



OCON ECORISC S.R.L.

*Consultanță în domeniul securității mediului și proceselor tehnologice.
Managementul dezastrului natural și antropice.*

*Companie înscrisă în Registrul Național al Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului,
nr. 4/23.06.2020, cu competențe în elaborarea RM, RIM, BM, RA, RSR, RS. Atestat pentru
elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor nr.
359/29.07.2019. Atestat ANRM pentru elaborarea documentațiilor geologice și tehnico-
economice pentru resurse minerale și roci utile nr. 900/24.06.2010.*



Sediul: 401151 Turda, str. Dr. I. Ratiu, nr. 101, jud. Cluj
Nr. reg. comerț: J12/840/1998, Cod fiscal: RO 10906991
Tel.-Fax: 0264 315464, 0364 146942, 0745 523642
Capital Social: 4000 LEI

Banca: Transilvania Sucursala Turda
Cont RO 41 BTRL 0510 1202 5375 13XX
office@oconecorisc.ro
www.oconecorisc.ro

PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR

S.C. ROMALTYN MINING S.R.L.

Baia Mare

ELABORAT DE: OCON ECORISC S.R.L.

Director Executiv:

Ing. Ozunu Maria

Colectiv de elaborare:

Prof. Univ. Dr. Ing. Ozunu Alexandru

Dr. Groze Ileana Codruța

L.S.

Copyright © OCON ECORISC S.R.L.

Reproducerea parțială sau integrală a oricărui material din această documentație este interzisă în lipsa consimțământului scris, în prealabil, al OCON ECORISC S.R.L.

| | | |
|---|--|------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------|

| CUPRINS | Pag. |
|--|-------------|
| INTRODUCERE | 1 |
| A. Prezentarea operatorului/titularului de activitate: | 1 |
| a) sediul social; | 1 |
| b) datele de contact (adresa, telefon, fax, e-mail); | 1 |
| c) statutul juridic; | 1 |
| d) activitatea principală; | 1 |
| e) amplasamentul propus al instalației pentru deșeuri, inclusiv orice amplasamente alternative posibile; | 2 |
| f) alte informații; | 8 |
| B. Informații referitoare la: | 9 |
| a) generalități privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive; | 9 |
| b) prezentarea legislației europene în domeniu; | 10 |
| c) prezentarea legislației naționale în domeniu; | 13 |
| d) prezentarea politicii naționale în sectorul gestionării deșeurilor din industriile extractive și a principiilor prevenirii generării deșeurilor; | 13 |
| e) obiectivele planului de gestionare a deșeurilor. | 18 |
| II. INSTALAȚII EXISTENTE DE GESTIONARE A DEȘEURILOR DIN INDUSTRIILE EXTRACTIVE | 22 |
| A. Performanțele realizate, dacă este vorba de revizuirea planului de gestionare a deșeurilor din industriile extractive | 22 |
| B. Descrierea procesului de exploatare, preparare/prelucrare a resursei minerale care generează deșeuri | 23 |
| C. Caracterizarea deșeurilor și a cantității de deșeuri estimate: | 82 |
| a) surse de deșeuri: caracterizare conform prevederilor Deciziei 2009/359/CE din 30 aprilie 2009 de completare a definiției deșeurilor inerte, în aplicarea articolului 22 alineatul (1) litera (f) din Directiva 2006/21/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive, și ale Deciziei 2009/360/CE din 30 aprilie 2009 de completare a cerințelor tehnice pentru caracterizarea deșeurilor stabilite de Directiva 2006/21/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive; | 86 |
| b) clasificarea instalației în funcție de deșeurile depozitate, conform prevederilor anexei nr. 3 la Hotărârea Guvernului nr. 856/2008 și ale Deciziei 2009/337/CE din 20 aprilie 2009 privind definirea criteriilor de clasificare a instalațiilor de gestionare a deșeurilor în conformitate cu anexa III la Directiva 2006/21/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive; | 100 |
| c) fluxurile de deșeuri; | 104 |
| D. Modalitățile de depozitare și tratare a deșeurilor: | 106 |
| a) descrierea instalației pentru deșeuri; | 106 |
| b) descrierea tehnologiilor de tratare/depozitare a deșeurilor; | 123 |
| c) descrierea metodei de depozitare și de clasificare a instalației de deșeuri; | 141 |
| d) date geotehnice, geologice și hidrogeologice privind amplasamentul instalației de deșeuri; | 143 |
| e) sistemul de transport al sterilului; | 145 |
| f) situația terenurilor ce vor fi afectate de depozitul de deșeuri; | 146 |

| | | |
|---|--|------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------|

| | |
|--|-----|
| g) prezentarea măsurilor preventive pentru minimizarea impactului asupra factorilor de mediu; | 158 |
| h) identificarea pericolelor de accidente. | 160 |
| E. Proceduri de control și monitorizare a depozitelor de deșeuri/reziduuri din industriile extractive: | 162 |
| a) date generale; | 162 |
| b) monitorizarea instalațiilor de depozitare a deșeurilor din industriile extractive; | 165 |
| c) închiderea sistemelor de depozitare a sterilelor; | 169 |
| d) evidența înregistrărilor. | 169 |
| F. Planul de închidere și proceduri postînchidere și monitorizare a depozitelor de deșeuri-reziduuri din industriile extractive: | 170 |
| a) obiectivele închiderii; | 170 |
| b) calendarul realizării obiectivelor; | 172 |
| c) planificarea reabilitării; | 174 |
| d) situația reabilitării. | 184 |
| G. Măsurile pentru prevenirea/diminuarea impactului asupra factorilor de mediu | 184 |
| H. Planul de intervenție pentru situații de urgență și avarii, scenariile de accidente | 190 |
| I. Evaluarea obiectivelor anterioare (când este cazul). | 216 |
| J. Concluzii | 216 |
| K. Bibliografie | 217 |
| L. Lista planșelor (Anexe) | 219 |

DOCUMENTE ANEXATE (în format electronic)

- *Autorizație și aviz nr. 201/6 din 03.09.2020– de funcționare în condiții de siguranță pentru iaz de decantare Aurul*
- *Expertizarea afectării stării de siguranță a iazului Central în cazul exploatării sterilului prin hidromecanizare – 2003*
- *Evaluarea stării de siguranță în exploatare a iazului de decantare Aurul în vederea reinnoirii autorizației de exploatare în siguranță (2014)*
- *Evaluarea stării de siguranță a ansamblului Iaz de Decantare - Polder Aurul în vederea reinnoirii Autorizației de Exploatare în Siguranță - Octombrie 2019*
- *Proiect de urmărire specială pentru Iazul de decantare aferent uzinei de retratare a sterilului de flotație al S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare (actualizat 2015)*
- *Proiect pentru urmărirea specială a comportării în timp a conductelor de hidrotransport ale S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. (2013)*
- *Identificarea și estimarea principalelor categorii de emisii în factori de mediu pentru activitatea S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. (2015)*
- *Adrese Apele Române Raport comportare iaz Aurul 2020*
- *Adrese Autorizație Gospodărire Ape*

| | | |
|---|--|------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------|

- *Proiect tehnic inchidere 2011*
- *Analiza scenariilor de cedare asociate ansamblului iaz de decantare– polder AURUL - 2014*
- *Raport privind comportarea iazului aurul- baia mare si a lucrarilor hidrotehnice aferente pentru anul- 2019*
- *Centralizator analize apa epurata Concentratii medii – 2013 – 2019*
- *Volume ape epurate evacuate din iaz Aurul 2013 - 2019*
- *Poze ajustare sant 2020*

CERTIFICATE ALE OCON ECORISC S.R.L.

- *Certificatul de înscriere în Lista experților care elaborează studii de mediu la poziția nr. 4/23.06.2020;*
- *Certificat de atestare ANRM nr. 900/24.06.2010;*
- *Certificat de atestare nr. 359/29.07.2019 pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor;*
- *Certificat 1659, Sistem de Management al Calității, ISO 9001.*

Lista tabele

Tabel 1. Coordonatele (Stereo 70) a principalelor puncte de pe perimetrul Iazului de decantare Aurul

Tabel 2. Coordonatele (Stereo 70) ale principalelor puncte de pe perimetrul stației de epurare

Tabel 3. Caracteristici sterile procesate

Tabel 4. Caracteristici turbureală pompată în Uzina de Retratăre a Sterilelor (studiu emisii pag. 21)

Tabel 5. Lista utilaje Iaz Central

Tabel 6. Caracteristici conductă transport steril Iaz Central - Uzina

Tabel 7. Caracteristicile apei la intrarea în Iazul de decantare Aurul

Tabel 8. Caracteristici turbureală pompată la Iazul Aurul (studiu emisii pag. 22)

Tabel 9. Lista utilaje Uzina de retratare a sterilelor

Tabel 10. Eșalonarea lucrărilor de producție

Tabel 11. Deșeurilor rezultate din activitatea S.C. ROMALTYN MINING S.R.L.

Tabel 12. Caracteristici conductă de transport steril Uzină- Iaz Aurul

Tabel 13. Utilizarea reactivilor și a materialelor auxiliare în procesul tehnologic

Tabel 14. Inventarul substanțelor și preparatelor chimice utilizate

Tabel 15. Evaluarea criteriului (c) pentru încadrarea iazului de decantare în categoria A

| | | |
|---|--|------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------|

Tabel 16. Caracteristicile foliei – iaz de avarie

Tabel 17. Caracteristicile foliei – polder de retenție

Tabel 18. Tehnici de tratare a apei afectate de deșeurile extractive

Tabel 19. Bilanțul de apă pentru Iazul Aurul

Tabel 20. Condiții de calitate ape evacuate în râul Lăpuș

Tabel 21. Caracteristicile apei evacuate în râul Lăpuș

Tabel 22. Utilaje Iaz Aurul și Stație de epurare

Tabel 23. Structura litologică a amplasamentului - Iazul de decantare Aurul

Tabel 24. Conținuturile probelor luate din sol înainte de punerea în funcțiune a iazului

Tabel 25. Concentrațiile de poluanți în sol în perioada 1998-2007

Tabel 26. Foraje sol Iaz Aurul - 2014

Tabel 27. Rezultate analize chimice probe sol Iaz Aurul-2014

Tabel 28. Foraje hidromonitorizare iaz Aurul

Tabel 29. Rezultate analize chimice probe apă subterană iaz Aurul-2014

Tabel 30. Factori de risc care pot determina pericolul de accident major

Tabel 31. Monitorizarea parametrilor iazului

Tabel 32. Monitorizarea poluanților

Tabel 33. GRAFICUL Lucrărilor de închidere și refacere ecologică a iazului Aurul (depozit de deșeuri extractive)

Tabel 34. Programul de monitorizare postînchidere

Tabel 35. Potențialul de poluare al sterilelor miniere

Tabel 36. Criteriile de atenție stabilite pentru urmărirea comportării iazului

Tabel 37. Matricea de cuantificare a riscurilor accidentale specifice activității culoarului conducte hidrotransport Uzina – Iaz Aurul

Tabel 38. Matricea de cuantificare a riscurilor accidentale specifice activității iazului de decantare Aurul

Tabel 39. Scenarii accidentale iaz Aurul – în funcție de substanțele periculoase

Tabel 40. Clasificarea urgențelor pentru scenariile identificate la iazul Aurul

Lista figuri

Figura 1. Coordonatele (Stereo 70) a principalelor puncte de pe perimetrul Iazului de decantare Aurul

| | | |
|---|--|------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------|

Figura 2. Stația de epurare, Lacuri tratare primară 1 și 2, Iaz avarie

Figura 3. Stația de var, rezervor hipoclorit de sodiu


Figura 4. Lacul de oxidare pasivă

Figura 5. Polder de retenție

Figura 6. Traseu conducta apa epurata - Statia de epurare - Lacul secundar

Figura 7. Centralizarea rezultatelor analizei calitative de risc specifice activității culoarului conducte hidrotransport Uzina – Iaz Aurul

Figura 8. Centralizarea rezultatelor analizei calitative de risc specifice activității iazului de decantare Aurul

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

I. INTRODUCERE

A. Prezentarea operatorului/titularului de activitate:

a) sediul social;

Titularul de activitate este S.C. ROMALTYN MINING S.R.L., cu sediul în Baia Mare, Str. Victoriei nr. 77B.

b) datele de contact (adresa, telefon, fax, e-mail);

Adresa: S.C. Romaltn Mining S.R.L. Baia Mare 430072, Strada Victoriei 77B, Județul Maramureș, România.

Telefon: 0262275662

Fax: 0262275663

E-mail: mining@romaltn.ro

c) statutul juridic;

S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. este o Societate Comercială cu Răspundere Limitată, înmatriculată la Registrul Comerțului cu nr. J24/1506/2.10.2006.


d) activitatea principală;

Activitatea S.C. Romaltn Mining S.R.L. este cea de extragere a metalelor prețioase (aur și argint) din: deșeuri miniere (sterile) rezultate din activitatea de extracție și preparare, pirite aurifere din stoc, minereuri și alte subproduse. Procesul tehnologic constă în recuperarea metalelor prețioase (Au, Ag) prin procedeul CIP-CIL.

Activitatea este codificată conform standardului de nomenclatură CAEN la poziția 0729 – “ Extractia altor minereuri metalifere neferoase” și încadrarea activității conform Legii 278/2013, anexa nr. 1, este:

- 2.5. Prelucrarea metalelor neferoase:

a) producerea de metale neferoase brute din minereuri, concentrate sau materii prime secundare, prin procese metalurgice, chimice sau electrolitice.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

e) amplasamentul propus al instalației pentru deșeuri, inclusiv orice amplasamente alternative posibile;

Depozitarea deșeurilor rezultate din activitatea S.C. Romaltyn Mining S.R.L. se face pe Iazul de decantare Aurul.

Iazul de decantare Aurul ocupă o suprafața de 93 ha în interfluviul Săsar – Lăpuș, pe malul drept al celor două râuri, la aprox. 1,5 km de Lăpuș și 0,75 km de Săsar.

Vecinătățile Iazului de decantare Aurul sunt:

- la nord - pășune și, la cca. 1400 m, limita de sud a localității Tăuții Măgherauș;
- la est - terenuri agricole;
- la sud est - Iazul Săsar, râul Săsar (la cca. 400 m), râul Lăpuș (cel mai apropiat punct la cca. 1200 m) și, la cca. 800 m, limita de vest a localității Săsar;
- la sud - Iazul Săsar, râul Săsar, terenuri agricole și, la cca. 2800 m, limita de nord a localității Lăpușel;
- la sud vest - Iazul Bozânta;
- la vest - terenuri agricole, pășune și, la cca. 500 m, limita de est a localității Bozânta Mare.

Accesul la Iazul de decantare Aurul se face din DN 1C, pe un drum comunal și apoi pe un drum industrial.

Distanța minimă între limita iazului și albia râului Săsar este de 380 m, pe direcție sud est, iar distanța minimă între limita iazului și albia râului Lăpuș este de 1230 m, pe direcție sud vest.

Amplasarea Iazului Aurul și a Stației de epurare este prezentată în Anexa 1.

Stația de epurare prin care este evacuat în râul Lăpuș surplusul de apă de pe iazul de decantare este amplasată în partea de est a Iazului de decantare Aurul, la o distanță de cca. 2900 m de limita construită a municipiului Baia Mare.

Părțile componente ale stației de epurare ocupă amplasamente diferite, după cum urmează:

- stația de pompare a apei decantate din Iazul de decantare Aurul, este amplasată în partea de sud a Iazului de decantare Aurul;
- stația de preparare a soluției de lapte de var și stația de depozitare/injectare a soluției de hipoclorit de sodiu, sunt amplasate în partea de sud-est a Iazului de decantare Aurul.
- instalațiile în care se face desăvârșirea reacției apei decantate cu hipocloritul de sodiu, decantorul primar, lacul primar de tratare pasivă, filtrarea apei decantate cu cărbune

activ, tratarea apei decantate cu peroxid, sunt amplasate în partea de sud est a lazului de decantare Aurul, pe fostul amplasament al depozitului de sol vegetal,

- lacul secundar de tratare pasivă și deversorul sunt amplasate în partea de sud-vest a lazului de decantare Aurul, pe malul drept al râului Lăpuș, la o distanță de cca. 1750 m (în linie dreaptă) față de limita de sud vest a lazului de decantare Aurul, în apropierea stației de epurare care a deservit iazul Bozânta al U.P. Flotația Centrală aparținând C.N.M.P.N. REMIN S.A: Baia Mare.

Coordonatele (Stereo 70) a principalelor puncte de pe perimetrul Iazului de decantare Aurul sunt prezentate în tabelul 1 și figura 1.

Tabel nr. 1. Coordonatele (Stereo 70) a principalelor puncte de pe perimetrul Iazului de decantare Aurul

| Punct | Coordonate Stereo 70 | | Punct | Coordonate Stereo 70 | |
|-------|----------------------|------------|-------|----------------------|------------|
| | X | Y | | X | Y |
| 1 | 684595,102 | 385179,977 | 8 | 683468,263 | 384958,445 |
| 2 | 684665,649 | 385859,398 | 9 | 683477,506 | 384868,330 |
| 3 | 684067,938 | 385984,946 | 10 | 683594,134 | 384730,336 |
| 4 | 683865,171 | 385450,031 | 11 | 683699,843 | 384617,672 |
| 5 | 683704,951 | 385225,897 | 12 | 683729,354 | 384534,416 |
| 6 | 683469,326 | 385008,665 | 13 | 684321,363 | 385049,961 |
| 7 | 683480,840 | 384983,217 | 14 | 684394,347 | 385122,079 |

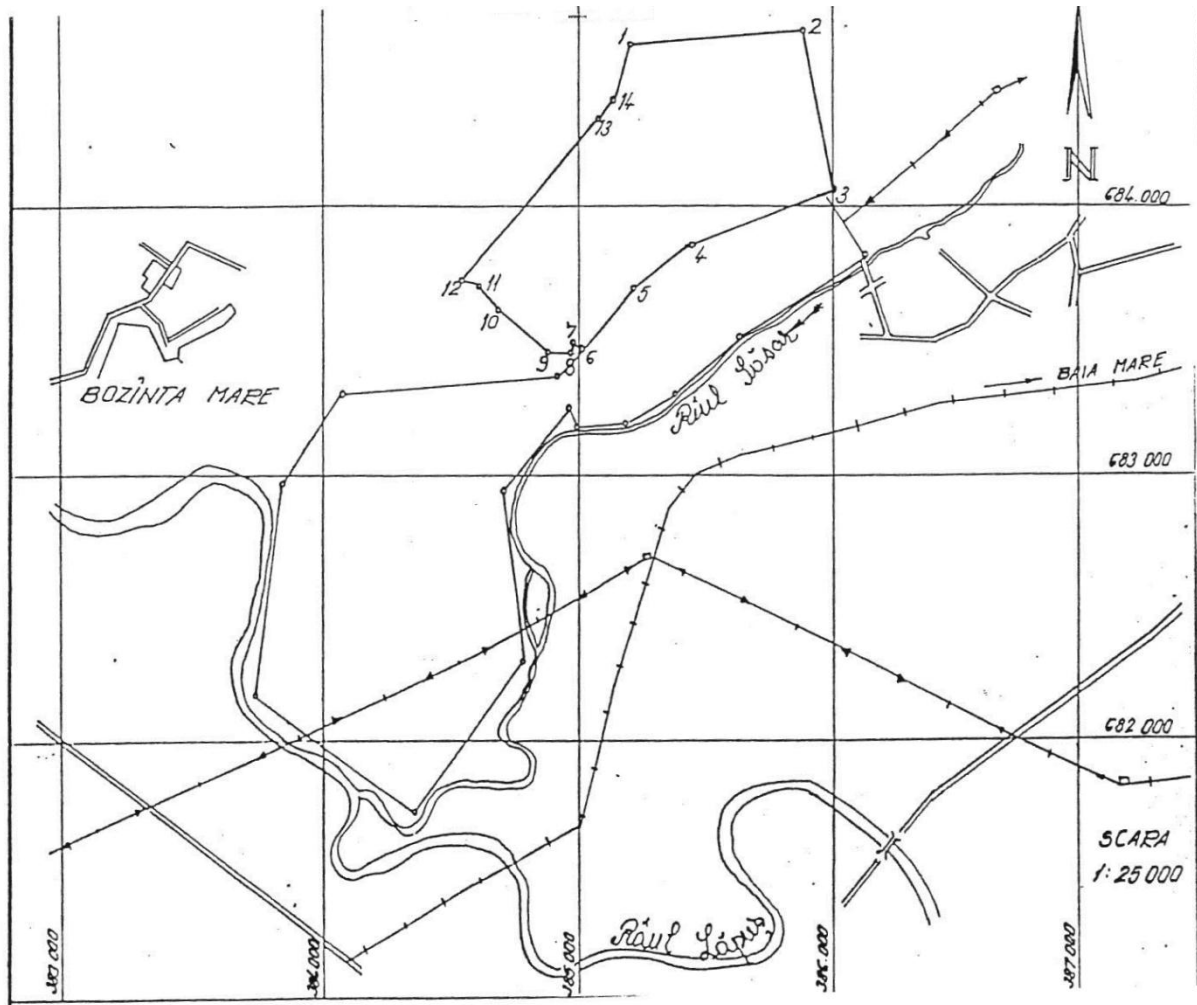


Figura nr. 1. Coordonatele (Stereo 70) a principalelor puncte de pe perimetrul Iazului de decantare Aurul

Coordonatele (Stereo 70) ale principalelor puncte de pe perimetrul stației de epurare, lacului primar de tratare pasivă, iaz de avarie, stație de var, polderul de retenție, conducta pentru apa epurată de la stația de epurare la lacul secundar de tratare pasivă și lacul secundar de tratare pasivă sunt prezentate în tabelul 2 și figurile 2-6.

Tabel nr. 2. Coordonatele (Stereo 70) ale principalelor puncte de pe perimetrul stației de epurare

| Incinta | Puncte | Coordonate Stereo 70 | |
|--|--------|----------------------|------------|
| | | X | Y |
| Stație de epurare | 1 | 684155,207 | 385884,445 |
| | 2 | 684127,458 | 385865,747 |
| | 3 | 684107,442 | 385894,376 |
| | 4 | 684137,43 | 385909,151 |
| Lacuri tratare primară 1 si 2 | 5 | 684135,173 | 385929,983 |
| | 6 | 684132,202 | 385955,811 |
| | 7 | 684080,675 | 385968,592 |
| | 8 | 684059,809 | 385913,494 |
| | 9 | 684086,131 | 385894,172 |
| Iaz de avarie | 10 | 684087,792 | 385840,346 |
| | 11 | 684040,37 | 385864,478 |
| | 12 | 684022,417 | 385802,547 |
| Stația de var | 13 | 683765,147 | 385290,888 |
| Rezervoare hipoclorit | 14 | 683719,965 | 385247,421 |
| Lac secundar de oxidare pasiva (nr. 3) | 15 | 682409,258 | 383827,873 |
| | 16 | 682309,871 | 383823,619 |
| | 17 | 682306,709 | 383717,686 |
| | 18 | 682416,582 | 383738,436 |
| Polderul de retenție | 19 | 683738,516 | 384535,05 |
| | 20 | 683643,488 | 384198,532 |
| | 21 | 683291,391 | 384053,821 |
| | 22 | 683372,447 | 384914,333 |
| Traseu conducta apa epurata - Statia de epurare - Lacul secundar | 23 | 684131,93 | 385842,244 |
| | 24 | 684000,094 | 385743,036 |
| | 25 | 683387,14 | 384905,433 |
| | 26 | 683282,132 | 384069,089 |
| | 27 | 682940,997 | 383807,235 |
| | 28 | 682398,421 | 383797,799 |

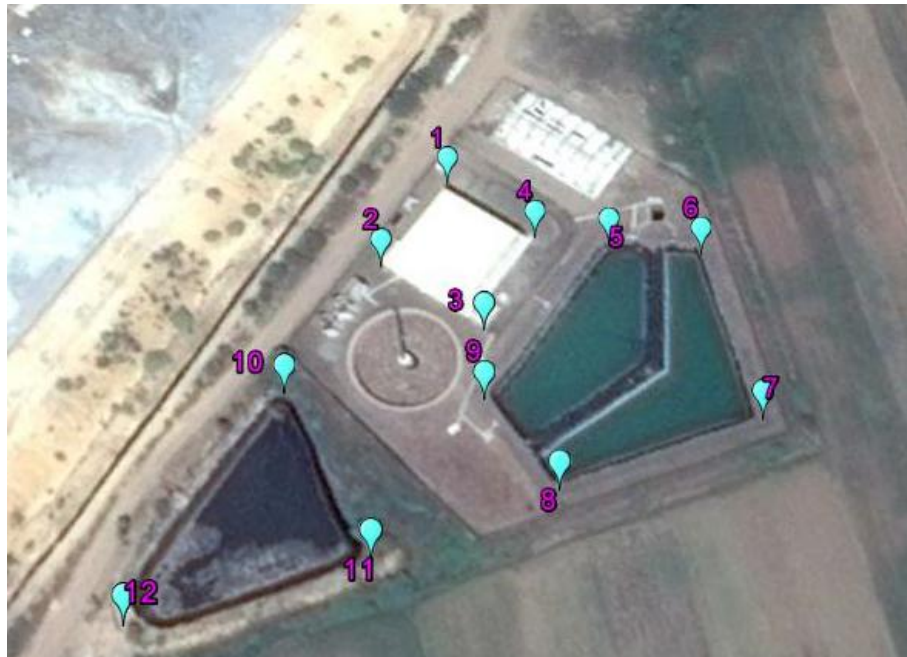


Figura nr. 2. Stația de epurare, Lacuri tratare primară 1 și 2, Iaz avarie



Figura nr. 3. Stația de var, rezervor hipoclorit de sodiu



Figura nr. 4. Lacul de oxidare pasivă



Figura nr. 5. Polder de retenție



Figura nr. 6. Traseu conducta apa epurata - Stația de epurare - Lacul secundar

f) alte informații;

Terenul pe care s-a realizat Iazul de decantare Aurul în suprafață de 93 ha avea anterior folosință agricolă, în apropiere existând alte două iazuri de decantare și anume iazul Săsar și iazul Flotației Centrale (Bozânta). Investiția a fost realizată pe baza proiectului întocmit de către Lycopodium Pty, Ltd. - Australia și S.C. ICPM S.A. Baia Mare (Studiul de fezabilitate a fost întocmit în 1992) proiectarea iazului Aurul fiind realizată de firma Knight Piesoid, renumită pe plan internațional pentru proiectarea iazurilor de decantare. Construcția iazului a început în 1997 prin decopertarea zonei de sol vegetal, nivelarea și compactarea suprafeței iazului, montarea geomembranei protectoare și ridicarea digurilor exterioare din material steril luat din vechiul iaz Săsar. Iazul de decantare Aurul a fost dat în exploatare în anul 1999 (în aprilie 1999 a intrat în probe tehnologice iar în septembrie 1999 în exploatare curentă). A funcționat până în anul 2006.

În anul 2007, S.C. Romaltn Mining S.R.L. a preluat instalația de la vechiul proprietar în urma achiziționării prin licitație publică.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

B. Informații referitoare la:

a) generalități privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive;

Prin deșeu (conf. Ordonanței de urgență privind protecția mediului nr. 195/2005, cu modificările și completările ulterioare) se înțelege *orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca.*

În industria extractivă în urma activității de extracție și preparare au rezultat deșeuri (roci sterile fără conținut sau cu conținuturi foarte mici de metale ce făceau valorificarea lor ineficientă), atât solide cât mai ales lichide.

Deșeurile din activitatea de cercetare geologică și de exploatare a zăcămintului s-au depozitat de regulă în perimetrul de exploatare (la gura galeriilor de acces în subteran) sau în apropierea acestora, transportul lor făcându-se manual sau mecanizat prin vase de transport, benzi transportatoare, funiculare ș.a.

Deșeurile din activitatea de prelucrare a minereurilor și care au conținuturi mici (nevalorificabile) de metale, au fost transportate (de regulă hidraulic) și depozitate în iazuri de decantare la distanțe uneori de până la 10-12 km de uzina de procesare.

Conform HG 856/2008 cele două categorii de deșeuri descrise mai sus au fost definite ca deșeuri extractive.


În funcție de natura deșeurilor depozitate depozitele se clasifică în:

- **Depozite pentru deșeuri periculoase;**
- **Depozite pentru deșeuri nepericuloase;**
- **Depozite pentru deșeuri inerte.**

De regulă depozitele (haldele) situate la gura galeriilor de acces în subteran sunt depozite de deșeuri inerte sau nepericuloase clasificate ca atare și de prevederile HG 856/2008.

Iazurile de decantare, funcție de substanțele chimice folosite în uzinele de preparare, se împart în depozite de deșeuri periculoase și nepericuloase conform Ordonanței sus menționate.

Sterilele de procesare sunt deșeuri solide sau șlamuri care rămân după tratarea substanțelor minerale prin procese de separare (măcinare, zdrobire, sortare, flotație și alte tehnici fizico-chimice) pentru recuperarea substanțelor minerale valoroase dintr-o rocă mai puțin valoroasă.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Iazurile de decantare, sunt configurații naturale sau amenajări tehnice pentru depozitarea deșeurilor cu granulație fină, în special sterile de procesare, împreună cu cantități variabile de apă liberă, rezultate din tratarea resurselor minerale și din limpezirea și recircularea apei de proces.

Gestionarea deșeurilor extractive urmărește:


- **Securitatea sănătății populației;**
- **Păstrarea integrității mediului ambiant;**
- **Aplicarea celor mai bune tehnici disponibile pentru garantarea protecției mediului în perspectivă;**
- **Definirea unor strategii care să conducă la reducerea volumului de deșeuri și a suprafețelor afectate de acestea;**
- **Asigurarea pe termen lung a stabilității geotehnice a depozitelor construite în prezent;**
- **Prevenirea unor accidente majore;**
- **Informarea publicului și luarea unor decizii cu participarea acestuia;**
- **Furnizarea de date și elemente necesare autorităților locale și centrale pentru definirea unor strategii privind construcția instalațiilor de producere și depozitare a deșeurilor, a procedurilor de închidere și postînchidere a iazurilor de decantare;**
- **Efectele transfrontieră a construirii și funcționării instalațiilor de producere și depozitare a deșeurilor din industria extractivă;**

Sub aspectul celor expuse mai sus, activitatea de producție a S.C. Romaltyn Mining S.R.L. trebuie apreciată prin prisma aplicării în practică a principiului valorificării prin reciclare materială: halda de sterile a Iazului Central este valorificată prin extracția de metale prețioase (aur, argint) și mutată pe un amplasament destinat exclusiv deșeurilor extractive, punând la dispoziție orașului Baia Sprie un teren de aproape 48 ha.

b) prezentarea legislației europene în domeniu;

În domeniul deșeurilor industriale legislația europeană este deosebit de bogată, accentul punându-se atât pe reducerea volumelor de deșeuri industriale, cât mai ales pe reducerea sortimentelor de deșeuri periculoase și a conținutului în substanțe nocive pe care le conțin acestea.

Un alt obiectiv al legislației europene este acela al intrării în regim permanent de funcționare la conținuturile cele mai reduse în substanțe periculoase, reducându-se la

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

maximum perioadele de tranziție în care instalațiile funcționează în regim de trecere de la conținuturile actuale la cele impuse de Directivele Europene.

În sensul celor de mai sus menționate, Parlamentul European și Consiliul au emis o serie de documente sub formă de Directive și Decizii care prevăd obligațiile operatorilor și organelor competente de monitorizare a activității acestora pe linia gestionării deșeurilor din industrie în general și a celor din industria extractivă în special.

În continuare sunt prezentate principalele documente ale Uniunii Europene emise pe linia gestionării deșeurilor, documente transpuse parțial și în legislația națională:

1) Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive transpusă prin Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare. De asemenea, Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020 a fost aprobată prin HG 870/2013, cu modificările și completările ulterioare.

2.a. REGULAMENT nr. 1357 din 18 decembrie 2014 de înlocuire a anexei III la Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive.

2.b. REGULAMENT (UE) nr. 2017/997 din 8 iunie 2017 de modificare a anexei III la Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind deșeurile în ceea ce privește proprietatea periculoasă HP 14 "Ecotoxice".

2.c. DECIZIA COMISIEI din 18 decembrie 2014 de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului.

2.d. DECIZIA COMISIEI din 3 mai 2000 de înlocuire a Deciziei 94/3/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul articolului 1 litera (a) din Directiva 75/442/CEE a Consiliului privind deșeurile și a Directivei 94/904/CE a Consiliului de stabilire a unei liste de deșeuri periculoase în temeiul articolului 1 alineatul (4) din Directiva 91/689/CEE a Consiliului privind deșeurile periculoase.

2.e. DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2019/1004 A COMISIEI din 7 iunie 2019 de stabilire a normelor pentru calculul, verificarea și raportarea datelor privind deșeurile în conformitate cu Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului și de abrogare a Deciziei de punere în aplicare C(2012) 2384 a Comisiei.

3). Directiva 2006/21/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive:

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Directiva este transpusă în legislația națională prin HGR nr. 856/2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive.

În cadrul prevederilor acestui act normativ este elaborat și prezentul plan de gestionare a deșeurilor.

În conformitate cu articolul 22 din Directivă, Comisia a aprobat următoarele măsuri de punere în aplicare:

- **Decizia Comisiei 2009/337/EC cu privire la criteriile de clasificare a instalațiilor de deșeuri în conformitate cu anexa III;**
- **Decizia Comisiei 2009/335/EC cu privire la orientările tehnice pentru constituirea garanției financiare;**
- **Decizia Comisiei 2009/360/EC de completare a cerințelor tehnice prin caracterizarea deșeurilor;**
- **Decizia Comisiei 2009/359/EC privind definiția deșeurilor inerte în punerea în punerea în aplicare a articolului 22 alineat 1 litera f).**
- **Decizia Comisiei 2009/358/EC privind armonizarea, transmiterea periodică a informațiilor în chestionarul menționat la art. 22.**


4) Regulamentul (CE) Nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor;

5). Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale sub incidența căreia iazul Aurul se încadrează prin „Instalații de producere de metale neferoase brute din minereuri, concentrate materii prime secundare prin procese chimice, metalurgice sau electrolitice”. Directiva este transpusă în legislația națională prin Legea nr. 278 din 24 octombrie 2013 privind emisiile industriale.

6). Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 (SEVESO III) privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului. Directiva este transpusă în legislația națională prin Legea nr. 59 din 11 aprilie 2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.

c) prezentarea legislației naționale în domeniu;

Încă din anul 2000 organele de specialitate române au depus eforturi în constituirea unei politici naționale de mediu cu strategii clare și programe de acțiuni în domeniul

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

gestionării deșeurilor.

Aplicarea unui sistem performant și durabil în domeniul gestionării deșeurilor necesită schimbări majore ale practicilor actuale care să antreneze participarea tuturor organelor societății.

În conformitate cu angajamentele asumate cu ocazia aderării României la Comunitatea Europeană, au fost transpuse în legislația națională toate Directivele Europene în domeniul gestionării deșeurilor după cum urmează:

1) Hotărârea Guvernului nr. 856/2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive;

2) Ordinul nr. 2042/2934/180/2010 privind Procedura pentru aprobarea planului de gestionare a deșeurilor din industriile extractive;

3) Ordinul nr. 202/2881/2348/2013 – pentru aprobarea instrucțiunilor tehnice privind aplicarea și urmărirea măsurilor stabilite în planul de refacere a mediului, în planul de gestionare a deșeurilor extractive și în proiectul tehnic de refacere a mediului, precum și modul de operare cu garanția financiară pentru refacerea mediului afectat de activitățile miniere.


d) prezentarea politicii naționale în sectorul gestionării deșeurilor din industriile extractive și a principiilor prevenirii generării deșeurilor;

Politica de mediu a Uniunii Europene:

Reciclarea și prevenirea deșeurilor – lansată în mai 2003, această strategie reprezintă prima tratare separată a aspectelor reciclării și prevenirii producerii de deșeuri, iar prin comunicarea aferentă sunt investigate modalitățile de promovare a reciclării produselor (atunci când este cazul) și sunt analizate opțiunile cele mai potrivite sub aspectul raportului cost-eficacitate.

Strategia Națională de gestionare a deșeurilor este elaborată de Ministerul Mediului și Pădurilor în conformitate cu sarcinile și responsabilitățile ce îi revin ca urmare a transpunerii legislației europene în domeniul gestionării deșeurilor și conform prevederilor legislației în vigoare.

Scopul elaborării unei asemenea strategii este acela de a crea cadrul necesar pentru dezvoltarea și implementarea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor, eficient din punct de vedere ecologic și economic.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Prevederile strategiei naționale se aplică pentru toate tipurile de deșeuri definite conform Hotărârii nr. 870 din 6 noiembrie 2013 privind aprobarea Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor 2014-2020.

Sunt colectate informații referitoare la: deșeuri urbane (deșeuri menajere, deșeuri din parcuri și grădini, nămoluri de la stațiile de epurare orășenești), deșeuri industriale (periculoase și nepericuloase), deșeuri generate de activități medicale etc.

Instrumentele pentru realizarea obiectivelor strategice sunt:

a). Instrumentele de reglementare - completarea cadrului legislativ prin:

- acte de reglementare a impactului asupra mediului;
- acte de reglementare a activităților de recuperare materială
- acte de reglementare vizând responsabilitățile generatorilor de deșeuri.

b). Instrumente economice care să încurajeze reflectarea costurilor și activităților de gestionare a deșeurilor atât în prețul produselor, cât și în statutul de piață al cumpărătorului;

c). Instrumente statistice pe baza cărora să se obțină date corecte și reale referitoare la gestionarea deșeurilor;


d). Alte instrumente: aplicarea legislației existente și caracterul aplicării ei, **elaborarea planurilor de gestionare a deșeurilor**, realizarea bilanțurilor ecologice.

Strategia Națională de Protecție a Mediului stabilește ca principii generale ale politicii de mediu:

- **conservarea și îmbunătățirea condițiilor de sănătate a populației;**
- **dezvoltarea durabilă;**
- **evitarea poluării prin măsuri preventive;**
- **conservarea diversității biologice și reconstrucția ecologică a sistemelor deteriorate;**
- **conservarea moștenirii valorilor culturale și istorice;**
- **principiul “poluatorul plătește”**
- **stimularea activității de redresare a mediului.**

Pornind de la principiile generale expuse mai sus și adaptându-le la specificul deșeurilor din industria extractivă, putem aprecia că la baza activităților de gestionare a deșeurilor extractive stau următoarele principii specifice:

- **principiul protecției resurselor primare** formulat în contextul mai larg al conceptului de “dezvoltare durabilă” și stabilește necesitatea de a minimiza și eficientiza

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

utilizarea resurselor primare, punând accent pe utilizarea materiilor prime secundare;


- **principiul măsurilor preliminare** pentru orice activitate trebuie să se țină cont de următoarele aspecte: stadiul dezvoltării tehnologiilor, cerințele pentru protecția mediului, alegerea și aplicarea măsurilor fezabile din punct de vedere economic;
- **principiul prevenirii** ce urmărește atenția care trebuie acordată pentru: evitarea apariției, minimizarea cantităților, tratarea în scopul recuperării, tratarea și eliminarea în condiții de siguranță pentru mediu a deșeurilor industriilor extractive;
- **principiul „poluatorul plătește”** corelat cu principiul responsabilității producătorului și cel al responsabilității utilizatorului, creând cadrul legislativ și economic prin care costurile pentru gestionarea deșeurilor să fie suportate de generatorul acestora;
- **principiul substituției** stabilește necesitatea înlocuirii materiilor prime periculoase cu materii prime nepericuloase, evitându-se deșeurile periculoase;
- **principiul proximității** corelat cu principiul autonomiei care stabilește că deșeurile trebuie să fie tratate și eliminate cât mai aproape de sursă;
- **principiul subsidiarității** stabilește acordarea competențelor astfel încât deciziile în domeniul gestionării deșeurilor să fie luate la cel mai scăzut nivel administrativ față de sursa de generare;
- **principiul integrării** care stabilește activitățile de gestionare a deșeurilor fac parte integrantă din activitățile social-economice care le generează.

Opțiunile de generare a deșeurilor urmăresc următoarea ordine descrescătoare a priorităților:

- **prevenirea apariției – prin aplicarea “tehnologiilor curate” în activitățile ce generează deșeuri;**
- **reducerea cantităților prin aplicarea celor mai bune practici în fiecare domeniu de activitate generator de deșeuri;**
- **valorificarea prin refolosire, reciclare materială și recuperarea energiei;**
- **eliminarea prin incinerare și depozitare a deșeurilor;**

Principalele obiective, linii directoare ale Directivei 2006/21/CE transpuse în legislația românească prin HG 856/2008 sunt:

- Statele membre iau măsurile necesare pentru asigurarea gestionării deșeurilor extractive astfel încât sănătatea umană să nu fie pusă în pericol și fără să se utilizeze procedee sau metode care pot pune în pericol mediul, în special fără a constitui un risc pentru apă, aer

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

sau sol, nici pentru faună și floră, fără a produce o neplăcere prin zgomot sau miros și fără a afecta în mod negativ peisajul și locurile de interes special. De asemenea, statele membre iau măsurile necesare pentru interzicerea abandonului, aruncării sau depozitării necontrolate a deșeurilor extractive.

- Statele membre asigură luarea tuturor măsurilor necesare de către operator pentru prevenirea sau reducerea pe cât posibil a efectelor nefaste asupra mediului și sănătății umane rezultate din gestionarea deșeurilor extractive. Aceasta include gestionarea oricărei instalații de deșeuri, inclusiv după închiderea acesteia, precum și prevenirea accidentelor majore care implică acea instalație și limitarea consecințelor asupra mediului și sănătății umane.

- Măsurile prevăzute la alineatul de mai sus se bazează, între altele, pe cele mai bune tehnici disponibile, fără prescrierea utilizării unei tehnici sau tehnologii specifice, dar ținând seama de caracteristicile tehnice ale instalației de gestionare a deșeurilor, de localizarea geografică și de condițiile locale de mediu.

- Statele membre asigură elaborarea, având în vedere principiul dezvoltării durabile, de către operator a unui plan de gestionare a deșeurilor pentru minimizarea, tratarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor extractive.

- În cazul unui iaz de decantare care implică prezența cianurilor, operatorul asigură reducerea concentrației de cianuri dizolvabile în mediu slab acid în iaz la cel mai mic nivel posibil prin utilizarea celor mai bune tehnici disponibile și, în orice caz, în instalațiile de deșeuri care au obținut anterior o autorizație sau care sunt deja în exploatare la 1 mai 2008, concentrația de cianuri disociabile în mediu slab acid la punctul de descărcare a sterilului de la stația de procesare în iaz nu depășește 50 ppm începând cu 1 mai 2008, 25 ppm începând cu 1 mai 2013, 10 ppm începând cu 1 mai 2018 și 10 ppm în instalațiile de deșeuri care au obținut o autorizație după 1 mai 2008.

- În scopul de a minimiza riscul accidentelor și de a garanta un nivel ridicat de protecție pentru mediu și sănătatea umană, statele membre trebuie să se asigure că fiecare operator al unei instalații de gestionare a deșeurilor din categoria A adoptă și aplică o politică de prevenire a accidentelor majore pentru deșeuri.

- Datorită naturii speciale a gestionării deșeurilor din industriile extractive, este necesară introducerea de proceduri speciale de solicitare și de autorizare pentru instalațiile de gestionare a deșeurilor utilizate să primească aceste deșeuri.

- Statele membre trebuie să se asigure că, în conformitate cu Convenția UNECE privind accesul la informație, participarea publicului la luarea deciziei și accesul în justiție în

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

problemele de mediu din 25 iunie 1998 (Convenția de la Aarhus), publicul este informat cu privire la solicitarea de autorizație de gestionare a deșeurilor, iar publicul interesat este consultat înainte de eliberarea autorizației de gestionare a deșeurilor.

- Este necesară indicarea, în mod clar, a cerințelor de funcționare a instalației de gestionare a deșeurilor în ceea ce privește locația, gestionarea, controlul și închiderea, măsurile de prevenire și protecție care se iau împotriva oricărei amenințări asupra mediului pe termen scurt și lung și, în special, împotriva poluării apelor subterane cu infiltrații de levigat în sol.


- Este necesară definirea cu claritate a instalațiilor de gestionare a deșeurilor de categorie A din industriile extractive, ținând seama de efectele potențiale ale oricărei poluări rezultate din exploatarea unei asemenea instalații sau dintr-un accident care duce la eliminarea deșeurilor.

- Deșeurile reintroduse în golurile de excavație, fie în scopuri de reabilitare a acestora sau de construcție în procesul de extracție a mineralelor, cum ar fi construirea sau menținerea, în golurile de excavație, a căilor de acces pentru mașini, căi de rulare, batardouri, baricade sau berme de siguranță, trebuie, de asemenea, să facă obiectul unui anumit număr de cerințe pentru protecția apelor de suprafață și/sau a apei subterane, de a asigura stabilitatea deșeurilor și garantarea unei supravegheri corespunzătoare după încetarea acestor operațiuni. În consecință, aceste deșeuri nu trebuie să facă obiectul dispozițiilor prezentei directive, care se referă exclusiv la „instalații de gestionare a deșeurilor”, cu excepția cerințelor menționate în dispoziția specială privind golurile de excavație.

- Pentru asigurarea construcției și întreținerii corespunzătoare a instalațiilor de gestionare a deșeurilor din industriile extractive, statele membre trebuie să adopte măsuri corespunzătoare pentru a se asigura că de proiectarea, amplasarea și gestionarea instalațiilor corespunzătoare se ocupă persoane care posedă competențele tehnice necesare. Este necesar să se asigure că formarea și cunoștințele dobândite de operatori și de personal le conferă acestora competențele necesare.

- Este necesară definirea procedurilor de supraveghere în timpul exploatarei și după închiderea instalațiilor de gestionare a deșeurilor.

- Este necesar să se definească când și cum o instalație de gestionare a deșeurilor din industriile extractive trebuie să fie închisă și să se stabilească obligațiile și responsabilitățile operatorului în timpul perioadei post-închidere.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- Statele membre trebuie să solicite operatorilor din industriile extractive să aplice măsuri de control și de gestionare destinate să împiedice poluarea apelor și solului și să identifice orice efecte nefaste pe care instalațiile de deșeuri le pot avea asupra mediului sau sănătății umane

- De asemenea, ținând seama de efectele lor nocive și toxice, concentrațiile de cianuri și compuși de cianuri din iazurile miniere, provenite de la anumite industrii extractive, trebuie să fie reduse la cel mai scăzut nivel posibil, utilizând cele mai bune tehnici disponibile. Pragul maxim al concentrației trebui stabilit în consecință și, în orice caz, în conformitate cu cerințele specifice ale legislației în vigoare pentru evitarea acestor efecte.

- Operatorului unei instalații de gestionare a deșeurilor din industria extractivă trebuie să i se solicite să depună o garanție financiară sau un echivalent în conformitate cu procedurile stabilite de statele membre care să asigure că toate obligațiile care decurg din autorizația de exploatare vor fi îndeplinite, inclusiv acelea referitoare la perioada de închidere și post-închidere a amplasamentului.

- Este important să se precizeze ca operatorul instalației de gestionarea deșeurilor din industriile extractive să facă obiectul unei asigurări de răspundere civilă corespunzătoare în ceea ce privește daunele de mediu cauzate de activitățile proprii sau de riscurile iminente ale unor astfel de daune.


- În cazul exploatării unor instalații de gestionare a deșeurilor din industriile extractive, care riscă să dea naștere unei poluări transfrontaliere importante și unor riscuri pentru sănătatea umană pe teritoriul unui alt stat membru, trebuie să existe o procedură comună în vigoare pentru facilitarea consultărilor între țările vecine. Această măsură trebuie să asigure un schimb adecvat de informații între autorități și să permită informarea corespunzătoare a publicului cu privire la existența oricărei instalații de gestionare a deșeurilor care ar putea avea efecte negative asupra mediului aceluși alt stat membru.

- Este necesar ca statele membre să se asigure că autoritățile competente introduc un sistem de inspecție eficient sau alte măsuri de control echivalente pentru instalațiile de gestionare a deșeurilor din industriile extractive

e) obiectivele planului de gestionare a deșeurilor.

Principalele obiective ale planului de gestionare a deșeurilor urmăresc următoarele aspecte:

1). **Prevenirea sau reducerea generării de deșeuri și a efectelor nocive ale acestora**

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Referindu-ne în speță la baza de materii prime ce va fi supusă prelucrării după reluarea activității, aceasta reprezintă extragerea, transportul la uzina de prelucrare și supunerea spre tratare a întregului volum de sterile de flotație aflat în iazul Central (cca. 8,5 milioane tone).

Conținutul redus în componenți utili ai sterilului din Iazul Central și repartizarea uniformă a acestuia pe întregul volum, nu fac posibilă o selecție a acestuia de natură să reducă volumul de prelucrare, implicit volumul de deșuri rezultate din procesul de tratare.

Se menționează că prin prelucrarea întregului volum aflat în Iazul Central, se urmărește și eliberarea întregii suprafețe ocupate de acesta (cca. 48 ha), precum și ecologizarea terenului.

Aspectele de mai sus au fost luate în considerare la elaborarea proiectului tehnic de valorificare a depozitului de sterile Iaz Central și justificate ca eficiente atât în procesul de valorificare, cât mai ales, în cel de refacere pe linia mediului a suprafeței ocupate în prezent de steril.

Trebuie avut în vedere că depozitul de steril Iaz Central datează din perioada anilor 1960-1970, a fost închis în urmă cu mai mult de 50 de ani și că în prezent constituie o principală sursă de poluare a mediului înconjurător prin apele de șiroire din precipitații care antrenează și o parte din steril, făcând imposibilă utilizarea suprafețelor adiacente în scop agricol.

Prelucrarea iazului în vederea valorificării componentelor activi conținuți de acesta va conduce la mutarea deșeurilor pe o locație destinată special depozitării acestora în vestul orașului Baia Mare, care concentrează deșuri rezultate din mai multe unități miniere fără a fi necesară scoaterea din circuit agricol a altor suprafețe.

În procesul de tratare a sterilului din Iazul Central tehnologia utilizată este aceea de dizolvare a componentelor utili cu cianură de sodiu, o tehnologie care nu poate fi înlocuită de o alta cu grad mai redus de pericolozitate.

De altfel, tehnologia este cunoscută și folosită pe plan mondial pentru extracția aurului și argintului în proporție de cca 80% din instalațiile în funcțiune, din considerente economice.

Această tehnologie este recomandată a fi utilizată de documentul BREF, prin luarea unor măsuri severe care să reducă considerabil riscul de utilizare a ei și concentrațiile care ajung în iazul de decantare.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Prin proiect, turbureala de steril rezultată din prelucrarea sterilelor din Iazul Central va avea un conținut redus de cianură (sub 10 p.p.m. WAD) care se încadrează în normele impuse de Directivele Europene în vigoare (Directiva 2006/21/CE).

În scopul încadrării în prevederile impuse de legislația în vigoare, societatea intenționează să pună în funcțiune două instalații la scară industrială: instalația de decianurare a sterilelor finale deversate în iaz și instalația de epurare a apelor din iaz.

Ambele instalații vizează diminuarea conținutului de cianură ce urmează a fi depozitate în Iazul Aurul și încadrarea în normele admise de legislația română și europeană în domeniu.

Înlocuirea cianurii de sodiu în proces este practic imposibilă, motiv pentru care societatea va trebui să inițieze și în continuare cercetări pentru scăderea continuă a conținutului de cianură atât în procesul de tratare, cât mai ales în fazele de decianurare și epurare a apelor reziduale.

2). Încurajarea valorificării deșeurilor extractive prin reciclarea, recuperarea sau reutilizarea acestora, acolo unde această activitate este viabilă din punct de vedere al mediului

În principiu, întreaga activitate ce se desfășoară în vederea valorificării metalelor prețioase din sterilul Iazului Central este o acțiune de recuperare a metalelor conținute de acestea.

Aurul conținut de sterilele din Iazul Central este la un nivel destul de redus, motiv pentru care în anii anteriori nu au existat tehnologii de valorificare la un regim rentabil economic.

Pe măsură ce tehnologiile pe plan mondial au evoluat în sensul găsirii unor soluții tehnice de natură să dea satisfacții și pe linie economică, preocupările specialiștilor din țară s-au îndreptat spre aplicarea acestora pentru valorificarea unor resurse tot mai sărace.

Acesta este motivul pentru care trecerea la valorificarea resurselor din Iazul Central s-a făcut cu o întârziere de peste 20 de ani de la sistarea activității pe iaz, actuala tehnologie utilizată fiind în acest răstimp aplicată industrial de majoritatea țărilor deținătoare de resurse bogate în metale prețioase dar cu conținuturi mici.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

3). Asigurarea eliminării în siguranță a deșeurilor extractive pe termen scurt și lung, ținându-se cont în mod special, încă din faza de proiectare, de gestionarea acestora în timpul exploatării și în perioada post-închidere a instalației

Deșeurile provenite în urma tratării sterilelor din Iazul Central vor fi depozitate pe termen lung (definitiv) și vor cunoaște atât faza de exploatare cât și cea de post-închidere, faze prevăzute detaliat în proiectul tehnic de valorificare a Iazului Central.


Având în vedere înălțimea medie finală (17 m) a depozitului de deșeuri (Iazul Aurul) rezultate în urma valorificării cât și conținutul de cianură a acestuia, proiectantul a prevăzut cele mai exigente măsuri privind stabilitatea geotehnică în timp a acestuia, cât și parametrii calitativi ai componentelor periculoși deținuți de materialul înmagazinat.

Pentru menținerea indicilor de stabilitate impuși construirii depozitului de deșeuri pe toată perioada funcționării lui, s-a elaborat de către Universitatea Tehnică București un proiect de urmărire specială a iazului în cadrul condițiilor de monitorizare, control și management al instalației pentru deșeuri.

Principalele măsuri prevăzute în proiectul de urmărire specială vizează: expertizarea anuală a iazului de către o comisie de specialiști desemnați de organul central pe linie de protecție a mediului, întocmirea anuală a studiului geotehnic de stabilitate a iazului, raportul privind comportarea în timp a iazului avizat de o comisie specială din AN Apele Române, ținerea zilnică a bilanțului de ape din iaz, probarea zilnică a calității apelor reziduale din iaz și periodic din puțurile de control a calității apei freatice.

Lucrările de post-închidere a iazului se referă la:

- **Lucrări pentru stabilizarea definitivă a taluzelor depozitului de deșeuri;**
- **Lucrări de ecologizare a iazului până la cota finală de 190 m;**
- **Lucrări de accese definitive la iaz, platforma inferioară 172 m la platformă superioară cota 190;**
- **Sistem de colectare ape de pe platforma superioară și taluze;**
- **Strat de pământ vegetal pentru prevenirea fenomenului de deflație;**
- **Montare gazon și plantare puieti pentru fixarea terenului;**
- **Acțiuni de monitorizare pe linia evoluției concentrațiilor de poluanți și a menținerii în stare perfectă a lucrărilor de ecologizare pe o perioadă de 30 de ani;**
- **Monitorizarea stabilității geotehnice a iazului și periodic prin măsurători topografice pentru a determina eventuale modificări (tasări, fisuri etc.) în structura iazului de decantare.**

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

II. INSTALAȚII EXISTENTE DE GESTIONARE A DEȘEURILOR DIN INDUSTRIILE EXTRACTIVE

A. Performanțele realizate, dacă este vorba de revizuirea planului de gestionare a deșeurilor din industriile extractive

De la ediția anterioară a Planului de management a deșeurilor s-au realizat următoarele performanțe:


- s-a menținut în funcțiune stația de epurare de la Iazul Aurul (cu caracteristicile descrise la capitolul D. Modalitățile de depozitare și tratare a deșeurilor, punctul b) descrierea tehnologiilor de tratare/depozitare a deșeurilor). În cadrul acesteia se efectuează atât activitățile de epurare a apei de pe iazul Aurul, cât și în cadrul laboratorului chimic, automonitorizarea apei evacuate de pe iaz și a apelor subterane din puțurile de hidromonitorizare din vecinătate (sunt anexate în format electronic Centralizatorul analizelor pentru apa epurată – Concentrații medii 2013-2019 și Volume de ape epurate evacuate din iazul de decantare Aurul 2013-2019).

De asemenea, având în vedere măsura stabilită în Raportul de Inspecție SEVESO nr. 183/09.10.2020, privind găsirea unei soluții tehnice adecvate pentru evacuarea apei care bălțește în șanțul de gardă în zona aferentă sectoarelor 5, 6 și 7 S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. a întreprins următoarele măsuri (transmise către Inspectoratului pentru Situații de Urgență Maramureș și Agenția pentru Protecția Mediului Maramureș prin adresa nr. 187/20.10.2020):

1. S-a acționat la decolmatarea conductelor de dren exterior în zona sectoarelor 6-7, cu ajutorul unui spiral introdus pe conducte, precum și a spălării cu ajutorul apei sub presiune prin intermediul unei pompe Honda, în acest mod reușind parțial obținerea unei circulații mai bune a apei pe conductele drenului exterior.

2. S-au demontat și înlocuit carcasa și rotorul pompei verticale montate în șanțul de gardă și s-a acționat la scoaterea frunzelor căzute în șanț. Frunze care ajunse în zona carcasei pompei, obturau parțial absorbția pompei, ceea ce a dus implicit la scăderea debitului de pompare. La fiecare 2 zile, pompa este ridicată și curățată în zona absorbției rotorului.

3. Pentru situațiile în care cantitatea de precipitații este foarte mare, s-a prevăzut instalarea rapidă a unei pompe submersibile, în șanțul de gardă lângă pompa verticală. Refularea acesteia făcându-se pe furtun tip C – pompieri în jompul colector al apelor drenate.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

4. Curățarea manuală a șanțului de gardă de frunzele uscate căzute de pe arborii din zonă în perioada toamnei.

Pozele care ilustrează realizarea acestor măsuri sunt prezentate în copie anexată în format electronic.

În cadrul Autorizației de gospodărire a apelor nr. 219/08.10.2019, valabilă până la 30.10.2020, privind Iaz de decantare Aurul și Stația de epurare aferentă – evacuare ape provenite din precipitații, județul Maramureș este menționat faptul că S.C. Romaltyn Mining S.R.L. deține în stoc următoarele substanțe periculoase:

- soluție diluată de cianură de sodiu, în echivalent masic de 9.751 kg NaCN pur
- metabisulfid de sodiu solid, în cantitate de 4.375 kg.

Având în vedere că substanțele menționate se află în stoc de dinainte de anul 2006, anul în care uzina de procesare a fost oprită, acestea s-au depreciat din punct de vedere al calității și nu mai pot fi utilizate. Astfel societatea propune eliminarea/neutralizarea acestor substanțe. În acest sens, societatea a adus la cunoștința autorităților competente această propunere în cadrul inspecției efectuate în perioada 09-11.10.2018, consemnându-se acest aspect în Raportul de inspecție SEVESO (nr. Din Registrul unic de control 120/11.10.2018). Societatea deține instalații, echipamente și personal calificat pentru a realiza neutralizarea în regie proprie, și a desfășurat demersurile necesare pe linie de gospodărire a apelor, obținând autorizația de gospodărire a apelor nr. 37/14.02.2019 modificatoare a autorizației 153/25.05.2018. Până în prezent nu s-au desfășurat operațiunile necesare neutralizării acestor substanțe. S.C. Romaltyn Mining S.R.L. a solicitat reînnoirea autorizației 219. (adrese atașate electronic)

B. Descrierea procesului de exploatare, preparare/prelucrare a resursei minerale care generează deșeuri

I. Iazul Central (Anexele 2 și 3.a.-b)

Iazul Central aflat în conservare, înmagazinează aproximativ 10 milioane tone de steril de flotație.

În partea de est a lazului Central se găsește lazul Tăuții de Sus, iaz pe care sunt depozitate sterile provenite din activitatea minei Baia Sprie. Acest iaz se suprapune, în partea sa de vest, peste lazul Central.

Caracteristicile constructive ale Iazului Central sunt următoarele:

- suprafața iazului de decantare (neacoperit de Iazul Tăuții de Sus), la nivelul digului de amorsare - 48,0 ha;
- suprafața la nivelul platformei superioare: 39,0 ha;
- cota superioară a depozitului de steril +293 m H- +293,8 m (referință nivelul mării)
- înălțimea iazului de decantare este:
- față de cota maximă a terenului de la baza digului de amorsare - 4,2 m
- față de cota minimă a terenului de la baza digului de amorsare - 22,8 m
- suprafața lacului remanent din zona centrală a iazului - cca. 12 ha.

Caracteristicile sterilului depozitat pe Iazul Central conform datelor puse la dispoziție de S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. sunt următoarele:

Tabel nr. 3. Caracteristici sterile procesate


| Indicator | Valoare | UM |
|--------------------------------|----------------|-----------|
| Fe _{total} | 7,04 | % |
| As | 0,06 | % |
| S | 1,882 | % |
| SiO ₂ | 58,52 | % |
| Al ₂ O ₃ | 6,88 | % |
| K ₂ O | 1,63 | % |
| CaO | 2,11 | % |
| Ca | 1,506 | % |
| Cu | 0,056 | % |
| Pb | 0,234 | % |
| Zn | 0,589 | % |
| Mn | 0,619 | % |

La componentele enumerate anterior se adaugă, în proporții relativ mici, aurul și argintul.

Conform datelor deținute de S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. sterilul din Iazul Central poate fi procesat, fără prelucrări pregătitoare, prin tehnologia de cianurare și contactare cu cărbune activ (CIP-CIL), tehnologie care se aplică în cadrul Uzinei de retratare a sterilelor.

a. Lucrări de exploatare

Exploatarea sterilului depus pe Iazul Central se va face în baza „Licenței de exploatare nr. 1/1998” obținută de vechiul proprietar, S.C. TRANSGOLD S.A. Baia Mare, licență care este transferată în favoarea S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. în baza Ord. 100/25.06.2007 al Președintelui Agenției Naționale pentru Resurse Minerale. În baza Actului Adițional nr. 8/la Licența de exploatare nr. 1/1998, încheiat în 08.07.2017, durata Licenței de

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

exploatare se prelungește până în 08.07.2022, cu posibilitatea prelungirii succesive din 5 in 5 ani.

La exploatarea Iazului Central se va ține seama de vecinătatea cu Iazul Tăuții de Sus, pentru asigurarea stabilității căruia exploatarea Iazului Central se va face doar parțial, lăsând un pilier de siguranță de cca. 50 m în flancul estic.

Necesitatea pilierului de siguranță pentru stabilitatea Iazului Tăuții de Sus, precum și dimensiunile pilierului de siguranță, au fost stabilite în studiul „Expertizarea afectării stării de siguranță a Iazului Central în cazul exploatării prin hidromecanizare. Determinarea limitei de exploatare care asigură siguranța și stabilitatea Iazului Tăuții de Sus, inclusiv lucrările necesare în acest scop”, elaborat, în anul 2003, de ing. Horvath Csaba, expert tehnic MLPAT. (Copie document atașată electronic).


Cantitatea totală de steril care va fi extrasă din Iazul Central de către S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. va fi de cca. 8,5 milioane de tone. Diferența până la cantitatea totală de steril depozitată în Iazul Central, va rămâne imobilizată în pilierul de siguranță, care se va păstra pentru asigurarea stabilității Iazului Tăuții de Sus.

Cantitatea de steril neexploată, care se va constitui în pilier de siguranță pentru Iazul Tăuții de Sus, se va constitui în parte integrantă a acestuia din urmă, intrând în regimul de întreținere, urmărire, închidere a Iazului Tăuții de Sus.

Exploatarea sterilului în vederea transportului la Uzina de Retrată a Sterilelor se face prin hidromonitorizare și este de fapt o activitate de dezafectare a Iazului Central. Această activitate constă în dislocarea hidraulică a sterilului din Iaz și dirijarea prin canale deschise a pulpei rezultate către incinta tehnologică aflată la baza Iazului, unde se realizează clasarea, tratarea cu lapte de var, îngroșarea, oxigenarea și apoi pomparea turburelii obținute către Uzina de Retrată a Sterilelor, precum și recircuitarea și înmagazinarea apei de proces și a apei industriale.

Pentru menținerea stabilității și securității Iazului Tăuții de Sus, după realizarea desecării zonei centrale a Iazului Central și înainte de demarării lucrărilor de exploatare propriu-zisă, se delimitează pilierul de siguranță (zona de siguranță), se execută o tranșee de desecare primară situată la limita pilierului de siguranță, cu racordare la canalul de desecare a zonei centrale iar după terminarea lucrărilor de dezafectare se realizează un dig de închidere la baza pilierului de siguranță. Tranșeea va avea o secțiune trapezoidală, cu următoarele dimensiuni:

- lățime minimă 2,5 m;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- panta taluzului 1:2,5;
- lățime maximă 12,5 m;
- adâncime cuprinsă între 2 m și 5 m (2 m în zona centrală și 5 m la extremitățile iazului) - lungime totală 560 m;
- volum total excavat 17460 mc.

Apa drenată din corpul iazului Tăuții de Sus va fi colectată în tranșeea de desecare și va fi evacuată spre laturile de nord și de sud ale iazului Central.

Hidrotranspotul turburelii de la iazul Central la Uzina de Retrată a Sterilelor se realizează printr-o conductă metalică, al cărui traseu este comun cu cel al conductei pe care se va pompa apa limpezită provenind de la Iazul Aurul, cu care se asigură cea mai mare parte a necesarului de apă tehnologică pentru activitatea de pe Iazul Central.

Schema fluxului tehnologic iaz Central este prezentată în *Anexa 3.a*.

Lucrările de exploatare a sterilului din Iazul Central se vor executa prin metoda de excavare cu hidromonitoare (dislocarea sterilului cu jet de apă sub presiune și transportul sterilului dislocat prin conducte/canale cu ajutorul apei utilizate la dislocare).

Pentru exploatarea sterilului din Iazul Central vor fi utilizate simultan cel mult două hidromonitoare. Hidromonitorul este alcătuit dintr-o conductă din oțel, cu diametrul nominal de 100 mm, prevăzută la extremitatea sa (în zona de ieșire a jetului) cu o duză. Direcția jetului de apă este controlată prin acționarea hidraulică a conductei cu duză (*Anexa 4*).

Hidromonitoarele sunt alimentate cu apă prin câte un furtun de alimentare flexibil, cu o lungime de 50 m, la o presiune de 25-30 bar. Apa sub presiune este furnizată de o stație de pompare în care se găsesc 5 pompe. Pompele sunt înseriate și așezate în două baterii, una activă și una de rezervă. Una din baterii este formată din trei pompe înseriate, iar cea de a doua din 2 pompe înseriate. Debitul de apă asigurat de o baterie de pompe este de 500 mc/h, presiunea 30 bari la prima baterie respectiv 25 bari la cea de a doua, puterea electrică instalată în motoarele electrice care acționează pompele este de 400 kW pentru fiecare din cele 4 pompe identice iar pentru prima pompă din bateria care este formată din 3 pompe puterea motorului este de 165 kW.

Hidromonitoarele sunt alimentate cu energie electrică de la grupuri electrogene proprii, care asigură energia electrică necesară pentru acționarea sistemelor hidraulice și pentru iluminatul zonei de lucru. Fiecare grup electrogen este dotat cu un generator de curent monofazat, cu o putere instalată de 10 kVA.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Excavarea sterilului cu hidromonitorul se va executa prin două variante și anume (Anexa 5):

1. excavarea de pe berma superioară a frontului de lucru, situație în care hidromonitorul lucrează de sus în jos. În cazul acestei variante sterilul din iaz se va exploata în felii aproximativ orizontale, cu succesiunea pe verticală de sus în jos. Inițierea exploatarei fiecărei felii presupune existența lucrărilor de pregătire a exploatarei, respectiv:

- execuția tranșeei de desecare în corpul iazului, la limita pilierului de siguranță
- execuția excavației inițiale și a tranșeei pentru pozarea conductei de evacuare a turburelii
- amenajarea drumurilor tehnologice de acces între drumul existent pe berma de transport și zona centrală a iazului;
- montarea rețelei de distribuție a apei de proces și a furtunelor de alimentare a hidromonitoarelor.


Limita de exploatare a unei felii este impusă de panta naturală de scurgere liberă a turburelii, grosimea feliei exploatare fiind descendentă de la excavația inițială înspre centrul iazului. Grosimea minimă a feliei (de la care productivitatea extracției începe să scadă datorită reducerii volumului excavat, simultan cu creșterea frecvenței de deplasare a hidromonitorului în pozițiile succesive de lucru) este cuprinsă între 3 m și 4 m.

2. Excavarea de pe berma inferioară a frontului de lucru, când hidromonitorul lucrează jos, la baza frontului. În cazul acestei variante, iazul se va exploata în felii aproximativ verticale, cu succesiunea pe orizontală, de la exterior spre interior.

Pentru scurgerea turburelii spre canalul colector se folosesc șanțuri și/sau jgheaburi amenajate pe talpa frontului de lucru.

Etapele în care se va face exploatarea sterilului din Iazul Central sunt:

- etapa 1
 - se va excava o felie orizontală, de la partea superioară a iazului, prin aplicarea metodei de excavare de pe berma superioară a frontului de lucru.
- etapa 2:
 - în cazul în care consistența sterilului din iaz este ridicată (respectiv în cazul în care umiditatea sterilului este mică) - se vor excava felii verticale, de la exterior spre interior, prin aplicarea metodei de excavare de pe berma inferioară a frontului de lucru, când hidromonitorul lucrează la baza frontului;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- în cazul în care consistența sterilului din iaz este redusă (respectiv în cazul în care umiditatea sterilului este mare) - se vor excava felii orizontale, de sus în jos, de la interior spre exterior în cadrul fiecărei felii, prin aplicarea metodei din prima etapă.

Caracteristicile geometrice ale fronturilor de lucru în timpul exploatării sterilului din Iazul Central vor fi:

- înălțimea maximă a feliei extrase - 8 m;
- unghiul de taluz al materialului extras – 30°;
- panta de scurgere liberă a turburelii - 1,5 %;
- lățimea bermei de transport la nivelul coronamentului - 10 m.

Se va extrage o cantitate de steril de 2000000 t/an (250 t steril extras/h). Astfel, durata de exploatare a sterilului din Iazul Central, va fi de 4-5 ani.

Sterilul derocat de pe Iazul Central ajunge la baza acestuia, prin curgere gravitațională, împreună cu apa care a servit la derocare. Colectarea sterilului și a apei (asigurată de conducta montată în faza de pregătire a exploatării, respectiv canalul betonat de la baza iazului) se va face în bazinul instalației de pretratare a sterilului.

Pretratarea sterilului se face cu scopul sortării granulometrice și pentru asigurarea unui raport lichid/solid de 1,22 a turburelii în vederea transportului lui (prin pompare) la Uzina de Retratare a Sterilelor.

Sortarea granulometrică a sterilului se face în două trepte și anume:

- o sortare grosieră, prin trecerea sterilului și a apei printr-un grătar cu bare, cu dimensiunea ochiurilor grătarului de 40 mm x 40 mm;
- o sortare finală, prin trecerea sterilului și a apei printr-un ciur vibrator, cu dimensiunea ochiurilor ciurului de 2 mm x 2 mm.

Refuzul de sortare va fi depozitat la baza iazului, de unde va fi transportat cu mijloace de transport auto pe Iazul de decantare Aurul.

Amestecul apă-steril (turbureala) din care au fost îndepărtate elementele de dimensiuni mari este trecut într-un îngroșător, care asigură eliminarea surplusului de apă. Partea îngroșată este preluată de pompele cu care se asigură transportul sterilului la Uzina de Retratare a Sterilelor, iar surplusul de apă este dirijat într-un rezervor de sedimentare de unde este recirculat la alimentarea hidromonitoarelor. Densitatea și debitul îngroșatului va fi monitorizat și reglat automat.

Amestecul steril-apă rezultat din activitatea de exploatare a sterilului din Iazul Central are un pH de 5-7 iar la intrarea în instalațiile de procesare din Uzina de Retratare a Sterilelor

trebuie să aibă un pH de 10,5. Ridicarea valorii pH-ului amestecului transportat, se face, prin adăugarea de soluție de lapte de var în îngroșătorul instalației de tratare primară a sterilelor. Cantitatea de lapte de var care se adaugă în îngroșător, va fi comandată de un pH-metru montat în partea de limpede a îngroșătorului și corelată printr-o buclă automatizată cu debitul soluției de apă-steril.

Prepararea soluției de lapte de var se face prin amestecarea varului hidratat cu apă de proces, într-o instalație proprie complet automatizată, destinată stocării varului hidratat, preparării și dozării laptelui de var.

Instalația de tratare primară a sterilului are în componență:

- un bazin de colectare a amestecului apă - steril cu un volum de cca. 50 mc, realizat din beton. Admisia amestecului apă-steril în bazin se face printr-un grătar cu ochiuri de 40 mm x 40 mm.

- o stație de pompe pentru transportul turburelii la ciurul vibrator. Stația are în componență două pompe, o pompă cu turație variabilă și o pompă cu turație fixă, fiecare cu un debit nominal de 597 mc/h, acționate de câte un motor electric cu puterea instalată de 132 kW.

- un ciur vibrator, cu ochiurile sitei de 2 mm x 2 mm. Ciurul este acționat de două motoare electrice cu puterea instalată de 2 x 4 kW;

- un îngroșător cu capacitatea de 1600 mc;

- un rezervor de decantare cu capacitatea de 490 mc;

- un bazin de alimentare a hidromonitoarelor, cu un volum util de 490 mc;

- o stație de pompe pentru transportul sterilului la Uzina de Retrată a Sterilelor. Stația are în componență două pompe, ambele cu turație variabilă, fiecare cu un debit nominal de 454 mc/h, acționate de câte un motor electric cu puterea instalată de 250 kW;

- o instalație de dozare și stocare a oxigenului lichid compusă din: stocator criogenic tip T 18 V 300 cu volum de 30000 l (conținutul util 24516 Nm³ oxigen gaz) prevăzut cu izolație de perlită și vid, supape de siguranță și armături, priză de alimentare; baterie de vaporizatoare atmosferice tip L40-8F3 cu capacitatea de maximum 2 X 130 m³/h; stație de reglare presiune oxigen gaz la 5-10 atm.; tubulatură și injectoare.

Turbureala rezultată de la îngroșător se pompează la Uzina de Retrată a Sterilelor prin conducta de hidrotransport având lungimea de 8 km. În această conductă, după pompele de turbureală, se va injecta oxigen până la 76,3 Nm³/h oxigen gaz.

Caracteristicile turburelii pompate de la Iazul Central în Uzina de Retratăre a Sterilelor sunt prezentate în tabelul 4.

Tabel nr. 4. Caracteristici turbureală pompată în Uzina de Retratăre a Sterilelor (studiu emisii pag. 21)

| Indicator | Caracteristica, UM | Valoare |
|---------------------|--------------------|------------------|
| debit turbureală | t/h | 556,32 |
| pH | unități pH | 10,0-12,0 |
| cupru | concentrație [ppm] | 14,9÷238 |
| | debit masic [kg/h] | 8,8÷140,5 |
| zinc | concentrație [ppm] | 31,3÷2503,4 |
| | debit masic [kg/h] | 18,5÷1477,3 |
| fier | concentrație [ppm] | 29921,3÷150456,3 |
| | debit masic [kg/h] | 17657,7÷88790,3 |
| plumb | concentrație [ppm] | 994,5÷1402,6 |
| | debit masic [kg/h] | 586,9÷827,7 |
| mangan | concentrație [ppm] | 110,5÷2630,9 |
| | debit masic [kg/h] | 65,2÷1552,6 |
| cadmiu | concentrație [ppm] | 3,4÷119 |
| | debit masic [kg/h] | 2÷70,2 |
| arsen | concentrație [ppm] | 255÷5440 |
| | debit masic [kg/h] | 150,5÷3210,5 |
| raport solid/lichid | masic | 1/1,22 |
| densitate | [t/mc] | 1,39 |

Concentrația de cianuri în faza apoasă din turbureală (calculată în Bilanțul cianurilor pag 13) este de 2,713 mgCN tot/l.


b. Stația de var

Amestecul steril-apă rezultat din activitatea de exploatare a sterilului din Iazul Central trebuie să aibă, la intrarea în instalațiile de procesare din Uzina de Retratăre a Sterilelor, un pH de 10- 12 u. pH.

Indiferent de pH-ul sterilului din Iazul Central, înainte de intrarea în instalațiile din Uzina de Retratăre a Sterilelor, amestecul apă-steril trebuie să aibe valoarea de 10,5 u. pH, iar pentru acest lucru, dacă este necesar, se aplică o corecție de pH.

Ridicarea valorii pH-ului amestecului transportat se face prin adăugarea de soluție de lapte de var în îngroșătorul instalației de tratare primară a sterilelor.

Prepararea soluției de lapte de var se face într-o stație de var amplasată în partea de nord vest a Iazului Central, la o distanță de cca. 500 m față de limita de nord vest a iazului.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Amplasarea Stației de var este figurată pe *Anexa 1*. În *anexa 3.a.* este prezentat inclusiv fluxul tehnologic pentru stația de var, iar în *anexa 3.b.* este prezentat Planul de situație pentru instalația de tratare primară Iaz Central, inclusiv pentru stația de var.

Prepararea soluției de lapte de var se face prin tratarea varului hidratat cu apa. Stația de var este formată din 2 silozuri pentru varul hidrat și 2 vase cu agitare pentru dizolvarea varului.

Capacitatea medie de producție la care este utilizată Stația de var este de 5,4 mc/h soluție de lapte de var, cu concentrația de 15 % Ca(OH)₂.

Prepararea soluției de lapte de var, se face prin tratarea varului hidratat cu apă de proces, într-o instalație proprie complet automatizată, destinată stocării varului hidratat, preparării și dozării laptelui de var. Instalația de stocare a varului hidratat, preparare și dozare a laptelui de var, este compusă din: două silozuri de 60 m³ fiecare și două agitatoare de 6 m³, debitmetre conducte, robineți.

Varul va fi dozat gravitațional în agitator, cu ajutorul unei vane rotative. Se adaugă cantitatea de apă corespunzătoare cantității de var descărcat în agitator, astfel încât densitatea laptelui de var să fie constantă. Preaplinul agitatorului va curge gravitațional în bazinul de alimentare a pompelor subterane. Cantitatea de var dozat va fi controlată cu ajutorul unor doze tensometrice de cântărire. Controlul și reglarea pH-ului, se va face cu ajutorul unui pH-metru electronic, montat în zona de limpede a îngroșătorului, care va comanda vana rotativă funcție de nivelul de pH impus.


c. Instalații pentru evacuare a apelor pluviale

În condiții normale, din zona de lucru a amplasamentului Iazului Central nu se evacuează ape pluviale.

Apele pluviale colectate pe suprafețele Iazului Central și pe suprafața instalației de pretratare a sterilelor sunt colectate în bazinul stației de pompe al instalației de pretratare a sterilelor, de unde sunt introduse în circuitul de alimentare cu apă al hidromonitoarelor.

Pentru condiții deosebite, în care se înregistrează valori mari ale precipitațiilor se oprește exploatarea sterilului, iar apele pluviale acumulate pe suprafața iazului sunt pompate spre Iazul Aurul, unde după o prealabilă epurare va fi evacuat în emisar.

Din punct de vedere al sistemului de canalizare al apelor pluviale, în zona Iazului Central pot fi evidențiate patru situații distincte și anume:

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- în partea de nord a Iazului Central, între pârâul Racoș și baza iazului, există mai multe canale pluviale deschise, mai mult sau mai puțin colmatate, care dirijează apele pluviale colectate spre pârâul Racoș. Traseele canalelor nu urmează aceeași direcție, neexistând o rețea sistematizată de evacuare a apelor pluviale, canalele fiind probabil executate în perioade diferite de timp, în scopul de a asigura drenarea, la un anumit moment dat, a unor suprafețe de teren. Unele zone au un aspect mlăștinos, cu semne evidente de stagnare a apei pe suprafața solului. La baza Iazului Central există un canal pluvial care urmărește conturul iazului, cu rolul de a colecta apele pluviale scurse pe taluzul de nord a iazului și de a le dirija spre partea de vest a iazului, spre un canal colector care descarcă apele colectate în pârâul Racoș.

- partea de vest a iazului poate fi caracterizată ca o zonă umedă, cu acumulări de apă. În această zonă există două canale pluviale, cu scurgere de la est la vest, dar ele colectează și evacuează doar o parte din apele pluviale acumulate în imediata vecinătate de vest a iazului.

- partea de sud a iazului este drenată de canale pluviale, care dirijează apele spre zona umedă din partea de vest a iazului. Pe latura de sud a iazului există un șanț perimetral discontinuu.

- în partea de est a Iazului Central se află Iazul Tăuții de Sus. Partea de vest a Iazului Tăuții de Sus se sprijină pe Iazul Central. Pe suprafața superioară a Iazului Central (situată la o cotă inferioară suprafeței Iazului Tăuții de Sus) sunt evidente exfiltrații de apă provenind din Iazul Tăuții de Sus. Colectarea și evacuarea apelor de infiltrație din Iazul Tăuții de Sus și a apelor pluviale colectate în partea de est a platformei superioare a Iazului Central se face printr-o tranșee (săpată pe direcție nord - sud), care evacuează apele colectate în canalele perimetrare din partea de nord, respectiv de sud a Iazului Central.

d. Utilaje Iaz Central

Lista utilajelor principale utilizate la Iaz Central este prezentată în tabelul 5.


Tabel nr. 5. Lista utilaje Iaz Central

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare |
|----------|---|-------------|------|------------------|-------------|--|-------|
| 1 | Pompa apa de proces - treapta a 1-a, linia 1 de pompare | 01-PP-07 | 1 | WARMAN | 8/6" AH-WRT | Pompa centrifugala WARMAN 8/6", Q=550mc/h, H=60mcA, căptușeli si rotor metalic, etanșare arbore cu presetupa. Motor P=160kW | N |
| 2 | Pompe apa de proces: treapta a 2-a, linia 1 de pompare; respectiv treapta a 1-a, linia 2 de pompare | 01-PP-08/09 | 2 | WARMAN | 6/4 FFY-HH | Pompa centrifugala WARMAN 6/4", Q=500mc/h, H=20 bar, căptușeli si rotor metalic, etanșare arbore cu presetupa. Motor P=400kW. | N |
| 3 | Pompe apa de proces: treapta a 3-a, linia 1 de pompare; respectiv treapta a 2-a, linia 2 de pompare | 01-PP-10/11 | 2 | WARMAN | 6/4 FFY-HH | Pompa centrifugala WARMAN 6/4", Q=500mc/h, H=40 bar, căptușeli si rotor metalic, etanșare arbore cu presetupa. Motor P=400kW. | N |
| 4 | Pompa submersibila - ape reziduale, stație pompe apa de proces | 01-PP-22 | 1 | GRUNDFOS | SEV | Pompa de basa submersibila, P=3kw, H=1,5bar/15mCA, 1 buc, pentru basa stația de pompe apa de proces. | N |
| 5 | Hidromonitoare | 01-MG-01/04 | 4 | SEARCH EQUIPMENT | | Tun de spălare (hidromonitor), cu diametrul Ø100 mm, acționat hidraulic din cabina operatorului, motor P=1.5kW. Ansamblu montat pe suport tip patina. | R |
| 6 | Cabine operatori | 01-XS-01/04 | 4 | SEARCH EQUIPMENT | | Cabina montata pe suport tip patina. | R |
| 7 | Iluminarea zonei de exploatare sterile/Generatoare de putere Hatz | 01-XE-01/04 | 4 | HATZ | | Acționare cu motor diesel, montat pe roti , P=10k, 400V. Un generator montat pe roti; 3 buc. montate pe suport tip patina. | R |


| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare |
|----------|--|-------------|------|----------------|-----------|---|-------|
| 8 | Stavilar turbureala | 01-XM-01 | 1 | Autodotare | | Construcție din profile de otel carbon , cu grătar intrare 12mm, acționat pneumatic. | N |
| 9 | Stăvilar turbureala | 01-XM-02 | 1 | Autodotare | | Construcție din otel carbon, cu grătar cu ochiuri de 12mm, acționat manual. | N |
| 10 | Cutie alimentare ciur impurități grosiere | 01-DB-01 | 1 | TRANSFEILD | | Confecționat din profile si tabla din otel carbon , cauciucat. | R |
| 11 | Grătar reziduuri grosiere | 01-SC-01 | 1 | Autodotare | | Construcție din otel lat, 6x75 mm | N |
| 12 | Ciur reziduuri grosiere | 01-SC-02 | 1 | TRANSFEILD | DS1614 | Suprafața de cernere 1800x4200, din poliuretan, cu ochiuri 2x18,5mm, motor 2x4kW, oscilant | R |
| 13 | Pâlnie pt. refuzul de pe ciurul de impurități grosiere | 01-CH-01 | 1 | Autodotare | | Tabla din otel carbon, cauciucat | R |
| 14 | Pâlnie pt. colectarea materialului clasat, ciur rezidii grosier - alimentare îngroșător. | 01-CH-02 | 1 | Autodotare | | Tabla din otel carbon, cauciucat | R |
| 15 | Buncăr reziduuri | 01-XC-01 | 1 | Autodotare | | Platforma betonata cu bordura pentru depozitarea temporara a solidelor supragabaritice, înainte de transportul lor la Iazul Aurul. Aprox 150 mp | N |
| 16 | Pompe alimentare ciur, (subterane) | 01-PP-01/02 | 2 | WARMAN | 10/8 FF-M | Q=597mc/h, H=46m, centrifugala, căptușeli si rotor metalic, cu acționare P=132kW/1500 rpm | R |
| 17 | Palan servicii pompe subterane | 01-HT-01/02 | 2 | CAPITAL CRANES | DONATI | Sarcina utila 2tf, acționare manuala, cu cărucior , cu cale de rulare tip grinda. | N |
| 18 | Recipient apa de etanșare | 01-TK-07 | 1 | Autodotare | | Ø1600 x1200 Tabla din otel carbon. | N |
| 19 | Pompe apa spălare presetupe | 01-PP-18/19 | 2 | GRUNDFOS | CRM | Debit Q=0,26l/s, Pres=420kPa, multietajata, cu acționare P=0,5 kW. | N |
| 20 | Pompe apa spălare presetupe | 01-PP-20/21 | 2 | GRUNDFOS | CRM | Debit Q=0,26l/s, Pres=850kPa, multietajata, cu acționare P=0.85 kW. | N |
| 21 | Pompa de jomp zona pompe subterane | 01-PP-03 | 1 | WARMAN | | Submersibila, cu rotor din fonta alba, căptușit și acționare P=18 kW/1500rpm. | R |

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare |
|----------|--|-------------|------|------------|------------------------------|--|-------|
| 22 | Compresor zona de exploatare | 01-CP-01 | 1 | | | Compresor cu șurub rotativ, debit Q=13 l/s si Pres=75 bari, cu uscător refrigerat integrat si motor P=5,5 kW | N |
| 23 | Îngroșător OUTOTEC D=25 m | 01-TH-01 | 1 | OUTOTEC | | OUTOTEC, cu pod raclor, acționare hidraulică, diametrul de 25 m, 4 racleti (2L+2S), motor electric: 3kW/1500rpm; Alimentare solid 250t/h; Debit alimentare maxim 678mc/h; Raport solid/lichid alimentare 15%; Raport solid/lichid îngroșat 45%, Densitate îngroșat 1.389kg/dmc; Volum util=1600mc. | N |
| 24 | Pompe de vehiculare a sterilului îngroșat spre uzina | 01-PP-04/05 | 2 | WARMAN | 8/6 F-AHE | WARMAN Q=454 mc/h (max. 492 mc/h), H=74,2 mCA (max. 79,1 mCA), P=250kW, turația nominală de lucru 1245 rpm, turația maximă de lucru 1289 rpm, NPSH necesar max. 2,7 m | |
| 25 | Pompe de jomp submersibila | 01-PP-06/23 | 2 | WARMAN | | Pompe de basa, cu ax vertical, având rotorul si căptușelile din fonta înalt aliata, construcție antiabraziva; P=7.5kW, H=1,5bar/15mCA, 2buc, pentru basa rezidii grătar, respectiv sub îngroșător. | N |
| 26 | Pompe apa spălare presetupe TR1, L1 | 01-PP-16/17 | 2 | GRUNDFOS | CR3-21 A-FGJ-A-E-HQQE 3X380V | Debit Q=3.83mc/h, 800kPa(8bar), multietajata, cu acționare P=2.2 kW. | N |
| 27 | Pompe apa spălare presetupe TR2, L1 | 01-PP-26/27 | 2 | GRUNDFOS | CRI 3-36 A-FGJ-I-V-HQQV | Debit Q=1.7mc/h, 2170 kPa(21.7bar), multietajata, cu acționare P=3.0 kW. | N |
| 28 | Pompe apa spălare presetupe TR3, L1 | 01-PP-28/29 | 2 | GRUNDFOS | CR3-31 A-FGJ-A-E-HQQE 3X380V | Debit Q=3.50mc/h, 3580 kPa, multietajata, cu acționare P=7.5 kW. | N |

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare |
|----------|--|------------------|------|------------|---|---|-------|
| 29 | Pompe apa spălare presetupe TR1, L2 | 01-PP-12/13 | 2 | GRUNDFOS | CR3-31 A-FGJ-A-E-HQQE 3X380V | Debit 3.28mc/h, 1450 kPa(14.5bar), multietajata, cu acționare P=3.0 kW. | N |
| 30 | Pompe apa spălare presetupe TR2, L2 | 01-PP-14/15 | 2 | GRUNDFOS | CRNE1-23 HS A-FGJ-GI-E-HQQE 3X380V n=4780 rpm Pm= 4,6kW | Debit 2.9mc/h, 2820 kPa(28.2bar), multietajata, cu acționare P=4.6 kW. | N |
| 31 | Pompe apa de proces EBARA | 01-PP-24/25 | 2 | EBARA | Tip MD / A65-200/22 | Q=48-132 mc/h, H=59.5 – 46 m, Hmax=61 m, Hmin=46 m, n=2950rot/min, P=22 kW, M=135 kg, I= 43/24.8 A | N |
| 32 | Siloz stocare var | 01-BN-01/02 | 2 | | | Capacitate 60mc, prevăzut cu filtru de praf, doze de cântărire tensometrică, sistem vibrare și sistem descărcare cu vana rotativă. Diametru=3100 mm ,h cilindru=7430 mm ,parte conică h=2390 mm | N |
| 33 | Agitator dizolvare var hidratat | 01-AG-05/06 | 2 | | | Capacitate 6mc | |
| 34 | Stație de preparare și dozare a floculantului | FLOCCULANT PLANT | 1 | BASF | | Aerowet 100/2.2 Integral Auto JetWet | N |
| 35 | Rezervor de stocare criogenic cu vaporizator pt oxigen lichid | 01-PV-01 | 1 | LINDE | | Rezervor de stocare V=30mc, oxigen cu vaporizator dublu de 130/130 Nmc/h și sistem de injecție în conductă de steril | N |
| 36 | Tanc apa de proces (alim pompe EBARA) | 01-TK-03 | 1 | Autodotare | | Volum Vmin=10mc; Vutil=15 mc, Vmax=29mc; construcție din tabla de oțel carbon. L=4.0m; l=2.8m; Htotal=2.6m | N |
| 37 | Tanc alimentare pompe etanșare (stația de pompare apa de proces) | 01-TK-08 | 1 | Autodotare | | Volum V=3.8mc, construcție din tabla de oțel carbon. D=1.6m; H=1.2m | N |
| 38 | Tanc presedimentare | 01-TK-01 | 1 | HEFEX | | Volum util V=490 mc, construcție din oțel carbon. D=13m; Hmax=4.5m; Hutil=3.84m | N |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare |
|----------|--|------------|------|------------|-------|---|-------|
| 39 | Tanc alimentare pompe apa de proces | 01-TK-02 | 1 | HEFEX | | Volum util V=490 mc, construcție din oțel carbon. D=13m; Hmax=4.5m; Hutil=3.84m | N |
| 40 | Injector pentru oxigen(injecție și atomizare fină a oxigenului în conductă de hidrotransport a sterilului) | 01-IJ-01 | 1 | | | Injector ultrasonic pentru oxigen cu control debit(prevăzute cu debitmetru individual), construcție antiabrazivă, debit nominal Q=85Nmc/h, PN=6bar. | N |

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

e. Transportul sterilului de la Iazul Central la Uzina de Retrată a Sterilelor

Transportul sterilului (soluției apă-steril) de la Iazul Central la Uzina de Retrată a Sterilelor se va face printr-o conductă metalică cu diametrul nominal de 300 mm. Vehicularea amestecului apă-steril prin conducte se face prin intermediul unei stații de pompe amplasată în incinta instalației de tratare primară a sterilelor de pe amplasamentul Iazului Central. Debitul de amestec apă-steril transportat spre Uzina de Retrată a Sterilelor va fi de 400,5 mc/h.

Conducta va avea o lungime de 8359 m, 15 robinete de sectorizare, 14 compensatori tip liră, 8 compensatori axiali și se va întinde pe următorul traseu: instalația de tratare primară a sterilului de flotație din incinta Iazului Central, canal excavat sub nivelul solului, subtraversarea str. Forestierului, traseu la suprafața solului, traseu excavat sub nivelul solului, supratraversare pârâul Craica, supratraversarea str. Eminescu (DN 18B), traseu la suprafața solului la înălțimi de 1-2 m, subtraversarea B-dul Unirii (DJ 182B), traseu la suprafața solului, subtraversare cale ferată industrială (traj), canal excavat sub nivelul solului, canal betonat și acoperit cu dale de beton sub nivelul solului (între strada Depozitelor și B-dul București), subtraversarea blocului de locuințe și a B-dului București, canal excavat sub nivelul solului, subtraversare cale ferată Baia Mare - Satu Mare, canal betonat și acoperit cu dale de beton sub nivelul solului (zona Meda), supratraversarea râu Săsar și B-dul Independenței, incintă Uzina Romaltn. Traseul conductei se poate observa în *Anexa 1*.

Tabel nr. 6. Caracteristici conductă transport steril Iaz Central - Uzina

| Tronson | Lungime | Caracterizare zonă | Mod de pozare conductă | Traversări/subtraversări |
|---------|-------------|---|---|---|
| I | cca. 800 m | - zona industrială de est a municipiului Baia Mare | - pe estacadă din beton, parțial deasupra solului, parțial în canal | - subtraversare str. Forestierului |
| II | cca. 1607 m | - terenuri virane - la sud de terasamentul căii ferate industriale | - pe estacadă din beton, parțial deasupra solului, parțial în canal | - nu |
| III | cca. 370 m | - zonă rezidențială în dezvoltare - între terasamentul liniei de cale ferată și str. Sebeșului | - pe estacadă din beton, deasupra nivelului solului | - supratraversare V. Craica - supratraversare str. M. Eminescu |
| IV | cca. 2100 m | - partea de sud a mun. Baia Mare, la sud de V.Craica (distanță minimă față de albă –cca. 35 m) - distanță minimă față de locuințe - 80 m | Pe estacadă din beton, deasupra nivelului solului | - subtraversare b-dul Unirii |
| V | cca. 1100 m | - terenuri virane, în apropierea unor incinte industriale | - pe estacadă din beton, deasupra nivelului solului | - supratraversare V. Craica |
| VI | cca. 344 m | - zona industrială de vest a mun. Baia Mare, la est de str. Depozitelor | - pe estacadă din beton, în canal | - subtraversare cale ferată |
| VII | cca. 354 m | - zonă rezidențială, la est de str. Depozitelor și str. Motorului - distanță minimă până la locuințe – | - în canal subteran betonat (nou), acoperit cu dale de beton | - subtraversare str. Depozitelor |

| Tronson | Lungime | Caracterizare zonă | Mod de pozare conductă | Traversări/subtraversări |
|---------|------------|---|--|--|
| | | 10 m | - dimensiune interioara canal 180cm x 180 cm | |
| VII | cca. 242 m | - zonă rezidențială str. Motorului | - în canal subteran betonat (existent anterior), acoperit cu dale de beton | - subtraversare b-dul București |
| IX | cca. 377 m | - zonă industrială - la limita de est a unor incinte industriale | - pe estacadă din beton, în canal | - subtraversare cale ferată |
| X | cca. 900m | - terenuri virane distanță minimă până la locuințe – 150 m | - în canal subteran betonat (nou), acoperit cu dale de beton - dimensiune interioara canal 180cm x 100 cm (l x h) | - nu |
| XI | cca. 165 m | - zonă industrială | - pe estacade din oțel | - supratraversare râu Săsar - supratraversare b-dul Independenței |


Conform datelor din tabelul 6 de mai sus zonele sensibile străbătute de conducta pe care se transportă amestecul apă-steril sunt:

- punctele de supratraversare a văii Craica și a râului Săsar;
- zonele rezidențiale de pe str. Sebeșului, str. Depozitelor și str. Motorului;
- zona rezidențiale din partea de vest a cartierului Meda;
- zona rezidențială din partea de sud a cartierului Săsar;
- zonele de supratraversare a str. M. Eminescu și a bd-lui Independenței;
- zona de subtraversare a blocului de locuințe de pe bd-ul București.

Conducta pe întreg traseul său este pozată: pe estacade de beton și oțel, în canale subterane și pe suporturi de beton. Suportii de susținere ai conductei sunt suporturi metalici unii rigizi, alții culisanți, care permit dilatări/contractări ale conductei.

Cu excepția supratraversărilor râului Săsar și a Bd-lui Independenței, conducta asigură o scurgere gravitațională a apei pe întreg traseul său, ceea ce permite golirea turburelii conținute în incinta Uzinei de retratare a sterilelor (bazin cu un volum de cca. 2160 mc) și în bazinul realizat înainte de supratraversarea râului Săsar (zona Meda) care are un volum de retenție de 18 mc.

Bazinul de 18 mc, realizat înaintea supratraversării râului Săsar, va fi dotat cu o pompă submersibilă pentru turbureală (putere de 11 kW), cu ajutorul căreia turbureala

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

rezultată în urma golirii conductei, va fi pompată în bazinul de cca. 2160 mc din incinta Uzinei de procesare cu ajutorul unei conducte de DN 150 mm.

Subtraversarea blocului de locuințe de pe bd-ul București se face în canal închis, din beton, care izolează conducta de subsolul blocului.

Măsurarea debitelor de apă-steril vehiculate prin conductă se face cu două debitmetre montate în stația de pompare a instalației de tratare primară a sterilelor (incinta Iazului Central) și în incinta Uzinei de Retrată a Sterilelor. Măsurarea debitelor se face continuu pe toată durata de utilizare (pompare) a conductei. Valorile debitelor măsurate sunt transmise (radio) continuu unei instalații care compară valorile debitelor la stația de pompare cu valorile debitelor la intrarea în Uzina de Retrată a Sterilelor. În momentul în care apar diferențe între valorile debitelor la cele două capete ale traseului de transport, echipamentul de control al debitelor comandă oprirea admisiei de steril în conductă.

Timpul necesar opririi în siguranță al pompării este de cca. 15 minute.

Caracteristicile turburelii evacuate din Iazul Central prin conductă spre Uzina de Retrată a Sterilelor sunt prezentate în Tabelul 4.

f. Conductă transport apă decantată de la Uzina de Retrată a Sterilelor spre Iazul Central

Necesitatea realizării acestei conducte a fost hotărâtă în anul 2013, ca soluția cea mai bună din punct de vedere tehnic și a protecției mediului, de a asigura apa necesară în zona de exploatare de la Iazul Central.

Conducta cu diametrul de 300 mm are același traseu cu conducta „hidrotransport Iaz Central-Uzina de Retrată a Sterilelor”, va fi pozată 95% subteran, va fi construită din țevă de oțel pe o lungime de 2023 m și din țevă de polietilenă pe o lungime de 6336 m. Zonele supraterane a conductei (supratraversarea B-dul Independenței, râul Săsar, str. Eminescu și tronsonul b-dul București –zona Meda 377 m) vor fi izolate termic. Vehicularea apei decantate prin conductă se va face cu ajutorul unei stații de pompe montată în incinta Uzinei de Retrată a Sterilelor. Stația de pompe va fi compusă din 3 pompe identice cu capacitatea de 200 mc/h fiecare. Funcție de consumul de apă din zona de exploatare va funcționa 1 sau 2 pompe, o pompă fiind rezervă. Debitul de apă decantată transportată spre zona de exploatare a sterilelor va fi funcție de anotimp 150-300 mc/h.

Măsurarea debitelor de apă decantată vehiculate prin conductă se face cu două debitmetre montate în stația de pompare din incinta Uzinei de procesare și în incinta de tratare

primară a sterilelor de la Iazul Central. Măsurarea debitelor se face continuu pe toată durata de utilizare (pompare) a conductei. Valorile debitelor măsurate sunt transmise (radio) continuu unei instalații care compară valorile debitelor la stația de pompare cu valorile debitelor la intrarea în Uzina de retratare a sterilelor. În momentul în care apar diferențe, între valorile debitelor la cele două capete ale traseului de transport, echipamentul de control al debitelor comandă oprirea admisiei de apă decantată în conductă.

Cu ocazia opririlor planificate sau neplanificate ale uzinei, conducta se va goli doar în perioada de iarnă. Golirea se va face gravitațional și cu ajutorul pompei submersibile din bazinul de 18 mc aflat înaintea supratraversării râului Săsar, în bazinul de absorbție a pompelor (recipientul apă proces de 880 mc), de unde surplusul va fi evacuat spre Iazul Aurul.


Caracteristicile apei decantate recirculate de la Iazul Aurul la Iazul Central sunt asimilate caracteristicilor apei la intrarea în Iazul de decantare Aurul, în condiții de funcționare normală a Instalației de decianurare și considerând o valoare medie pentru debitele de precipitații și la evaporare din iaz, sunt prezentate în tabelul 7 (*studiu emisii pag. 24.*)

Tabel nr. 7. Caracteristicile apei la intrarea în Iazul de decantare Aurul

| Indicator | Caracteristica, UM | Valoare |
|-------------------|---------------------------|-------------------|
| debit fază apoasă | mc/h | 357,9 |
| pH | unități pH | 8-9 |
| cupru | concentrație [mg/l] | 0,002744÷0,043907 |
| | debit masic [kg/h] | 0,00099÷0,015711 |
| zinc | concentrație [mg/l] | 0,00668÷0,5351 |
| | debit masic [kg/h] | 0,002358÷0,1914 |
| fier | concentrație [mg/l] | 0,0377÷0,188681 |
| | debit masic [kg/h] | 0,013308÷0,066916 |
| cadmiu | concentrație [mg/l] | 0,00498÷0,1744 |
| | debit masic [kg/h] | 0,00178÷0,06242 |
| arsen | concentrație [mg/l] | 0,0081÷0,1744 |
| | debit masic [kg/h] | 0,00292÷0,0624 |
| mangan | concentrație [mg/l] | 0,000087÷0,002 |
| | debit masic [kg/h] | 0,000031÷0,00074 |

Concentrația de cianuri în apa decantată recirculată de pe Iazul Aurul (calculată conform Bilant cianuri pag. 12) este de 3,87 mg CN tot./l.

Valorile astfel obținute sunt valori maxime deoarece la estimarea lor nu s-a ținut cont de aportul de apă proaspătă din precipitații de pe Iazul Central și de pe Iazul de decantare Aurul și nici de procesele de precipitare a metalelor din Iazul de decantare Aurul.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

B. Uzina de tratare a sterilelor (Anexele 6 și 7)

B.1. Descrierea terenului

Uzina de retratare a sterilelor este amplasată în partea de vest a municipiului Baia Mare și a fost construită pentru procesarea sterilelor și a altor materii prime cu conținut de aur și argint (pirite, cenuși de pirită, șlamuri metalurgice, minereuri aurifere etc.) prin tehnologia de cianurare și contactare cu cărbune activ (CIP-CIL).

Uzina de retratare ocupă o suprafață de 1,54 ha din care suprafața ocupată de clădiri aprox. 2600 m².

Incinta cuprinde zona de fabricație situată central, în hala de producție și în jurul acesteia (cu utilajele amplasate în aer liber), și sectoarele auxiliare situate periferic pe laturile amplasamentului.

Accesul la zonele din interiorul uzinei se face pe o alee circulară care înconjoară partea de fabricație a uzinei. Accesul pe această alee se poate face pe toate cele trei porți de intrare în incintă.

Accesul în hala de producție se poate face prin:

- o intrare pe fațada de vest a halei, prin zona rezervorului de hidroxid de sodiu, care permite și accesul utilajelor auto;
- o intrare pe fațada de est a halei, prin zona de preparare a turburelii, care permite și accesul utilajelor auto;
- o ușă pe latura de sud, prin zona de eluție;
- o ușă pe latura de nord prin zona sălii compresoarelor.

În *Anexa 8* se prezintă Planul de situație al uzinei, în *Anexa 9* planul detaliat al halei de fabricație iar în *Anexa 10* schema de amplasare a conductelor pentru vehicularea substanțelor periculoase.

B.2. Fluxul tehnologic

Tehnologia CIP-CIL aplicată în cadrul *Uzinei de retratare a sterilelor* este o tehnologie modernă, cu cea mai largă extindere în lume în cadrul tehnologiilor de extragere a metalelor prețioase. Această tehnologie de extracție a metalelor prețioase realizează performanțe deosebite datorită faptului că cele două etape de bază ale procesului (dizolvarea și separarea metalelor prețioase) au loc concomitent. Astfel, extragerea continuă a aurului și argintului din fază lichidă pe cărbune activ favorizează reacția de solubilizare a acestora în prezența cianurii, prin deplasarea echilibrului reacției spre formarea complexilor solubili,

conform legii lui Le Chatelier. În acest fel randamentele de solubilizare sunt mai mari decât în tehnologiile clasice de cianurare, fără consumuri suplimentare de cianură. Activitățile desfășurate în realizarea acestui proces tehnologic constau în procesarea materiei prime pentru asigurarea granulometriei și a raportului optim lichid/solid (prin măcinare, cernere și hidroclasare), corecția de pH prin tratare cu lapte de var, leșiere cu cianură de sodiu, extracția metalelor prețioase pe cărbune activ, urmată de eluție și apoi electroliza soluției bogate cu obținerea amestecului de aur și argint, iar în final topirea și obținerea lingourilor de aliaj Dore. Cărbunele activ epuizat este regenerat și reintrodus în proces iar turbureala sărăcită rezultată din procesul CIP-CIL este decianurată într-o instalație de tratare utilizând procedeul INCO SO₂-Air și apoi evacuată prin pompare la Iazul de decantare Aurul.

Schema de principiu a fluxului tehnologic din Uzina este prezentată în *Anexa 7*.


Uzina de tratare a sterilelor are toate utilitățile necesare desfășurării în condiții corespunzătoare a procesului de producție, dispunând de instalații anexe pentru prepararea soluției de lapte de var, NaCN, HCl precum și pentru producerea aerului comprimat tehnologic și O₂, inclusiv capacitățile de stocare aferente. Totodată uzina are în dotare un laborator tehnologic, un atelier întreținere și reparații, depozite, magazii.

Deoarece activitatea desfășurată în cadrul uzinei prezintă pericol de accident major, sunt prevăzute o serie întreagă de măsuri vizând funcționarea în siguranță și prevenirea producerii unor accidente majore.

Întregul proces de fabricație este condus, urmărit și controlat în sistem centralizat de la camera de comandă. Parametrii de operare relevanți pentru prevenirea și controlul accidentelor majore sunt cei specifici proceselor de leșiere prin cianurare și decianurarea sterilelor.

Sunt prevăzute de asemenea dotări pentru intervenție în caz de incendii, echipamente și materiale de prim ajutor, echipament de protecție individuală în dotarea tuturor salariaților, echipament de intervenție în caz de avarii.

Hidrotransportul turburelii decianurate de steril sărăcit la iazul de decantare se realizează printr-o conductă metalică, (debitele de pompare fiind în strictă corelare cu necesitățile tehnologice din uzină și cu păstrarea unui bilanț pozitiv al apei pe iaz) al cărei traseu este comun cu cel al conductei pe care se va pompa apa limpezită provenind de la Iazul Aurul, cu care se asigură cea mai mare parte a necesarului de apă tehnologică pentru activitatea de pe Iazul Central și o parte din necesarul din Uzină.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Este implementat un sistem de control permanent al stării tehnice și al comportării în exploatare a utilajelor și echipamentelor, cu asigurarea întreținerii și reparațiilor prevăzute în programul de mentenanță și/sau la avarii.

Principalele faze ale procesului tehnologic de tratare a sterilelor (extragere a metalelor prețioase din steril), așa cum se desfășoară el în *Uzina de tratare a sterilelor* aparținând S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. sunt:

- pregătirea turburelii (amestecului steril-apă);
- dizolvarea metalelor prețioase;
- adsorbția metalelor prețioase pe cărbune activ;
- eluția metalelor prețioase;
- electroliza metalelor prețioase, calcinare, topire;
- regenerarea cărbunelui activ;
- detoxifierea turburelii.

a) Pregătirea turburelii

În această fază au loc o serie de operații necesare asigurării intrării materialului în circuitul de leșiere la anumiți parametri prescriși, în special raportul solid:lichid și densitate. Există două variante pentru pregătire:

Varianta 1. Turbureala provenită de la Iazul Central ajunge prin intermediul conductelor direct pe ciurul de îndepărtare a granulelor supradimensionale și apoi trece la faza de leșiere.

Îngroșătorul va fi folosit doar în caz de nerealizare a raportului solid:lichid de către îngroșătorul de la Iazul Central, la pornirea uzinei până la realizarea raportului lichid:solid, la golirea conductei de hidrotransport din amonte cu ocazia opririlor planificate și a eventualelor avarii. În acest caz turbureala de la Iazul Central se va dirija în îngroșător, produsul îngroșat se va pompa cu ajutorul pompelor de turbureală la ciurul de îndepărtare a reziduurilor grosiere, iar apa din preaplin se va dirija în bazinul de apă proces.

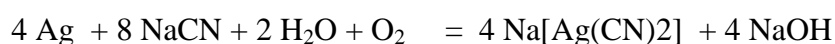
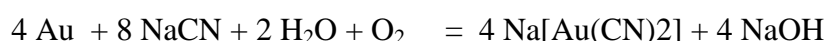
Aceasta este varianta cu care uzina de retratare va funcționa în condiții normale. Dacă se constată pe parcurs insuficiențe tehnologice, cauzate de lipsa măcinării sau nerealizarea densității optime se va trece la folosirea variantei nr. 2.

Varianta 2. Turbureala provenită de la Iazul Central ajunge prin intermediul conductelor într-un vas de distribuție, de unde este alimentat un sistem de hidrociclone. Suprascurgerea de la hidrociclone se trimite în îngroșător iar îngroșatul de la hidrociclone

este dirijat la moara, aflată în hala tehnologică, care are o încărcătură redusă de bile pentru atriție. În această moară are loc o curățire a suprafețelor mineralelor în vederea unei acțiuni rapide a reactivilor. La ieșirea din moară, turbureala va fi dirijată pe un ciur rotativ - tip Trommel, pentru reținerea așchiilor după care este pompată pe ciurul de îndepărtare a granulelor supradimensionale și apoi la faza de leșiere. Suprascurgerea din îngroșător este trimisă în bazinul de recepție și stocare apă de proces.

b) Dizolvarea metalelor prețioase cu NaCN

Pentru extracția metalelor prețioase se folosește procedeul de solubilizare a acestora cu cianură de sodiu. Dizolvarea aurului și respectiv a argintului se consideră a fi un proces în două etape în care se formează intermediar apa oxigenată. Reacțiile globale (reacțiile Elsner) sunt următoarele:



În reacția de dizolvare a aurului se folosesc soluții relativ diluate de cianură, datorită faptului că se obține un complex puternic între cianură și aur. Concomitent cu reacțiile de dizolvare a metalelor prețioase au loc o serie de reacții secundare, consumatoare de cianură.


În Uzina de retratare a sterilelor, procesul de tratare al turburelii se desfășoară în șase tancuri, fiecare cu un volum util de 2020 mc (volumul total al fiecărui tanc fiind de 2200 mc), după cum urmează:

- în **primul tanc** se face:

- o ultimă corecția a pH-ului turburelii (la o valoare de 10,5 unități pH, prin adăugare de soluție de lapte de var). Menținerea pH-ului turburelii la o valoare de 10,5 unități pH reduce emisiile de acid cianhidric din timpul proceselor de leșiere.

- oxigenarea turburelii, prin injectarea de oxigen în fluxul de turbureală. Injectia se realizează prin axul agitatorului.

- cianurarea turburelii, prin adăugare de soluție de cianură de sodiu. Controlul dozării de cianură de sodiu se face automat, dozarea fiind comandată de un analizor de cianură liberă, care va avea o sondă montată în tancul nr. 1. Cantitatea de cianură dozată în mod normal în tancul de leșiere va fi de 1,2 kg cianură de sodiu/tona de steril, dar în funcție de concentrația de cianură liberă din tancul de leșiere, analizorul de cianură va micșora sau va mări cantitatea de cianură dozată, astfel încât procesul de leșiere să se desfășoare în condiții optime.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- în **tancurile nr. 2, 3, 4, 5 și 6** se face solubilizarea metalelor prețioase și adsorbția lor pe cărbune activ. Pentru accelerarea reacțiilor în tancurile 2-6 se insuflă oxigen gazos, produs într-un modul de oxigen amplasat în hala tehnologică, care va fi suplimentat cu oxigen provenit din două vase criogenice de 30 m³ amplasate în incintă.

Volatilizarea este o sursă potențială de pierdere a cianurii în procesul CIL, dar va fi minimă, pentru că pH-ul este menținut la valoarea de 10,5 tocmai pentru a menține cianura sub formă ne-volatilă și mai reactivă. Cu toate acestea, deoarece concentrațiile de cianuri în proces vor fi menținute la cca. 300 mg/l și la un pH de 10,5 faptul că se barbotează oxigen în masa de reacție iar suprafața tancurilor CIL este relativ mare, se presupune că va avea loc totuși, o volatilizare ne semnificativă din punct de vedere cantitativ.

În urma procesului de leșiere se obține un amestec de apă cianurată și steril sărăcit în aur și argint, care se trimite la instalația de decianurare și apoi la Iazul de decantare Aurul.

Turbureala evacuată la instalația de decianurare are o valoare a pH - ului cuprinsă între 10 - 10,5 și conține:

- cianură WAD, în concentrație de cca. 200 – 220 ppm;
- săruri anorganice (în principal săruri de calciu provenind din varul folosit la reglarea pH-ului);
- complecși de Cu, Zn, Fe, etc. ai cianurii;
- complecși ai cianurii cu metalele prețioase care nu au fost reținute pe cărbunele activ;
- sulfo-cianuri.


Datorită faptului că sterilele conțin și sulf, în cursul procesului de cianurare acesta reacționează cu excesul de cianură și formează tiocianat sau alte specii solubile cu sulf, inclusiv polisulfuri, sulfiți și sulfați.

Se estimează așadar că apa tehnologică ce însoțește sterilul la evacuare spre instalația de decianurare conține cianură, metale, complecși de metale cu cianură, tiocianat, amoniac, cianat și alți constituenți dizolvați.

Turbureala săracă, evacuată din tancurile de leșiere, după separarea de cărbunele activ care a reținut complecșii de aur și argint, intră în Instalația de decianurare.

c) Adsorbția metalelor prețioase pe cărbune activ

Adsorbția metalelor prețioase se face pe cărbune activ. Cărbunele activ este introdus în tancul nr. 6 și este vehiculat spre tancul nr. 2, în contracurent cu turbureala.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Mișcarea cărbunelui activ din tancul nr. 6 spre tancul nr. 2 este asigurată de pompe verticale.

Între tancuri sunt montate ciururi rotative care permit trecerea turburelii și care nu permit trecerea granulelor de cărbune. Pentru fiecare tanc de adsorbție sunt prevăzute câte două ciururi.

În urma procesului de adsorbție a metalelor prețioase dizolvate pe cărbune se obține un cărbune activ încărcat cu aur și argint, care se supune procesului de recuperare a acestor metale.

d) Eluția metalelor prețioase

Cărbunele încărcat provenit de la ciururile de recuperare va fi trimis către coloana de spălare cu acid și cianură rece, amplasate în incinta halei tehnologice.

Acest proces cuprinde următoarele faze:

Spălare - se realizează într-o coloană cu o capacitate de 6 t (13,8 mc) și are rolul de a crește eficiența procesului de separare a aurului prin îndepărtarea unor elemente dăunătoare procesului (în special carbonați).

Se utilizează mai întâi o soluție de HCl 3% care se introduce pe la baza coloanei, apoi o soluție diluată de NaOH 2% și NaCN 2,5% rece. Soluția de acid și cea de cianură rece sunt trecute pe rând prin coloană, fiind urmate, de fiecare dată, de o spălare cu apă rece. HCl va îndepărta carbonați, iar NaCN va îndepărta cuprul. Soluția de cianură este recirculată.

După spălarea cu acid și cu cianură rece, cărbunele activ este trecut în coloana de eluție unde este spălat cu apă fierbinte pentru îndepărtarea oricărei urme de acid.

Pregătirea stripării - se realizează în coloana următoare prin tratare cu o soluție diluată de NaOH 2% și NaCN 2,5% la 130°C.

Striparea - după terminarea fazei de pregătire la baza coloanei de eluție se pompează apă fierbinte care desprinde aurul de pe cărbune. Soluția încărcată cu aur și cu argint (eluat) este apoi înmagazinată în două tancuri, fiecare cu volumul de 110 mc.

e) Electroliza metalelor prețioase

Eluatul din cele două tancuri de soluție bogată este pompat în două baterii a câte trei celule de electroliză confecționate din polipropilenă, fiecare prevăzută cu 12 catozi din oțel (lână de oțel inoxidabil) și 13 anodi din oțel (placă de oțel inoxidabil). În urma electrolizei aurul se depune pe catozi. Soluția după electroliză este recirculată în tancurile de soluție

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

încărcată, în acestea se adaugă NaOH până la concentrație 0,5 % necesară procesului de electroliză.

Electroliza continuă până când soluția din celulele de electroliză este lipsită de aur. Soluția săracă se pompează în tancul de adsorbție nr. 3.

Aurul și argintul de pe catozi se îndepărtează prin spălare cu apă cu presiune apoi se filtrează, partea solidă reținută se trimite la calcinare, iar partea lichidă la tancul nr. 3 de adsorbție. Materialul obținut este calcinat și apoi topit într-un cuptor cu gaz, obținându-se lingouri de aliaj Dore.

f) Regenerarea cărbunelui activ

Cărbunele activ după stripare este scos din coloana de eluție pe un ciur de egutare înainte de a fi introdus la faza de regenerare. După regenerare într-un cuptor la 750° C timp de 15 min. cărbunele este reintrodus în proces. Cuptorul de regenerare funcționează discontinuu.

g) Instalația de decianurare a sterilului

Înainte de a fi evacuată spre iazul de decantare, turbureala este trecută printr-o instalație de decianurare, care are rolul de a reduce concentrația de cianură WAD (CN_{WAD}) – cianură ușor dissociabilă în mediul slab acid, din lichidul evacuat la o valoare de maxim 10 mg/l. Decianurarea se face utilizând metoda INCO SO₂ – AIR.

Principiul care stă la baza operației de decianurare este următorul:

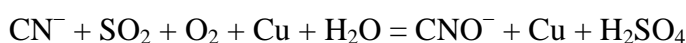
1. - se oxidează cianura din turbureală cu oxigen și dioxid de sulf în prezența sulfatului de cupru;

- dioxidul de sulf provine din metabisulfitul de sodiu care este utilizat;

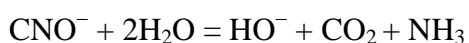
- oxigenul necesar oxidării este asigurat prin insuflarea de oxigen gazos provenit de la un stocator criogenic de 30 mc, prin intermediul unor vaporizatoare;

- în procesul de oxidare se utilizează sulfatul de cupru ca și catalizator.

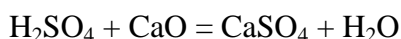
Reacția chimică de oxidare a cianurii este:



2. - cianatul rezultat din oxidarea cianurii se descompune lent prin hidroliză, rezultând dioxid de carbon (carbonați) și amoniu, conform reacției:

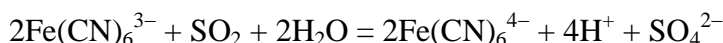
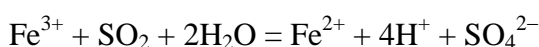


3. - din reacția de oxidare va rezulta H_2SO_4 , care este neutralizat prin adăugarea de var, cu menținerea pH-ului în domeniul 8,0 – 10,0 (performanțele procesului scad simțitor dacă pH-ul fluctuează în afara acestui domeniu optim):

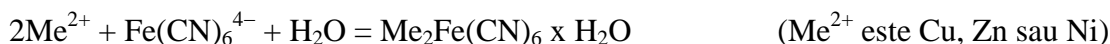


Procesul asigură oxidarea cianurii libere și a complecșilor ușor disociabili de cianură cu metalele din turbureală (Cu, Zn, etc.).

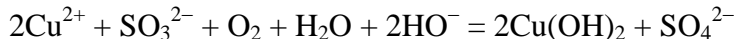
4. - de asemenea procesul asigură îndepărtarea cianurii de fier prin reducerea formelor ferice (Fe^{3+}) la forma feroasă (Fe^{2+}), conform reacțiilor următoare:



Complecșii feroși ai cianurii precipită în reacție cu cupru, zinc, sau cu nichel, conform reacției:



5. - metalele reziduale din soluție sunt precipitate sub formă de hidroxizi, conform reacțiilor:




6. - în condițiile de pH la care are loc oxidarea și sub acțiunea oxigenului, arsenul prezent în turbureală poate fi în parte oxidat de la As^{+3} la As^{+5} , care precipită cu calciul prezent din var formând arseniat de Ca ($CaAsO_4$), astfel încât are loc și micșorarea fracției solubile a arsenului din soluție. De asemenea, trebuie luată în considerare și eliminarea arsenului din faza solidă prin coprecipitare (incorporarea speciilor solubile de arsen în flocoanele de hidroxizi metalici care precipită din abundență în această fază) precum și prin adsorbție (atașarea electrostatică a speciilor solubile de arsen la suprafața externă a hidroxizilor insolubili de metale care precipită în această fază).

Instalația de decianurare din cadrul Uzinei de Retrată a Sterilelor are în componența:

- două tancuri de reacție cu agitatoare, astfel dimensionate încât să respecte cerința BAT, de a asigura o capacitate dublă de reacție față de necesitățile pentru funcționare normală;

- gospodărie pentru prepararea soluției de metabisulfid de sodiu 30% compusă din: rezervor pentru prepararea soluției, rezervor pentru stocarea soluției, mecanism de agitare

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

anticorosiv, pompă de transfer a soluției din rezervorul de preparare în rezervorul de stocare, pompe pentru dozarea soluției;

- gospodărie pentru prepararea soluției de sulfat de cupru concentrație 10% compusă din: rezervor cu agitator, pompe pentru dozarea soluției de sulfat de cupru;

- injectoare speciale pentru oxigenarea turburelii;

- analizor automat, pentru controlul conținutului de cianură WAD (ușor dissociabilă în mediul slab acid);

- pH –metre;

- aparate de măsură a concentrației oxigenului dizolvat;

- debitmetre pentru urmărirea și măsurarea dozării metabisulfidului, varului, sulfatului de cupru și a oxigenului;

- pompe;

- cuvă betonată pentru reținerea eventualelor scurgeri din tancurile de reacție;

- magazie pentru depozitarea metabisulfidului de sodiu și a sulfatului de cupru.

Turbureala din ultimul tanc de leșiere-adsorbție, este introdusă în instalația de decianurare – gravitațional.

În mod curent este utilizat un singur tanc din cele două disponibile în instalația de decianurare. Volumul util al fiecărui tanc este de 600 m³.


Timpul necesar desfășurării reacțiilor chimice în instalația de decianurare, conform studiului efectuat de METIFEX (Australia) pe materia primă al Romalbyn Mining, este de 1 oră, ceea ce înseamnă că pentru un debit al turburelii de 454 mc/h (debit aferent unui conținut de solid de 41% în alimentarea instalației de decianurare), rezultă un volum necesar pentru vasul de decianurare de 454 m³. Vasul destinat detoxifierii are 600 m³ și asigură timp de reacție de 1 oră și 19 minute. Pentru a respecta recomandările BAT (cele mai bune tehnologii disponibile), vasul este dublat de încă un vas cu gabarit și dotări identice cu primul, care va fi disponibil cu caracter permanent în proces, asigurând o rezervă de capacitate 100 %.

Tancurile de reacție sunt prevăzute cu:

- conductă de alimentare și evacuare, montată la o înălțime corespunzătoare unui volum util de 600 m³;

- agitatoare puternice care vor asigura omogenizarea turburelii cu reactivi și oxigenul insuflat;


- robineți de separare, care vor face posibilă folosirea alternativa sau simultană a tancurilor de reacție;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- sistem de injecție a oxigenului în turbureală;
- sistem de măsurare a concentrației de oxigen dizolvat în turbureală, conectat la bucla de reglare a injecției de oxigen;
- pH-metru pentru măsurarea și reglarea automată a pH-ului turburelii, interconectat cu robinetul care asigură dozarea varului;
- analizor automat de cianură disociabilă în mediu slab acid cu sondă montată în tanc pentru măsurarea concentrației de cianură disociabilă în mediu slab acid. Analizorul de cianură disociabilă în mediu slab acid este interconectat cu pompa dozatoare a metabisulfidului de sodiu și bucla de reglare a injecției de oxigen, crescând sau reducând doza funcție de rezultatele analizelor.

Procesul de decianurare se desfășoară după cum urmează:

- turbureala din ultimul tanc de leșiere, este trecută gravitațional în tancul de reacție activ, de 600 m³ destinat detoxifierii turburelii.
- În tancul activ de reacție, turbureala se adăunează cu reactivi astfel:
 - soluție de lapte de var, pentru menținerea pH-ului turburelii la valori în jur de 9 unități pH (optim pentru procesul de decianurare);
 - metabisulfid de sodiu în soluție 30% (3.75t/h);
 - sulfat de cupru în soluție de 10% (1.04t/h);
 - oxigenul necesar reacțiilor chimice (164.53kg/h), este asigurat dintr-un rezervor criogenic și este injectat în turbureală cu ajutorul unor injectoare speciale hipersonice;
 - agitatorul tancului de decianurare asigură omogenizarea soluțiilor introduse în tanc;
 - analizorul de cianură disociabilă în mediu slab acid, monitorizează permanent concentrația de cianură disociabilă în mediu slab acid din tanc;
 - analizorul de cianură disociabilă în mediu slab acid este setat pentru două seturi de valori ale concentrației de cianură disociabilă în mediu slab acid la ieșirea din tanc și anume:
 - o valoare a concentrației de 1,0 mg/l CN_{WAD} pentru funcționarea normală a instalației.;
 - o valoare a concentrației de 8 mg/l CN_{WAD}.
 - valoarea concentrației de cianură de 1,0 mg/l CN_{WAD} este o valoare de referință în funcție de care analizorul comandă mărirea, respectiv micșorarea cantității de soluție de metabisulfid de sodiu și oxigen introdus în tancul de decianurare. La valori ale concentrației de cianură mai mari de 1,0 mg/l CN_{WAD} analizorul comandă dozarea unei cantități mai mari de metabisulfid de sodiu și oxigen față de cantitatea setată inițial, respectiv la valori ale

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

concentrației de cianură mai mici de 1,0 mg/l analizorul comandă dozarea unei cantități mai mici de metabisulfid de sodiu și oxigen față de cantitatea setată inițial;

- valoarea concentrației de cianură de 8 mg/l CN_{WAD} este o valoare, la a cărei eventuale atingere analizorul comandă:

1. În cazul când tancul activ pentru decianurare este nr. 1 și rezerva este nr.2;

- deschiderea robinetului spre tancul de rezervă (nr. 2) pentru decianurare și închiderea robinetului de evacuare a turburelii din tancul activ (nr. 1) spre distribuitorul de alimentare al ciurilor de siguranță;

- deschiderea robinetului de evacuare a turburelii din tancul de decianurare rezervă (nr.2) spre distribuitorul de alimentare al ciurilor de siguranță;

2. În cazul când tancul activ pentru decianurare este nr. 2 și rezerva este nr. 1;

- deschiderea robinetului care dirijează turbureala spre tancul de rezervă (nr. 1) pentru decianurare și închiderea robinetului spre tancul de decianurare activ (nr. 2);

- deschiderea robinetului ce asigură evacuarea turburelii din tancul nr. 1 spre nr. 2;

- închiderea robinetului de golire a tancului de cianurare nr. 1 spre distribuitorul de alimentare al ciurilor de siguranță.

În continuare pentru ambele variante:

- mărirea dozei de metabisulfid, oxigen și de var;

- oprirea exploatarei sterilului de flotație de la Iazul Central. Volumul tancului de detoxifiere rezervă (nr. 2) și îngroșătorul asigură volumul necesar golirii tehnologice a conductei de hidrotransport din amonte;

- rămân în funcțiune în continuare, până la reducerea concentrației de cianură disociabilă în mediul slab acid următoarele echipamente:

- instalațiile de dozare a metabisulfidului de sodiu a oxigenului și a laptelui de var;

- agitatoarele tancurilor de decianurare;

- pompele de steril final, îngroșătorul de la Iaz Central și din Uzină, pompele de vehiculare a apei de proces;

- dozarea metabisulfidului de sodiu și oxigen se face la valori mai mari celor normale, aferent ultimei valori transmise de analizorul de cianură disociabilă în mediu slab acid.

- turbureala va fi menținută în tancurile de decianurare până la atingerea unei concentrații de cianură disociabilă în mediu slab acid mai mică decât valoarea de prag 10 mg/l, după care va fi evacuată spre Iazul de decantare Aurul;

- repornirea alimentării cu turbureală a Uzinei de retratare a sterilelor se face doar în momentul evacuării turburelei din ambele tancuri de decianurare;

- atât instalația de dozare a metabisulfidului de sodiu, cât și instalația de dozare a soluției de lapte de var sunt concepute pentru a putea asigura o capacitate de dozare dublă față de dozarea aferentă funcționării normale, astfel încât ele pot asigura necesarul de reactivi pentru funcționarea simultană a ambelor tancuri de decianurare.

Evacuarea turburelei din instalația de decianurare se face într-un rezervor cu volumul de 20 mc, de unde turbureala este preluată de pompele cu care este trimisă spre Iazul de decantare Aurul.

Având în vedere reacțiile care au loc în timpul distrugerii cianurii, nu se înregistrează emisii semnificative în atmosferă din instalația de decianurare din uzină.


Dioxidul de sulf este generat în timpul procesului, direct în soluție prin hidroliza metabisulfidului și nu părăsește sistemul. Mai mult, toate operațiile au loc în mediu alcalin (pH 8,0-10,0), astfel încât toți compușii generați în sistem și care ar putea părăsi sistemul sub formă gazoasă sunt neutralizați și menținuți în soluția alcalină (CO₂, SO₂, NH₃) sub formă de săruri, carbonați, sulfiți, sulfați de calciu și amoniu.

Volatilizarea HCN este o sursă potențială de pierdere a cianurii în procesul de decianurare, dar nu va fi semnificativă atât datorită menținerii pH-ului la valori ridicate cât și datorită reducerii semnificative a conținutului de cianură liberă în turbureală.

Caracteristicile turburelei pompate la Iazul aurul sunt prezentate în tabelul 8.

Tabel nr. 8. Caracteristici turbureală pompată la Iazul Aurul (studiu emisii pag. 22)

| Indicator | Caracteristica, UM | Valoare |
|---------------------|---------------------|------------------|
| debit turbureală | t/h | 610,58 |
| pH | unități pH | 9 |
| Cupru | concentrație [ppm] | 31,1÷246,7 |
| | debit masic [kg/h] | 19÷150,6 |
| Zinc | concentrație [ppm] | 30,2÷2419,6 |
| | debit masic [kg/h] | 18,5÷1477,3 |
| Fier | concentrație [ppm] | 28919,6÷145419,6 |
| | debit masic [kg/h] | 17657,7÷88790,3 |
| Plumb | concentrație [ppm] | 961,2÷1355,6 |
| | debit masic [kg/h] | 586,9÷827,7 |
| Mangan | concentrație [ppm] | 106,8÷2542,8 |
| | debit masic [kg/h] | 65,2÷1552,6 |
| Cadmiu | concentrație [ppm] | 3,29÷115 |
| | debit masic [kg/h] | 2÷70,2 |
| Arsen | concentrație [ppml] | 246,5÷5258,1 |
| | debit masic [kg/h] | 150,5÷3210,5 |
| raport solid/lichid | masic | 1/1,39 |

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

| Indicator | Caracteristica, UM | Valoare |
|-----------|--------------------|---------|
| Densitate | [t/mc] | 1,35 |

Concentrația de cianuri tot. în turbureala evacuată spre Iazul Aurul conform datelor din bilanțul de cianuri este de 5 mg/l (Bilanț cianuri pag. 18)

Reactivii dozați în instalația de decianurare sunt:

- metabisulfid de sodiu $Na_2S_2O_5$ (SMS)

Gospodăria pentru prepararea soluției de metabisulfid de sodiu 30 % este compusă din:

- rezervor de 35 m³ cu capac etanș și agitator pentru prepararea (amestecarea) soluției;
- rezervor de 35 m³ cu capac etanș pentru stocarea soluției;
- elevator electric și „descărcător de containere (big-bag) fără praf” pentru alimentarea cu metabisulfid de sodiu solid a rezervorului de amestecare a soluției;
- pompă pentru transferul soluției;
- scrubber din plastic cu aspirator pentru captarea și neutralizarea gazelor formate (SO₂) în timpul preparării soluției de metabisulfid. Ventilatorul va crea un curent descendent de aer în timpul descărcării metabisulfidului solid în rezervorul pentru dizolvare, curentul de aer va trece prin scrubberul de neutralizare unde eventualele gaze și praful format va fi neutralizat.

Soluția de metabisulfid de sodiu se prepară în primul rezervor, apoi este transferată și stocată în cel de al doilea rezervor.


Pompele cu care se face dozarea soluției de metabisulfid de sodiu, sunt pompe cu debit variabil, funcționarea lor fiind comandată de analizorul de cianură dissociabilă în mediu slab acid.

Se dozează metabisulfid de sodiu soluție 30% (densitate ≈ 1,17 kg/l), la un consum de 750 kg/h, ceea ce înseamnă 3.0 kg SMBS/t de steril tratat. Consumul de metabisulfid este monitorizat și măsurat cu un debitmetru electromagnetic;

- sulfat de cupru $CuSO_4 \cdot 5H_2O$

Testele preliminare au arătat că nu este necesar să se utilizeze sulfatul de cupru, deoarece leșia supusă decianurării conține peste 50 mg/l Cu, necesar în calitate de catalizator pentru reacția de distrugere a cianurii. Cu toate acestea, instalația de dozare a sulfatului de cupru va fi disponibilă pentru utilizare la nevoie.

Gospodăria pentru prepararea soluției de sulfat de cupru 10% este compusă din:

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- rezervor cu agitator de 20 m³ pentru dizolvarea și stocarea soluției de sulfat de cupru 10% (rezervorul va fi utilizat și ca bazin de aspirație pentru pompele de dozare a soluției de sulfat de cupru);

- două pompe, pentru dozarea soluției de sulfat de cupru una activă, una rezervă);
- conducte de HDPE, debitmetru;

Se dozează sulfat de cupru în soluție 10% (densitate ≈ 1,107 kg/l), la un consum de 40 kg/h sulfat de cupru, ceea ce înseamnă 0.16 kg sulfat de cupru/t steril tratat. Consumul de sulfat de cupru este monitorizat și măsurat cu un debitmetrul electromagnetic;

- oxigen

Pentru realizarea reacției de oxidare a cianurii, în turbureală se injectează oxigen. Instalația de stocare și dozare a oxigenului constă din două rezervoare criogenice de 30 m³, dotate cu: 4 vaporizatoare cu capacitatea de 350 Nm³/h fiecare și instrumente specifice necesare urmării debitului insuflat, debitmetre, injectoare speciale tip lance cu diuze ceramice care asigură bule de oxigen submilimetrice și un grad ridicat de dizolvare a oxigenului în lichid. Debitul de oxigen necesar procesului de decianurare este de 244 Nm³/h, adică 4 m³ oxigen/min, respectiv 0,53 m³ oxigen/m³ turbureală tratată. Oxigenul se injectează sub rotorul agitatorului pentru a realiza distribuirea lui cât mai uniformă și de a-l menține cât mai mult timp în turbureală.


- var

Soluția de lapte de var necesară corecției pH-ului turburelei în instalația de decianurare este asigurată de instalația de producere a laptelui de var amplasată în incinta Uzinei.

Dozarea soluției de lapte de var se face printr-un robinet automat, a cărui deschidere este comandat de pH-metrul montat în tancul de decianurare. Consumul de soluție de lapte de var este de 1 mc/h.

B.3. Activități complementare

Uzina de retratare are toate utilitățile necesare desfășurării în condiții corespunzătoare a procesului de producție dispunând de instalații anexe pentru decianurarea sterilului procesat, prepararea soluțiilor de lapte de var, cianură de sodiu, acid clorhidric, hidroxid de sodiu, precum și pentru producerea aerului comprimat, aerului tehnologic, oxigenului, inclusiv capacități de stocare pentru oxigenul lichid. Totodată uzina are în dotare un laborator tehnologic, un atelier întreținere și reparații, depozite, magazii.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

a) Stația de var

Varul este necesar atât în procesul tehnologic pentru corecția pH-ului în tancurile de leșiere cât și la corecția pH-ului în instalația de decianurare a sterilului.

Materiile prime utilizate pentru prepararea soluției de lapte de var vor fi varul hidratat și apa.

Varul hidratat va fi aprovizionat în saci sau vrac: sacii vor fi depozitați pe box paleți, pe platforma betonată din proximitatea instalației iar varul vrac se va introduce din mijlocul de transport în instalația de preparare.

Prepararea soluției de lapte de var se face prin amestecarea varului hidratat cu apa, într-un recipient cu volumul de 100 mc. Instalația are în componență și un al doilea recipient (cu un volum de 100 mc) destinat stocării temporare a soluției de lapte de var. Ambii recipiente sunt prevăzuți cu agitatoare mecanice.

Instalația de producere a soluției de lapte de var va fi compusă din:

- instalație pentru manipularea varului hidratat;
- instalație pentru golirea sacilor în care este aprovizionat varul hidratat;
- recipient pentru prepararea soluției de lapte de var;
- pompe pentru transportul soluției de lapte de var din recipientul de stocare la instalația de retratare a sterilelor;
- conducte (tur-retur) pentru transportul soluției de lapte de var;
- robineți cu comandă automată pentru dozarea soluției de lapte de var;


Stația pentru prepararea soluției de lapte de var este amplasată în partea de est a incintei uzinei de retratare a sterilelor. Soluția de lapte de var obținută are următoarele caracteristici:

- concentrație – 20 %
- densitate 1,11 kg/l

Consumul de soluție de lapte de var al Uzinei de retratare a sterilelor este de 48 mc/zi, din care:

- 24 mc/zi pentru corecția pH-ului turburelii la intrarea în instalațiile de leșiere
- 24 mc/zi pentru corecția pH-ului turburelii la intrarea în instalația de decianurare

Dozarea soluției de lapte de var în instalația de tratare a sterilelor, respectiv în instalația de decianurare a turburelii se va face prin ștuțuri echipate cu electroventile.

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

Comanda funcționării electroventilelor va fi asigurată de pH-metre instalate pe echipamentele de admisie a amestecului apă-steril (pentru instalația de tratare a sterilelor), respectiv a turburelii (pentru instalația de decianurare a turburelii).

b) Modulul de fabricare a oxigenului

Oxigenul necesar în procesul de leșiere - adsorbție și pentru instalația de decianurare este obținut într-un modul propriu de fabricare a oxigenului.

Modulul de fabricare a oxigenului este situat în incinta halei tehnologice, având la bază un generator de oxigen PSA - model OA 4000 Australia Oxair, generator care este destinat pentru aplicații industriale.

Principalele caracteristici tehnice ale generatorului de oxigen sunt:

- capacitatea de producție - 3t/zi,
- presiune – 400 kPa,
- puritate oxigen - 90%,
- volumul total în condiții normale - 87,5 nmc/h (maximul fiind 107 nmc/h).

Conform normativului departamental (indicativ PD 43-74) modulul de fabricare a oxigenului poate fi considerat de capacitate mică <1000 Nmc/h și de joasă presiune <11 bari efectivi.


Materia primă folosită este aerul atmosferic comprimat în prealabil în compresoare cu melc și purificat într-un sistem de filtrare. Separarea oxigenului se face printr-un sistem de adsorbție cu impulsuri de presiune. Oxigenul obținut se consumă direct în procesul tehnologic.

Necesarul tehnologic de oxigen poate fi asigurat și cu oxigen lichid achiziționat și stocat în două rezervoare criogenice de 30000 l, închiriat de la firma furnizoare pe baza unui contract de închiriere echipamente tehnice.

Rezervoarele de oxigen lichid sunt amplasate în incintă, partea de sud-vest a acesteia, într-un țarc îngrădit cu plasă de sârmă și este situat în apropierea porții nr. 2.

c) Instalația de preparare a soluției de cianură de sodiu

Uzina de retratare a sterilelor este aprovizionată cu cianură solidă sau lichidă, achiziționată de la firme autorizate, în big-bag-uri cu o capacitate unitară de 1mc sau în autocisterne de 24 t.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Transportul cianurii se face cu mijloace de transport auto ale firmei furnizoare, mijloace de transport care sunt special dotate și autorizate pentru efectuarea transportului de cianură.

Odată ajuns în Uzina de retratare a sterilelor, autovehiculul cu care se face aprovizionarea cu cianură este garat pe o platformă special amenajată, situată în partea de nord vest a instalației de retratare a sterilelor.

Platforma pe care este garat mijlocul de transport cu care se face aprovizionarea cu cianură a Uzinei de retratare a sterilelor este amenajată după cum urmează:

- platforma este realizată din beton, cu o înclinare de la nord la sud;
- platforma este supraînălțată față de nivelul solului, respectiv față de cuva în care sunt amplasate rezervoarele din partea de nord a instalației și tancurile de leșiere din partea de sud a instalației;
- pe laturile de vest, nord și est platforma este bordurată. Bordurile din partea de est și vest a platformei sunt astfel realizate încât permit accesul mijloacelor de transport;
- partea de sud a platformei de garare nu este bordurată, permițând descărcarea apelor pluviale colectate pe platforma de garare în cuva rezervoarelor/tancurilor care deservesc activitatea instalației.

Descărcarea big-bag-urilor din mijlocul de transport se face cu ajutorul unei instalații mecanice de ridicat, care introduce big-bag-ul într-o cabină etanșă, situată deasupra unui tanc de amestec. Cabina este echipată cu un sistem de tăiere, care, după închiderea ușilor cabinei, taie big-bag-ul la partea lui inferioară, permițând scurgerea cianurii în tancul de amestec de sub cabină.


Tancul de amestec are o capacitate totală de 30 mc, și este echipat cu un amestecător mecanic și cu o pompă de evacuare.

După preluarea cianurii, se deschide o valvă de admisie a apei (apă industrială) în tanc și este pornit sistemul de agitare.

Soluția de cianură de sodiu din tancul de amestec este pompată într-un rezervor de stocare cu capacitatea de 300 mc amplasat imediat în partea de vest a tancului de amestec.

Admisia apei în tancul de amestec, cantitatea de apă admisă, pornirea/oprirea agitatorului și pornirea/oprirea pompei de evacuare a tancului de amestec sunt comandate de o instalație de automatizare.

Soluția de cianură de sodiu preparată în tancul de amestec, respectiv stocată în rezervorul de 300 mc, are o concentrație de 20 ÷ 25%.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

În incinta Uzinei de retratare a sterilelor nu este amenajat un depozit pentru cianura solidă, aprovizionarea cu cianură solidă făcându-se la un interval de timp corelat cu regimul de funcționare al uzinei.

Descărcarea soluției de cianură din autocisterne se face direct în vasul de stocare a soluției de cianură cu ajutorul unei pompe.

Instalația de preparare a soluției de cianură de sodiu este compusă din:


- spărgătorul sacilor de cianură construit din oțel închis cu ușă batantă
- rezervorul de amestec cianură de sodiu $\Phi 3,5\text{m} \times 3,5\text{m}$
- agitator mecanic din oțel inox, motor-reductor
- palan electric de 2 tf dotat cu troliu
- pompe pentru transfer și de dozare a soluției de cianură
- rezervor izolat termic și încălzit pentru stocarea soluției de cianură având un volum de 300 m^3 și dimensiunea $\Phi 7,4\text{m} \times 7,4\text{m}$
- încălzitor electric cu termostat pentru încălzirea pe timp de iarnă a soluției de cianură de sodiu cu o putere de 30 kW
- senzori de nivel ultrasonici conectate în SCADA cu interblocaje pentru pompe și robineții care asigură alimentarea rezervoarelor
- rețea de conducte încălzite și izolate termic (pe întreaga lungime a conductelor pentru soluția de cianură, în interiorul izolației cu vată de sticlă este montat cordon de rezistență electrică cu termostat)
- duș de siguranță

Consumul de soluție de cianură al Uzinei de retratare a sterilelor este de cca. 30 mc/zi, la o densitate de 1,2 kg/l din care:

- 28,3 mc/zi pentru dizolvarea aurului
- 1,7 mc/zi pentru eluție;

Dozarea soluției de cianură în tancul nr. 1 se face automat printr-un ștuț echipat cu electroventil și debitmetru. Electroventilul va fi comandat de analizorul de „Cianură liberă” care monitorizează concentrația de cianură liberă din tancul nr. 1.

Dozarea soluției de cianură în zona eluției este realizat complet automatizat prin comanda de la distanță a pompelor și robineților.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

d) Instalația de preparare a soluției de acid clorhidric

Spălarea cărbunelui activ, înainte de desorbția metalelor prețioase, se face cu soluție de acid clorhidric 3%.

Acidul clorhidric, soluție de concentrație 32%, este adus cu autocisternă în incinta Uzinei de retratare a sterilului, iar depozitarea acestuia se face într-un rezervor subteran din fibra de sticlă, cu capacitatea de 20 mc, situat în partea de nord a instalației de retratare a sterilului. Rezervorul subteran este amplasat într-o cuvă din beton, acoperit, izolat corespunzător antiacid și prevăzut cu o bașă pentru colectarea eventualelor scurgeri. Cuvă este astfel dimensionată încât poate prelua întreaga cantitate de acid clorhidric în cazul unei eventuale avariere a rezervorului.

Instalația de diluare a acidului clorhidric este compus din:

- cuvă de beton subteran;- platformă betonată prevăzut cu bordură, în zona de descărcare a autocisternei;
- rezervor polstif de 20 mc;
- pompă peristaltică pentru dozarea acidului clorhidric;
- pompă pentru dozarea apei de diluție;
- pompă bașă;
- conducte, debitmetre, robineți antiacide;
- aparatură de comandă și control;


Prepararea soluției de acid clorhidric se realizează automat, prin diluarea cu apă proaspătă a acidului concentrat (32%) în felul următor.

Se pornesc simultan cele două pompe cu debite prestabilite în raportul dorit (11 părți apă 1 parte acid) pentru a asigura în final o soluție de acid clorhidric 3%. Pompele vor refula acidul și apa într-o conductă comună, unde cu ajutorul unui mixer static, soluția se omogenizează. Soluția de acid-apă astfel amestecată se folosește ca atare în coloana de spălare acidă a cărbunelui activ în faza de desorbție (eluție).

e) Instalația de preparare a soluției de hidroxid de sodiu

Hidroxidul de sodiu solid (fulgi) este adus în incinta Uzinei de retratare a sterilelor înșăcuit, pe boxpaleți.

Soluția de hidroxid de sodiu se prepară într-un rezervor cu capacitatea de 12 mc prevăzut, cu un agitator mecanic, prin amestecare cu apă. Rezervorul în care se face

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

prepararea soluției de hidroxid de sodiu asigură și stocarea soluției și este amplasat în incinta halei de producție, în partea de vest a acesteia.

Soluția de hidroxid de sodiu utilizată în instalație are o concentrație de 20%.

f) Alimentarea cu gaz natural

Alimentarea cu gaz natural se face din rețeaua de distribuție a gazului natural existentă în zona de amplasare a Uzinei de retratare a sterilelor.

Pe conducta de alimentare cu gaz metan a uzinei este montat un post de reglare gaz echipat cu un regulator de 10 mc/h.

Principalii consumatori de gaz metan din incinta Uzinei de retratare a sterilelor sunt:

- cazanul în care se încălzește soluția de spălare a cărbunelui activ;
- cuptorul de regenerare a cărbunelui;
- cuptorul în care sunt topite metalele prețioase;
- aparatele pentru încălzirea halei.

g) Alimentarea cu apă industrială

Alimentarea cu apă industrială a Uzinei de retratare a sterilelor se face cu apă preluată prin recirculare, din Iazul de decantare Aurul. și cu apă preluată din conducta de alimentare cu apă industrială a UP Săsar. Debitul de apă industrială necesar funcționării Uzinei de retratare a sterilelor este de cca. 42 mc/h.

h) Alimentarea cu apă potabilă


Alimentarea cu apă potabilă se face din rețeaua de alimentare cu apă potabilă a municipiului Baia Mare. Apa potabilă este consumată în special pentru satisfacerea nevoilor igienico-sanitare ale personalului angajat. Necesarul de apă potabilă pentru activitatea Uzinei de retratare a sterilelor este de cca. 6 mc/h.

i) Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a Uzinei de retratare a sterilelor se face de la Stația de 110/6kV Săsar, aparținând S.C. Electrica S.A. Baia Mare, prin Stația de primire de 6 kV a uzinei.

Postul de transformare are în echipare:

- două transformatoare de 1600 kVA (6kV/0,4kV);


| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

- un transformator de 1600 kVA (6kV/3kV);
- instalații de protecție și comutație pe partea de 3 kV;
- instalații de protecție și comutație pe partea de 0,4 kV.

Puterea totală instalată este de 4115 kW. Compensarea factorului de putere se realizează cu doua baterii de condensatoare, având o putere reactivă de 2000 kVAR, la tensiunea de 0,4 kV, prin trepte de reglare automată. Bateriile de condensatoare sunt de tip SAH, produse de firma EUROSIC.

Consumatorii de energie electrică din incinta uzinei sunt alimentați la tensiunea de 0,4 kV, cu excepția morii, al cărui motor electric de acționare este alimentat la tensiunea de 3 kV.

Uzina va fi dotată cu un generator de 75 kW fabricație Atlas Copco care să asigure în caz de avarie: funcționarea îngroșătorului (pentru a prelua turbureala de pe conducta Iaz Central-Uzina), iluminatul și funcționarea pompei de jomp din zona morii (acolo se va revărsa turbureala din tancurile CIL și Detox). Pompa de jomp va pompa turbureala în îngroșător sau în bazinul de avarii de 2200 mc. Volumul de turbureală deversat din tancurile CIL și Detox va de maxim 250 mc.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

B.4. Utilaje Uzina de retratare a sterilelor

Lista utilajelor utilizate la Uzina de retratare a sterilelor este prezentată în tabelul 9.

Tabel nr. 9. Lista utilaje Uzina de retratare a sterilelor

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|-----------------|--|-------------|------|----------------|----------------|--|--------|
| <i>Măcinare</i> | | | | | | | |
| 1 | Bazin descarcare moara/ alimentare pompe lesie | 02-HP-01 | 1 | UUMR | | Tip bicompartimentat, volum individual 8mc, otel carbon cauciucat. | R |
| 2 | Pompe alimentare lesiere | 02-PP-01/02 | 2 | WARMAN | 10/8 FF-M | Debit Q=597mc/h , inaltime de ridicare H=26m, centrifugala cu rotor si corp cauciucat, actionare P=132 kW. | R |
| 3 | Pompa apa, spalare presetupa | 02-PP-04 | 1 | GRUNDFOS | | Debit Q=26l/s, presiune 420kPa multietajata, centrifugala, actionare P=1,1 kW. | N |
| 4 | Vana Tech Taylor | 02-VL-01 | 1 | TECHNIQUIP | T2F14R-A1 | Dublu sens, cauciucata, 350mm. | R |
| 5 | Pompa jomp-zona morii | 02-PP-03 | 1 | WARMAN | 100 RV SP 1800 | Ax vertical, corp si rotor metalic din aliaj Ultrachrome (27% Cr), lungime ax 1800mm, actionare P=37 kW, cu curele trapezoidale. Q=180mc/h, H=20m. | R |
| 6 | Palan pompa jomp - zona morii | 02-HT-03 | 1 | CAPITAL CRANES | DONATI | Palan manual cu lant si cadru metalic , sarcina 2tf. | R |
| 7 | Pod rulant 10tf | 02-CN-01 | 1 | CAPITAL CRANE | | Pod rulant, capacitate 10tf, latime rulare 19,75m ; lungime rulare 30m; 2 viteze ridicare /8,8 kW; 2 viteze deplasare /0,6 kW; 2 viteze traversare /2kW. | R |
| 8 | Ingrosator cu diametrul de 20 m SUPAFLO/ OUTOKUMPU GROUP | 02-TH-01 | 1 | SUPAFLO | HRT-20 | Cu diametrul cuvei de Ø20 metri - Sistem racleti cu actionare electro-hidraulica P=7,5 kW, turatie racleti n=0,2 rpm. Vutil=1000 mc | R |
| 9 | Iaz de avarii | 02-XC-01 | 1 | AUTODOTARE | | Constructie din beton, 2000mc. | R |


| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|-----------------------------|---|-------------|------|----------------|-----------------|--|--------|
| 10 | Pompa golire bazin de avarii | 02-PP-07 | 1 | WARMAN | 65 QV-SP | Submersibila, cu rotor inalt aliat cu crom, captuseli metalice, Ultrachrome (27% Cr) si actionare P=18,5 kW. Q=54mc/h, H=20m, Lungime ax 1800mm. | R |
| 11 | Palanul pompei bazinului de avarii | 02-HT-04 | 1 | CAPITAL CRANES | DONATI | Palan manual cu lant , capacitate de ridicare 2tf, cu cadru din otel carbon . | R |
| 12 | Cadru suport pt. mecanismul de actionare a supapei Dart | 02-XM-01/02 | 2 | SIMATEC | | Profile din otel laminat. | |
| Leșiere și Adsorbție | | | | | | | |
| 1 | Jgheab de alimentare pt tancurile CIL 1&2 | 04-DB-01 | 1 | INMAR SA | | Otel carbon, cauciucat , supape Dart. | R |
| 2 | Ciur de reziduuri (DELKOR) | 04-SN-01 | 1 | DELKOR | 35C-32-75S | Banda liniara a ciurului 25mp, cu actionare cu viteza variabila si panza sitei cu ochiuri de 0,80 mm, cu motor P= 5,5 kW, Capacitate Q=715mc/h. | R |
| 3 | Palnie de colectare rezidii de pe ciurul DELKOR | 04-CH-01 | 1 | DELKOR | | Otel carbon cauciucat | R |
| 4 | Palnie de descarcare a ciurului DELKOR (spre CIL 1 & 2) | 04-CH-05 | 1 | DELKOR | | Otel carbon cauciucat | R |
| 5 | Rezervoare CIL/CIP | 04-TK-01/06 | 6 | INMAR SA | | Volum util 2020 mc, Ø13,7 x 14,5m (inaltime max). Constructie de otel carbon, cu canal de dren, preaplin, gura de vizitare si deflectoare. | R |
| 6 | Agitatorul rezervorului de lesiere (CIL) | 04-AG-01 | 1 | METQUIP | 4A263/PLT400/71 | Partile udate din otel carbon. Rotor cu doua perechi de paleti cauciucati (6mm gros)si actionat cu motor P=75Kw/1500rpm; n(agitator)=13.15rpm. | R |

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|----------|---|-------------|------|------------|-------------------|--|--------|
| 7 | Agitatoarele rezervoarelor de adsorbție | 04-AG-02/06 | 5 | METQUIP | 4A263/3PLT400/71 | Partile udate din otel carbon cu protectie antiabraziune. Rotor cu doua perechi de paleti cauciucati (6mm gros) si actionare cu motor P=75Kw/1500rpm; n(agitator)=13.15rpm. | R |
| 8 | Ansamblu de site in interiorul recipientelor (site intertanc) | 04-SN-03/12 | 10 | KIRFIELD | LYCOPODIUM DESIGN | Sita tambur, cu diametrul de Ø1500 x 2250 (inaltimea), cu panouri din tesatura de sarma cu gauri de 820 microni, (0.82mm), si conducte interioare de spalare (in tambur), actionare pentru agitator si racleta cu motor P=3kW. | R |
| 9 | Jgheaburi intre recipiente CIL | 04-LA-01/06 | 6 | INMAR SA | | Latime 1170 mm x1500 mm (adancime). Constructie din otel carbon, cu actionare pneumatica. | R |
| 10 | Pompe de avans carbune | 04-PP-02/05 | 4 | WARMAN | 100 RVSPR CYCLO | Debit Q=150mc/h si inaltime de ridicare H=5m. Ax vertical, cu rotor inecat deschis, P=15kW, actionare cu curea trapezoidala. Lungimea axului de 1800mm. | R |
| 11 | Pompa recuperare/avans carbine | 04-PP-01 | 1 | WARMAN | 100 RVSPR CYCLO | Pompa pentru recuperarea din turbureala, a carbonului incarcat. Debit Q=150mc/h si inaltime de ridicare H=10m. Ax vertical, cu rotor inecat deschis, P=15kW, actionare cu curele trapezoidale, lungimea axului 1800mm. | R |
| 12 | Cutie de alimentare a ciurului de carbune saturat | 04-DB-04 | 1 | UUMR | | Otel moale cauciucat | R |
| 13 | Ciur de carbune saturat | 04-SN-13 | 1 | TRANSFIELD | DS 1512 | Suprafata de cernere a ciurului 1500x3600mm ,cu 2 motoare P=4kW (cu arbore excentric), panouri din poliuretan 0,8x18,5mm fanta , doua jgheaburi de spalare. | R |

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|----------|--|-------------|------|-------------------|------------|---|--------|
| 14 | Palnie de recuperare a carbunelui saturat sortat | 04-CH-06 | 1 | SIMATEC | | Otel carbon cauciucat | R |
| 15 | Palnie pentru refuzul de pe ciurul de carbune saturat | 04-CH-07 | 1 | SIMATEC | | Otel carbon cauciucat , acoperit cu polietilena de inalta densitate ,cu sibar rabatabil | R |
| 16 | Pompe de jomp in zona CIL/CIP | 04-PP-06/07 | 2 | WARMAN | 100 RV SP | Pompa de jomp cu ax vertical, cu carcasa cauciucata si rotor metalic, ax vertical cu lungimea de 1800 mm si motor P=37 kW. Q=260mc/h; H=30m. | R |
| 17 | Palane pentru pompa de jomp in zona CIL | 04-HT-01/02 | 2 | CAPITAL CRANES | DONATI | Palan manual cu lant , capacitate 2tf, cu cadru din otel carbon. | R |
| 18 | Cutia de alimentare ciur impuritati (DELKOR) | 04-DB-02 | 1 | SIMATEC | | Otel carbon cauciucat | |
| 19 | Cutia de alimentare a ciurului desecator de impuritati | 04-DB-08 | 1 | SIMATEC | | Otel carbon cauciucat | |
| 20 | Macaraua Turn MTA125 | 04-CN-01 | 1 | C.M.C.I BUCURESTI | MTA 125 | Macara turn cu carucior electric pe sine cu frana si electropalan; Q=6tf. Putere instalata P=30kW | R |
| 21 | Camera de control - Zona CIL/CIP | 04-CR-01 | 1 | INMAR SA | | Incinta cu structura din otel 3m x 6m, cu ferestre tip vitrina, cu sticla dubla-Termopan, in care se vor amplasa calculatoarele sistemului SCADA. | R |
| 22 | Aparat de luat probe | 04-SA-01 | 1 | MULTOTEC | 200-PSS-20 | Aparat de luat probe din jet incrucisat. | R |
| 23 | Sfertuitor de probe | 04-SA-02 | 1 | MULTOTEC | 50-4X20 | Dispozitiv mecanic de sfertuire a probelor colectate. | R |
| 24 | Distribuitorul de alimentare cu carbune al ciurului de siguranta | 04-DB-05 | 1 | UUMR | | Otel carbon, cauciucat, prevazut cu robinetul (supapa) Dart manuala. | R |

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|----------|--|-------------|------|-------------------|-----------|---|--------|
| 25 | Cutiile de alimentare cu carbune ale ciurului de siguranta | 04-DB-06/07 | 2 | UUMR | | Otel carbon cauciucat. | R |
| 26 | Ciururi de siguranta pentru carbine | 04-SN-14/15 | 2 | TRANSFIELD | DS 1512 | Suprafata de cernere a ciurului 1500x3600mm ,cu 2 motoare P=4kW (cu arbore excentric), panouri de polietilena cu ochiuri 1x18,5mm. | R |
| 27 | Palnie colectare refuz ciur de siguranta carbine | 04-CH-08/09 | 2 | UMEG | | Otel carbon , placat cu polietilena de inalta de densitate. | R |
| 28 | Palnii colectoare granule subdimensionate carbune la ciur de siguranta | 04-CH-10/11 | 2 | UUMR | | Otel carbon cauciucat. | R |
| 29 | Rezervor pentru alimentarea pompelor de steril. | 04-HP-01 | 1 | INDUSTRIAL MONTAJ | | Capacitate 30mc, Ø3,5mx3,5m inaltime max., constructie din otel carbon. | R |
| 30 | Pompe pentru steril | 04-PP-08/09 | 2 | WARMAN | 10/8 FF-M | Debit Q=665mc/h, inaltime de ridicare H=49m. Centrifugal, carcasa si rotorul placate cu metal, cu etansarea presetupei, actionare P=315 kW. | R |
| 31 | Pompa de apa spalare presetupe | 04-PP-10 | 1 | GRUNDFOS | | Debit Q=0,26 l/s, 750 kPa, centrifugala in mai multe trepte, cu actionare P=1,5kW. | N |
| 32 | Vana Tech-Taylor | 04-VL-01 | 1 | TECHNIQUIP | T2F16R-A1 | Robinet unisens dublu DN400mm,cauciucat. | R |
| 33 | Cadrul de izolare pentru ciurul desecare impuritati | 04-XM-02 | 1 | UMEG | | Profile din otel carbon. | |
| 34 | Cadrul de izolare pentru ciurul de carbune saturat | 04-XM-03 | 1 | UMEG | | Profile din otel carbon. | |
| 35 | Cadrul de izolare pentru ciurul de | 04-XM-04 | 1 | UMEG | | Profile din otel carbon. | |

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|---|--|-------------|------|------------|-------|---|--------|
| | siguranta pentru carbine | | | | | | |
| 36 | Cadrul de izolare pentru ciurul de siguranta pentru carbine | 04-XM-05 | 1 | UMEG | | Profile din otel carbon. | |
| 37 | Supapa Dart pentru jgheburile dintre recipiente | 04-XM-06/07 | 2 | SIMATEC | | Profile din otel carbon. | |
| 38 | Cadru suport pentru actionarea supapei Dart | 04-XM-08/09 | 2 | SIMATEC | | Profile din otel carbon. | |
| <i>Desorbție, extracția electrolitică a metalelor și regenerarea carbonului</i> | | | | | | | |
| 1 | Palnii de alimentare coloana de elutie | 05-HP-01 | 1 | UNIO | | Capacitate 0.5 mc, constructie din otel inoxidabil SS316. | R |
| 2 | Coloane elutie | 05-PV-01 | 1 | UNIO | | Capacitate reala 6t(13,8mc). Gabarit Ø1,372 x 9,65m. Constructie otel inox (2MoNiCr175), cu sita din otel inox (2MoNiCr175). Tmax=130°C, Presiunea=7 bar | R |
| 3 | Filtre pentru spalarea acida | 05-FL-03/04 | 2 | CUNO | | Ø80 bobina in fund de cos . Constructie otel inox (2MoNiCr175), cu filtru intern 500 microni. | R |
| 4 | Palnie de alimentare coloana de elutie | 05-HP-02 | 1 | UUMR | | Capacitate 0,5mc, Constructie din otel inox (2MoNiCr175). | R |
| 5 | Coloana spalare carbune. Spalare cu solutie 3% acid clorhidric si solutie de cianura de sodiu 2% | 05-PV-02 | 1 | UNIO | | Capacitate reala 6t (13,8mc). Gabarit Ø1,372 x 9,65m. Constructie otel inox (2MoNiCr175), cu sita din otel inox (2MoNiCr175). Presiunea=7 bar; Temp=ambientala. | R |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|----------|---|-------------|------|------------|------------------------|---|--------|
| 6 | Filtre de elutie | 05-FL-01/02 | 2 | CUNO | | Ø80 tip bobina in fund de cos . Construcție otel inox (2MoNiCr175), cu filtru intern 500 microni. | R |
| 7 | Schimbator de caldura | 05-HX-01 | 1 | VICARB | V13-MAT | Schimbator de caldura cu placi; cu 41 placi de otel inox SS316 si garnituri din polietilena. Racorduri interioare si exterioare de 50mm. Tmax=130°C, Presiunea=7 bar. | R |
| 8 | Incalzitor solutie stripare | 05-HE-01 | 1 | AIRA | WTS 2000 | Capacitate termica 2 MW, tub boiler cu arzator cu gaz, cu tevi din otel inox, arzator cu modulație infinita. Putere electrica instalata P=5.5kW. T=130°C; Presiunea=7 bar | R |
| 9 | Cos de tiraj pentru incalzitor solutie stripare | 05-ST-01 | 1 | | | Diametrul Ø450mm; Inaltimea de evacuare fata de nivelul solului H=21m. Construcție din tabla galvanizata cu grosimea de 1,6mm, cu capac. | R |
| 10 | Rezervor apa industrială | 05-TK-01 | 1 | SIMATEC | | Volum V=150mc , Dimensiuni de gabarit Ø3,6m x 6m. Construcție otel moale, cu izolație. | R |
| 11 | Pompa solutie stripare | 05-PP-01 | 1 | MONO | CE072MSIR3/421 | Debit Q=25mc/h, inaltime de ridicare H=95m. Pompa cu rotor elicoidal, cu rotor inox, stator nitril si motor electric P=18kW. | R |
| 12 | Pompa recirculare agent termic | 05-PP-02 | 1 | SIHI | ZENC.50200.AA.BG4.IB2. | Debit Q=25mc/h, inaltime de ridicare H=95m. Pompa centrifugala, cu motor electric, P=15kW. | N |
| 13 | Rezervor cianura rece | 05-TK-04 | 1 | UTON | | Volum V=15mc. Ø26m x 3m (dimensiuni de gabarit). Construcție din otel moale. | R |
| 14 | Pompa spalare cianura rece | 05-PP-08 | 1 | TKL | 65x40-315 KL-ISO | Debit Q=25mc/h, inaltime de ridicare H=35m. Pompa centrifugala, cu motor electric P=7,5kW. | R |
| 15 | Cutiile distribuitorului la | 05-DB-01/02 | 2 | UTON | | Construcție din otel inoxidabil SS304. | R |


| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|----------|--|-------------|------|-----------------|---------------|--|--------|
| | celulele de electroliza | | | | | | |
| 16 | Celule pentru extractia electrolitica a metalelor (celule de electroliza). | 05-EC-01/06 | 6 | ALL GLASS | | Constructie din polipropilena 800x800, cu 12 catozi bobinati orizontal si 13 anozii. | R |
| 17 | Celule electrice redresoare pentru alimentarea instalatiei de electroliza. | 05-RE-01/06 | 6 | O'DONNELL/ TYCO | | 0-1500A, 0-10V, unitate de transformare, redresare, inchisa in constructie metalica cu IP56 | R |
| 18 | Bobinator catod | 05-XM-01 | 1 | ALL GLASS | | Constructie otel carbon. Furnizat cu 06-EC-01/06 | R |
| 19 | Placa catod | 05-XM-02 | 1 | UMEG | | Otel inox SS316. | R |
| 20 | Cos cu ventilator extractie gaze electroliza | 05-FA-01/02 | 2 | ALL GLASS | | Cos din tabla inox, Ø450mm, Inaltimea de evacuare a gazelor fata de nivelul solului H=18.4m. Constructie ventilator axial din otel inox, cu motor de actionare P=1.5 kW, 4260mc/h | R |
| 21 | Rezervoare solutie bogata | 05-TK-02/03 | 2 | INMAR SA | | Capacitate V=110 mc, Ø5,2m x 5,8m dimensiuni de gabarit. Constructie din tabla de otel carbon completat cu capac de vizitare Ø600 pentru recipient izolat. Temperatura max.= 70°C. | R |
| 22 | Pompe solutie bogata | 05-PP-03/04 | 2 | TKL | 100x65-250 HT | Debit Q=45mc/h, inaltime de ridicare H=18m. Pompa centrifugala, carcasa din fonta, rotor otel inox SS316, cu motor P=5,5 kW si etansare mecanica. | R |
| 23 | Palnie namol | 05-HP-03 | 1 | UTON | | Capacitate 2 mc. Constructie polipropilena, cu cadru otel carbon (invelit cu strat de protectie din poliuretan). | R |

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|----------|--|-------------|------|------------------------|----------------|--|--------|
| 24 | Pompa alimentare filtru namol | 05-PP-05 | 1 | BREDEL | SP32 | Pompa peristaltica SP32, Debit Q=36 mc/h, presiune Pres= 500kPa, completata cu motor P= 2.25kW. | R |
| 25 | Filtru namol | 05-FL-05 | 1 | US FILTER/JWI INC | 470G32 | Filtru cu placi din polipropilena si cadru din otel. | R |
| 26 | Pompa jomp camera aur | 05-PP-07 | 1 | WARMAN | 40PVSPR | Ax vertical, cu carcasa cauciucata si rotor metalic, lungime ax 1800 mm si transmisie prin curea. P=7,5 kW. | R |
| 27 | Cuptoare calcinare | 05-DR-01/02 | 2 | SHINKO TECHNOS CO LTD | 704/705 | Capacitate 1mc, ventilator P=0,37 kW; P=7,5 kW pt. incalzire, cu controlor digital de temperatura, troliu si motor. | R |
| 28 | Ventilator extractie gaze | 05-FA-03 | 2 | SAVEB/ SC VENTILATORUL | FVAS-315MC2 | Constructie ventilator axial otel inox SS316, cu motor de actionare P=1.5 kW. Debit Q=4260mc/h | R |
| 29 | Cuptor de topire | 05-FU-01 | 1 | ANSAC | TA 300-NG | Capacitate 123kg/sarja. Motor electric si reductor P=0.55kW, dispozitiv de basculare in cuptor, suport pentru turnare lingouri in cascada. Incalzire cu gaz. Arzator ECOFLAM/ITALIA, Consum gaz 19mc/h, la Pres=7kPa; Putere termica minima 116kW; Putere termica maxima 232 kW; | R |
| 30 | Hota gaze cuptor de topire | 05-FH-03 | 1 | SC VENTILATORUL | FV AS 315MC2 | Constructie otel inox, cu suport otel si cos de tiraj Ø400mm. P=4kW | R |
| 31 | Hota captare gaze de ardere cu tiraj natural - cuptor topire | 05-FA-04 | 1 | | | Hota cu tiraj natural. Cos Ø506mm, H=16.3m | R |
| 32 | Treapta cascada | 05-XM-03 | 1 | ANSAC | | Parte a cuptorului | R |
| 33 | Cantar bulion aur | 05-BC-01 | 1 | A&D MERCURY | EP-41KA | Cantar electronic 0-40kg. | R |
| 34 | Seif | 05-SF-01 | 1 | CMI | COMMANDER CR10 | Seif TDR, cu combinatie dubla. | |

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|----------|---|------------|------|----------------|------------|--|--------|
| 35 | Lot diverse echipamente | 05-XM-06 | 1 | | | Include garnitura de etansare, bancuri de lucru, costum de azbest, cleste, scuturi, manusi, sondeze, menghina si matrite pt turnare. | R |
| 36 | Palan pentru camera de aur | 05-HT-01 | 1 | CAPITAL CRANES | DONATI | Instalatie de ridicare electrica cu lant , capacitate 1tf si troliu electric , cu actionare de 0,8kW(sarcina) si 0,25 kW(translatia). | R |
| 37 | Cutie de alimentare ciur desecare carbine | 05-DB-05 | 1 | SIMATEC | | Otel carbon cauciucat. | R |
| 38 | Ciur desecare carbune | 05-SN-01 | 1 | TRANSFIELD | DS 136 | Ciur vibrator 900x1800mm, cu motoare 1,0 kW si sita de sortare din otel inox cu ochiuri de 1.2x18.5mm. | R |
| 39 | Jgheab deversor ciur desecare carbine | 05-CH-01 | 1 | SIMATEC | | Constructie otel carbon, captusit interior cu poliuretan. Furnizat cu cuptorul. | R |
| 40 | Palnie colectare cernut ciur desecare carbine | 05-CH-02 | 1 | SIMATEC | | Constructie otel moale, cu strat intern de poliuretan. | R |
| 41 | Palnie cuptor regenerare carbine | 05-HP-04 | 1 | ANSAC | ANSAC | Capacitate de lucru 6t. Constructie din otel carbon, cu filtru de drenare apa. A fost furnizat impreuna cu cuptorul. | R |
| 42 | Palnie preuscat | 05-HP-05 | 1 | ANSAC | | Palnie si ventilator SCR12, cu actionare P=3kW. Furnizata cu cuptorul. | R |
| 43 | Alimentator pt carbune, elicoidal | 05-FE-01 | 1 | ANSAC | MI 90 | Transportor elicoidal, cu actionare P=0,75kW. Constructie otel carbon. Furnizata cu cuptorul. | R |
| 44 | Cuptor regenerare carbune Model HC 4080 NG | 05-KN-01 | 1 | ANSAC | HC 4080 NG | Capacitate 500kg/h, Consum nominal de gaz metan 45Nmc/h, Putere termica 500kW, Motor actionare tambur P=1,1kW, Motor alimentator P=0.75kW, Suflanta P=8.4kW. | R |

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|-----------------|--|------------|------|----------------|-----------|--|--------|
| 45 | Ventilator evacuare cuptor | 05-FA-05 | 1 | ANSAC | | Furnizat cu cuptorul, cu actionare P=2,2kW. Debit, Q=350mc/h | R |
| 46 | Cos evacuare cuptor | 05-ST-02 | 1 | ANSAC | | Ø 0,4x17m inaltime, constructie 5CR12, izolat partial . Furnizat cu cuptorul. | R |
| 47 | Cadru distribuitor de saci | 05-XM-07 | 1 | SIMATEC | | Otel carbon | R |
| 48 | Cutia alimentatorului ciurului de sortare carbune | 05-DB-06 | 1 | SIMATEC | | Tabla otel carbon, cauciucat. | R |
| 49 | Ciur de sortare carbune | 05-SN-02 | 1 | TRANSFIELD | SRVC 0513 | Sita vibratoare 500x1370 mm, cu motoare dual cu arbore excentric 0,5 kW si sita in contracurent cu deschiderea de 0.7mm. | R |
| 50 | Jgheab deversor ciur sortare carbine | 05-CH-05 | 1 | SIMATEC | | Tabla si profile din otel laminat, captusit cu poliuretan. | R |
| 51 | Jgheab alimentare rezervor racier | 05-CH-07 | 1 | UUMR | | Tabla si profile din otel laminat, placat cu poliuretan. | R |
| 52 | Rezervor de transfer carbune regenerat | 05-PV-05 | 1 | UNIO | | Capacitate 6t, constructie din otel carbon, Ø2,438x4,17m, cu toate accesoriile. | |
| 53 | Palan pentru zona regenerare | 05-HT-02 | 1 | CAPITAL CRANES | DONATI | Capacitate palan manual 2tf si troliu. | R |
| 54 | Cadru pentru izolarea ciurului | 05-XM-11 | 1 | SIMATEC | | Profile din otel laminat. | |
| 55 | Cadru pentru izolarea ciurului de desecare carbune | 05-XM-10 | 1 | SIMATEC | | Otel carbon. | |
| Reactivi | | | | | | | |
| 1 | Spargatorul sacilor de cianura | 06-BS-01 | 1 | SIMATEC | | Constructie din otel moale ,cu cutit de otel inox pentru scule, palnie de descarcare si usa batanta. | R |

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|----------|---|-------------|------|-------------------------|--------------------|--|--------|
| 2 | Rezervor amestec cianura | 06-TK-01 | 1 | SIMATEC | | Capacitate 30mc, Ø3,5x3,5m gabarit, constructie din otel moale inchisa si captusita total. | R |
| 3 | Agitator cianura | 06-AG-01 | 1 | METQUIP | 11214/RF73 LP90/29 | Partile ude din otel inox SS316, rotor cu o paleta, cu motoreductor de P=1,5 kW. | R |
| 4 | Palan pentru saci cu cianura | 06-HT-01 | 1 | CAPITAL CRANES | DONATI | Palan electric de 2tf capacitate, dotat cu troliu electric si actionare de P=1,6/0,25 kW. | R |
| 5 | Pompa transfer cianura | 06-PP-01 | 1 | TKL | 100x65-200 KL-ISO | Debit Q=45mc/h; inaltime de ridicare H=15m. Pompa centrifugala actionata de motor electric 4 kW. | R |
| 6 | Rezervor stocare cianura | 06-TK-02 | 1 | INMAR SA | | Capacitate 300mc. Constructie otel carbon , inchis si captusit total . Gabarit Ø7,4mx7,4m | R |
| 7 | Incalzitor pentru rezervorul de stocare cianura | 06-HE-01 | 1 | JG THOMAS/ AUSTRALIA | | Incalzitor electric de imersie P=30 kW. | N |
| 8 | Pompa dozatoare a cianurii | 06-PP-02 | 1 | MONO | SE032MS1AS/C138 | Debit Q=18mc/h, inaltime de ridicare H=95m. Pompa cu rotor elicoidal din inox , statorul pompei din cauciuc natural si motor P=2,2 kW. | R |
| 9 | Pompa pentru circularea cianurii | 06-PP-03/04 | 2 | TRAVIANI | | Debit Q=18mc/h, inaltime de ridicare H=30m. Pompa cu centrifugala,cu motor 5,5kW/1500rpm. | N |
| 10 | Dozator manual rotativ pentru soda caustica | 06-RV-01 | 1 | SIMATEC | | Constructia din otel carbon; include si palnia aditionala. | R |
| 11 | Recipient pentru dizolvarea sodei caustic | 06-TK-03 | 1 | SIMATEC | | Capacitate 12mc, Ø2,6m, inaltimea H=3m (Hutil=2.3m). Inchis si captusit total. | R |
| 12 | Agitator soda caustica | 06-AG-02 | 1 | METQUIP | 13108/RF43 LP80/17 | Partile ude din otel inox SS316, rotor cu o paleta ,cu motoreductor de P=0,37 kW. | R |

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|


| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|----------|---|-------------|------|----------------------|-----------------|--|--------|
| 13 | Pompe de dozare a sodei caustic | 06-PP-05/06 | 2 | MONO | CE032MS1A3/C138 | Debit Q=2mc/h, inaltime de ridicare H=95m. Pompa cu rotor elicoidal din inox , statorul pompei din cauciuc natural si motor P=2,2 kW. | R |
| 14 | Instalatia de floclant | 06-FP-01 | 1 | FLOWTECH ENTERPRISES | RF43DT80D80D | Capacitatea 12 kg/h combinat cu buncar de praf uscat , alimentator , incalzitor , suflanta , conducte de transfer , agitator de capat cu stropitor si recipient pentru amestecare. | R |
| 15 | Rezervor pentru stocarea floclantului | 06-TK-04 | 1 | INMAR | | Capacitate 30mc, Ø3,5m, inaltimea H=3,5m. Constructie din otel moale , inchis si captusit total. | R |
| 16 | Pompe pentru dozarea floclantului | 06-PP-07/08 | 2 | MONO | CE0X1MS1R3/C138 | Debit Q=3,3mc/h, inaltime de ridicare H=15m. Pompa cu rotor elicoidal din inox , statorul pompei din nitril sintetic si motor P=1,1 kW, cu turatie variabila. | R |
| 17 | Pompa rotativa pentru acid clorhidric | 06-PP-10 | 1 | BREDEL | SP32 | Debit Q=2,4mc/h, inaltime de ridicare H=35 m. Pompa peristatica completata cu furtun EPDM,vana de presiune si motor P=1,5 kW, cu turatie variabila. | N |
| 18 | Recipient stocare acid clorhidric | 06-TK-05 | 1 | UPRUC | | Capacitate 20mc, Ø3m, inaltime H=3m. Constructie din fibra de sticla, cu indicator de nivel. | R |
| 19 | Pompa pentru dozare apa | 06-PP-09 | 1 | IWAKI | MDE50 | Debit Q=24 mc/h, inaltime de ridicare H=35 m. Pompa peristatica completata cu furtun EPDM, vana de presiune si motorP=7.5 kW, cu turatie variabila. | N |
| 20 | Pompa de jomp zona acizi | 06-PP-11 | 1 | WARMAN | 40PV-SPR | Ax vertical, rezistent la atacul cu acizi , cu motor de P=7,5 kW. | R |
| 21 | Palanul pompei jompului din zona acizilor | 06-HT-02 | 1 | CAPITAL CRANES | | Palan manual cu capacitate de 1tf , cu rama metalica din otel carbon. | R |

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|-----------------|---|-------------|------|--------------------------------------|------------------------|--|--------|
| 22 | Tanc cu agitator pentru dizolvarea varului hidratat | 06-TK-06 | 1 | INDUSTRIAL MONTAJ/ AGITATOR METQUIP | | Tanc cu agitator V=100mc, Paleti cu protectie epoxi, rotor cu 2 paleti, P=4kW/1500rpm; Dint=4750mm; Hmax=5820mm; Hutil=5520mm. | R |
| 23 | Tanc cu agitator pentru dizolvarea varului hidratat/dozarea laptelui de var | 06-TK-07 | 1 | INDUSTRIAL MONTAJ/ AGITATOR LIGHTNIN | Model/Part No: 16D-Q-3 | Tanc cu agitator V=100mc. Paleti cu protectie epoxi, rotor cu 2 paleti, n=37rpm, P=3kW/1500rpm;Dint=5120mm; Hmax=6020; Hutil=5000mm. | N |
| 24 | Pompa centrifugala de transfer a laptelui de var | 06-PP-12 | 1 | METSO | MHC S-C5 | Q=120mc/h; H=8m; n pompa=875rpm | N |
| 25 | Pompa peristaltica de dozare a laptelui de var | 06-PP-14/15 | 2 | PCM | D65PA4S | Q=19.9mc/h, turatia 31,5÷45,4 rpm, P=11kW, N=1445rpm | N |
| 26 | Palan pentru descarcarea sacilor cu var | 06-HT-03 | 1 | DONATI | | Palan electric de 2tf capacitate, dotat cu troliu electric si actionare de 1,6/0,25 kW. | R |
| Servicii | | | | | | | |
| 1 | Compresoare de aer | 07-CP-01/03 | 3 | ATLAS COPCO | GA132 | Debit Q=1175mc/h, presiunea P=750kPa. Compresor cu un singur melc , cu instrumente de comanda si control, actionat cu motor de P=132 kW. | R |
| 2 | Prefiltru de apa | 07-FL-01 | 1 | HANKINSON | HF7-60 | Microfiltru interior cu carbune pentru indepartarea uleiului pana la 1ppm si indepartarea particulelor pana la 1 micron. | R |
| 3 | Prefiltru ulei | 07-FL-02 | 1 | HANKINSON | HF5-60 | Microfiltru interior cu carbune pentru indepartarea uleiului pana la0,01ppm si indepartarea particulelor pana la 0,01 microni. | R |
| 4 | Uscator pentru aer | 07-DR-01 | 1 | HANKINSON | DH 2100 | Deshidrotor fara caldura , cu turnuri gemene , aparate de masura si indicatoare pentru umiditate . | R |

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|----------|---|-------------|------|---------------------|---------|---|--------|
| 5 | Post filtru | 07-FL-03 | 1 | HANKINSON | HF5-60 | Microfiltru interior cu carbune pentru indepartarea uleiului pana la 0,01 ppm si indepartarea particulelor pana la 0,01 microni. | R |
| 6 | Receptor PSA oxigen industrial | 07-PV-01 | 1 | OXAIR | OA 4000 | Capacitate 4mc. Constructie din otel moale , cu drenuri automate si duze Ø50mm, pentru intrare si iesire. Presiunea=7 bar. | R |
| 7 | Uzina de oxigen | 07-XM-01 | 1 | OXAIR | OA 4000 | Debit Q=3t/zi. Presiune de descarcare 400 kPa , puritate 90%. | R |
| 8 | Receptor PSA aer uzinal | 07-PV-02 | 1 | OXAIR | | Capacitate 4mc. Constructie din otel carbon, cu drenuri automate si duze Ø50mm, pentru intrare si iesire. Presiunea 7 bar; Ø1200mm; H=4216mm. | R |
| 9 | Receptor aer comprimat pentru dispozitive cu actionare pneumatica | 07-PV-03 | 1 | OXAIR | | Capacitate 4mc. Constructie din otel moale , cu drenuri automate si duze Ø50mm, pentru intrare si iesire. Presiuea 7 bar; Ø1200mm; H=4216mm | R |
| 10 | Receptor aer industrial | 07-PV-04 | 1 | OXAIR | | Capacitate 4mc. Constructie din otel carbon, cu drenuri automate si duze Ø50mm, pentru intrare si iesire. Presiunea 7 bar; Ø1200mm; H=4216mm. | R |
| 11 | Rezervor de stocare a oxigenului lichid | 07-PV-06 | 1 | LINDE - AGA GAZ SRL | | Rezervor criogenic de stocare a oxigenului lichid, avand capacitatea de 30mc, cu vaporizator. Presiuea 7 bar. | N |
| 12 | Pompe de apa potabila | 07-PP-20/21 | 2 | TAPFLO | | Debit Q=10mc/h; inaltime de ridicare H=40m. Pompa centrifugala,cu motor electric P= 4 kW. | N |
| 13 | Dus siguranta zona cianura | 07-SE-01/02 | 2 | B-SAFETY | | Combinatie intre dus de siguranta/ spalator de ochi , cu izolatie termica si banda rezistiva incalzitoare. | N |


| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|----------|--|----------------|------|------------|-----------------|---|--------|
| 14 | Dus siguranta zona acid clorhidric/ soda caustica | 07-SE-03 | 1 | B-SAFETY | | Combinatie intre dus de siguranta/ spalator de ochi , cu izolatie termica si banda incalzitoare a traseelor de conducte | R |
| 15 | Dus siguranta zona CIL | 07-SE-04 | 1 | B-SAFETY | | Combinatie intre dus de siguranta/ spalator de ochi , cu izolatie termica si banda incalzitoare a traseelor de conducte | N |
| 16 | Dus siguranta zona stocare/preparare Metabisulfid de Sodiu | 07-SE-05 | 1 | B-SAFETY | | Combinatie intre dus de siguranta/ spalator de ochi , cu izolatie termica si banda incalzitoare a traseelor de conducte | N |
| 17 | Dus siguranta zona var | 07-SE-06 | 1 | B-SAFETY | | Combinatie intre dus de siguranta/ spalator de ochi , cu izolatie termica si banda incalzitoare a traseelor de conducte | N |
| 18 | Dus siguranta zona camerei de aur | 07-SE-07/08 | 2 | B-SAFETY | | Combinatie intre dus de siguranta/ spalator de ochi , cu izolatie termica si banda incalzitoare a traseelor de conducte | R |
| 19 | Pompe apa industriala | 07-PP-07/19 | 2 | Flowserve | MEN125-100-400 | Debit Q=90mc/h; inaltime de ridicare H=50m. Pompa centrifugala, cu motor electric P=30kW. | N |
| 20 | Recipient apa de proces | 07-TK-05 | 1 | INMAR | | Capacitate utila V=880mc, Ø13,5m, inaltimea 6m. Constructie din otel carbon, cu gura de vizitare cu Ø600mm. | R |
| 21 | Pompe apa de proces | 07-PP-08/09 | 2 | Flowserve | MEN125-100-400L | Debit Q=150mc/h; inaltime de ridicare H=50m. Pompa centrifugala ,cu motor electric P=37 kW. | N |
| 22 | Pompe apa de proces | 07-PP-13 | 1 | TKL | | Debit Q=296mc/h; inaltime de refulare H=65m. Pompa centrifugala cu corp si rotor din fonta, P=110kW. | R |
| 23 | Rezervor apa potabila | 07-TK-06 | 1 | | | Otel carbon. V=3mc. Ø1200mm; H=2650mm. | R |
| 24 | Pompe de transfer a apei decantate de la Uzina de retratare la | 07-PP-10/11/12 | 3 | | | Debit Q=200mc/h; inaltime de refulare H=130-150 m. Pompa centrifugala cu corp si rotor din fonta. P=200kW | R |

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|--------------|--|-------------|------|-------------|-------------|---|--------|
| | Iazul Central | | | | | | |
| 25 | Generator curent electric | | 1 | Atlas Copco | QAS 100 kVA | Putere generata 75 kW | N |
| DETOX | | | | | | | |
| 1 | Tanc cu agitator pt dizolvare metabisulfit | 04-TK-08 | 1 | | | Capacitate 35mc. Vutil=32mc, Constructie din otel carbon, inchis si captusit total antiacid. Diametrul tancului Ø3500mm; Htanc max=3700mm; Hutil=3300mm | N |
| 2 | Agitator tanc de dizolvare metabisulfit | 04-AG-10 | 1 | LIGHTNIN | | Motor: P=3kW/960rpm; Agitator n=55rpm; reductor r=17.31:1 | N |
| 3 | Tanc stocare/dozare metabisulfit | 04-TK-09 | 1 | | | Capacitate 35mc. Constructie din otel carbon, inchis si captusit total antiacid. Diametrul tancului Ø3500mm; Htanc max=3700mm; Hutil=3300mm | N |
| 4 | Tanc cu agitator pt dizolvare/stocare NaOH | 04-TK-11 | 1 | | | Capacitate 5,5 mc. Constructie din otel carbon, inchis si captusit total. P=1,5kW. | N |
| 5 | Tanc cu agitator pt dizolvare/dozare CuSO4 | 04-TK-10 | 1 | | | Tanc sulfat de cupru cu agitator V=20 mc, P=1,5kW, n=80 rpm; Constructie otel carbon , inchis si captusit total . Gabarit Ø2.9 m x 3m | N |
| 6 | Tancuri DETOX (vas de reactie) | 04-TK-07/08 | 2 | | | Tanc de reactie DETOX cu Vutil=600mc, Diametrul tancului Ø9000mm, Inaltimea Htanc=10800mm; Inaltimea de umplere, H umpl=9400mm. | N |
| 7 | Agitator tanc detox nr.1 si 2 | 04 AG07/08 | 2 | | | Partile udate din otel carbon. Rotor cu doua perechi de paleti cauciucati, actionat cu motor P=150kW; n(agitator)=36.5rpm. | N |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producător | Model | Descriere | Stare* |
|----------|--|-------------|------|---------------------|-----------------------|--|--------|
| 8 | Pompa jomp zona agitatoarelor de reactie | 04-PP-01 | 1 | WARMAN | 40PVSPR | Consola verticala completata cu carcasa cauciucata si rotor metalic cu suport , lungime 1800mm si transmisie prin curea, 7,5 kW. | N |
| 9 | Pompa jomp, zona statiei de dizolvare-dozare metabisulfit si dizolvare sulfat de cupru | 04-PP-24 | 2 | WARMAN | 40PVSPR | Pompa de basa submersibila, P=3kW, H=1,5bar/15mCA, 1 buc, pentru basa statiei de preparare metabisulfit si zona rezervorului de dizolvare a sulfatului de cupru.. | N |
| 10 | Rezervor de stocare a oxigenului lichid | 01-PV-01 | 1 | LINDE - AGA GAZ SRL | | Rezervor criogenic de stocare a oxigenului lichid, avand capacitatea de 30mc, cu vaporizator. | N |
| 11 | Pompa centrifugala de transfer solutie metabisulfit | 04-PP-19 | 1 | Grundfos | NBG-100-80-160/149MMA | Debit 60mc/h; H=5m; n=1415rpm; P=2.2/1500 | N |
| 12 | Pompa cu membrana de dozare metabisulfit | 04-PP-11/12 | 2 | Grundfos | DMX-2000-3-D-PVC | Q=2000l/hr; H=3bar; P=1.5kW/ 1420rpm | N |
| 13 | Pompa peristaltica de dozare CuSO4 | 04-PP-13/14 | 2 | BREDEL | SPX-25 | Pompa peristaltica, Diametrul interior al furtunului D=25mm, Qmax=2740l/hr, turatie variabila, Pmax=16bar, Pmotor=1.5kW | N |
| 14 | Injectoare pentru oxigen | 04-IJ-01/08 | 8 | | | Injectoare ultrasonice pentru oxigen cu control debit(preavazute cu debitmetre individuale), constructie antiabraziva, debit nominal Q=60Nmc/h, PN=3-5bar. | N |
| 15 | Analizor cianura | 04-AI-01/02 | 2 | APLICON | ADI 2040 | Aparate de analiza a continutului de cianura librera si Cianura usor disociabila in mediu slab acid din turbureala. Colectarea și procesarea automată a probelor, comandă automată a fluxului funcție de parametrii măsurati (CNwad) | N |

Notă* N- nou
R- recondiționat

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Transportul sterilului (soluției apă-steril) de la Uzina de Retrată a Sterilelor la Iazul Aurul este prezentat la punctul **Transportul deșeurilor**.

B.5. Conductă transport apă decantată de la Iazul Aurul la Uzina de Retrată

Pe același traseu cu conducta prin care se transportă turbureala decianurată de la Uzina de retratare a sterilelor la Iazul de decantare Aurul va fi pozată conducta prin care este transportată apă decantată de la iaz la uzină.


Conducta prin care se face recircularea apei este o conductă de polietilenă, cu diametrul de 355 mm, pozată subteran cu o lungime de 5400 m. Conducta va fi dotat cu 6 robineți de sectorizare și două debitmetre. În zona supratraversării b.dul Independenței și V. Borcutului, (zonă aeriană) conducta va fi izolată termic și acoperită cu tablă de aluminiu.

Debitul de apă recirculat de la Iazul de decantare Aurul la Uzina de retratare a sterilelor este de 200-400 mc/h funcție de condițiile climatice, circulația apei fiind asigurată de trei pompe centrifugale cu următoarele caracteristici:

- Pompă TKL, debit 296 mc/h, înălțimea de refulare 65 m, motor 110 kWh;
- Pompă KSB AJAX, debit 540 mc/h, înălțimea de refulare 81 m, motor 185 kWh;
- Pompă GRUNDFOS, tip NB 125-250/263 Pm=160 Kw, debit 519 mc/h, înălțimea de refulare H=84,50cm.

Măsurarea debitelor de apă decantată vehiculate prin conductă se face cu două debitmetre montate în stația de pompare de la Iazul Aurul și în incinta Uzinei de Retrată a sterilelor. Măsurarea debitelor se face continuu pe toată durata de utilizare (pompare) a conductei. Valorile debitelor măsurate sunt transmise (radio) continuu unei instalații care compară valorile debitelor la stația de pompare cu valorile debitelor la intrarea în Uzina de retratare a sterilelor. În momentul în care apar diferențe, între valorile debitelor la cele două capete ale traseului de transport, echipamentul de control al debitelor comandă oprirea admisiei de apă decantată în conductă.

Cu ocazia opririlor planificate sau neplanificate ale uzinei, conducta se va goli doar în perioada de iarnă. Golirea se va face gravitațional în Iazul Aurul și în Iazul de avarii de la Iazul Aurul.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

C. Caracterizarea deșeurilor și a cantității de deșeuri estimate:

Iazul de decantare Aurul este un iaz de șes cu dezvoltare spre interior, cu rolul de colectare/depozitare a sterilelor tratate rezultate din activitatea Uzinei de retratare a sterilelor.

Cantitatea de sterile care poate fi depozitată pe Iazul de decantare Aurul este de cca. 15 milioane tone. Până la ora actuală pe Iazul de decantare Aurul a fost depozitată o cantitate de steril de cca. 5,436 milioane tone.

Cantitatea de steril care va fi generată prin exploatarea Iazului Central este de cca. 8,5 milioane tone. Incinta iazului Aurul ocupă o suprafață de cca. 93 ha.

În faza finală iazul va avea o înălțime maximă de cca. 20 m (pe latura sa de sud vest).

Sterilul evacuat din Uzina de retratare a sterilelor este, din punct de vedere cantitativ și calitativ, cea mai importantă categorie de deșeuri rezultată din activitatea S.C. ROMALTYN MINING S.R.L.

Cantitatea de steril rezultată din activitatea Uzinei de retratare a sterilelor este de 252,68 t/h.

Caracteristic activității analizate este faptul că, spre deosebire de alte activități miniere, materia primă extrasă și prelucrată este un deșeu rezultat din activități miniere anterioare (sterilul de pe Iazul Central).

Modificările calitative ale sterilului rezultat din activitatea S.C. ROMALTYN MINING S.R.L., față de sterilul care constituie materia primă (sterilul din Iazul Central), sunt legate de caracteristicile procesului de retratare aplicat, respectiv de utilizarea cianurii pentru solubilizarea și extragerea metalelor prețioase.

Aceste modificări se reflectă în calitatea sterilului evacuat prin:

- apariția unor complecși ai cianurii cu metalele din steril
- scăderea cantității de metale prețioase

Datorită utilizării procedeelelor de decianurare a sterilului după prelucrarea sa, în depozitul final de steril este depus un steril care conține doar compuși stabili, greu dissociabili și insolubili ai cianurii.

Depozitarea sterilului rezultat din activitatea S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. se face pe Iazul de decantare Aurul.

Caracteristicile turburelii depuse pe Iazul de decantare Aurul sunt prezentate în tabelul 8.

Concentrația de cianuri tot. în turbureala evacuată spre Iazul Aurul conform datelor din bilanțul de cianuri este de 5 mg/l (Bilanț cianuri pag. 18)

Ultima analiză făcută pentru eșalonarea lucrărilor de producție, respectiv dinamica depunerilor de steril pe iazul Aurul după reluarea activității de producție (acesta fiind considerat Anul I), se prezintă ca în tabelul 10.

Tabel nr. 10. Eșalonarea lucrărilor de producție

| | An I | An II | An III | An IV | An V | Total |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Iaz Central (mii tone) | 1300 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 8500 |
| Alte surse minerale (mii tone) | 264 | 200 | 200 | 200 | 200 | 1064 |
| Total deșeuri depuse (mii tone) | 1564 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 9564 |
| Cantitate de deșeuri pe luna (tone) | 166667 | 166667 | 166667 | 166667 | 166667 | - |
| Cantitate de deșeuri pe zi (tone) | 5464 | 5464 | 5464 | 5464 | 5464 | - |

Cantități foarte reduse de alte deșeuri produse în procesul industrial sunt redată mai jos:

Nămolurile din activitatea S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. rezultă din diverse operații de preparare a substanțelor cu care sunt tratate materiile prime, produsele și deșeurile. În categoria deșeurilor reprezentate de nămoluri nu este inclus sterilul evacuat din Uzina de retratare a sterilelor. Principalele operații în urma cărora rezultă nămoluri sunt:


- prepararea laptelui de var în stațiile de var (stația de var din incinta UP Flotația Centrală, stația de var din incinta Uzinei de preparare a sterilelor și stația de var de pe amplasamentul Iazului de decantare Aurul);

- tratarea sterilelor prelucrate în instalația de decianurare din incinta Uzinei de retratare a sterilelor;

- tratarea apei evacuate de pe Iazul de decantare Aurul în stația de epurare.

Nămolurile rezultate din activitățile de preparare a laptelui de var sunt nămoluri inerte, care au în componență substanțe minerale (în special bioxid de siliciu) insolubile. Nămolurile din activitatea de preparare a laptelui de var se acumulează la partea inferioară a vaselor în care se face prepararea laptelui de var. Periodic, vasele de amestec în care se prepară laptele de var sunt golite de depunerile de nămoluri, acestea din urmă fiind transportate și depozitate pe Iazul de decantare Aurul.

Din operațiile de decianurare a sterilelor, respectiv din operațiile de tratare a apei evacuate de pe Iazul de decantare Aurul rezultă nămoluri care conțin diferiți compuși insolubili ai metalelor. În procesele de decianurare a sterilelor și de epurare a apelor uzate

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

nămolurile se colectează în vasele de reacție, respectiv în bazinele de decantare. Periodic nămolurile colectate sunt evacuate, transportate și depozitate pe Iazul de decantare Aurul.

Deșeurile metalice, deșeurile din material plastic și cauciuc și uleiurile uzate rezultă din activitățile curente de întreținere și reparare a utilajelor și instalațiilor utilizate de S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. în activitatea sa. Toate aceste tipuri de deșeuri sunt colectate în spații special definite din incintele celor trei puncte de lucru în care S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. își desfășoară activitatea (Iazul Central, Uzina de retratare a sterilelor, Iazul de decantare Aurul) fiind periodic valorificate în activitatea proprie sau la unități autorizate pentru preluarea și valorificarea unor astfel de deșeuri.

Excepție fac deșeurile metalice și deșeurile din cauciuc rezultate din operațiile de întreținere și reparare a conductelor, care nu sunt depozitate în locurile în care au fost generate, ci sunt colectate și transportate direct la unitățile prin care sunt valorificate.


Deșeurile de cărbune activ sunt reprezentate de granulele de cărbune activ din tancurile de leșiere, a căror dimensiuni sunt mai mici decât ochiurile sitelor dintre tancurile de leșiere. Aceste deșeuri nu sunt colectate, ele fiind evacuate, odată cu turbureala, la Iazul de decantare Aurul și sunt depuse pe iaz o dată cu sterilul.

Deșeurile din sterilul din Iazul Central (steril aglomerat și impurități) sunt reprezentate de aglomerările de steril și/sau impuritățile din sterilul supus prelucrării. Aceste deșeuri sunt colectate în instalațiile de sortare/clasare a sterilului din instalația de prelucrare primară a sterilului (de pe amplasamentul Iazului Central) și din Uzina de retratare a sterilelor. Impuritățile din steril colectate în instalația de tratare primară a sterilului sunt colectate într-o nișă betonată, de unde, periodic, sunt încărcate în mijloace de transport auto, cu care sunt transportate și depozitate pe Iazul de decantare Aurul.

Impuritățile din steril colectate de instalațiile de sortare ale Uzinei de retratare a sterilelor sunt descărcate în tancul din care sterilul tratat este preluat de pompele de vehiculare a acestuia la Iazul de decantare Aurul. Aceste impurități sunt transportate, împreună cu sterilul procesat, prin conductă, la Iazul de decantare Aurul și sunt depuse pe iaz împreună cu sterilul prelucrat.

Zgura rezultată în urma calcinării și topirii produsului de electroliză pentru obținerea aliajului D'ore este recirculată în proces prin măcinare și introducere în primul tanc de cianurare.

Deșeurile menajere sunt colectate în pubele/containere, în fiecare din cele trei incinte ale punctelor de lucru în care S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. își desfășoară activitatea.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Deșeurile menajere sunt preluate din incintele punctelor de lucru ale S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. de S.C. DRUSAL S.A., în baza unui contract de prestări de servicii încheiat cu S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. și transportate/depozitate la rampa de deșeuri a municipiului Baia Mare.

Deșeurile de ambalaje constituite din big-baguri, saci de polietilenă și butoaie de tablă, provenite din ambalarea substanțelor periculoase utilizate în procesul tehnologic și de epurare a apelor uzate sunt colectate selectiv pentru fiecare tip de substanță ambalată și depozitate temporar în spații închise special destinate acestui scop. Ulterior, deșeurile de ambalaje vor fi returnate firmelor furnizoare de substanțe chimice.

Tipul, cantitățile și modul de eliminare a deșeurilor rezultate din activitatea S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. sunt prezentate în tabelul 11.

Tabel nr. 11. Deșeurilor rezultate din activitatea S.C. ROMALTYN MINING S.R.L.


| Tip deșeu | Cod deșeu* | Cantitate | Mod de valorificare/eliminare a deșeurilor |
|---|----------------------|------------|---|
| | | [kg/lună] | |
| steril de procesare | 01 03 07* | 167000000 | depozitat pe Iazul de decantare Aurul |
| nămol | 19 02 05* | 19500 | depozitat pe Iazul de decantare Aurul |
| deșeuri metalice | 16 01 17 16 01 18 | 1200 | valorificat la S.C. REMAT S.A. sau la unități similar |
| deșeuri de cauciuc și material plastic | 16 01 03 16 01 19 | 50 | preluate de S.C. REMAT S.A. |
| ulei uzat | 13 02 05* | 60 | valorificat la unități teritoriale ale PETROM |
| cărbune activ** | 06 13 02* | 1360 | depozitat pe Iazul de decantare Aurul |
| steril aglomerat și impurități din sterilul de pe Iazul Central | 01 04 12 | 288000 | depozitat pe Iazul de decantare Aurul |
| deșeuri menajere | 20 03 01 | 900 | eliminat prin S.C. DRUSAL S.A. Baia Mare |
| deșeuri de ambalaje (de la chimicalele folosite) | 15 01 10* | 5000 | eliminare prin returnare la furnizorii de chimicale |
| zgura de la topirea primară și secundară | 10 07 01 | nedefinita | recirculată în process |

*deșeu periculos - conform HG 856/2002

** cărbune activ fin care însoțește sterilul de procesare către iazul de decantare

Eliminarea deșeurilor conform BREF

”Reference Document on Best Available Techniques în Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities” – ianuarie 2009– tratează problema principalei categorii de deșeuri în activitatea de minerit – sterilul rezultat din activități miniere – nefăcând referiri la deșeurile rezultate din operațiunile de transport, depozitare și tratare a sterilului. Acest document a fost revizuit, fiind elaborat documentul *Best Available Techniques (BAT)*

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries in accordance with Directive 2006/21/EC, publicat în anul 2018.

Din punct de vedere al modului de gestionare a sterilului, în documentul de referință se pune un accent deosebit pe modul de amenajare a depozitului de steril și pe faptul că sterilul depozitat poate deveni o sursă de materii prime pentru industria extractivă. Pentru deșeurile miniere tratate cu cianură se specifică necesitatea reducerii concentrației de cianură din sterilul depozitat.

Se apreciază de autor că, prin prisma mențiunilor de mai sus, Iazul Aurul răspunde tuturor cerințelor documentului de referință (evacuare pe iaz a unui conținut redus de cianură, un pH ridicat, instalație de epurare ape decantate etc.).


a) surse de deșuri: caracterizare conform prevederilor Deciziei 2009/359/CE din 30 aprilie 2009 de completare a definiției deșeurilor inerte, în aplicarea articolului 22 alineatul (1) litera (f) din Directiva 2006/21/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive, și ale Deciziei 2009/360/CE din 30 aprilie 2009 de completare a cerințelor tehnice pentru caracterizarea deșeurilor stabilite de Directiva 2006/21/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive;

Principala sursă de deșuri ce se va depune în perspectivă pe iazul de deșuri Aurul o constituie sterilul de pe iazul Central prelucrat în uzina de retratare a societății Romalbyn Mining S.R.L.

Pe durata perioadei de producție ponderea sterilului prelucrat din Iazul Central față de total resurse prelucrate pe perioadă reprezintă 88,87%. Aceeași pondere (aproximativă) o reprezintă și volumul de deșuri depozitate pe Iazul Aurul pe perioada de producție, dacă luăm în considerare extracția în greutate extrem de redusă pe care o reprezintă metalele prețioase valorificate.

Dacă avem în vedere volumul total de deșuri ce se va depune pe iaz în următorii ani, sterilul provenit din resurse miniere prelucrate, reprezintă 99,998% din total, restul deșeurilor reprezintă o cantitate infimă și care nu poate prejudicia sub nici o formă volumul total de steril proiectat inițial a fi depus în iaz.

Decizia Comisiei din 30 aprilie 2009 cunoscută și sub nr. 2009/360/CE prevede caracterizarea deșeurilor ca parte a planului de gestionare care trebuie redactat de operatorul din industria minieră și aprobat de autoritatea competentă.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Scopul caracterizării deșeurilor extractive constă în obținerea informațiilor relevante privind deșeurile care urmează a fi gestionate pentru a putea evalua și monitoriza proprietățile, comportamentul și caracteristicile acestora și pentru a putea asigura gestionarea acestora în condiții de siguranță de mediu pe termen lung.

Conform anexei la acest document, caracterizarea deșeurilor decurge după cinci grupe de informații și anume:

➤ **Informații privind contextul**

- activitatea de procesare: retratarea unor deșeuri primare din industria extractivă;
- tipul de procesare: proces CIP-CIL de dizolvare a aurului cu cianură de sodiu, adsorbția pe cărbune activ, eluția și electroliza, obținerea aliajului de aur în lingouri;
- natura produsului vizat: lingouri de aliaje, metale prețioase.

➤ **Informații de natură geologică privind depozitul ce urmează a fi exploatat**

- depozit de suprafață în cuva unui iaz de decantare (sterile flotată în iaz);
- depozitul este o construcție supraterană, construit direct pe un sol mai puțin permeabil din clasa argiluvisoluri aflate la suprafață;

Litologia amplasamentului Iazului Central, așa cum rezultă din opt foraje geotehnice executate în perioada de funcționare a iazului (înainte de anul 1976), este următoarea:


- 0-0,02 m sol vegetal;
- 0,2-1,6 m argilă gălbuie maronie cu alternanțe cenușii;
- 1,6-4,2 m bolovăniș cu pietriș în masă de argilă nisipoasă;
- 4,2-5,5 m marnă cenușie.

Nu există date certe privitoare la continuitatea formațiunilor interceptate în cele opt foraje pentru întreg amplasamentul Iazului Central. Faptul că toate forajele executate au interceptat aceeași succesiune a formațiunilor litologice la adâncimi comparabile poate fi un indiciu al continuității acestor formațiuni pe tot amplasamentul iazului.

Nu există informații despre structura litologică a amplasamentului pentru adâncimi mai mari de 5,5 m.

În anul 2003 a fost elaborat de către reprezentanții S.C. MOODY S.R.L. Baia Mare, Studiul geotehnic pentru terenul din jurul iazului de decantare Central. Pentru acest studiu au fost realizate 8 sondaje tehnice în care s-a urmărit litologia terenului și apariția nivelului hidrostatic. În cadrul acestui studiu succesiunea formațiunilor la adâncimi comparabile este asemănătoare cu cea identificată în studiul anterior.

Caracteristicile sterilului depozitat pe Iazul Central sunt prezentate în tabelul 3.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Cantitatea totală de steril ce se va extrage din Iazul Central va fi de cca 8,5 mil. tone, diferența de cca. 2 mil. tone până la cantitatea totală de steril din iaz, va rămâne imobilizată în pilierul de siguranță care se va păstra pentru asigurarea stabilității iazului Tăuții de Sus ce se sprijină în amonte pe Iazul Central.

➤ **Natura deșeurilor și manipularea preconizată**

Deșeurile ce constituie sursa de prelucrare în uzina de retratare a S.C. Romaltn Mining S.R.L. sunt sterilele obținute în uzina Flotația Centrală în perioada 1962-1976 și depozitate în Iazul Central.

Tehnologia de obținere a sterilelor la uzina Flotația Centrală în perioada sus-amintită se compune din următoarele faze:

- recepția minereurilor de la minele Cavnic, Șuior, Herja; Nistru, Ilba etc.;
- concasarea;
- măcinarea minereurilor;
- flotarea minereurilor;
- filtrarea;
- obținerea concentratelor de metale grele și prețioase;
- depozitarea sterilelor la iazul Central.

Sterilele depozitate pe iazul Central conțineau cantități mici de metale grele (Pb, Zn, Cu) și metale prețioase (Au, Ag) ce nu puteau fi extrase în condiții economice din lipsă de tehnologii eficiente.

În uzina de retratare Romaltn este posibilă recuperarea metalelor cu conținuturi mici prin tehnologia CIP-CIL (cărbune în pulpă – cărbune în leșie) care în principiu se bazează pe dizolvarea metalelor prețioase în prezența cianurii de sodiu și pe adsorbția metalelor dizolvate pe cărbune activ.

Cantitatea totală de deșeuri (sterile flotante) ce vor fi extrase cu hidromonitoare din iaz, transportate hidraulic la instalațiile de pretratare din incinta iazului și mai apoi la uzina de retratare de la Romaltn, este de cca 8,5 mil tone.

➤ **Transportul deșeurilor**

Transportul sterilului (soluției apă-steril) de la Uzina de Retratare a Sterilelor la Iazul Aurul se va face printr-o conductă metalică cu diametrul nominal de 350 mm. Vehicularea

amestecului apă-steril prin conducte se face prin intermediul unei stații de pompe amplasată în incinta Uzinei de retratare. Traseul conductei se poate observa în *Anexa 1*.

Conducta va avea o lungime de 4950 m, 6 robineți de sectorizare, 9 compensatori tip lîră, 8 compensatori axiali și se va întinde pe traseul din tabelul 12.

Tabel nr. 12. Caracteristici conductă de transport steril Uzină- Iaz Aurul

| Tronson | Lungime | Caracterizare zonă | Mod de pozare conductă | Traversări/ subtraversări |
|---------|----------------|--|---|---|
| I | cca. 819 m | - zona industrială /comercială de vest a municipiului Baia Mare - pe malul drept a râului Săsar | - pe estacadă din beton, deasupra nivelului solului | - supratraversare b-dul Independenței |
| II | cca. 1125 m | - terenuri virane, pășuni | - pe estacadă din beton, deasupra nivelului solului | - subtraversare drum centură oraș Baia Mare |
| III | cca. 1037 m | - terenuri virane, pășuni | - pe estacadă din beton, deasupra nivelului solului | - subtraversare linie de cale ferată - supratraversare V. Borcutului |
| IV | cca. 1969 m | - terenuri virane, pășuni | - pe estacadă din beton, deasupra nivelului solului | - nu |

După cum se poate vedea din datele prezentate mai sus, zonele sensibile străbătute de conducta pe care se transportă amestecul apă-steril sunt:


- punctul de supratraversare a văii Borcutului;
- zonele în care traseul conductei este la distanță mică de r. Săsar (cca. 15 m pe porțiuni ale tronsonului I, cca. 20 m pe porțiuni ale tronsonului II și III, cca. 15 m pe porțiuni ale tronsonului IV);
- zone în care terenul este utilizat pentru pășunat.

Conducta este pozată suprateran, pe estacade din beton pe întreg traseul său. Suporții de susținere ai conductei sunt suporți metalici unii rigizi, alții culisanți, care permit dilatări/contractări ale conductei.

Conducta asigură o scurgere gravitațională a apei pe întreg traseul său ceea ce permite golirea integrală în iazul de avarie amplasat în zona iazului de decantare Aurul care are un volum de retenție de cca. 4145 mc.

Pe conductă sunt montate:

- 6 vane de separare;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- 9 bucăți compensatori tip liră;
- 8 bucăți compensatori axiali;
- șanțuri și baze de colectare sub ecranele de protecție;
- aparate de măsură pentru debit/presiune.

Măsurarea debitelor de apă-steril vehiculat prin conductă se face cu două debitmetre montate în stația de pompare din incinta Uzinei de retratare a sterilelor și la Iazul de decantare Aurul. Măsurarea debitelor se face continuu pe toată durata de utilizare (pompare) a conductei. Valorile debitelor măsurate sunt transmise (radio) continuu unei instalații care compară valorile debitelor la stația de pompare cu valorile debitelor la descărcarea în Iazul de decantare Aurul. În momentul în care apar diferențe între valorile debitelor la cele două capete ale traseului de transport, echipamentul de control al debitelor comandă oprirea admisiei de steril în conductă.


Timpul necesar opririi în siguranță al pompării este de cca. 15 minute.

În zonele în care traseul conductei se află la distanță mică față de malul drept al râului Săsar, la exteriorul conductei este montat un sistem antistropire care să dirijeze eventualele scurgeri de turbureală într-un șanț săpat sub traseul conductei. Turbureala colectată de șanțul de sub conducte este dirijată spre baze de colectare. Eventualele acumulări de turbureală din bazele de colectare sunt vidanțate imediat după producerea unor eventuale avarii.

S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. are numită o persoană responsabilă cu urmărirea specială a traseelor de conducte, persoană care va fi atestată conform legislației și va participa la toate măsurătorile și probele care se vor efectua.

Urmărirea comportării în timp a conductelor de transport steril și a conductei de transport a apei decantate de la Iazul de decantare Aurul, se face conform: *Proiect pentru urmărirea specială a comportării în timp a conductelor de transport steril și de transport a apei decantate de la S.C. Romaltn Mining S.R.L.* elaborat în 2013 de către S.C. P.V.E. Nițulescu S.R.L. (copie anexată electronic). Conform proiectului urmărirea specială a conductelor de transport steril se face prin:

- supravegherea vizuală permanentă;
- verificarea grosimii conductei;
- verificarea grosimii sudurilor în punctele critice;
- verificarea stării suporturilor mobili;
- verificarea stării suporturilor ficși.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Măsurarea grosimii conductei se realizează cu aparate cu ultrasunete, iar modul de lucru al compensatorilor se verifică prin măsurarea lungimii compensatorului axial, de cel puțin șase ori pe an. Rezultatele măsurătorilor sunt consemnate în "Caietul de măsurători" și în "Jurnalul evenimentelor". Măsurătorile se realizează după un ciclu de prelucrare de 800.000 tone. Probele de presiune ale conductelor se realizează după fiecare 2000000 t prelucrate, dar nu mai puțin de o dată pe an.

Caracteristicile turburelii pompate la Iazul aurul sunt prezentate în tabelul 8.

Concentrația de cianuri tot. în turbureala evacuată spre Iazul Aurul conform datelor din bilanțul de cianuri este de 5 mg/l (Bilanț cianuri pag. 18).

Pe același traseu cu conducta prin care se transportă turbureala decianurată de la Uzina de retratare a sterilelor la Iazul de decantare Aurul va fi pozată conducta prin care este transportată apă decantată de la iaz la uzină.

Conducta prin care se face recircularea apei este o conductă de polietilenă, cu diametrul de 355 mm, pozată subteran cu o lungime de 5400 m. Conducta va fi dotat cu 6 robineți de sectorizare și două debitmetre. În zona supratraversării b.dul Independenței și V. Borcutului, (zonă aeriană) conducta va fi izolată termic și acoperită cu tablă de aluminiu.

Debitul de apă recirculat de la Iazul de decantare Aurul la Uzina de retratare a sterilelor este de 200-400 mc/h funcție de condițiile climatice, circulația apei fiind asigurată de trei pompe centrifugale cu următoarele caracteristici:

- Pompă TKL, debit 296 mc/h, înălțimea de refulare 65 m, motor 110 kWh;
- Pompă KSB AJAX, debit 540 mc/h, înălțimea de refulare 81 m, motor 185 kWh;
- Pompă GRUNDFOS, tip NB 125-250/263 Pm=160 Kw, debit 519 mc/h, înălțimea de refulare H=84,50cm.

Măsurarea debitelor de apă decantată vehiculate prin conductă se face cu două debitmetre montate în stația de pompare de la Iazul Aurul și în incinta Uzinei de Retratare a sterilelor. Măsurarea debitelor se face continuu pe toată durata de utilizare (pompare) a conductei. Valorile debitelor măsurate sunt transmise (radio) continuu unei instalații care compară valorile debitelor la stația de pompare cu valorile debitelor la intrarea în Uzina de retratare a sterilelor. În momentul în care apar diferențe, între valorile debitelor la cele două capete ale traseului de transport, echipamentul de control al debitelor comandă oprirea admisiei de apă decantată în conductă.

Cu ocazia opririlor planificate sau neplanificate ale uzinei, conducta se va goli doar în perioada de iarnă. Golirea se va face gravitațional în Iazul Aurul și în Iazul de avarii de la Iazul Aurul.

Prin prisma prevederilor BAT referitoare la transportul sterilului prin conducte, culoarul de transport turbureală uzină retratare – Iaz Aurul respectă cerințele BAT în ceea ce privește modul de echipare în zone sensibile, controlul procesului de transport și controlul procesului în cazul în care apar scurgeri ale conductei.

➤ **Descrierea substanțelor chimice folosite pe durata tratării**

Principalele utilizări ale reactivilor și a materialelor auxiliare în fazele procesului de producție și a proceselor de epurare a apelor uzate sunt:

- *Cianura de sodiu* este folosită pentru solubilizarea (leșierea) aurului și argintului din materiile prime și pentru eluția metalelor prețioase din cărbunele activ; de asemenea este folosită și la desorbția unor complecși ai metalelor tranziționale și în special ai celor de cupru adsorbiți pe carbune activ, înainte de eluția metalelor prețioase, pentru a minimiza impurificarea leșiei bogate în metale prețioase;

- *Laptele de var* este folosit pentru:

- asigurarea pH-ului necesar în circuitul de leșiere: este dozat în turbureala ce părăsește Iazul Central, în uzină în tancurile CIL;


- în instalația de decianurare a turburelei ce părăsește uzina de retratare;

- în procesul de epurare a apelor uzate ce părăsesc Iazul de decantare Aurul.

- *Acidul clorhidric* este folosit pentru spălarea cărbunelui îmbogățit înaintea eluției, în scopul eliminării speciilor insolubile de pe suprafața acestuia (în special de calciu) prin transformare în cloruri solubile;

- *Hidroxidul de sodiu* este folosit în soluție, în amestec cu cianură de sodiu, la desorbția unor complecși ai metalelor tranziționale și în special ai celor de cupru adsorbiți pe carbune activ și pentru corecția pH-ului în procesul de distrucție a cianurii în turbureala ce părăsește uzina (procesul SO₂ – aer);

- *Cărbunele activ* este folosit pentru adsorbția din soluție a aurului și argintului solubilizați sub forma complecșilor cu cianura; de asemenea este folosit în procesul de epurare a apelor uzate ce părăsesc Iazul de decantare Aurul, în faza de reținere a urmelor de cianuri metalice complexe remanente după distrugerea cianurii cu hipoclorit;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- *Oxigenul* este utilizat pentru: oxigenarea sterilului la Iazul Central, în procesul de leșiere a sterilelor în uzină și în procesul de epurare a cianurii în Detox.

- *Floculantul* îmbunătățește sedimentarea solidului prin flocularea (aglomerarea particulelor solide) în agregate mai mari care se depun mult mai ușor. Este utilizat la prepararea turburelii la Iazului Central, la îngroșătorul din uzină și la decantorul de la ultima fază de epurare a apelor uzate ce părăsesc Iazul de decantare Aurul;

- *Hipocloritul de sodiu* se folosește la oxidarea cianurii în procesul de epurare a apelor uzate ce părăsesc Iazul de decantare Aurul;

- *Apa oxigenată* se folosește în ultima fază de epurare a apelor uzate ce părăsesc Iazul de decantare Aurul, pentru oxidarea urmelor de cianură după faza de epurare cu hipoclorit și înainte de deversare în emisar;

- *Metabisulfitul de sodiu* se folosește pentru oxidarea cianurii în procesul de reducere a conținutului de cianură din turbureala înainte de evacuarea din Uzina de retratare a sterilelor; în soluția de metabisulfid de sodiu se generează dioxidul de sulf necesar în procesul de distrugere a cianurii;

- *Sulfatul de cupru* se folosește în procesul de epurare a apelor uzate înainte de a părăsi Uzina de retratare a sterilelor și în ultima fază de epurare a apelor uzate ce părăsesc Iazul de decantare Aurul, în calitate de catalizator al reacției de oxidare a cianurii.

- *Clorura ferică* se folosește în ultima fază de epurare a apelor uzate ce părăsesc Iazul de decantare Aurul, pentru precipitarea arsenului;

- *Borax tehnic hidratat* se folosește în Uzina de retratare a sterilelor, ca și fondant la obținerea aliajului D'ore;

- *Azotatul de potasiu* se folosește în Uzina de retratare a sterilelor, ca și fondant la obținerea aliajului D'ore;

- *Soda calcinată* se folosește în Uzina de retratare a sterilelor, ca și fondant la obținerea aliajului D'ore;

- *Nisipul cuarțos* se folosește în Uzina de retratare a sterilelor, ca și fondant la obținerea aliajului D'ore.

În tabelul 13 este prezentată sintetic folosirea substanțelor/preparatelor chimice (periculoase și nepericuloase) în ansamblul fluxului de producție din amplasamentul S.C. ROMALTYN MINING S.R.L.

Tabel nr. 13. Utilizarea reactivilor și a materialelor auxiliare în procesul tehnologic

| Denumire/faze de producție | Exploatare steril Iaz Central | Ingroșare Uzină | Leșiere în tancuri | Eluția / electroliza /topire | Procesul de epurare cu SO ₂ -aer | Procesul final de epurare |
|---|-------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------------|---|---------------------------|
| NaCN | | | X | X | | |
| Var | X | | X | | X | X |
| Floculant | X | X | | | | X |
| NaOH | | | | X | | |
| HCl 32 % | | | | X | | |
| Cărbune activ | | | X | | | X |
| O ₂ | X | | X | | X | |
| NaClO, soluție 12,5% clor activ | | | | | | X |
| H ₂ O ₂ 50% | | | | | | X |
| Metabisulfid de sodiu Na ₂ S ₂ O ₅ | | | | | X | |
| Sulfat de cupru CuSO ₄ 5H ₂ O | | | | | X | X |
| FeCl ₃ sol. 40 % | | | | | | X |
| Borax tehnic Na ₂ B ₄ O ₇ ·x10H ₂ O | | | | X | | |
| Azotat de potasiu KNO ₃ | | | | X | | |
| Soda calcinată Na ₂ CO ₃ | | | | X | | |
| Nisip cuarțos | | | | X | | |

a. Inventarul substanțelor și preparatelor chimice utilizate


Inventarul substanțelor și preparatelor chimice utilizate este prezentat în tabelul 14.

Tabel nr. 14. Inventarul substanțelor și preparatelor chimice utilizate


| Nr. crt. | Denumire (IUPAC) | Număr CAS | Localizarea | Capacitatea totală de stocare | Starea fizică | Mod de stocare | Condiții de stocare | Fraze de pericol (conform Regulament CE 1272/2008) |
|----------|---|-----------|---|---|--|---|---|--|
| 1 | Cianură de sodiu (<i>Sodium Cyanide</i>) | 143-33-9 | Depozit NaCN | 300 (m ³)/ max. 94 (t) subst. activa - inclusiv cianura solidă aflată la descărcare/dizolvare | Soluție 20 - 25 % d=1.25 kg/l | Rezervor metalic 300 m ³ | - în aer liber - pe suprafață impermeabilizată prevăzută cu bordură și scurgere liberă la cuva de retenție | H290, H300, H310, H330, H372, H410 |
| 2 | Acid clorhidric (<i>hydrochloric acid solution</i>) | 7647-01-0 | Depozit subteran in exteriorul halei | 20(m ³)/ 23 (t) | Soluție 32 % d=1.15 kg/l | Rezervor Polstif 20 (m ³) | - subteran - cuvă beton impermeabilizată, antiacidă | H314, H335, H290 |
| 3 | Hidroxid de sodiu (<i>sodium hydroxide, caustic soda</i>) | 1310-73-2 | Magazie reactivi | 20 (t) | Solid | Saci polietilenă paletizați 40 kg/sac | - în interior | H314;H290 |
| | | | Hala de fabricație | 12 (m ³)/14,6 (t) [3(t) subst. Activa] | Soluție 20 % d=1.22 kg/l | Rezervor metalic 12 m ³ | - în interior - pe suprafață impermeabilizată prevăzută cu bordură și scurgere la bazinul de avarie | |
| 4 | Metabisulfid de sodiu (<i>Sodium metabisulphite</i>) | 7681-57-4 | Magazie reactivi | 150 (t) | Solid | Big-bag 1000 kg | - depozit | H302; H318; EUH031 |
| | | | Stație preparare reactivi | 70 (m ³)/87,5 (t) [26 (t) subst. Activa] | Soluție 30% d=1.25 kg/l | 2 rezervoare metalice a câte 35 m ³ | - în Stația de preparare - în cuvă de retenție | |
| 5 | Sulfat de cupru pentahidrat (<i>Copper sulphate pentahydrate</i>) | 7758-99-8 | Magazie reactivi Uzina | 25 (t) | Solid | Saci 25 kg paletizați | - în interior | H319; H315; H302; H410, H400 |
| | | | Instalație de decianurare | 20 (m ³)/21,4 (t) [2(t) subst. Activa] | Soluție 10% (CuSO ₄) d=1.07 kg/l | Rezervor 20 (m ³) | - în interior - în cuvă de retenție | |

| <i>Nr. crt.</i> | <i>Denumire (IUPAC)</i> | <i>Număr CAS</i> | <i>Localizarea</i> | <i>Capacitatea totală de stocare</i> | <i>Starea fizică</i> | <i>Mod de stocare</i> | <i>Condiții de stocare</i> | <i>Fraze de pericol (conform Regulament CE 1272/2008)</i> |
|-----------------|---|------------------|---------------------------------|--|---|--|--|---|
| | | | Stație epurare Iaz Aurul | 35 (m ³)/36,75 (t) [1.8(t) subst. Activa] | Soluție 5 % (CuSO ₄) d=1.05kg/l | Rezervor 35 m ³ | - în hală - în cuvă de retenție | |
| | | | Magazie reactivi stație epurare | 5 (t) | Solid | Saci 25 kg paletizați | - în interior | |
| 6 | Hipoclorit de sodiu (<i>sodium hypochlorite aqueous solution</i>) | 7681-52-9 | Stație epurare iaz Aurul | 116 (m ³)/145 (t) | Lichid 12-15% d=1.25 kg/l | 2 rezervoare polistif 58 m ³ | - sub copertină, în cuvă de retenție semiîngropată | H314; H400; EUH031 |
| 7 | Apă oxigenată (<i>Hydrogen Peroxide</i>) | 7722-84-1 | Stație epurare Iaz Aurul | 35 (m ³)/ 41,65 (t) | Soluție 50% d=1.19kg/l | Rezervor dozare 35 m ³ | - în hală - în cuvă de retenție | H272; H302;H332; H314; H318; H335, H412 |
| 8 | Borax tehnic (hidratat) (<i>Disodium tetraborate decahydrate</i>) | 1303-96-4 | Uzina secție topire Magazie | 0.5 (t) | Solid | Saci (50 kg) | - în interior | H360FD;H319 |

| Nr. crt. | Denumire (IUPAC) | Număr CAS | Localizarea | Capacitatea totală de stocare | Starea fizică | Mod de stocare | Condiții de stocare | Fraze de pericol (conform Regulament CE 1272/2008) |
|----------|--|-----------|--------------------------------|--|-------------------------------|--|---|--|
| 9 | Azotat de potasiu (<i>Potassium Nitrate</i>) | 7757-79-1 | Uzina secție topire Magazie | 0.1 (t) | Solid | Saci (50 kg) | - în interior | H272 |
| 10 | Clorură ferică (<i>Ferric chloride liquid</i>) | 7705-08-0 | Stație epurare Iaz Aurul | 17 (m ³)/23,8 (t) [9.5 (t) subst. Activa] | Soluție 40% d=1.4 kg/l | Rezervor dozare 17 m ³ | - în hală - în cuvă de retenție | H302; H315; H318; H290 |
| 11 | Var hidratat (<i>Hydrated lime, Calcium hydroxide</i>) | 1305-62-0 | Stația de var Iaz Central | 12 (m ³)/13,3 (t) [2.7(t) subst. Activa] | Suspensie 20 % d=1.11 kg/l | 2 Rezervoare metalice 6 (m ³) + trasee | - în aer liber - în cuvă de retenție | H315; H318; H335 |
| | | | Stația de var uzină | 200 (m ³)/222 (t) [44(t) subst. Activa] | | 2 Rezervoare metalice 100 (m ³) + trasee | | |
| | | | Stația de epurare iaz Aurul | 70 (m ³)/77,7 (t) [16(t)subst. Activa] | | 2 rezervoare metalice 35 (m ³) + trasee | | |
| | | | Depozit uzină | 20 (t) | Praf | Big – bag 1000 kg | - în aer liber | |
| | | | Depozit var iaz Aurul | 40 m ³ / 25 (t) | Praf | Siloz de 40 m ³ | | |
| | | | Stație var de la Iaz Central | 120 (m ³)/ 70 (t) | Praf | 2 silozuri de 60 (m ³) | | |
| 12 | Sodă calcinată (<i>sodium carbonate - Soda Ash</i>) | 497-19-8 | Uzina secție topire Magazie | 0.1(t) | Solid | Saci (50 kg) | - în interior | H319 |
| 13 | Oxigen (<i>Oxygen</i>) | 7782-44-7 | Hala de fabricație | 0,5(t) | Gaz sub presiune | Vas tampon + trasee | - în interior | H281;H270 |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

| Nr. crt. | Denumire (IUPAC) | Număr CAS | Localizarea | Capacitatea totală de stocare | Starea fizică | Mod de stocare | Condiții de stocare | Fraze de pericol (conform Regulament CE 1272/2008) |
|----------|--------------------------------------|------------|---------------------------------|----------------------------------|---|---|--|--|
| | | | Iaz Central | 30 m ³ / 39.33 (t) | Gaz lichefiat | Rezervor metalic criogenic 30(m ³) | - în aer liber, în țarc închis | |
| | | | Uzină | 60 m ³ / 76.66 (t) | Gaz lichefiat | 2 Rezervoare metalice criogenice 30(m ³) | - în aer liber, în țarc închis | |
| 14 | Motorină (Fuel diesel) | 68476-34-6 | Iaz Aurul | 1 m ³ / 1(t) | Lichid | Butoaie tablă 200 l | - în interior | H226; H332;H315; H304; H351; H373; H411 |
| 15 | Tubureală steril (-) | Amestec | Iaz central | 1600 (m ³)/ 2200 (t) | Suspensie apoasă alcalinizată d=1.38 kg/l | Instalație de preparare | - în aer liber | H400;H411 |
| | | | Traseu Iaz central-Uzină | 570 m ³ /790(t) | | Conducta metalică Ø 300 mm, l=8000 m | - în aer liber | |
| | | | Uzina | 1200(m ³)/1660 (t) | | Îngroșător + circuit măcinare | - în aer liber și în interior | |
| 16 | Tubureală cu cianuri (-) | Amestec | Zona CIL | 12000(m ³)/16600(t) | Suspensie cu 250-300 mg/l CN | 6 Rezervoare metalice de 2000 (m ³) fiecare | - în aer liber - în cuvă de retenție cu scurgere liberă în bazinul de avarie | H300;H400;H410 |
| 17 | Tubureală decianurată (-) | Amestec | Instalație de decianurare | 600(m ³)/800(t) | Suspensie cu < 10 mg/l CN WAD d=1.33 kg/l | 2 Rezervoare metalice de 600 (m ³) (unul activă unul rezervă) | - în aer liber - în cuvă de retenție | H400;H411 |
| | | | Traseu de la uzină la iaz Aurul | 480(m ³)/640 (t) | | Conductă metalică Ø350 mm, 5000 m | - în aer liber | |
| 18 | Soluție bogată cu cianuri (-) | Amestec | Uzina | 220 m ³ / 260 (t) | Soluție 2 % NaOH și 3 % NaCN | 2 Rezervoare metalice 2x 110 m ³ + coloane eluție + celule electroliză+ trasee | - în aer liber și în interior - pe suprafață impermeabilizată prevăzută cu bordură și scurgere la bazinul de avarie | H300;H400;H410 |
| 19 | Soluție limpezită (-) | Amestec | Uzină | 800(m ³)/800(t) | Soluție cu ~5 mg/l CN _{WAD} d=1.0 kg/l | Rezervor metalic 800 m ³ | - în aer liber - pe suprafață impermeabilizată prevăzută cu bordură și scurgere liberă la cuva de retenție | H400;H411 |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

| <i>Nr. crt.</i> | <i>Denumire (IUPAC)</i> | <i>Număr CAS</i> | <i>Localizarea</i> | <i>Capacitatea totală de stocare</i> | <i>Starea fizică</i> | <i>Mod de stocare</i> | <i>Condiții de stocare</i> | <i>Fraze de pericol (conform Regulament CE 1272/2008)</i> |
|-----------------|-------------------------------|------------------|---|--|----------------------|---|----------------------------|---|
| | | | Iaz Aurul | 280000 (m ³)/ 280000(t) maxim | | Iaz de decantare | - în aer liber | |
| | | | Traseu Iaz Aurul -Uzină | 385(m ³)/385(t) | | Conductă metalică Ø350 mm, 5000 m | - în aer liber | |
| | | | Traseu Uzina – Iaz Central | 570(m ³)/570(t) | | Conductă metalică Ø300 mm, 8000 m | - în aer liber | |
| | | | Iaz Central | 1000(m ³)/1000(t) | | 2 buc. Rezervor metalic 500 (m ³) | - în aer liber | |
| | | | Traseu de la Iaz Aurul la stația de epurare | 90(m ³)/90(t) | | Conductă HDPE Ø400 mm, 700 m | - în aer liber | |
| 20 | Steril și nămoluri (-) | Amestec | Iaz Aurul | 15 mil. (t) (la cota finală) | Deșeu solid | Iaz de decantare impermeabilizat | - în aer liber | H400;H411 |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|


➤ **Caracteristicile geotehnice ale deșeurilor**

Pentru caracterizarea geotehnică a deșeurilor s-au efectuat încercări atât in situ cât și în laborator în conformitate cu prevederile unor standarde naționale și internaționale, făcându-se următoarele constatări de către Catedra de geotehnică și Fundații a Universității Tehnice București (localizarea punctelor de prelevare se găsește în *Anexa 27*):

- Materialele analizate din barajul și taluzele iazului se înscriu în gama nisipurilor fine prăfoase ($d=0,05-0,25$ mm) cu procente ne semnificative de nisipuri medii ($d=0,25-0,5$ mm);
- Din punct de vedere al densității, valorile găsite de 2,65-2,67 g/cm³ se înscriu în gama celor uzuale pentru nisipuri (2,65 g/cm³);
- Umiditatea naturală a materialelor e mai crescută în zona de sud;
- Aceste rezultate sunt în concordanță cu cele ale încercărilor de pretratare realizate in situ;
- Încercările de permeabilitate pe probele în stare îndesată în aparatul de compresiune triaxială sub diferite sarcini, au condus la coeficienți de permeabilitate cu valori de cca 10⁻⁵ cms, mai mici decât cele uzuale la nisipurile naturale. Aceste valori sunt în concordanță cu măsurătorile in situ prin care s-au obținut valori ale coeficientului de permeabilitate de 10⁻⁵ – 10⁻³ cm/s;
- Încercările de forfecare în aparatul de compresiune triaxială de tip CV cu măsurarea presiunii apei din pori, realizate pe probe relativ îndesate, au atestat existența unor unghiuri de frecare internă mai mari decât cele uzuale corespunzătoare materialelor granulare fine ($\varnothing = 40 - 46^\circ$, $\varnothing = 42 - 48^\circ$) dar și a unor coeziuni (5 – 31 Kpa, $c' = 1-6$ KPa) care se consideră că se datorează stării de îndesare ca și unor legături chimice interne, cât și apei din pori.

b) clasificarea instalației în funcție de deșeurile depozitate, conform prevederilor anexei nr. 3 la Hotărârea Guvernului nr. 856/2008 și ale Deciziei 2009/337/CE din 20 aprilie 2009 privind definirea criteriilor de clasificare a instalațiilor de gestionare a deșeurilor în conformitate cu anexa III la Directiva 2006/21/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive;

Clasificarea instalațiilor pentru deșeurii miniere, în conformitate cu cerințele HG nr. 856/2008 (clasificarea sau nu în categoria A), se realizează prin evaluarea celor 3 criterii prezentate în Anexa 3 și detaliate în Decizia 2009/337/CE privind definirea criteriilor de clasificare a instalațiilor de gestionare a deșeurilor în conformitate cu anexa III la Directiva 2006/21/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive. Evaluarea criteriilor de încadrare a iazului de decantare Aurul în

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

categoria A este prezentată în continuare.


Criteriul “a). *un eșec sau o operare incorectă cum ar fi prăbușirea unei halde sau fisurarea unui baraj, ar putea conduce la apariția unui accident major, așa cum rezultă în baza unei evaluări de risc, care ține cont de factori cum ar fi: mărimea actuală sau viitoare a instalației de deșeuri, amplasamentul și impactul acesteia asupra mediului; sau*”

În sensul Deciziei 2009/337/CE privind definirea criteriilor de clasificare a instalațiilor de gestionare a deșeurilor în conformitate cu anexa III la Directiva 2006/21/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive, o instalație de gestionare a deșeurilor este clasificată ca făcând parte din categoria A, în conformitate cu anexa III prima liniuță din Directiva 2006/21/CE, în cazul în care consecințele preconizate pe termen scurt sau lung ale unei defecțiuni datorată pierderii integrității structurale sau exploatării incorecte a instalației de gestionare a deșeurilor ar putea genera: (a) un potențial de pierdere de vieți omenești care nu poate fi considerat neglijabil; (b) un pericol serios pentru sănătatea umană; (c) un pericol serios pentru mediu.

Evaluările efectuate asupra stării de siguranță a iazului de decantare Aurul, nu au pus în evidență riscuri de apariție a unor accidente majore. Cu toate acestea, din analiza tuturor riscurilor asociate iazului de decantare Aurul, considerăm că, în cazul producerii unor evenimente care corespund criteriului (a), menționat mai sus, instalația de depozitare a deșeurilor poate genera impacturile prevăzute în aliniatele (b) și (c) ale articolului 1 al Deciziei 2009/337/CE, fapt care clasifică Iazul de decantare Aurul ca fiind **în categoria A**. De asemenea iazul este încadrat în clasa de importanță II (conf. STAS 4273/83) respectiv în categoria de importanță deosebită A (conf. HG 766/1997- anexa 3 și NTLH 021-MAPM).

Conform ”Raportului de Securitate a S.C. Romalbyn Mining S.R.L.” ediția 2019, la capitolul IV ”Identificarea și analiza riscurilor de accidente și metodele de prevenire” pag. 116-211, se pun în evidență riscurile potențiale ce pot genera accidente majore la Iazul Aurul, ceea ce încadrează instalația de deșeuri de pe acest amplasament în alineatele (b) și (c) ale articolului 1 al Deciziei 2009/337/CE implicit în categoria A.

Criteriul „b). *conține deșeuri clasificate ca periculoase conform OUG 78/2000 privind regimul deșeurilor, aprobate cu modificări prin legea nr. 451/2001 cu modificări și completări ulterioare, deasupra unor anumite praguri; sau*”

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Referitor la enunțul acestui criteriu preluat ca atare din Anexa 3 a HG nr. 856/2008, menționăm că Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor a fost abrogată și înlocuită cu Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor.

Sterilele de procesare depozitate în iazul de decantare Aurul sunt deșeuri clasificate ca periculoase conform Legii nr. 211/2011. Conform HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu completările și modificările ulterioare, sterilul de procesare este încadrat la codul 01 03 07* (alte deșeuri cu conținut de substanțe periculoase de la procesarea fizică și chimică a minereurilor metalifere), fiind un deșeu periculos.

Analiza efectuată asupra naturii deșeurilor conținute de Iazul Aurul prin prisma prevederilor OUG 78/2000 (abrogată de art. 68. din Legea 211/2011) conduce la concluzia că acestea sunt toxice (pct. H6 anexa 4 – substanțe și preparate (inclusiv substanțe și preparate foarte toxice) care, în cazul în care sunt inhalate sau ingerate ori pătrund prin piele, pot produce vătămări serioase, acute sau cronice pentru sănătate și pot fi chiar letale).


Conform art. 7 alin. (1) din Decizia 2009/337/CE, pragul menționat în anexa III a doua liniuță din Directiva 2006/21/CE se stabilește ca raportul dintre greutatea ca materie uscată a:

(i) tuturor deșeurilor clasificate ca periculoase în conformitate cu Directiva 91/689/CEE care se preconizează că se vor afla în instalație la sfârșitul perioadei planificate de exploatare; și

(ii) deșeurilor care se preconizează că se vor afla în instalație la sfârșitul perioadei planificate de exploatare.

Referitor la enunțul acestui criteriu preluat ca atare din Decizia 2009/337/CE, menționăm că Directiva 91/689/CEE a fost abrogată începând cu 12.12.2010 de către Directiva 2008/98 privind deșeurile și de abrogare a unor anumite directive, aceasta din urmă preluând recomandările directivelor abrogate.

La sfârșitul perioadei planificate de exploatare în iazul de decantare se va găsi doar sterilul de procesare. În consecință, la momentul respectiv raportul în greutate ca materie uscată dintre deșeurile clasificate ca periculoase și totalitatea deșeurilor depozitate este 100%, mai mare decât pragul de 50%. În conformitate cu art. 7 alin. (2), în cazul în care raportul menționat la alin. (1) este mai mare de 50%, **instalația se clasifică în categoria A.**

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

„c). conține substanțe sau preparate clasificate ca periculoase conform Ordonanței de Urgență nr. 200/2000 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase, aprobată cu modificări prin Legea nr. 451/2001, cu modificările și completările ulterioare, sau Hotărârii Guvernului nr. 92/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind clasificarea, etichetarea și ambalarea preparatelor chimice periculoase, cu modificările și completările ulterioare, deasupra unor anumite praguri.”


Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 200/2000 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase, aprobată cu modificări prin Legea nr. 451/2001 a fost abrogată de către Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 145/2008. Cadrul legal pentru clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase pentru om și mediu, în vederea introducerii pe piață a acestora, era oferit prin Hotărârea Guvernului nr. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase și Hotărârea Guvernului nr. 92/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind clasificarea, etichetarea și ambalarea preparatelor chimice periculoase, cu modificările și completările ulterioare a fost și ea abrogată prin Hotărârea Guvernului nr. 937/2010 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea la introducerea pe piață a preparatelor pericul. Ultimele două acte normative au fost abrogate de Hotărârea nr. 539 din 27 iulie 2016 pentru abrogarea Hotărârii Guvernului nr. 1.408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase și a Hotărârii Guvernului nr. 937/2010 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea la introducerea pe piață a preparatelor periculoase.

De asemenea începând cu 1 iunie 2015 a intrat în totalitate în vigoare REGULAMENTULUI (CE) NR. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor, de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE, precum și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006.

Aceste modificări legislative nu schimbă rezultatele evaluării privind încadrarea sau nu a iazului de decantare analizat în acest criteriu.

Iazul de decantare Aurul conține substanțe ori preparate clasificate ca periculoase, din rândul reactivilor utilizați în fazele fluxului tehnologic în care este implicată turbureala prelucrată, respectiv cianură de sodiu și var.

Având în vedere că acești reactivi sunt folosiți și în alte faze ale procesului tehnologic, concentrațiile maxime ale acestor reactivi în deșeurile (sterile de procesare) depuse pe iazul de decantare Aurul au fost preluate din estimările efectuate asupra calității și

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

concentrațiilor elementelor prezente în acest deșeu, prezentate în prima parte a acestui subcapitol. În aceste condiții nu este necesar să se calculeze concentrația maximă anuală folosind creșterea anuală a apei stocate (ΔQ_i) în iazul de decantare, așa cum propune anexa I a Deciziei 2009/337/CE.

Concentrațiile maxime ale reactivilor clasificați ca substanțe sau preparate periculoase, folosiți în fazele tehnologice care implică procesarea turburelii sunt prezentate în tabelul 15.

Tabel nr. 15. Evaluarea criteriului (c) pentru încadrarea iazului de decantare în categoria A

| Reactiv chimic utilizat | Fraze de pericol | Concentrația maximă C_{max} , % | Faza apoasă este considerată a fi „periculoasă” în sensul Directivei 1999/45/CE | Faza apoasă este considerată a fi „periculoasă” în sensul REGULAMENTULUI (CE) NR. 1272/2008 (CLP) |
|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| Cianura de sodiu | H290, H300, H310, H330, H372, H410 | 0,000387* | Nu ($C_{max} < 0,1\%$) | Nu ($C_{max} < 0,1\%$) |
| Var | H315, H318, H335 | 0,0001** | - | - |

* concentrație în iazul de decantare Aurul, conform Bilanț cianuri pag. 12.


** aferentă unui pH = 8 în turbureala depusă pe iaz

*In consecință, urmare a evaluării în conformitate cu Decizia 2009/337/CE, **iazul de decantare Aurul este clasificat în categoria A**, datorită încadrării la criteriul a) și b) din anexa 3 a HG nr. 856/2008.*

c) fluxurile de deșuri;

Din activitatea de retratare a sterilelor desfășurată de S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. vor rezulta următoarele categorii principale de deșuri:

- steril de procesare rezultat din prelucrarea materiei prime în instalația de extragere a metalelor prețioase
- nămoluri
- deșuri metalice
- deșuri din material plastic și cauciuc
- uleiuri uzate
- deșuri de cărbune activ
- steril aglomerat și impurități din sterilul de pe Iazul Central
- deșuri menajere
- deșuri de ambalaje

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

- zgura de la topirea primară și secundară

Sterilul de procesare evacuat din Uzina de retratare a sterilelor este, din punct de vedere cantitativ și calitativ, cea mai importantă categorie de deșeuri rezultată din activitatea S.C. ROMALTYN MINING S.R.L.

Caracteristic activității analizate este faptul că, spre deosebire de alte activități miniere, materia primă extrasă și prelucrată este reprezentată de un deșeu rezultat din activități miniere anterioare (sterilul de pe Iazul Central).

Modificările calitative ale sterilului rezultat din activitatea S.C. ROMALTYN MINING S.R.L., față de sterilul care constituie materia primă (sterilul din Iazul Central), sunt legate de caracteristicile procesului de retratare aplicat, respectiv de utilizarea cianurii pentru solubilizarea și extragerea metalelor prețioase.

Aceste modificări se reflectă în calitatea sterilului evacuat prin:

- apariția unor complecși ai cianurii cu metalele din steril;
- scăderea cantității de metale prețioase.


Datorită utilizării procedeelelor de decianurare a sterilului după prelucrare, în depozitul final de steril este depus un steril care conține doar compuși stabili, greu dissociabili și insolubili ai cianurii.

Depozitarea sterilului rezultat din activitatea S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. se face pe Iazul de decantare Aurul.

Caracteristicile turburelii depuse pe Iazul de decantare Aurul este prezentată în tabelul 8. Conform HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu completările și modificările ulterioare, sterilul de procesare este încadrat la codul 01 03 07* (alte deșeuri cu conținut de substanțe periculoase de la procesarea fizică și chimică a minereurilor metalifere), fiind un deșeu periculos.

Transportul sterilului de la Uzina de retratare a sterilelor la Iazul de decantare Aurul se face prin conductă, conform celor prezentate la pct. **Transportul deșeurilor.**

Caracteristicile depozitului de deșeuri reprezentat de Iazul de decantare Aurul, precum și modul de operare al depozitului sunt prezentate la pct. **D. Modalitățile de depozitare și tratare a deșeurilor.**

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

D. Modalitățile de depozitare și tratare a deșeurilor:

a) descrierea instalației pentru deșuri;

Iazul de decantare Aurul este un iaz de șes cu dezvoltare spre interior, în care se depun prin decantare, sterilele rezultate din procesul de retratare de la uzina de retratare a sterilelor. În fază finală volumul de steril depus va fi de cca. 15 milioane to, iar înălțimea maximă se va atinge pe latura de Sud - Vest și va fi de cca. 17 m. Până la ora actuală pe Iazul de decantare Aurul a fost depozitată o cantitate de steril de cca. 5,436 milioane tone. Incinta iazului Aurul este de 93 ha.

Cantitatea de steril care va fi generată prin exploatarea Iazului Central este de cca. 8,5 milioane tone.

Conform STAS 4273/83, Iazul de decantare Aurul se încadrează în clasa II de importanță.

În zona de amplasare a Iazului de decantare Aurul există (*Anexa 11*):

- a.1. iazul de decantare propriu-zis;**
- a.2. iazul de avarie;**
- a.3. polderul de retenție;**
- a.4. stația de epurare a surplusului de apă evacuat de pe iaz.**

a.1. Din punct de vedere constructiv, iazul de decantare are în componere (*Anexa 12*):


- ***digul perimetral***, situat la limita exterioară a iazului, continuu pe întreg perimetrul iazului. Digul perimetral este realizat din steril minier extras din Iazul Săsar.

- ***digul de amorsare***, situat în interiorul digului perimetral, la o distanță inițială de cca. 20 m față de acesta. În prima fază digul de amorsare a fost executat din steril extras din Iazul Săsar, peste digul de amorsare fiind ulterior depusă (cu hidrocicloanele) fracția grosieră a sterilului prelucrat în Uzina de retratare a sterilelor.

- ***sistemul de etanșare***, compus dintr-o geomembrană din polietilenă de înaltă densitate, care acoperă întreaga suprafață delimitată de digul perimetral.

- ***sistem de management al apei***, compus dintr-un sistem de drenare a apei și un sistem de evacuare a apei limpezite

- ***sistem de urmărire a comportării iazului***, are în vedere monitorizarea cantităților de apă acumulate pe iaz și evacuate de pe iaz și monitorizarea parametrilor geometrici ai iazului.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Digul perimetral are o lungime de cca. 3870 m și o înălțime uniformă de 2 m, o lățime la coronament de 5 m și o înclinare a taluzelor de 1:2.

Digul de amorsare are o înălțime neuniformă, în zona aval a iazului el s-a executat în palier la o înălțime maximă de cca 4 m pe latura de sud-vest iar în rest s-a executat cu o înălțime constantă de 1 m. Diferența de înălțime a digului de amorsare este dictată de înclinarea naturală a terenului pe care a fost amplasat iazul de decantare. Celelalte caracteristici constructive ale digului de amorsare sunt:

- lățime la coronament - 5 m
- înclinarea taluzelor - 1:2.

Sistemul de etanșare constă dintr-o geomembrană din polietilenă de înaltă densitate având grosimea de 1 mm în zona digului perimetral, a digului de amorsare și în zona acceselor la sondele inverse și cu o grosime de 0,5 mm în rest. Geomembrana acoperă întreaga suprafață a iazului, inclusiv taluzul interior al digului perimetral, fiind ancorată în coronamentul acestui dig.

Geomembrana s-a așezat direct pe terenul natural după îndepărtarea stratului vegetal și compactarea mecanică a terenului.

Sistemul de drenare a apei este alcătuit din:

- un dren de contur,
- conducte de colectare și o stație de pompare ape drenate.

Drenul de contur este amplasat la piciorul interior al digului perimetral, pe geomembrana din polietilenă de înaltă densitate.

Drenul este construit dintr-o conductă riglată din PVC cu diametrul de 100 mm, prevăzută cu orificii de accesul apei.

Conducta este pozată într-un prism drenant, realizat din pietriș cu dimensiunea minimă a granulei de 2 mm.

Prismul drenant are 3 m lățime și 0,5 m înălțime și este îmbrăcat, la zona de contact cu sterilul, în material geotextil. Din loc în loc (la distanțe cuprinse între 50 m și 200 m), conducta de drenaj este prevăzută cu racorduri la o conductă colectoare perimetrală. Apa colectată de conducta de dren se descarcă prin aceste racorduri în conducta colectoare perimetrală, care dirijează (gravitațional) apa colectată la stația de pompare pentru ape drenate situată în partea de sud vest a iazului de decantare. Stația de pompare a apelor de dren asigură repomparea apei pe iaz.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Sistemul de evacuare a apei limpezite cuprinde două sonde inverse și stația de pompare a apei limpezite. Inițial, iazul de decantare a fost prevăzut doar cu o sondă inversă, dar după accidentul din anul 2000, pentru sporirea siguranței în exploatare a iazului, s-a realizat o a doua sondă inversă (rezervă în cazul deteriorării sondei inverse inițiale).

Ambele sonde inverse sunt construite sub forma unui turn decantor, realizat din inele prefabricate de beton armat. Inelele din care este realizat turnul decantor au o înălțime de cca. 1,25 m și un diametru de 1800 mm. (*Anexa 13*).

Pentru fiecare din cele două sonde inverse înălțimea turnului decantor este corelată cu înălțarea iazului. Mărirea înălțimii turnului de decantare se face prin adăugarea de inele de beton.

În interiorul fiecărui turn decantor este montată o conductă (realizată din tuburi din beton cu diametrul exterior de 800 mm și cu diametrul interior de 400 mm) care preia surplusul de apă de pe iaz. Spațiul dintre perețele turnurilor decantoare și exteriorul conductelor de beton din interiorul turnurilor este umplut cu piatră spartă.

Conductele din interiorul turnurilor decantoare sunt racordate, la partea lor inferioară (la baza iazului) la câte o conductă de evacuare a apei de pe iaz. Conductele de evacuare a apei de pe iaz au un diametru de 450 mm și conduc apele colectate către o stație de pompare (amplasată în partea de sud a iazului).

Sonda inversă construită odată cu iazul este fundată pe terenul natural, iar sonda realizată ulterior, după accidentul tehnic din anul 2000 este fundată pe geomembrana din polietilenă de înaltă densitate care etanșează cuveta iazului.

Accesul la cele două sonde inverse se face din drumul de contur al iazului, pe diguri de pământ, având următoarele caracteristici constructive:


- lungime - circa 350 m,
- lățimea la coronament - între 10 m și 20 m,
- înclinarea taluzelor - 1:1,5.

Coronamentul digurilor de acces este balastat pe o grosime de cca. 15 cm.

Digurile de acces la sondele inverse se supraînălță, cu mijloace mecanice, concomitent cu ridicarea iazului.

Stația de pompare ape limpezite este dotată cu:

- Pompă TKL, debit 296 mc/h, înălțimea de refulare 65 m, motor 110 kWh;
- Pompă KSB AJAX, debit 540 mc/h, înălțimea de refulare 81 m, motor 185 kWh;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- Pompă GRUNDFOS, tip NB 125-250/263 Pm=160 Kw, debit 519 mc/h, înălțimea de refulare H=84,50cm.

Apa limpezită din Iazul Aurul este folosită în mare parte ca apă de proces la exploatarea Iazului Central. Surplusul de apă este dirijat (prin pompare) spre Stația de Epurare, care asigură tratarea apei înainte de evacuarea ei în râul Lăpuș.

Sistemul pentru urmărirea comportării construcției iazului (sistemul UCC) este realizat pe baza unui proiect de urmărire specială a iazului și are în vedere:

- monitorizarea cantităților de apă acumulate și evacuate de pe iaz;
- monitorizarea parametrilor geometrici ai iazului;

Pentru monitorizarea cantităților de apă acumulate, respectiv evacuate de pe iaz sunt utilizate:

- debitmetre electromagnetice montate la cele două extremități ale conductei care transportă amestecul de steril și apă tehnologică de la uzină la iaz. Debitmetrele permit atât controlul funcționării conductei cât și al cantităților de steril și apă intrate în iaz;

- debitmetre care măsoară cantitățile de apă evacuate de pe iaz prin stația de pompare a apei limpezite;

- aparate pentru măsurarea parametrilor climatici care influențează bilanțul ape din iaz (pluviometru, rigle pentru înregistrarea grosimii stratului de zăpadă, vaporimetru, etc.);

- senzor de nivel a apei din iaz;

- 10 piezometre (P1–P10) de prelevare a probelor pentru analiza chimismului și pentru urmărirea nivelului apelor subterane;

- 11 profile transversale prin digul de contur echipate cu piezometre;

- 17 cămine pentru urmărirea funcționării drenului perimetral.

Planul cu amplasarea forajelor la Iazul Aurul este prezentat în *Anexa 17.b*.

Evaluarea stării de siguranță a ansamblului Iaz de Decantare - Polder Aurul în vederea reînnoirii Autorizației de Exploatare în Siguranță - Octombrie 2019 este efectuată în conformitate cu prevederile din Legea 466/18 iulie 2001 pentru aprobarea OUG nr. 244/2000 privind siguranța barajelor. Expertiza a fost efectuată de către experți MLPAT în anul 2019 (copie anexată electronic). Conform raportului scopul expertizei a fost: „constatarea în teren a unor eventuale modificări a stării tehnice și funcționale a lucrării precum și a capacității tehnice și umane de exploatare a acestuia în condiții de siguranță”. Concluziile și recomandările expertului elaborator (prof. univ. dr. ing. Dan Stematiu), au fost:

„- Pe baza examinării proiectului inițial și a proiectelor referitoare la măsurile constructive de punere în siguranță a iazului, a constatărilor inspecțiilor tehnice periodice și a constatărilor de la inspecția tehnică realizată în cadrul prezentei expertize, se consideră că iazul Aurul Baia Mare se poate exploata în continuare la parametrii aprobați, fără restricții.

- Se reia recomandarea ca reluarea depunerilor în iaz să se facă la finalul sezonului rece, ținând seama că siguranța în exploatare se asigură printr-un proces dirijat de ridicare a digului de contur și ca acest proces este dificil, dacă nu chiar imposibil de realizat prin hidrociclone în perioade cu temperaturi sub limita de îngheț.

- Pe toată perioada de exploatare se va asigura întreținerea sistemului de drenaj. Funcționarea corectă a acestuia și în special posibilitatea de evacuare a apelor drenate către colectorul exterior este vitală pentru siguranța structurală a iazului.

- Se reia recomandarea privind verificarea capacității actuale a conductelor perimetrice de preluare a debitului drenat fără intrarea în presiune a drenului de picior și, dacă este cazul, înlocuirea colectoarelor de drenaj din exteriorul digului de picior cu conducte de diametru mai mare, re poziționate astfel încât să se asigure panta de curgere.

- la un an de la data reluării depunerilor se va efectua o inspecție tehnică completă și în baza acesteia se va întocmi un raport de conformare.


- Pe baza examinării complete a stării iazului și a lucrărilor hidrotehnice aferente precum și a condițiilor de exploatare a acestora, se propune emiterea autorizării de exploatare în condiții de siguranță a iazului la parametri nominali, fără nici un fel de restricții pe o perioadă maximă de 5 ani.”.

În cadrul capitolului privind Caracterizarea stării tehnice, funcționale și de siguranță, din studiul menționat anterior (2019) se specifică:

- Iazul Aurul și polderul asociat îndeplinesc în totalitate exigențele de performanță privind siguranța structurală, bilanțul apelor și extinderea plajei și a gârzii atât în această etapă de așteptare, când nu se fac depuneri în iaz, cât și pentru un regim de exploatare normal.

- Din evaluările anterioare ale siguranței, confirmate și de actuala stare a iazului, exfiltrării în afara perimetrului iazului nu s-au înregistrat. Măsurătorile de nivel din forajele hidrogeologice dispuse în afara iazului, bordând întreg conturul, au indicat o evoluție legată de condițiile de curgere a pânzei subterane, fără variații între situația dinainte de construcția iazului și situația după intrarea în exploatare a acestuia.

- Verificările de până în prezent confirmă o evoluție normală a iazului. Prognoza comportării ulterioare depinde de o serie de factori cu mare variație în timp: rata depunerilor,

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

natura și proveniența sterilului depozitat, performanțele drenajului etc. Ca urmare se recomandă reevaluarea acestei prognoze ori de câte ori apar modificări ale condițiilor efective de exploatare față de cele considerate la prognoza precedentă.

- Activitatea UCC respecta proiectul de urmărire specială, care a fost actualizat în 2011. În perioada analizată nu s-au produs evenimente speciale nici ca solicitări și nici ca răspuns al lucrării. Iazul se află în perioada de așteptare. Nu au avut loc depuneri, aportul de apă a fost numai cel pluvial.

- Așa cum s-a arătat și în expertiza anterioară sunt premise ca siguranța în exploatare să fie asigurată prin:

- Reluarea dezvoltării iazului prin hidrociclone,
 - Concentrarea pe o singură sursă de minereu / steril prelucrat,
 - Deschiderea completă a circuitului hidraulic, cu evacuarea gravitațională către o stație de tratare proprie sunt de natură să reducă probabilitatea de cedare a iazului.
- În plus, detoxificarea în uzina de procesare a hidromasei trimise în iaz și stocarea temporară în iaz a unor ape cu conținut în cianuri la limitele admise de reglementările în vigoare conduc la o scădere semnificativă a consecințelor în cazul producerii unui eveniment advers.

La momentul întocmirii prezentului studiu, Autorizația de funcționare în condiții de siguranță pentru Iazul de decantare Aurul a fost emisă de către M.M.A.P. cu nr. 201/6 din 03.09.2020, fără restricții în exploatare, pe o perioadă de 5 ani, până la data de 03.09.2025 (copie anexată electronic).

Pentru a asigura stabilitatea și siguranța iazului se urmăresc în permanență:

- panta taluzului exterior (valoare maximă 1:3),
- lățimea plajei (valoare minimă 20 m),
- garda digului exterior (valoare minimă 1,20 m),
- granulometria materialului depus,
- nivelul curbei de depresie în corpul iazului.

Pentru reținerea eventualelor scurgeri de lichide din iaz în cazul deteriorării digului sau deversare, în partea de vest a iazului este realizat un polder de retenție cu o capacitate de cca. 250000 mc. În partea de est a iazului există un bazin de avarie impermeabilizat care are rolul de a prelua (în caz de necesitate) întreaga cantitate de turbiditate din conducta de pompare.

Se asigură de asemenea controlul permanent al stării tehnice a digului și a sistemului de drenare pe întregul perimetru al iazului, prin inspecție vizuală realizată de două ori pe schimb.

Exploatarea instalațiilor se realizează în conformitate cu prevederile Regulamentelor de Funcționare, existente la fiecare instalație. Aceste regulamente cuprind, în afara procesului tehnologic și a Instrucțiunilor de lucru pe faze și Instrucțiuni de protecția muncii, de apărare împotriva incendiilor și de protecție civilă.

Este implementat un sistem de control permanent al stării tehnice și al comportării în exploatare a utilajelor și echipamentelor, cu asigurarea întreținerii și reparațiilor prevăzute în programul de mentenanță și/sau la avarii.

a.2. Iazul de avarie

Este amplasat în partea de sud a iazului de decantare, lângă Stația de epurare.


Rolul iazului de avarie este de a permite golirea conductelor de transport al turburelii și de a asigura posibilitatea de intervenție la conducte în caz de lucrări sau avarii.

Are o suprafață de 2460 mp fiind construit din diguri de steril compactat din iazul învecinat aflat în conservare (iaz Săsar). Cuva iazului de avarie este impermeabilizată cu o geomembrană din polietilenă de înaltă densitate, cu grosime de 2 mm. Adâncimea sa este de 3 m și are o capacitate de preluare de 4145 mc, având în colțul de NE un jomp din beton în care este amplasată pompa de golire de tip WARMAN. Golirea iazului de avarie se face cu pompa care refulează pe o conductă cu diametrul Dn = 100 mm în iazul de decantare Aurul.

Caracteristicile foliei sunt prezentate în tabelul 16.

Tabel nr. 16. Caracteristicile foliei – iaz de avarie

| Caracteristică | UM | Nivel performanță |
|--|-------------------|--------------------------|
| Densitate | g/cm ³ | 0,947 |
| Grosime | mm | 2,0 |
| Absorbția de apă | g/m ² | 0,08 |
| Duritate Shore | Grd Shore | 95±3 |
| Rezistență la rupere prin tracțiune | N/mm ² | 38,7 |
| Alungirea la rupere prin tracțiune | % | 791 |
| Rezistență la tracțiune la limita de curgere | N/mm ² | 19,2 |
| Alungirea la tracțiune la limita de curgere | % | 19,8 |
| Rezistență la sfâșiere neinițiată | N/mm | |
| Longitudinal | | 151 |
| Transversal | | 156 |
| Rezistență la sfâșiere propagată | N/mm | |
| Longitudinal | | 345 |

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

| | | |
|--|---------|---------------|
| Transversal | | 339 |
| Comportare la penetrare: Forța de rupere Alungirea la rupere | N mm | >6200 >147 |

a.3. Polderul de retenție

Polderul de retenție are rolul de a capta și reține apele scurse din iazul de decantare Aurul în eventualitatea producerii unui accident tehnic care se soldează cu scurgeri din iaz.

Suprafața polderului de retenție este de 24 ha iar capacitatea de reținere de 250.000 m³.

Polderul este amenajat prin construirea unui dig perimetral (din pământ) prin supraînălțarea drumului industrial existent și prin construirea unui sistem de evacuare a apelor.

Digul de pământ are secțiune trapezoidală cu următoarele caracteristici:


- lungime – 1200 m
- lățime coronament – 2,25 m
- înclinarea taluzelor – de la 1:1,43 la 1:0,88
- cota coronamentului – 164,50 m
- înălțimea maximă – 3,0 m
- garda – 0,5 m.

Taluzul amonte al digului este protejat cu o geomembrană din polietilenă de înaltă densitate încastrată în coronament și terenul de fundație, cu grosime de 0,5 mm.

Caracteristicile foliei sunt prezentate în tabelul 17.

Tabel nr. 17. Caracteristicile foliei – polder de retenție

| Caracteristică | UM | Nivel performanță |
|--|-------------------|--------------------------|
| Densitate | g/cm ³ | 0,944 |
| Grosime | mm | 0,5 |
| Absorbția de apă | g/m ² | 0,05 |
| Duritate Shore | Grd Shore | 93±3 |
| Rezistență la rupere prin tracțiune | N/mm ² | 34,0 |
| Alungirea la rupere prin tracțiune | % | 624 |
| Rezistență la tracțiune la limita de curgere | N/mm ² | 16,5 |
| Alungirea la tracțiune la limita de curgere | % | 16 |
| Rezistență la sfâșiere neinițiată | N/mm | |
| Longitudinal | | 135 |
| Transversal | | 103 |
| Rezistență la sfâșiere propagată | N/mm | |
| Longitudinal | | 212 |
| Transversal | | 174 |
| Comportare la penetrare: | | |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

| Caracteristică | UM | Nivel performanță |
|---------------------|----|-------------------|
| Forța de rupere | N | 3200 |
| Alungirea la rupere | mm | 129 |

Polderul este amplasat în bazinul hidrografic Someș, pe malul drept al râului Lăpuș la cca. 2 km aval de confluența cu râul Săsar, pe teritoriul aparținând satelor Săsar și Bozânta Mare, jud. Maramureș. Este mărginit pe latura sudică de iazul Flotației Centrale (aparținând companiei REMIN Baia Mare), pe latura estică de iazul în funcțiune Aurul iar pe laturile nordice și vestice de digul de pământ executat pe malul drept al unui canal de desecare din zonă.

În zona din aval la cota 159.1 este realizată o golire de fund din tuburi PREMO de diametrul D=1200 mm cu stăvilă atât în partea de amonte cât și în partea de aval.

Poziția curentă a stăvilărilor este închis.

Personalul de exploatare a iazului este instruit ca în cazul precipitațiilor să deschidă periodic stăvilărilor, astfel încât să se permită evacuarea apelor acumulate și să se mențină permanent disponibilă capacitatea de depozitare a polderului.

În cazul în care în polderul de retenție se acumulează ape poluate, acestea sunt evacuate controlat spre stația de epurare care deservește Iazul de decantare Aurul.


Lacul secundar de tratare pasivă (care este de fapt unul din lacurile de oxidare din componența actuală a stației de epurare a CNMPN REMIN SA Baia Mare) este situat în partea de sud față de iazul Aurul la cca 1500 m de acesta în apropierea râului Lăpuș. Lacul de tratare pasivă are rolul principal de a asigura sedimentarea compușilor metalici precipitați. Acest lac are o suprafață de cca. 9850 mp și poate reține un volum de 10280 mc apă, înainte de deversare în râul Lăpuș, ceea ce înseamnă o reținere a apei pentru o perioadă de timp de minim 13 ore (pentru debitul maxim de apă care poate fi tratat în stația de epurare). Apa evacuată din stația de epurare este transportată la lacul secundar de tratare pasivă printr-o conductă HDPE cu diametrul de 350 mm și cu lungimea de cca. 2595 m, montată îngropat. Evacuarea apei în râul Lăpuș se face printr-o sondă inversă cu debitmetru și un șanț betonat.

În *Anexa 11* se prezintă Planul de situație pentru Iazul de decantare Aurul.

Planul de situație cu detalii ale instalației de epurare este prezentat în *Anexa 14*.

a.4. Prevederi BAT pentru Iazurile de sterile

(”Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Rock in Mining Activities – January 2009” – document care a fost revizuit de Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries in accordance with Directive 2006/21/EC, 2018).

Acest document, the Best Available Techniques Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries, in accordance with Directive 2006/21/EC, prescurtat MWEI BREF, provine din revizuirea documentului original MTWR BREF. Această revizuire s-a axat pe schimbul de informații dintre experți din statele membre UE, din industrie, din organizații non-guvernamentale. Documentul prezintă informații actualizate privind managementul deșeurilor din industria extractivă, inclusiv informații privind tehnicile BAT, monitorizări și dezvoltări asociate lor. A fost publicat de Comisia Europeană ca urmare a Articolului 21(3) din Directiva 2006/21/EC privind managementul deșeurilor din industria extractivă. Astfel documentul MWEI BREF, și mai specific concluziile BAT, ar trebui privite ca o referință care are ca și scop:

- oferirea industriei extractive, autorităților competente și altor terți relevanți informații și date actualizate privind managementul deșeurilor extractive;
- sprijinirea persoanelor decizionale oferind o listă de tehnici BAT identificate pentru a preveni sau reduce pe cât posibil orice efecte adverse asupra mediului și sănătății umane apărute ca rezultat al managementului deșeurilor extractive, luând în calcul faptul că tehnicile enumerate și descrise nu sunt nici prescriptive nici exhaustive, și că pot fi utilizate și alte tehnici, care asigură cel puțin un nivel echivalent de protecție a mediului.

Modul de construire al iazurilor

Materialele folosite la construirea barajelor și metodele folosite în formarea barajului sunt diferite, în funcție de particularitățile zonei, precum și de materialele disponibile în acea zonă.

Barajele pot fi clasificate în:

- baraje impermeabile (de tipul celor care rețin apa),
 - baraje convenționale,
 - baraj convențional construit în etape,
- baraj construit în etape cu zonă de permeabilitate scăzută în amonte,
- baraje permeabile,
 - baraj cu steril cu mijloc de permeabilitate scăzută,
 - baraje cu steril în zona structurală,

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

- construcția în amonte folosind plaja sau padocul.

Barajul convențional

Acest tip de baraj este complet construit înainte ca sterilul să fie depozitat în amenajare. Prin urmare, sterilul nu poate fi folosit pentru a construi barajul. Barajele convenționale sunt construite pentru a fi folosite atât pentru steril cât și pentru apă, pe timpul întregii perioade de exploatare a zonei respective.

Scopul umpluturii de pe laterală este acela de a spori rezistența întregului baraj, dar și de a proteja mijlocul barajul de posibile eroziuni (provocate de vânt și apă) și datorate valurilor provenite de la apa din bazin.

În general barajul trebuie să fie capabil să:

- controleze trecerea apei
- suporte greutatea sterilului și a apei din bazinul respectiv
- transmită apa ce se infiltrează într-un mod eficient și fără să permită trecerea solidelor (sistem de filtrare).

Baraj convențional construit în etape

Acest tip de baraj este similar cu un baraj convențional, numai că acesta are un cost inițial mic, etapizând în așa fel construcția astfel încât costurile să se întindă pe o lungă perioadă de timp și să aibă o valoare mică.


Baraj construit în etape cu zona din mijloc în amonte

Dacă nivelul sterilului depozitat se este în apropierea, sau mai deasupra nivelului apei din bazin, zona de permeabilitate scăzută a barajului ar putea să fie localizată pe fața sa din amonte. Acest lucru este posibil pentru că mijlocul este protejat împotriva eroziunii și acțiunii valurilor de steril.

Baraj cu steril și zonă de permeabilitate scăzută în mijloc

Este acel baraj în care tot sau o parte din depunerile de steril din bazin formează în bazin un dig de steril. Este posibil ca numai digul de steril să fie zona din sistem cea mai permeabilă.

Acest mod de construcție nu poate fi aplicat decât dacă sistemele interioare de drenare a apei nu vor permite ca nivelul apei reținute să se ridice peste nivelul maxim al

| | | |
|---|--|--|
|  | <p align="center">PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare</p> | <p align="center">Ediția 2021</p> |
|---|--|--|

digului și să ajungă la materialele mai slabe și ușor de străpuns din care a fost construit barajul. Prin urmare, este nevoie de o supraveghere permanentă a nivelului apei.

Pentru acest tip de baraj este necesar să fie construită o barieră de permeabilitate scăzută în barajul inițial, care să asigure reținerea apei pe perioada în care lățimea digului este mică.

Baraj cu steril în structură

În cazul acestui tip de baraj, sterilul nu este numai folosit ca o barieră împotriva apei ci și pe post de material de construcție pentru baraj. În acest caz, în mod uzual, scurgerea subterană ce trece prin hidrociclon este folosită pentru construirea zonei de rezistență, iar particulele fine vor forma plaja.

Există trei metode importante ce trebuie luate în considerare atunci când se discută despre construcția în etape al acestui tip de baraj. Aceste metode sunt:

- metoda în amonte,
- metoda în aval,
- metoda în centru.

Aceste metode permit o construcție pe etape a barajului, fapt ce minimizează costurile inițiale.


Metoda în amonte folosind steril centrifugat

Această metodă este extrem de economică în folosirea de sterilului, pentru că doar o zonă exterioară extrem de subțire a acestui material se va mai vedea.

Principalul dezavantaj al acestei metode a fost considerat, în trecut, ca fiind elementul de stabilitate fizică a barajului și de asemenea factorul său de susceptibilitate la lichefiere. Trebuie avut mare grijă în ceea ce privește controlul nivelului de apă din structura barajului, lucru ce poate fi foarte ușor rezolvat printr-o drenare corectă. Sterilul expus, folosit pentru a construi barajul nu ar trebui să aibă potențial ARD.

Construcția în amonte folosind plaja sau padocul

Această metodă tradițională de constructive a barajului folosește segregarea naturală a particulelor care are loc pe plajă pentru a sorta pe mărime reziduurile extractive rezultate din procesarea minereurilor, în locul folosirii unui hidrociclon.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Metoda în aval

Fracțiunile de steril, separate de către hidrociclon, sunt folosite pentru a forma o zonă structurală completă a barajului, sau o mare parte din ea. Capacitatea și numărul de hidrocicloane sunt astfel alese încât să fie corelate cu debitul de steril.

Această metodă se numește metoda în aval pentru că înălțimea barajului crește, și creasta se mută în aval.

Metoda în centru

Metoda în aval presupune folosirea a unui volum considerabil de steril pentru baraj, precum și o suprafață mare de teren care va fi sub construcția barajului. Porțiunea în amonte a barajului poate fi compusă din digul format din steril sedimentat. Acest lucru este posibil pentru că partea din amonte este susținută progresiv de creșterea digului de steril.

Depunerea în îndiguire

Depunerea hidraulică

Sterilul este pompat în bazinul de steril cu un conținut de materii solide de la 15% până la 50% conținut solid (de obicei 30-40%).

În unele aplicații, mai ales unde sunt baraje convenționale, descărcarea sterilului în îndiguire poate lua forma unei descărcări într-un singur punct cu capăt deschis.

În alte cazuri este de dorit o metodă de depunere mult mai controlată. Aceasta poate încorpora descărcări pe linie sau perimetru sau folosirea hidrocicloanelor.

Pentru baraje miniere construite progresiv, amenajările de descărcare sunt dictate de metoda aleasă de construire a barajului.

Creșterea densității materialului depus este accelerată prin acțiuni de drenaj și evaporare.

Depunerea îngroșată

Sterilul îngroșat are un conținut de solide de peste 50%.

Acesta permite stocarea eficientă, în termeni de volum al înălțimii barajului.

Echipamentul folosit pentru a îngroșa sterilul îl reprezintă hidrocicloanele, cuvele de îngroșare și/sau filtrele.

Tehnici speciale (depunere în straturi prin filtru umed sau uscat)

Filtrul umed în straturi este aproape saturat, în timp ce filtru uscat e nesaturat (conținut de umiditate de obicei sub 15%) cu un conținut de solide de obicei mai mare de 75 %. Echipamentele utilizate pentru a usca deșeurile extractive rezultate din procesarea minereurilor, cu ajutorul unui gradient de presiune sau a forței centrifuge, includ prese de filtrare, filter cu vacuum, centrifugi.

Înlăturarea apei libere

Scopul de-a lungul dezvoltării îndiguirii este de obicei să se păstreze zona de apă liberă cât mai scăzută, ca o modalitate de management al riscului.

Totuși, acest obiectiv trebuie să fie pus în balanță cu alte obiective, de exemplu sterilul necesită o anumită perioadă de timp pentru a se decanta în bazin.

De asemenea, în unele cazuri apa trebuie să rămână în iaz pentru o anumită perioadă de timp pentru a permite degradarea chimicalelor de proces. S-ar putea să fie necesară și saturarea cu apă a sterilului pentru a evita prăfuirea.

Un echilibru bun între nevoia de a menține nivelul apei scăzut și cerința de a lăsa o anumită cantitate de apă în bazin, poate fi utilizarea unui bazin de limpezire. Acesta permite decantarea mâlului fin și degradarea chimicalelor de proces, în timp ce nivelul apei din baraj, conținând sterilul sedimentat, poate fi ținut la minim.

Principala cerință pentru înlăturarea cu succes a apei este asigurarea unei amenajări de ieșire, al cărei nivel efectiv poate fi ajustat prin creșterea progresivă a nivelului de îndiguire, sau printr-o pompă care poate realiza o funcție similară.

Apa înlăturată este returnată în unitatea de prelucrare minieră și/sau, de obicei după tratare, descărcată în cursurile naturale de apă.


Structura de evacuare este de obicei compusă din două elemente:

- o admisie extensibilă și
- o instalație care să conducă deversările departe de baraj.

Admisia poate fi un turn vertical sau o cădere de apă pe un flanc al îndiguirii și, ocazional, pe partea din amonte a barajului.

Alte opțiuni sunt:

- bazinul desecat
- sisteme de supraplin:

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- în cadrul barajului,
- în jurul barajului.

În plus față de mijloacele obișnuite de înlăturare a apei libere, uneori sunt instalate supraplinuri de urgență. În caz că sistemul obișnuit cedează, supraplinul de urgență va proteja barajul de a se prăbuși complet. Aceste ieșiri sunt în mod obișnuit sisteme de supraplin din cadrul sau din jurul barajului.

Scurgerea infiltrațiilor

Un baraj de steril va influența modul de curgere inițial al apelor subterane.

Modul de curgere propriu-zisă al apei subterane va fi influențat de factori precum:


- proprietăți ale barajului,
- nivelul apei din baraj,
- permeabilitatea formațiunilor pe care a fost construit barajul,
- stratificația solului,
- regimul inițial al curgerii apelor freatice.

Prevederi pentru inundații

În timpul activității, capacitatea de descărcare ar trebui să poată să facă față evenimentelor extreme previzibile de inundații. Acestea se bazează pe Maxima Inundație Probabilă (PMF), de obicei definită ca inundația o dată la 10000 de ani sau inundația care apare de două sau trei ori în 200 de ani. PMF se bazează în mod normal pe o serie de ipoteze locale (de exemplu perioada de topire a zăpezii, ploaia persistentă în timpul unui număr de zile, plus apariția unui eveniment de precipitații extrem) care permit dezvoltarea unui hidrograf. Hidrograful este o curbă a curgerii (capacitatea necesară de descărcare) ca o funcție de timp la un anumit punct al sistemului studiat. Ca o regulă dictată de experiență, se poate spune că capacitatea proiectată de descărcare este de aproximativ 2,5 ori mai mare decât cea mai mare curgere măsurată în orice punct.

Tehnici folosite pentru a preveni starea de degradare a apelor subterane și poluarea solului

- *Structuri de bază și bariere fizice* (structură de bază din sol natural impermeabil, structură de bază artificială impermeabilă, bariere pentru exfiltrații, acoperirea suprafeței

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

depozitelor temporare a nămolurilor de forare și a altor deșeuri extractive, stocarea temporară a nămolurilor de forare și a altor deșeuri extractive în containere/rezervoare),

- *Tehnici de gestionare a fluxurilor/cursurilor de apă* (devierea sistemelor de scurgere a apei pe durata operării, tehnici pentru sistemul de drenare (sisteme de drenare pentru iazuri și baraje, sisteme de drenare pentru halde), Remedierea din punct de vedere geomorfologic și a peisajului),

- *Tehnici de acoperire* (reabilitare progresivă, acoperiri temporare, acoperiri vegetative, acoperiri permanente).

Tehnici folosite pentru a preveni sau reduce emisiile în apele de suprafață

Refolosirea apei de procesare

O abordare pentru reducerea emisiilor în apă este refolosirea apei de procesare. Această metodă a fost aplicată cu succes la mai multe locații.

Numai surplusul, care nu poate fi refolosit, de exemplu din cauza:

- zăpezii topite,
- saturației cu sare care conține magneziu (în cazul minelor de potasiu) este fie,

pentru anumite mine de potasiu, pompat în puțuri adânci, fie descărcat în ape de suprafață.

Refolosirea apei de procesare poate fi imposibilă dacă acumularea de reactivi/componenți interferează cu procesarea minereului (de ex. sulfat de calciu în apa care poate duce la blocaje în conducte).

Pentru a preveni sau reduce emisiile în apele de suprafață, operatorii colectează EWIW - Extractive Waste Influenced Water (Apa afectată de deșeurile extractive), și când e necesar o tratează înainte de eliminare, pentru a întruni cerințele legate de calitatea apei.

Tehnicile de tratare a apei pot fi împărțite în două tipuri de tehnici:

•Tehnici de tratare pasivă, care nu necesită energii sau adaos de nutrient. Aceste tehnici sunt de obicei proiectate pentru a se susține singure pe o perioadă lungă de timp, de ex. 10-30 ani, și astfel nu necesită multă mentenanță. De obicei sunt potrivite pentru amplasamente de gestionare a deșeurilor extractive care au fost închise cu rate de scurgere mai mici (de ex. Încărcare acidă < 150 kg/zi, aciditate < 800 mg/l) (Tayloret al. 2005; Turunen 2015b). În unele cazuri, tehnicile pasive sunt folosite și pe durata etapei operaționale, ca tehnici adiționale pe lângă cele active.


•Tehnicile de tratare activă, în opoziție cu cele passive, necesită energie, substanțe chimice sau reactivi și mentenanță. Sunt proiectate pentru a trata EWIW - Extractive Waste

Influenced Water (Apa afectată de deșeurile extractive), specifică amplasamentului. Astfel, pentru fiecare amplasament, tehnicile vor fi adaptate la condițiile specific amplasamentului: de ex. Calitatea apei la intrare, cerințele pentru apă la ieșire, fluxurile de intrare și ieșire și condițiile climatice. Aceste tehnici sunt de obicei implementate pe durata etapei operaționale a amplasamentului de gestionare a deșeurilor extractive. În plus, tehnicile de tratare se pot împărți în diferite categorii, reflectând tipul principal de contaminant care trebuie înlăturat. Patru categorii au fost identificate:

- particule în suspensie, inclusive particule solide și lichide, precum uleiul și grăsimea;
- substanțe dizolvate, inclusive nutrient ca fosfați, nitrați, și amoniac, metale dizolvate, săruri ca sulfatii, clorurile, nitrații, și contaminanții organici ca BOD, COD și hidrocarburile dizolvate;
- alcalinitate sau aciditate;
- alți contaminanți de proces, inclusive floculanții.

Tabel nr. 18. Tehnici de tratare a apei afectate de deșeurile extractive (BAT 2018)

| Categorii de contaminanți | Exemplu de contaminanți țintă / parametri | Exemple de tratare pasivă | Exemple de tratare activă |
|----------------------------|---|--|--|
| Particule în suspensie | TSS, TSP, turbiditate | Iazuri de decantare (inclusive iazuri cu conținut de deșeurii extractive rezultate din procesarea minereurilor), Zone umede | Limpezirea în rezervoare Coagularea și flocularea Flotația cu aer Filtrarea mediului Filtrarea cu membrane |
| Substanțe dizolvate | TDS, fosfați, nitrați, nitriți, amoniac, sulfatii, cloruri, fluoruri, metal, BOD, COD, hidrocarburi dizolvate | Iazuri de decantare (inclusive iazuri cu conținut de deșeurii extractive rezultate din procesarea minereurilor), Zone umede aerobe și anaerobe | Aerarea și oxidarea chimică activă Oxidarea biologică activă aerobă BCR anoxic Coprecipitare Adsorbția Schimb de ioni Nanofiltrare Osmoza inversă |
| Alcalinitate sau aciditate | Încărcare bazică sau acidă, aciditatea sau alcalitate, pH | OLD/OLC, SAP, zone umede anaerobe | Neutralizarea activă |
| Contaminanți de proces | Floculanți, cianuri | Iazuri cu zone umede aerobe | Aerarea și oxidarea chimică activă Distrugerea cianurilor folosind SO ₂ /aer sau apă oxigenată |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Concluzii

Modul în care este construit Iazul de decantare Aurul răspunde cerințelor BAT.

Iazul de decantare Aurul este construit din materiale permeabile, prin hidrociclonarea sterilului (metodă specificată de BAT).

Cerința BAT de a limita scurgerile de apă pe sol și în freatic este îndeplinită prin existența foliei impermeabile pe care a fost construit iazul.

Iazul este prevăzut cu sistem de evacuare a surplusului de apă în regim normal și în regim de urgență (cea de a doua sondă inversă).

Nivelul apei în construcția iazului este menținut la cote scăzute prin sistemul de drenare și este controlat prin piezometre.

Sunt urmăriți parametrii geometrici ai iazului.

Polderul de retenție asigură limitarea urmărilor unor scurgeri necontrolate.

Surplusul de apă de pe Iazul de decantare Aurul este tratat într-o stație de epurare, înainte de a fi evacuat în emisar. Această soluție este mai costisitoare decât soluțiile specificate de BAT, dar asigură un control riguros al calității apei descărcate în emisar.

b) descrierea tehnologiilor de tratare/depozitare a deșeurilor;

Deșeurile rezultate din procesarea în uzina de retratare, înainte de a fi transportate hidraulic la iazul Aurul, este implicat într-o instalație de decianurare.


Instalația de decianurare a sterilului final din instalația de procesare răspunde prevederilor art. 49 al. 3 din H.G. nr. 856/2008 care obligă operatorii ce obțin autorizație integrată de mediu după data de 1 mai 2008 să descarce în iazuri de decantare sterile care să nu depășească concentrația de cianuri disociate peste 10 p.p.m.

Instalația de decianurare, în detaliu, a fost prezentată în Cap. II pct. B din această documentație.

Procesul tehnologic ce se desfășoară la *Iazul Aurul* este cel de depunere și stocare a sterilului minier după retratarea lui în uzina Romalbyn. De la uzină sterilul este transportat la iaz într-un amestec de material solid și apă tehnologică denumit prescurtat în limbajul de specialitate turbureală. Transportul se face prin conducte metalice.

Ajunsa la iaz, turbureala este dirijată pe una din cele două conducte de distribuție care alimentează hidrocicloanele. Hidrociclonul separă sterilul în două fracțiuni:

- o fracțiune grosieră, așa numitul grob, care fiind mai permeabil și având caracteristici de rezistență mai bune se depune la exterior, pe conturul iazului, realizând

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

continuu supraînălțarea digului de contur și formând un prism cu caracteristici de permeabilitate și rezistență mai mari, care formează elementul de rezistență al acestuia;

- o fracțiune mai fină, așa numita suprascurgere, care având permeabilitatea mai redusă și caracteristici de rezistență mai slabe se depune la interiorul iazului în spațiul delimitat de fracțiunea grosieră, formând prin decantare o plajă în fața digului de contur.

Hidrociclonul depune grobul sub forma unor conuri joantive care ulterior, cu mijloace mecanice, sunt nivelate asigurând continuitate elementelor digului exterior (coronament și taluze) și suprascurgerea sub forma unui fluid gros care decantează partea solidă cu o pantă lină înclinată spre interiorul iazului. Partea solidă din suprascurgere se depune în apropiere de locul de evacuare iar apa limpezită se adună în zona centrală a iazului care în timp, datorită dirijării acestui proces de jur împrejurul iazului, devine zona cu cele mai mici cote.

Conductele de distribuție ale amestecului apă-steril sunt conducte metalice, cu diametrul de 350 mm și pot funcționa alternativ datorită unor vane existente în zona de bifurcare. Din 12 în 12 m, pe conductele de distribuție există racorduri pentru hidrocicloane.

Sunt utilizate hidrocicloane cu diametrul de 250 mm, cauciucate la interior.

Iazul de avarii


În colțul de SE al iazului este amplasat un iaz de avarii care e separat de iazul de decantare Aurul de un drum. Rolul acestuia este acela de a permite posibilitatea de intervenții la conducte în caz de reparații sau avarii, asigurând golirea întregului volum de turbureală aflat în conducte.

Iazul de avarii servește la depozitarea temporară a deșeurilor. În iaz nu au loc operații de tratare a sterilelor.

Iazul are o suprafață de 2460 mp fiind construit din diguri de steril din iazul învecinat aflat în conservare (iaz Săsar), steril compactat și căptușit cu folie de înaltă densitate. Adâncimea sa este de 3 m și are o capacitate de preluare de 4145mc, având în colțul de NE un jomp din beton în care este amplasată pompa de golire de tip WARMAN. Golirea iazului se face cu pompa care refulează pe o conductă cu diametrul Dn = 100 mm în iazul de decantare Aurul.

Buzunarul de retenție

Este o lucrare hidrotehnică executată în avalul iazul Aurul, cu scopul reținerii și acumulării apelor cu cianuri ce s-ar putea scurge accidental din iaz.

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

Buzunarul de retenție este mărginit la S de iazul Flotației Centrale (compania REMIN), pe latura de este cu Iazul Aurul, iar pe laturile N și V, cu un dig de pământ executat pe malul drept al unui canal de desecare existent în zonă.

Buzunarul de retenție poate prelua un volum maxim de 250.000 mc apă cu cianuri și metale grele, pe toată perioada pe care se poate executa epurarea chimică a ei și deversarea în emisar.

În aval buzunarul de retenție e prevăzut cu o golire de fund realizată din tuburi de beton cu diametrul de 1200 mm și cu două stăvile mobile care în mod normal stau închise.

Stația de epurare (Anexa 14)

Stația de epurare prin care este evacuat în râul Lăpuș surplusul de apă de pe iazul de decantare este amplasată în partea de est a Iazului de decantare Aurul, la o distanță de cca. 2900 m de limita construită a municipiului Baia Mare.

Părțile componente ale stației de epurare ocupă amplasamente diferite, după cum urmează:

- stația de pompare a apei decantate din Iazul de decantare Aurul, stația de preparare a soluției de lapte de var și stația de depozitare/injectare a soluției de hipoclorit de sodiu, sunt amplasate în partea de sud-est a Iazului de decantare Aurul.

- instalațiile în care se face desăvârșirea reacției apei decantate cu hipocloritul de sodiu, decantorul primar, lacul primar de tratare pasivă, filtrarea apei decantate cu cărbune activ, tratarea apei decantate cu peroxid, sunt amplasate în partea de sud est a Iazului de decantare Aurul, pe fostul amplasament al depozitului de sol vegetal,

- lacul secundar de tratare pasivă și deversorul sunt amplasate în partea de sud-vest a Iazului de decantare Aurul, pe malul drept al râului Lăpuș, la o distanță de cca. 1750 m (în linie dreaptă) față de limita de sud vest a Iazului de decantare Aurul, în apropierea stației de epurare care a deservit Iazul Bozânta al U.P. Flotația Centrală aparținând C.N.M.P.N. REMIN S.A: Baia Mare.

Apa decantată pe suprafața superioară a Iazului în urma hidrociclonației sterilului și a reținerii funcției grobe este evacuată prin sondele inverse la stația de pompare și de aici se ramifică în două:

- o parte a debitului este returnat la uzina de retratare Romaltn pentru reutilizarea în procesul tehnologic;

- surplusul până la debitul total de evacuare este trimis la stația de epurare și prelucrat înainte de deversare în râul Lăpuș.

Apa acumulată pe iaz provine în principal din două surse:

- din turbureala din uzină;
- din precipitații atmosferice.

Bilanțul de apă pentru Iazul Aurul are structură prezentată în tabelul 19 (conform valorii din Studiu Ecoterra 2015 – pag. 27).

Tabel nr. 19. Bilanțul de apă pentru Iazul Aurul

| | | |
|---------------------------------------|------|--------|
| - aport de apă din turbureală | mc/h | 357,9 |
| - aport de precipitații | mc/h | 96,43 |
| - apa reținută în iaz | mc/h | 107,14 |
| - apa evacuată spre stația de epurare | mc/h | 46,56 |
| - apa recirculată în uzină | mc/h | 241,95 |

Bilanțul solid-lichid calculat cu precipitații și evaporații medii multianuale este prezentat în *Anexa 15*.

Stația de epurare ce deservește activitatea iazului de decantare Aurul a fost realizată parțial pe un vechi amplasament al stației de epurare REMIN S.A. Baia Mare și parțial pe un amplasament nou pe latura de est a Iazului Aurul.

Condițiile impuse de AN Apele Române pentru descărcare în râul Lăpuș (conform NTPA 001) sunt prezentate în tabelul 20.

Tabel nr. 20. Condiții de calitate ape evacuate în râul Lăpuș

| Indicator | UM | Valoare |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------|
| pH | [unități pH] | 6,5-8,5 |
| materii totale în suspensie | [mg/dm ³] | 35 |
| sulfați | [mg/dm ³] | 600 |
| cloruri | [mg/dm ³] | 500 |
| reziduu filtrat la 105 ⁰ C | [mg/dm ³] | 2000 |
| cianuri totale | [mg/dm ³] | 0,1 |
| Cupru | [mg/dm ³] | 0,1 |
| fier total ionic | [mg/dm ³] | 5 |
| Plumb | [mg/dm ³] | 0,2 |
| Arsen | [mg/dm ³] | 0,1 |
| Cadmium | [mg/dm ³] | 0,2 |
| Mercur | [mg/dm ³] | 0,05 |

| Indicator | UM | Valoare |
|--------------|-----------------------|---------|
| mangan total | [mg/dm ³] | 1 |
| Nichel | [mg/dm ³] | 0,5 |
| crom total | [mg/dm ³] | 1 |
| Zinc | [mg/dm ³] | 0,5 |
| Cobalt | [mg/dm ³] | 1 |
| Molibden | [mg/dm ³] | 0,1 |

Stația de epurare va prelua și eventualele ape poluate colectate în polderul de retenție și care au compoziția apei din iaz sau mai curată. Admisia în stația de epurare a apelor din polderul de retenție nu influențează capacitatea proiectată a stației de epurare, apa colectată în polderul de retenție putând fi dirijată controlat (prin pompare) spre stația de epurare, în așa fel încât debitul total de apă ce va intra în stația de epurare să nu depășească capacitatea maximă de tratare a acesteia.

În stația de epurare au loc trei faze principale de tratare a apei uzate provenite din iazul de decantare Aurul în scopul eliminării cianurii și a precipitării metalelor:

Faza 1. Tratarea cu hipoclorit de sodiu

Decomplexarea și oxidarea cianurii este prima etapă din procesul de epurare a apei provenite de pe Iazul de decantare Aurul. În această etapă oxidarea cianurii se face prin adăugare de hipoclorit de sodiu (*Anexa 14*).

Înainte de tratarea apei cu hipoclorit de sodiu, pH-ul apei este adus la o valoare mai mare de 10,5 pentru a se evita formarea de ClCN, prin injectare de var.

Ajustarea pH-ului apei se face prin injectare de soluție de lapte var în conducta prin care este evacuat surplusul de apă decantată de pe Iazul de decantare Aurul, aval de stația de pompe care deserveste iazul.

Soluția de lapte de var este preparată din var hidratat prin amestec cu apă, într-o instalație complet automatizată, amplasată în imediata vecinătate de sud a clădirii existente a stației de pompe care deserveste Iazul de decantare Aurul. Instalație care are în componență:

- două pompe peristaltice pentru soluția de lapte de var (pompe de tip ABAQUE, seria A X 40, una activă și una în rezervă);
- o pompă METSO pentru transferul laptelui de var din tancul de amestec în tancul de stocare;
- siloz pentru var praf cu volumul de 40 m³ prevăzut cu transportor cu melc;

- conducte aspirație și refulare;
- unitate de injecție pentru dozarea laptelui de var în conducta de refulare a pompei pentru apa decantată;
- două tancuri de 35 m³ dotate cu agitatoare, unul destinat amestecării varului cu apa iar celălalt destinat stocării laptelui de var.

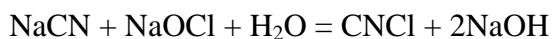
Instalația de preparare/injecție a soluției de lapte de var este amplasată în imediata vecinătate de sud a clădirii existente a stației de pompe care deservește Iazul de decantare Aurul.

Soluția de hipoclorit de sodiu este stocată în două rezervoare din polstif, cu volumul util de 60 m³ fiecare, pozate într-o cuvă din beton situată în partea de sud a Iazului de decantare Aurul.

Pentru injectarea soluției de hipoclorit de sodiu sunt utilizate două pompe peristaltice Bredel SPX 25, una activă, una în rezervă.

Injecția hipocloritului de sodiu se face într-un mixer static (de tip SULZER, echipat cu valvă de injecție unisens, cu bilă), montat pe conducta de transport a surplusului de apă de pe iaz, după locul de injecție a varului.

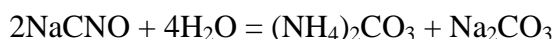
Oxidarea cianurii se desfășoară conform reacției:



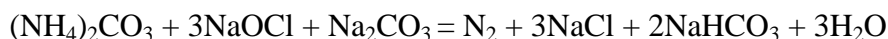
La pH-ul ridicat la care are loc reacția, clorura de cianogen este hidrolizată rapid la cianat conform reacției:



În prezența hipocloritului are loc în continuare reacția de hidroliză a cianatului la amoniac și carbonat conform următoarei reacții:




În cazul în care se utilizează exces de hipoclorit, amoniacul va reacționa în continuare și va fi oxidat la azot, astfel:



Reacția de hidroliză a cianatului și de oxidare a amoniacului necesită 1-4 ore pentru definitivare.

Timpul necesar reacțiilor chimice de decomplexare și oxidare a cianurii este de cca. 15 minute, instalațiile stației de epurare aferente treptei de tratare cu hipoclorit de sodiu asigurând un timp minim de reacție (corespunzător unui debit maxim de 751 m³/h apă epurată) de cca. 18 minute prin:

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- conducta de transport (cu o lungime de 713 m) a apei decantate de la stația de pompe la stația de epurare, care asigură un timp de reacție de cca. 3 minute;

- două vase de reacție metalice, fiecare cu un volum util de 108 mc, care asigură un volum total de 216 mc. Timpul de reacție asigurat de cele două vase de reacție este cuprins între 17,7 minute (pentru debitul maxim de apă evacuată de pe iaz) și 270 minute (pentru debitul mediu 46,56 m³/h de apă evacuată din iaz). Admisia apei în vasele de reacție se face printr-o rampă comună în paralel.

În condițiile de pH mai mare decât 10,5 necesar în reacția de oxidare a cianurii, metalele rezultate din descompunerea cianurilor disociabile în mediu slab acid (Cu, Zn) vor precipita sub formă de hidroxizi și carbonați.

Sedimentarea primară a solidelor precipitate se va face într-un decantor radial și într-un lac primar de tratare pasivă (Anexa 14).

Decantorul radial este o construcție din beton, cu un volum util de 2275 mc și este echipat cu un pod raclor.

Decantorul asigură reținerea unei părți a metalelor precipitate din apa de pe iaz.

Sedimentarea metalelor din apa evacuată de pe iaz este favorizată și de prezența clorurii ferice (care se adaugă pentru precipitarea arsenului) și a flocculantului anionic, soluții care sunt adăugate în decantor.


Clorura ferică este depozitată într-un rezervor metalic căptușit cu fibră de sticlă de 17m³. Clorura ferică este aprovizionată sub formă de soluție 40%, ea fiind utilizată ca atare, fără a suferi procesări în incinta stației de epurare.

Prepararea soluției de flocculant se face într-o instalație automată AEROWET/100/0,3 INTEGRAL AUTO JETWET de fabricație BASF.

Dozarea soluției de flocculant se realizează cu o pompă dozatoare cu șurub și un mixer static pentru diluare cu apă.

Partea solidă separată în decantorul radial (nămolul), funcție de situație, poate fi dirijată la:

- Două filtre presă (amplasate în clădirea stației de epurare), de la care rezultă:
- o partea solidă este depozitată temporar în saci de 1 mc, pe o platformă de stocare (betonată) amplasată în partea de vest a stației de epurare, de unde periodic este transportată și depozitată pe Iazul de decantare Aurul;
- o partea lichidă care este returnată la intrarea în decantor.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- La o pompă centrifugala METSO tip MM 150 MHC-S C5 care pompează nămolul înapoi în iaz.

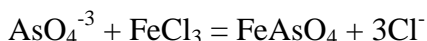
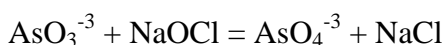
Partea lichidă din decantorul radial este dirijată la lacul primar de tratare pasivă, care asigură:

- definitivarea reacției de distrugere a cianurii și formarea compușilor netoxici;
- continuarea procesului de decantare a metalelor.

Lacul primar de tratare pasivă are un volum total util de 5000 mc, este format din două lacuri care funcționează în paralel și asigură un timp minim de staționare al apei (corespunzător debitului maxim de apă care poate fi tratat în stația de epurare) de 6,6 ore. Cuvele ambelor lacuri din componența lacului primar de tratare pasivă, sunt impermeabilizate prin aplicarea unei geomembrane din polietilenă de înaltă densitate cu grosimea de 2 mm. Cele două lacuri din componența lacului primar de tratare pasivă pot funcționa și alternativ (fapt care permite îndepărtarea nămolului depus), fiecare din lacuri având vane de admisie a apei, respectiv stăvilare în zona de evacuare a apei. Îndepărtarea nămolului depus în lacuri se face mecanic, cu o pompă de noroi mobilă, cu ajutorul căruia noroiul este pompat pe Iazul de decantare Aurul. Pompa de noroi cu care se face îndepărtarea nămolului nu este menținută permanent în zona de amplasare a lacurilor.


În cazul în care concentrația de arsen din apa de pe Iazul de decantare Aurul este mare, la intrarea în decantorul radial se adaugă și clorură ferică pentru a asigura precipitarea arsenului.

Hipocloritul de sodiu folosit la oxidarea cianurii acționează și asupra arsenului trivalent și îl oxidează la arsen pentavalent, care poate fi eliminat prin precipitare cu FeCl_3 , conform reacțiilor:



Îndepărtarea arsenului în decantorul radial este susținută și de fenomenele de coprecipitare și adsorbție ce au loc simultan cu sedimentarea hidroxizilor metalici (de Cu, Cd, Zn), adică de încorporare a speciilor solubile ale arsenului în flocoanele de hidroxid și respectiv de atașare electrostatică a speciilor solubile de arsen la suprafața exterioară a particulelor de hidroxizi metalici care sedimentează.

Se folosește hipoclorit de sodiu comercial cu un conținut de clor activ de 12,5 %, la un consum de 1,6 kg soluție hipoclorit de sodiu/mc apă tratată.

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

Pentru eliminarea arsenului se dozează în decantorul radial soluție 40 % clorură ferică, la un consum specific de 0,3 kg/mc apă tratată.

Faza 2. Eliminarea complexilor metalici remanenti în apă prin adsorbție pe cărbune activ

Tratarea cu cărbune activ se face în scopul reținerii, prin adsorbție pe cărbune, a unei părți din metalele neprecipitate și care se găsesc în continuare sub formă de complecși cianurici, mai ales ai nichelului, având astfel rolul de a reține și cianura remanentă cu acești compuși.

Adsorbția metalelor pe cărbune activ se face prin trecerea apei decantate din lacul primar de tratare pasivă printr-un filtru cu cărbune activ. Filtrul are în componere patru baterii de filtrare (trei active, una în rezervă), fiecare baterie fiind compusă din câte două coloane de cărbune activ.

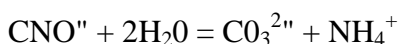
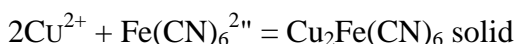
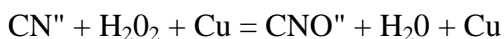
Coloanele de cărbune activ au fiecare un diametru de 1200 mm și o înălțime de 5180 m, cărbunele activ fiind pozat pe site montate în interiorul coloanelor. Fiecare coloană conține 15,7 mc cărbune activ. Utilizarea alternativă a coloanelor cu cărbune activ permite spălarea/regenerarea cărbunelui din coloanele neutilizate.

Cărbunele extras din coloanele instalației va fi introdus în coloana de spălare acidă din Uzina de retratare a sterilelor, urmând cursul de spălare/regenerare al cărbunelui activ utilizat în uzină.

Faza 3. Oxidarea cu apă oxigenată (Anexa 14)

Oxidarea secundară a cianurii se face pentru a aduce concentrația de cianură și de metale din apă la valori acceptabile pentru evacuarea în emisar.

Oxidarea secundară a cianurii se face cu apă oxigenată, în prezența sulfatului de cupru (catalizator), conform următoarelor reacții chimice:



Pentru oxidarea secundară a cianurii folosește apă oxigenată 50% la un consum specific de 0.8 kg/mc apă tratată. Cantitatea de apă oxigenată dozată în tancul de oxidare secundară este corelată continuu cu concentrația de cianură totală din apa ajunsă în această fază de epurare. Procesul de oxidare secundară a cianurii se face într-un tanc de reacție, cu un volum util de 206 mc, prevăzut cu agitator mecanic.

Admisia apei din lacul primar de tratare pasivă în tancul de oxidare secundară se face cu ajutorul unei stații de pompe (două pompe, fiecare cu un debit nominal de 760 mc/h, una activă, una în rezervă) amplasată în partea de nord vest a lacului primar de tratare pasivă.

Tancul de oxidare secundară este o construcție metalică.

Stocarea apei oxigenate se face într-un tanc cu un volum de 35 mc, prevăzut cu două pompe dozatoare (una activă, una în rezervă). Pompele cu care se face dozarea apei oxigenate sunt pompe cu membrană de tip GRUNDFOS DMX.

Prepararea, stocarea și dozarea soluției de sulfat de cupru se face într-o stație de preparare și dozare sulfat de cupru, amplasată în incinta clădirii stației de epurare.

Stația de preparare și dozare sulfat de cupru are în componere:

- un tanc cu agitator mecanic, cu un volum de 35 mc;
- un mixer tip LIGHTNIN;
- două pompe dozatoare cu membrană tip GRUNDFOS DMX, una activă și una în rezervă.

Evacuarea apei tratate în tancul de oxidare secundară se face cu ajutorul unei stații de pompe (cu pompe centrifugale Grundfos TP).

Printr-un sistem de vane, apa din tancul de oxidare secundară poate fi evacuată spre lacul secundar de tratare pasivă (printr-o conductă din HDPE cu diametrul de 350 mm și cu lungimea de cca. 2595 m) sau înapoi în iazul Aurul.

Evacuarea apei din tancul secundar de oxidare spre lacul secundar de tratare pasivă sau spre iazul Aurul este condiționată de calitatea apei la evacuarea din tancul secundar de oxidare, respectiv:

- în condițiile în care apa evacuată din tancul de oxidare secundară îndeplinește condițiile de calitate impuse pentru evacuarea în emisar, apa este dirijată spre lacul secundar de tratare pasivă;

- în condițiile în care apa evacuată din tancul de oxidare secundară nu îndeplinește condițiile de calitate impuse pentru evacuarea în emisar, apa este dirijată înapoi în Iazul de

decantare Aurul.

Calitatea apei la evacuarea din tancul secundar de oxidare va fi monitorizată:

- în funcție de valorile concentrației de cianură totală măsurate, stația de monitorizare comandă evacuarea apei din tancul secundar de oxidare spre lacul secundar de tratare pasivă sau spre iazul Aurul. Comutarea evacuării spre lacul secundar de tratare pasivă sau spre iazul Aurul se face automat, prin acționarea unor electroventile montate pe conducta de evacuare a apei din tancul de oxidare secundară. Electroventilele primesc comanda de închidere/deschidere de la stația automată de măsurare a concentrației de cianură totală. Comutarea evacuării apei din tancul de oxidare secundară spre iazul Aurul este însoțită de declanșarea unui sistem de alarmă, care atenționează personalul care deservește stația de epurare asupra depășirii concentrației de cianură totală la evacuarea din stație.

- la interval de opt ore, în laboratorul S.C. ROMALTYN MINING S.R.L., din punct de vedere al concentrației de cianuri totale și al concentrației de metale.

Lacul secundar de tratare pasivă (care este de fapt unul din lacurile de oxidare din componența actualei stații de epurare a CNMPN REMIN SA Baia Mare) are rolul principal de a asigura sedimentarea compușilor metalici precipitați (*Anexa 12*).

Acest lac are o suprafață de cca. 9850 mp și poate reține un volum de 10280 mc apă, ceea ce înseamnă o reținere a apei pentru o perioadă de timp de minim 13 ore (pentru debitul maxim de apă care poate fi tratat în stația de epurare).

Având în vedere că în etapa secundară de oxidare a cianurii nu se mai face corecție de pH și că apa tratată trece printr-un iaz de sedimentare (lacul secundar de tratare pasivă) unde vine în contact cu aerul, pH-ul acesteia scade ușor, astfel încât la evacuare în emisar se va încadra în valoarea cerută, respectiv pH = 6,5-8,5.

Apa de pe lacul secundar de tratare pasivă este evacuată în râul Lăpuș. Evacuarea în râul Lăpuș va fi monitorizată zilnic de către personalul de specialitate al S.C. ROMALTYN MINING S.R.L., din punct de vedere al concentrației de cianură totală, al concentrației de metale și al pH-ului.

Caracteristicile estimate ale apei evacuate în râul Lăpuș (conform Studiu emisii pag 26) sunt prezentate în tabelul 21.

Tabel nr. 21. Caracteristicile apei evacuate în râul Lăpuș

| | | | CMA* |
|---------|---------------------|-----------------|---------|
| - debit | mc/h | 46,56 | - |
| - pH | unități pH | 7,0-8,5 | 6,5-8,5 |
| - cupru | concentrație [mg/l] | 0,08551±0,08579 | 0,1 |

| | | | |
|------------------|---------------------|----------------------|-----|
| | debit masic [kg/h] | 0,00398÷0,00399 | - |
| - zinc | concentrație [mg/l] | 0,000002÷0,00016 | 0,5 |
| | debit masic [kg/h] | 0,0000001÷0,00001 | - |
| - fier | concentrație [mg/l] | 0,0208÷0,0209 | 5 |
| | debit masic [kg/h] | 0,00097÷0,00098 | - |
| - cadmiu | concentrație [mg/l] | 0,00249÷0,08723 | 0,2 |
| | debit masic [kg/h] | 0,00012÷0,00406 | - |
| - arsen | concentrație [mg/l] | 0,00204÷0,04362 | 0,1 |
| | debit masic [kg/h] | 0,0001÷0,00203 | - |
| - mangan | concentrație [mg/l] | 0,0000004÷0,0000104 | 1 |
| | debit masic [kg/h] | 0,0000002÷0,00000049 | - |
| - cianură totală | concentrație [mg/l] | 0,067 | 0,1 |
| | debit masic [kg/h] | 0,0031 | |

*- conform HG nr. 352/2005 privind modificarea și completarea HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate

Condițiile de calitate impuse de AN Apele Române, conform NTPA 001, pentru apa descărcată în râul Lăpuș sunt prezentate în tabelul 21.

În clădirea stației de epurare este amenajat un spațiu de depozitare destinat stocării reactivilor utilizați în stația de epurare și a ambalajelor provenite de la acești reactivi. Spațiul de depozitare este amenajat în partea de nord est a clădirii stației de epurare.

Alimentarea cu apă industrială a stației de epurare se face cu apă tratată preluată din tancul de oxidare secundară. Necesarul de apă industrială pentru stația de epurare, folosit la prepararea reactivilor și la spălarea stației este de aproximativ 10 mc/h.


În partea de sud a clădirii stației de epurare este amenajat un grup sanitar.

Alimentarea cu apă a vestiarelor/grupurilor sanitare se face din rețeaua de distribuție a apei potabile a municipiului Baia Mare.

Alimentarea cu energie electrică a stației de epurare se face dintr-un post de transformare aerian de 6/0,4 kV- 400 kVA alimentat de la Linia electrica aeriana de 6000V Uzina Romaltn-Iaz Bozanta Flotatia Centrala. Energia electrică necesară funcționării consumatorilor electrici din zona de amplasare a Iazului de decantare Aurul este asigurată de Electrica Furnizare S.A. în baza Contractului Nr. 20170866/ 01.10.2018, prelungit prin Actul adițional nr. 2 pana la data de 31 decembrie 2021. Consumatorii de energie electrică din incinta stației de epurare sunt alimentați la tensiunea de 0,4 kV.

Stația de epurare este deservită și de:

- un laborator chimic propriu amplasat în incinta Uzinei de retratare a sterilelor;


| | | |
|--|--|------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------|

- o stație epurare apă uzată menajeră tip AS-VARIOCOMP-K pentru tratarea apelor menajere uzate.

Stația este realizată cu panouri prefabricate, iar pardoseala clădirii stației este realizată din beton.


Tabel nr. 22. Utilaje Iaz Aurul și Stație de epurare

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producator | Model | Descriere | Stare* |
|------------------|--|-------------|------|----------------|--------------|---|--------|
| <i>Iaz Aurul</i> | | | | | | | |
| 1 | Hidrociclon pt constructie dig - Iaz Aurul | 07-CY-01 | 75 | UUMR | | Hidrocicloane cu diametrul camerei de separare de 250mm, captusite cu cauciuc si diuze de descarcare de Ø25-30mm. | R |
| 2 | Pompa pentru recircularea apei decantate la Uzina de retratare | 07-PP-23 | 1 | KSB-AJAX | ETAR 200-500 | Debit Q=540mc/h; inaltime de ridicare H=81m. Pompa centrifugala cu corp si rotor din fonta inalt aliata, P=185kW. | R |
| 3 | Pompa pentru recircularea apei decantate la Uzina de retratare | 07-PP-14 | 1 | TKL | | Debit Q=296mc/h; inaltime de refulare H=65m. Pompa centrifugala cu corp si rotor din fonta, P=110kW. | R |
| 4 | Palan pompa | 07-HT-01 | 1 | CAPITAL CRANES | DONATI | Palan cu lant manual si troliu cu capacitatea de 2tf, cu cale de rulare. | R |
| 5 | Generator pentru zona statiei de epurare | 07-GE-01 | 1 | OLYMPIAN | GEP-150 | Grup electrogen de 150 kVA , cu motor diesel, izolat acustic. | N |
| 6 | Pompe apa drenaj | 07-PP-16/17 | 2 | GRUNDFOS | SEV 80 | Debit Q=90mc/h, inaltime de ridicare H= 43.5m. Pompa submersibila , cu carcasa si rotorul din otel inoxidabil , actionata electric P=11 kW. | N |
| 7 | Palan pompa | 07-HT-03 | 1 | CAPITAL CRANES | DONATI | Palan cu lant manual si troliu cu capacitatea de 2tf, cu cale de rulare. | R |
| 8 | Iaz decantare Aurul, | 07-XC-01 | 1 | | | Locatie sat Sasar/ comuna Recea. Suprafata totala 93 ha. Capacitate maxima de depozitare 15 milioane tone steril. | |


| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producator | Model | Descriere | Stare* |
|------------------------------|--|-------------|------|------------|---------------------------------------|---|--------|
| 9 | Bazin de avarie la Iaz Aurul | 07-XC-02 | 1 | | | Impermeabilizat cu polietilena de inalta densitate. Situat langa Statia de Epurare Iaz Aurul. | |
| 10 | Pompa pentru recircularea apei decantate la Uzina de retratare | 07-PP-15 | 1 | Grundfoss | NB 125-250/263 | Debit Q=519mc/h; inaltime de refluxare H=84.5m. Pompa centrifugala cu corp si rotor din fonta, P=160kW. | N |
| <i>Tratare ape decantate</i> | | | | | | | |
| 1 | SONDA INVERSA | 10-DC-01 | 2 | | | Sistem de capatare a apelor decantate format din 2 buc sonde inverse Ø500mm. | |
| 2 | POMPA DOZARE SULFAT DE CUPRU | 10-PP-01/02 | 2 | GRUNDFOSS | DMX227 DMX 2000-3 D-PVC/E/PVC-X-ERRE0 | Pompa dozatoare cu membrana, Q=2mc/h, motor P=1.5 kW. | N |
| 3 | POMPA DOZARE PEROXID | 10-PP-03/04 | 2 | GRUNDFOS | DMX227 DMX 1120-5 D-PVC/E/PVC-X-ERRE0 | Pompa dozatoare cu membrana, Q=1mc/h, motor P=1.5 kW. | N |
| 4 | POMPA DOZARE CLORURA FERICA | 10-PP-05 | 1 | GRUNDFOS | DMX227 DMX 1120-5 D-PVC/E/PVC-X-ERRE0 | Pompa dozatoare cu membrana Q=1 mc/h, motor P=1.5 kW. | N |
| 5 | POMPE STATIE POMPARE SUBTERANA | 10-PP-08/09 | 2 | GRUNDFOS | S2.110.200.1150.4.70M.S.41 6.G.N.D | Pompa submersibila, Q=785mc/h, motor P=132 kW | N |
| 6 | POMPA EVACUARE TANC OXIDARE SECUNDARA | 10-PP-10/11 | 2 | | TP 250-600/4 A-F-A DBUE | Pompa centrifuga, Q=826 mc/h, motor P=132 kW | N |
| 7 | POMPA DE BASA DIN ZONA FILTRELOR | 10-PP-12 | 1 | GRUNDFOS | SL1.100.150.55.4.51D | Pompa submersibila, Q=150mc/h, motor P=6.4 kW | N |
| 8 | POMPA DOZARE VAR | 10-PP-69/70 | 2 | ABAQUE | AX40 | Pompa peristaltica, motor P=5.5kW, n=1450rpm | N |


| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producator | Model | Descriere | Stare* |
|----------|--|-------------|------|----------------------|-------------------------|--|--------|
| 9 | POMPA STATIE APA DECANTATA | 10-PP-81 | 1 | GRUNDFOS | TP 250-390/4 A-F-A BAQE | Pompa centrifuga, Q=751 mc/h, motor 75 kW | N |
| 10 | POMPA DOZARE HIPOCLORIT DE SODIU | 10-PP-73/74 | 2 | WATSON MARLOW BREDEL | SPX25 | Pompa peristaltica Q=1.8 mc/h, motor P=0.75kW, n=1420rpm | N |
| 11 | TANC STOCARE/MIXARE SULFAT DE CUPRU | 10-TK-25 | | INSERV | | Tanc otel captusit cu fibra de sticla Ø3500 x 3700 | N |
| 12 | AGITATOR TANC STOCARE/MIXARE SULFAT DE CUPRU | 10-AG-25 | 1 | SPX Lightnin | 15QL2.2 | Agitator cu 2 randuri de paleti, inox SS316, motor P=2.2kW | N |
| 13 | TANC STOCARE PEROXID | 10-TK-26 | 1 | | | Tanc inox Ø3500 x 3700 | N |
| 14 | TANC OXIDARE SECUNDARA | 10-TK-30 | 1 | INSERV | | Tanc otel carbon Ø8000 x 4500. | N |
| 15 | AGITATOR TANC OXIDARE SECUNDARA | 10-AG-30 | 1 | SPX Lightnin | 17QL5.5 | Agitator otel cu 2 randuri de paleti, motor P=5.5kW | N |
| 16 | TANC STOCARE/MIXARE CLORURA FERICA | 10-TK-27 | 1 | INSERV | | Tanc otel captusit cu fibra de sticla Ø2500 x 3700 | N |
| 17 | AGITATOR TANC STOCARE/MIXARE CLORURA FERICA | 10-AG-27 | 1 | SPX Lightnin | 15QL2.2 | Agitator cu 2 randuri de paleti, inoxSS316, motor P=1kW | N |
| 18 | DECANTOR SI POD RACLOR | 10-THK-03 | 1 | EPUROM | PG704 PC, | Motor P=0,55KW, n=690rpm. Volum=2275 mc, h=3.35 m, diametru interior=29.8 m. | N |
| 19 | VAS REACTIE (TANC MIXARE) | 10-TK-28/29 | 2 | INSERV | | Tanc otel diametru=5000 mm ,h max=6550 mm, h util=5560 mm, Vutil=109 mc . | N |
| 20 | TANC STOCARE HIPOCLORIT DE SODIU | 19-TK-23/24 | 2 | | | Tanc fibra de sticla montat orizontal diametru=3200 mm, h util=2700 | R |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producator | Model | Descriere | Stare* |
|----------|--|-------------------------------|------|------------------|-------------------------------|--|--------|
| | | | | | | mm,L=9000mm ,Vutil=60 mc . | |
| 21 | TANC STOCARE/MIXARE VAR | 10-TK-20/21 | 2 | INSERV | | Tanc otel Ø3500 x 3700 | N |
| 22 | AGITATOR TANC MIXARE/STOCARE VAR | 10-AG-05/06 | 2 | SPX Lightnin | 16QL3 | Agitator cu 2 randuri de paleti, inoxSS316, motor P=3 kW. | N |
| 23 | COLOANA CARBON | 10-CC-01/02/03/04/11/12/13/14 | 8 | INSERV | | Coloana carbune din otel carbon, Ø2000x5000mm. | N |
| 24 | FILTRU PRESA CU UNITATE HIDRAULICA | 10-FP-01/02 | 2 | ASIO | K1000/75 | Filtru presa cu placi, P=4.55 kW. | N |
| 25 | POMPA ALIMENTARE FILTRU PRESA (DE JOASA PRESIUNE) | 10-PP-75 | 1 | NETZSCN | NM063B Y01L 06B - 427773 | Pompa mono, Q=22mc/h, presiune 4bar., P=6.3kW, n=1730 rpm. | N |
| 26 | POMPA ALIMENTARE FILTRU PRESA (DE INALTA PRESIUNE) | 10-PP-76 | 1 | NETZSCN | NM053B Y04S 18B - 427774 | Pompa mono Q=8mc/h, presiune Pres=15bar. , P=8.6kW, n=1735 rpm. | N |
| 27 | COMPRESOR FILTRU PRESA | 10-CP-01 | 1 | ALMIG | | Compresor COMBI 358,V0.38mc/min. ,presiune 8bar. ,P=3kW ,n=3000 rot/min | N |
| 28 | TRANSPORTOR FILTRAT | 10-CV-01/02 | 2 | INSERV SA | TYPE ND2 | Transportor cu banda pe role, P=2.2 kW. | N |
| 29 | LAC OXIDARE SECUNDARA | 10-SP-01/02 | 2 | INSERV SA | | Izolant cu geomembrana 2 mm din polietilena de inalta densitate, mare,V=2500 mc. | N |
| 30 | STATIE FLOCULANT (pachet furnizor) | 10-FL-01 | 1 | ALLIED SOLUTIONS | BASF, AEROWET 100 0.3 Jet Wet | Statie floculant, alimentator , incalzitor , suflanta , conducte de transfer , agitator si recipient pentru amestecare, P=3.5kW. | N |
| 31 | POMPA DOZARE FLOCULANT | 10-PP-23 | 1 | MONO PUMPS | C22AC10RMA | Pompa mono, presiune 10 bar, P=0.75kW, n=599rpm. | N |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

| Nr. crt. | Denumire utilaj | Nr. utilaj | Buc. | Producator | Model | Descriere | Stare* |
|----------|---|-------------------|------|------------|----------------------|---|--------|
| 32 | POMPA BASA CLORURA FERICA,SULFAT DE CUPRU,PEROXID,HIPOCLORIT DE SODIU | 10-PP-60/61/62/65 | 4 | GRUNDFOSS | AP35.40.08.A3.V | Pompa submersibila, P=1.1kW. | N |
| 33 | POMPA BASA COLOANE CARBUNE | 10-PP-66 | 1 | GRUNDFOSS | SLV.100.100.30.4.50D | Pompa submersibila, P=3.7kW. | N |
| 34 | ANALIZOR CIANURA | 10-AI-01 | 1 | APLICON | ADI 2040 | Aparat de analiza a continutului de cianura totala din apa decantata/epurata. | N |
| 35 | SILOZ VAR | 10-BN-01 | 1 | TECHNOLINE | | Capacitate 40 mc, prevazut cu filtru de praf, doze de cantarire tensometrice, sistem vibrare si sistem descarcare cu snec (putere motor snec P=2kW, n=1420rpm.Diametru=2870 mm, h cilindru=5900 mm, parte conica h=2370 mm. | N |
| 36 | PALAN STATIE EPURARE (PALAN + CARUCIOR DEPLASARE) | 10-CN-01 | 1 | DONATI | DMK 414D-DMT4 | Electropalan cu capacitate de 2 tf, P=1.85kW. | N |
| 37 | POMPA ALIMENTARE INEL APA PROCES | 10-PP-14 | 1 | TKL | 50X32-200HT | Debit 10mc/h,H=40m,centrifugala, motor P=4kW | R |
| 38 | POMPA TRANSFER VAR | 10-PP-68 | 1 | METSO | MM100MHCMHCS5 | Putere motor 5.5kW, n=1455rpm | N |
| 39 | POMPA DE TRANSFER A NAMOLULUI DIN DECANTOR IN IAZ AURUL | 10-PP-99 | 1 | METSO | MHC S-C5 | Q=120mc/h; H=8m; n pompa=875rpm | N |
| 40 | STATIE DE EPURARE APE MENAJERE | - | 1 | ASIO | AS-VARIOCOMP-10K | Statie de epurare mecano biologic, monocompact,Volum 2.8 mc, echipat cu sistem de aerare cu bule fine AS-ASE, debit max. zilnic 1.725 mc/zi, incarcare organica 0.6 kg CBO5/zi, putere instalata 60 W | N |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

c) descrierea metodei de depozitare și de clasificare a instalației de deșeuri;

Conform legislației în vigoare privind gestionarea deșeurilor din industria extractivă, depozitul de deșeuri rezultate din prelucrarea sterilelor de flotație depozitată în Iazul Central *se clasifică în categoria A din următoarele considerente:*

a). Evaluările efectuate asupra stării de siguranță a iazului de decantare Aurul, nu au pus în evidență riscuri de apariție a unor accidente majore.

Cu toate acestea, din analiza tuturor riscurilor asociate iazului de decantare Aurul, considerăm că, în cazul producerii unor evenimente care corespund criteriului (a), instalația de deșeuri poate genera impacturile prevăzute în alineatele (b) și (c) ale articolului 1 al Deciziei 2009/337/CE, fapt care clasifică iazul de decantare Aurul ca fiind în categoria A.


b). Sterilele de procesare depozitate în iazul de decantare Aurul sunt deșeuri clasificate ca periculoase conform Legii 211/2011 privind deșeurile. Codul de clasificare a sterilului de procesare, în conformitate cu HG nr. 856/2002, este „01 03 07* alte deșeuri cu conținut de substanțe periculoase de la procesarea fizică și chimică a minereurilor metalifere”.

La sfârșitul perioadei planificate de exploatare în iazul de decantare se va găsi doar steril de procesare. În consecință, la momentul respectiv raportul în greutate ca materie uscată dintre deșeurile clasificate ca periculoase și totalitatea deșeurilor depozitate este 100%, mai mare decât pragul de 50%. În conformitate cu art. 7 alin. (2), în cazul în care raportul menționat la alin. (1) este mai mare de 50 %, instalația se clasifică în categoria A.

Mai multe detalii sunt prezentate în capitolul C. *Caracterizarea deșeurilor și a cantității de deșeuri estimate*, punctul b) clasificarea instalației în funcție de deșeurile depozitate, conform prevederilor anexei nr. 3 la Hotărârea Guvernului nr. 856/2008 și ale Deciziei 2009/337/CE din 20 aprilie 2009 privind definirea criteriilor de clasificare a instalațiilor de gestionare a deșeurilor în conformitate cu anexa III la Directiva 2006/21/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive.

Metoda de depozitare aleasă, ținând seama de categoria de clasificare a depozitului trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- Să asigure un maxim de stabilitate a depozitului atât în timpul construirii depozitului cât și în perioada de post-închidere a lui;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- Să se adopte un sistem de monitorizare pe perioada de activitate și post-închidere de natură să prevină și să combată eficient riscurile potențiale existente.

Riscul prezentat de acest depozit este acela de a scăpa în exterior materialul periculos din iaz.

Metoda de depozitare pe iaz constă în depunerea soluției apoase de sterile venite de la uzină în trepte cu un taluz al fiecărei trepte de 1:3. Repartizarea pe fiecare treaptă se face conform descrierii de mai jos:

Ajunsa la iaz, turbureala este dirijată pe una din cele două conducte de distribuție care alimentează hidrocicloanele. Hidrociclonul separă sterilul în două fracțiuni:

- o fracțiune grosieră, așa numitul grob, care fiind mai permeabil și având caracteristici de rezistență mai bune se depune la exterior, pe conturul iazului, realizând continuu supraînălțarea digului de contur și formând un prism cu caracteristici de permeabilitate și rezistență mai mari, care formează elementul de rezistență al acestuia;

- o fracțiune mai fină, așa numita suprascurgere, care având permeabilitatea mai redusă și caracteristici de rezistență mai slabe se depune la interiorul iazului în spațiul delimitat de fracțiunea grosieră, formând prin decantare o plajă în fața digului de contur.


Hidrociclonul depune grobul sub forma unor conuri joantive care ulterior, cu mijloace mecanice, sunt nivelate asigurând continuitate elementelor digului exterior (coronament și taluze) și suprascurgerea sub forma unui fluid gros care decantează partea solidă cu o pantă lină înclinată spre interiorul iazului. Partea solidă din suprascurgere se depune în apropiere de locul de evacuare iar apa limpezită se adună în zona centrală a iazului care în timp, datorită dirijării acestui proces de jur împrejurul iazului, devine zona cu cele mai mici cote.

Conductele de distribuție ale amestecului apă-steril sunt conducte metalice, cu diametrul de 350 mm și pot funcționa alternativ datorită unor vane existente în zona de bifurcare. Din 12 în 12 m, pe conductele de distribuție există racorduri pentru hidrocicloane.

Sunt utilizate hidrocicloane cu diametrul de 250 mm, cauciucate la interior.

Pentru a asigura stabilitatea și siguranța iazului se impune respectarea în permanență a următoarelor elemente:

- panta maximă a taluzului exterior 1:3;
- lățimea minimă a plajei 20 m;
- garda minimă a digului exterior 1,20 m;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- granulometria materialului depus și un nivel coborât al curbei de depresie în corpul iazului.

Solidul depus în iaz păstrează o umiditate remanentă de circa 30%.

După depunerea sterilului, apa limpezită este captată prin sondele inverse, pompată spre Uzina de procesare și Iazul Central iar surplusul spre Stația de Epurare, care asigură tratarea acestei ape colectate de pe iaz înainte de evacuarea în râul Lăpuș.

Surplusul de apă de pe Iazul de decantare Aurul este transportat la Stația de Epurare printr-o conductă HDPE cu diametrul de 400 mm, în lungime de 713 m, montată îngropat.

Apa evacuată din stația de epurare este transportată la lacul secundar de tratare pasivă (lac existent, aflat în componența stației de epurare care a deservit iazul Bozânta al U.P. Flotația Centrală aparținând C.N.M.P.N. REMIN S.A. Baia Mare) printr-o conductă HDPE cu diametrul de 350 mm și cu lungimea de cca. 2595 m, montată îngropat.

Descărcarea apei epurate din lacul secundar de tratare pasivă în râul Lăpuș se face printr-o sondă inversă cu o conductă subterană de 400 mm prevăzută cu debitmetru și un șanț betonat.

Debitul mediu de apă necesar a fi evacuat prin stația de epurare în situația actuală, când apa limpezită din iaz este recirculată în zona de exploatare, este de aproximativ 46,56 m³/h la o cantitate de steril procesat de 2000000 t/an. Capacitatea nominală de epurare a Stației de Epurare este de 751 m³/h, mult peste debitul mediu ce se intenționează a fi vehiculat.

d) date geotehnice, geologice și hidrogeologice privind amplasamentul instalației de deșeuri;

d.1. Topografie

Iazul de decantare Aurul este amplasat în partea de vest a Municipiului Baia Mare într-o zonă în care terenul este înclinat de la Nord Est la Sud Vest.

Iazul este amplasat într-o zonă de șes în care panta lină a terenului spre VEE de 0,5% conduce pe o lungime de 1,5 km la o diferență de nivel de 7,5 m.

d.2. Date geotehnice

Forajele geotehnice executate în zona de nord și de sud vest a Iazului de decantare Aurul au pus în evidență următoarea structură litologică a amplasamentului, prezentată în tabelul 23.

Tabel nr. 23. Structura litologică a amplasamentului - Iazul de decantare Aurul

| | |
|--|------------|
| Elaborat de OCON ECORISC S.R.L., Turda | Pagina 143 |
|--|------------|

| | Interval de adâncime* [m] | Formațiune interceptată |
|---------------------------------|------------------------------|---|
| în partea de nord a iazului | 0÷0,5 | sol argilos de culoare cenușiu - negricioasă, cu resturi vegetale |
| | 0,5 ÷1,1 | argilă gălbuie feruginoasă cu secvențe de argilă cenușie |
| | 1,1÷ 1,6 | nisip grosier și pietriș cimentat într-un liant argilos cenușiu |
| | 1,6÷2,4 | pietriș și bolovăniș cu intercalații de nisip argilos - cenușiu |
| | 2,4÷2,9 | pietriș și bolovăniș cu intercalații de nisip argilos feruginos |
| | 2,9÷3 | marnă cenușie fin nisipoasă |
| în partea de sud vest a iazului | 0÷0,4 | sol vegetal de culoare cenușie - negricioasă, feruginos |
| | 0,4÷1,1 | argilă gălbuie feruginoasă cu secvențe de argilă cenușie |
| | 1,1÷1,3 | argilă plastică feruginoasă cu intercalații de argilă cenușie |
| | 1,3÷1,5 | nisip fin argilos cenușiu cu secvențe de argilă fin nisipoasă cenușie |
| | 1,5÷2,9 | nisip fin argilos cenușiu |
| | 2,9÷3 | pietriș |

* - măsurat de la nivelul solului

Din datele prezentate în tabelul de mai sus, din punct de vedere litologic există diferențe între partea de nord și cea de sud vest a amplasamentului Iazului de decantare Aurul.

Poate fi luată în considerare o continuitate a formațiunilor litologice doar pentru cele două formațiuni interceptate până la adâncimea de 1,1 m (solul vegetal argilos și argila gălbuie feruginoasă).


De asemenea în anul 1993 au fost efectuate de către Knight Piesold Consulting Engineers un număr de 15 foraje. Fișele forajelor sunt prezentate în *Anexa 16, TP 1, TP 4-15*.

d.3. Date hidrogeologice

Nivelul apei freatice se găsește la adâncimi cuprinse între 0,5 m și 3 m față de suprafața terenului. Apa freatică are un caracter ascensional, ajungând în anumite condiții până la suprafața terenului.

Direcția de curgere:

- direcția generală de curgere a apelor freatice se face pe aliniamentul NNE – SSV, având un azimut direcție de circa 231°, cu valori ale azimutului direcție cuprinse între 201°și 259°;

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

- pentru determinarea direcției de curgere s-au analizat relațiile dintre forajele (P4, P5, P3), (P4, P10,P3), (P10, P3, P7), (P3, P6, P7), (P6, G6, P7), P9, G6, P12), (P3, P6, P1), (G8, P6, P1), (G8, P6, G6), (P3, P10, P2);

- s-au utilizat date înregistrate în forajul Ariesul de Camp F3 din rețeaua națională de monitorizare a apelor subterane.

d.4. Condiții climatice

Conform datelor furnizate de „Administrația Națională de Meteorologie” în 2014, principalele caracteristici climatice ale amplasamentului *iazului de decantare Aurul* sunt:

- | | |
|----------------------------------|--|
| - media anuală a precipitațiilor | 908,3mm |
| - precipitația maximă în 24 ore | 121,4 mm/13.05.70 |
| - temperatura medie sezonieră | variabilă în intervalul -3°C (lunile de iarnă) și +18°C (lunile de vară) |
| | |
| - media anuală a evaporațiilor | 529,5 mm |

Trebuie remarcat caracterul excedentar al precipitațiilor în raport cu rata evaporației. Pe valori anuale medii precipitațiile depășesc valorile caracteristice evaporației cu 378,8 mm.

d.5. Date specifice amplasamentului

Iazul de decantare Aurul este amplasat pe malul drept al râului Săsar, înainte de confluența râului Săsar cu râul Lăpuș.

Distanța minimă între limita iazului și albia râul Săsar este de 380 m, pe direcție sud est.

Distanța minimă între limita iazului și albia râului Lăpuș este de 1230 m, pe direcție sud vest.

Terenul pe care a fost amenajat Iazul Aurul avea anterior folosință agricolă.

e) sistemul de transport al sterilului;

Transportul sterilului (soluției apă-steril) de la Uzina de Retrată a Sterilelor la Iazul Aurul se va face printr-o conductă metalică cu diametrul nominal de 350 mm. Vehicularea amestecului apă-steril prin conducte se face prin intermediul unei stații de pompe amplasată în incinta Uzinei de retratare.

Conducta va avea o lungime de 4950 m, 6 robinete de sectorizare, 9 compensatori tip liră, 8 compensatori axiali și se va întinde pe traseul din tabelul 12.

Mai multe informații privind transportul sterilului sunt prezentate la punctul **C. Caracterizarea deșeurilor și a cantității de deșuri estimate, Transportul deșeurilor din**

acest studiu.

Traseul conductelor care fac legătura între Uzina de retratare a sterilelor și Iazul de decantare Aurul este prezentat în *Anexa I*.

f) situația terenurilor ce vor fi afectate de depozitul de deșuri;

La momentul construirii iazului de decantare Aurul, calitatea solului, subsolului și a apei subterane erau afectate de surse de poluare deja existente în vecinătatea amplasamentului pe care a fost construit iazul Aurul.

Poluanții emiși de sursele de poluare din vecinătatea amplasamentului iazului de decantare Aurul (iazurile Bozânta și Săsar) sunt similari cu poluanții potențiali emiși din activitatea iazului Aurul.

Pentru calitatea solului de suprafață, punerea în funcțiune a Iazului Aurul, nu a reprezentat apariția unei noi surse de poluare. Aportul redus de poluanți pe solul de suprafață de pe iazul Aurul, coroborat cu diminuarea activității iazurilor din vecinătatea sa, au făcut ca în timp, calitatea solului de suprafață să înregistreze chiar o tendință de ameliorare pentru majoritatea indicatorilor analizați.

În tabelul 24 de mai jos sunt redate conținuturile probelor luate din sol înainte de punerea în funcțiune a iazului, pe două nivele:

- nivel I de probare în stratul superior de argilă (0 – 1,1 m),
- nivel II de probare a stratului superior de pietriș (1,1 – 2,9 m).

Tabel nr. 24. Conținuturile probelor luate din sol înainte de punerea în funcțiune a iazului

| Nivel de probare | Indicator | Valoare minimă (mg/kg) | Valoare maximă (mg/kg) | Valoare medie (mg/kg) | Folosință mai puțin sensibilă | |
|------------------|----------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | | | | Praguri de alertă (mg/kg) | Praguri de intervenție (mg/kg) |
| I | pH | 5,08 | 8,11 | 5,9 | nenormat | nenormat |
| II | | 5,08 | 8,4 | 6,28 | | |
| I | cloruri | 128,35 | 330,4 | 170,98 | nenormat | nenormat |
| II | | 128,3 | 310,0 | 173 | | |
| I | fier | 13,914 | 33,600 | 22708 | nenormat | nenormat |
| II | | 13,014 | 36,500 | 23722 | | |
| I | cupru | 18 | 549 | 62 | 250 | 500 |
| II | | 18 | 486 | 98,1 | 250 | 500 |
| I | cianuri totale | 0,23 | 2,73 | 0,73 | 200 | 500 |
| II | | 0,20 | 2,55 | 0,67 | 200 | 500 |
| I | mangan | 69 | 3086 | 789 | 2000 | 4000 |
| II | | 63 | 8230 | 1634 | 2000 | 4000 |
| I | sulfati | 42 | 587 | 287 | nenormat | nenormat |
| II | | 44 | 810 | 327 | | |
| I | | 141 | 3150 | 464 | 700 | 1500 |

| | | | | | | |
|----|---------|-----|------|------|-----|------|
| II | zinc | 152 | 6550 | 1012 | 700 | 1500 |
| I | plumb | 13 | 6668 | 525 | 250 | 1000 |
| II | | 9 | 6200 | 785 | 250 | 1000 |
| I | Cianuri | - | - | - | 10 | 20 |
| II | libere* | - | - | - | 10 | 20 |

*Pentru că valorile concentrației de CN totale sunt mai mici decât limitele impuse pentru CN libere este evident că și concentrațiile de cianuri libere vor fi mai mici decât limitele impuse.

În continuare în tabelul 25 sunt redate concentrațiile de poluanți în sol în perioada 1998-2007.

Tabel nr. 25. Concentrațiile de poluanți în sol în perioada 1998-2007

| Anul | Zona | Nivel | Concentrații de poluanți (mg/kg) | | | | |
|------|------|-------|----------------------------------|-------|--------|--------|----------|
| | | | Cu | Mn | Pb | Zn | CN total |
| 1998 | I | I | 150 | 800 | 1000 | 100 | 1,4 |
| | I | II | - x | - x | - x | - x | - x |
| | II | I | 235 | 2250 | 1000 | 1500 | 0,8 |
| | III | I | 340 | 550 | 6000 | 3000 | 0,2 |
| | III | II | 110 | 2600 | 1800 | 5700 | 0,62 |
| | IV | I | 215 | 500 | 2250 | 850 | 0,4 |
| 1999 | III | I | - x | - x | - x | - x | 0,09 |
| 2000 | III | I | 292,5 | - x | 2707 | 1193 | - x |
| 2001 | III | I | - x | - x | - x | - x | 0,8 |
| 2003 | III | I | 283,8 | - x | 3043 | 1200 | - x |
| 2005 | III | I | 376,6 | 542 | 3722 | 754,6 | - x |
| | III | II | 389,4 | 499 | 5003 | 1125,5 | - x |
| 2007 | I | I | 46,9 | 1052 | 66,3 | 152 | 0,385 |
| | II | I | 39,2 | 961 | 121,5 | 142,6 | 0,34 |
| | III | I | 265,4 | 1779 | 2481,8 | 1085 | 0,7 |
| | IV | I | 196,5 | 961,5 | 470,5 | 299 | 3,38 |

Notă: a.) Zona I situate în partea de NE a iazului Aurul

b.) Zona II situate în partea de NV și V a iazului Aurul

c.) Zona III situate în partea de SV a iazului Aurul

d.) Zona IV situate în partea de S și SE a iazului Aurul

e.) Nu sunt date (nu s-au colectat probe) – x

De asemenea în anul 2014 s-au efectuat investigații în zona iazului Aurul, și anume:

Din 18 foraje s-a prelevat câte o probă de la suprafața solului (30 cm) și la 7 dintre ele s-au prelevat și probe de la diferite profile de adâncime, în total 27 de probe. De asemenea s-au efectuat 2 foraje și s-au prelevat probe de suprafață, în vecinătatea Iazului Aurul, zona Săsar (coduri foraje SVA1 și SVA2). Acestea sunt localizate în plan în *Anexa 17.a*.

Tabel nr. 26. Foraje sol Iaz Aurul - 2014


| Nr. crt. | Data prelevare | Denumire pct. de prelevare | Adâncime | COORDONATE STEREO 70 | | Cod foraj |
|------------------|-------------------|----------------------------|----------|----------------------|------------|-----------|
| | | | | X | Y | |
| IAZ AURUL | | | | | | |
| 1 | SOL 19.11.2014 | 10142 | 30 | 682385.671 | 383726.461 | SA1 |
| 2 | | 10143 | 30 | 683819 | 383630 | SVA1 |
| 3 | | 10144 | 30 | 683222 | 383970 | SA2 |
| 4 | | 10145 | 30 | 683571 | 384730 | SA3 |
| 5 | | 10146 | 30 | 683750 | 385275 | SA4 |
| 6 | | 10147 | 30 | 684093.172 | 384879.887 | SA5 |
| 7 | | 10148 | 30 | 684144 | 384840 | SA6 |
| 8 | | 10149 | 30 | 684054 | 384756 | SA7 |
| 9 | | 10150 | 30 | 684715 | 385294 | SA8 |
| 10 | | 10151 | 30 | 684225 | 385949 | SA9 |
| 11 | | 10152 | 30 | 684316 | 386074 | SA10 |
| 12 | | 10153 | 30 | 684532 | 386168 | SA11 |
| 13 | | 10154 | 30 | 682435.221 | 383764.488 | SA12 |
| 14 | | 10155 | 100 | 682435.221 | 383764.488 | |
| 15 | | 10156 | 155 | 682435.221 | 383764.488 | SA13 |
| 16 | | 10157 | 30 | 683319.915 | 384111.379 | |
| 17 | | 10158 | 100 | 683319.915 | 384111.379 | SA14 |
| 18 | | 10159 | 30 | 683461.822 | 384814.402 | |
| 19 | | 10160 | 100 | 683461.822 | 384814.402 | SA15 |
| 20 | | 10161 | 160 | 683461.822 | 384814.402 | |
| 21 | | 10162 | 30 | 683825.707 | 384499.598 | SA16 |
| 22 | | 10163 | 75 | 683825.707 | 384499.598 | |
| 23 | | 10164 | 30 | 684588.341 | 385119.458 | SA17 |
| 24 | | 10165 | 75 | 684588.341 | 385119.458 | |
| 25 | | 10166 | 30 | 684500.246 | 385933.081 | SA18 |
| 26 | | 10167 | 100 | 684500.246 | 385933.081 | |
| 27 | | 10168 | 30 | 683987.285 | 385814.183 | SVA2 |
| 28 | | 10169 | 110 | 683987.285 | 385814.183 | |
| 29 | | 10224 | 30 | 683701.255 | 386228.267 | |

În continuare se prezintă rezultatele investigațiilor realizate. Pentru interpretarea rezultatelor obținute au fost considerate diverse nivele de adâncime pentru straturile de sol și subsol din care au fost prelevate probele, în funcție de stratificația identificată în teren, pentru fiecare dintre amplasamentele analizate, astfel:

Iaz Aurul

- 0 – 0.5 m (stratul de suprafață),
- 0.5 – 1 m,
- 1 - 2 m.

De asemenea a fost utilizată o scară de culori corelată cu valorile de prag stabilite prin Ordinul MAPM 756/1997 pentru concentrația elementelor chimice din sol:

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

| | |
|--|---|
| | Concentrații mai mici decât cele normale |
| | Concentrații peste cele normale |
| | Concentrații peste pragul de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile |
| | Concentrații peste pragul de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile |
| | Concentrații foarte mari (peste dublul pragului de intervenție) |

Notă: Cu toate că, în ceea ce privește contaminarea solurilor, pragul de alertă nu prezintă o importanță prea mare, în analiza nivelului de poluare a fost totuși utilizat pentru a permite o prezentare mai sugestivă a intensității poluării identificate. A fost utilizat doar pragul de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile deoarece s-a dorit prezentarea unitară a amplasamentelor analizate (care includ doar folosințe mai puțin sensibile).

De asemenea, în *Anexa 18* se găsesc buletinele de analiză cu probele de sol 2014.

Tabel nr. 27. Rezultate analize chimice probe sol Iaz Aurul-2014

| Denumire foraj | Adâncime cm | Nr proba | Arsen mg/kg su | Cadmiu mg/kg su | Plumb mg/kg su | Cupru mg/kg su | Zinc mg/kg su | Cianuri totale mg/kg su | Mangan mg/kg su | Nichel mg/kg su | Sulfuri si hidrogen sulfurat mg/kg su | Sulfati mg/kg su | pH Unitati pH |
|----------------|-------------|----------|----------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|-------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------|------------------|---------------|
| SA1 | 30 | 10142 | 191,00 | 15,00 | 399,00 | 309,00 | 1.043,00 | 1,00 | 1.072,00 | 8,29 | <1 | 925,30 | 6,43 |
| SVA1 | 30 | 10143 | 26,10 | 3,73 | 148,00 | 367,00 | 362,00 | 0,62 | 1.107,00 | 1,08 | <1 | 144,30 | 6,93 |
| SA2 | 30 | 10144 | 21,40 | 1,90 | 75,20 | 28,00 | 142,00 | <0.5 | 609,00 | <0.5 | <1 | 399,00 | 7,11 |
| SA3 | 30 | 10145 | 92,00 | 13,40 | 850,00 | 90,50 | 935,00 | <0.5 | 1.142,00 | <0.5 | <1 | 611,90 | 7,09 |
| SA4 | 30 | 10146 | 162,00 | 6,70 | 351,00 | 187,00 | 253,00 | 52,70 | 663,00 | <0.5 | <1 | 394,10 | 5,98 |
| SA5 | 30 | 10147 | 42,60 | 2,33 | 105,00 | 55,60 | 120,00 | 2,33 | 803,00 | <0.5 | <1 | 381,20 | 5,59 |
| SA6 | 30 | 10148 | 30,70 | 2,17 | 138,00 | 24,20 | 65,30 | 1,02 | 1.054,00 | <0.5 | <1 | 541,40 | 5,77 |
| SA7 | 30 | 10149 | 34,50 | 2,30 | 123,00 | 23,60 | 72,60 | 0,51 | 707,00 | <0.5 | <1 | 597,30 | 6,03 |
| SA8 | 30 | 10150 | 25,00 | 3,08 | 104,00 | 14,80 | 36,00 | 0,67 | 128,00 | <0.5 | <1 | 1.139,00 | 6,32 |
| SA9 | 30 | 10151 | 48,30 | 3,62 | 238,00 | 48,00 | 251,00 | 1,16 | 829,00 | <0.5 | <1 | 1.074,00 | 6,17 |
| SA10 | 30 | 10152 | 73,80 | 5,44 | 279,00 | 47,10 | 214,00 | 1,00 | 1.780,00 | <0.5 | <1 | 1.036,00 | 6,31 |
| SA11 | 30 | 10153 | 28,80 | 1,40 | 45,40 | 16,20 | 56,80 | <0.5 | 1.146,00 | <0.5 | <1 | 1.329,00 | 6,32 |
| SA12 | 30 | 10154 | 572,00 | 22,70 | 1.069,00 | 197,00 | 367,00 | 1,04 | 1.066,00 | <0.5 | <1 | 992,10 | 5,69 |
| | 100 | 10155 | 447,00 | 17,19 | 893,00 | 178,00 | 122,00 | 2,74 | 123,00 | <0.5 | <1 | 831,40 | 4,78 |
| | 155 | 10156 | 225,00 | 8,91 | 712,00 | 277,00 | 222,00 | <0.5 | 272,00 | <0.5 | <1 | 1.127,00 | 4,57 |
| SA13 | 30 | 10157 | 0,01 | 5,40 | 34,90 | 15,46 | 533,00 | <0.5 | 1.214,00 | <0.5 | <1 | 1.381,00 | 5,54 |
| | 100 | 10158 | 9,64 | 0,53 | 16,01 | 17,40 | 68,66 | <0.5 | 216,00 | 1,43 | <1 | 805,00 | 5,79 |
| SA14 | 30 | 10159 | 371,00 | 20,14 | 5.023,00 | 333,00 | 1.235,00 | 0,75 | 2.604,00 | <0.5 | <1 | 946,90 | 6,02 |
| | 100 | 10160 | 28,50 | 12,60 | 187,00 | 28,30 | 1.145,00 | <0.5 | 629,00 | <0.5 | <1 | 1.061,00 | 6,07 |
| | 160 | 10161 | 17,20 | 0,92 | 72,60 | 14,70 | 72,20 | <0.5 | 415,00 | <0.5 | <1 | 1.202,00 | 6,15 |
| SA15 | 30 | 10162 | 33,00 | 3,38 | 151,00 | 17,30 | 288,00 | <0.5 | 712,00 | <0.5 | <1 | 1.260,00 | 6,27 |
| | 75 | 10163 | 13,60 | 1,29 | 36,90 | 11,90 | 101,00 | <0.5 | 470,00 | <0.5 | <1 | 1.330,00 | 6,31 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|--------------|--------|-------|----------|--------|----------|------|----------|------|----|-----------|------|
| SA16 | 30 | 10164 | 22,90 | 1,66 | 40,00 | 11,30 | 43,00 | <0.5 | 1.914,00 | <0.5 | <1 | 1.119,00 | 6,29 |
| | 75 | 10165 | 14,00 | 0,65 | 804,00 | 9,30 | 34,80 | <0.5 | 453,00 | <0.5 | <1 | 1.087,00 | 6,32 |
| SA17 | 30 | 10166 | 25,20 | 1,80 | 51,60 | 12,40 | 48,20 | <0.5 | 863,00 | <0.5 | <1 | 2.197,00 | 6,50 |
| | 100 | 10167 | 17,20 | 0,79 | 12,40 | 11,70 | 378,70 | <0.5 | 351,00 | <0.5 | <1 | 1.210,00 | 6,40 |
| SA18 | 30 | 10168 | 226,00 | 12,70 | 1.117,00 | 150,00 | 1.272,00 | <0.5 | 192,00 | <0.5 | <1 | 1.207,00 | 6,39 |
| | 110 | 10169 | 85,70 | 5,72 | 1.212,00 | 86,80 | 425,00 | <0.5 | 668,00 | 1,15 | <1 | 2.064,00 | 6,42 |
| SVA2 | 30 | 10224 | 46,30 | 4,55 | 276,00 | 69,40 | 276,00 | 1,16 | 613,00 | 1,12 | <1 | 13.515,00 | 5,76 |

Comparație cu valori Ord. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului

| | | | | | | | | | | |
|--|----|----|------|-----|------|----|------|-----|------|-------|
| Valori normale | 5 | 1 | 20 | 20 | 100 | <1 | 900 | 20 | - | - |
| Prag alertă folosință mai puțin sensibilă | 25 | 5 | 250 | 250 | 700 | 10 | 2000 | 200 | 400 | 5000 |
| Prag intervenție folosință mai puțin sensibilă | 50 | 10 | 1000 | 500 | 1500 | 20 | 4000 | 500 | 2000 | 50000 |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Comparând rezultatele pentru analizele dinaintea punerii în funcțiune și pentru cele din perioada 1998-2007 se pot constata următoarele aspecte:

- Tendințele crescătoare ale valorilor concentrațiilor de mangan în solul de suprafață nu pot fi puse pe seama existenței funcționării iazului de decantare Aurul;
- Pentru terenurile situate în partea de SV a iazului Aurul se poate afirma că tendința generală este aceea de ameliorare a calității subsolului;
- Singurul element pentru care evoluția concentrațiilor este crescătoare îl constituie plumbul. Este foarte probabil ca evoluția în timp a concentrației de plumb în sol să fie rezultatul cumulat al exfiltrațiilor din iazul Aurul și a celor din iazurile vecine (Săsar și Bozânta) aflate în amonte;
- Descărcările cu steril și apă încărcată cu metale grele și cianuri din anul 2000 au influențat calitatea solului pentru o perioadă relativ scurtă de timp. Deși nu s-au efectuat nici un fel de lucrări de decontaminare a solului, la scurt timp după producerea descărcării, **concentrațiile de metale grele în sol, aveau valori apropiate de cele determinate înainte de începerea activității în anul 1999.**


Concentrația de cianuri totale din solul pe care s-a produs descărcarea de steril și apă de pe iaz are o valoare maximă în anul 2000 (valoare ce se situează mult sub limita maxim admisă), dar în anul următor **concentrațiile de cianuri determinate revin la valori apropiate de cele din momentul construirii iazului de decantare Aurul.**

Impactul de scurtă durată al deversării materialului acumulat în iazul de decantare Aurul asupra calității solului se datorează probabil:

- permeabilității relativ ridicate a solului din zona afectată;
- prezenței cianurii din apa de pe iaz care a favorizat solubilizarea și migrarea spre freatic a metalelor;

Analizând rezultate din 2014, se observă că:

- la arsen în șase probe (SA1, SA3, SA4, SA12, SA14 și SA18) la suprafață valorile concentrațiilor determinate depășesc valorile aferente pragurilor de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile, și la probele SA12 la adâncimea de 1 m și 1.55 m și SA18 adâncimea de 1.10 m. Zece probe (SVA1, SA5, SA6, SA7, SA9, SA10, SA11, SA15, SA17 și SVA2) depășesc valoarea pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile la suprafață și una SA14 la adâncimea de 1 m, iar restul concentrațiilor determinate fiind sub valorile normale;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- la cadmiu se înregistrează depășirea pragului de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile la suprafața solului la probele (SA1, SA3, SA12, SA14 și SC18); de asemenea și la adâncimea de 1 m pentru SA12 și SA14. Două din concentrațiile determinate depășesc valoarea pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile la suprafață, SA4 și SA10, și la adâncimea de 1 m, SA18. Cele mai multe concentrații sunt în limitele valorilor normale;

- la plumb trei din concentrațiile determinate depășesc pragul de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile, SA12, SA14 și SA18, la suprafața terenului și SA18 la 1 m. Se înregistrează și câteva depășiri ale pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile, la suprafață (SA1, SA3, SA4 și SA10) și în adâncime SA12 la 1 m și 1.55 m, și SA16 la 75 cm. Cele mai multe concentrații sunt în limitele valorilor normale;

- la cupru s-au înregistrat doar trei depășiri ale pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile, la suprafață la SA1, SVA1 și SA14, și la adâncimea de 1.55 m la SA12. Cele mai multe concentrații sunt în limitele valorilor normale;

- la zinc patru din concentrațiile determinate depășesc pragul de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile, la suprafață la SA1, SA3, SA14 și SA18, și la adâncimea de 1 m, SA14. Cele mai multe concentrații sunt în limitele valorilor normale;

- la indicatorul cianuri totale, doar la suprafață la proba SA4 este depășit pragul de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile, toate celelalte concentrații determinate se încadrează în intervalul valorilor normale;

- la mangan s-a înregistrat doar o depășire a pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile la SA14, la suprafață. Celelalte valori de concentrații sunt în limitele valorilor normale.

- la indicatorul nichel, toate concentrațiile determinate se încadrează în intervalul valorilor normale;

- la indicatorul sulfuri și hidrogen sulfurat, toate concentrațiile determinate se încadrează în intervalul valorilor normale;

- la indicatorul sulfați, s-a înregistrat doar o depășire a pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile la SVA2, la suprafață, toate celelalte concentrații determinate se încadrează în intervalul valorilor normale;

- în ceea ce privește valorile de pH, acestea se încadrează în intervalul 4.57 (SA12, la adâncimea de 1.55 m) și 7.11 (SA2 la suprafață);

O analiză sumară a acestor rezultate arată că poluarea cu arsen, plumb și cadmiu poate fi semnificativă la scara întregului amplasament, poluarea cu CN poate fi semnificativă


dar numai pe zone restrânse iar poluarea cu nichel, zinc, cupru, mangan poate fi considerată ne semnificativă, la fel ca și cea cu, sulfuri și sulfăți.

Calitatea apei subterane din zona de amplasare a iazului Aurul este în mod cert influențată de existența celor trei iazuri de decantare, inclusiv a iazului Aurul.

La **Iazul Aurul** există 12 foraje (plus 4 foraje de captare – G5, G6, G8, G9). Există de asemenea și 4 foraje de monitorizare în zona iazurilor de oxidare (Lac 1, 2, 3, 4). În anul 2014 s-a prelevat câte o probă de apă subterană din fiecare dintre acestea. În plus s-au prelevat probe și din câte o fântână din localitățile Bozânta și Săsar, și dintr-o fântână de pe pășunea din apropiere. Acestea sunt localizate în plan în *Anexa 19*.

Tabel nr. 28. Foraje hidromonitorizare iaz Aurul

| Nr. crt. | Data prelevare | Denumire pct. de prelevare | COORDONATE STEREO 70 | | Cod foraj |
|--|--------------------------------|----------------------------|----------------------|------------|--------------------|
| | | | X | Y | |
| IAZ AURUL | | | | | |
| 1 | APA SUBTERANĂ 19.11.2014 | 10170 | 682339.120 | 383840.638 | Lac 1 |
| 2 | | 10171 | 682363.926 | 383840.315 | Lac 2 |
| 3 | | 10172 | 682385.671 | 383726.461 | Lac 3 |
| 4 | | 10173 | 682404.373 | 383731.897 | Lac 4 |
| 5 | | 10174 | 683659.355 | 384231.362 | P11 |
| 6 | | 10175 | 683440.043 | 384137.642 | P12 |
| 7 | | 10176 | 683710.026 | 385220.596 | P6 |
| 8 | | 10177 | 683472.890 | 384956.571 | P9 |
| 9 | | 10178 | 683493.628 | 384858.701 | P7 |
| 10 | | 10179 | 683758.187 | 384588.032 | P1 |
| 11 | | 10180 | 683748.821 | 384596.160 | G5 |
| 12 | | 10181 | 683810.009 | 384623.204 | G6 |
| 13 | | 10182 | 684093.172 | 384879.887 | P2 |
| 14 | | 10183 | 683891.903 | 384699.591 | G7 |
| 15 | | 10184 | 684198.037 | 384967.085 | G8 |
| 16 | | 10185 | 684296.835 | 385055.476 | G9 |
| 17 | | 10186 | 684409.563 | 385155.220 | P3 |
| 18 | | 10187 | 684614.550 | 385301.6 | P8 |
| 19 | | 10188 | 684695.318 | 385525.317 | Fântână pășune |
| 20 | | 10189 | 684652.35 | 385784.694 | P4 |
| 21 | | 10190 | 684025.286 | 385784.736 | P5 |
| 22 | | 10191 | 683994.087 | 385799.526 | P10 |
| VECINATATI IAZ AURUL – BOZANTA MARE | | | | | |
| 23 | APA 20.11.2014 | 10226 | 683820.522 | 383632.708 | Fântână Bozânta |
| VECINATATI IAZ AURUL – SASAR | | | | | |
| 24 | APA 20.11.2014 | 10225 | 683701.255 | 386228.267 | Fântână Săsar |

| | | |
|--|--|--|
|  | <p align="center">PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare</p> | <p align="center">Ediția 2021</p> |
|--|--|--|


Parametrii analizați în laborator pentru toate probele de ape subterane și rezultatele obținute, pentru fiecare dintre amplasamentele analizate sunt comparate în tabelele de mai jos cu valorile limită din Ord. 612/2014 și L. 311/2004.

De asemenea, în *Anexa 20* se găsesc buletinele de analiză cu probele de apă subterană - 2014.

Tabel nr. 29. Rezultate analize chimice probe apă subterană iaz Aurul-2014

| Denumire foraj | Nr proba | Arsen μg/l | Cadmiu μg/l | Plumb μg/l | Cupru μg/l | Zinc μg/l | Cianuri totale μg/l | Mangan μg/l | Nichel μg/l | Sulfuri si hidrogen sulfurat μg/l | Sulfati mg/l | pH Unitati pH | Conductivitate μS/cm |
|----------------|----------|---------------|----------------|---------------|---------------|--------------|---------------------------|----------------|----------------|--|-----------------|---------------------|-------------------------|
| Lac 1 | 10170 | 5,30 | 282,00 | 102,00 | 4.670,00 | 36.200,00 | <1 | 49.500,00 | 342,00 | <40 | 1.702,00 | 5,72 | 3.711,00 |
| Lac 2 | 10171 | <0.2 | 0,90 | <1 | 7,90 | 318,00 | 81,00 | 256,00 | 1,30 | <40 | 1.730,00 | 6,36 | 4.270,00 |
| Lac 3 | 10172 | <0.2 | 5,70 | <1 | 11,40 | 2.980,00 | 8,00 | 1.290,00 | 7,90 | <40 | 1.707,00 | 5,46 | 3.828,00 |
| Lac 4 | 10173 | 7,80 | 14,20 | <1 | 89,90 | 5.490,00 | 5,00 | 482,00 | 10,60 | <40 | 2.366,00 | 5,95 | 4.444,00 |
| P11 | 10174 | 2,50 | 1,20 | <1 | 16,90 | 278,00 | <1 | 126,00 | 1,50 | <40 | 211,20 | 11,44 | 1.490,00 |
| P12 | 10175 | <0.2 | 2,00 | <1 | 9,40 | 763,00 | 5,00 | 69,10 | 1,40 | <40 | 76,72 | 7,51 | 669,00 |
| P6 | 10176 | 2,42 | 26,90 | 13,30 | 662,00 | 10.420,00 | 510,00 | 280.000,00 | 49,40 | <40 | 3.179,00 | 3,72 | 5.622,00 |
| P9 | 10177 | <0.2 | 2,20 | 1,64 | 8,45 | 605,00 | 13,00 | 758,00 | <1 | <40 | 1.618,00 | 4,41 | 3.050,00 |
| P7 | 10178 | 2,50 | 15,70 | 4,20 | 245,00 | 4.380,00 | 2,00 | 1.280,00 | 6,00 | <40 | 1.798,00 | 4,09 | 3.800,00 |
| P1 | 10179 | <0.2 | 1,20 | <1 | 24,70 | 944,00 | 3,00 | 1.360,00 | 1,80 | <40 | 2.339,00 | 3,12 | 3.771,00 |
| G5 | 10180 | <0.2 | 1,60 | <1 | 9,70 | 736,00 | 2,00 | 416,00 | 1,30 | <40 | 1.294,00 | 5,09 | 2.116,00 |
| G6 | 10181 | <0.2 | 1,30 | <1 | 13,20 | 2.850,00 | 2,00 | 716,00 | 7,60 | <40 | 2.042,00 | 4,87 | 3.522,00 |
| P2 | 10182 | <0.2 | 4,00 | <1 | 15,20 | 935,00 | 2,00 | 808,00 | 1,80 | <40 | 2.749,00 | 5,53 | 3.285,00 |
| G7 | 10183 | 5,50 | 0,40 | <1 | 2,30 | 72,60 | 3,00 | 2.930,00 | 1,10 | <40 | 180,50 | 6,08 | 3.068,00 |
| G8 | 10184 | <0.2 | 0,90 | <1 | 1,60 | 713,00 | 2,00 | 244,00 | 3,20 | <40 | 1.697,00 | 6,28 | 2.902,00 |
| G9 | 10185 | 2,30 | 3,10 | <1 | 40,60 | 902,00 | <1 | 4.130,00 | 3,30 | <40 | 2.620,00 | 6,33 | 3.422,00 |
| P3 | 10186 | <0.2 | 17,30 | <1 | 456,00 | 5.250,00 | 4,00 | 1.150,00 | 11,20 | <40 | 2.210,00 | 3,85 | 3.111,00 |
| P8 | 10187 | <0.2 | 14,60 | <1 | 203,00 | 3.640,00 | <1 | 1.190,00 | 8,00 | <40 | 1.469,00 | 3,77 | 1.999,00 |
| Fantana pasune | 10188 | <0.2 | 0,20 | < | 1,40 | 9,19 | <1 | 7,90 | <1 | <40 | 244,50 | 6,40 | 1.264,00 |
| P4 | 10189 | <0.2 | 34,20 | 4,69 | 798,00 | 8.950,00 | <1 | 3.410,00 | 19,80 | <40 | 2.126,00 | 4,09 | 2.673,00 |
| P5 | 10190 | <0.2 | 70,40 | 88,80 | 1.550,00 | 2.200,00 | 1,00 | 6.610,00 | 78,00 | <40 | 2.824,00 | 3,79 | 3.099,00 |
| P10 | 10191 | 5,70 | 1,20 | <1 | 18,70 | 386,00 | 2,00 | 1.270,00 | 63,50 | <40 | 214,80 | 6,17 | 1.195,00 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|-----------|----------|-----------|------------|-------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|---------------------------|----------|
| Fantana Sasar | 10225 | 3,30 | 0,20 | <1 | 3,80 | 34,00 | <1 | 5,00 | <1 | <40 | 34,52 | 7,76 | 770,00 |
| Fantana Bozanta | 10226 | 5,90 | 0,30 | <1 | 3,20 | 24,50 | <1 | 3,00 | <1 | <40 | 64,49 | 7,60 | 1.027,00 |
| Ord. 621 / 2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România – ROSO12 | | 10 | 5 | 20 | 100 | 5000 | | | 20 | | 250 | | |
| L. 311 / 2004 pentru modificarea și completarea Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile | | 10 | 5 | 10 | 100 | 5000 | 10 | 50 | 20 | 100 | 250 | $\geq 6,5;$ $\leq 9,5$ | 2500 |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

În ceea ce privește calitatea apei subterane din jurul iazului Aurul pe baza analizelor prezentate anterior, s-a elaborat studiul Modelarea dispersiei poluanților în apele subterane pe locațiile: Iazul Aurul, Iazul Central, Uzina de Procesare a Sterilelor, elaborat de Universitatea Babeș-Bolyai Centrul de Cercetări pentru Managementul Dezastrelor, ale cărui concluzii sunt: “Direcția de curgere a acviferului freatic este de la NE spre SV. Acviferul este influențat de prezența unor cursuri de apă, care constituie limite naturale pentru modelul construit. În jurul Iazului Aurul există o rețea de puțuri de monitorizare care generează informații relevante privind starea acviferului, însă mai puține informații sunt disponibile pentru iazurile Săsar și Flotația Centrală. Datorită izolării cu geomembrană, poluarea apei freatice în zona Iazului Aurul este relativ redusă. O poluare mult mai intensă se constată în cazul iazurilor Săsar și Flotația Centrală. În zona de învecinare între Iazul Săsar și Iazul Aurul se observă degradarea calității apei freatice, pe de o parte datorată prezenței infiltrațiilor din Iazul Săsar, iar pe de altă parte, datorită existenței unor canale deschise care transportă apele de șiroire de pe Iazul Săsar. Simulările realizate pentru dispersia metalelor în apa subterană indică maxime ale concentrațiilor sub locațiile Iazurilor Săsar și Flotația Centrală.”


În *Anexa 28*. Automonitorizări puțuri de observație iaz Aurul – semestrul I 2020, se poate observa că parametri analizați se încadrează în limitele admise reglementate de Ord. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România – ROSO12 și Legea 311/2004 pentru modificarea și completarea Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, cu excepția valorii pH-ului care în majoritatea cazurilor este mai mic decât valoarea de 6,5.

g) prezentarea măsurilor preventive pentru minimizarea impactului asupra factorilor de mediu;

Pentru minimizarea impactului asupra factorilor de mediu au fost luate o serie de măsuri tehnice, tehnologice, organizatorice și sociale precum și executate unele lucrări importante în fluxul de gestionare a deșeurilor.

Se prezintă principalele măsuri:

- g.1. Crearea unui al doilea sistem de evacuare a apei limpezite din iaz;
 - g.2. Realizarea unui buzunar de retenție în zona Iazului Aurul (polder provizoriu de avarie);
- o Menționăm că polderul de retenție are un volum de 250.000 mc și se justifică ca eficient numai în cazul ipotetic de deversare a apei din iaz, în vederea reținerii întregului debit

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

deversat pentru a nu polua râul Lăpuș, implicat Tisa și terenurile agricole din zona adiacentă iazului.

g.3. Montarea unei pompe de rezervă de mare capacitate la stația de pompare a apei decantate din iaz ($a = 540 \text{ mc/h}$) cu motor termic, care să funcționeze în caz de întrerupere a energiei electrice la stația de 6 KV.

g.4. Montarea unui grup electrogen cu o putere de 150 KW care să alimenteze pompele;

g.5. Punerea în funcțiune a unei stații de decianurare a sterilului evacuat din uzina de retratare până la un conținut mai mic de 10 ppm CN_{WAD} ;

g.6. Punerea în funcțiune în incinta iazului Aurul a unei stații noi de epurare chimică pentru epurarea apelor evacuate din Iazul Aurul până la standardele NTPA 001;

g.6. Reabilitarea drenajului apei din iaz pe întreg perimetrului acestuia, operație în urma căreia s-a mărit de trei ori capacitatea de drenare a apei din pereții iazului;

g.7. Monitorizarea întregii activități de exploatare a Iazului Aurul în care sens:

- Controlul zilnic de către personalul de specialitate desemnat a stării tehnice a iazului și a instalațiilor ce-l deservește (stații de pompare a apei decantate din iaz, conducte de evacuare ape, stații de alimentare cu energie electrică, instalațiile de iluminat pe timp de noapte a iazului etc.);
- Verificarea zilnică a celor două sonde inverse de evacuare a apei decantate pe iaz și citirea pe mirele de control a nivelului apei din iaz, citirea nivelului apei în timp real;
- Verificarea taluzelor și șanțurilor de gardă după precipitații mari, pentru înlăturarea șiroirilor sau ravenelor ce se puteau forma în timpul acestora;
- Verificări periodice și efectuarea de lucrări imediate de remediere la instalația de drenare a apei din iaz;
- Verificarea și remedierea imediată a eventualelor deranjamente ce pot apărea la drumurile de acces la iaz pe perioada îngheț-dezghet sau în urma unor precipitații abundente;
- Urmărirea permanentă a taluzelor digului perimetral al buzunarului de retenție și a funcționării ecluzei acestuia;
- Urmărirea permanentă a calității apei freatice prin colectarea din puțurile de control, analiza și interpretarea acestora cu nivelul maxim de poluare admis;
- Urmărirea stării liniilor de piezometre montate pe iaz din punct de vedere al funcționării lor și în special al pericolului de colmatare a acestora;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- Urmărirea vegetației montate pe iaz și luarea măsurilor ce se impun pentru completarea cu vegetație a zonelor deteriorate;
- Efectuarea anuală a expertizei tehnice de evaluare a stării de siguranță a iazului;
- Instruirea exigentă periodică a personalului de toate categoriile ce deservește iazul în această perioadă;
- Monitorizarea permanentă a lățimii plajei, a înălțimii de gardă, a nivelului apei din piezometre.
- Monitorizarea în timp real a concentrației de cianuri totale în evacuarea din stația de epurare și în cazul în care valorile depășesc 0,1 ppm CN_{TOT} comandarea pompării apei înapoi în iaz. De asemenea în timpul funcționării se iau măsuri pentru a evita poluarea solului:
 - Treptele iazului sunt acoperite cu sol vegetal, sunt înierbate și împădurite încă din timpul funcționării iazului, în momentul finalizării fiecărei trepte.
 - Din cauza adității semnificative de lapte de var în proces, sterilul are o textură compactă și în acest fel se evită eroziunea datorită vântului și transportul particolelor pe terenul învecinat iazului;
 - Monitorizarea pulberilor în suspensie pe conturul iazului
 - Monitorizarea calității apei subterane din puțurile din jurul Iazului Aurul
 - Evitarea oricăror scurgeri din Iazul Aurul în afara perimetrului izolat cu folie.
 - Se va reinvestiga calitatea solului în zona iazului Aurul după 2 ani de la pornirea activității.
 - În cazul în care se vor descoperi creșteri ale valorilor concentrațiilor de poluanți din sol peste valorile pragurilor de intervenție, care să arate o influență clară a iazului Aurul, se vor efectua studii pentru alegerea celor mai bune soluții de remediere.

h) identificarea pericolelor de accidente.

Depozitarea, utilizarea și vehicularea unor cantități mari de materiale periculoase, în anumite condiții poate duce la situații de risc major.

Pericolul de accident major este determinat de coexistența mai multor factori de risc, prezentați în tabelul 30.

Tabel nr. 30. Factori de risc care pot determina pericolul de accident major

| Pericolul | Factorul de risc probabil |
|------------------|--|
| <i>Chimic</i> | - stocare și vehiculare de substanțe toxice și potențial periculoase; - degajări sau deversări curente și accidentale de substanțe toxice sau nocive pentru mediu. |
| <i>Explozie</i> | - formare accidentală de amestecuri de gaze cu aer peste limitele de explozie; -recipienti și instalații sub presiune. |
| <i>Incendiu</i> | - stocare de substanțe inflamabile/combustibile (cărbune activ, ambalaje, motorină, etc.); - utilizare gaze inflamabile (gaz metan); - existența rețelelor electrice. |


Identificarea pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase are ca punct de plecare inventarierea substanțelor periculoase care se află pe amplasament și notificarea autorităților publice, în conformitate cu legislația în vigoare privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.

Cu toate că activitatea desfășurată de S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. este complexă, prezența cianurilor este aspectul definitoriu al managementului siguranței și ca atare concepția acestuia se bazează în principal pe un bun management al cianurii. Principalele principii utilizate în controlul efectelor cianurii asupra mediului sunt:

- folosirea cantității minime necesare de cianură pentru extragerea aurului și maximizarea reciclării;
- evacuarea cianurii reziduale într-un mod care să minimizeze impactul ei asupra mediului;
- monitorizarea tuturor operațiilor, evacuărilor de cianură și a mediului pentru a detecta orice scăpare de cianură și pentru a interveni pentru minimalizarea efectelor acesteia.

Pentru identificarea și evaluarea riscurilor a fost luată în considerație și contribuția unor factori externi precum:

- contaminarea istorică și curentă a mediului în zona de amplasare a instalațiilor tehnologice;
- condițiile climatice anormale (precipitații, temperatură, activitate seismică, vânt, alunecări de teren, inundații);
- rețele de transport, construcții ingineresti învecinate;
- activitățile industriale și publice învecinate.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

În procesul de identificare și evaluare a pericolelor majore sunt și vor fi utilizate studii de risc și de impact asupra mediului, monitorizarea tehnologică și de mediu (în special bilanțul apei), precum și rezultatele investigațiilor efectuate urmare a eventualelor incidente și accidente produse. Se asigură o legătură cât mai clară între riscul identificat și măsurile luate, printr-o abordare ierarhică, cu scopul evitării accidentelor majore sau în ultimă instanță reducerii la minim a efectelor prin aplicarea de măsuri de siguranță la fiecare loc de muncă.

Procedura de identificare sistematică și evaluare a pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase are la bază identificarea mediului în care este situat amplasamentul, a instalațiilor, proceselor și a altor activități de pe amplasament care ar putea prezenta un pericol de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase prezente pe amplasament și constă în:

- descrierea detaliată a scenariilor posibile de accidente majore și probabilitatea producerii acestora sau condițiile în care acestea se produc, considerându-se atât cauze interne, cât și externe pentru instalație;
- evaluarea amplitudinii și a gravității consecințelor accidentelor majore identificate cu indicarea zonei eventual afectate.

Identificarea și evaluarea pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase se revizuieste periodic, o dată cu raportul de securitate, în condițiile stipulate de reglementările în vigoare.

Toate scenariile identificate sunt prezentate la punctul H.

E. Proceduri de control și monitorizare a depozitelor de deșuri/reziduuri din industriile extractive:


a) date generale;

Iazul Aurul este monitorizat pe baza unui Proiect de Urmărire Specială, realizat de Universitatea Tehnică București în anul 2000, actualizat în 2015 (copie anexată electronic).

În Raportul privind comportarea iazului Aurul - Baia Mare și a lucrărilor hidrotehnice aferente pentru anul 2019, întocmit de Romaltn Mining se prezintă următoarele concluzii:

1. Sistemul de supraveghere a iazului Aurul, realizat pe baza unui proiect de urmărire speciala, este adecvat și furnizează toți parametrii pe baza cărora se poate aprecia siguranța în exploatare.

2. Instrucțiunile de urmărire prevăd frecvențe de măsurare în acord cu viteza de evoluție a parametrilor monitorizați și valori (criterii) de atenție bine fundamentate.

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

3. Activitatea de UCC realizata de detinator este bine organizata. Fluxul informational este asigurat si exploatarea iazului se face ținând seama de datele furnizate de sistemul de supraveghere.

4. In perioada analizata nu s-au produs fenomene si solicitari extreme (cutremure sau precipitații excesive). Creșterile periodice ale volumului apei libere nu au afectat elementele de siguranța (plaja si garda) deși volumul total stocat a fost mai mare decât cel admis in regulamentul de exploatare.

5. Parametrii de siguranța ai iazului monitorizati de sistemul UCC s-au in scris in limitele comportarii normale. Plaja si garda au fost sistematic mai mari decat valoarea de alerta. Pozitia curbei de depresie se afla in limitele ipotezelor de calcul. Se semnaleaza pe de o parte un drenaj bun al prismului aval dar pe de alta parte un efect defavorabil creat de ecranarea drenajului de catre digul de amorsare realizat din materiale mai putin permeabile.

6. Observatiile vizuale nu au pus in evidenta fenomene adverse sau deteriorari ale structurilor si instalatiilor aferente iazului.

7. Din datele de comportare rezulta ca functionarea drenajului a fost corespunzatoare si se constata ca in sectiunile unde a fost reabilitat acesta functioneaza bine. Reabilitarea drenajului este o operatie care se efectueaza in mod continuu.


8. Datele referitoare la parametrii de comportare si elementele furnizate de observatiile vizuale ale detinatorului au fost verificate de autorii sintezei UCC cu ocazia inspectiilor tehnice periodice din 26.06.2000, 3.08.2000, 9.11.2000, 12.03.2001, 12.02.2002, 16.04.2002, mai 2005 si mai 2006, iunie 2008, iunie 2010, august 2011, mai 2013, iulie 2014 și inspectia din 15 octombrie 2019 a domnului prof. univ. dr. ing. Dan Stematiu - expert MLPAT, certificat MAPM împreună cu reprezentanții Romaltyn Mining S.R.L.

9. Pe baza sintezei UCC rezulta ca iazul a avut o comportare normala. Exploatarea poate începe la parametrii nominali, respectând cu strictete prevederile instructiunilor de exploatare si ale proiectului de urmărire speciala.

Acest raport a fost transmis către Administrația Națională Apele Române, fiind analizat în cadrul comisiei UCC, concluziile analizei fiind:

„- în perioada analizată (anul 2019) principala activitate în exploatare a fost asigurarea bilanțului apelor. Parametrii de siguranța ai iazului monitorizați de sistemul UCC (plaja, garda, poziția curbei de depresie) s-au în scris în limitele comportării normale;

- activitatea de UCC realizată de deținător este foarte bine organizată. Sistemul de supraveghere, realizat pe baza proiectului de urmărire specială actualizat în 2011, este adecvat

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

și furnizează toți parametrii pe baza cărora se poate aprecia siguranța în exploatare. De asemenea există o preocupare permanentă a deținătorului pentru buna mentenanță a amenajării.

- În situația actuală, exploatarea iazului poate începe la parametri nominali, respectându-se cu strictețe prevederile instrucțiunilor de exploatare și ale proiectului de urmărire specială. Având în vedere beneficiile considerabile pe care le poate aduce pentru mediul înconjurător prin lichidarea depozitelor de steril din zonă, sprijinim diligențele efectuate pentru ca acest iaz de așteptare să intre în funcțiune.

- Se avizează favorabil documentația de sinteza UCC a iazului Aurul Baia Mare elaborată de S.C. Romaltyn S.R.L. care e relevantă pentru monitorizarea lucrării, respectând totodată normele de conținut în cadrul AN Apele Române.” (adrese anexate în format electronic).

De asemenea, având în vedere măsura stabilită în Raportul de Inspecție SEVESO nr. 183/09.10.2020, privind găsirea unei soluții tehnice adecvate pentru evacuarea apei care bălțește în șanțul de gardă în zona aferentă sectoarelor 5, 6 și 7 S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. a întreprins următoarele măsuri (transmise către Inspectoratului pentru Situații de Urgență Maramureș și Agenția pentru Protecția Mediului Maramureș prin adresa nr. 187/20.10.2020):


1. S-a acționat la decolmatarea conductelor de dren exterior în zona sectoarelor 6-7, cu ajutorul unui spiral introdus pe conducte, precum și a spălării cu ajutorul apei sub presiune prin intermediul unei pompe Honda, în acest mod reușind parțial obținerea unei circulații mai bune a apei pe conductele drenului exterior.

2. S-au demontat și înlocuit carcasa și rotorul pompei verticale montate în șanțul de gardă și s-a acționat la scoaterea frunzelor căzute în șanț. Frunze care ajunse în zona carcasei pompei, obturau parțial absorbția pompei, ceea ce a dus implicit la scăderea debitului de pompare. La fiecare 2 zile, pompa este ridicată și curățată în zona absorbției rotorului.

3. Pentru situațiile în care cantitatea de precipitații este foarte mare, s-a prevăzut instalarea rapidă a unei pompe submersibile, în șanțul de gardă lângă pompa verticală. Refularea acesteia făcându-se pe furtun tip C – pompieri în jompul colector al apelor drenate.

4. Curățarea manuală a șanțului de gardă de frunzele uscate căzute de pe arborii din zonă în perioada toamnei.

Pozele care ilustrează realizarea acestor măsuri sunt prezentate în copie anexată în format electronic.

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

Urmărirea specială are drept scop determinarea din timp a situațiilor de creștere a riscului permițând astfel adoptarea unor măsuri de exploatare sau chiar constructive care să permită funcționarea în continuare, în condiții acceptabile de risc.

b) monitorizarea instalațiilor de depozitare a deșeurilor din industriile extractive;

Urmărirea comportării în timp trebuie să asigure un control al riscului prezentat de depozitul de deșeuri, atât pe parcursul exploatării cât și în cursul etapelor de închidere și postînchidere.

Riscul prezentat de acest depozit constă în pericolul de a scăpa în exterior materialul nociv existent în iaz.

Situațiile în care poate apărea un astfel de pericol sunt următoarele:


- Deversarea conținutului din iaz în momentul în care nivelul în interior depășește local cota digului exterior;
- Pierderea stabilității taluzului;
- Pierderi prin infiltrații pe fundul depozitului din cauza deteriorării foliei de etanșare.

Aceste situații, ca și altele mai puțin importante ce pot conduce la apariția riscului de a scăpa în exterior materialul nociv din iaz, presupun monitorizarea atentă și continuă a iazului de decantare, prin acțiuni de control, urmărire și măsurare permanentă a unor indicatori specifici acestei activități precum și ținerea unor evidențe zilnice sau la intervale mai mari de timp, care să permită personalului tehnic al societății formarea unei imagini clare a stării de siguranță în funcționarea iazului.

b.1. Mărimi meteorologice

Mărimi meteorologice ce pot influența exploatarea iazului:

- precipitații (lichide sau solide, grosimea stratului de zăpadă, densitatea zăpezii, echivalentul în apă al zăpezii);
- evaporația;
- temperatura aerului (influențează evaporația);
- direcția și intensitatea vântului (influențează evaporația, vântul poate produce valuri cu efecte asupra plajei, poate produce spulberarea materialului uscat);

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

b.2. Elemente caracteristice exploatării

b.2.1. Debitul trimis în iaz; (debit volumic și debitul de material solid) și debitul restituit din iaz (în instalație, în stația de epurare etc.).

b.2.2. Bilanțul de apă – diferența dintre apa evacuată din iaz și apa introdusă; se calculează pe baza elementelor caracteristice exploatării și a mărimilor meteorologice; pentru un prim control al siguranței este necesar ca acest bilanț să fie pozitiv.

Alte elemente de risc adiacente iazului: un element important de risc îl constituie pericolul unor avarii la conducta metalică pe care se face transportul sterilului la iazul de decantare.

b.2.3. Inspecțiile lunare se fac de personal tehnic superior, detaliat urmărindu-se următoarele aspecte:

- starea drumurilor de acces și a șanțurilor de gardă;
- iluminatul de noapte;
- starea plăcuțelor avertizoare în jurul iazului și pe drumul de acces;
- izolarea cu vată minerală a zonelor ferite de îngheț pe timp de iarnă;
- dezăpezirea drumurilor de acces.

b.2.4. Urmărirea cotei coronamentului cu scopul aplatizării altitudinii acestuia, pentru a nu exista riscul unor deversări locale a apei din iaz.

- cotele coronamentului – se măsoară pentru a urmării:
- uniformitatea coronamentului pentru a nu avea riscul unor deversări locale;
- garda existentă între porțiunea cea mai de jos a coronamentului și nivelul de apă din zona de decantare; garda prevăzută de proiect este de 1,20 m;

b.2.5. Lățimea plajei; distanța de coronament a liniei de contact dintre apa din zona de decantare și taluzul interior; lățimea minimă prevăzută este de 20 m:

- corelată cu înălțimea de gardă și panta taluzului interior;
- influențează infiltrațiile prin dig și prin aceasta stabilitatea taluzului exterior;
- reprezintă o siguranță suplimentară pentru riscul reprezentat de posibilele valuri produse de vânt;
- nivelul apei în zona de decantare;
- pantele taluzului exterior;
- raportul dintre suprafața totală și suprafața luciului de apă – necesar pentru a aproxima efectul precipitațiilor lichide sau al topirii zăpezii asupra nivelului apei.

b.2.6. Comportarea digului de contur.

b.2.6.1 Funcționarea drenajului, element esențial pentru asigurarea stabilității taluzului exterior și deci pentru siguranța barajului.

Pentru controlul funcționării drenajului se recurge la următorii indicatori:

- debitul drenat pe întreg conturul și pe sectoarele acestuia, care se măsoară la stația de pompe drenaj, de unde este returnat în totalitate în iaz;

- linia piezometrică în zona taluzului exterior se urmărește prin măsurătorile nivelului apei în tubaje piezometrice special amenajate.

b.2.7. Linia piezometrică în zona taluzului exterior.

Linia piezometrică se stabilește prin măsurarea poziției nivelului apei în tubaje special amenajate. Se folosesc piezometrele deschise tip Casagrande, montate câte două sau chiar trei într-o secțiune.

b.2.8. Eventuala poluare a apei subterane.

Controlul apei subterane se face prin analize de apă prelevate din cele 12 foraje (plus 4 foraje de captare – G5, G6, G8, G9), cât și din cele 4 foraje de monitorizare în zona iazurilor de oxidare (Lac 1, 2, 3, 4), în laboratorul propriu al societății (*Anexa 19*).

b.3. Observații vizuale

Inspecțiile vizuale se fac cu scopul completării datelor obținute prin măsurătorile menționate în capitolul precedent, în următoarele situații:

b.3.1 Periodic (inspecții de rutină);

Zilnic se inspectează starea tehnică și fizică a iazului pe întreg perimetrul, cu observații referitoare la: starea drumurilor de acces, starea taluzelor exterioare, funcționarea sondei inverse, lățimea plajei, funcționarea stațiilor de pompare, gardul perimetral și panourile de avertizare, avertizarea sonoră etc.);

b.3.2 inspecții ale comisiei de experți MLPAT anual sau în urma unor evenimente ce au loc între două inspecții anuale.

Monitorizarea parametrilor iazului se face conform tabelului 31.

Tabel nr. 31. Monitorizarea parametrilor iazului

| Nr. crt. | Fenomenul Urmărit | Aparatura folosită | Frecvența | |
|----------|-------------------|--------------------|-----------|--------|
| | | | normală | excep. |
| 1 | Precipitațiile | pluviometru | zilnic | |
| 2 | Evaporația | vaporimetru | zilnic | |

| Nr. crt. | Fenomenul Urmărit | Aparatura folosită | Frecvența | |
|----------|-----------------------------------|--------------------|------------|------------|
| | | | normală | excep. |
| 3 | temperatura aerului | termometru | 3/zi | |
| 4 | direcția și intensitatea vântului | giruetă | 3/zi | |
| 5 | debit introdus în iaz | debitmetre | timp real | timp real |
| 6 | debit evacuate | debitmetru | zilnic | 3 ore |
| 7 | bilanț de apă | zilnic | zilnic | |
| 8 | nivelul apei în zona de decantare | mira | zilnic | 3 ore |
| 9 | cotele coronamentului | topo | lunar | săptămânal |
| 10 | lărgimea plajei | topo | lunar | săptămânal |
| 11 | granulometria | cernere | săptămânal | zilnic |
| 12 | starea de îndesare | penetrometrie | anual | lunar |
| 13 | nivelul piezometric | piezometru | săptămânal | 2 / săpt |
| 14 | debitul total drenat | debitmetru | zilnic | orar |
| 15 | grosimea peretelui conductelor | | 4 luni | lunar |
| 16 | nivelul apei subterane | puțuri prelevare | lunar | săptămânal |
| 17 | compoziția chimică | puțuri prelevare | lunar | săptămânal |

Pragurile de alertă sunt:

- garda egală sau mai mică de 1,20 m;
- plaje egală sau mai mică de 20 m;
- volum disponibil în iaz sub 100 000 m³.

La momentul întocmirii prezentului studiu, Autorizația de funcționare în condiții de siguranță pentru Iazul de decantare Aurul a fost emisă de către M.M.A.P. cu nr. 201/6 din 03.09.2020, fără restricții în exploatare, pe o perioadă de 5 ani, până la data de 03.09.2025 (copie anexată electronic). Mai multe detalii sunt prezentate la punctul D. Modalitățile de depozitare și tratare a deșeurilor: a) descrierea instalației pentru deșeuri.

Monitorizarea poluanților se face conform tabelului 32.

Tabel nr. 32. Monitorizarea poluanților

| Parte din instalație | Factor de mediu/element de mediu | Indicatori | Locații de prelevare | Frecvența |
|----------------------|----------------------------------|---|--|--|
| Iaz Central | Apa subterană | pH, Cu, Pb, Zn, As, Cd, Mn, cianuri totale, sulfați | Puțuri de hidroobservație | 1 dată pe lună |
| Uzina de retratare | Aer în imisie | HCN | 4 locații situate la colturile incintei | 1 dată pe săptămână |
| | | | 1 locație în zona rezidențială cea mai apropiată | de 3 ori/zi pentru primul an de funcționare ¹ |
| | Apa subterană | pH, Cu, Pb, Zn, As, Cd, Mn, cianuri totale, sulfați | Puțuri de hidroobservație | 1 dată pe lună |
| | Tulbureală de steril | pH, cianură liberă | Tanc leșiere nr.1 | continuu |
| pH, cianură WAD | | - Evacuarea din instalația de decianurare | continuu | |

¹În funcție de valorile determinate frecvența de măsurare va putea fi modificată după primul an de funcționare

| Parte din instalație | Factor de mediu/element de mediu | Indicatori | Locații de prelevare | Frecvența |
|--------------------------------|---|---|---|------------------------|
| | | Cianuri totale, cianură WAD | Evacuarea din instalația de decianurare | 1 probă compusă la 8 h |
| Iazul Aurul | Aer în imisie | HCN | 4 locații situate pe conturul incintei | 1 dată pe săptămână |
| | Apa subterană | pH, Cu, Pb, Zn, As, Cd, Mn, cianuri totale | Puțuri de hidroobservație | 1 dată pe lună |
| | Apa din drenuri | Debit | | 1 dată pe zi |
| | Apa evacuată din sondele inverse spre Uzina sau stația de epurare | Debit, pH, Cu, Pb, Zn, As, Cd, Mn, cianuri totale | Evacuarea din sondele inverse | 1 probă la 8 h |
| Stația de epurare | Apa uzată tratată cu var și hipoclorit | pH | Vasele de reacție | continuu |
| | Apa epurată evacuată din tancul de oxidare secundară | Mn, cianuri totale | la evacuare din tancul de oxidare secundară | la 8 ore |
| | | Debit, pH, cianuri totale | | continuu |
| Apa epurată evacuată în emisar | Cu, Pb, As, Cd, Fe, Hg, Ni, Mo, Mn, Co, cianuri totale, materii în suspensie, CCO-Cr, sulfatați, cloruri, reziduu la 105 °C, pH | la evacuare din lacul de oxidare secundară | 1 dată pe zi | |

c) închiderea sistemelor de depozitare a sterilelor;

Planul de închidere, procedurile de post închidere și monitorizare sunt prezentate pe larg la punctul F.

d) evidența înregistrărilor.

d.1 Tabelele (fișier de date) trebuie să conțină toate elementele necesare pentru preluarea și interpretarea rezultatelor: localizarea punctului de măsurare, data la care s-a făcut măsurătoarea, elemente caracteristice pentru starea depozitului (cota digului, cota limpedelui, pantă taluz etc.), unitățile de măsură pentru toate valorile înscrise, elemente necesare pentru prelucrarea rezultatelor.


d.2. Prelucrarea primară a măsurătorilor echivalează cu transformarea mărimilor măsurate în mărimi urmărite. În cazul iazului Aurul singurele măsurători care necesită o prelucrare primară sunt măsurătorile piezometrice.

Verificarea cotei capului piezometrului se face anual prin măsurătoare topografică.

c.3. Criteriile de atenție semnalează apariția unor solicitări mai deosebite ale iazului (ploi peste o anumită intensitate), apropierea de restricțiile impuse exploatării (plaja, gardă), apariția unor fenomene neprevăzute (umeziri de taluze).

Pragurile de alertă pentru iazul Aurul sunt:

- Garda egală sau mai mică de 1,20 m;

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

- Plaja egală sau mai mică de 20 m;
- Volum disponibil de apă în iaz sub 100.000 m³.

c.4 Programul măsurătorilor

Frecvența măsurătorilor este dată de „Proiectul de urmărire specială a Iazului Aurul” sub formă de tabel, atât pentru situații normale cât și pentru cele excepționale. Ele pot fi zilnice, bilunare, lunare, săptămânale, patru sau șase luni și anuale.

F. Planul de închidere și proceduri postînchidere și monitorizare a depozitelor de deșeuri-reziduuri din industriile extractive:

Închiderea iazului Aurul va avea loc după punerea în loc a unui volum de 15 milioane tone steril final din instalația de tratare a resurselor de 8,5 milioane din Iazul Central și atingerea înălțimii de 17 m (medie).

Pentru închiderea iazului trebuie executate lucrări de menținere a gradului de securitate a iazului pe toată perioada de 30 ani prevăzute în legislația română privind depozitele de deșeuri din industria extractivă.

În categoria lucrărilor de mai sus se înscriu lucrările ce vor fi executate în paralel sau imediat după oprirea activității de producție pe iaz, lucrări cu caracter de asigurare a tuturor necesităților pe care le presupune intrarea în conservare a unui iaz cât și cele de întreținere în continuare.

a) obiectivele închiderii;


Imediat după sistarea lucrărilor de depunere a deșeurilor pe iaz, vor continua lucrările de acoperire a taluzelor iazului cu strat vegetal și dezafectarea tuturor utilităților existente în incinta depozitului și care au servit la punerea în loc a celor 15 milioane tone deșeuri.

Cele două sonde inverse existente vor servi atât la eliminarea întregului volum de apă existentă după depozitarea celor 15 milioane tone deșeuri, cât și la eliminarea apelor meteorice ce se vor colecta pe iaz pe toată perioada post închidere.

În paralel cu începerea lucrărilor de depunere a stratului vegetal pe iaz se vor ataca și lucrările de dezafectare a instalațiilor amplasate în incinta iazului Aurul după cum urmează:

Obiectiv nr. 1

- dezafectarea conductei de hidrotransport steril montată pe tronsonul uzina de retratare – baza iazul Aurul 4.570 m;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- Dezafectarea suporturilor de sprijin a conductelor 651 buc.

Obiectiv nr. 2

- Pe traseele amintite vor fi dezafectate conductele și suportii pentru linia de transport a apei limpezite de retur la instalația de tratare din uzină.

Obiectiv nr. 3

- dezafectări de utilaje și instalații din stația de pompare Bozânta (pompe, conducte, robineți, instalații electrice, confecții metalice.).

Obiectiv nr. 4

- dezafectarea conductelor de repartiție steril pe iazul Aurul (3681 ml conductă Ø = 324 mm. cu fittingăria aferentă 107 buc hidrocicloane).

Se menționează că instalația electrică de iluminat pe iaz nu se va demonta, ea urmând a fi utilizată pe toată perioada de 30 ani monitorizare post închidere a iazului.

Obiectiv nr. 5

- dezafectare iaz avarie cu capacitate de înmagazinare de 4145 mc. (conduce, pompe Warman, furtune cauciuc, instalații electrice etc.).

Obiectiv nr. 6

- dezafectare stație de pompe ape decantate (recircuitare) 3 pompe de 110, 160 respectiv 185 Kw, conducte, robineți, construcții, fundații,utilaje, instalații electrice

Obiectiv nr. 7

- dezafectare stație de tratare cu hipoclorit (construcții, bazine betonate, bazine polistil, conducte, confecții metalice, pompe, instalații electrice).

Obiectiv nr. 8


- dezafectare stație pompe exfiltrații iaz. (conduce, confecții metalice, construcții, utilaje, instalații electrice).

Obiectiv nr. 9

- dezafectare vestiar, birouri, etc. (construcții, instalații electrice).

Obiectiv nr. 10. Lucrări de ecologizare iaz. În cadrul acestui obiect au fost cuprinse lucrările de ecologizare necesare pentru redarea în circuitul natural atât a suprafeței ocupate de iazul propriu zis cât și de traseul de conducte incinta uzina de retratare sterile - iaz Aurul.

Obiectiv nr. 11. Lucrări de dezafectare stație de Epurare. În cadrul acestui obiect au fost cuprinse lucrările de dezafectare a stației de epurare, lucrări ce se vor executa după expirarea perioadei de monitorizare postînchidere estimate în prezent la 30 ani.

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

Valoarea totală a lucrărilor de dezafectare a Iazului Aurul se ridică la 878.212 RON (fără TVA) și are un termen de execuție de 2 ani.

O parte din lucrări vor fi executate înainte de efectuarea lucrărilor de ecologizare (demontare conducte hidrotransport uzină - Iaz Aurul, stația de repompare apă Bozânta, conducte repartiție steril pe iaz, iazul de avarie), iar o alta numai după efectuarea în întregime a programului de reecologizare (stația pompe apă decantată în iaz, stația de epurare, stație pompe dren, clădire birouri).

Acest grafic de efectuare lucrări are în vedere faptul că pe o perioadă de circa 8 ani, evaluată ca necesară pentru efectuarea tuturor lucrărilor de dezafectare și reecologizare a Iazului Aurul, nu pot fi oprite o serie de instalații până nu se epuizează în totalitate volumul de apă remanent pe iaz și nu se epurează până la valoare zero poluanții existenți în această apă. Pentru efectuarea celor două operații menționate mai sus, stația de pompare și stația de epurare ape reziduale din iaz trebuie menținute în funcțiune.


b) calendarul realizării obiectivelor;

Calendarul lucrărilor de închidere și a celor de refacere ecologică a iazului de deșeuri Aurul este prezentat în graficul din tabelul 33.

Tabel nr. 33. GRAFICUL

Lucrărilor de închidere și refacere ecologică a iazului Aurul (depozit de deșeuri extractive)

| Nr. crt. | Denumirea lucrării | Anul I | Anul II | Anul III | Anul IV | Anul V | Anul VI | Anul VII | Anul VIII | Anul VIII - XXX |
|--|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| | | Lunile III-XI | Lunile III-XI | Lunile III-XI | Lunile III-XI | Lunile III-XI | Lunile III-XI | Lunile III-XI | Lunile III-XI | |
| a). Lucrări de închidere (dezafectare) | | | | | | | | | | |
| 1 | Organizare de șantier | ===== | | | | | | | | |
| 2 | Dezafectare conducte steril | ===== | | | | | | | | |
| 3 | Dezafectare conducte apă decantată | ===== | | | | | | | | |
| 4 | Dezafectare stație repompare Bozânta | ===== | | | | | | | | |
| 5 | Dezafectare conducte repartiție steril | ===== | | | | | | | | |
| 6 | Dezafectare iaz avarie | ===== | | | | | | | | |
| 7 | Dezafectare stație pompare apă decantată | | | | | | | | | ===== |
| 8 | Dezafectare stație epurare | | | | | | | | | ===== |
| 9 | Dezafectare stație exfiltrații iaz | | | | | | | | | ===== |
| 10 | Dezafectare clădire administrativă iaz | | | | | | | | | ===== |
| b). Refacerea ecologică a Iazului Aurul | | | | | | | | | | |
| 1 | Strat de pământ vegetal taluze iaz (este actuală) | ===== | ===== | | | | | | | |
| 2 | Strat de pământ iaz între cota actuală și finală | ===== | ===== | | | | | | | |
| 3 | Strat de pământ pe plaja iazului | | ===== | ===== | | | | | | |
| 4 | Strat de pământ vegetal în cuveta iazului | | | ===== | ===== | ===== | | | | |
| 5 | Plantare puiet pe taluze iaz cota actuală | | ===== | | | | | | | |
| 6 | Plantare puiet taluze iaz la cota finală | | | ===== | ===== | | | | | |
| 7 | Plantare puiet pe plaja iazului | | | | ===== | ===== | | | | |
| 8 | Lucrări pentru colectare și evacuare ape | | ===== | ===== | | | | | | |
| 9 | Operații management: sol, ape, aer | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 10 | Monitorizare | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| 11 | Resolidificarea terenurilor | | | ===== | ===== | | | | | |
| 12 | Lucrări de întreținere iaz | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

c) planificarea reabilitării;

c.1 Obiectivele reabilitării

Pentru stabilirea corectă a lucrărilor de refacere a mediului ce trebuie efectuate după închiderea Iazului Aurul, este necesară o analiză care evidențiază deteriorările de mediu generate de activitatea de exploatare și care să se finalizeze cu un inventar al lucrărilor de refacere.

Terenurile din zona de amplasament a iazului nu prezintă probleme de stabilitate.

Anticipat atacării lucrărilor de construcție a iazului, solul a fost îndepărtat și descoperita depusă într-un depozit special amenajat pe terenul din imediata apropiere a iazului, cu scopul folosirii lui la lucrările de ecologizare a iazului.

Iazul e amplasat pe o terasă aluvionară caracterizată printr-un drenaj slab. Apa freatică e la adâncime mică (1-3 m), cu zone unde apa se găsește foarte aproape de suprafață (0,5-0,7 m), favorizând evoluția unor soluri gleice sau chiar soluri gleice mlăștinoase. Ca roci mame pe care au evoluat solurile se întâlnesc marnele, argilele de vârstă cuaternară.

Din punct de vedere al calității terenurilor ce au fost ocupate cu amplasamentul iazului, acestea au fost evaluate printr-un studiu pedologic în faza de avizare a proiectului, concluzionându-se faptul că acestea se încadrează în clasele de calitate III, IV și V (mijlocie, slabă și f slabă), încadrarea fiind valabilă și pentru zona învecinată.

Caracteristica solurilor ocupate era: stagnarea apelor din precipitații, colmatarea cu steril provenit de pe iazurile vechi, antrenat de apele de precipitații, pH acid în limitele 4,5-5,0, conținut mare de pietriș în sol.

Se menționează că în zonă există o poluare istorică, sursele existente de poluare (iazurile miniere vechi) continuând și astăzi să influențeze negativ calitatea solului.


Iazurile de steril din zonă au dus la poluarea solurilor cu metale și la creșterea acidității acestuia, datorită fenomenelor de leșiere bacteriană naturală ce au avut loc în cursul timpului în masa de steril și a fracțiilor de steril antrenat de vânt.

Principalele metale pentru care se înregistrează depășiri ale pragurilor de intervenție sunt: Mn, Zn, Ca, Pb de regulă la nivelul doi de probare valorile fiind mai mari.

Principalele efecte ale Iazului de decantare Aurul asupra solului sunt:

- ocuparea terenului de sub iazul propriu-zis și de pe zonele adiacente în suprafață de 93 ha, în completarea căruia s-a amenajat o pășune pe malul râului Săsar;

- posibilitatea poluării cu material steril fin, antrenat de vânt sau precipitații și depus ulterior pe terenurile învecinate.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Suprafețele de sol afectate pot fi limitate la suprafețele ocupate, în condițiile aplicării unor măsuri de limitare a poluării.

Măsurile ce s-au luat și se vor lua în continuare se referă la:

- depunerea de pământ vegetal și plantare de vegetație pe taluzul exterior al digului;
- digul va avea o pantă mică de cel mult 1:3, pentru a se evita eroziunea, ușurând accesul pe iaz în vederea reabilitării și conferind iazului o stabilitate de durată;
- apa de precipitații de pe versanți va fi captată, nefiind posibilă antrenarea de material din iaz către terenurile învecinate.

Analiza efectuată privind calitatea solului din zona de amplasament a iazului Aurul relevă:


- factorul poluant major îl constituie prezența metalelor grele al căror grad de concentrații indică menținerea poluării solului în zonă;
- poluarea cu metale grele a Iazului Aurul s-a produs pe fondul unei poluări istorice datorate activităților învecinate și a condus la degradarea terenurilor pentru o lungă perioadă de timp;
- valorile concentrațiilor determinate cresc în adâncime, datorită fenomenelor de percolare și levigare, cu tendința de concentrare în orizontul 0,8-1,5 m.

Acumularea metalelor în sol conduce la apariția unei surse secundare de poluare pentru apa freatică din zonă și vegetație, iar prin apa freatică ca și cale de transmisie, poate conduce la transportul poluanților spre apele de suprafață și/sau utilizatorii din zonă (fântâni).

Poluarea acviferelor subterane este puțin probabilă (de către Iazul Aurul) chiar și în cazul deteriorării foliei, datorită stratului de argilă compactă de sub aceasta și datorită fracției fine depuse pe folie care se compactează sub acțiunea greutatei proprii. Pentru urmărirea calității apei freactice s-au amplasat puțuri hidrogeologice de observație din care să se recolteze probe de apă periodic.

În urma probelor luate și a analizelor efectuate, nu se poate identifica aportul de poluare adus în timp de activitatea Iazului de decantare Aurul. Investigarea calității pânzei freactice în zona iazului evidențiază că valoarea indicatorilor cianură și arsen se situează sub pragul de alertă, evidențiind o poluare nesemnificativă.

Investigațiile realizate prin măsurări de imisii în atmosferă aferente poluanților specifici au evidențiat o poluare nesemnificativă în cazul pulberilor în suspensie și a cianurilor.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Este de menționat că emisia difuză de HCN are loc într-un volum mare de aer și că ulterior HCN se descompune în prezența radiațiilor solare și a altor componenți din atmosferă.

Lucrările de rehabilitare propuse a fi realizate în perioada de după sistarea activității pe iaz, au ca obiective închiderea iazului în condiții de siguranță maximă pentru a reține în interior toate substanțele poluante și a nu le permite să afecteze mediul.

Principalele lucrări de refacere a mediului constau din:

c.1.1. Lucrări pentru stabilizarea versanților naturali, a taluzelor și bermelor iazului.

Aceste lucrări sunt executate în perioada de activitate a iazului pe măsura înălțării lui până la cota finală de 190 m DM și sunt cuprinse ca valori în cheltuielile de exploatare și întreținere în funcție a Iazului Aurul.

c.1.2 Lucrări de ecologizare a iazului.


În această categorie sunt incluse lucrările care se vor executa în continuarea lucrărilor de ecologizare efectuate concomitent cu ridicarea depozitului de deșeuri până la cota de 190 m DM și cele următoare fazei de sistare a lucrărilor de producție pe iaz. Simultan cu depunerile de deșeuri în iaz, s-au efectuat lucrări de acoperire cu sol vegetal a taluzelor exterioare a bermelor pe fiecare treaptă, după care au fost plantați puieți de salcâm până la cota 172 m DM.

Pentru partea superioară a iazului și a lucrărilor de ecologizare a taluzelor și bermelor neterminate până la sistarea activităților pe iaz se prevăd următoarele etape de ecologizare:

- etapa I:

Se vor continua cu lucrările de ecologizare până la nivelul drumului existent pe taluzul iazului, drum aflat la cota 172,00 mdM. Restul de lucrări rămase de ecologizat în această zonă, aflată sub nivelul drumului sunt:

- strat de pământ în grosime de 30 cm pe suprafața rămasă neecologizată, estimată la 8750 m².
- completarea stratului de pământ vegetal cu încă 15 cm grosime, în zona amintită anterior, zonă cu strat subțire de pământ vegetal, pe o suprafață de 4310 m².

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- plantarea puietilor de foioase pe suprafața amenajată și cea rămasă anterior de la lucrările de ecologizare, suprafață estimată la circa. 33380 m².

- etapa a II-a:

Se va trece la realizarea lucrărilor de ecologizare a suprafeței taluzului cuprinsă între drumul existent de pe taluz și coronamentul actual al iazului. Această suprafață a fost estimată la 47740 m².

- etapa a III-a: cuprinde lucrările de ecologizare în continuarea taluzului actual până la cota 190 DM, suprafața estimată la 161.800 mp.

- etapa a IV-a: cuprinde lucrările de ecologizare pe plaja iazului la cota finală (190 m DM) pe o lățime de 70 m având suprafața de 198.617 mp, lucrări ce se vor executa după cca 1 an de la sistarea depozitării de steril în iaz;

- etapa a V-a și ultima este ecologizarea suprafeței cuvetei iazului (interiorul iazului), suprafața estimată la 236.394 mp și se vor executa după desecarea iazului (după 5 ani) de la sistarea depozitării de steril în iaz.

Calculul volumelor de lucrări necesare pentru ecologizare s-a făcut pe secțiuni ale iazului în cele 5 etape de execuție spre exemplificare dându-se *anexele 21 și 22* corespunzătoare nivelului actual al iazului (cota 172 m DM) și celui final (cota 190 m DM).

În toate etapele stratul de pământ vegetal ce se va pune în operă are ca scop prevenirea fenomenului de deflație și pentru a se putea dezvolta vegetația pe taluzele și suprafața superioară a iazului. Grosimea stratului de pământ vegetal e de 0,5 m pe platforma iazului și de 0,3 m pe taluze (*Anexa 23*).


Stratul vegetal ce se va pune în operă provine parțial din descoperita realizată înainte de execuția iazului și aflată într-un depozit special și din diverse excavații pentru construcții în zona orașului Baia Mare.

Pe stratul vegetal astfel depus se va semăna gazon, semințele de iarbă fiind amestecate cu îngrășămintele, în prealabil plantându-se puieti de salcâm (*Anexa 24*).

Toate materialele de construcții (deșeuri) rezultate din demolările ce se vor face în incintă, în cadrul programului de închidere conform punctului E1, vor fi depozitate pe platforma iazului și nivelate, înainte de executarea lucrărilor din etapa a III-a de mai sus.

Plantarea puietilor care ca scop fixarea terenului în adâncime și protejarea suprafeței taluzelor de efectele erozive provocate de vânt și de ploile torențiale.

Plantarea puietilor se va face cu o densitate de 1 puiet la 4 mp suprafețe și pot fi și alte specii de foioase ca: mesteacăn, plop negru, etc.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Necesarul de pământ pentru lucrările de ecologizare se ridică la 283658mc.

Cantitatea totală de strat vegetal existent în societate reprezintă un volum de 17.000 mc urmând ca restul necesarului de 266658 mc să fie adus din alte surse ale orașului și împrejurimi.

Valoarea lucrărilor de refacere ecologică a iazului este de 12.865.974 Ron (fără TVA).

c.1.3. Managementul apelor (colectare, drenare, epurare, deversare)

Conceptul de management al apelor de pe iazul Aurul în perioada de după sistarea activității de depozitare are în vedere faptul că în toată perioada de funcționare s-a vehiculat hidromasă cu conținut ridicat de metale grele și cianuri. Este evident că apele pluviale care vor ajunge să se infiltreze prin deșeul depozitat vor antrena pentru o perioadă de timp după sistarea activităților de depozitare elemente cu caracter poluant.


Având în vedere cele de mai sus apare ca o necesitate rămânerea în funcție a stației de tratare (epurare) a apelor și a stației de pompare ape decantate pe iaz.

Apa liberă din iaz se va evacua prin cele două sonde inverse urmând ca după tratare în stația de epurare, să fie descărcată în emisar.

Apele colectate prin sistemul de drenaj provin din infiltrațiile apelor cantonate în cuveta iazului prin sterilul depozitat, sau a apelor pluviale care se vor infiltra prin taluzele ecologizate ale iazului.

Aceste ape vor fi colectate de conductele perimetrare și dirijate la stația de epurare chimică a apelor. În timp, din punct de vedere calitativ, concentrațiile de metale grele și cianuri vor cunoaște o dinamică descendentă, datorită epuizării poluanților levigabili (solubili) cantonați în masa depozitelor de deșeuri și calitatea acestei ape se va monitoriza, în scopul urmării dinamicii fenomenului.

Pentru colectarea apelor de precipitații ce se scurg de pe taluzele iazului în timpul ploilor torențiale, ape care cauzează crearea ravenelor – antrenări de material, s-a prevăzut realizarea unui sistem complex de colectare și evacuare a acestor ape (*Anexa 25*). Dacă nu s-ar colecta aceste ape s-ar amesteca cu apele de exfiltrații la baza iazului (între digul exterior și baza taluzului – zona drenului perimetral) și ar mări debitul de apă care ar necesita să fie epurat. O parte din cantitatea de apă în timpul ploilor se infiltrează în taluzul iazului și din această cauză în acest proiect s-a prevăzut ca primul strat de pământ așezat pe taluz să fie cu permeabilitatea redusă (material argilos).

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Sistemul de colectare și evacuare a apelor de pe taluzul iazului se compune din 9 tronsoane.

Fiecare tronson se compune din:

- două șanțuri din zidărie de piatra (două ramuri) cu pantă descrescătoare spre punctul de colectare și cu lungimea unei ramuri de 180 - 200 m, în funcție de zona de amplasare;
- conducta de evacuare din PVC Dn 300 mm, pozată pe taluz, cu lungime variabilă funcție de zona unde este amplasată;
- cămin de racord care face legătura între cele două șanțuri și conducta de evacuare, cămin care are rolul și de desnisipator;
- zonă de racord (zona de legătură între conducta de evacuare și canalul în care este evacuată apa), care la 7 tronsoane se face prin șanțuri din zidărie de piatră cu lungime diferită iar la celelalte două se face direct la canalul de evacuare existent pe partea estică.

Șanțurile (18 ramuri) pentru colectarea apelor ce se scurg de pe taluz sunt realizate pe drumul existent de pe taluz, la baza taluzului. Șanțurile se vor realiza din zidărie de piatră cu mortar de ciment M100 și vor avea următoarele caracteristici geometrice:


- adâncime șanț: de la 30 cm până la 50 cm,
- lățime la partea superioară: de la 70 cm la 110 cm,
- lățime la baza: 30 cm,
- pantă generală: 0,2%,
- grosime pereu (zidărie): 0,2 m.

Cele 9 cămine de racord corespunzătoare fiecărui tronson se vor realiza la intersecția șanțurilor cu conducta de evacuare și vor fi executate din beton armat B300. Armarea betonului se va face cu un rând de plasă sudată din oțel.

Căminul de racord are următoarele caracteristici geometrice:

- adâncime interioară: 1,6 m
- lățime interioară: 1,1 m
- lungime interioară: 2,0 m
- grosime perete și radier: 0,2 m

Conducta de evacuare a apelor colectate în cele nouă cămine se va realiza din țevă din material RAU-PVC 1100, SN4 având diametru de 300 mm (315 mm). La capătul amonte a conductei s-a prevăzut o reducere din același material Dn 400/300 mm pentru a mării capacitatea de preluare a debitului de apă colectat.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

La partea aval a fiecărei conducte s-a prevăzut protejarea lor la subtraversarea drumului cu conducte metalice în lungime de 4 m fiecare, având diametru de 400 mm. Conducta de oțel ce va fi folosită la protejarea conductelor din PVC va avea grosimea peretelui de minim 10 mm.

Racordarea conductelor de evacuare din PVC la canalele existente de la baza iazului, la capătul aval, se va face cum s-a menționat și anterior, fie prin șanțuri din zidărie (7 buc) fie prin racord direct (2 buc).

Conductele din material RAU-PVC vor avea mufa lungă (așa se va comanda la furnizor) pentru o mai bună racordare a lor, pentru a preîntâmpina ori ce demontare a lor accidentală în timp.

La traversarea conductelor peste digul de protecție de la baza iazului, acestea vor fi pozate peste geomembrana de protecție existentă pentru impermeabilizarea terenului de fundare.


Apele colectate cu ajutorul acestui sistem vor fi analizate din punct de vedere chimic și dacă nu vor conține poluanți vor fi evacuate în canalul Morii care preia apele pluviale din zona Iazului Aurul. Dacă se vor constata depășiri ale valorilor poluanților aceste ape vor fi dirijate prin stația de pompare a apelor din dren către stația de epurare chimică.

c.1.4. Lucrări de decontaminare a terenurilor

Toate terenurile adiacente orașului Baia Mare sunt afectate de o poluare istorică datorată mineritului care s-a practicat în zonă și în mod special activității combinatului chimico-metalurgic care a emis în atmosferă pulberi cu metale grele și gaze care au cauzat fenomene de natura ploilor acide.

În zona de amplasament a iazului Aurul, terenul din zonele adiacente a fost afectat de fenomenele de vântuire de pe iazurile vechi (iaz Săsar, iaz Flotația Centrală) care au transportat particule fine de steril cu conținut de metale grele. Levigarea acestor materiale pulverulente transportate de vânt de către ploile acide a dus la dispersia lor în straturile de adâncime.

Adâncimea de pătrundere a metalelor grele în sol, până la valori ce depășesc pragul de alertă, este în funcție de textură, până la 40-100 cm. Din harta poluării cu plumb (studiu pedologic efectuat de Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Baia Mare în anul 2004) în zona Baia Mare, rezultă că terenurile din zona haldelor sunt de la puternic la excesiv poluate cu metale grele. În acest sens se consideră inoportună refacerea ecologică a terenurilor poluate

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

din zonă pentru folosința actuală datorită costurilor mari și a interdicțiilor legate de cultivare (Ordinul 756/1997 al MAPPM).

Studiile pedologice efectuate pe aceste terenuri au recomandat folosirea acestora numai în scop forestier, alte procedee de decontaminare fiind ineficiente și cu costuri foarte mari dacă s-ar intenționa folosirea lor în scopuri agricole.

c.1.5 Lucrări de resolidificare a terenurilor

Amenajarea zonei din interiorul iazului (236.369 mp) și ecologizarea acesteia, se va realiza numai după desecarea și umplerea zonei adiacente cu material rezultat din demolări, sol rezultat din diverse excavații, sau pământ rezultat de la diferite săpături, în vederea resolidificării terenului din zonă și facilitării accesului cu utilaje în vederea realizării lucrărilor la iaz.

În masa soluțiilor depozitate au loc o serie de procese fizico-chimice și anume:


- procese de decantare a substanțelor solide și depunerea acestora pe stratul de fund simultan cu limpezirea apei;
- procese chimice de formare a unor compuși insolubili ce precipită.

Materialul depus în iaz este de fapt un deșeu rezultat din prelucrarea altor depozite de deșeuri provenite din prelucrarea minereurilor (flotare și cianurare), minereuri aurifere din aceleași zone de exploatare, diverse concentrate aurifere, iar în urma prelucrării rezultă aproximativ același tip de material.

În solidul depus există umiditate remanentă ce variază între 18-35% în funcție de locul unde se găsește și timpul de depozitare.

În masa de steril depus se petrec o serie de reacții chimice în special cele datorate unor specii de bacterii anaerobe. Degradarea naturală a cianurilor are loc atât în faza apoasă a iazului cât și în masa de steril depus în iaz.

Toxicitatea unui complex metalic cu cianură este datorat în general reacției de disociere a complexului cu eliberarea de cianură. Complecșii metalelor cu cianura se formează din reacția cianurilor de metal insolubile cu excesul de ioni de cianură. Complecșii fierului cu cianura sunt foarte stabili punând în libertate cianura foarte încet, în urma descompunerii fotochimice. Se poate concluziona că deși formarea complecșilor cianurii cu metalele tranziționale nu înlătură complet toxicitatea cianurii, totuși produc o scădere considerabilă a acesteia.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Odată metalul eliberat din complex, cianura e supusă în continuare mecanismelor de degradare naturală. Unii ioni metalici dintr-o soluție ce conține deja complecși metalici cu cianură pot înlocui metalul din complex. Metalul pus în libertate va precipita sub formă de cianură simplă, hidroxid sau carbonat, pătrunzând în masa de steril solid din sistem.

Un alt aspect ce trebuie semnalat și luat în considerare este faptul că materiile procesate conțin minerale de sulfuri, caz în care trebuie luată în evidență și problema apariției tiocianatului.

Literatura de specialitate indică pentru tehnologia CIP-CIL a acestor tipuri de materii prime, un conținut de până la 250 ppm SCN, ceea ce ar corespunde la un conținut de 112 ppm CN transformat în compuși aproape netoxici. Tiocianații sunt considerați de 200 ori mai puțin toxici decât cianurile și sunt compuși mult mai stabili la influența caracteristicilor factorilor de mediu (temperatură, pH, radiații UV și altele).

În baza celor prezentate, apare evident că degradarea și atenuarea naturală a cianurii este o rezultată a interacțiilor mai multor mecanisme cum ar fi volatilizarea, hidroliza, degradarea fotochimică, disocierea, oxidarea chimică și biologică și precipitarea.

c.1.6. Alte lucrări necesare

În vederea realizării lucrărilor de ecologizare, transporturi de pământ, puieți și a altor materiale pe platforma iazului și pe taluze, s-a prevăzut realizarea a două drumuri de acces, unul pe taluz la cota 181.000 m DM și unul pe coronamentul iazului, la cota finală. Drumul pe coronamentul iazului va avea rolul de dig de protecție pentru oprirea scurgerilor de ape ce se colectează pe platforma iazului în timpul ploilor torențiale.

c.1.7 Corelarea execuției lucrărilor de refacere a mediului cu programul lucrărilor miniere

Lucrările de ecologizare a iazului Aurul se vor corela cu ritmul de ridicare respectiv cu cantitatea de materii prime ce se vor procesa în uzina de extragere a metalelor prețioase.

c.1.8 Lucrări de monitorizare

Obiectivele programului de monitorizare:

Obiectivele programului de monitorizare sunt acelea de a pune în evidență evoluția concentrațiilor de poluanți în diversele componente ale obiectivului și de a urmări și lua

măsurile (dacă e cazul) ca aceștia să nu migreze către mediul înconjurător. Acest lucru se poate evidenția prin monitorizarea factorilor de mediu din jurul amplasamentului.

Programul de monitorizare va fi similar cu cel aplicat în perioada de funcționare a iazului.

În paralel se va monitoriza și eficiența măsurilor de ecologizare ce vor fi luate pentru a se putea executa lucrări de remediere dacă se va constata că e cazul.

Programul de monitorizare postînchidere se va realiza conform informațiilor din tabelul 34.

Tabel nr. 34. Programul de monitorizare postînchidere


| Nr. crt. | Parametru | Frecvența |
|----------|--|---|
| 1 | Date meteorologice | |
| 1.1. | Cantitatea de precipitații | zilnic, medie lunară |
| 1.2 | Temperatura | Medie lunară |
| 1.3 | Evaporații | zilnic, suma lunară |
| 2 | Date despre emisii | |
| 2.1 | Debit drenat | Zilnic |
| 2.2 | Compoziția apei drenate înainte de epurare | 1 probă medie zilnică |
| 2.3 | Compoziția apei evacuate din stația de epurare | 1 probă medie zilnică |
| 2.4 | Debit evacuat | Zilnic |
| 3 | Date despre apa subterană | |
| 3.1 | Nivelul apei în piezometre | Lunar |
| 3.2 | Nivelul și compoziția apei subterane | La 6 luni |
| 4 | Date despre corpul depozitului | |
| 4.1 | Tasarea corpului | Anual în primii 5 ani și o dată la 5 ani după |
| 4.2 | Inspecții vizuale (starea vegetației, starea drumurilor, starea taluzelor, | lunar |

c.1.9 Perioada estimată a lucrărilor de monitorizare

În perioada de monitorizare a lucrărilor de ecologizare a iazului (aproximativ 30 ani) se vor ține evidențe pe categorii de lucrări executate, pentru a se urmări evoluția diverselor fenomene ce apar și mai ales frecvența acestora în timp.

De exemplu deformările ce pot apărea la sistemul de etanșare la suprafața depozitului de deșeurii se vor determina topografic la intervale de un an.

În același mod se vor stabili intervalele de măsurători sau alte determinări pentru alte genuri de deficiențe ce pot fi depistate în perioada de monitorizări.

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|--|--|------------------------------|

Determinarea balanței apei în sistem, un alt exemplu de obiectiv monitorizat, se va face după un model asemănător celui utilizat în perioada de activitate curentă a iazului. În proiectul tehnic de ecologizare a iazului se prezintă un tabel cu alte elemente monitorizate pe perioade diferite de timp, comparativ cu cele utilizate în perioada de funcționare (ex. calitatea de levigat la 6 luni față de 3 luni, nivelul apei subterane 8 luni față de 8 luni, tasarea corpului depozitului anual față de anual).

c.1.10 Lucrări de întreținere și/sau de refacerea unor lucrări

La intervale de jumătate an se vor executa inspecții ale depozitului scos din funcțiune.

Obiectivele urmărite se referă la:

- starea stratului vegetal;
- sistemele de deversare a apelor de pe depozite;
- starea sistemului de drenaj;
- eventuale deformări taluze, terase, drumuri etc.

d) situația reabilitării.


Lucrările de amenajare și ecologizare a iazului Aurul au început încă din momentul în care prima treaptă a fost finalizată. Fiecare treaptă, după finalizare este acoperită cu un strat de sol vegetal pe care se instalează vegetația ierboasă iar mai apoi sunt plantați puiți de salcâm. Acest lucru ajută la protejarea taluzului digului de contur împotriva acțiunii factorilor meteorologici. Totodată se previne fenomenul de antrenare a particulelor de praf de către vânt și depunerea acestora pe suprafețele adiacente.

G. Măsurile pentru prevenirea/diminuarea impactului asupra factorilor de mediu

În activitatea sa, S.C. Romaltyn Mining S.R.L. exploatează, transportă, tratează și depozitează sterile miniere (deșeurile miniere), material cu potențial mare de poluare cu metale grele a solului, subsolului și a apei subterane, așa cum rezultă din tabelul 35.

Tabel nr. 35. Potențialul de poluare al sterilelor miniere

| Amplasament | Instalație | Substanțe utilizate |
|--------------------|--|----------------------------|
| Iaz Central | Instalație de tratare primară a sterilelor | - lapte de var |
| | | - flocculant |
| | Instalație de condiționare a turburelii | - lapte de var |
| | Instalație de leșiere metale | - cianură de sodiu |

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

| Amplasament | Instalație | Substanțe utilizate | |
|---------------------------------|---|--|-----------------------|
| Uzina de retratare a sterilelor | Instalație de decianurare a turburelii | - lapte de var - metabisulfid de sodiu - sulfat de cupru | |
| | Instalație de desorbție a metalelor prețioase de pe cărbunele activ | - acid clorhidric - hidroxid de sodiu - cianură de sodiu | |
| | Iaz de decantare Aurul | Stație de epurare | - hipoclorit de sodiu |
| | | | - lapte de var |
| - sulfat de cupru | | | |
| - clorură ferică | | | |
| - apă oxigenată | | | |

După cum se poate vedea din datele de mai sus, potențialii poluanți pentru sol, subsol și apă subterană specifici societății sunt metalele grele și diferite substanțe chimice (inclusiv cianuri) utilizate în procesele tehnologice.

g.1 Măsuri pentru reducerea emisiilor de poluanți în sol, subsol și apă subterană


Pentru a stabili gradul de poluare a factorilor de mediu pe amplasamentele ocupate de S.C. Romaltn Mining S.R.L., este firesc ca analiza pe care o vom efectua să aibă ca și criteriu de comparație calitatea actuală a solului, subsolului și a apei subterane, motiv pentru care ne vom ocupa pe scurt de această temă.

Iazul de decantare Aurul, cu toate că e construit pe un teren utilizat anterior în scopuri agricole, prezența în imediata sa vecinătate a iazului de decantare Săsar și Bozânta influențează în mod cert calitatea amplasamentului. Este mai mult ca sigur că în zona de amplasament a iazului calitatea apei subterane să fie afectată și de exfiltrațiile din iazurile învecinate iar calitatea solului să fie afectată de pulberile (cu conținut de metale grele) antrenate de curenții atmosferici.

Iazul a fost construit pe o membrană din polietilenă de înaltă densitate, care acoperă întreaga suprafață, soluție ce limitează influența iazului asupra calității solului, subsolului și a apei subterane, deoarece:

- apa ce se infiltrează prin sterilul depozitat pe iaz este colectată la suprafața membranei, de unde este preluată din drenuri și este recirculată în iaz;
- apa pluvială ce spală taluzul exterior al iazului este colectată în canalul de dren (situat pe perimetrul iazului), canal care are la bază membrana impermeabilă. Apa colectată în canalul de dren este recirculată odată cu apa de infiltrație din iaz.

Tratarea turburelii cu soluție de lapte de var pentru corectarea pH-ului acesteia face ca în sterilul depozitat să se regăsească o cantitate semnificativă de var. Varul din componența

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

sterilului depozitat acționează ca un liant, reducându-se astfel cantitățile de steril care pot fi preluate de pe iaz de curenții atmosferici.

Prevederi BAT pentru reducerea emisiilor pe sol, în subsol și în apa subterană

Documentul „Reference Document on Best Available Tehniques in Management of Tailings and Waste Rock in Mining Activities – January 2009” a fost revizuit de Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries in accordance with Directive 2006/21/EC, 2018). Acesta face referiri la emisiile de poluanți pe sol, subsol și în apa subterană. La punctul 4.3.1. Tehnici pentru prevenirea sau reducerea stării de degradare a apelor subterane și a poluării solului sunt prezentate în detaliu tehnicile BAT pentru prevenirea sau reducerea stării de degradare a apelor subterane și a poluării solului. Sunt prezentate ca operaționale și îndeplinind condițiile impuse de cele mai bune tehnici de depozitare a deșeurilor rezultate din activități miniere o serie de tipuri de depozite, printre care sunt enumerate și iazurile de decantare. Doar pentru o mică parte din iazurile enumerate există un strat izolant la baza iazului.

Aplicarea unor măsuri de siguranță pentru distrugerea cianurilor


Măsurile de siguranță pot fi aplicate când se distrug cianurile, proiectând:

- dimensiunea circuitului de distrugere a cianurilor cu o capacitate dublă față de cerințele actuale;
- instalarea unui sisem de back-up pentru adăugarea calcarului;
- instalarea unor generatoare electrice.

Pentru instalațiile de tratare a sterilelor cu soluții de cianură, Documentul de referință prevede:

- minimizarea cantității de cianuri utilizate (se recomandă sisteme de dozare automată a cianurii);
- amplasarea tancurilor de lucru în cuve cu o capacitate care să depășească capacitatea celui mai mare tanc utilizat;
- existența unei capacități de rezervă pentru stocarea sterilului tratat cu cianură;
- decianurarea sterilului înainte de evacuarea lui din instalație (metoda de decianurare cea mai utilizată pe plan mondial fiind SO₂ – aer).

Pentru transportul prin conducte a sterilului, Documentul de referință prevede executarea unor șanțuri de colectare (drenare) a unor eventuale scurgeri din materialul transportat.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Față de cele de mai sus (expunerea din capitolul III.c) se poate concluziona că **amenajările și măsurile existente pe amplasamentele pe care S.C. Romaltyn Mining S.R.L. își desfășoară activitatea răspund BAT din punct de vedere al limitării emisiilor pe sol, în subsol și în apa subterană.**

g.2. Măsuri pentru reducerea emisiilor de poluanți în apa de suprafață

În activitatea S.C. Romaltyn Mining S.R.L. sunt adoptate două categorii de măsuri pentru reducerea emisiilor de poluanți în apa de suprafață și anume:

- epurarea apei evacuate de pe iazul Aurul;
- limitarea cantităților de apă pluvială evacuată din incintele în care S.C. Romaltyn Mining S.R.L. își desfășoară activitatea;

Epurarea apelor evacuate de pe iazul Aurul se face conform celor prezentate la capitolul II. punctul D. d).


Pentru limitarea cantităților de apă evacuate din iazul Aurul, apa pluvială colectată de pe iazul Aurul este recirculată în iaz prin stația de pompe a exfiltrațiilor și apoi evacuată împreună cu apa decantată în emisar (râul Lăpuș) prin stația de epurare.

În cadrul capitolului 4.3.2. Tehnici pentru prevenirea sau reducerea deteriorării stării apelor de suprafață, documentul de referință specifică următoarele măsuri pentru reducerea cantităților de apă evacuată și pentru reducerea poluanților din apa evacuată:

- reutilizarea apei de proces;
- amestecarea apei de proces cu ape reziduale care conțin metale dizolvate;
- instalarea de bazine de sedimentare pentru a reține particule fine;
- înlăturarea particulelor solide și a metalelor dizolvate înainte de a descărca apa reziduală în cursurile de apă:
- neutralizarea apei reziduale alcaline cu acid sulfuric sau dioxid de carbon;
- înlăturarea arsenului din apa reziduală minieră prin adăugare de săruri ferice;
- tratarea activă sau pasivă a apelor acide;
- corectarea Ph-ului apei evacuate prin adăugare de carbonat de calciu.

Din practica tehnologică a S.C. Romaltyn Mining S.R.L. se poate concluziona că de pe amplasamentele societății sunt evacuate în mod curent trei categorii de ape și anume:

- ape tehnologice uzate;
- ape pluviale (mari cantități de pe iazul Aurul);

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- ape menajere uzate;

Sunt supuse unor procese de epurare apele evacuate de pe iazul Aurul (apele tehnologice uzate și apele pluviale colectate pe suprafața iazului și în incinta uzinei de retratare a sterilelor).

Este recirculată în proces apa rezultată de la deshidratarea turburelii (iaz Central) și o parte din apa evacuată de pe iazul Aurul (reutilizarea apei se face în uzina de retratare a sterilelor).

Prin modul de desfășurare a activității sunt respectate cerințele aferente BAT pentru minimizarea consumurilor de ape și a cantităților de poluanți evacuați în emisar.

g.3. Emisiile în aer

Activității iazului Aurul îi este asociată o sursă principală de emisii atmosferice, emisii de acid cianhidric.

Iazul de decantare Aurul este o sursă difuză de emisii atmosferice de acid cianhidric. Conform Bilanțului cianurilor (2015) cantitatea de cianură degajată în atmosferă din apa acumulată pe iaz este de 0,776 kg CNTot/h. Se va monitoriza permanent emisia de acid cianhidric din proximitatea iazului de decantare.


Ca măsură principală care poate limita emisiile atmosferice de HCN menționăm menținerea unui pH ridicat pentru soluțiile vehiculate pe iazul Aurul.

Prevederile BAT pentru emisiile în aer

Documentul de referință BAT face referire la emisiile atmosferice rezultate din activitățile de management al deșeurilor provenite din activități miniere, la capitolul 4.3.3. fiind prezentate Tehnici pentru prevenirea sau reducerea poluării aerului. Principalele aspecte prezentate sunt cele privind prevenirea și reducerea formării prafului de pe suprafețele expuse a deșeurilor extractive, tehnici pentru prevenirea și reducerea emisiilor de COV și a altor potențiali poluanți ai aerului rezultați de la nămoluri de forare și alte deșeuri extractive din explorarea și producerea petrolului și gazelor și monitorizarea emisiilor în aer.

g.4. Monitorizarea calității factorilor de mediu

Este evident faptul că pe fluxul de extragere, tratare, reducerii conținutului de cianură și de depozitare finală a sterilelor tratate pot apare surse de poluare cu efecte adverse asupra componentelor de mediu. Ca atare, se impune o monitorizare riguroasă și permanentă pentru:

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- urmărirea comportării în timp a conductelor de transport steril și a apei decantate de la iazul Aurul la stația de epurare. Acest aspect va fi monitorizat prin acțiunile de urmărire specială a traseului de conducte;
- parametrii tehnologici de funcționare a instalațiilor și în special în zonele potențial generatoare de poluanți;
- calitatea factorilor de mediu potențial afectați de activitate;

Monitorizarea tehnologică se va axa în special pe controlul strict al cantității de cianură dozată, a pH-ului și al cianurii în fluxul tehnologic și anume:

- la dozarea cianurii de sodiu în tancurile de leșiere din procesul CIP-CIL, corespunzător concentrațiilor de metale nobile în turbureala de steril și în concordanță cu consumurile specifice anticipate. Sistemul de control al dozării cianurii în această fază constă în măsurarea conținutului de cianură liberă în primul tanc de leșiere, funcție de care se face dozarea cianurii, astfel încât să se mențină o concentrație de cca. 300 mg/l.

- la determinarea concentrației de cianură liberă în partea lichidă a turburelii evacuate din tancurile de leșiere la instalația de decianurare, unde pH - ul va avea o valoare cuprinsă între 10 - 10,5 și cianura liberă va avea o concentrație de cca. 50-75 mg/l.


- măsurarea continuă a concentrației de cianură dissociabilă în mediu slab acid (WAD) la evacuarea materialului tratat în instalația de decianurare spre Iazul de decantare Aurul. În cazul în care concentrația cianurii în turbureală este sub limita maxim admisă se va permite pomparea spre iaz, în caz contrar se comandă trecerea soluției în tancul de decianurare de rezervă.

Sistemul de control al pH-ului include dispozitive de măsurare continuă a acestui parametru, dotate cu sisteme de alarmă care se activează în cazul deviațiilor de la intervalul optim de desfășurare a procesului.

Dozarea reactivilor va fi controlată în funcție de debitul de turbureală și conținutul de cianură, astfel încât să se asigure o calitate constantă a turburelii evacuate spre iazul Aurul.

În fiecare rezervor de reacție al instalației de decianurare este montată câte o sondă cu electrod ion selectiv redox, care va măsura potențialul de oxidare al turburelii decianurate, verificând astfel nivelul de concentrație al cianurii libere.

Programul de monitorizare al factorilor de mediu este prezentat la punctul E. b) b.3.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

H. Planul de intervenție pentru situații de urgență și avarii, scenarii de accidente

a.) Scopul elaborării planului de urgență internă

Scopul elaborării Planului de urgență internă este planificarea măsurilor specifice pentru reducerea riscului asupra sănătății angajaților, calității factorilor de mediu și integrității bunurilor materiale în caz de evenimente în care sunt implicate substanțe periculoase existente pe amplasamentele celor trei incinte tehnologice interconectate aflate în proprietatea **S.C. Romaltyn Mining S.R.L. Baia Mare** și anume:

- *Iazul Central*
- *Uzina de tratare a sterilelor*
- *Iazul de decantare AURUL*
- *Conductele pentru hidrotransport Iaz Central - Uzina de tratare a sterilelor și Uzina - Iaz Aurul*

Politica de prevenire a accidentelor majore este pentru S.C. Romaltyn Mining S.R.L. un angajament pentru o dezvoltare durabilă orientată către protecția sănătății oamenilor, a mediului natural și o economie prosperă. Baza acestei politici este aplicarea unor măsuri tehnice consacrate pe plan mondial și fezabile economic pentru o protecție ridicată a mediului în întreaga activitate desfășurată.


- Siguranța în operare reprezintă un obiectiv strategic, care are drept scop reducerea incidentelor legate de producție, instalațiile deținute, activitățile de pe amplasament și activitățile conexe ce se desfășoară înspre / dinspre propriul amplasament. Pentru conformarea cu acest obiectiv strategic, se va implementa un sistem propriu de management al siguranței, care va fi impus și partenerilor de afaceri.

În acest context principalele obiective avute în vedere sunt:

- reducerea la minim a potențialelor riscuri de mediu;
- asigurarea conformării la normele și reglementările legale;
- pregătirea întregului personal în vederea cunoașterii riscurilor și problemelor de mediu pe care activitatea lor o implică.

Politica generală pentru prevenirea, pregătirea pentru, și responsabilitatea în cazul accidentelor industriale este bazată pe următoarele principii:

- **prevenirea** care presupune organizarea activităților în așa fel încât să se prevină dezvoltarea necontrolată a operațiilor anormale, consecințele eventualelor accidente să fie

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

minime și să fie în acord cu cele mai bune tehnici de securitate disponibile;

- **identificarea și evaluarea pericolelor majore** prin studii sistematice de periculozitate și de operabilitate și analize de securitate detaliate pentru fiecare din cazurile individuale identificate;

- **evaluarea necesităților de securitate** ierarhizate funcție de “tipul și anvergura pericolului posibil” pe baza cantităților de substanțe periculoase și a activităților industriale susceptibile și relevante pentru accidente;

- **prioritate pentru protecția și salvarea vieții oamenilor;**

În aplicarea acestor principii, S.C. Romalbyn Mining S.R.L. va desfășura următoarele activități:


- va aloca resursele necesare pentru dezvoltarea sistemelor de management a securității în derularea operațiunilor sale;
- va comunica în permanență cu toate părțile interesate pentru a aplica cele mai bune tehnologii disponibile pe plan mondial și fezabile economic pentru a asigura o protecție ridicată pentru mediu și populație în întreaga activitate desfășurată;
- va conștientiza și disemina în comunitatea locală problemele specifice care pot genera situații de urgență, asigurând pregătirea populației pentru o reacție imediată;
- va avertiza imediat populația asupra riscurilor de poluare și contaminare a zonelor limitrofe unității și va interveni cu forțele și mijloacele de care dispun pentru protecția populației și înlăturarea efectelor poluării;

Abordarea Planului de urgență internă s-a făcut în concordanță cu:

Ordinul nr. 156 din 11 decembrie 2017 pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea și testarea planurilor de urgență în caz de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase, Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă, republicată în anul 2008 și Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.

În scopul reducerii riscului asupra sănătății angajaților, calității factorilor de mediu și integrității bunurilor materiale, procedurile din planul de urgență internă se pun în aplicare imediat de către Personalul de conducere al S.C. Romalbyn Mining S.R.L. în următoarele situații:

- a) când survine un accident major;
- b) când survine un eveniment necontrolat care, prin natura sa, poate provoca un accident major.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Punerea în aplicare a planului și conducerea acțiunilor de intervenție se va realiza de către directorul societății iar în lipsa acestuia de către dispecerul(ofițerul de serviciu) până la sosirea personalului de conducere.

La ora actuală este în vigoare Directiva 2012/18/EC (SEVESO III) privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, care menține reglementările privind activitățile de depozitare și prelucrare din industria minieră. În momentul de față în România Directiva SEVESO III este transpusă prin Legea nr. 59 din 11 aprilie 2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.

Ca atare, activitățile de depozitare a sterilelor de pe iazul Aurul intră sub incidența prevederilor legale pentru controlul activităților ce prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase.

Întrucât prin gestionare, în accepțiunea anexei Ia Legii 211/2011 se înțelege „colectarea, transportul, valorificarea și eliminarea deșeurilor, inclusiv supervizarea acestor operațiuni și întreținerea ulterioară a amplasamentelor de eliminare, inclusiv acțiunile întreprinse de un comerciant sau un broker”, din Planul de Urgență Internă se vor trata în prezentul studiu doar:

- **culoarul de conducte de hidrotransport al sterilului de la uzina de retratare la iazul Aurul;**
- **iazul de decantare Aurul cu componentele sale** (iaz de avarii, buzunar de retenție și stația de epurare a apelor decantate).


Substanțele periculoase care participă în procesele de transport și depozitare pe iaz pot fi identificate în tabelul 12.

b. Descrierea echipamentului instalat în obiectiv pentru limitarea consecințelor accidentelor majore. Dotarea cu mijloace de intervenție.

b.1. Sisteme de siguranță la conducta de transport uzină-iaz Aurul

Pe conductă sunt montate:

- 6 vane de separare;
- mantale de protecție la supratraversarea Bulevardului Independenței și supratraversarea Văii Borcutului;
- protecție antistropire pe porțiunea de traseu în zona stației de gaz Dacia Service;
- șanțuri și baze de colectare sub ecranele de protecție;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- aparate de măsurat debit/presiune;

Pentru siguranța în exploatare a conductelor se are în vedere:

- grosimea peretelui să fie corespunzătoare pentru a rezista la eforturile mecanice ale conductei;
- eforturile din solicitările hidraulice, combinate cu cele de dilatare-contractare să fie preluate de aparatele de compensare ale rețelei;

Urmărirea specială, făcută pe baza unui regulament de exploatare a conductelor trebuie să aibă în vedere:

- grosimea conductelor;
- depistarea defectelor pe tronsoanele de conducte;
- starea sudurilor din punctele critice;
- starea suporturilor fixe și mobili;
- starea aparatelor de compensare;

Măsurarea grosimii pereților conductelor se efectuează cu aparatură cu ultrasunete iar modul de lucru a compensatoarelor se verifică prin măsurarea compensatorului axial de cel puțin 4 ori pe an. Probele de presiune a conductelor se fac după un ciclu de funcționare și prelucrare de 2.000.000 tone dar nu mai puțin de o dată pe an.

Pe traseul de conducte patrulează în permanență (24 de ore din 24) două persoane care supraveghează starea conductei, a suporturilor, sudurilor, aparatelor de dilatare etc.

b.2. Sisteme de siguranță la iazul de decantare Aurul

Sistemul pentru urmărirea comportării construcției (sistemul UCC) realizat pe baza unui proiect de urmărire specială cuprinde:

- măsurarea parametrilor climatici (precipitații, temperatură, direcția și intensitatea vântului, umezeală);
- înregistrarea producerii unor seisme;
- calculul bilanțului de apă în iaz pe baza debitelor de intrare-ieșire;
- măsurarea parametrilor de exploatare ai iazului: garda, plaja, granulometria, nivelul piezometric, etc.;

Pentru efectuarea măsurărilor și calculelor se utilizează:

- debitmetre electromagnetice montate la cele două extremități ale conductei care transportă amestecul de steril și apă tehnologică de la uzină la iaz care permit atât controlul funcționării conductei cât și al cantităților de steril și apă intrate în iaz;

- debitmetre care măsoară cantitățile de apă evacuate de pe iaz prin stația de pompare a apei limpezite;
- aparate pentru măsurarea parametrilor climatici care participă la bilanțul ape din iaz (pluviometru, rigle pentru înregistrarea grosimii stratului de zăpadă vaporimetru, etc.);
- miră hidrometrică pentru controlul nivelului apei limpezite;
- 10 piezometre (P1–P10) de prelevare a probelor pentru analiza chimismului și pentru urmărirea nivelului apelor subterane;
- 11 profile transversale prin digul de contur echipate cu piezometre;
- 17 cămine pentru urmărirea funcționării drenului perimetral.

Criteriile de atenție stabilite pentru urmărirea comportării iazului sunt prezentate în tabelul 36.

Tabel nr. 36. Criteriile de atenție stabilite pentru urmărirea comportării iazului


| Nr. crt. | Parametrul urmărit | Criteriu de atenție |
|----------|-----------------------------------|--|
| 1 | Precipitații | >10 mm/24h |
| 2 | Temperatura aerului | < - 12 ⁰ C |
| 3 | Direcția și intensitatea vântului | V > 60 km/h |
| 4 | Seism | M > 4 |
| 5 | Bilanț de apă | $\Delta V > 20.000 \text{ m}^3/24\text{h}$ |
| 6 | Garda | < 1,5 m |
| 7 | Lățimea plajei | < 25 m |
| 8 | Granulometria | Procent grob < 25% |
| 9 | Nivelul piezometric | Evoluții necorelate cu factorii externi |
| 10 | Debitul total drenat | |
| 11 | Grosimea conductelor | Grosimi < 3mm |

Pragurile de alertă sunt:

- Garda mai mică sau egală cu 1,2 m;
- Plaja egală sau mai mică de 20 m;

b.3. Iazul de avarie

Este amplasat în partea de SE a iazului, fiind separat de iaz printr-un drum de acces. Ocupă o suprafață de 2460 mp, adâncimea de 3 m și are o capacitate de preluare de 4145 mc. Rolul acestuia este de a permite golirea conductelor de turbureală, care fac legătura între uzină și Iaz Aurul, în caz de avarie pe conducte, asigurându-se permeabilitatea de intervenții la conducte, În cazuri de urgență poate fi utilizat și pentru deversări controlate de apă din iaz.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

b.4. Polderul de retenție – Iaz de decantare Aurul

Polderul de retenție are rolul de a capta și a reține apele poluate ce s-ar scurge din Iazul Aurul în eventualitatea producerii unui accident cu ruperea digului. Prin reținerea parțială sau totală a debitului scurs din iaz se limitează suprafețe poluate și se elimină poluarea transfrontalieră.

Polderul de retenție (buzunarul de retenție) a fost amenajat prin construirea unui dig perimetral (din pământ), prin supraînălțarea drumului industrial existent și prin construirea unui sistem de evacuare a apelor.

Digul de pământ are secțiune trapezoidală, cu următoarele caracteristici:

- lungime - cca 1200 m,
- lățimea la coronament - 2,25 m,
- înclinarea taluzelor - de la 1:1,43 la 1:0,88),
- cota coronamentului - 164,50 m,
- înălțime maximă - 3 m,
- gardă - 0,5 m.

Taluzul amonte al digului este protejat cu geomembrană din polietilenă de înaltă densitate încastrată în coronament și terenul de fundație, cu grosime de 0,5 mm.


Digul este încastrat într-o zonă înaltă din avalul iazului Săsar și apoi merge spre aval pe malul stâng al canalului de desecare existent, traversează Canalul Morii prin intermediul unui stăvilă și se întoarce spre amonte pe malul drept al Canalului Morii pe un traseu paralel cu acesta.

În zona de intersecție cu Canalul Morii este construită o golire de fund realizată din tuburi de beton PREMO cu diametrul de 1200 mm și lungime de 15 m. Golirea de fund este controlată de două stavile plane amplasate în avalul și în amonte golirii de fund. Poziția curentă a stăvililor este „închis”.

Personalul de exploatare a iazului este instruit ca în cazul precipitațiilor să deschidă periodic stăvilă, astfel încât să se permită evacuarea apelor acumulate și să se mențină permanent disponibilă capacitatea de depozitare a polderului.

În cazul în care în polderul de retenție se acumulează ape poluate, acestea sunt evacuate controlat spre stația de epurare care deservește Iazul de decantare Aurul.

Pin similitudine cu evaluarea efectuată în conformitate cu Decizia 2009/337/CE pentru iazul de decantare Aurul, și polderul de retenție este clasificat în categoria A, conform cerinței din HG nr. 856/2008.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

b.5. Descrierea evenimentelor, definirea urgenței

b.5.1. Culoarul de conducte uzină – Iaz Aurul

Activitatea se desfășoară pe o suprafață relativ extinsă (datorită lungimii conductelor), nu este complexă și prezintă o serie de particularități.

În continuare se descriu scenariile de accidente posibile, condițiile în care acestea se pot produce și o evaluare calitativă a probabilității de producere precum și a gravității consecințelor, pentru fiecare din scenariile imaginate (conform Raportului de securitate 2019 și Planului de urgență internă 2017):

1. Fisurarea conductei de hidrotransport a turburelii datorită uzurii. Are o probabilitate destul de mare datorită eroziunii cumulate cu coroziunea, mai ales în zonele sensibile (coturi, flanșe, compensatori, vane).

Acest gen de avarii produc scurgeri de material cu conținut de substanțe periculoase în cantități mici, cu afectarea unor suprafețe mici, deci produc efecte minore. Ceva mai gravă este situația în care aceste avarii se produc în zonele de traversare când pot fi stropite persoane sau substanțele periculoase pot ajunge în cursuri de apă, dar datorită cantităților relativ reduse aceste efecte sunt moderate și pe termen scurt.

2. Fisurarea sau spargerea conductei de vehiculare a apei decantate datorită uzurii are o probabilitate mai redusă deoarece nu apare fenomenul de eroziune.

Acest gen de avarii produc scurgeri de material cu conținut de substanțe periculoase în cantități mici, cu afectarea unor suprafețe reduse, deci produc efecte minore. Ceva mai gravă este situația în care aceste avarii se produc în zonele de supratraversare când pot fi stropite persoane sau substanțele periculoase pot ajunge în cursuri de apă, dar datorită cantităților mici aceste efecte sunt moderate și pe termen scurt.

3. Spargerea, ruperea sau cedarea unei îmbinări cu flanșă la conducta de hidrotransport a turburelii. Pot fi datorate defectelor de material, funcționării defectuoase a sistemelor de ghidare sau a compensatorilor de dilatare, “lovituri de berbec” la pornirea pompării. Au o probabilitate mică, care însă crește în condiții de temperaturi extreme. Ruperea conductelor de pe estacada ce traversează Bulevardul Independenței datorită lovirii picioarelor de sprijin de către un mijloc de transport auto de mare tonaj are o probabilitate destul de redusă datorită faptului că sunt montați piloni și grilaj metalic de protecție împotriva impactului.

Acest tip de avarii produc efecte moderate pe termen scurt datorită faptului că implică scurgerea unor cantități destul de mari de lichid cu conținut de substanțe periculoase, care nu

pot fi preluate integral de sistemul de canale, putând să afecteze suprafețe de teren relativ mari (inclusiv terenuri agricole). Mai gravă este situația în care aceste avarii se produc în zonele de supratraversare când pot fi stropite sau chiar rănite persoane aflate în zonă, poate fi afectată circulația auto, se pot produce daune materiale iar substanțele periculoase deversate pot afecta calitatea apelor de suprafață. În această situație efectele pot fi semnificative dar pe termen scurt, deoarece prin sistemele de siguranță acest tip de avarie se sesizează foarte rapid cu oprirea imediată a pompărilor.

4. *Accidentele de muncă produse în cadrul lucrărilor de întreținere și reparații sau de intervenție* au o probabilitate redusă, datorită organizării riguroase a tuturor acestor lucrări care se execută sub directa supraveghere a personalului tehnic de specialitate, a instruirii permanente a personalului de execuție și a dotării cu mijloace de protecție individuală și cu unelte și dispozitive de lucru adecvate și de calitate.

Accidentele de muncă produse în cadrul lucrărilor de întreținere și reparații sau de intervenție specială pot produce rănirea unuia sau mai multor muncitori și pot fi considerate ca evenimente cu consecințe minore.

Pentru evaluarea calitativă a riscurilor asociate hidrotransportului, s-a procedat la atribuirea unor valori numerice pentru fiecare nivel de gravitate a consecințelor și de probabilitate a producerii eventualului accident imaginat, riscul asociat fiecărui scenariu fiind reprezentat de produsul dintre cele două valori atribuite. La stabilirea valorilor asociate nivelelor de probabilitate și de gravitate se ține cont de impactul potențial și de măsurile de prevenire prevăzute.

Pentru o mai sugestivă prezentare a concluziilor rezultate din analiza riscurilor accidentale specifice se prezintă în continuare matricea de cuantificare a riscurilor, întocmită pe baza scenariilor de posibile accidente descrise anterior.

Tabel nr. 37. Matricea de cuantificare a riscurilor accidentale specifice activității culoarului conducte hidrotransport Uzina – Iaz Aurul

| Nr. crt. | Pericolul | Probabilitate | Gravitate | Risc |
|----------|--|---------------|-----------|------|
| 1 | <i>Fisurarea conductei de hidrotransport a turburelii</i> | 3 | 1 | 3 |
| 2 | <i>Fisurarea sau spargerea conductei de vehiculare a apei decantate</i> | 2 | 1 | 2 |
| 3 | <i>Spargerea, ruperea sau cedarea unei îmbinări cu flanșă la conducta de hidrotransport a turburelii</i> | 2 | 3 | 6 |
| 4 | <i>Accidentele de muncă</i> | 2 | 2 | 4 |

În graficul următor (figura 7) se prezintă centralizat rezultatele analizei calitative de risc. În zonele delimitate de grilă sunt menționate indicele zonei de securitate și numărul corespunzător al scenariului

Figura 7. Centralizarea rezultatelor analizei calitative de risc specifice activității culoarului conducte hidrotransport Uzina – Iaz Aurul

| | | | | | | |
|----------------------------|------------------------|---------------|-----------------|---------------|---------------------|--|
| PROBABILITATEA | Frecvent | | | | | |
| | Probabil | | | | | |
| | Ocazional | 1 | | | | |
| | Izolată | 2 | 4 | 3 | | |
| | Improbabil | | | | | |
| | Nesemnificative | Minore | Moderate | Majore | Catastrofice | |
| EFECTE (GRAVITATEA) | | | | | | |

Rezultatele analizei calitative de risc arată că scenariile de accident luate în considerare prezintă un risc scăzut sau foarte scăzut.


b.5.2. Iazul de decantare Aurul

Activitatea desfășurată în cadrul acestui obiectiv se desfășoară pe o suprafață relativ extinsă, este destul de complexă și prezintă o serie de particularități.

În continuare se descriu scenariile de accidente posibile, condițiile în care acestea se pot produce și o evaluare calitativă a probabilității de producere precum și a gravității consecințelor, pentru fiecare din aceste scenarii (conform Raportului de securitate 2019).

1. Ruperea totală a digului de contur al iazului se poate produce în caz de atac terorist sau atac cu arme clasice sau nucleare. Probabilitatea de producere este foarte redusă pentru atacul armat deoarece obiectivul nu prezintă importanță strategică, iar declanșarea unui asemenea atac presupune de obicei existența unui conflict anterior și deci anticiparea unui asemenea eveniment ceea ce asigură timpul necesar opririi activității și luării de măsuri de reducere la minim a cantității de apă stocată. Atacul terorist rămâne un eveniment cu probabilitate foarte redusă (chiar dacă mai mare ca a atacului armat) dar care nu poate fi anticipat.

Un asemenea accident poate avea consecințe grave (în cazul în care nu se asigură captarea în polderul de retenție sau scurgerea se produce înafara zonei de retenție amenajate) constând în afectarea calității apei din râului Lăpuș și Someș, afectarea semnificativă a acviferului freatic (posibil cu afectarea alimentării cu apă potabilă din fântânile din satul

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Bozânta Mare), afectarea semnificativă a unor suprafețe de teren (inclusiv agricol), la care se adaugă pagubele materiale importante și eventualele răniri sau intoxicații de persoane.

2. *Avariile soldate cu formarea de breșe în digul de contur* au o probabilitate destul de redusă de a se produce deoarece pot avea loc doar în condițiile nerespectării parametrilor de exploatare (granulometria și permeabilitatea materialului depus la construcția digului, nerespectarea plajei și a gârzii minime) și/sau avarii de lungă durată la sistemul de drenaj și la sistemul de evacuare a apei decantate din iaz. Situațiile meteorologice deosebite (precipitații abundente, temperaturi extrem de scăzute) precum și eventuale seisme cresc probabilitatea de producere a acestor avarii.

Chiar dacă aceste avarii au consecințe mai puțin grave decât în cazul precedent, gravitatea lor este mare deoarece scurgerea de lichide periculoase poate afecta semnificativ suprafețe destul de mari din zona adiacentă iazului (inclusiv terenuri agricole) și chiar în condițiile preluării integrale a cantităților scurse în polderul de retenție, este posibil să fie afectată semnificativ și pe o suprafață mare calitatea apelor subterane (cu posibila afectare a alimentării cu apă potabilă la unele din fântânile din satul Bozânta Mare). Nu sunt de neglijat nici daunele materiale directe și indirecte suferite.

3. *Fisurarea geomembranei din polietilenă de la baza iazului* are o probabilitate redusă de producere dar această probabilitate crește în timp datorită în special faptului că este supusă unor solicitări mecanice tot mai mari pe măsura creșterii grosimii materialului depus pe iaz. De menționat că membrana a fost aleasă pentru capacitatea finală a iazului.

Este un accident deosebit de grav (și datorită faptului că remedierea este practic imposibilă) prin afectarea semnificativă și pe termen lung a calității apei subterane din zona iazului și a alimentării cu apă potabilă din fântânile din satul Bozânta Mare.

4. *Ruperea sau fisurarea conductelor de distribuție a turburelii* sunt evenimente cu probabilitate destul de ridicată datorită eroziunii, iar în condițiile unor temperaturi foarte reduse această probabilitate crește.

Acest gen de accidente are efecte minore și în general pe termen scurt, producând antrenarea de material din corpul digului spre aval și eventual afectarea sistemului de drenaj.

5. *Funcționarea necorespunzătoare pe durate lungi de timp a hidrocicloanelor* este datorată granulometriei necorespunzătoare a turburelii pompate pe iaz (lipsă grob) și/sau unor temperaturi foarte scăzute (la temperaturi extrem de scăzute hidrocicloanele nu pot fi utilizate). Probabilitatea producerii unui astfel de eveniment este diminuată de faptul că

programul de monitorizare tehnologică prevede analiza săptămânală a granulometriei materialului din diguri și plaje.

Aceste incidente pot avea o gravitate relativ mare datorită faptului că nu se mai poate asigura o structură granulometrică corespunzătoare a materialului depus prin decantare și prin aceasta reducerea stabilității digului în zonele respective.

6. *Cedarea unei sonde inverse* are o probabilitate mică, putându-se produce doar în cazul unor mișcări seismice, a execuției defectuoase sau a utilizării unor materiale necorespunzătoare sau în cazul pierderii stabilității digului cu cedarea la bază când se produce antrenarea materialului depus pe o parte a sondei. Cedarea simultană a celor două sonde (chiar dacă este posibilă) este foarte puțin probabilă.


Acest eveniment are o gravitate moderată dar implică costuri importante ocazionate de eventuala execuție a unei alte sonde (posibilitatea de remediere este practic exclusă). Mult mai gravă este însă cedarea simultană a celor două sonde care implică întreruperea activității iazului (și implicit a Uzinei) și imposibilitatea asigurării siguranței iazului în condiții de precipitații abundente (când se impune aplicarea de soluții de evacuare a surplusului de apă din iaz în polderul de retenție).

7. *Erori de operare și/sau defecțiuni ale sistemelor de epurare a apelor uzate evacuate*, soldate cu depășirea conținutului de poluați maxim admis în apele uzate evacuate în emisar. Au o probabilitate redusă datorită unui control permanent și automat al parametrilor fizico-chimici ai apelor tratate și datorită posibilității de evacuare alternativă în bazinul de avarie și recirculare în iaz.

Tratarea necorespunzătoare a apelor în stația de epurare poate genera efecte negative constând în afectarea calității apei din emisar dar acestea sunt de mică amploare și pe termen redus deoarece se evacuează cantități reduse de ape (doar eventualul excedent în situații de precipitații abundente).

8. *Avarierea gravă a sistemului de drenaj (deteriorarea conductelor sau colmatarea acestora)* se poate produce la apariția unor fenomene de instabilitate a solului din zonă și mai ales de antrenarea de sterile cu permeabilitate scăzută și realizarea necorespunzătoare a lucrărilor de întreținere. Acest tip de avarie are o probabilitate medie dar poate fi sesizată operativ deoarece bilanțurile de apă se întocmesc zilnic.

Chiar dacă nu are efecte imediate (efectele apar de obicei la mult timp după producere), funcționarea necorespunzătoare a sistemului de drenaj poate avea consecințe grave pe termen lung prin afectarea stabilității corpului digului.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

9. *Spargerea unuia sau ambelor rezervoare de stocare a hipocloritului de sodiu este puțin probabilă datorită faptului că materialul de construcție este foarte rezistent la coroziune iar amplasarea în cuve betonate face foarte puțin probabilă avarierea prin lovire.*

Acest accident are efecte minore deoarece cele două rezervoare sunt amplasate în câte o cuvă betonată impermeabilă care asigură preluarea integrală a volumului de hipoclorit de sodiu scurs. Se poate produce și eventuala rănire a operatorilor aflați eventual în zona avariei.

10. *Avarii grave la sistemul de pompare a apelor uzate spre stația de epurare constând în defecțiuni ale pompelor, întreruperea curentului electric, spargerea sau ruperea conductei.* Au o probabilitate moderată de apariție și produc efecte doar în condițiile în care se produc simultan cu precipitații excepționale soldate cu creșterea nivelului în iaz peste limita de funcționare în siguranță.

11. *Formarea de aerosoli de HCN la suprafața iazului* se produce permanent, cantitatea degajată în atmosferă fiind dependentă atât de caracteristicile fizico-chimice ale soluției pompate și existentă pe iaz, cât și de condițiile meteorologice.

În perioadele de insolație puternică și temperatură ridicată crește cantitatea de HCN degajată la suprafața iazului dar dacă pH-ul și concentrația de cianură se păstrează în limitele tehnologice normale, concentrația de HCN din aerul atmosferic nu va atinge pragul toxic, nici chiar în imediata apropiere a luciului de apă.

12. *Avarii ale sistemului de alimentare și distribuție a curentului electric*, constând în scurtcircuite și/sau supraîncălziri urmate de aprinderea izolației conductorilor sau chiar a transformatorului de putere. Sunt evenimente cu probabilitate medie, proiectarea și realizarea sistemului fiind realizate în baza standardelor de siguranță impuse de reglementările în domeniu, materialele utilizate sunt de calitate, există sisteme automate de siguranță și control care asigură scoaterea de sub tensiune (parțial sau total) imediat ce se produce o dereglare a parametrilor normali de funcționare a sistemului.

Singurul eveniment de acest gen care poate avea consecințe grave constând în pagube materiale importante pentru proprietar este incendierea stației de transformare, când poate avea loc și rănirea personalului de intervenție. Un efect indirect cu consecințe moderate și pentru scurt timp este întreruperea alimentării cu energie electrică a întregul amplasament.

13. *Întreruperea furnizării de energie electrică din motive exterioare societății* este un eveniment cu probabilitate mică, având loc doar în situații deosebite apărute în sistemul energetic național.

Înteruperea neplanificată a furnizării de energie electrică poate avea consecințe moderate constând în întreruperea pompărilor de apă decantată pentru scurt timp (pompa acționată cu motor Diesel asigură preluarea acestei activități).

14. *Accidentele de muncă produse în cadrul lucrărilor de întreținere și reparații sau de intervenție* au o probabilitate redusă, datorită organizării riguroase a tuturor acestor lucrări care se execută sub directa supraveghere a personalului tehnic de specialitate, a instruirii permanente a personalului de execuție și a dotării cu mijloace de protecție individuală și cu unelte și dispozitive de lucru adecvate și de calitate.

Accidentele de muncă produse în cadrul lucrărilor de întreținere și reparații sau de intervenție specială pot produce rănirea unuia sau mai multor muncitori și pot fi considerate ca evenimente cu consecințe minore.

Pentru evaluarea calitativă a riscurilor asociate activității S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. în cadrul Iazului Aurul, s-a procedat la atribuirea unor valori numerice pentru fiecare nivel de gravitate a consecințelor și de probabilitate a producerii eventualului accident imaginat, riscul asociat fiecărui scenariu fiind reprezentat de produsul dintre cele două valori atribuite. La stabilirea valorilor asociate nivelelor de probabilitate și de gravitate se ține cont de impactul potențial și de măsurile de prevenire prevăzute.

Pentru o mai sugestivă prezentare a concluziilor rezultate din analiza riscurilor accidentale specifice activității analizate se prezintă în continuare matricea de cuantificare a riscurilor, întocmită pe baza scenariilor de posibile accidente descrise anterior.

Tabel nr. 38. Matricea de cuantificare a riscurilor accidentale specifice activității iazului de decantare Aurul

| Nr. crt. | Pericolul | Probabilitate | Gravitate | Risc |
|----------|--|---------------|-----------|------|
| 1 | <i>Ruperea totală a digului de contur al iazului</i> | 1 | 4 | 4 |
| 2 | <i>Formarea de breșe în digul de contur</i> | 2 | 3 | 6 |
| 3 | <i>Fisurarea geomembranei</i> | 2 | 3 | 6 |
| 4 | <i>Ruperea sau fisurarea conductelor de distribuție a turburelii</i> | 4 | 1 | 4 |
| 5 | <i>Funcționarea necorespunzătoare a hidrocicloanelor</i> | 3 | 2 | 6 |
| 6 | <i>Cedarea unei sonde inverse</i> | 2 | 3 | 6 |
| 7 | <i>Defecțiuni la sistemele de epurare a apelor</i> | 3 | 1 | 3 |
| 8 | <i>Avarierea gravă a sistemului de drenaj</i> | 3 | 2 | 6 |
| 9 | <i>Spargerea rezervoarelor de hipoclorit</i> | 3 | 1 | 3 |
| 10 | <i>Avarii la sistemul de pompare a ape uzate</i> | 3 | 2 | 6 |
| 11 | <i>Formarea de aerosoli de HCN</i> | 4 | 1 | 4 |

| | | | | |
|----|--|---|---|---|
| 12 | <i>Avarii ale sistemului de alimentare și distribuție a curentului electric,</i> | 3 | 1 | 3 |
| 13 | <i>Înteruperea furnizării de energie electrică</i> | 2 | 1 | 2 |
| 14 | <i>Accidentele de muncă</i> | 3 | 2 | 6 |

În graficul următor (figura 8) se prezintă centralizat rezultatele analizei calitative de risc. În zonele delimitate de grilă este menționat numărul corespunzător al scenariului.

Figura 8. Centralizarea rezultatelor analizei calitative de risc specifice activității iazului de decantare Aurul

| | | | | | | |
|---------------------|------------------------|---------------|-----------------|---------------|---------------------|--|
| PROBABILITATEA | Frecvent | | | | | |
| | Probabil | 4,11 | | | | |
| | Ocazional | 7,9,12 | 5,8,10,14 | | | |
| | Izolată | 13 | | 2,3,6 | | |
| | Improbabil | | | | 1 | |
| | Nesemnificative | Minore | Moderate | Majore | Catastrofice | |
| EFECTE (GRAVITATEA) | | | | | | |

Rezultatele analizei calitative de risc arată că majoritatea scenariile de accident luate în considerare prezintă un risc scăzut sau foarte scăzut.

Evaluarea calitativă a riscului pentru iazul Aurul a pus în evidență faptul că riscul cel mai mare este asociat ruperii digului de contur (formării unei breșe), care duce la pierderea necontrolată în mediu a apei cu cianuri și a unei părți a sterilului contaminat.

b.6. Clasificarea scenariilor accidentale

b.6.1. Clasificarea în funcție de substanțele periculoase

La Iazul de decantare Aurul se disting scenariile din tabelul 39.

Tabel nr. 39. Scenarii accidentale iaz Aurul – în funcție de substanțele periculoase

| Nr. crt. | Tipologia substanței | Numărul total al scenariilor* | Numărul scenariilor care ies din stabiliment |
|------------------|--|-------------------------------|--|
| <i>Iaz Aurul</i> | | | |
| 1. | Toxice (T) | 1 | - |
| 2. | Toxice (T) și Periculoase pentru mediu (P) | 3 | 3 |
| 3. | Inflamabile (I) | - | - |
| 4. | Explozive, oxidante (O) | - | - |
| 5. | Corosive (C) | - | - |
| 6. | Corosive (C) și Periculoase pentru mediu (P) | 1 | 1 |
| 7. | Periculoase pentru mediu (P) | 3 | - |
| | <i>Total</i> | 8 | 4 |

Notă În cadrul scenariilor accidentelor identificate pot fi implicate soluții care sunt periculoase pentru mediu dar sunt și toxice sau corosive. Aceste scenarii chiar dacă pot produce efecte diferite, aria de manifestare fiind aceeași au fost considerate doar o singură dată în conformitate cu locul și modul de producere a acestora.*

b.6.2. Clasificarea în funcție de sursele de risc

La Iazul de decantare Aurul se disting:

- 8 scenarii din care 4 ies din stabiliment.

b.7. Clasificarea urgențelor


Pentru Iazul de decantare Aurul s-au stabilit următoarele tipuri de urgențe (tabelul 40) pentru scenariile identificate anterior.

Tabel 40. Clasificarea urgențelor pentru scenariile identificate la iazul Aurul

| Nr. crt. | Scenariul identificat | Tipologia de urgență | Clasificarea urgenței |
|------------------|---|--|-----------------------|
| Iaz Aurul | | | |
| 1 | Ruperea totală a digului de contur al iazului | Substanțe periculoase pentru mediu | C |
| 2 | Avariile soldate cu formarea de breșe în digul de contur | Substanțe periculoase pentru mediu | B |
| 3 | Fisurarea geomembranei din polietilenă de la baza iazului | Substanțe periculoase pentru mediu | B |
| 4 | Ruperea sau fisurarea conductelor de distribuție a turburelii | Substanțe periculoase pentru mediu | A |
| 5 | Erori de operare și/sau defecțiuni ale sistemelor de epurare a apelor uzate | Substanțe periculoase pentru mediu | B |
| 6 | Spargerea unuia sau ambelor rezervoare de stocare a hipocloritului de sodiu | Substanțe corosive Substanțe periculoase pentru mediu | A |
| 7 | Avarii grave la sistemul de pompare a apelor uzate spre stația de epurare | Substanțe periculoase pentru mediu | A |
| 8 | Formarea de aerosoli de HCN la suprafața iazului | Substanțe toxice | A |

Notă:

Urgențele, în funcție de gravitatea lor se împart în trei clase:

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Urgență Clasa A (urgență locală)

Este acea urgență care implică o singură instalație de pe amplasament. În cadrul acestei urgențe sunt incluse următoarele situații:

- un accident minor căruia i se poate face față cu resurse și mijloace limitate și care nu are consecințe periculoase în exteriorul instalației (ex.: pierderi de substanțe din instalație care pot fi reținute de instalațiile de reținere, degajări reduse de substanțe toxice, un incendiu limitat etc.);
- accidentul poate fi rezolvat cu resursele specializate, nu implică întregul amplasament;
- accidentul nu are efect în afara gardului obiectivului și nu necesită implicarea autorităților din exteriorul amplasamentului;
- nu este activat nici un dispozitiv de alarmare în exteriorul instalației;
- nu este nevoie să se întrerupă activitatea (procesul de producție) în întregul obiectiv, dar anumite părți din acesta pot fi oprite;
- nu este necesară evacuarea totală, dar în zona de intervenție accesul poate să fie limitat;
- scenariile de explozie nu aparțin clasei A, orice urgență de acest tip fiind clasificată de la treapta imediat superioară.


Exemple:- Scurgeri reduse de substanțe toxice și/sau periculoase pentru mediu care pot fi reținute de cuvele de retenție sau bazinul de avarie;

- degajări reduse de acid cianhidric care nu implică evacuarea obiectivului și nu ies în afara incintei;
- scurgeri de substanțe periculoase pentru mediu care afectează zone limitate de teren în interiorul obiectivului.

Urgență Clasa B (urgență pe amplasament)

Este acea urgență în care persistă sau se agravează condițiile de la urgența locală și în consecință afectează /pot afecta și alte instalații. În cadrul acestei urgențe sunt incluse următoarele situații:

- un accident care implică intervenția forțelor de pe întregul amplasament;
- rezolvarea situației poate solicita intervenția unor forțe (resurse) externe;
- accidentul se presupune că nu are efecte în afara gardului obiectivului, sau posibile efecte limitate în exterior;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- oprirea parțială sau generală a activității pe amplasament poate fi necesară;
- vizitatorii și personalul neimplicat în intervenție trebuie să părăsească locurile în care-și desfășoară activitatea și să se regrupeze în locurile de adunare (locuri sigure);

Exemple: - scurgeri de substanțe toxice sau/și periculoase pentru mediu care afectează zone întinse în interiorul obiectivului;

- scurgeri de substanțe toxice sau periculoase pentru mediu care au efecte limitate în exteriorul obiectivului: degajări de gaze toxice cu efecte reduse în exterior, scurgeri limitate și de scurtă durată în emisar, scurgeri pe terenul exterior obiectivului pe suprafețe mici, afectare limitată a stratului acvifer pe zone reduse);

Urgență Clasa C (urgență în afara amplasamentului)


Este un incident sever care implică sau poate implica o mare parte din amplasament și afectează/poate afecta populația și mediul din exteriorul amplasamentului. În cadrul acestei urgențe sunt incluse următoarele situații:

- întregul personal de intervenție de pe amplasament este implicat în managementul urgenței;
- accidentul are efecte sigure în exteriorul amplasamentului pe suprafețe extinse incidentul necesită intervenția unor forțe (mijloace) externe;
- este necesară oprirea activității pe întregul amplasament;
- personalul neimplicat în managementul urgenței trebuie evacuat, iar în caz de dezvoltare necontrolată a accidentului este necesară evacuarea generală;
- autoritățile locale din exteriorul amplasamentului trebuie alertate pentru a lua măsuri de protecție a populației și mediului;

Exemple: - dispersii masive de gaze toxice care pot afecta zone extinse în afara obiectivului;

- scurgeri masive de substanțe toxice sau/și periculoase pentru mediu în emisar care afectează calitatea apelor pe zone extinse;
- scurgeri masive de substanțe toxice/sau periculoase pentru mediu pe suprafețe mari cu afectarea unor zone extinse de strat acvifer.

În *Anexele 26 și 27* se prezintă schema de alarmare și planul de evacuare uzină de retratare în cazul producerii unor evenimente ce se înscriu în clasele de urgență menționate mai sus.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Raportarea unei situații de urgență


Raportarea unei situații de urgență se face de către orice persoană din cadrul obiectivului (operator iazuri, operator uzină, supraveghetori traseu conducte de hidrotransport) și se transmite șefului de schimb (unde urgența este localizată). Acesta transmite informația șefului de sector(șefului de iaz sau șefului de uzină) și funcție de gravitatea urgenței Șefului Celulei de Urgență din cadrul obiectivului sau în lipsa acestora persoanei prezente care le ține locul. Transmiterea datelor de la sectoare către Celula de Urgență se face prin intermediul operatorului de la camera de control care centralizează și are acces la informațiile privind funcționarea instalațiilor din cadrul obiectivului. Raportarea trebuie să cuprindă următoarele:

- Identitatea celui care raportează: nume, prenume, funcție în cadrul amplasamentului;
- Identificarea evenimentului: descrierea pe scurt a evenimentului: tip, loc de producere, ora observării sau producerii evenimentului, efecte imediate: eliberare de gaz toxic, scurgeri de lichide sau suspensii periculoase, avarii de utilaje, funcționări anormale și periculoase ale instalațiilor sau fenomene periculoase în cazul exploatării iazurilor;
- Localizarea evenimentului: unitatea, zona, instalația, echipamentul;
- Personal afectat: descrierea pe scurt a efectelor asupra personalului prezent: răniți, intoxicați, arși, morți;
- Descrierea măsurilor luate imediat.

Primirea notificării de urgență

Raportarea unei situații de urgență este primită de către Șeful de schimb, Șeful de sector, Dispecerul de producție și Șeful Celulei de Urgență (Directorul executiv). Responsabilitatea pentru clasificarea urgenței o are Șeful de sector: șef de uzină, șefii de iazuri în cazul urgențelor de tip A și B și Șeful Celulei de Urgență în cazul urgențelor de tip C.

Aceștia au obligația de a se deplasa imediat la fața locului pentru a clasifica evenimentul, a organiza intervenția și alerta. În cazuri evident grave, din clasa de pericolozitate B și C, în care informațiile primite nu pot fi puse la îndoială, pentru a nu pierde timp, aceștia vor alerta imediat serviciile publice care pot să acorde sprijin în situații de urgență (tel. 112).

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

Alarmarea pe clase de urgență

În funcție de clasa de gravitate alarmarea se efectuează după cum urmează:

- Alarmarea în cazul unei urgențe din **clasa A**, fiind o urgență de gravitate redusă în care sunt implicate zone limitate din interior, care nu au efecte în exteriorul amplasamentului și pot fi rezolvate imediat prin forțe proprii existente pe amplasamente alarmează șeful de secție din sectorul de activitate în care s-a produs urgența și echipa de intervenție din amplasament și se informează membrii Celulei de Urgență.

- Alarmarea în cazul unei urgențe din **clasa B**, fiind Urgențe care pot avea efecte pe zone mari în interiorul amplasamentului și nu pot fi lichidate imediat cu forțe proprii, presupun alarmarea șeful de secție din sectorul de activitate în care s-a produs urgența, membrilor echipei de intervenție, a serviciilor de urgență care pot să acorde sprijin la tel. 112. și a membrilor Celulei de Urgență din amplasament. În cazul unor urgențe care pot avea efecte care depășesc limitele amplasamentului se vor alarma obligatoriu și societățile și populația aflate în imediata vecinătate (vecinii sunt alarmați odată cu personalul din amplasament prin acționarea sirenei) și se vor informa I.S.U. , A.P.M. și G.N.M.

Mesajul de alarmare se transmite prin telefon. Funcție de localizarea urgenței și efectele în exterior se alarmează și societățile și populația învecinată, precum și primăriile localităților pe raza cărora are loc urgența:


- Primăria Baia Mare;
- Primăria Tăuții Măgherauș;
- Primăria Baia Sprie;
- Primăria Recea.

Populația și societățile învecinate se alarmează prin semnale sonore odată cu personalul din interiorul obiectivului și prin telefon.

Alaramele sunt introduse de către operatorii din camera de control la dispozițiile conducătorului stării de urgență.

- Alarmarea în cazul unei urgențe din **clasa C**, fiind Urgențe care se agravează, pot cuprinde zone întinse, afectând inclusiv zone din exteriorul amplasamentului sau/și au evoluții periculoase, presupun alarmarea Celulei de urgență, a membrilor echipelor de intervenție și a întregului personal aflat pe amplasament, precum și a autorităților publice teritoriale cu responsabilități în domeniul situațiilor de urgență, protecției muncii, sănătății, administrației publice:

- Serviciilor operative de urgență tel. **112**;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- Inspectoratul pentru Situații de Urgență „Gheorghe Pop de Băsești” al Județului Maramureș;

- Agenția pentru Protecția Mediului Maramureș;
- Societăți și populație învecinată;
- Funcție de localizarea urgenței: - Primaria Baia Mare;
 - Primăria Tăuții Măgherauș;
 - Primăria Baia Sprie;
 - Primăria Recea.
- Sistemul de Gospodărire a Apelor Maramureș;
- Instituția Prefectului Județului Maramureș.

Semnalele acustice utilizate în caz alarmare a salariaților și populației sunt:

- Alarma chimică - 5 semnale (impulsuri) a 16 secunde fiecare, cu o pauză de 10 secunde între ele;
- Calamitate naturală – 3 semnale (impulsuri) a 32 secunde fiecare, cu o pauză de 12 secunde între ele;
- Încetarea alarmei – un semnal continuu, cu durata de 2 minute.

Pentru înștiințare și comunicarea pe durata intervenției se utilizează orice mijloace de comunicare: verbală, radiotelefon, telefoane mobile și fixe, fax, etc.


Proceduri de acțiune pe clase de urgență

a. Urgențe clasa A

- Personalul de la locul de muncă anunță șeful de schimb și ia primele măsuri tehnice specifice fiecărui loc de muncă în caz de avarie;
- Membrii echipei de intervenție tehnologice sub conducerea șefului de schimb se deplasează la locul producerii evenimentului generator a urgenței (scurgeri de substanțe periculoase, dispersii de gaze toxice, incendii), scot din zona periculoasă eventualii accidentați, înlătură cauzele și efectele accidentului utilizând mijloacele din dotare. Se alarmează șeful de sector și operatorul din camera de control.

Funcție de evoluția evenimentelor șeful de sector se deplasează la locul de producere a urgenței pentru coordonarea acțiunilor de intervenție, comunicare de date suplimentare și eventual solicitarea de forțe suplimentare pentru efectuarea intervenției.

- Se raportează șefului Celulei de urgență evenimentele produse și măsurile luate.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

b. Urgențe clasa B

- Personalul de la locul de muncă anunță șeful de schimb și ia primele măsuri tehnice și de intervenție specifice fiecărui loc de muncă în caz de avarie sau accident;

- Membrii echipei de intervenție tehnologică sub conducerea șefului de schimb se deplasează la locul producerii evenimentului generator a urgenței (scurgeri de substanțe periculoase, dispersii de gaze toxice, incendii), scot din zona periculoasă eventualii accidentați, și încep acțiunea de înlăturare a cauzelor și efectelor accidentului. Se alarmează șeful de sector și operatorul din camera de control;

- Șeful de sector se deplasează la locul accidentului, clasifică urgența și solicită, funcție de situație, mobilizarea echipelor de intervenție specială, de salvare, de cercetare și sanitară. În caz de necesitate solicită intervenția serviciilor publice care pot să acorde sprijin în situații de urgență (tel. **112**). În cazuri evident grave (când șeful de sector nu este prezent), pentru a nu pierde timp, aceste acțiuni pot să fie întreprinse de către șeful de schimb sau dispecerul de producție urmând să fie confirmate de către șeful de sector după ajungerea la fața locului;

- Se mobilizează Celula de urgență la nivelul amplasamentului care preia managementul situației de urgență;

- Sub coordonarea șefului de sector echipele prezente lichidează cauzele și efectele accidentului;


- Funcție de natura urgenței Celula de urgență dispune introducerea semnalului de alarmă chimică clasa B. Funcție de situația creată și pericolul existent se alarmează populația și societățile învecinate, autoritățile locale și organismele interesate, conform schemei de alarmare;

- În cazul când se produce un accident major sau când efectele situației de urgență depășesc/pot depăși limitele amplasamentului Celula de urgență dispune înștiințarea și notificarea autorităților cu responsabilități în domeniul situațiilor de urgență conform Legii 59/2016 și Ordinului 1175/2019;

- Personalul care nu participă la urgență se evacuează. Deplasarea personalului se face în ordine pe căile de evacuare stabilite.

c. Urgențe clasa C

Sub conducerea șefului de schimb se iau măsuri de evacuare a personalului și bunurilor din zona afectată de urgență. Funcție de posibilități se iau primele măsuri urgente de oprire,

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

punere în siguranță a instalațiilor și limitare a efectelor accidentului. Se alarmează serviciile publice care pot să acorde sprijin în situații de urgență la tel. 112.

Se mobilizează Celula de urgență care se deplasează în cel mai scurt timp la locul accidentului. Se mobilizează echipele de intervenție pe întreg amplasamentul. Celula de urgență stabilește programul de acțiune a acestora.

După stabilirea parametrilor evenimentului și clasificarea urgenței se alarmează populația și societățile învecinate, autoritățile publice și organismele interesate conform schemei de alarmare. Celula de urgență dispune înștiințarea și notificarea autorităților cu responsabilități în domeniul situațiilor de urgență conform Legii 59/2016 și Ordinului 1175/2019.


Personalul care nu participă la managementul stării de urgență părăsește imediat amplasamentul conform planurilor de evacuare.

Proceduri de acțiune pe tipuri de scenarii

a. Scurgeri de substanțe periculoase

În caz de scurgeri de substanțe periculoase se procedează astfel:

1. Persoana care observă scurgerea anunță șeful de schimb;
2. Șeful de schimb se deplasează la locul avariei și constată parametrii accidentului: natura substanței periculoase, sursa scurgerii, cantitatea de substanță periculoasă scursă, debitul de scurgere, pericolele imediate existente;
3. Funcție de parametrii avariei și de pericolul existent se alarmează Celula de urgență direct și prin operatorul de la camera de control, comunicând informațiile privind accident. În cazul avariilor minore care sunt rezolvate imediat se anunță măsurile luate și modul de rezolvare a situației;
4. Șeful de schimb mobilizează membrii echipei de intervenție tehnologice (personalul aflat pe schimb) și ia primele măsuri de operare a instalațiilor în caz de avarie, de salvare a eventualelor accidentați și de evacuare a persoanelor aflate în situație de pericol iminent;
5. Funcție de parametrii preliminari ai urgenței se mobilizează Celula de urgență locală (din sectorul unde urgența s-a produs) și Celula de urgență de la nivelul amplasamentului;
6. Șeful de sector se deplasează la locul avariei și clasifică urgența, culege informații suplimentare pe care le comunică Celulei de urgență și după caz solicită mobilizarea și intervenția celorlalte echipe și eventual a serviciilor publice (tel. 112);

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

7. Celula de urgență asigură mobilizarea și dispune intervenția celorlalte echipe de intervenție;

8. În caz de necesitate Celula de urgență organizează și asigură suplimentarea echipelor și mijloacelor de intervenție;

9. În realizarea acțiunilor de intervenție echipa de intervenție tehnologică colaborează cu echipa de intervenție specială sub coordonarea persoanei desemnate de către Celula de urgență. De regulă această persoană este șeful sectorului unde are loc urgența.

10. În caz de scurgeri de substanțe periculoase se iau următoarele măsuri:

- Izolarea și oprirea sau diminuarea fluxului de substanță periculoasă prin închideri de ventile, punerea de blinduri sau chiar oprirea pompelor sau a întregii instalații;

- În caz de necesitate când oprirea fluxului de substanță periculoasă evacuată nu s-a putut realiza sau când prezența substanței periculoase în instalația, utilajul, traseului sau recipientului avariat creează o stare de pericol în continuare, se trece la golirea controlată a acestora, în utilajele de rezervă, cuvele de retenție, bazinul de avarie, iazuri de avarie, polderul de retenție;


- În cazul scurgerilor de acid clorhidric se urmărește ca acestea să nu ajungă în zonele aferente soluțiilor cu cianuri: canalele de scurgere și cuva de retenție a tancurilor CIL, zona pompelor pentru soluții cu cianuri;

- În situația când în urma scurgerii au loc degajări toxice intervenția se va realiza pe partea opusă deplasării norului toxic și cu utilizarea de echipament suplimentar de protecție: măști de gaze și măști izolante.

11. Echipa de cercetare face determinări de noxe pentru a stabili nivelul de poluare și limitele sectorului afectat;

12. Echipa de salvare cercetează locul avariei scoate eventualii accidentați din zonă, le acordă primul ajutor până la sosirea echipei specializate(echipa de prim ajutor) sau a echipajului salvării. În caz de necesitate asigură deplasarea accidentaților la locul de acordare a primului ajutor sau la locul de întâlnire cu echipajul salvării;

13. După oprirea scurgerilor zona afectată se va curăța prin colectarea scurgerilor în recipiente special pregătiți și se va decontamina cu substanțe de neutralizare până la scăderea concentrației substanței periculoase deversate sub limitele maxim admise. Scurgerile colectate se

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

vor transporta și depozita temporar, în condiții de securitate pentru mediu, în vederea recuperării sau, după caz, a neutralizării sau distrugerii substanțelor poluante;

14. Echipa de cercetare face determinări de noxe până la revenirea parametrilor de mediu la valorile normale;

15. După încheierea intervenției fiecare echipă va face un raport al intervenției pe care îl va preda secretariatului Celulei de urgență.

b. Breșe în digul iazului de decantare

În cazul apariției unei spărturi în digul iazului de decantare se presupune, conform Sistemul pentru urmărirea comportării construcției (sistemul UCC), că s-a intrat în starea de alertă.

În situația de intrare în stare de alertă Celula de urgență dispune următoarele măsuri:

1. Intensificarea măsurilor de supraveghere a parametrilor de funcționare a iazului și a situației meteorologice;
2. Oprirea alimentării cu turbureală a iazului;
3. Pomparea la debit maxim a soluției limpede către stația de epurare;
4. Mobilizarea de mijloace suplimentare de intervenție la fața locului: saci cu steril, material de umplere, conducte de scurgere, utilaje auto: excavatoare, macarale, încărcătoare, buldozer, motopompă, etc.;
5. Suplimentarea stocului de combustibil pentru utilaje;
6. Asigurarea iluminatului suplimentar pe timp de noapte pe coronamentul digului;
7. Asigurarea de posturi permanente de observație;
8. Verificarea stării polderului de retenție, a stăvilărilor și a conductelor de evacuare;
9. Suplimentarea și organizarea echipelor de intervenție, deplasarea acestora la fața locului în regim de program prelungit;
10. Alarmarea populației și a autorităților publice din zonă;
11. Alarmarea Inspectoratului pentru Situații de Urgență Maramureș, Agenției pentru Protecția Mediului Maramureș și Sistemului de Gospodărire a Apelor Maramureș.

În situația când cu toate măsurile luate se produce o breșă în digul iazului se iau următoarele măsuri:

1. Se închide stavila de la barajul polderului de retenție și se evacuează polderul de animale, utilaje, scule, persoane eventual prezente. Se supraveghează zona pentru a interzice accesul persoanelor neautorizate;

| | | |
|---|--|--|
|  | <p align="center">PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare</p> | <p align="center">Ediția 2021</p> |
|---|--|--|

2. Se interzice accesul persoanelor pe drumul de legătură între Iazul Aurul și stația de epurare;

3. Se realizează racordurilor de evacuare a apelor reținute în polderul de retenție și se montează pompa mobilă la stăvilarul din aval;

4. La dispoziția Celulei de urgență se trece la lichidarea avariei (închiderea spărturii) prin montarea conductelor de evacuare controlată și umplerea cu saci de steril;

5. După umplerea completă a breșei (până la coronamentul digului), se face nivelarea cu material de umplutură și tasarea cu buldozerul;

6. După închiderea spărturii și diminuarea pericolului se închid pe rând conductele de evacuare;

7. Pe tot timpul acțiunii de închidere a spărturii se observă cu atenție suprafața digului pentru a depista eventualele scurgeri și orice anomalii în comportament a acestuia;

8. Supravegherea suplimentară a iazului și prezența permanentă a echipelor cu efectiv maxim continuă până la ieșirea din starea de alertă;

9. Scurgerile din polderul de retenție se pompează înspre stația de epurare sau înapoi în iaz (după remedierea avariei). În caz de necesitate scurgerile se pot pompa și în iazul de avarie(până la capacitatea iazului);

10. După evacuarea apelor din polderul de retenție Celula de urgență dispune monitorizarea calității solului din zonă și a pânzei de apă freatică pentru a stabili nivelul de poluare și limitele zonei afectate. În colaborare cu autoritățile se vor lua măsuri de monitorizare a stratului acvifer și în afara amplasamentului;


11. Pe tot timpul situației de urgență Celula de urgență asigură transmiterea de informații organismelor implicate:

- Inspectoratului pentru Situații de Urgență Maramureș;
- Agenției pentru Protecția Mediului Maramureș;
- Sistemului de Gospodărire a Apelor Maramureș;
- Primăria Tăuții Măgheraș.

În colaborare cu autoritățile locale se va informa populația despre pericolele existente în zonă.

12. Urgența încetează după ieșirea din stare de atenție. Pe măsura scăderii gradului de pericol, după ieșirea din stare de alertă, efectivul personalului mobilizat se diminuează;

13. După încetarea situației de urgență Celula de urgență notifică încetarea situației de urgență organismelor interesate și demobilizează echipele.

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

c. Cutremure


Efectele unui cutremur în cazul obiectivului sunt în special legate de posibilitatea apariției unor fisuri la traseele de conducte, rezervoare, construcții, anomalii în funcționarea iazurilor: tasări sau alunecări ale materialului în diguri. Acestea pot fi urmate în cazuri grave de scurgeri de substanțe periculoase sau/și emisii de noxe. Urgența se clasifică în funcție de efectele produse. Celula de urgență se mobilizează și dispune:

1. Cercetarea întregului amplasament pentru salvarea răniților și evaluarea pagubelor;
2. Evaluarea funcționării digurilor și după caz trecerea în stare de atenție sau alertă;
3. Mobilizarea echipelor funcție de necesitățile de intervenție;
4. În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică, recuplarea cu grijă după o cercetare amănunțită pentru a nu crea o stare suplimentară de pericol;
5. Deblocarea căilor de acces;
6. Combaterea fenomenului de panică prin apeluri la calm și comunicarea cu personalul;
7. Deschiderea ușilor de evacuare și paza bunurilor;
8. Oprirea funcționării echipamentelor, utilajelor sau a întregii instalații dacă prin funcționare acestea creează o stare de pericol;
9. Evacuarea personalului care nu participă la urgență și se află într-o situație de pericol potențial;
10. Înlăturarea efectelor cutremurului asupra echipamentelor și utilajelor tehnologice, instalațiilor și iazurilor și efectuarea intervenției funcție de avariile existente (scurgeri de produse, evacuări de noxe, spărturi în diguri);
11. După restabilirea situației de normalitate dispune revenirea personalului la locurile de muncă.

d. Acțiunea persoanelor neautorizate (atac terorist - amenințare cu bombă)

i) Evenimentul nu s-a produs, există o înștiințare privind posibilitatea producerii

1. Se alarmează serviciilor publice de urgență (tel. **112**) pentru a trimite echipele specializate;

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

2. Se transmit Inspectoratului pentru Situații de Urgență date referitoare la cantitățile de produse periculoase prezente pe amplasament și la măsurile luate;
 3. Se mobilizează Celula de urgență și echipele de intervenție;
 4. Se oprește activitatea și se iau măsuri de evacuare a personalului în zone sigure în afara obiectivului, până la sosirea echipelor specializate în obiectiv rămân numai echipele de intervenție echipate cu echipament de protecție;
 5. Se iau măsuri suplimentare de pază;
 6. Se pregătește echipamentul de intervenție, stocurile de apă și substanțe de neutralizare; Se suplimentează stocurile de substanțe de neutralizare în punctele sensibile: rezervoarele de cianură, tancurile de leșiere, containerele cu acid clorhidric;
 7. Se pregătesc mijloacele de salvare și materiale sanitare: târgi, truse sanitare, antidot.
- După sosirea echipelor specializate acestea preiau conducerea operațiunilor.

ii) Evenimentul s-a produs


În cazul producerii unui atac terorist sau unui atac din aer se presupune existența unor distrugereri masive cu scurgeri de substanțe periculoase și evacuări de noxe, urgența clasificându-se de regulă la clasa C. Modul de acțiune al Celulei de urgență este cel specific acestei clase de urgență. Acțiunile echipelor sunt funcție de natura și amplitudinea urgenței.

I. Evaluarea obiectivelor anterioare (când este cazul).

Nu este cazul, deoarece Iazul Aurul nu a funcționat de la momentul Planului anterior și nici până în prezent.


J. Concluzii

Față de elementele prezentate în această documentație în speță pentru cele din cap. II, se apreciază că activitatea de producție a societății Romaltn Mining S.R.L. va fi reluată în condiții corespunzătoare în concordanță cu normele Comunității Europene, cu cerințele BAT și a legislației naționale în domeniu privind prevenirea accidentelor de muncă și a impactelor negative asupra mediului generate de utilizarea cianurii în procesul tehnologic.


| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

K. Bibliografie

- 1). *Raport de amplasament pentru S.C. Romalbyn Mining SRL - S.C. OCON ECORISC S.R.L. –2015*
- 2). *Plan de urgență internă pentru S.C. Romalbyn Mining SRL - S.C. Ocon Ecorisc SRL - 2017*
- 3). *Proiect tehnic iaz decantare Aurul - Knight Piesold 1997*
- 4). *Raport de securitate S.C. Romalbyn Mining SRL- Ocon Ecorisc SRL TURDA - 2019*
- 5). *Studiu geotehnic iaz Central - UTC București 2004*
- 6). *Proiect de urmărire specială iaz Aurul - Universitatea Tehnică București actualizat 2015*
- 7) *Proiect pentru urmărirea specială a comportării în timp a conductelor de transport steril și de transport a apei decantate de la S.C. Romalbyn Mining S.R.L. elaborat în 2013 de către S.C. P.V.E. Nițulescu S.R.L.*
- 8) *Proiect de Urmărire Specială, realizat de Universitatea Tehnică București în anul 2000, actualizat în 2011*
- 9) *Proiectul tehnic de închidere Iaz Flotatia Centrala, Iaz Aurul, Uzina de retratare sterile, Culoare de conducte” symbol E 075 din 2011 elaborat de Eurotopaz Research*
- 10) *Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive*
- 11) *Directiva 2006/21/CE - a Parlamentului European și a Consiliului privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive*
- 12) *Decizia Comisiei 2009/337/EC - cu privire la criteriile de clasificare a instalațiilor de deșeuri în conformitate cu anexa III*
- 13) *Decizia Comisiei 2009/335/EC - cu privire la orientările tehnice pentru constituirea garanției financiare*
- 14) *Decizia Comisiei 2009/360/EC - de completare a cerințelor tehnice prin caracterizarea deșeurilor*
- 15) *Decizia Comisiei 2009/359/EC - privind definiția deșeurilor inerte în punerea în punerea în aplicare a articolului 22 alineat 1 litera f*
- 16) *Decizia Comisiei 2009/358/EC - privind armonizarea, transmiterea periodică a informațiilor în chestionarul menționat la art. 22*
- 17) *Regulamentul (CE) Nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor*

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

- 18) *Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale*
- 19) *Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 (SEVESO III) privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului*
- 20) *HG 856/2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive*
- 21) *Ordinul nr. 2042/2934/180/2010 privind Procedura pentru aprobarea planului de gestionare a deșeurilor din industriile extractive;*
- 22) *Ordinul 202/2881/2348/2013 pentru aprobarea instructiunilor tehnice privind aplicarea și urmărirea măsurilor stabilite în planul de refacere a mediului, în planul de gestionare a deșeurilor extractive și în proiectul tehnic de refacere a mediului, precum și modul de operare cu garanția financiară pentru refacerea mediului afectat de activitățile miniere;*
- 23) *Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor*
- 24) *Legea 278/2013 privind emisiile industriale*

| | | |
|---|--|------------------------------|
|  | PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare | Ediția 2021 |
|---|--|------------------------------|

L. Lista planșelor

| | |
|-------------|--|
| Anexa 1 | Harta zonei de amplasare |
| Anexa 2 | Zona de amplasare iaz Central |
| Anexa 3.a. | Flux tehnologic Iaz Central |
| Anexa 3.b. | Plan de situație instalație de tratare primară Iaz Central |
| Anexa 4 | Hidromonitor pentru dislocare steril din Iazul Central |
| Anexa 5 | Excavarea sterilului cu hidromonitoare pe iazul Central |
| Anexa 6 | Planul zonei de amplasare a Uzinei |
| Anexa 7 | Flux tehnologic Uzina |
| Anexa 8 | Plan de situație Uzina |
| Anexa 9 | Plan detaliu hala de fabricație |
| Anexa 10 | Planul amplasare conducte substanțe periculoase |
| Anexa 11 | Plan zona de amplasare iaz Aurul |
| Anexa 12 | Plan de situație Iaz Aurul |
| Anexa 13 | Depunerea sterilului între diguri și turnul de decantare Iaz Aurul |
| Anexa 14 | Plan detaliu stație de epurare Iaz Aurul |
| Anexa 15 | Bilanțul solid-lichid calculat cu precipitații și evaporații medii multianuale |
| Anexa 16 | Fișe foraje iaz Aurul - Knight Piesold Consulting Engineers |
| Anexa 17.a. | Iaz Aurul – probe sol 2014 |
| Anexa 17.b. | Iaz Aurul – foraje hidromonitorizare |
| Anexa 18 | Buletinele de analiză cu probele de sol - 2014 |
| Anexa 19 | Iaz Aurul – foraje hidromonitorizare și puncte monitorizare aer |
| Anexa 20 | Buletinele de analiză cu probele de apă subterană - 2014 |
| Anexa 21 | Secțiune orizontală Iaz Aurul cota 176,0 mdM cu lucrări de reecologizare |
| Anexa 22 | Secțiune orizontală Iaz Aurul cota 190,0 mdM cu lucrări de reecologizare |
| Anexa 23 | Secțiune verticală taluz la cota 176,0 mdM Iaz Aurul |
| Anexa 24 | Detalii privind plantarea puieților pe Iaz Aurul |
| Anexa 25 | Detalii privind evacuarea apelor colectate pe taluz Iaz Aurul |
| Anexa 26 | Schema de înștiințare și comunicare la alarmare în caz de accidente la S.C. Romaltyn Mining S.R.L. |
| Anexa 27 | Localizarea punctelor de prelevare a probelor din studiul geotehnic |
| Anexa 28 | Automonitorizări iaz Aurul 2020 sem I |