



S.C. OCON ECORISC S.R.L.

Consultanță în domeniul securității mediului și proceselor tehnologice.

Managementul dezastrelor naturale și antropice.

Companie înscrisă în Registrul Național al Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului, nr. 105/15.12.2009, cu competențe în elaborarea RM, RIM, BM, RA, RS, EA. Atestat pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor nr. 104/06.08.2013. Atestat ANRM pentru elaborarea documentațiilor geologice și tehnico-economice pentru resurse minerale și roci utile nr. 900/24.06.2010.



Sediu: 401151 Turda, str. Dr. I. Ratiu, nr. 101, 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
oconecorisc@oconecorisc.ro
www.oconecorisc.ro

PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR

**S.C. ROMALTYN MINING S.R.L.,
Baia Mare**

ELABORAT DE S.C. OCON ECORISC S.R.L.

Director Executiv:

Ing. Ozunu Maria

L.S.

Responsabil temă:

Dr. Groze Ileana Codruța

Colectiv de elaborare:

Ing. Coșara Gheorghe Viorel

Ing. Vana Alexandru-Daniel

Ing. Nistor Corina Anca

Consultant:

Prof. Univ. Dr. Ing. Ozunu Alexandru

Copyright © S.C. OCON ECORISC S.R.L.

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

	PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare	Ediția 2015
---	--	------------------------------

CUPRINS

CAPITOLUL I INTRODUCERE	4
A. Prezentarea operatorului/titularului de activitate:	4
a) sediul social;	4
b) datele de contact (adresa, telefon, fax, e-mail);.....	4
c) statutul juridic;.....	4
d) activitatea principală;	4
e) amplasamentul propus al instalației pentru deșeuri, inclusiv orice amplasamente alternative posibile;	5
f) alte informații.....	11
B. Informații referitoare la:	12
a) generalități privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive;	12
b) prezentarea legislației europene în domeniu;	14
c) prezentarea legislației naționale în domeniu;	15
d) prezentarea politicii naționale în sectorul gestionării deșeurilor din industriile extractive și a principiilor prevenirii generării deșeurilor;	16
e) obiectivele planului de gestionare a deșeurilor.....	22
II. INSTALAȚII EXISTENTE DE GESTIONARE A DEȘEURILOR DIN INDUSTRIILE EXTRACTIVE	26
A. Performanțele realizate, dacă este vorba de revizuirea planului de gestionare a deșeurilor din industriile extractive.....	26
B. Descrierea procesului de exploatare, preparare/prelucrare a resursei minerale care generează deșeuri.....	26
C. Caracterizarea deșeurilor și a cantității de deșeuri estimate:	86
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; 90	
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;	106
c) fluxurile de deșeuri.	110
D. Modalitățile de depozitare și tratare a deșeurilor:	112
a) descrierea instalației pentru deșeuri;	112
b) descrierea tehnologiilor de tratare/depozitare a deșeurilor;	132
c) descrierea metodei de depozitare și de clasificare a instalației de deșeuri;	151
d) date geotehnice, geologice și hidrogeologice privind amplasamentul instalației de deșeuri;	153
e) sistemul de transport al sterilului;.....	156
f) situația terenurilor ce vor fi afectate de depozitul de deșeuri;	156
g) prezentarea măsurilor preventive pentru minimizarea impactului asupra factorilor de mediu; ..	169
h) identificarea pericolelor de accidente.....	171
E. Proceduri de control și monitorizare a depozitelor de deșeuri/reziduuri din industriile extractive:	173
a) date generale;.....	173
b) monitorizarea instalațiilor de depozitare a deșeurilor din industriile extractive;	173
c) închiderea sistemelor de depozitare a deșeurilor;	178
d) evidența înregistrărilor.	178
F. Planul de închidere și proceduri postînchidere și monitorizare a depozitelor de deșeuri-reziduuri din industriile extractive:	179
a) obiectivele închiderii;	179
b) calendarul realizării obiectivelor;.....	181
c) planificarea reabilitării;	183
d) situația reabilitării.....	195
G. Măsurile pentru prevenirea/diminuarea impactului asupra factorilor de mediu.....	195

H. Planul de intervenție pentru situații de urgență și avarii, scenarii de accidente.....	200
I. Evaluarea obiectivelor anterioare (când este cazul).	232
J. Concluzii.....	234
K. Bibliografie.....	232
L. Lista planșelor	234

CAPITOLUL I. INTRODUCERE

A. Prezentarea operatorului/titularului de activitate:

a) sediul social;

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

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

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

Telefon: 0262275662

Fax: 0262275663

E-mail: mining@romaltyn.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. Romaltyn 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 – “extracție prelucrare și preparare minereuri neferoase rare” 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.*

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 suprafață 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 Măgherăuș;
- 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. 2000 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 lazul 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 lazului 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,

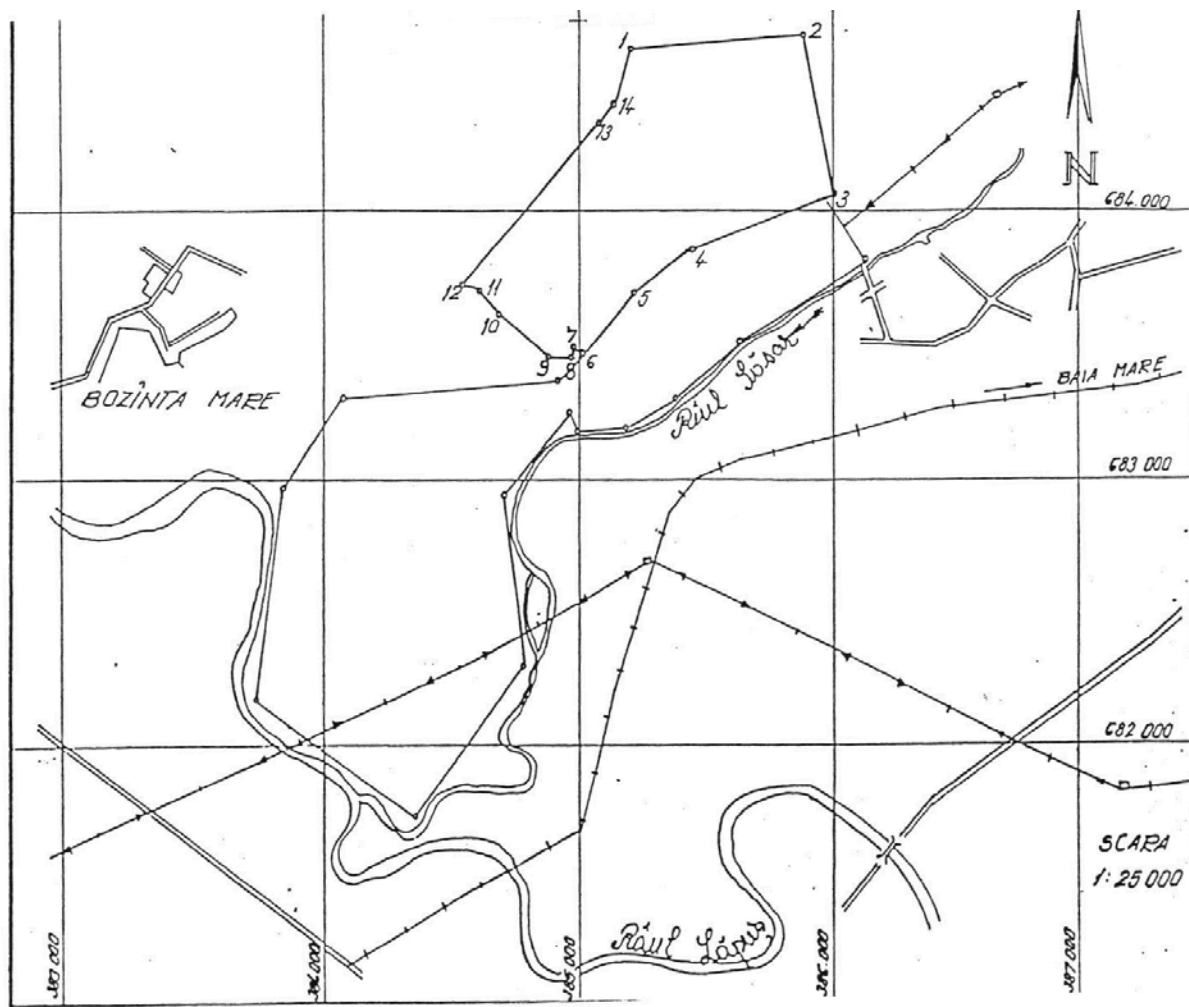
- lacul secundar de tratare pasivă și deversorul sunt amplasate în partea de sud-vest a lazului de decantare Aurul, pe malul drept al râului Lăpuș, la o distanță de cca. 1750 m (în linie dreaptă) față de limita de sud vest a lazului de decantare Aurul, în apropierea stației de epurare care a deservit 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 și figura următoare:

Tabel 1

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 1



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 și figurile următoare:

Tabel 2

Incinta	Puncte	Coordonate Stere 70	
		X	Y
Statie 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
Statia 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 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



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. Romaltyn Mining S.R.L. a preluat instalația de la vechiul proprietar în urma achiziționării prin licitație publică.

B. Informații referitoare la:

a) generalități privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive;

Prin deșeu (conf. Ordonanței de urgență privind protecția mediului nr. 195/2005) 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 ce făceau valorificarea lor inefficientă), 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.

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 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 cadru privind deșeurile (75/442/CEE) amendată de Directiva Consiliului 91/156/EEC;

2) 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. De asemenea, Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor a fost aprobată prin HG 870/2013.

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

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”.

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;

7) Decizia 2000/532 de înlocuire a Deciziei 94/3/CE de stabilire a unei liste de deseuri în temeiul articolului 1 litera (a) din Directiva 75/442/CEE a Consiliului privind deseurile și a Directivei 94/904/CE a Consiliului de stabilire a unei liste de deseuri periculoase în temeiul articolului 1 alineatul (4) din Directiva 91/689/CEE a Consiliului privind deseurile 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 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) **HG 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 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.

Prevederile strategiei naționale se aplică pentru toate tipurile de deșeuri definite conform HG 870/2013.

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 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 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 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 exploatării 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.
- 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 gestionare a 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 aceluia 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

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 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 deșeuri 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 30 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 componentilor activi conținuți de acesta va conduce la mutarea deșeurilor pe o locație destinată special depozitării acestora în vestul orașului Baia Mare, care concentrează deșeuri 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 componentilor 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.

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). Incurajarea 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 (conținuturi sub 0,75 g/to) 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.

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 componentilor 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 peiodic 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 puieți 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.

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 pus 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).

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 3: Caracteristici sterile procesate

Indicator	Valoare	UM
Fe _{total}	7,04	%
As	0,06	%
S	1,882	%
SiO ₂	19	%
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.

Pe platforma superioară a Iazului Central o cantitate de cca. 80000 t de pirită a fost supusă, în perioada anilor 2004 și 2005, unui proces de biotratare. Pirită existentă pe platforma superioară a Iazului Central nu va fi prelucrată de S.C. Romaltyn Mining S.R.L. împreună cu sterilul din Iazul Central, este proprietatea CNP REMIN S.A., și urmează a fi evacuată de pe suprafața Iazului Central începând cu luna septembrie a anului 2015. Se estimează că evacuarea va fi finalizată până în luna iunie 2016.

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.6/Ia

Licența de exploatare nr. 1/1998, încheiat în 09.07.2012, durata Licenței de exploatare se prelungește până în 08.07.2017.

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 tulburii 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 înaintea 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;
- 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 Retratare 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 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.

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 exploatate 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;
- 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 tulburelii - 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 tulburelii 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 Retrată 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 Retrată 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.

Tulbureala 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 tulbureală, se va injecta oxigen până la 76,3 Nm³/h oxigen gaz.

Caracteristicile tulburelii pompate de la Iazul Central în Uzina de Retrată a Sterilelor sunt prezentate în tabelul următor.

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

Indicator	Caracteristica, UM	Valoare
debit tulbureală	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 tulbureală (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 Retrată a Sterilelor, un pH de 10- 12 u. pH.

În condițiile în care sterilul din Iazul Central are (conform determinărilor făcute de S.C. ROMALTYN MINING S.R.L.), un pH de 7-8, înainte de intrarea în instalațiile din Uzina de Retrată a Sterilelor, amestecului apă-steril trebuie să i se aplice 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.

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 apă. 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 2 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:

- în partea de nord a Iazului Central, între pârau Racoș și baza iazului, există mai multe canale pluviale deschise, mai mult sau mai puțin colmatate, care dirijează apele pluviale colectate spre pârau 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 pârau 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 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 următor

Tabel 5. Lista utilaje Iaz Central

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	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 , captuseli si rotor metalic, etansare 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, captuseli si rotor metalic, etansare 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, captuseli si rotor metalic, etansare arbore cu presetupa. Motor P=400kW.	N
4	Pompa submersibila - ape reziduale, statie pompe apa de proces	01-PP-22	1	GRUNDFOS	SEV	Pompa de basa submersibila, P=3kw, H=1,5bar/15mCA, 1 buc, pentru basa statia de pompe apa de proces.	N
5	Hidromonitoare	01-MG-01/04	4	SEARCH EQUIPMENT		Tun de spalare (hidromonitor), cu diametrul Ø100 mm, actionat 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		Actionare cu motor diesel , montat pe roti , P=10kW, 400V. Un generator montat pe roti; 3 buc. montate pe suport tip patina.	R
8	Stavilar turbureala	01-XM-01	1	Autodotare		Constructie din profile de otel carbon , cu gratar intrare 12mm, actionat pneumatic.	N
9	Stavilar turbureala	01-XM-02	1	Autodotare		Constructie din otel carbon, cu gratar cu ochiuri de 12mm, actionat manual.	N

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare
10	Cutie alimentare ciur impuritati grosiere	01-DB-01	1	TRANSFEILD		Confectionat din profile si tabla din otel carbon , cauciucat.	R
11	Gratar reziduuri grosiere	01-SC-01	1	Autodotare		Constructie din otel lat, 6x75 mm	N
12	Ciur reziduuri grosiere	01-SC-02	1	TRANSFEILD	DS1614	Suprafata de cernere 1800x4200, din poliuretan, cu ochiuri 2x18,5mm, motor 2x4kW, oscilant	R
13	Palnie pt. refuzul de pe ciurul de impuritati grosiere	01-CH-01	1	Autodotare		Tabla din otel carbon, cauciucat	R
14	Palnie pt. colectarea materialului clasat, ciur rezidii grosier - alimentare ingrosator.	01-CH-02	1	Autodotare		Tabla din otel carbon, cauciucat	R
15	Buncar reziduuri	01-XC-01	1	Autodotare		Platforma betonata cu bordura pentru depozitarea temporara a solidelor supragabaritice, inainte 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, captuseli si rotor metalic, cu actionare P=132kW/1500 rpm	R
17	Palan servicii pompe subterane	01-HT-01/02	2	CAPITAL CRANES	DONATI	Sarcina utila 2tf, actionare manuala, cu carucior , cu cale de rulare tip grinda.	N
18	Recipient apa de etansare	01-TK-07	1	Autodotare		Ø1600 x1200 Tabla din otel carbon.	N
19	Pompe apa spalare presetupe	01-PP-18/19	2	GRUNDFOS	CRM	Debit Q=0,26l/s, Pres=420kPa, multietajata, cu actionare P=0,5 kW.	N
20	Pompe apa spalare presetupe	01-PP-20/21	2	GRUNDFOS	CRM	Debit Q=0,26l/s, Pres=850kPa, multietajata, cu actionare P=0.85 kW.	N
21	Pompa de jomp zona pompe subterane	01-PP-03	1	WARMAN		Submersibila, cu rotor din fonta alba, captusit si actionare P=18 kW/1500rpm.	R
22	Compresor zona de exploatare	01-CP-01	1			Compresor cu surub rotativ, debit Q=13 l/s si Pres=75 bari, cu uscator refrigerator integrat si motor P=5,5 kW	N

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare
23	Ingrosator OUTOTEC D=25 m	01-TH-01	1	OUTOTEC		OUTOTEC, cu pod raclor, actionare hidraulica, 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 ingrosat 45%, Densitate ingrosat 1.389kg/dmc; Volum util=1600mc.	N
24	Pompe de vehiculare a sterilului ingrosat 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, turatia nominala de lucru 1245 rpm, turatia maxima 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, avand rotorul si captuselile din fonta inalt alata, constructie antiabraziva; P=7.5kW, H=1,5bar/15mCA, 2buc, pentru basa rezidii gratar, respectiv sub ingrosator.	N
26	Pompe apa spalare 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 actionare P=2.2 kW.	N
27	Pompe apa spalare 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 actionare P=3.0 kW.	N
28	Pompe apa spalare 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 actionare P=7.5 kW.	N
29	Pompe apa spalare 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 actionare P=3.0 kW.	N
30	Pompe apa spalare 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 actionare P=4.6 kW.	N

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Producator	Model	Descriere	Stare
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, prevazut cu filtru de praf, doze de cantarire tensometrice, sistem vibrare si sistem descarcare cu vana rotativa.Diametru=3100 mm ,h cilindru=7430 mm ,parte conica h=2390 mm	N
33	Agitator dizolvare var hidratat	01-AG-05/06	2			Capacitate 6mc	
34	Statie de preparare si dozare a flocculantului	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 si sistem de injectie in conducta de steril	N
36	Tanc apa de proces (alim pompe EBARA)	01-TK-03	1	Autodotare		Volum Vmin=10mc; Vutil=15 mc, Vmax=29mc; constructie din tabla de otel carbon.L=4.0m; l=2.8m; Htotal=2.6m	N
37	Tanc alimentare pompe etansare (statia de pompare apa de proces)	01-TK-08	1	Autodotare		Volum V=3.8mc, constructie din tabla de otel carbon.D=1.6m; H=1.2m	N
38	Tanc presedimentare	01-TK-01	1	HEFEX		Volum util V=490 mc, constructie din otel carbon.D=13m; Hmax=4.5m; Hutil=3.84m	N
39	Tanc alimentare pompe apa de proces	01-TK-02	1	HEFEX		Volum util V=490 mc, constructie din otel carbon.D=13m; Hmax=4.5m; Hutil=3.84m	N
40	Injector pentru oxigen(injectie si atomizare fina a oxigenului in conducta de hidrotransport a sterilului)	01-IJ-01	1			Injector ultrasonic pentru oxigen cu control debit(prevazute cu debitmetru individual), constructie antiabraziva, debit nominal Q=85Nmc/h, PN=6bar.	N

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 lîră, 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 Romaltyn. Traseul conductei se poate observa în Anexa 1.

Tabel 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	- supratraversare V. Craica

Tronson	Lungime	Caracterizare zonă	Mod de pozare conductă	Traversări/subtraversări
			solului	
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 – 10 m	- în canal subteran betonat (nou), acoperit cu dale de beton - dimensiune interioara canal 180cm x 180 cm	- subtraversare str. Depozitelor
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 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 este pozată 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.

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 tulburelii 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 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 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 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 Retratare a Sterilelor sunt prezentate în Tabelul 4.

f. Conductă transport apă decantată de la Uzina de Retratare 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 Retratare 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 decanare și considerând o valoare medie pentru debitele de precipitații și la evaporare din iaz, sunt prezentate în continuare: (*studiu emisii pag. 24.*)

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.

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 1,08 ha din care suprafața ocupată de clădiri aprox. 1700 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 detailat 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 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.

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.

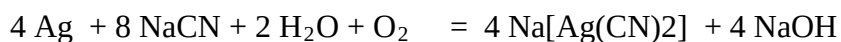
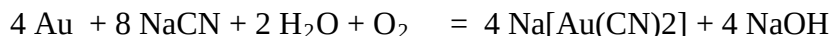
Îngroșătorul va fi folosit doar în caz de nerealizare a raportului solid:lichid de către îngroșătorul de la Iazul Central, la pornirea uzinei până la realizarea raportului lichid:solid, la golirea conductei de hidrotransport din amonte cu ocazia opririlor planificate și a eventualelor avarii. În acest 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 hidrociclonaire. Suprascurgerea de la hidrociclonaire se trimite în îngroșător iar îngroșatul de la hidrociclonaire este dirijat la moara, aflată în hala tehnologică, care are o încărcătură redusă de bile pentru abraziune. 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. Injectarea 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.

- 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 nesemnificativă 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 sulfati.

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.

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 turburelei 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 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.

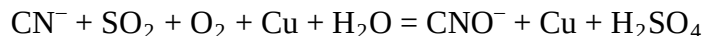
g) Instalația de decianurare a sterilului

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 disociabilă în mediul slab acid, din lichidul evacuat la o valoare de maxim 10 mg/l. Decianurarea se face utilizând metoda INCO SO_2 – AIR.

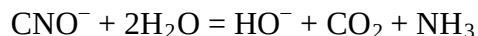
Principiul care stă la baza operației de decianurare este următorul:

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.

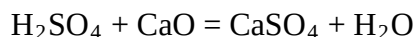
Reacția chimică de oxidare a cianurii este:



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

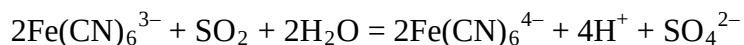
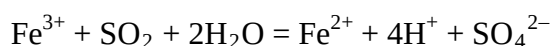


3. - din reacția de oxidare va rezulta H_2SO_4 , care este neutralizat prin adăugarea de var, cu menținerea pH-ului în domeniul 8,0 – 10,0 (performanțele procesului scad simțitor dacă pH-ul fluctuează în afara acestui domeniu optim):

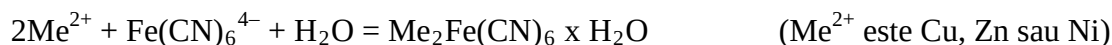


Procesul asigură oxidarea cianurii libere și a complexilor ușor disociabili de cianură cu metalele din turbureală (Cu, Zn, etc.).

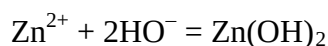
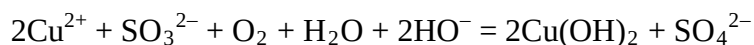
4. - de asemenea procesul asigură îndepărtarea cianurii de fier prin reducerea formelor ferice (Fe^{3+}) la forma feroasă (Fe^{2+}), conform reacțiilor următoare:



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 componență:

- 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 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.

Timpu necesar desfășurării reacțiilor chimice în instalația de decianurare, conform studiului efectuat de METIFEX (Australia) pe materia primă al Romaltyn 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;

- robineti de separare, care vor face posibilă folosirea alternativa sau simultană a tancurilor de reacție;
- 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 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 tulburelii din tancul activ (nr. 1) spre distribuitorul de alimentare al ciurilor de siguranță;

- deschiderea robinetului de evacuare a tulburelii 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 tulbureala spre tancul de rezervă (nr. 1) pentru decianurare și închiderea robinetului spre tancul de decianurare activ (nr. 2);

- deschiderea robinetului ce asigură evacuarea tulburelii 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 exploatării 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 (CO_2 , SO_2 , NH_3) 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 următor:

Tabel 7. 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
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 $\approx 1,17$ 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 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

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:

- 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 $\approx 1,107$ 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 debitmetru 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 $0,53 \text{ m}^3$ oxigen/ m^3 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 turburelii 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.

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;
- robineti 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.

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.

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 $20 \div 25\%$.

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 m³ și dimensiunea Φ 7,4m x 7,4m
- 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.

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 avarieri 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 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);
- 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.

B.4. Utilaje Uzina de retratare a sterilelor

Lista utilajelor utilizate la Uzina de retratare a sterilelor este prezentată în tabelul următor:

Tabel 8. Lista utilaje Uzina de retratare a sterilelor

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Producator	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
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

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Produsator	Model	Descriere	Stare*
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
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

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Producator	Model	Descriere	Stare*
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 tulpureala, a carbului 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
14	Palnie de recuperare a carbului 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

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare*
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
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

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Producator	Model	Descriere	Stare*
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 siguranta pentru carbine	04-XM-04	1	UMEG		Profile din otel carbon.	
36	Cadrul de izolare pentru ciurul de siguranta pentru carbine	04-XM-05	1	UMEG		Profile din otel carbon.	
37	Supapa Dart pentru jgheaburile 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.	
Desorbție, extractia electrolitica a metalelor și regenerarea carbunelui							
1	Palnii de alimentare coloana de elutie	05-HP-01	1	UNIO		Capacitate 0.5 mc, constructie din otel inoxidabil SS316.	R

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare*
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
6	Filtre de elutie	05-FL-01/02	2	CUNO		Ø80 tip bobina in fund de cos . Constructie 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 modulatie 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. Constructie din tabla galvanizata cu grosimea de 1,6mm, cu capac.	R
10	Rezervor apa industriala	05-TK-01	1	SIMATEC		Volum V=150mc , Dimensiuni de gabarit Ø3,6m x 6m. Constructie otel moale, cu izolatie.	R

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare*
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). Constructie 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 celulele de electroliza	05-DB-01/02	2	UTON		Constructie din otel inoxidabil SS304.	R
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 anodi.	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

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Producator	Model	Descriere	Stare*
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
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, trolu 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

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare*
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.	
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 preuscator	05-HP-05	1	ANSAC		Palnie si ventilator SCR12, cu actionare P=3kW. Furnizata cu cuptorul.	R

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare*
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
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	Cutie 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							

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare*
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
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

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare*
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
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 floclulant	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 floclulantului	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 floclulantului	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.	Producator	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 la 0,01ppm 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.	Producator	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
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

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare*
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 Metabisulfit 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 Iazul Central	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.	Producator	Model	Descriere	Stare*
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
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

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare*
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(prevazute 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

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 robineti 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.

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 procedeele 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 7.

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 de mai jos:

	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 redate 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 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.

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:

Tabel 9

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.

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 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;

Principala sursă de deșeuri ce se va depune în perspectivă pe iazul de deșeuri Aurul o constituie sterilul de pe iazul Central prelucrat în uzina de retratare a societății Romaltn 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 deșeuri 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 deșeuri 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.

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 flotat în iaz);
- depozitul este o construcție supratereană, 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.

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. Romaltyn 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 Romaltyn este posibilă recuperarea metalelor cu conținuturi mici prin tehnologia CIP-CIL (cărbone 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 flotate) 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 Romaltyn, 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 robineti de sectorizare, 9 compensatori tip lîră, 8 compensatori axiali și se va întinde pe următorul traseu:

Tabel 10. 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. Suportii de susținere ai conductei sunt suportii 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. 2500 mc.

Pe conductă sunt montate:

- 6 vane de separare;
- 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 vidanjate 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. Romaltyn 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 suptorilor mobili;
- verificarea stării suptorilor fixi.

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 7.

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 turburelii 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 SO_2 – 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;
- *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 următor este prezentată sintetic folosirea substanțelor/preparatelor chimice (periculoase și nepericuloase) în ansamblul fluxului de producție din amplasamentul S.C. ROMALTIN MINING S.R.L.

Tabel 11. 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 ·10H ₂ O				X		
Azotat de potasiu KNO ₃				X		
Soda calcinată				X		

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
Na ₂ CO ₃						
Nisip cuarțos				X		

a. Inventarul substanțelor și preparatelor chimice utilizate

Înventarul substanțelor și preparatelor chimice utilizate este prezentat în tabelul următor.

Tabel 12. Inventarul substanțelor și preparatelor chimice utilizate

Nr. crt.	Denumire*	Număr CAS	Localizarea	Capacitatea totală de stocare	Starea fizică	Mod de stocare	Condiții de stocare	Periculozitate Fraze de risc
1	Cianură de sodiu	0143-33-9	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 mc	- în aer liber - pe suprafață impermeabilizată prevăzută cu bordură și scurgere liberă la cuva de retenție	Foarte toxic/ periculos pentru mediu R26/27/28-32- 50/53
2	Acid clorhidric	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 - cuva impermeabilizată, antiacidă	Coroziv R 35-36/37
3	Hidroxid de sodiu	1310-73-2	Magazie reactivi	20 (t)	Solid	Saci polietilenă paletizați 40 kg/sac	- în interior	Coroziv R 35
			Hala de fabricație	12 (m ³)/14,6 (t) [3(t) subst. Activa]	Soluție 20 % d=1.22 kg/l	Rezervor metalic 12 mc	- în interior - pe suprafață impermeabilizată prevăzută cu bordură și scurgere la bazinul de avarie	
4	Metabisulfid de sodiu	7681-57-4	Magazie reactivi	150 (t)	Solid	Big-bag 1000 kg	- depozit	Dăunător R22-31-41
			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 mc	- în Stația de preparare - în cuvă de retenție	
5	Sulfat de cupru	7758-99-8	Magazie reactivi Uzina	25 (t)	Solid	Saci 25 kg paletizați	- în interior	Dăunător/iritant/ periculos pentru mediu

Nr. crt.	Denumire*	Număr CAS	Localizarea	Capacitatea totală de stocare	Starea fizică	Mod de stocare	Condiții de stocare	Periculozitate Fraze de risc
	pentahidrat		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	R22-36/38-50/53
			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 mc	- în hală - în cuvă de retenție	
			Stație epurare Iaz Aurul	5 (t)	Solid	Saci 25 kg paletizați	- în interior	
6	Hipoclorit de sodiu	7681-52-9	Stație epurare iaz Aurul	116 (m ³)/145 (t)	Lichid 12-15% d=1.25 kg/l	2 rezervoare polistif 58 mc	- sub copertină, în cuvă de retenție semiîngropată	Coroziv/ periculos pentru mediu R31-34-50
7	Apă oxigenată	7722-84-1	Stație epurare Iaz Aurul	35 (m ³)/ 41,65 (t)	Soluție 50% d=1.19kg/l	Rezervor dozare 35 mc	- în hală - în cuvă de retenție	Oxidant/ coroziv R5-8-20/22-35
8	<i>Borax tehnic (hidratat)</i> <i>Na₂B₄O₇ x10H₂O</i>	1303-96-4	Uzina secție topire Magazie	0.5 (t)	Solid	Saci (50 kg)	- în interior	<i>Iritant</i> R36/37-62
9	Azotat de potasiu	7757-79-1	Uzina secție topire Magazie	0.1 (t)	Solid	Saci (50 kg)	- în interior	Oxidant R8

Nr. crt.	Denumire*	Număr CAS	Localizarea	Capacitatea totală de stocare	Starea fizică	Mod de stocare	Condiții de stocare	Periculozitate Fraze de risc
10	Clorură ferică	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 mc	- în hală - în cuvă de retenție	Corosiv R34
11	Lapte de var (Ca(OH) ₂)	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	Iritant R34-36-37-38-41
			Stația de var uzină	200 (m ³)/222 (t) [44(t) subst. Activa]		2 Rezervoare metalice 100 (m ³) + trasee		
			Stația de var iaz Aurul	70 (m ³)/77,7 (t) [16(t)subst. Activa]		2 rezervoare metalice 35 (m ³) + trasee		
12	Var hidratat (Ca(OH) ₂)	1305-62-0	Depozit var uzină	20 (t)	Praf	Big –bag 1000 kg siloz	- în aer liber - siloz în aer liber	Iritant R37-48-41
			Siloz var iaz Aurul	25 (t)				
			Silozuri var Iaz Central	70 (t)	Praf	2 silozuri de 60 (m ³)	- siloz în aer liber	
13	Sodă calcinată Na ₂ CO ₃	497-19-8	Uzina secție topire Magazie	0.1(t)	Solid	Saci (50 kg)	- în interior	Iritant R36
14	Floculant		Incinta Iaz Central	8 (t)	Solid	Saci 25 kg	- sub îngroșător, acoperit	Nepericulos

Nr. crt.	Denumire*	Număr CAS	Localizarea	Capacitatea totală de stocare	Starea fizică	Mod de stocare	Condiții de stocare	Periculozitate Fraze de risc
			Statie de epurare Iaz Aurul	1(t)	Solid	Saci 25 kg	- în interior	
15	Nisip cuartos granulat		Uzina sectie topire Magazie	1(t)	Solid	Saci (50 kg)	- în interior	Iritant R36/37-38-43
16	Oxygen	7782-44-7	Hala de fabricație	0,5(t)	Gaz sub presiune	Vas tampon + trasee	- în interior	Oxidant R 8
			Iaz Central	39.33 (t)	Gaz lichefiat	Rezervor criogenic 30(m ³)	- în aer liber, în țarc închis	
			Uzină	76.66 (t)	Gaz lichefiat	2 Rezervoare criogenice 30(m ³)	- în aer liber, în țarc închis	
17	Cărbune activ	7440-44-0	Uzină	120 (t)	Solid	Tancuri CIL 100 to Faza de eluare 10 to Stoc în saci 10 to	- în utilajele tehnologice sau în aer liber	Nepericulos
			Stația de epurare	29 (t)	Solid	Coloane 24(t) și 5 (t) în saci	- în utilajele tehnologice, în Stația de Epurare	
18	Motorină	68476-34-6	Iaz Central	1(t)	Lichid	Butoaie tablă 200 l	- în interior	Inflamabil R10
19	Tulbureală steril	Amestec	Iaz central	1600 (m ³)/ 2200 (t)	Suspensie apoasă alcalinizată d=1.38 kg/l	Îngroșător conducte	- în aer liber	Periculos pentru mediu, R52/53
			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	

Nr. crt.	Denumire*	Număr CAS	Localizarea	Capacitatea totală de stocare	Starea fizică	Mod de stocare	Condiții de stocare	Periculozitate Fraze de risc
20	Tulbureală 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	Toxic pentru om si pentru mediu R25-51/53
21	Tulbureală 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	Toxic pentru mediu R 51/53
			Traseu de la uzină la iaz Aurul	480(m ³)/640 (t)		Conductă metalică Ø350 mm, 5000 m	- în aer liber	
22	Soluție bogată în cianuri	Amestec	Uzina	260 (t)	Soluție 2 % NaOH și 3 % NaCN	2 Rezervoare metalice 2 x 110 mc + coloane eluție + celule electroliză+ trasee	- în aer liber și în interior - pe suprafață impermeabilizată prevăzută cu bordură și scurgere la bazinul de avarie	Toxic pentru om si pentru mediu, R25-51/53
23	Soluție limpezită (apă decantată)	Amestec	Uzină	800(m ³)/800(t)	Soluție cu ~5 mg/l CN _{WAD} d=1.0 kg/l	Rezervor metalic 800 mc	- în aer liber - pe suprafață impermeabilizată prevăzută cu bordură și scurgere liberă la cuva de retenție	Toxic pentru mediu R 51/53
			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	

Nr. crt.	Denumire*	Număr CAS	Localizarea	Capacitatea totală de stocare	Starea fizică	Mod de stocare	Condiții de stocare	Periculozitate Fraze de risc
			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	
24	Apă tratată	Amestec	Iaz Aurul Stația Epurare	17800 (m ³)/17800(t)	Apă cu sub 0.1 mg/l CN total	Decantor 2275 (m ³), lacuri tratare 15000(m ³), utilaje	- în aer liber	Nepericulos
25	Steril	Amestec	Iaz Aurul	15 mil. (t) (la cota finală)	Solid	Iaz de decantare impermeabilizat	- în aer liber	Deșeu periculos (R51/53)

Notă Substanțele/preparatele cu denumiri îngroșate intră sub incidența HG 804/2007 cu modificările ulterioare (Directiva SEVESO II)*

	PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare	Ediția 2015
---	--	------------------------------

➤ 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 29*):

- Materialele analizate din barajul și taluzele iazului se înscriu în gama nisipurilor fine prăfoase ($d=0,05-0,25$ mm) cu procente nesemnificative 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 ($\phi = 40 - 46^\circ$, $\phi = 42 - 48^\circ$) 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 deșeuri 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 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. Romaltyn Mining S.R.L.” ediția 2015, la capitolul IV ”Identificarea și analiza riscurilor accidentale și metodele de prevenire” pag. 140-145, 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”

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 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.**

„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, este oferit la ora actuală prin Hotărârea Guvernului nr. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase.

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 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 deșeul (steril de procesare) depus pe iazul de decantare Aurul au fost preluate din estimările efectuate asupra calității și 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 următor:

Tabel 13. Evaluarea criteriului (c) pentru încadrarea iazului de decantare în categoria A

Reactiv chimic utilizat	Periculozitate		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)
	Fraze de risc	Fraze de pericol			
Cianura de sodiu	T ⁺ R26/27/28, 32 Xn R50-53	H330 H310 H300 H410 EUH032	0,000387*	Nu ($C_{max} < 0,1\%$)	Nu ($C_{max} < 0,1\%$)
Var	C R37, R38, R41	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 deșeuri.

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

- steril de procesare rezultat din prelucrarea materiei prime în instalația de extragere a metalelor prețioase
- nămoluri
- deșeuri metalice

- deșeuri din material plastic și cauciuc
- uleiuri uzate
- deșeuri de cărbune activ
- steril aglomerat și impurități din sterilul de pe Iazul Central
- deșeuri menajere
- deșeuri de ambalaje
- 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 procedeele 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 7. 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.**

D. Modalitățile de depozitare și tratare a deșeurilor:

a) descrierea instalației pentru deșeuri;

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.

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.

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 peretele 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 - cca 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 supraînalță, 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;
- 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 în exploatare a Iazului de Decantare Aurul în vederea reinnoirii Autorizației de Exploatare în Siguranță 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 2014 (copie anexată electronic). Conform raportului scopul expertizei a fost: „constatarea în teren a unor eventuale modificări ale 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), menționate în Avizul nr. 201/5/02.12.2014 al M.M.S.C. (copie anexată electronic), privind documentația, au fost:

„- se recomandă ca reluarea depunerilor pe 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 că acest proces este dificil, dacă nu imposibil de realizat prin hidrociclone în perioada cu temperaturi sub limita de îngheț;

- pe toată perioada de exploatare se va realiza întreținerea sistemului de drenaj. Exploatarea de până acum a semnalat un proces continuu de colmatare a conductelor cu depuneri de săruri și ca urmare, în zonele cu băltire semnalate cu ocazia inspecțiilor tehnice viitoare, se va asigura spălarea drenajului;

- în același context se recomandă analiza capacităților actuale a conductelor perimetrice de preluare a debitului drenat fără intrarea în presiune a drenului de picior și, dacă este cazul, înlocuirea conductelor 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.

- Iazul Aurul îndeplinește 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.

- Pe baza examinării complete a stării iazului și a lucrărilor hidrotehnice aferente, precum și a condițiilor de exploatare a acestora, expertul 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.”.

Autorizația de funcționare în condiții de siguranță pentru Iazul de decantare Aurul a fost emisă de către M.M.S.C. cu nr. 201/5/02.12.2014. (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 turbureală 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). Cuvă 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 2500 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 14:

Tabel 14. 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
Transversal		339
Comportare la penetrare:		
Forța de rupere	N	>6200
Alungirea la rupere	mm	>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 15.

Tabel 15. 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:		

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 atît în partea de amonte cît 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 actualei stații 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-Rock in Mining Activities – January 2009")

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
 - construcția în amonte folosind țărnuțul 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

- transmite 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 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 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.

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 5% până la 50%.

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 cuvele de îngroșare și/sau filtrele.

Tehnici speciale

Pentru steril foarte fin, pot fi aplicate tehnici speciale, precum excesul de particule brute și agenți de floclare.

În unele cazuri, este necesar ca tot sterilul să fie depozitat sub apă (de exemplu steril cu potențial ARD sau probleme severe de praf). Acesta este referită ca fiind depunere subacvatică.

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 baraj 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 mărului 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 în baraj.

Admisia poate fi un turn vertical sau a unei cădere de apă pe un flanc al îndiguirii și, ocazional, pe partea din amonte a barajului.

Alte opțiuni sunt:

- bazinul desecat
- sisteme de supraplin:
 - 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 a 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 1000 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 pentru reducerea emisiilor în apă

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 puturi adânci, fie descărcat în ape de suprafață.

Refolosirea apei de procesare poate fi imposibilă dacă acumularea de reactivi/componenți interferează cu procesarea minerală (de ex. sulfat de calciu în apa care poate duce la blocaje în conducte).

Spălarea sterilelor

Reactivii din flotația silicaților sunt absorbiți foarte puternic de particulele de silicat. Cu toate acestea, sterilul din flotație este spalat cu apa de procesare limpezită pentru a lega posibili reactivi liberi. Sterilul care conține componenți de silicat leagă reactivii liberi reziduali prezenți în apa evacuată.

Astfel, un proces ulterior de drenare duce la o apă limpede și lipsită de reactivi, care poate fi descarcată apoi într-un recipient sau reciclată în proces.

Tratarea metalelor dizolvate

Capacitatea de absorbție a sterilelor măcinate fin are un efect de curățare asupra apei care conține metale dizolvate (de ex. cea care provine din mină, sau apa de drenare din gropile de steril sedimente miniere). Astfel, apa de mină este adăugată în fluxul sterilelor, metalele dizolvate tinzând să se atașeze de suprafața minerală. Metalele absorbite de suprafețele minerale vor fi păstrate în acea formă atât timp cât valorile pH-ului sunt favorabile (de ex. >7 pentru zinc, >5 pentru cupru). Pentru a asigura un bun contact între metalele dizolvate și suprafețele particulelor sterilelor, apa de mină este adăugată în iazul de decantare a sterilelor înainte de a fi pompată în iaz.

Amestecarea fluxurilor sterilelor (incluzând apa de procesare și sterilul solid) cu alte ape care conțin metale dizolvate (de ex. apa de drenare din haldele de sedimente miniere, apa din mina) este aplicabilă în timpul perioadei de operare dacă:

- fluxul sterilelor are un pH alcalin și conține minerale recent măcinate (acesta este, în mod normal, cazul sterilelor provenite dintr-un proces de flotație)
- capacitatea de tamponare a fluxului de steril este mult mai mare decât capacitatea de acidifiere a apelor adăugate
- apa care conține metal poate fi adăugată în fluxul de steril în pompele de steril astfel încât să ofere suficient timp de contact și amestecare cu fluxul sterilelor.

Această tehnică este considerată favorabilă pentru floculare.

Avantajele acestei metode sunt:

- este o metoda foarte aplicabilă de tratare a apei,

- nu implică costuri pentru construirea, operarea și întreținerea unei instalații de tratare a apei în timpul operării stației,
- nu este necesar un management al nămolului (care ar fi necesar dacă s-ar aplica o tratare convențională a apei),
- metoda poate face față bine variațiilor de flux și este aplicabilă la orice temperatură; lucru important având în vedere ca apa de procesare are în mod normal o temperatura ridicată.

Solidele suspendate si componentii dizolvati

În descărcările de apă, emisiile solide în apă sunt fie particulele materiale, fie componentii dizolvați. O tratare cu succes a apei trebuie să combine reducerea solidelor în suspensie cu îndepărtarea conținuturilor dăunătoare ale contaminanților.

Tratarea apei poate avea loc fie în bazine deschise, fie în instalații construite de tratare. Procesele implicate sunt precipitarea elementelor dizolvate, în principal metale, și separarea precipitatelor și a particulelor. Pentru precipitare se folosește fie sulfură, fie calcar sau o combinație între acestea. Pentru separarea precipitatelor și a materiilor solide, se folosește forța gravitațională sau o sedimentare forțată. Separarea gravitațională poate avea loc în bazine sau în îngroșătoare.

Nămolul obținut va necesita un management și o depozitare adecvată. În cazul ideal, poate fi depozitat ca parte a operației de reumplere a minei.

Tratarea apei, necesară în orice caz, constituie costuri semnificante.

Fiecare operare a unei mine necesită proiectarea unui sistem corespunzător pentru tratarea apei. Cerințele sistemului vor depinde de calitatea apei de la fața locului și de volumele care vor trebui tratate. Condițiile locale vor determina de asemenea alegerea tehnologiei.

Bazine de sedimentare

Când se depozitează steril de flotație sau alte sterile care conțin particule fine pe o haldă, emisiile în apă pot deriva din materia solidă și din eluate. Emisiile de materie solidă în apă datorate ploilor puternice pot fi prevenite cu succes prin instalarea de bazine de sedimentare de-a lungul drumurilor și astfel de-a lungul suprafeței corpului de apă receptoare.

Construcția depinde de cantitatea maximă de ploi, de zona și înclinația acesteia, de debit, de dimensiunea materiei solide, etc. Pentru documentare, este necesară monitorizarea conținutului de solid, dar, conform circumstanțelor locale.

În timpul fazei operaționale a unei halde, în mod normal este necesar ca scurgerile de apă de suprafață de la baza haldei să fie colectate în șanțuri. Cerințele de management ale apei colectate depind de calitatea apei scursă. Dacă apa este de calitate bună și are concentrații scăzute de materie solidă suspendată, apa poate fi evacuată direct în emisar. În cazul în care calitatea apei nu este bună, dar conținutul de materie solidă suspendată este ridicat, poate fi suficient să se treacă apa printr-un bazin de sedimentare pentru a reduce încărcătura de materie solidă în suspensie. În unele cazuri, este necesară tratarea suplimentară. Scurgerile de suprafață colectate pot fi folosite adesea ca apă de procesare.

Tratarea apei acide

Metodele de tratare a apei folosite pentru eliminarea sau reducerea acidității și a precipitării metalelor grele din ape pot fi împărțite în două tipuri: (1) tratare activă și (2) pasivă: (1) *Tratarea activă* implică neutralizarea apelor poluate cu acid cu substanțe chimice alcaline. Cu toate acestea, substanțele chimice pot fi scumpe, iar construirea și operarea instalației de tratare sunt scumpe.

(2) *Tratarea pasivă* implică construirea unui sistem de tratare care utilizează reacții chimice și biologice care au loc în mod natural și care necesită puțină întreținere. Măsurile pasive de control includ drenare anoxică, canale de calcar, reîncărcări alcaline ale apei freatiche, și devierea drenajului prin terenuri umede create de om sau alte structuri.

Există de asemenea posibilitatea de a combina tehnici de tratare activă și pasivă (de ex. var stins și terenuri umede construite)

Tratare activa – substanțe chimice

- calcar (carbonat de calciu)
- var hidratat (hidroxid de calciu)
- soda calcinată (carbonat de sodiu)
- soda caustică (hidroxid de sodiu)

- amoniac

Tratare pasiva

Terenuri umede construite

Terenurile umede construite utilizează microorganisme din sol și apă, împreună cu plante de teren umed, pentru a îndepărta metalele dizolvate din drenajul rocilor. Spre deosebire de tratarea chimică, terenurile umede sunt sisteme pasive care necesită întreținere puțină sau nu una continuă. Aceasta este o metodă relativ nouă de tratare cu multe mecanisme specifice și cerințe de întreținere care nu au fost încă înțelese complet. Criteriile optime de dimensionare și configurare încă se studiază. Terenurile umede vechi, stabile, formate natural ar trebui să nu fie atinse, întrucât, de exemplu, săparea de șanțuri de drenare poate să repornească procesele de acidifiere.

Apele de completare a rezervelor freatice cu concentrații ridicate de metal și un pH scăzut curg prin zonele aerobe și anaerobe ale ecosistemului terenului umed. Metalele sunt îndepărtate prin schimb de ioni, adsorpție, absorpție, și precipitare cu oxidare și reducere geochimică și microbiană. Schimbul de ioni are loc când metalele din apă contactează substanțe humice sau alte substanțe organice în terenul umed. Terenurile umede construite în acest scop de multe ori au puțin sol, sau deloc, în schimb sunt formate din paie, balegar sau compost. Reacțiile de oxidare și reducere catalizate prin bacteriile care se află în zonele aerobe și anaerobe, joacă un rol principal în precipitarea metalelor ca hidroxizi și sulfuri. Metalele precipitate și adsorbite se decantează în bazine inactive sau sunt filtrate în timp ce apa percolează prin mediu sau prin plante.

Apele de completare a rezervelor freatice cu reziduuri de explozivi sau alți contaminanți curg prin și pe sub suprafața de pietriș a unui teren umed cu pietriș la bază. Terenul umed, folosind plante rapide, este un sistem anaerob-aerob. Celula anaerobă folosește plante în combinație cu microbi naturali pentru a degrada substanța contaminantă. Celula aerobă, cunoscută și drept celula oscilantă, îmbunătățește mai departe calitatea apei prin expunerea continuă la plante și mișcarea apei între compartimentele celulei.

Tratarea terenului umed este o tehnologie pe termen lung, care are ca scop funcționarea continuă mai mulți ani.

Terenurile umede au fost folosite pentru tratarea drenajelor acide din mină generate de activități miniere, metalurgice, sau de extracție a cărbunilor. Aceste ape pot conține concentrații ridicate de metale și sunt acide. Procesul poate fi adaptat să trateze soluții de steril neutre și baze. Tehnologia de remediere a terenurilor umede trebuie să fie adaptată pentru diferențele de geologie, teren, urmele de metale, și climat. Terenurile umede sunt mai aplicabile, în general, în îndepărtarea fierului decât a manganului. Cea mai mare utilitate a terenurilor umede pare a fi în tratarea fluxurilor mici, de genul zecilor de litri pe minut.

Canale deschise de calcar / drenaje de calcar

Aceasta este metoda de tratare pasivă cea mai simplă de construit și constă în șanțuri deschise pline cu calcar (drenajele sunt acoperite). Dizolvarea calcarului crește alcalinitatea și valoarea pH-ului. Acoperirea calcarului, prin precipitate de fier sau aluminiu, afectează aplicabilitatea acestei metode de tratare.

Puțuri de deviere

Apa acidă este direcționată spre un "recipient" sau "puț" care conține calcar zdrobit. Acoperirea cu precipitat de fier este prevenită prin turbulențe în flux prin puț. Necesită reumpleri periodice cu calcar.

Sistemele de tratare pasivă sunt adesea nu tocmai favorabile din punct de vedere al aplicabilității lor din cauza problemelor de capacitate, în special cu privire la flux, capacitatea de a manevra ape cu aciditate ridicată, variații în funcție de anotimp, variații ale fluxului, etc.

Cu toate acestea, ele pot reprezenta o soluție pe termen lung după dezfectarea șantierului, când sunt folosite ca nivelare, împreună cu alte măsuri (preventive).

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 parametri 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;

Deșeul rezultat din procesarea în uzina de retratare, înainte de a fi transportat 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 Aurul. 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.

Ajunsă 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.

Hidroclonul 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 $D_n = 100$ 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.

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 hidrociclonării 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 de este returnat la uzina de retratare Romalbyn 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 următoarea structură (conform valori din Studiu Ecoterra 2015 – pag. 27):

- 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:

Tabel 15.: 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
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 deservește 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 deservește 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.

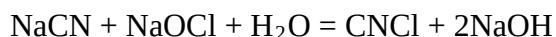
Instalația de preparare/injecție a soluției de lapte de var este amplasată în imediata vecinătate de sud a clădirii existente a stației de pompe care deservește Iazul de decantare Aurul.

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.

Injectarea 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 injectare a varului.

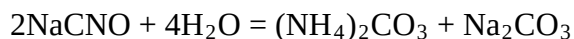
Oxidarea cianurii se desfășoară conform reacției:



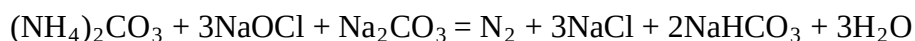
La pH-ul ridicat la care are loc reacția, clorura de cianogen este hidrolizată rapid la cianat conform reacției:



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.

Timpu 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 $751 \text{ m}^3/\text{h}$ apă epurată) de cca. 18 minute prin:

- 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. Timpu 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 $46,56 \text{ m}^3/\text{h}$ 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 floclantului anionic, soluții care sunt adăugate în decantor.

Clorura ferică este depozitată într-un rezervor metalic căptușit cu fibră de sticlă de 17 m^3 . 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 floclant se face într-o instalație automată AEROWET/100/0,3 INTEGRAL AUTO JETWET de fabricație BASF.

Dozarea soluției de flocluant 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 parte 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 parte lichidă care este returnată la intrarea în decantor.
- La o pompă centrifugala METSO tip MM 150 MHC-S C5 care pompează nămolul înapoi în iaz.

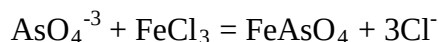
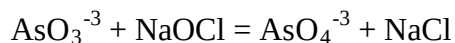
Partea lichidă din decantorul radial este dirijată la lacul primar de tratare pasivă, care asigură:

- 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.

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.

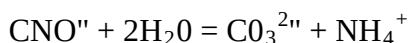
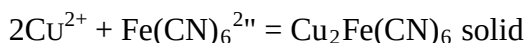
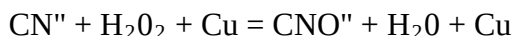
Coloanele de cărbune activ au fiecare un diametru de 1200 mm și o înălțime de 5180 m, cărbunele activ fiind pozat pe site montate în interiorul coloanelor. Fiecare coloană conține 15,7 mc cărbune activ. Utilizarea alternativă a coloanelor cu cărbune activ permite spălarea/regenerarea cărbunelui din coloanele 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 compunere:

- 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 deserveste 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 compuşilor 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 următoarele:

Tabel 16.: 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 15.

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 Romaltyn-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. 11066024 din 1.08.2013. 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;
- 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.

	PLAN DE GESTIONARE A DEȘEURILOR S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare	Ediția 2015
--	--	------------------------------

Utilaje Iaz Aurul și Stație de epurare

Tabel 17

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare *
Iaz Aurul							
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

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Producator	Model	Descriere	Stare *
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.	
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 refulare H=84.5m. Pompa centrifugala cu corp si rotor din fonta, P=160kW.	N
Tratare ape decantate							
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	GRUNDFOS S	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.416.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

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare *
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	ABAUUE	AX40	Pompa peristaltica, motor P=5.5kW, n=1450rpm	N
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 RACIOR	10-THK-03	1	EPUIROM	PG704 PC,	Motor P=0,55KW, n=690rpm. Volum=2275 mc,h=3.35 m,diametru interior=29.8 m.	N

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare *
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 mm,L=9000mm ,Vutil=60 mc .	R
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

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare *
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
32	POMPA BASA CLORURA FERICA,SULFAT DE CUPRU,PEROXID,HIPOCLORIT DE SODIU	10-PP-60/61/62/65	4	GRUNDFOS S	AP35.40.08.A3.V	Pompa submersibila, P=1.1kW.	N
33	POMPA BASA COLOANE CARBUNE	10-PP-66	1	GRUNDFOS S	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

Nr. crt.	Denumire utilaj	Nr. utilaj	Buc.	Prodicator	Model	Descriere	Stare *
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 2015
---	--	------------------------------

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;
- 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:

Ajunsă 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;
- 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 prevăzut 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:

Tabel 18.

	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 cca. 231°, cu valori ale azimutului direcție cuprinse între 201° și 259°;
- 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 robineti de sectorizare, 9 compensatori tip liră, 8 compensatori axiali și se va întinde pe traseul din tabelul 11.

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 1*.

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.

Mai jos sunt redată 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 19.

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	zinc	141	3150	464	700	1500
II		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 sunt redate concentrațiile de poluanți în sol în perioada 1998-2007:

Tabel 20.

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*.

Tabel 21. Foraje sol Iaz Aurul - 2014

Nr. crt.	Data prelevare	Denumire pct. de prelevare	Adancime	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	
16		10157	30	683319.915	384111.379	SA13
17		10158	100	683319.915	384111.379	
18		10159	30	683461.822	384814.402	SA14
19		10160	100	683461.822	384814.402	
20		10161	160	683461.822	384814.402	
21		10162	30	683825.707	384499.598	SA15
22		10163	75	683825.707	384499.598	
23		10164	30	684588.341	385119.458	SA16
24		10165	75	684588.341	385119.458	
25		10166	30	684500.246	385933.081	SA17
26		10167	100	684500.246	385933.081	
27		10168	30	683987.285	385814.183	SA18
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:

	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 22. Rezultate analize chimice probe sol Iaz Aurul

Denumire foraj	Adancime 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	

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;

- 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 nesemnificativă, la fel ca și cea cu, sulfuri și sulfați.

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 23. 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

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 24. Rezultate analize chimice probe apă subterană iaz Aurul

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	≥ 6,5; ≤ 9,5	2500

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 cărei concluzii sunt:

“Direcția de curgere a acviferului freatic este de la NE spre SW. 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.”

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 deversat pentru a nu polua râul Lăpuș, implicit 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 pana 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 pana 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 deserveșc (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-dezgheț 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 freactice 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;
- 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 particulelor 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:

Tabel 25.

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; - recipiente și instalații sub presiune.
<i>Incendiu</i>	- stocare de substanțe inflamabile/combustibile (cărbone 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.

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).

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 deșuri, 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);

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 urmări:
- 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 dă 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 26:

Tabel 26

Nr. crt.	Fenomenul Urmărit	Aparatura folosită	Frecvența	
			normală	excep.
1	Precipitațiile	pluviometru	zilnic	
2	Evaporația	vaporimetru	zilnic	
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	lățimea 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.

Autorizația de funcționare în condiții de siguranță pentru Iazul de decantare Aurul a fost emisă de către M.M.S.C. cu nr. 201/5/02.12.2014. (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 27:

Tabel 27

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 colțurile 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
		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

¹ în 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
	Apa epurată evacuată în emisar	Cu, Pb, As, Cd, Fe, Hg, Ni, Mo, Mn, Co, cianuri totale, materii în suspensie, CCO-Cr, sulfat, 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 postînchidere 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 exploatarei (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;
- 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;
- Dezafectarea suportilor 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. (conducte, pompe Warman, furtune cauciuc, instalații electrice etc.)

Obiectiv nr. 6

- dezafectare stație de pompe ape decantate (recirculare) 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. (conducte, 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.

Valoarea totală a lucrărilor de dezafectare a Iazului Aurul se ridică la 2.927.295 RON (fără TVA) și are un termen de execuție de cca 2 ani.

O parte din lucrări vor fi executate înainte de efectuarea lucrărilor de ecologizare (demonstrare 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 cca 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 de mai jos:

Tabel 28. 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 pe 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 2015
---	--	------------------------------

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.

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 freatice 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 freatice 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.

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 reabilitare 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 puieti 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
- plantarea puieților de foioase pe suprafața amenajată și cea rămasă anterior de la lucrările de ecologizare, suprafață estimată la cca. 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 descoperța 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 puiți 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 puiților care ca scop fixarea terenului în adâncime și protejarea suprafeței taluzelor de efectele erozive provocate de vânt și de ploile torențiale.

Plantarea puiților 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.

Necesarul de pământ pentru lucrările de ecologizare se ridică la 283658 mc.

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 15.766.599 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 decantată pe iaz va fi lăsată un timp (cca. 6 luni) pentru reducerea naturală a cianurilor, pe deoparte datorită diluării cu ape din precipitații și pe de altă datorită proceselor fizico-chimice care au loc. În perioada celor 6 luni se va monitoriza calitatea apei pentru a pune în evidență dinamica în timp a fenomenului, prin realizarea de analize chimice.

După trecerea celor 6 luni, 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 urmăririi dinamicii fenomenului.

Pentru colectarea apelor de precipitații ce se scurg de pe taluzele iazului în timpul ploilor torentiale, 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 acestea 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).

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 piatră (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 țeavă din material RAU-PVC 1100, SN4 având diametru de 300 mm (315 mm). La capătul amonte a

conduței s-a prevăzut o reducere din același material Dn 400/300 mm pentru a mări capacitatea de preluare a debitului de apă colectat.

La partea aval a fiecărei conduite s-a prevăzut protejarea lor la subtraversarea drumului cu conduite metalice în lungime de 4 m fiecare, având diametru de 400 mm. Conduța 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).

Conduțele 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 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 tranzitionale nu înlătură complet toxicitatea cianurii, totuși produc o scădere considerabilă a acesteia.

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, puieti 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 măsuri (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 tabelului 29:

Tabel 29.

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 deșeuri 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.

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 6 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 (deșeuri miniere), material cu potențial mare de poluare cu metale grele a solului, subsolului și a apei subterane, așa cum rezultă din tabelul 30:

Tabel 30.

Amplasament	Instalație	Substanțe utilizate
Iaz Central	Instalație de tratare primară a sterilelor	- lapte de var
		- flocculant
Uzina de retratare a sterilelor	Instalație de condiționare a turburelii	- lapte de var
	Instalație de leșiere metale	- cianură de sodiu
	Instalație de decianurare a turburelii	- lapte de var
		- metabisulfit 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 Măsurile 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. Romaltyn 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 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

„Reference Document on Best Available Techniques in Management of Tailings and Waste Rock in Mining Activities – January 2009” face doar referiri sumare la emisiile de poluanți pe sol, subsol și în apa subterană. 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.

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 SO_2 – aer).

Pentru transportul prin conducte a sterilului, Documentul de referință prevede executarea unor șanțuri de colectare a unor eventuale scurgeri din materialul transportat.

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.

Prevederile BREF pentru reducerea emisiilor în ape 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);
- 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. Cantitatea maximă de acid cianhidric degajată în atmosferă, poate fi estimată la 0,136 kg/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 nu face referire la emisiile atmosferice rezultate din activitățile de management al deșeurilor provenite din activități miniere.

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 apărea surse de poluare cu efecte adverse asupra componentelor de mediu. Ca atare, se impune o monitorizare riguroasă și permanentă pentru:

- 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 disociabilă 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.

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. Romaltn 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 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. Romaltyn Mining S.R.L. va desfășura următoarele activități:

- va alocă 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 MAI nr. 647 din 16.05.2005 pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea planurilor de urgență în caz de accidente în care sunt implicate substanțe periculoase, Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă, republicată în anul 2008 și HG nr. 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, modificată cu HG 79/2009 și completată cu Hotărârea 1033 din 11.12.2013.

În scopul reducerii riscului asupra sănătății angajaților, calității factorilor de mediu și integrității bunurilor materiale, planul de urgență internă se pune în aplicare imediat de către Personalul de conducere al S.C. Romaltyn 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.

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.

Menționăm faptul că Directiva 96/82/EC – Seveso II privind controlul asupra riscului de accidente majore care implică substanțe periculoase a fost amendată prin Directiva 2003/105/EC din 16 decembrie 2003 care aduce o serie de modificări privind în special activitățile care nu intrau sub incidența acestei reglementări, inclusiv pentru a reglementa și riscurile care decurg din activitățile de depozitare și prelucrare din industria minieră. 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 în curs de transpunere.

În momentul de față în România a fost implementată această nouă directivă prin HGR nr. 804/2007 devenind necesară aplicarea prevederilor sale în planul de urgență internă. 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 I a 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:

- o 6 vane de separare;
- o mantale de protecție la supratraversarea Bulevardului Independenței și supratraversarea Văii Borcutului;
- o protecție antistropire pe porțiunea de traseu în zona stației de gaz Dacia Service;
- o șanțuri și baze de colectare sub ecranele de protecție;
- o aparate de măsurat debit/presiune;

Pentru siguranța în exploatare a conductelor se are în vedere:

- o grosimea peretelui să fie corespunzătoare pentru a rezista la eforturile mecanice ale conductei;
- o 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:

- o grosimea conductelor;
- o depistarea defectelor pe tronsoanele de conducte;
- o starea sudurilor din punctele critice;
- o starea suporturilor fixe și mobili;
- o 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:

- o măsurarea parametrilor climatici (precipitații, temperatură, direcția și intensitatea vântului, umezeală);
- o înregistrarea producerii unor seisme;
- o calculul bilanțului de apă în iaz pe baza debitelor de intrare-ieșire;
- o măsurarea parametrilor de exploatare ai iazului: garda, plaja, granulometria, nivelul piezometric, etc;

Pentru efectuarea măsurărilor și calculelor se utilizează:

- o 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;
- o debitmetre care măsoară cantitățile de apă evacuate de pe iaz prin stația de pompare a apei limpeze;
- o aparate pentru măsurarea parametrilor climatici care participă la bilanțul ape din iaz (pluviometru, rigle pentru înregistrarea grosimii stratului de zăpadă vaporimetru, etc.);
- o miră hidrometrică pentru controlul nivelului apei limpeze;
- o 10 piezometre (P1–P10) de prelevare a probelor pentru analiza chimismului și pentru urmărirea nivelului apelor subterane;
- o 11 profile transversale prin digul de contur echipate cu piezometre;
- o 17 cămine pentru urmărirea funcționării drenului perimetral.

Criteriile de atenție stabilite pentru urmărirea comportării iazului sunt prezentate în tabelul 31:

Tabel 31.

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 gros < 25%
9	Nivelul piezometric	Evoluții necorelate cu factorii externi
10	Debitul total drenat	
11	Grosimea conductelor	Grosimi < 3mm

Pragurile de alertă sunt:

- o Garda mai mică sau egală cu 1,2 m;
- o 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.

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 stăvilar 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 stăvilor este „închis”.

Personalul de exploatare a iazului este instruit ca în cazul precipitațiilor să deschidă periodic stăvilul, 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.

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 și Planului de urgență internă 2015):

1. *Fisurarea conductei de hidrotransport a tulburelii 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 tulburelii.* 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:

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 se prezintă centralizat rezultatele analizei calitative de risc. În zonele delimitate de grilă sunt menționate indicele zonei de securitate și numărul corespunzător al scenariului:

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 și Planului de urgență internă 2015).

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 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 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 solicitării 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 remediarea 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 tulburelii* 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 tulburelii 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.

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 amplasare 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 directă 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:

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 se prezintă centralizat rezultatele analizei calitative de risc. În zonele delimitate de grilă este menționat numărul corespunzător al scenariului:

PROBABILITATEA	Frecvent					
	Probabil	4,11				
	Ocazional	7,9,12	5,8,10,14			
	Izolat	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 următoarele scenarii:

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>	<i>8</i>	<i>4</i>
	TOTAL	27	9

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 pentru scenariile identificate anterior:

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:

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;
- 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.

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).

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 amplasament se 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.

Alarmerile 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**;
- 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: - Primăria 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.

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;

- Membri 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, solicită 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 HG 804/2007 și Ordinului MAPAM 1084/2003;

- 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, 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 HG 804/2007 și Ordinului MAPAM 1084/2003.

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 eventualilor 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);
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 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 stăvilarului 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;

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 straturilor 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 Măgherauș.

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.

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, recuperarea 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;
 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: tărgi, 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 distrugeri 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 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 Romaltyn 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.

K. Bibliografie

- 1). *Raport de amplasament pentru S.C. Romaltyn Mining SRL* - S.C. OCON Ecorisc S.R.L. – 2015
- 2). *Plan de urgență internă pentru S.C. Romaltyn Mining SRL* - S.C. Ocon Ecorisc SRL - 2015
- 3). *Proiect tehnic iaz decantare Aurul* - Knight Piesold 1997
- 4). *Raport de securitate S.C. Romaltyn Mining SRL*- Ocon Ecorisc SRL TURDA - 2015
- 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. Romaltyn 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 cadru a deșeurilor 75/442/EEC – Consiliul Europei*
- 11) *Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului*
- 12) *Directiva 2006/21/CE - Consiliul Europei*
- 13) *Decizia Comisiei 2009/337/EC - Consiliul Europei*
- 14) *Decizia Comisiei 2009/335/EC - Consiliul Europei*
- 15) *Decizia Comisiei 2009/360/EC - Consiliul Europei*
- 16) *Decizia Comisiei 2009/359/EC - Consiliul Europei*
- 17) *Decizia Comisiei 2009/358/EC - Consiliul Europei*
- 18) *Regulamentul (CE) Nr. 1272/2008*
- 19) *Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului*
- 20) *Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului (SEVESO III)*
- 21) *Decizia 2000/532*
- 22) *HG 856/2008*
- 23) *Ordinul nr. 2042/2934/180/2010*
- 24) *Ordinul 202/2881/2348/2013*
- 25) *Legea 211/2011*
- 26) *Legea 278/2013*

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	Fazele de atac a două trepte în partea superioară Iaz 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	Iaz Aurul – probe sol 2014
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 alarmare în caz de accidente la S.C. Romaltyn Mining S.R.L.
Anexa 27	Plan de evacuare personal Uzina de retratare
Anexa 28	Localizarea punctelor de prelevare a probelor din studiul geotehnic

DOCUMENTE ANEXATE

Autorizație și aviz nr. 201/5 din 02.12.2014 – 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)

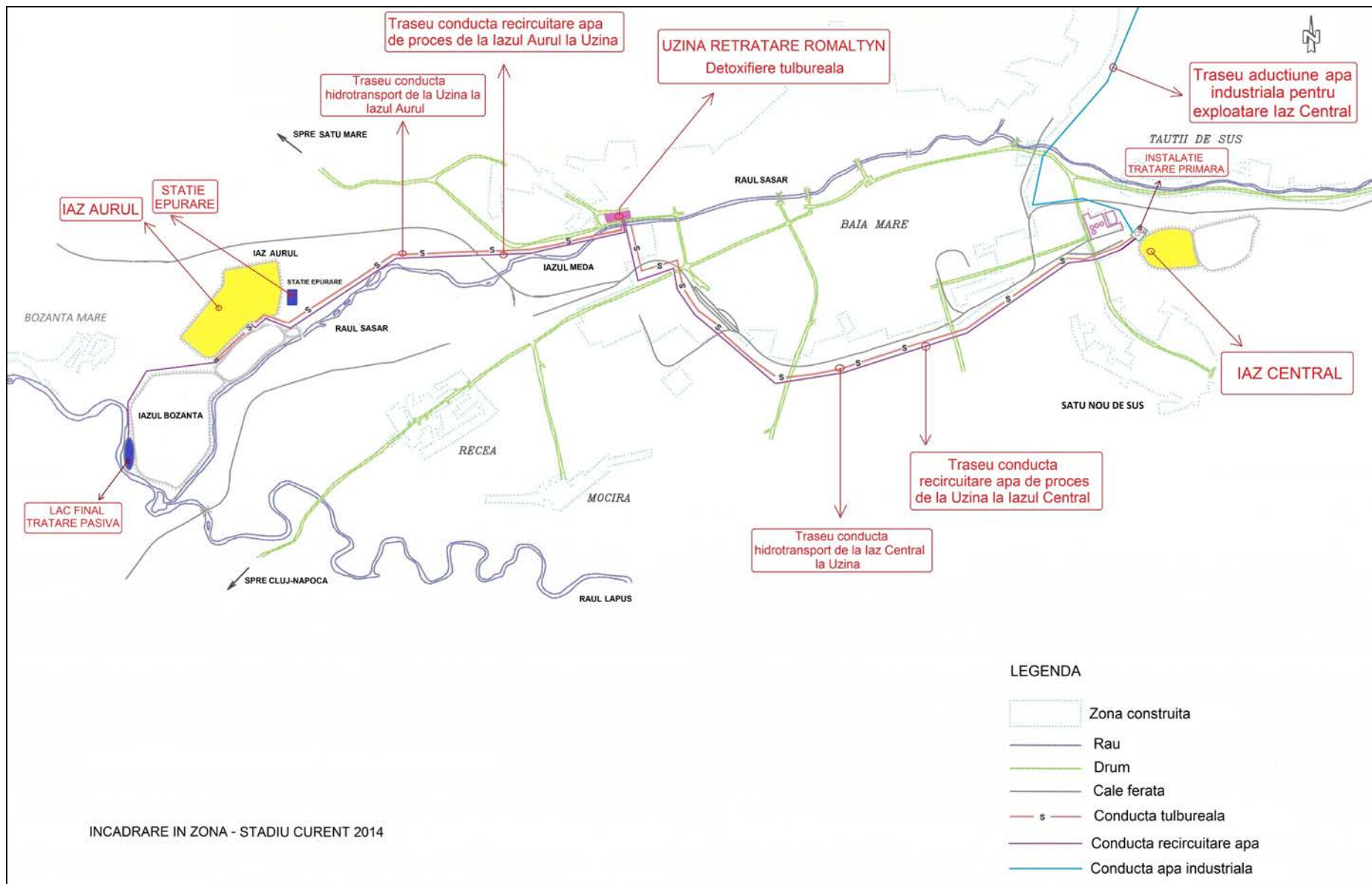
Proiect de urmărire specială pentru Iazul de decantare aferent uzinei de retratare a sterilului de flotație al S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. Baia Mare (actualizat 2015)

Proiect pentru urmărirea specială a comportării în timp a conductelor de hidrotransport ale S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. (2013)

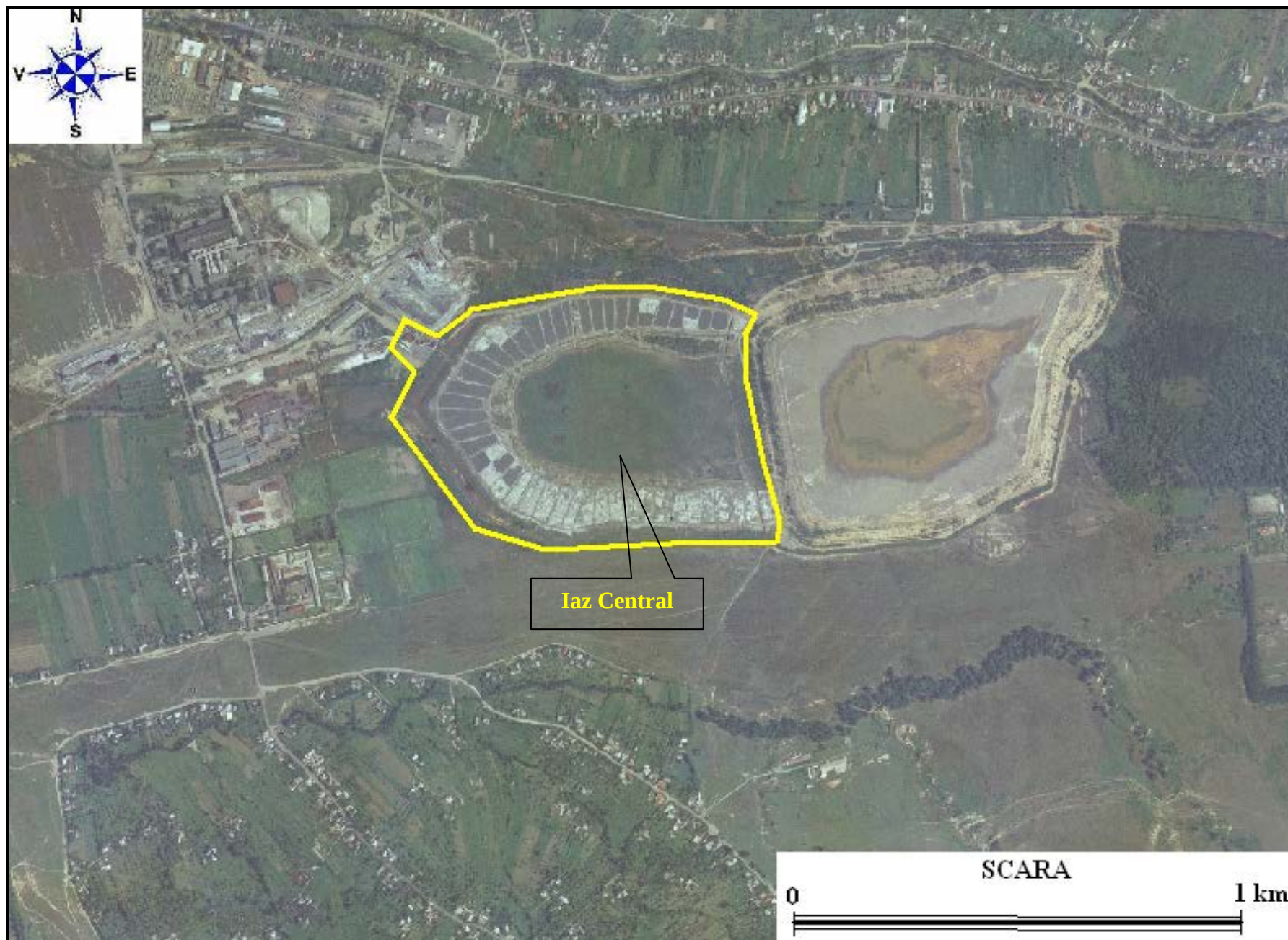
Identificarea și estimarea principalelor categorii de emisii în factori de mediu pentru activitatea S.C. ROMALTYN MINING S.R.L. (2015)

CERTIFICATE ALE S.C. OCON ECORISC S.R.L.

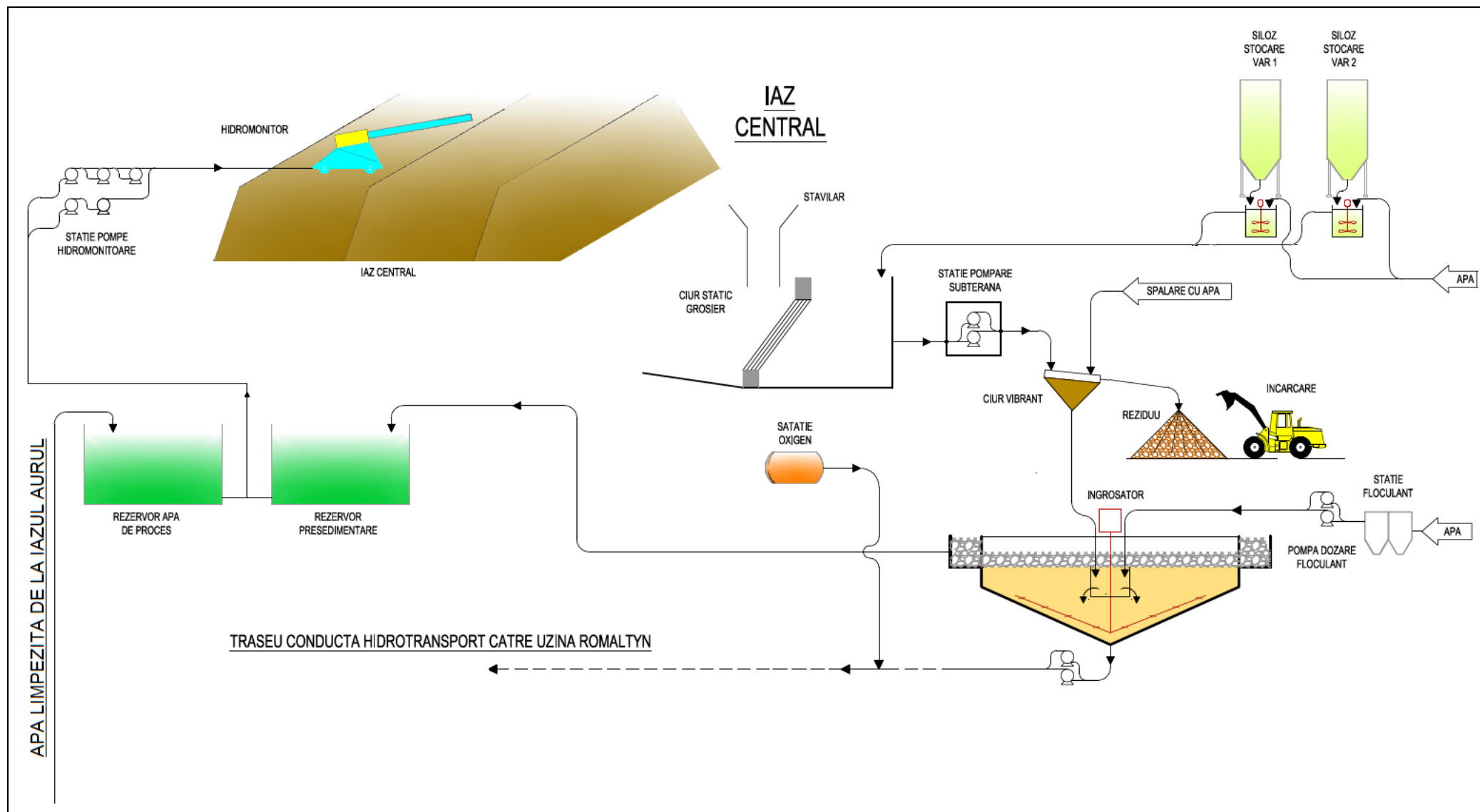
- *Certificat de înregistrare în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 105/2009, reînnoit în anul 2015,*
- *Certificat de atestare ANRM nr. 900/24.06.2010,*
- *Certificat de atestare nr. 104/2013 pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor,*
- *Certificat 1659, Sistem de Management al Calității, ISO 9001, 10.03.2014,*
- *Certificat 653M, Sistemul de Management de Mediu, ISO 14001, 10.03.2014,*
- *Certificat 051R, Sistemul de Management al Responsabilității Sociale, SA 8000:2008, 10.03.2014,*
- *Certificat 449S, Sistem de Management al Sănătății și Securității Ocupaționale, OHSAS 18001, 10.03.2014,*
- *Certificat 018SI, Sistem de Management al Securității Informației, ISO/CEI 27001, 21.03.2015.*



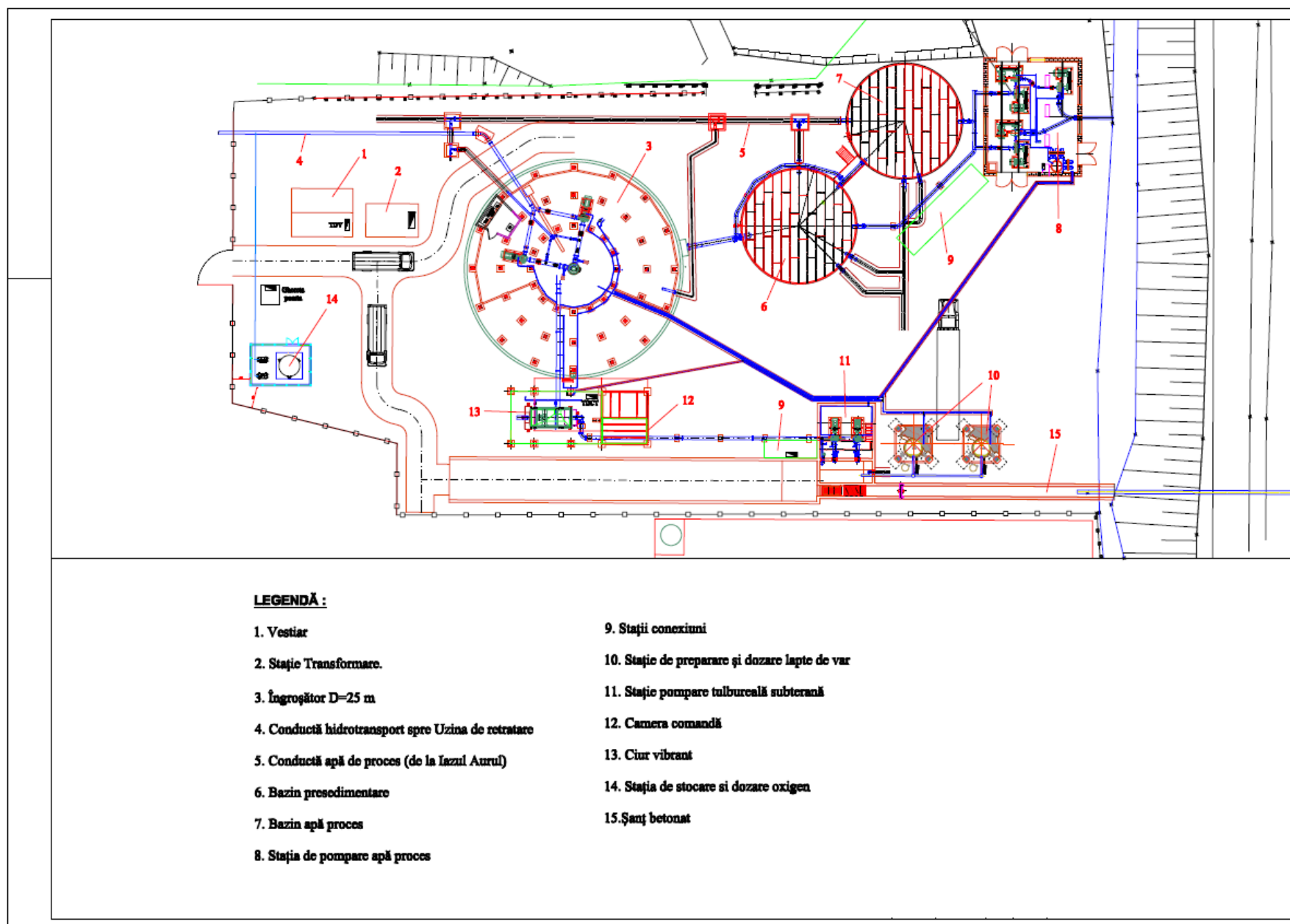
Anexa 1. Harta zonei de amplasare



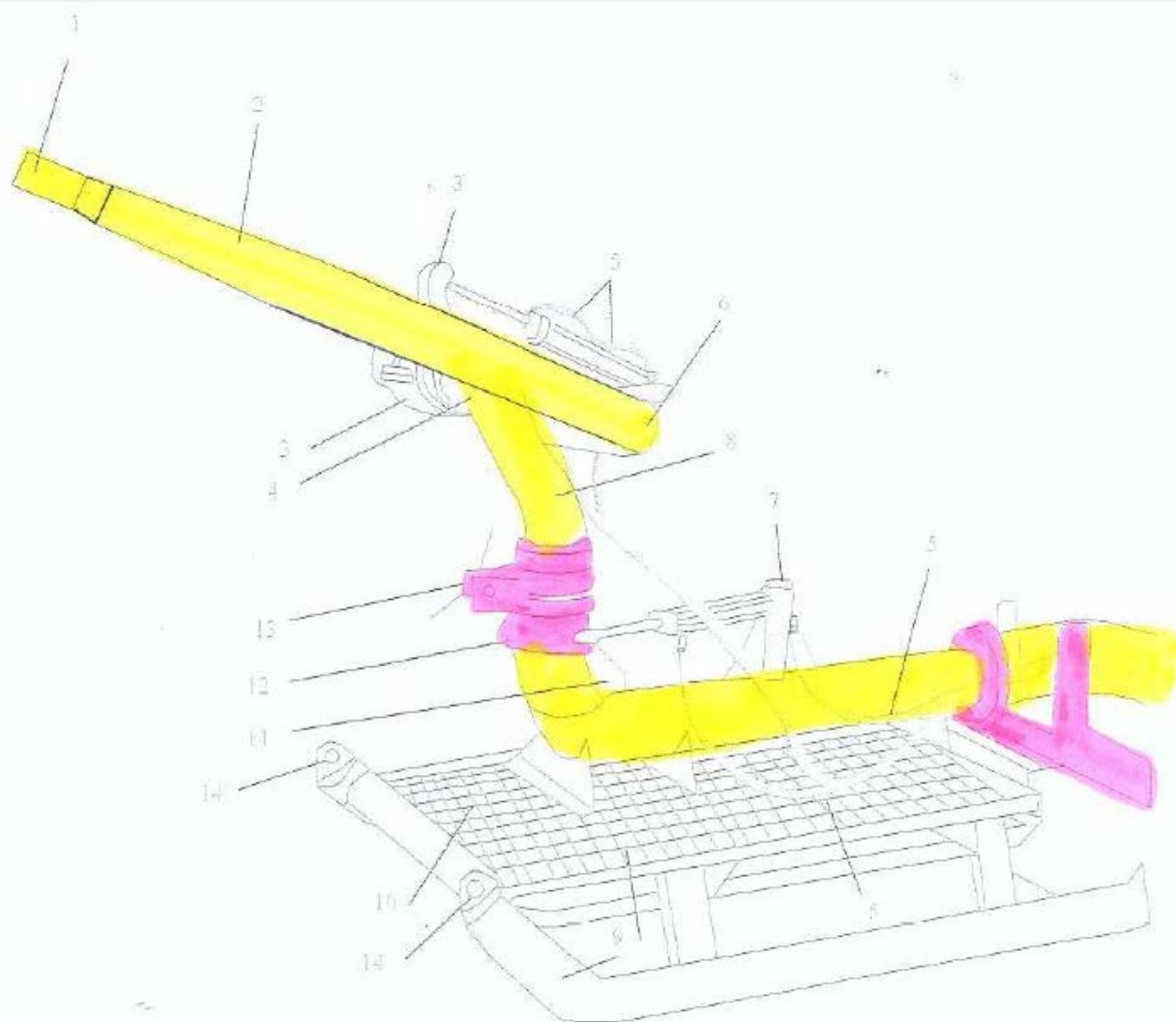
Anexa 2. Zona de amplasare iaz Central



Anexa 3.a. Flux tehnologic Iaz Central

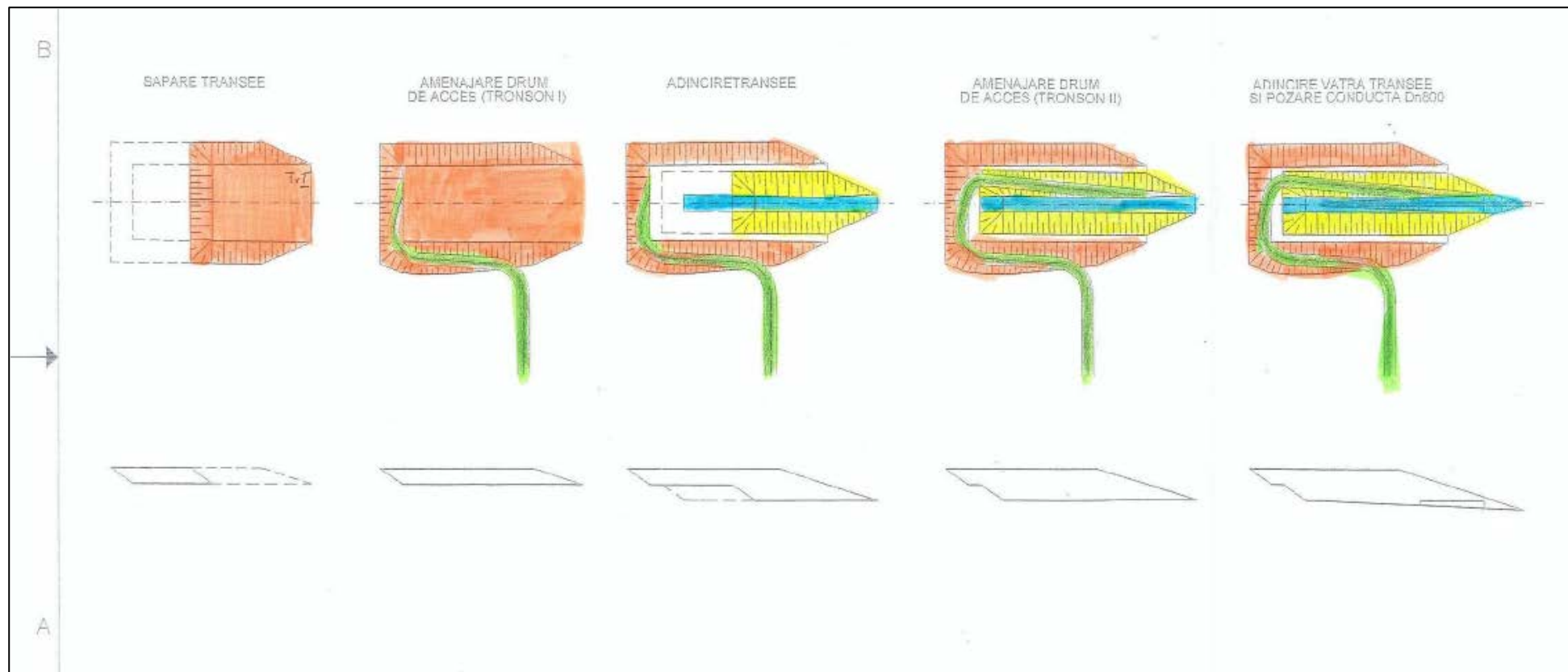


Anexa 3.b. Plan de situație instalație de tratare primară Iaz Central



1. Duza conica din oțel inoxidabil
2. Buesa conica din oțel inoxidabil
3. Cerna de strângere
4. Suruburi de flanșă
5. Furtune de acționare
6. Bucla
7. Pivotal orizontal
8. Bucla de sus
9. Sasiu de alunecare
10. Pasarela
11. Bucla de suspendare
12. Suruburi de flanșă

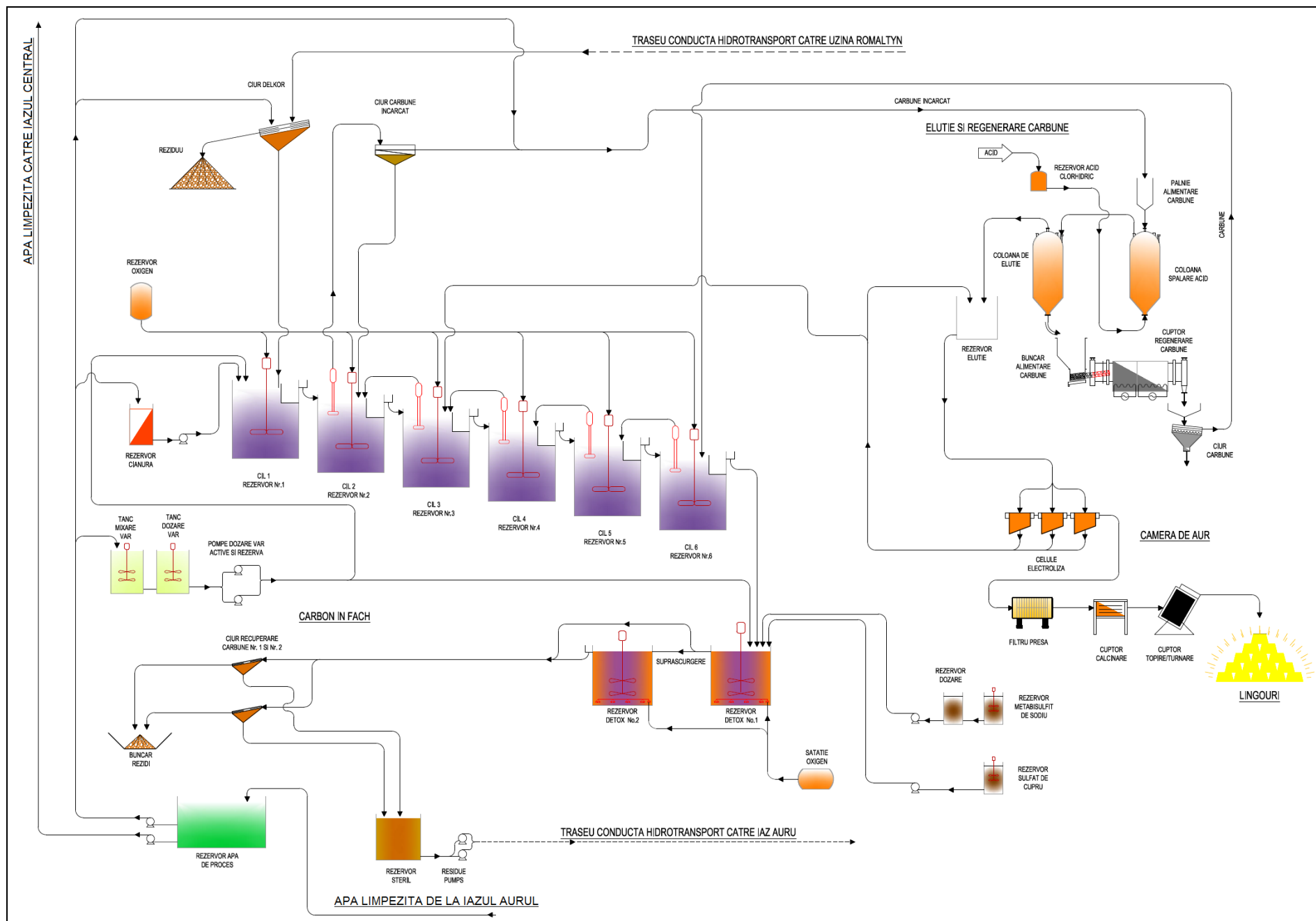
Anexa 4. Hidromonitor



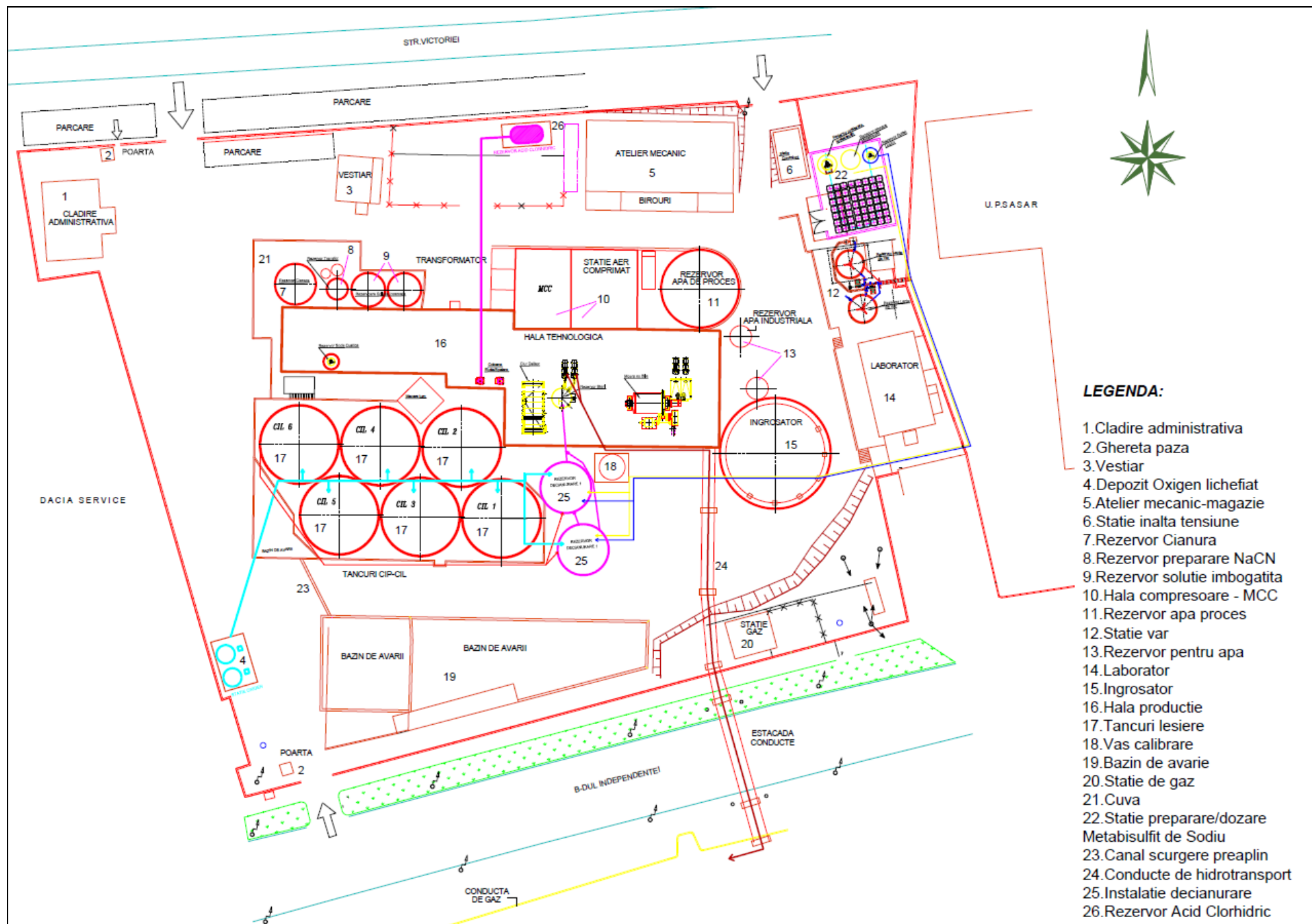
Anexa 5. Excavarea sterilului cu hidromonitoare pe iazul Central

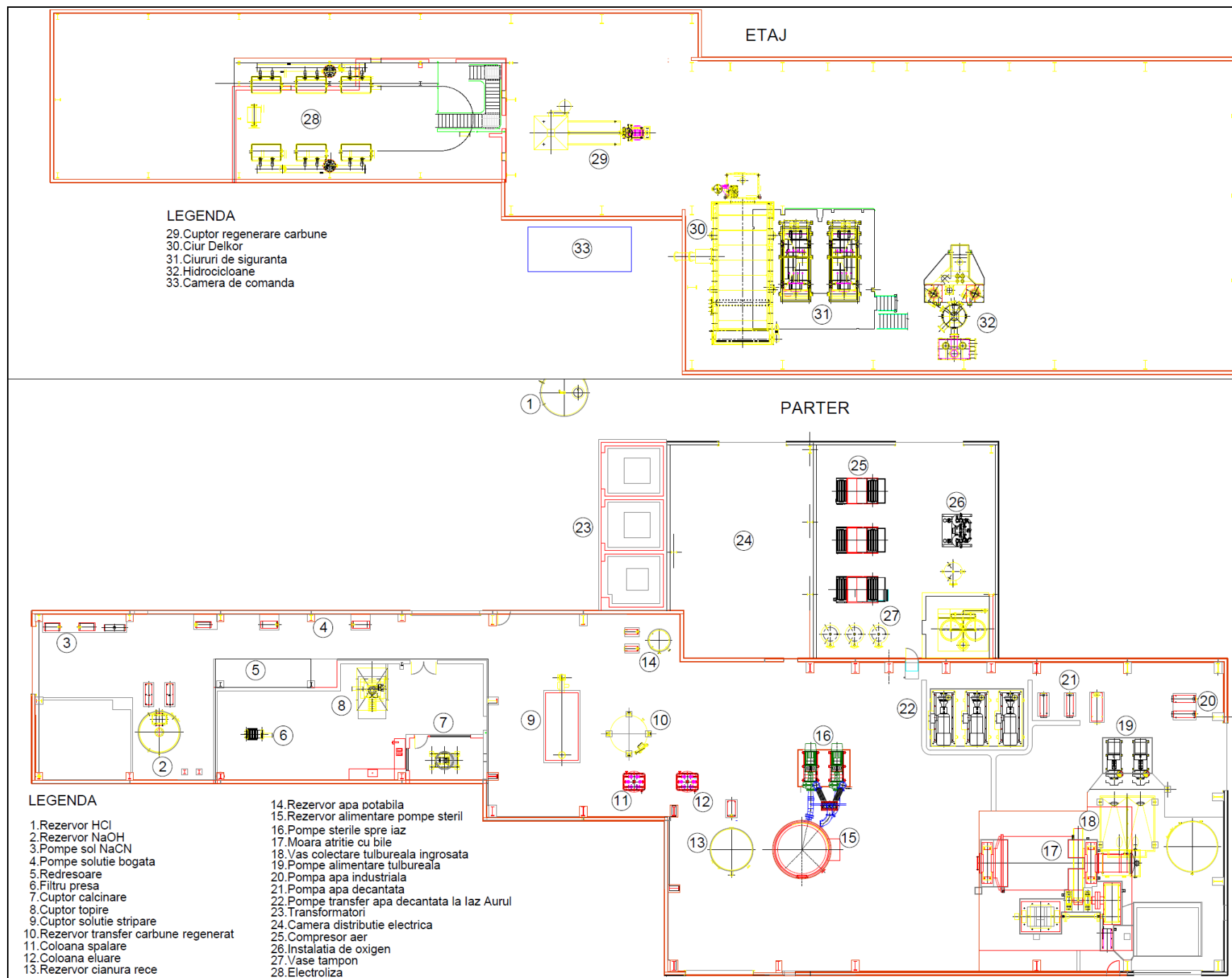


Anexa 6. Planul zonei de amplasare a Uzinei

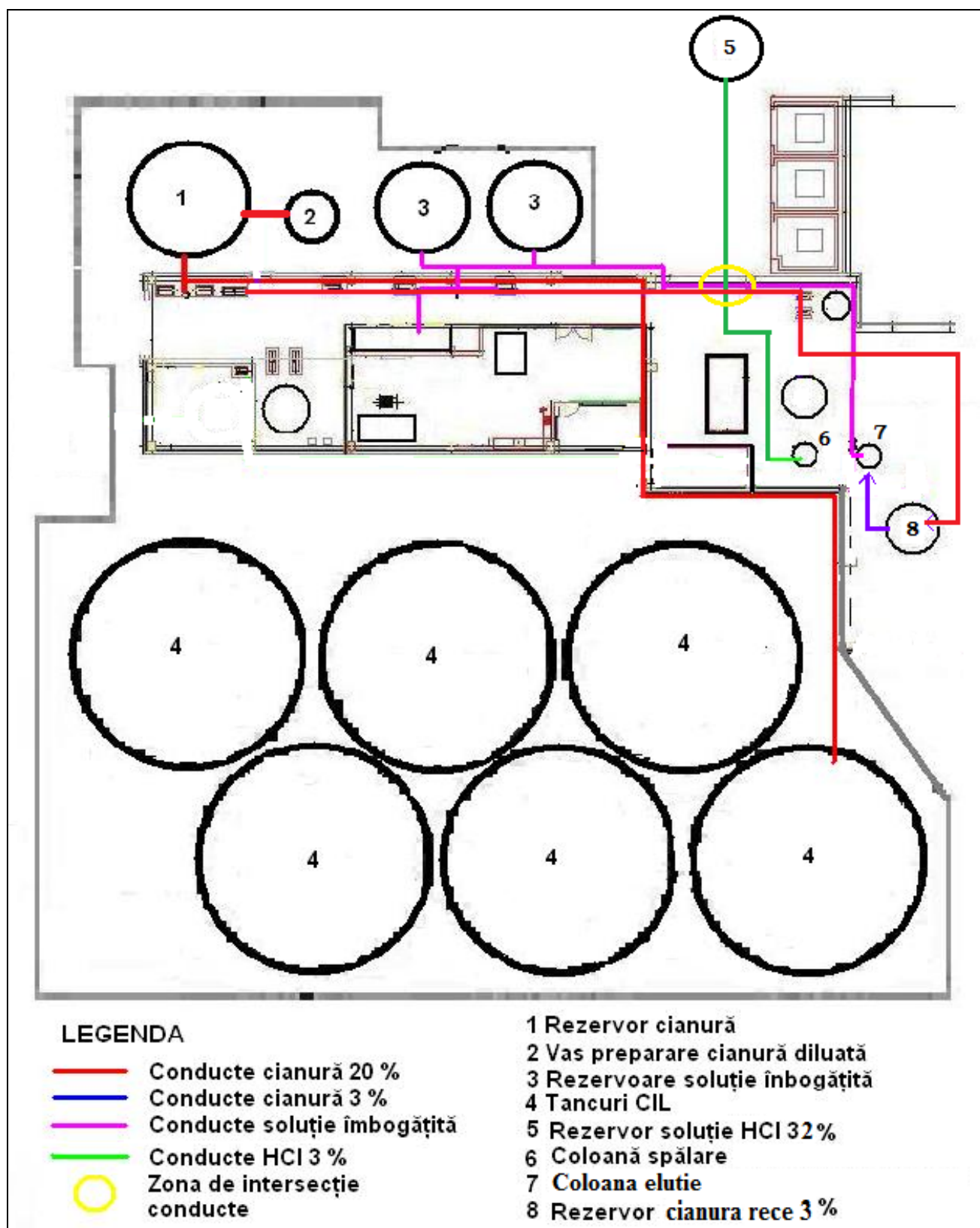


Anexa 7. Flux tehnologic Uzina

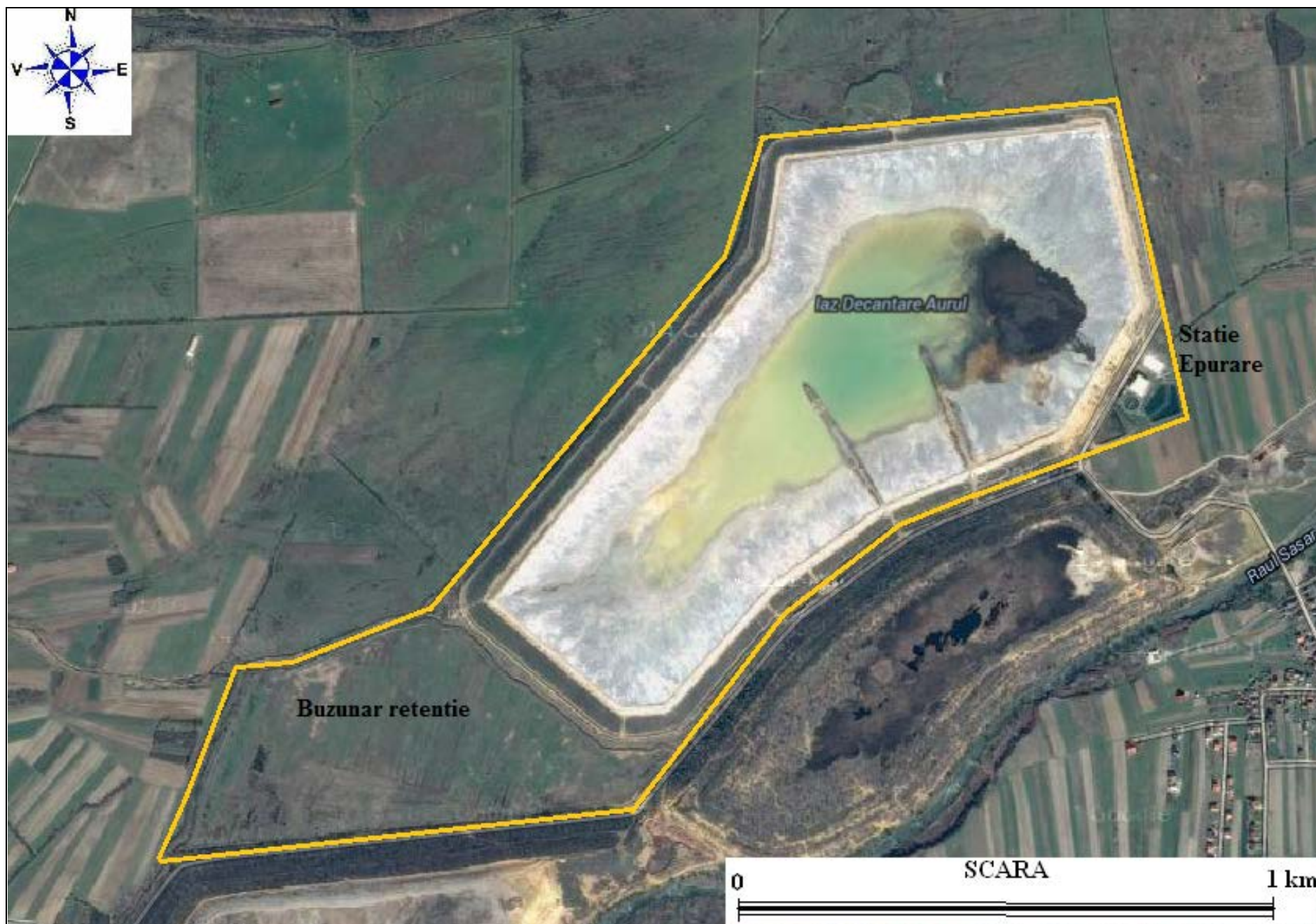




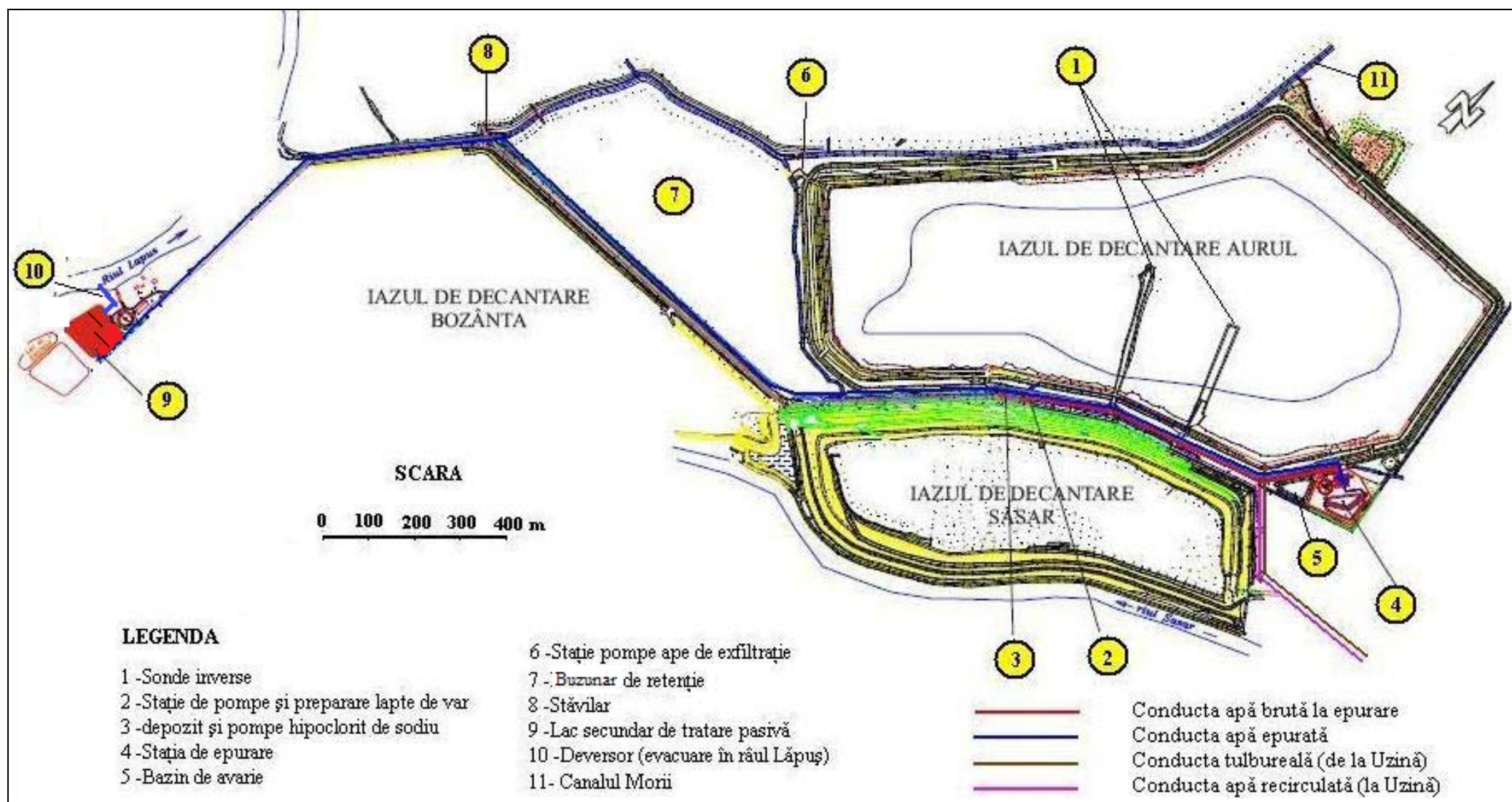
Anexa 9. Plan detaliu hala de fabricație



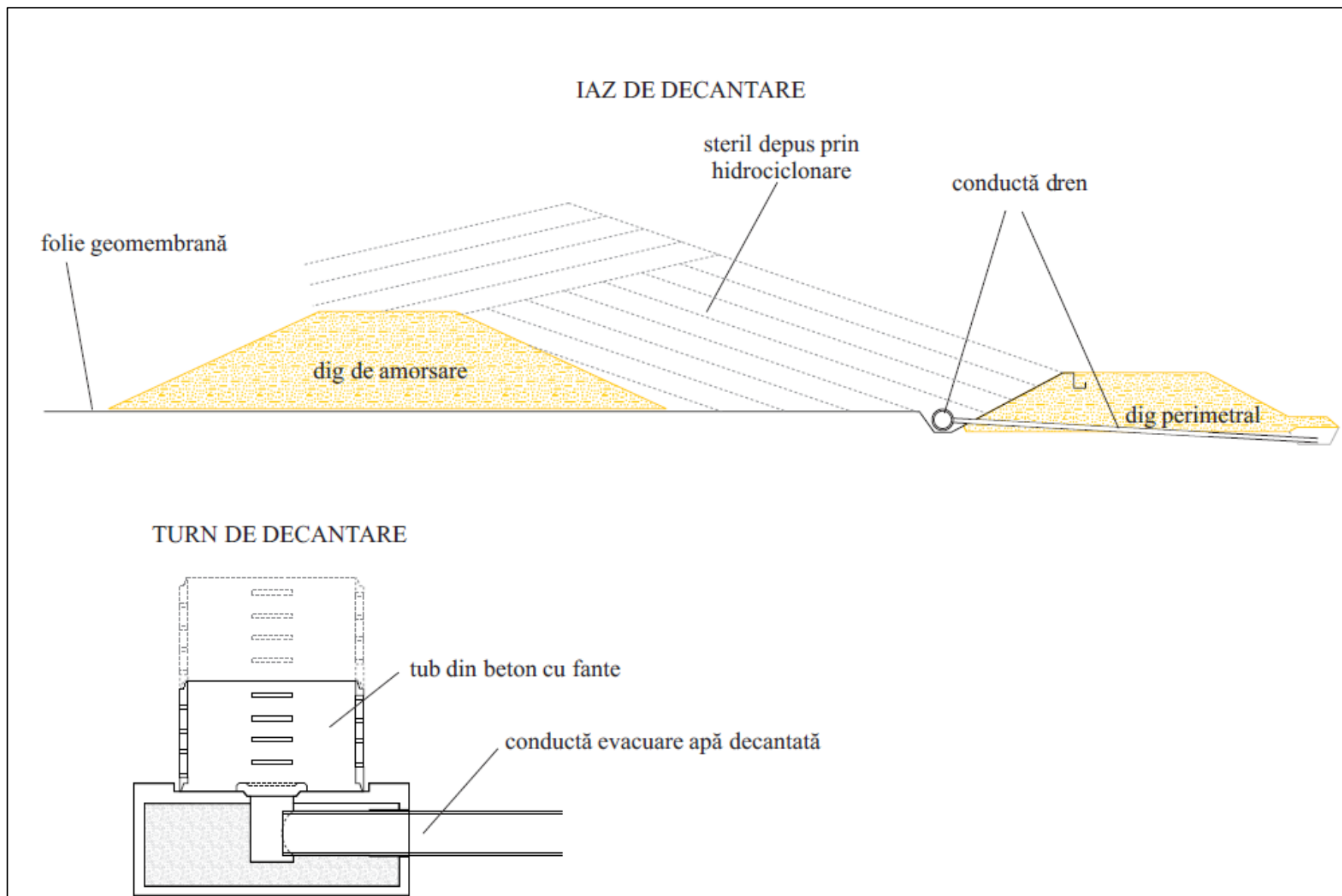
Anexa 10. Planul amplasare conducte substanțe periculoase



Anexa 11. Plan zona de amplasare iaz Aurul



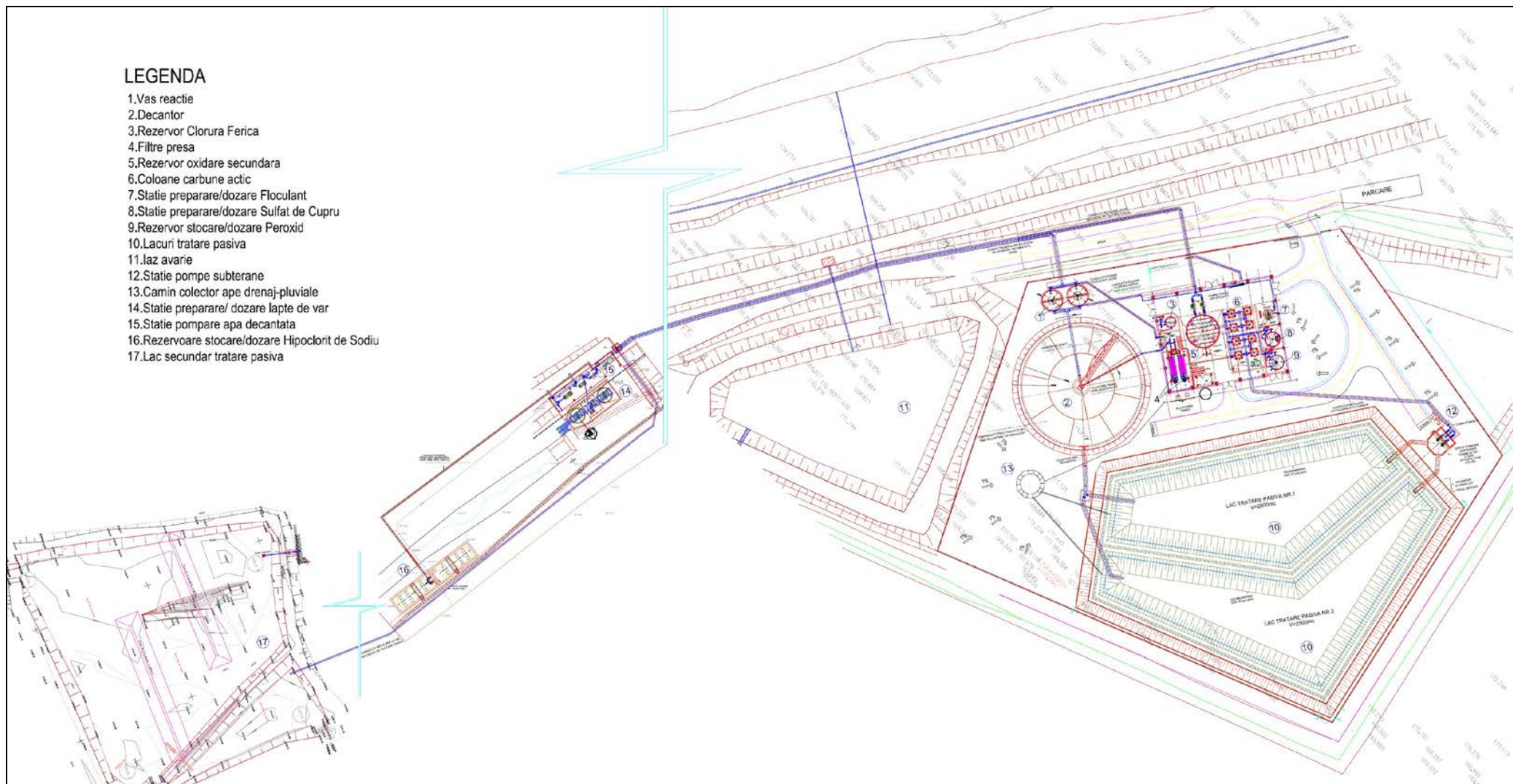
Anexa 12. Plan de situație Iaz Aurul



Anexa 13. Depunere steril între diguri și turn de decantare

LEGENDA

- 1.Vas reactie
- 2.Decantor
- 3.Rezervor Clorura Ferica
- 4.Filtru presa
- 5.Rezervor oxidare secundara
- 6.Coloane carbune activ
- 7.Statie preparare/dozare Flocculant
- 8.Statie preparare/dozare Sulfat de Cupru
- 9.Rezervor stocare/dozare Peroxid
- 10.Lacuri tratare pasiva
- 11.Iaz avarie
- 12.Statie pompe subterane
- 13.Camin colector ape drenaj-pluviale
- 14.Statie preparare/ dozare lapte de var
- 15.Statie pompare apa decantata
- 16.Rezervoare stocare/dozare Hipoclorit de Sodiu
- 17.Lac secundar tratare pasiva



Anexa 14. Plan detaliu stație de epurare Iaz Aurul

ROMALTYN MINING
BILANT SOLID-LICHID
CALCULAT CU PRECIPITATII SI EVAPORATII MEDII MULTIANUALE

Intrari zona Iaz Central pentru 1 an:

- solid (steril) pentru reprocessat -2000000 t
- apa din precipitatii -398160 mc
- apa industrială (proaspata) -144000 mc
- apa decantata -1664400 mc
- apa din umiditatea solului -500800 mc
- var hidratat -6000 t
- flocculant -80t
- oxigen -472 t
- energie electrica -9300 MW

Iesiri zona Iaz Central pentru 1 an:

- solid pentru reprocessat -2006560 t
- apa din turbureala -2444000 mc
- turbureala -3204000 mc
- infiltratii in sol -31280 mc
- evaporari -232080 mc

Intrari Uzina de Retratere pentru 1 an:

- solid pentru reprocessat -2006560 t
- apa din turbureala -2444000 mc
- apa industrială (proaspata) -148000 mc
- apa decantata -271200 mc
- cianura de sodiu -2400 t
- var hidratat CL90 -3200 t
- oxigen -1755.6 t
- carbune activ -60 t
- metabisulfid de sodiu -6474 t
- sulfat de cupru -320 t
- soda caustica -200 t
- acid clorhidric 32% -400 t
- energie electrica -11990 MW

Iesiri Uzina de Retratere pentru 1 an:

- solid reprocessat -2021440 t
- apa tehnologica -2863200 mc

Intrari in Iaz Aurul pentru 1 an:

- solid (steril) reprocessat -2024640 t
- apa tehnologica -2863200 mc
- apa precipitatii -771440 mc

Iesiri din Iaz Aurul pentru 1 an:

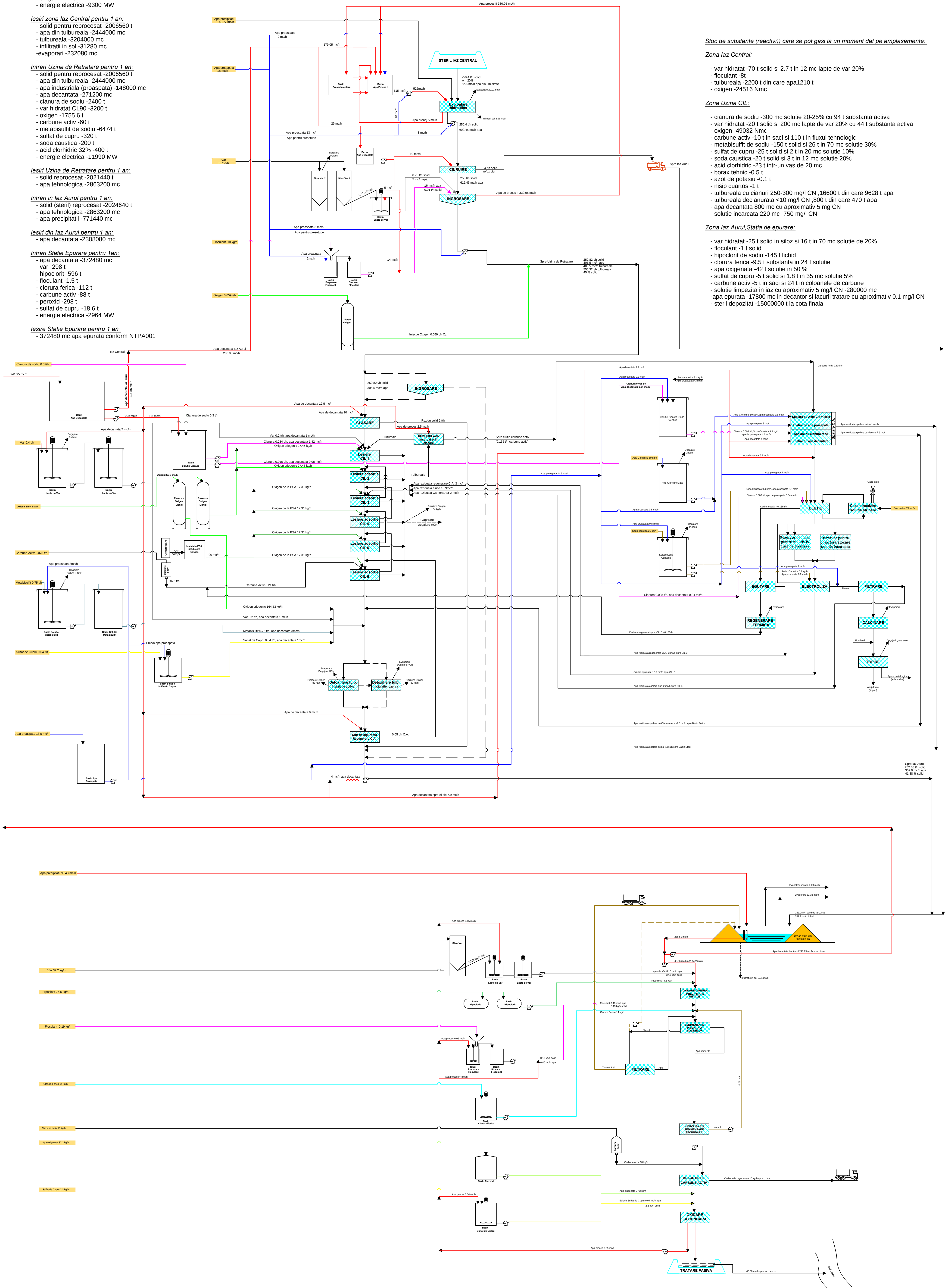
- apa decantata -2308080 mc

Intrari Statie Epurare pentru 1an:

- apa decantata -372480 mc
- var -298 t
- hipoclorit -596 t
- flocculant -1.5 t
- clorura ferica -112 t
- carbune activ -88 t
- peroxid -298 t
- sulfat de cupru -18.6 t
- energie electrica -2964 MW

Iesiri Statie Epurare pentru 1 an:

- 372480 mc apa epurata conform NTPA001



Stoc de substante (reactivi) care se pot gasi la un moment dat pe amplasamente:

Zona Iaz Central:

- var hidratat -70 t solid si 2.7 t in 12 mc lapte de var 20%
- flocculant -8t
- turbureala -2200 t din care apa1210 t
- oxigen -24516 Nmc

Zona Uzina Cil:

- cianura de sodiu -300 mc solutie 20-25% cu 94 t substanta activa
- var hidratat -20 t solid si 200 mc lapte de var 20% cu 44 t substanta activa
- oxigen -49032 Nmc
- carbune activ -10 t in saci si 110 t in fluxul tehnologic
- metabisulfid de sodiu -150 t solid si 26 t in 70 mc solutie 30%
- sulfat de cupru -25 t solid si 2 t in 20 mc solutie 10%
- soda caustica -20 t solid si 3 t in 12 mc solutie 20%
- acid clorhidric -23 t intr-un vas de 20 mc
- borax tehnic -0.5 t
- azot de potasiu -0.1 t
- nisip cuaritos -1 t
- turbureala cu cianuri 250-300 mg/l CN ,16600 t din care 9628 t apa
- turbureala decianurata <10 mg/l CN ,800 t din care 470 t apa
- apa decantata 800 mc cu aproximativ 5 mg CN
- solutie incarcata 220 mc -750 mg/l CN

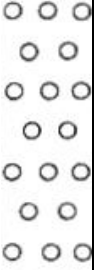
Zona Iaz Aurul,Statia de epurare:

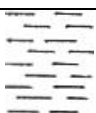
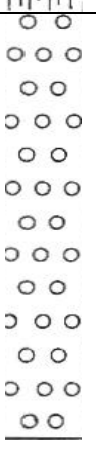
- var hidratat -25 t solid in siloz si 16 t in 70 mc solutie de 20%
- flocculant -1 t solid
- hipoclorit de sodiu -145 t lichid
- clorura ferica -9.5 t substanta in 24 t solutie
- apa oxigenata -42 t solutie in 50 %
- sulfat de cupru -5 t solid si 1.8 t in 35 mc solutie 5%
- carbune activ -5 t in saci si 24 t in coloanele de carbune
- solutie limpezita in Iaz cu aproximativ 5 mg/l CN -280000 mc
- apa epurata -17800 mc in decantor si lacurii tratare cu aproximativ 0.1 mg/l CN
- steril depozitat -15000000 t la cota finala

Iesiri Romalbyn Mining pentru 1 an:
- solid depozitat pe Iaz Aurul -2000000 t
- apa epurata conform NTPA 001 -372480 mc

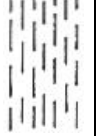
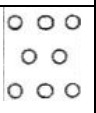
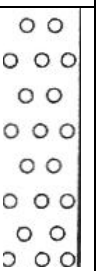
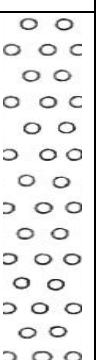
Nivel apa subterană	Probe	Adâncime (m)	Înregistrare grafică	Sistem de clasificare unificat	Descriere	Condiții de umiditate	Consistența/ Densitatea relativă	Citire penetrometru manual kPa	Observații
		0-16		ML	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate redusă (sol de suprafață)	Umed	Fin spre ferm		Rădăcini de iarbă
		0-30		ML	Silt/nămol argilos, marmorat roșu, maro și gri, plasticitate redusă	Umed	Fin spre ferm		Fibre de rădăcini
		-		MH	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate ridicată	Umed spre ud	Fin		
		1-10		GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund, dimensiuni maximă 100 mm, matrice nisipoasă grosieră gri cu argilă	Umed spre ud	Densitate medie		
		1-60		GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund, dimensiuni maximă 100 mm, matrice nisipoasă grosieră gri cu argilă	Umed spre ud	Densitate medie		
		2-0			Forajul de testare finalizat la 1.60 m				
		3-0							

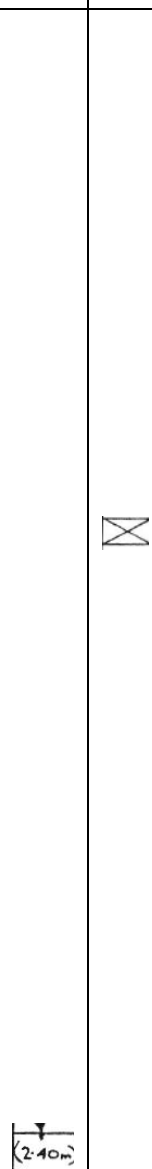
LOCAȚIE: Iaz Aurul, Baia Mare					Nr. TP4				
Data: 28.09.1993					Metoda: Buldoexcavator				
Suprafața R.L. 164.7 m									
Nivel apa subterană	Probe	Adâncime (m)	Înregistrare grafică	Sistem de clasificare unificat	Descriere	Condiții de umiditate	Consistența/ Densitatea relativă	Citire penetrometru manual kPa	Observații
		0.35		MH	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate redusă (sol de suprafață)	Umed			Rădăcini
		1.0		GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund, dimensiuni de la 10 la 30 mm, matrice nisipoasă medie cu urme fine Pietrișul crește în dimensiune cu adâncimea până la maxim 300- 400 mm	Umed Devine ud			
		2.20			Forajul de testare finalizat la 2.20 m				
		3.0							

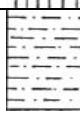
LOCAȚIE: Iaz Aurul, Baia Mare						Nr. TP5			
Data: 28.09.1993						Metoda: Buldoexcavator			
Suprafața R.L. 165.0 m									
Nivel apa subterană	Probe	Adâncime (m)	Înregistrare grafică	Sistem de clasificare unificat	Descriere	Condiții de umiditate	Consistența/ Densitatea relativă	Citire penetrometru manual kPa	Observații
		0.12		ML	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate redusă (sol de suprafață)	Uscat spre umed			Zona de creștere a rădăcinilor
		0.47		MH	Silt/nămol argilos, maro deschis, plasticitate ridicată	Uscat spre umed	Ferm		
		1.0		CH	Silt/nămol argilos, maro închis, plasticitate ridicată Devine închis cu adâncimea	Umed	Ferm spre rigid		
		1.22		GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund, dimensiuni maximă 100 mm, matrice nisipoasă de la medie spre grosieră Dimensiunea pietrișului crește cu adâncimea	Umed Devine ud			
		1.82 2.0 3.0			Forajul de testare finalizat la 1.82 m				

LOCAȚIE: Iaz Aurul, Baia Mare								Nr. TP6	
Data: 28.09.1993				Metoda: Buldoexcavator					
Suprafața R.L. 166.6 m									
Nivel apa subterană	Probe	Adâncime (m)	Înregistrare grafică	Sistem de clasificare unificat	Descriere	Condiții de umiditate	Consistența/ Densitatea relativă	Citire penetrometru manual kPa	Observații
		0.28		ML	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate redusă (sol de suprafață)	Umed			Rădăcini
		0.6		MH	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate ridicată, urme de nisip fin	Umed	Ferm		Proba prelevată la 0.30 m
		1.0		MH	Silt/nămol argilos nisipos, maro roșiatic marmorat gri, plasticitate ridicată, nisip fin	Umed	Fin spre rigid		Proba prelevată la 0.80 m
		1.99		GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund, dimensiuni de la 50 la 100 mm, matrice nisipoasă de la fină la medie Dimeniunea maximă a bolovanilor 200 până la 300 mm	Umed Devine ud	Densitate medie		
		2.20			Forajul de testare finalizat la 2.20 m				
		3.0							

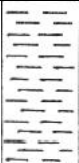
LOCAȚIE: Iaz Aurul, Baia Mare					Nr. TP7				
Data: 29.09.1993			Metoda: Buldoexcavator						
Suprafața R.L. 167.8 m									
Nivel apa subterană	Probe	Adâncime (m)	Înregistrare grafică	Sistem de clasificare unificat	Descriere	Condiții de umiditate	Consistența/ Densitatea relativă	Citire penetrometru manual kPa	Observații
					UMPLUTURĂ – amestec de pietriș și silt/nămol argilos				Umplutură în urma excavațiilor din șanțul de drenaj din apropiere
				ML	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate redusă (Sol de suprafață)	Umed	Rigid		Rădăcini
				GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund, dimensiuni de la 40 la 80 mm, matrice nisipoasă medie	Umed	Densitate medie		
					Forajul de testare finalizat la 1.90 m				

LOCAȚIE: Iaz Aurul, Baia Mare									
Data: 29.09.1993									
Metoda: Buldoexcavator									
Suprafața R.L. 171.2 m									
Nivel apa subterană	Probe	Adâncime (m)	Înregistrare grafică	Sistem de clasificare unificat	Descriere	Condiții de umiditate	Consistența/Densitatea relativă	Citire penetrometru manual kPa	Observații
		0.24		ML	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate redusă (sol de suprafață)	Umed	Ferm spre rigid		Zona cu rădăcini a ierbii
		0.65		MH	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate ridicată, pietriș din loc în loc de dimensiuni 50-100 mm	Umed spre ud	Ferm		Miros organic
		0.90		GP	Pietriș, clasificare uniformă, rotund, dimensiune 20-50 mm, cu urme de argilă, negru, ușor organic				
		1.55		GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund, dimensiune maximă 80 mm cu matrice medie spre grosieră maro roșiatică	Umed			
		2.00		GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund, dimensiune între 50 și 80 mm, cu matrice de nisip neagră maronie Dimensiunea pietrișului crește până la maxim 300-400 mm	Umed			
		2.70			Forajul de testare finalizat la 2.70 m				
		3.00							

LOCAȚIE: Iaz Aurul, Baia Mare								Nr. TP9	
Data: 29.09.1993				Metoda: Buldoexcavator					
Suprafața R.L. 169.8 m									
Nivel apa subterană	Probe	Adâncime (m)	Înregistrare grafică	Sistem de clasificare unificat	Descriere	Condiții de umiditate	Consistența/ Densitatea relativă	Citire penetrometru manual kPa	Observații
		0.13			UMPLUTURĂ – amestec de pietriș și silt/nămol argilos				Umplutură în urma excavațiilor din șanțul de drenaj din apropiere
		0.48		ML	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate redusă (Sol de suprafață)	Umed	Rigid		Rădăcini
		0.64		ML	Silt/nămol argilos, maro închis, plasticitate redusă	Umed	Rigid		Fără rădăcini
		1.0		MH	Silt/nămol nisipos argilos, maro roșiatic, plasticitate ridicată, nisip fin spre grosier, urme de pietriș fin	Umed	Rigid		Probă prelevată la 1.05 m
		1.58							
		2.0		GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund, dimensiune între 50 și 80 mm, cu matrice de nisip neagră maronie medie spre grosieră, maro închis neagră	Umed			
		2.40			Dimeniunea pietrișului crește cu adâncimea până la maxim 150 mm	Devine ud			
		3.0			Forajul de testare finalizat la 2.40 m				

LOCAȚIE: Iaz Aurul, Baia Mare						Nr. TP10			
Data: 29.09.1993			Metoda: Buldoexcavator						
Suprafața R.L. 168.6 m									
Nivel apa subterană	Probe	Adâncime (m)	Înregistrare grafică	Sistem de clasificare unificat	Descriere	Condiții de umiditate	Consistența/ Densitatea relativă	Citire penetrometru manual kPa	Observații
 (1.46 m)			%%		UMPLUTURĂ – amestec de pietriș și silt/nămol argilos, pietriș de dimensiuni 50-60mm				Umplutură în urma excavațiilor din șanțul de drenaj din apropiere
		0.29 0.38		ML	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate redusă (Sol de suprafață)	Umed	Ferm spre rigid		Rădăcini
				CH	Argile siltice, gri marmorate roșu, plasticitate ridicată	Umed	Rigid		
		0.99		SW	Nisip, bine clasat, gri, dimensiuni fin spre mediu, dilatant	Ud			
		1.26 1.46		GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund, dimensiune între 50 și 80 mm, cu matrice de nisip ca și mai sus				
					Forajul de testare finalizat la 1.46 m				

LOCAȚIE: Iaz Aurul, Baia Mare									
Data: 28.09.1993									
Metoda: Buldoexcavator									
Suprafața R.L. 167.6 m									
Nivel apa subterană	Probe	Adâncime (m)	Înregistrare grafică	Sistem de clasificare unificat	Descriere	Condiții de umiditate	Consistența/ Densitatea relativă	Citire penetrometru manual kPa	Observații
		0.14		ML	Silt/nămol argilos, maro închis, plasticitate redusă (sol de suprafață)	Uscat spre umed	Ferm spre rigid		Rădăcini, strat texturat
		0.32		MH	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate ridicată	Umed	Ferm spre rigid		Rădăcini
		1.0		GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund, aplatizat de forma unui vas, dimensiuni de la 30 la 50 mm, matrice nisipoasă de la medie la grosieră maro închis	Umed	Densitate medie		
		1.80			Pietrișul crește în dimensiune cu adâncimea până la maxim 200 mm	Devine ud			
		2.0			Forajul de testare finalizat la 1.80 m				
		3.0							

LOCAȚIE: Iaz Aurul, Baia Mare						Nr. TP12			
Data: 28.09.1993						Metoda: Buldoexcavator			
Suprafața R.L. 165.8 m									
Nivel apa subterană	Probe	Adâncime (m)	Înregistrare grafică	Sistem de clasificare unificat	Descriere	Condiții de umiditate	Consistența/Densitatea relativă	Citire penetrometru manual kPa	Observații
		0.43		ML	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate redusă (sol de suprafață)	Uscat spre umed	Ferm spre rigid		Rădăcini, de iarbă
		1.0		GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund, dimensiuni de la 20 la 30 mm, matrice nisipoasă de la medie la grosieră maro închis Pietrișul crește în dimensiune cu adâncimea până la maxim 150- 200 mm	Umed Devine ud			
		2.20			Forajul de testare finalizat la 2.20 m				
		3.0							

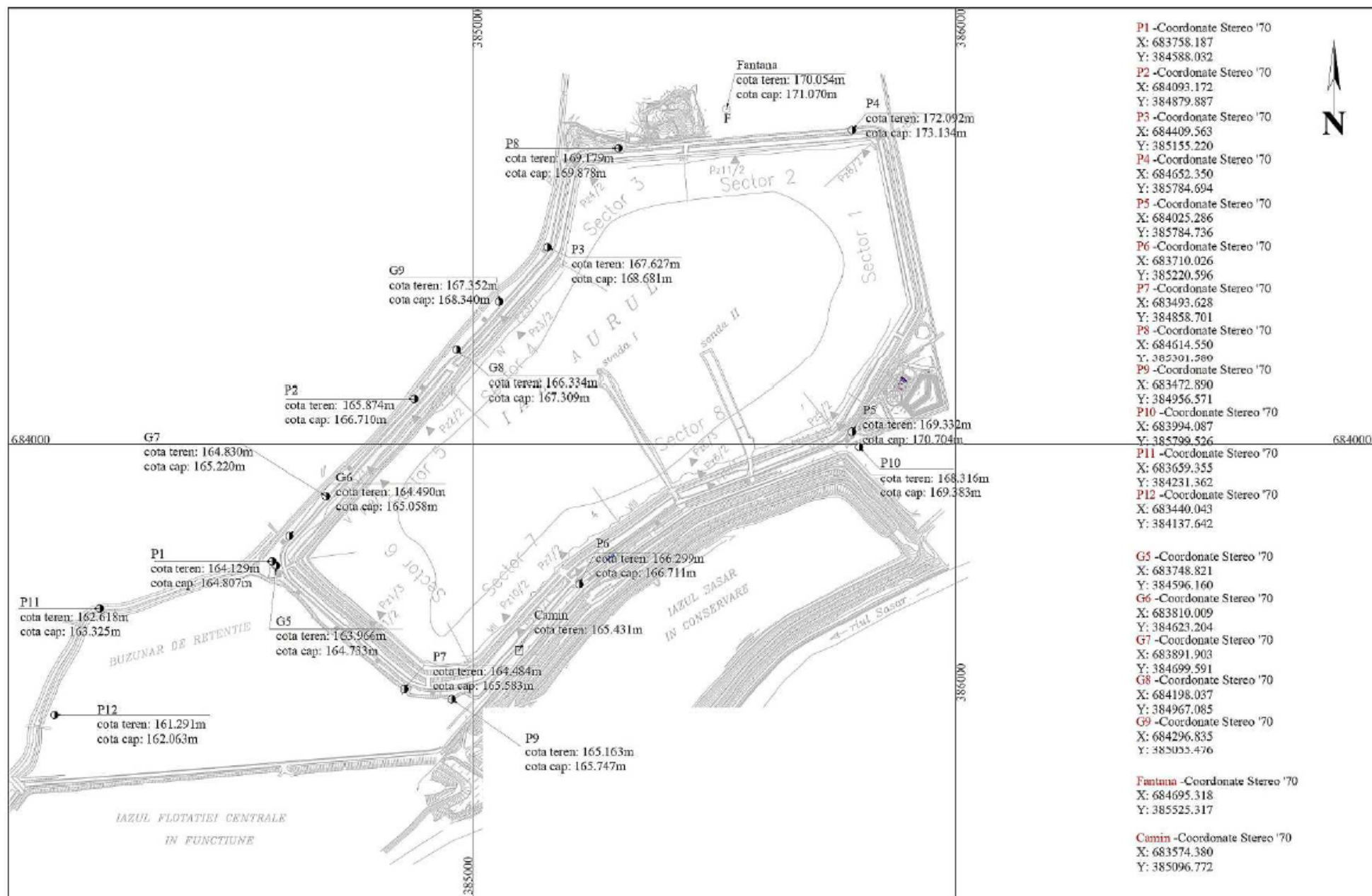
LOCAȚIE: Iaz Aurul, Baia Mare					Nr. TP13				
Data: 29.09.1993					Metoda: Buldoexcavator				
Suprafața R.L. 169.3 m									
Nivel apa subterană	Probe	Adâncime (m)	Înregistrare grafică	Sistem de clasificare unificat	Descriere	Condiții de umiditate	Consistența/Densitatea relativă	Citire penetrometru manual kPa	Observații
		0.30		ML	Silt/nămol argilos, maro închis, plasticitate redusă (sol de suprafață)	Umed	Ferm		Rădăcini
		0.69		CH	Silt/nămol argilos, maro roșiatic, plasticitate ridicată, urme de nisip fin și ocazional pietriș	Umed			Probă prelevată la 0.58 m
		1.0		GP	Pietriș nisipos argilos, slab clasat, rotund, dimensiuni de la 50 la 100 mm, matrice nisipoasă și argiloasă maro roșiatică Pietrișul crește în dimensiune cu adâncimea până la maxim 200 mm	Umed			
		1.95 2.0			Forajul de testare finalizat la 1.95 m				

LOCAȚIE: Iaz Aurul, Baia Mare						Nr. TP14			
Data: 29.09.1993						Metoda: Buldoexcavator			
Suprafața R.L. 166.2 m									
Nivel apa subterană	Probe	Adâncime (m)	Înregistrare grafică	Sistem de clasificare unificat	Descriere	Condiții de umiditate	Consistența/ Densitatea relativă	Citire penetrometru manual kPa	Observații
		0.30		ML	Silt/nămol argilos, maro închis, plasticitate redusă, humus (sol de suprafață)	Umed	De la fină spre fermă		Rădăcini și fibre de rădăcini
		1.00		CH	Silt/nămol argilos, maro roșiatic, plasticitate ridicată, urme de nisip fin	Umed	De la fină spre fermă		Probă prelevată la 0.76 m
		1.26		GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund formă de vas aplatizat, dimensiuni de la 50 la 100 mm, 200 mm maxim la adâncime, matrice gri nisipoasă cu argilă de la medie spre grosieră Pietrișul crește în dimensiune cu adâncimea până la maxim 200 mm	Umed spre ud	Densitate medie		
		2.40			Forajul de testare finalizat la 2.40 m				
		3.00							

LOCAȚIE: Iaz Aurul, Baia Mare									
Data: 30.09.1993									
Metoda: Buldoexcavator									
Suprafața R.L. 169.5 m									
Nivel apa subterană	Probe	Adâncime (m)	Înregistrare grafică	Sistem de clasificare unificat	Descriere	Condiții de umiditate	Consistența/Densitatea relativă	Citire penetrometru manual kPa	Observații
		0.24		ML	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate redusă, humus (sol de suprafață)	Umed	Ferm		Fibre de rădăcini
		0.59		MH	Silt/nămol argilos, maro, plasticitate ridicată, rigid devenind cu adâncimea ferm	Umed	Rigid Ferm		
		1.0		GP	Pietriș nisipos, slab clasat, rotund, dimensiuni de la 50 la 80 mm, matrice nisipoasă de la medie spre grosieră cu urme de părți fine	Umed			
		2.0			Pietrișul crește în dimensiune cu adâncimea până la maxim 250 mm	Ud de la 1.5 m			
		3.0			Forajul de testare finalizat la 2.00 m				



Anexa 17.a. Iaz Aurul – probe sol 2014



Anexa 17.b. Iaz Aurul – foraje hidromonitorizare



INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU ECOLOGIE INDUSTRIALA – ECOIND Bucuresti
Drumul Podu Dambovitei, 71-73, sector 6, cod postal 060652, Bucuresti
tel: 04.021.410.67.16 / 410.03.77; fax: 04.021.410.05.75 / 412.00.42
e-mail: ecoind@incdecoind.ro; http://www.incdecoind.ro

DEPARTAMENT CONTROL POLUARE
ACREDITAT RENAR SR EN ISO/CEI 17025:2005
Certificat de Acreditare nr. LI 941
Actualizat la 19.08.2014 Expira la: 18.12.2015

acreditat pentru
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005
CERTIFICAT DE ACREDITARE
LI 941

RAPORT DE ÎNCERCARE

Nr.3745/1/ AI, din 22.12.2014

Pag.1/5

Exemplarul /

Denumire și adresă client: SC ROMALTYN MINING SRL, str. Victoriei nr. 77B, Baia Mare, jud. Maramures

Contract nr.: 20/29.04.2014(CL 3261/2014) **Act ad. nr.:** 1492/20.11.2014 (1/2014)

Data primirii probelor: 24.11.2014 **Data executarii incercarilor:** 24.11.-19.12.2014

Date de identificare a probelor: sol – IAZ AURUL

- 10142 – proba sol IA8 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 682385.671; Y(est) 383726.461
- 10143 – proba sol IA9 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683819; Y(est) 383630
- 10144 – proba sol IA10 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683222; Y(est) 383970
- 10145 – proba sol IA11 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683571; Y(est) 384730
- 10146 – proba sol IA12 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683750; Y(est) 385275
- 10147 – proba sol IA13 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 684093.172; Y(est) 384879.887
- 10148 – proba sol IA14 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 684144; Y(est) 384840
- 10149 – proba sol IA15 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 684054; Y(est) 384756
- 10150 – proba sol IA16 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 684715; Y(est) 385294
- 10151 – proba sol IA17 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 684225;
Y(est) 385949
- 10152 – proba sol IA18 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 684316;
Y(est) 386074
- 10153 – proba sol IA19 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 684532;
Y(est) 386168
- 10154 – proba sol IA1 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 682435.221; Y(est) 383764.448
- 10155 – proba sol IA1 –100 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 682435.221; Y(est) 383764.448
- 10156 – proba sol IA1 –155 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 682435.221; Y(est) 383764.448
- 10157 – proba sol IA2 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683319.915; Y(est) 384111.379
- 10158 – proba sol IA2 –100 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683319.915; Y(est) 384111.379
- 10159 – proba sol IA3 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683461.822; Y(est) 384814.402
- 10160 – proba sol IA3 –100 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683461.822; Y(est) 384814.402
- 10161 – proba sol IA3 –160 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683461.822; Y(est) 384814.402
- 10162 – proba sol IA4 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683825.707; Y(est) 384499.598
- 10163 – proba sol IA4 –75 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683825.707; Y(est) 384499.598



DIRECTOR GENERAL,

Luoana Florentina Pascu

Luoana

Sef laborator,

Liliana Cruceru

Liliana

Cod PSL-21-Ed4-R0-F3

10164— proba sol IA5 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 684588.341; Y(est) 385119.458
 10165— proba sol IA5 –75 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 684588.341; Y(est) 385119.458
 10166— proba sol IA6 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 684500.246; Y(est) 385933.081
 10167— proba sol IA6 –100 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 684500.246; Y(est) 385933.081
 10168— proba sol IA7 –30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683987.285; Y(est) 385814.183
 10169— proba sol IA7 –110 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683987.285; Y(est) 385814.183
 10224— proba sol SAT SASAR – 30 cm- coordonatele STEREO 70 X(nord) 683701.255; Y(est) 386228.267

Incercari executate: arsen, cadmiu, plumb, cupru, zinc, cianuri totale, mangan, nichel, sulfuri si hidrogen sulfurat, sulfati, pH.

Modul de prelevare si conservare a probelor: Probele au fost prelevate de INCD-ECOIND in data de 19.11.2014, respectandu-se indicatiile normativelor privind prelevarea, conservarea si transportul probelor.

Rezultatele prezentate in Raportul de Incercare se refera numai la probele supuse incercarii.

Se interzice reproducerea Raportului de Incercare in alte scopuri decat cel pentru care a fost eliberat sau reproducerea partiala a Raportului de Incercare fara acordul scris al INCD-ECOIND.

Executant: Departamentul Control Poluare, Laboratorul Control Poluare Apa, Sol, Deseuri

DIRECTOR GENERAL,

Liliana Florentina Pascu



[Signature]

Sef laborator,

Liliana Cruceru

[Signature]

Raport de Incercare intocmit in 2 exemplare din care exemplarul 1 la client.

Cod PSL-21-Ed4-R0-F3

Pag.3/3

Nr. crt.	Incarcare executata	U.M.	Simbol proba/ Valori determinate									Metoda de incarcare
			10142	10143	10144	10145	10146	10147	10148	10149	10150	
1	Arsen	mg/kg su	191	26,1	21,4	92	162	42,6	30,7	34,5	25,0	SR EN ISO 11885-09
2	Cadmium	mg/kg su	15	3,73	1,9	13,4	6,7	2,33	2,17	2,3	3,08	SR EN ISO 11885-09
3	Plumb	mg/kg su	399	148	75,2	850	351	105	138	123	104	SR EN ISO 11885-09
4	Cupru	mg/kg su	309	367	28,0	90,5	187	55,6	24,2	23,6	14,8	SR EN ISO 11885-09
5	Zinc	mg/kg su	1043	362	142	935	253	120	65,3	72,6	36	SR EN ISO 11885-09
6	Cianuri totale	mg/kg su	1,00	0,62	<0,5	<0,5	52,70	2,33	1,02	0,51	0,67	ISO 11262-03
7	Mangan	mg/kg su	1072	1107	609	1142	663	803	1054	707	128	SR EN ISO 11885-09
8	Nichel	mg/kg su	8,29	1,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	SR EN ISO 11885-09
9	Sulfuri si hidrogen sulfurat	mg/kg su	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	SR ISO 10530/1-97 STAS 7184/7-97
10	Sulfati	mg/kg su	925,3	144,3	399	611,9	394,1	381,2	541,4	597,3	1139	SR ISO 11048-99
11	pH	Unitati pH	6,43	6,93	7,11	7,09	5,98	5,59	5,77	6,03	6,32	ISO 10390-05

Nr. crt.	Incarcare executata	U.M.	Simbol proba/ Valori determinate								Metoda de incercare	
			10151	10152	10153	10154	10155	10156	10157	10158		10159
1	Arsen	mg/kg su	48,3	73,8	28,8	572	447	225	0,01	9,64	371	SR EN ISO 11885-09
2	Cadmium	mg/kg su	3,62	5,44	1,40	22,7	17,19	8,91	5,4	0,53	20,14	SR EN ISO 11885-09
3	Plumb	mg/kg su	238	279	45,4	1069	893	712	34,9	16,01	5023	SR EN ISO 11885-09
4	Cupru	mg/kg su	48,0	47,1	16,2	197	178	277	15,46	17,4	333	SR EN ISO 11885-09
5	Zinc	mg/kg su	251	214	56,8	367	122	222	533	68,66	1235	SR EN ISO 11885-09
6	Cianuri totale	mg/kg su	1,16	1,00	<0,5	1,04	2,74	<0,5	<0,5	<0,5	0,75	ISO 11262-03
7	Mangan	mg/kg su	829	1780	1146	1066	123	272	1214	216	2604	SR EN ISO 11885-09
8	Nichel	mg/kg su	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,43	<0,05	SR EN ISO 11885-09
9	Sulfuri si hidrogen sulfurat	mg/kg su	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	SR ISO 10530/1-97 STAS 7184/7-97
10	Sulfati	mg/kg su	1074	1036	1329	992,1	831,4	1127	1381	805	946,9	SR ISO 11048-99
11	pH	Unitati pH	6,17	6,31	6,32	5,69	4,78	4,57	5,54	5,79	6,02	ISO 10390-05

DIRECTOR GENERAL,
Luoana Florentina Pascu

Sef laborator,
Liliana Cruceru

Nr. crt.	Incarcare executata	U.M.	Simbol proba/ Valori determinate											Metoda de incarcare
			10160	10161	10162	10163	10164	10165	10166	10167	10168	10169	10224	
1	Arsen	mg/kg su	28,5	17,2	33,0	13,6	22,9	14,0	25,2	17,2	226	85,7	46,3	SR EN ISO 11885-09
2	Cadmiu	mg/kg su	12,6	0,92	3,38	1,29	1,66	0,65	1,8	0,79	12,7	5,72	4,55	SR EN ISO 11885-09
3	Plumb	mg/kg su	187	72,6	151	36,9	40,0	804	51,6	12,4	1117	1212	276	SR EN ISO 11885-09
4	Cupru	mg/kg su	28,3	14,7	17,3	11,9	11,3	9,3	12,4	11,7	150	86,8	69,4	SR EN ISO 11885-09
5	Zinc	mg/kg su	1145	72,2	288	101	43,0	34,8	48,2	378,7	1272	425	276	SR EN ISO 11885-09
6	Cianuri totale	mg/kg su	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,16	ISO 11262-03
7	Mangan	mg/kg su	629	415	712	470	1914	453	863	351	192	668	613	SR EN ISO 11885-09
8	Nichel	mg/kg su	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,15	1,12	SR EN ISO 11885-09
9	Sulfuri si hidrogen sulfurat	mg/kg su	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	SR ISO 10530/1-97 STAS 7184/7-97
10	Sulfati	mg/kg su	1061	1202	1260	1330	1119	1087	2197	1210	1207	2064	13515	SR ISO 11048-99
11	pH	Unitati pH	6,07	6,15	6,27	6,31	6,29	6,32	6,50	6,40	6,39	6,42	5,76	ISO 10390-05



DIRECTOR GENERAL,
Luoana Florentina Pascu

Sef laborator,
Liliana Cruceru

Valori de referinta pentru elementele chimice din sol Ordinul 756/97
“Reglementari privind evaluarea poluarii mediului”

(mg/kg substanta uscata)

Urme de element	Valori normale	Praguri de alerta Tipuri de folosinta		Praguri de interventie Tipuri de folosinta	
		Sensibile	Mai putin sensibile	Sensibile	Mai putin sensibile
Argint	5	15	25	25	50
Cadmiu	1	3	5	5	10
Plumb	20	50	250	100	1.000
Cupru	20	100	250	200	500
Zinc	100	300	700	600	1500
Cianuri totale	<1	5	10	10	20
Mangan	900	1500	2000	2500	4000
Nichel	20	75	200	150	500
Sulfuri	-	200	400	1000	2000
Sulfati	-	2000	5000	10000	50000

Observatii:

- rezultatele notate cu “<” reprezinta valorile situate sub limita de detectie a metodei.

DIRECTOR GENERAL,

Luana Florentina Pascu

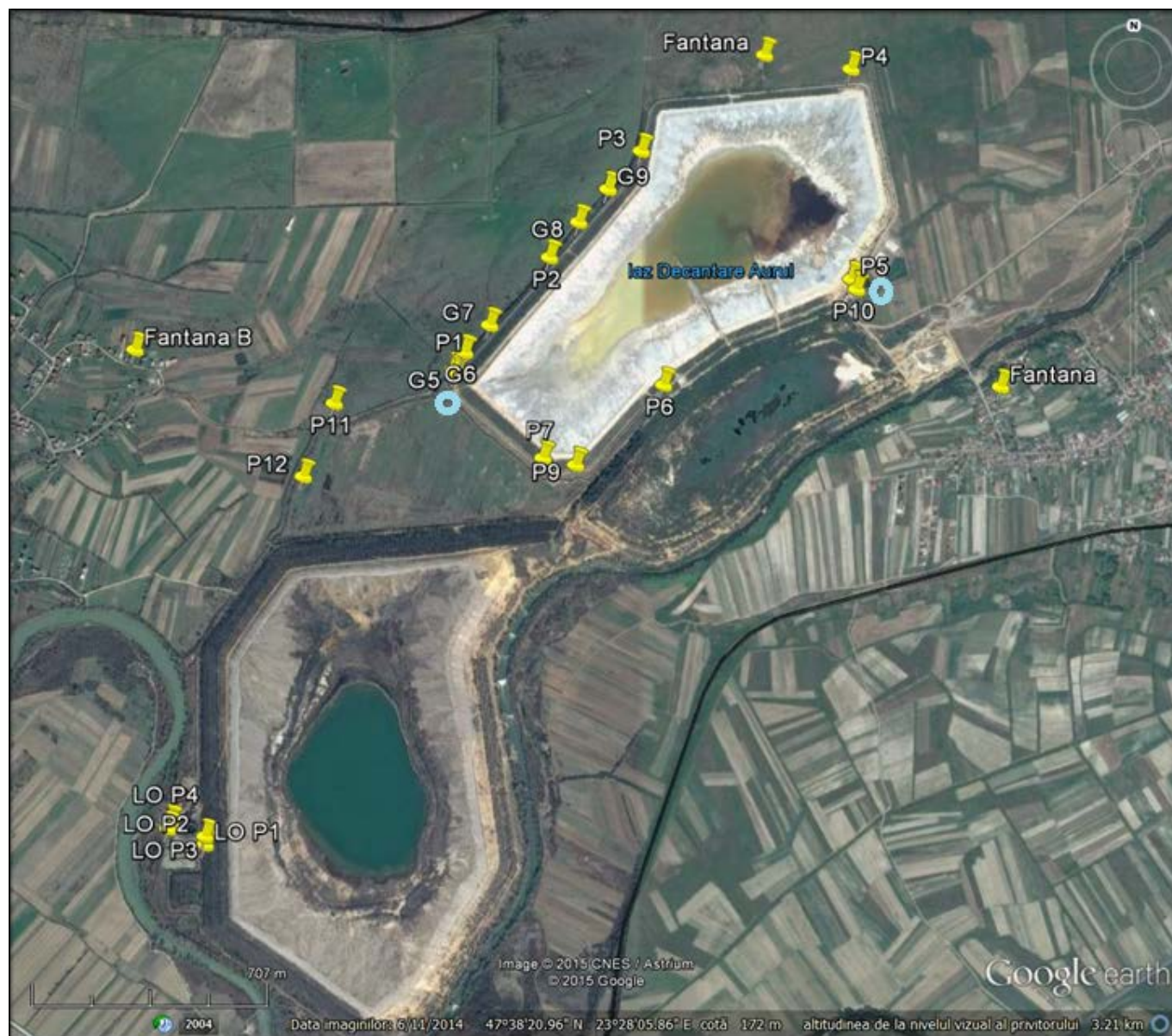


Luana L.

Sef laborator,

Liliana Cruceru

Liliana



- puncte de monitorizare aer
- 📌 foraje de hidromonitorizare

Anexa 19. Iaz Aurul – foraje hidromonitorizare și puncte monitorizare aer



INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU ECOLOGIE INDUSTRIALA – ECOIND Bucuresti
Drumul Podu Dambovitei, 71-73, sector 6, cod postal 060652, Bucuresti
tel: 04.021.410.67.16 / 410.03.77; fax: 04.021.410.05.75 / 412.00.42
e-mail: ecoind@incdecoind.ro; http://www.incdecoind.ro

DEPARTAMENT CONTROL POLUARE
ACREDITAT RENAR SR EN ISO/CEI 17025:2005
Certificat de Acreditare nr. LI 941
Actualizat la 19.08.2014 Expira la: 18.12.2015

acreditat pentru
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005
CERTIFICAT DE ACREDITARE
LI 941

RAPORT DE ÎNCERCARE

Nr.3745/2/ AI, din 22.12.2014

Pag.1/ 5

Exemplarul /

Denumire și adresă client: SC ROMALTYN MINING SRL, str. Victoriei nr. 77B, Baia Mare,
jud. Maramures

Contract nr.: 20/29.04.2014(CL 3261/2014) **Act ad. nr.:** 1492/20.11.2014 (1/2014)

Data primirii probelor: 24.11.2014 **Data executarii incercarilor:** 24.11.-19.12.2014

Date de identificare a probelor: probe apa – IAZ AURUL

10170 – proba apa IA 19 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 682339.120; Y(est) 383840.638
10171 – proba apa IA 20 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 682363.926; Y(est) 383840.315
10172 – proba apa IA 21 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 682385.671; Y(est) 383726.461
10173 – proba apa IA 22 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 682404.373; Y(est) 383731.897
10174 – proba apa IA 11 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 683659.355; Y(est) 384231.362
10175 – proba apa IA 12 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 683440.043; Y(est) 384137.642
10176 – proba apa IA 6 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 683710.026; Y(est) 385220.596
10177 – proba apa IA 9 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 683472.890; Y(est) 384956.571
10178 – proba apa IA 7 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 683493.628; Y(est) 384858.701
10179 – proba apa IA 1 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 683758.187; Y(est) 384588.032
10180 – proba apa IA 13 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 683748.821; Y(est) 384596.160
10181 – proba apa IA 14 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 683810.009; Y(est) 384623.204
10182 – proba apa IA 2 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 684093.172; Y(est) 384879.887
10183 – proba apa IA 15 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 683891.903; Y(est) 384699.591
10184 – proba apa IA 16 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 684198.037; Y(est) 384967.085
10185 – proba apa IA 17 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 684296.835; Y(est) 385055.476
10186 – proba apa IA 3 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 684409.563; Y(est) 385155.220
10187 – proba apa IA 8 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 684614.550; Y(est) 385301.6
10188 – proba apa IA 18 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 684695.318; Y(est) 385525.317
10189 – proba apa IA 4 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 684652.35; Y(est) 385784.694
10190 – proba apa IA 5 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 684025.286; Y(est) 385784.736
10191 – proba apa IA 10 –coordonatele STEREO 70 X(nord) 683994.087; Y(est) 385799.526

Incercari executate: arsen, cadmiu, plumb, cupru, zinc, cianuri totale, mangan, nichel, sulfuri si
hidrogen sulfurat, sulfati, pH, conductivitate.



DIRECTOR GENERAL,

Luoana Florentina Pascu

Luoana L.

Sef laborator,

Liliana Cruceru

Liliana

Cod PSL-21-Ed4-R0-F3

Modul de prelevare si conservare a probelor: Probele au fost prelevate de INCD-ECOIND in data de 19.11.2014, respectandu-se indicatiile normativelor privind prelevarea, conservarea si transportul probelor.

Rezultatele prezentate in Raportul de Incercare se refera numai la probele supuse incercarii.

Se interzice reproducerea Raportului de Incercare in alte scopuri decat cel pentru care a fost eliberat sau reproducerea partiala a Raportului de Incercare fara acordul scris al INCD-ECOIND.

Executant: Departamentul Control Poluare, Laboratorul Control Poluare Apa, Sol, Deseuri

DIRECTOR GENERAL,

Luoana Florentina Pascu



Luoana L.

Sef laborator,

Liliana Cruceru

Liliana

Raport de Incercare intocmit in 2 exemplare din care exemplarul 1 la client.

Cod PSL-21-Ed4-R0-F3

Nr. crt.	Incercare executata	U.M.	Simbol proba/ Valori determinate							Metoda de incercare
			10170	10171	10172	10173	10174	10175	10176	
1	Arsen	µg/l	5,3	<0,2	<0,2	7,8	2,5	<0,2	2,42	SR EN ISO 11885-09
2	Cadmium	µg/l	282	0,9	5,7	14,2	1,2	2,0	26,9	SR EN ISO 11885-09
3	Plumb	µg/l	102	<1	<1	<1	<1	<1	13,3	SR EN ISO 11885-09
4	Cupru	µg/l	4670	7,9	11,4	89,9	16,9	9,4	662	SR EN ISO 11885-09
5	Zinc	µg/l	36200	318	2980	5490	278	763	10420	SR EN ISO 11885-09
6	Cianuri totale	µg/l	<1	81	8	5	<1	5	510	SR EN ISO 6703/1-98
7	Mangan	µg/l	49500	256	1290	482	126	69,1	280000	SR EN ISO 11885-09
8	Nichel	µg/l	342	1,3	7,9	10,6	1,5	1,4	49,4	SR EN ISO 11885-09
9	Sulfuri si hidrogen sulfurat	µg/l	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	SR ISO 10530/1-97
10	Sulfati	mg/l	1702	1730	1707	2366	211,2	76,72	3179	EPA 427C
11	pH	Unitati pH	5,72	6,36	5,46	5,95	11,44	7,51	3,72	SR EN ISO 10523-12
12	Conductivitate	µS/cm	3711	4270	3828	4444	1490	669	5622	SR EN 27888-97

Observatii:

- rezultatele notate cu "<" reprezinta valorile situate sub limita de detectie a metodei.



DIRECTOR GENERAL,
 Luana Florentina Pascu

Sef laborator,
 Liliana Crucheru

Nr. crt.	Incercare executata	U.M.	Simbol proba/ Valori determinate							Metoda de incercare
			10177	10178	10179	10180	10181	10182	10183	
1	Arsen	µg/l	<0,2	2,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	5,5	SR EN ISO 11885-09
2	Cadmium	µg/l	2,2	15,7	1,2	1,6	1,3	4,0	0,4	SR EN ISO 11885-09
3	Plumb	µg/l	1,64	4,2	<1	<1	<1	<1	<1	SR EN ISO 11885-09
4	Cupru	µg/l	8,45	245	24,7	9,7	13,2	15,2	2,3	SR EN ISO 11885-09
5	Zinc	µg/l	605	4380	944	736	2850	935	72,6	SR EN ISO 11885-09
6	Cianuri totale	µg/l	13	2	3	2	2	2	3	SR EN ISO 6703/1-98
7	Mangan	µg/l	758	1280	1360	416	716	808	2930	SR EN ISO 11885-09
8	Nichel	µg/l	<1	6,0	1,8	1,3	7,6	1,8	1,1	SR EN ISO 11885-09
9	Sulfuri si hidrogen sulfurat	µg/l	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	SR ISO 10530/1-97
10	Sulfati	mg/l	1618	1798	2339	1294	2042	2749	180,5	EPA 427C
11	pH	Unitati pH	4,41	4,09	3,12	5,09	4,87	5,53	6,08	SR EN ISO 10523-12
12	Conductivitate	µS/cm	3050	3800	3771	2116	3,522	3,285	3068	SR EN 27888-97

Observatii:

rezultatele notate cu "<" reprezinta valorile situate sub limita de detectie a metodei.



DIRECTOR GENERAL,
Luoana Florentina Pascu

Sef laborator,
Liliana Cruceru

Nr. crt.	Incercare executata	U.M.	Simbol proba/ Valori determinate								Metoda de incercare
			10184	10185	10186	10187	10188	10189	10190	10191	
1	Arsen	µg/l	<0,2	2,3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	5,7	SR EN ISO 11885-09
2	Cadmium	µg/l	0,9	3,1	17,3	14,6	0,2	34,2	70,4	1,2	SR EN ISO 11885-09
3	Plumb	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	4,69	88,8	<1	SR EN ISO 11885-09
4	Cupru	µg/l	1,6	40,6	456	203	1,4	798	1550	18,7	SR EN ISO 11885-09
5	Zinc	µg/l	713	902	5250	3640	9,19	8950	2200	386	SR EN ISO 11885-09
6	Cianuri totale	µg/l	2	<1	4	<1	<1	<1	1	2	SR EN ISO 6703/1-98
7	Mangan	µg/l	244	4130	1150	1190	7,9	3410	6610	1270	SR EN ISO 11885-09
8	Nichel	µg/l	3,2	3,3	11,2	8,0	<1	19,8	78,0	63,5	SR EN ISO 11885-09
9	Sulfuri si hidrogen sulfurat	µg/l	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	SR ISO 10530/1-97
10	Sulfati	mg/l	1697	2620	2210	1469	244,5	2126	2824	214,8	EPA 427C
11	pH	Unitati pH	6,28	6,33	3,85	3,77	6,40	4,09	3,79	6,17	SR EN ISO 10523-12
12	Conductivitate	µS/cm	2902	3422	3111	1999	1264	2673	3099	1195	SR EN 27888-97

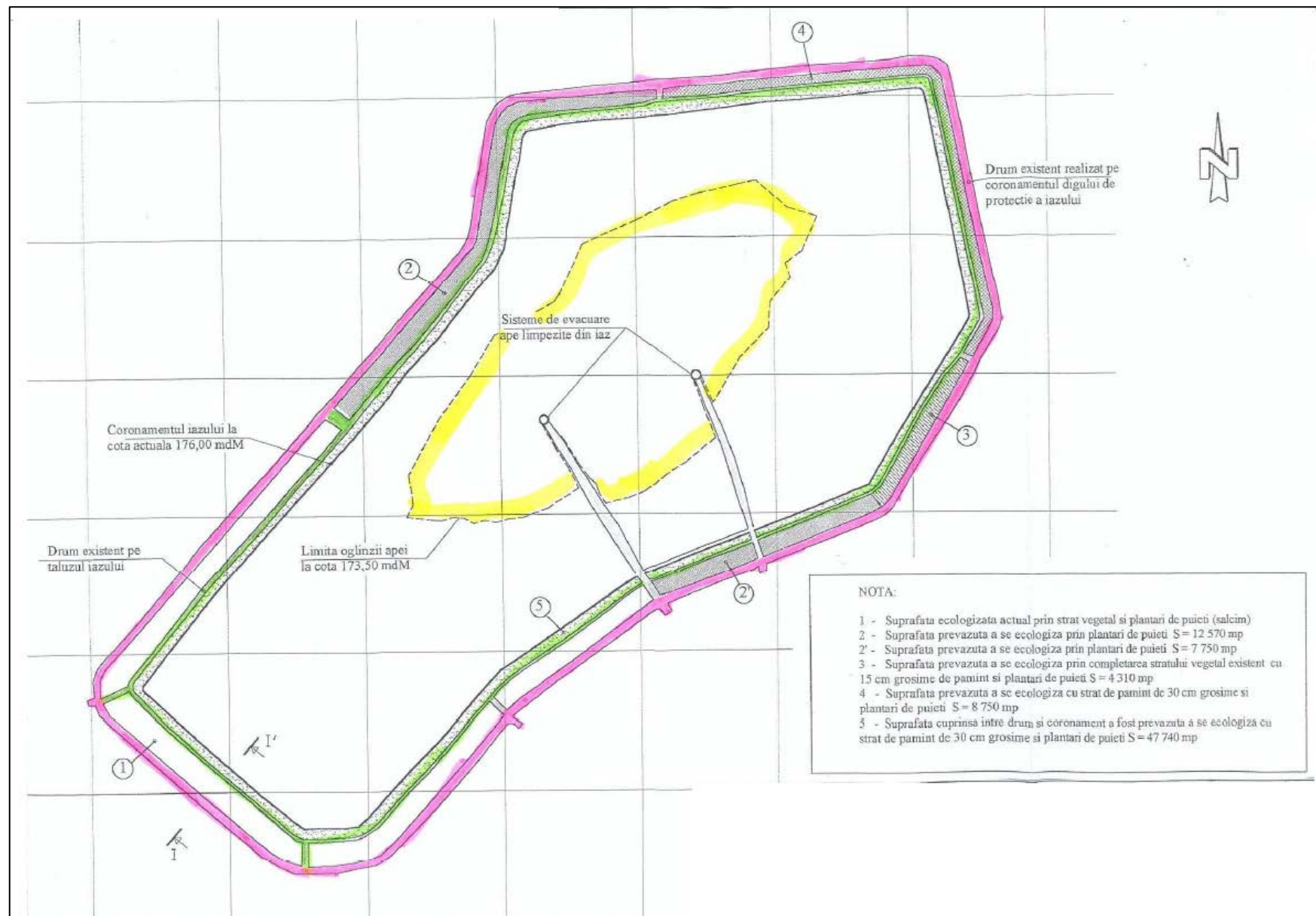
Observatii:

- rezultatele notate cu "<" reprezinta valorile situate sub limita de detectie a metodei.

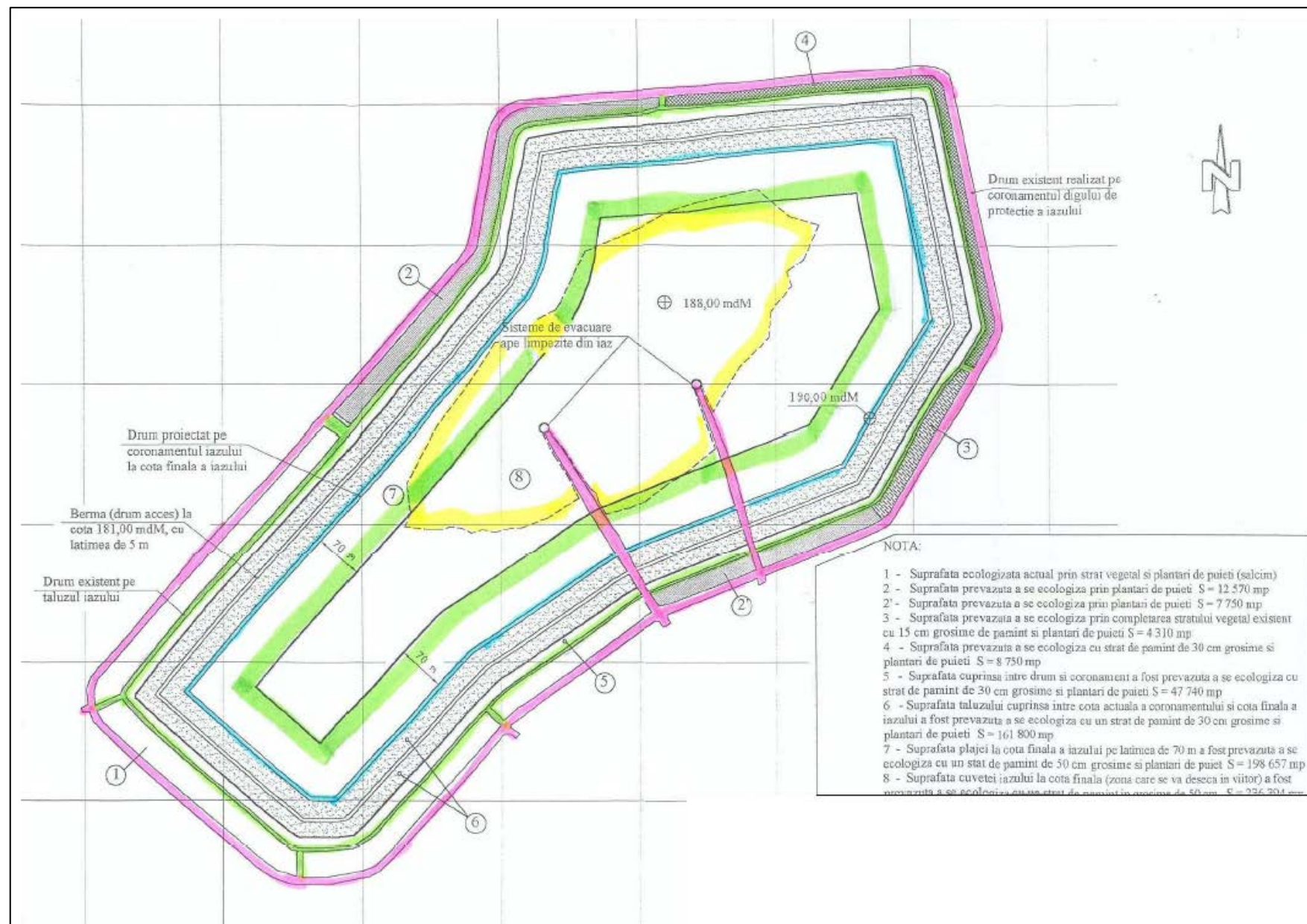


DIRECTOR GENERAL,
Luoana Florentina Pascu

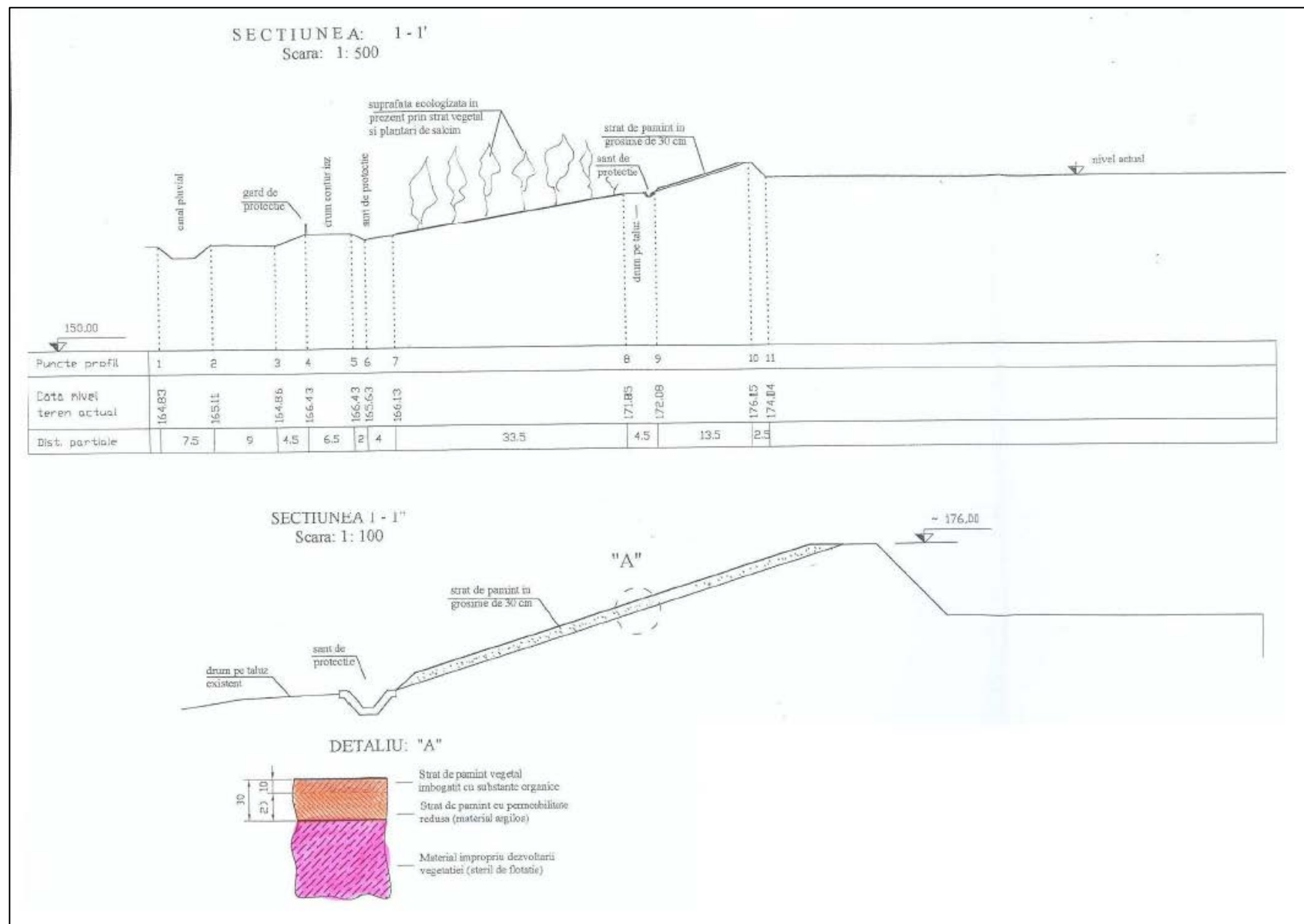
Sef laborator,
Liliana Cruceanu



Anexa 21. Secțiune orizontală Iaz Aurul cota 176,0 mdM cu lucrări de reecologizare

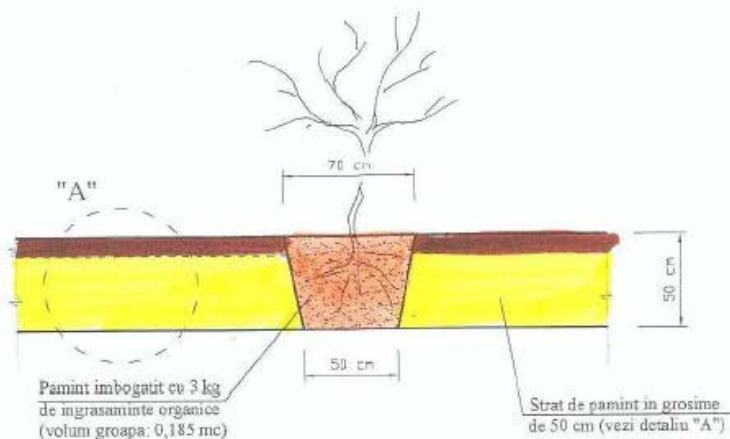


Anexa 22. Secțiune orizontală Iaz Aurul cota 190,0 mdM cu lucrări de reecologizare

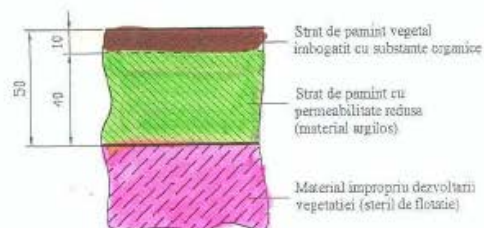


Anexa 23. Secțiune verticală taluz la cota 176,0 mdM Iaz Aurul

PLANTAREA PUIETILOR PE PLAJA IAZULUI
(Scara 1 : 25)



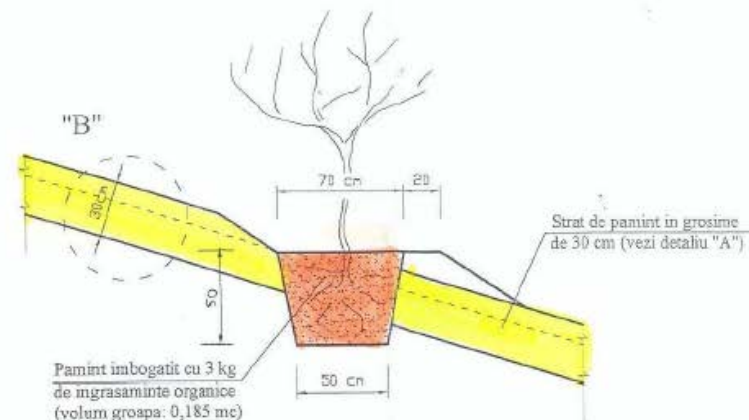
Detalii de realizare a stratului vegetal pe plaja iazului - Detaliu "A"
(Scara 1 : 20)



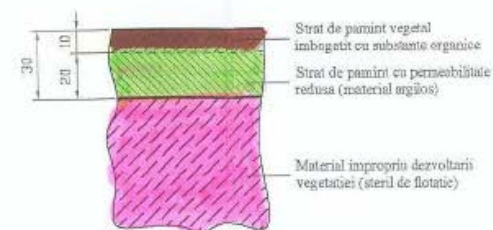
NOTA:

- Plantarea puieților se va face la o densitate de 1 puieț la 4 mp
- La plantarea puieților se va face o mixtura, un amestec din pamintul vegetal rezultat din sapatura cu ingrasaminte organice (dejectii de animale), pe taluz se va folosi 5 kg de ingrasamint pe groapa iar pe plaja 3 kg de ingrasamint pe groapa
- Pe taluzul iazului datorita grosimii mici de strat vegetal se va face o completare cu pamint vegetal (0,07 mc pe groapa), sterilul rezultat din sapatura va fi transportat pe laz.
- La plantare se va folosi numai puieți de foioase (salcim, mestecan si plop negru-hibrid - puieți care se dezvoltă foarte bine în condițiile actuale) care ajută la dezvoltarea stratului vegetal de baza pentru dezvoltarea altor specii de arbori
- La înierbare se va folosi semințe din flora spontană adaptată zonei respective (396 kg/100 mp)
- După semănarea gazonului se va administra ingrasaminte chimice din: azotat de amoniu 80 kg/ha, sare potasica 50 kg/ha si superfosfat de calciu 50 kg/ha

PLANTAREA PUIETILOR PE TALUZE
(Scara 1 : 25)



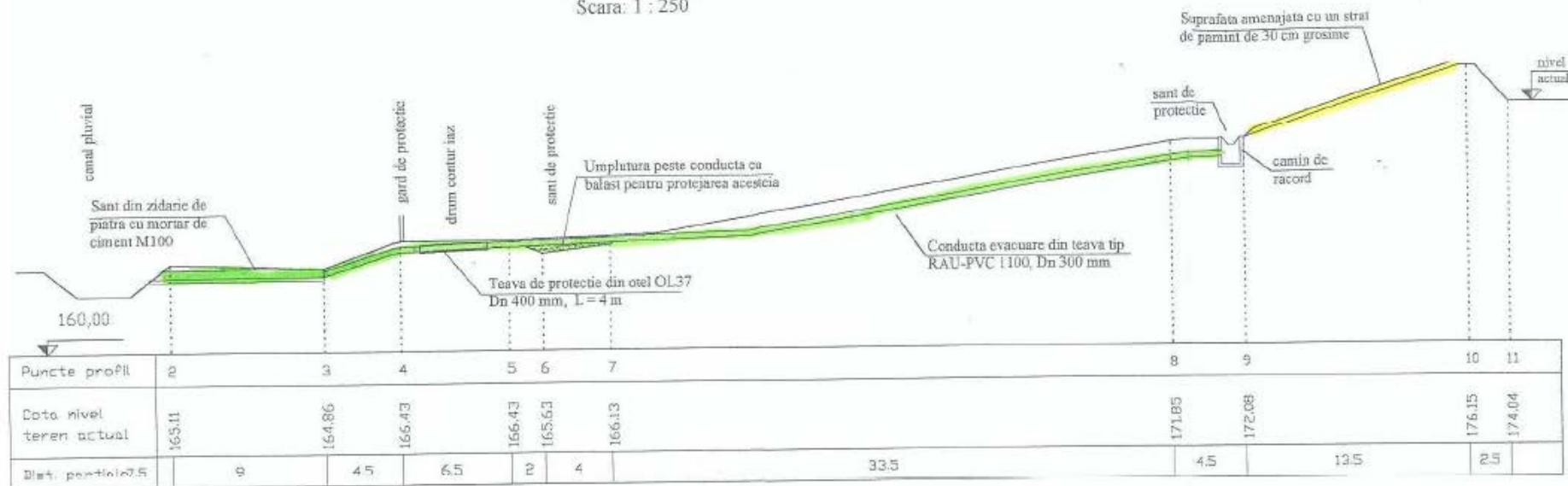
Detalii de realizare a stratului vegetal taluzul iazului - Detaliu "B"
(Scara 1 : 20)



PROFIL LONGITUDINAL CONDUCTA EVACUARE APE COLECTATE DE
PE TALUZUL IAZULUI DE CATRE SANTURILE DE GARDA

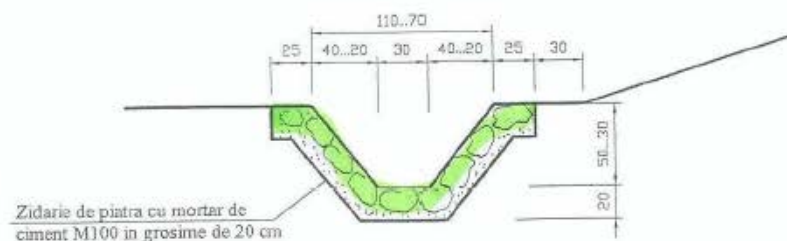
(Sectiunea: 1 - 1')

Scara: 1 : 250



DETALIU REALIZARE SANTURI COLECTOARE
DIN ZIDARIE DE PIATRA

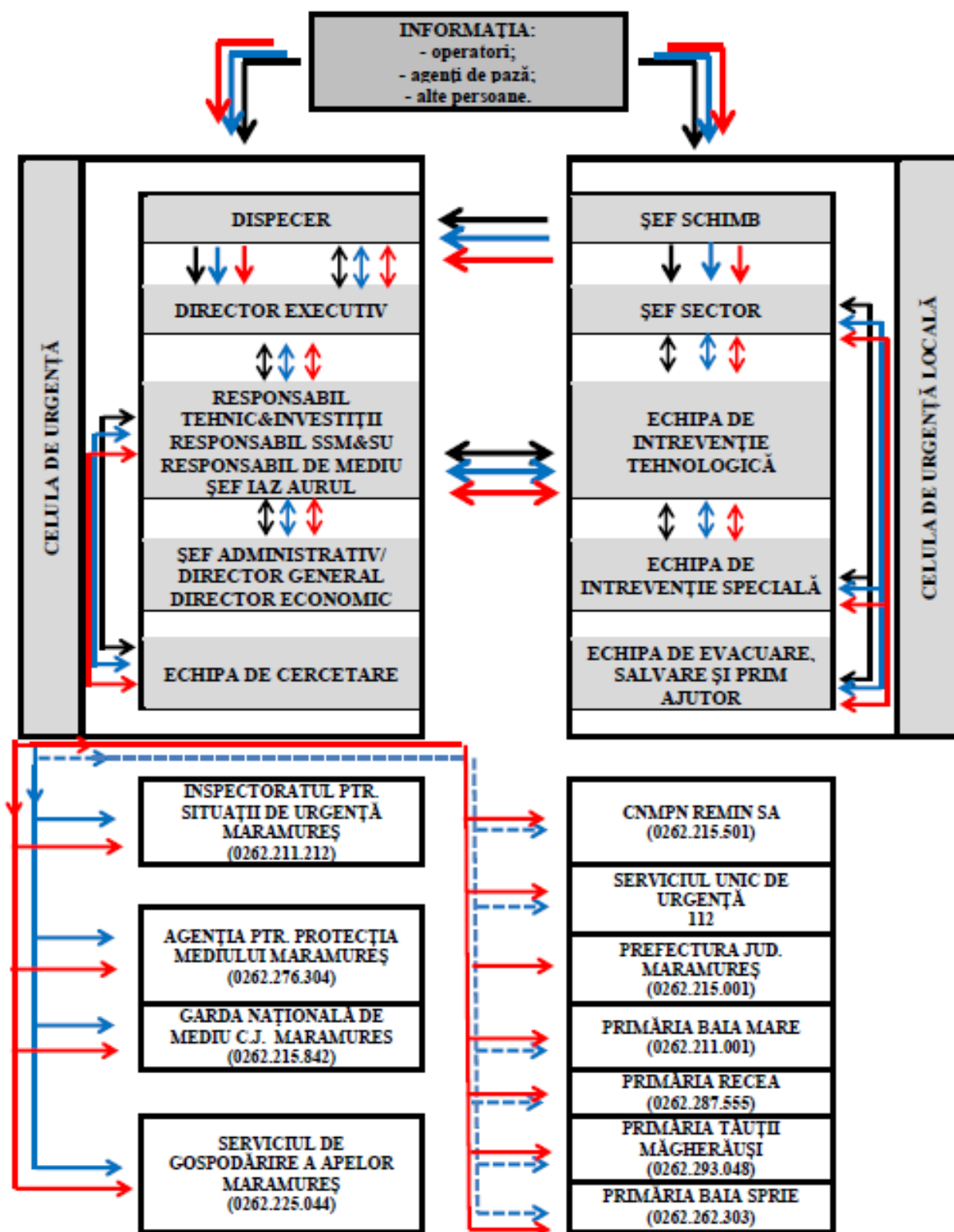
Scara: 1 : 30



NOTA:

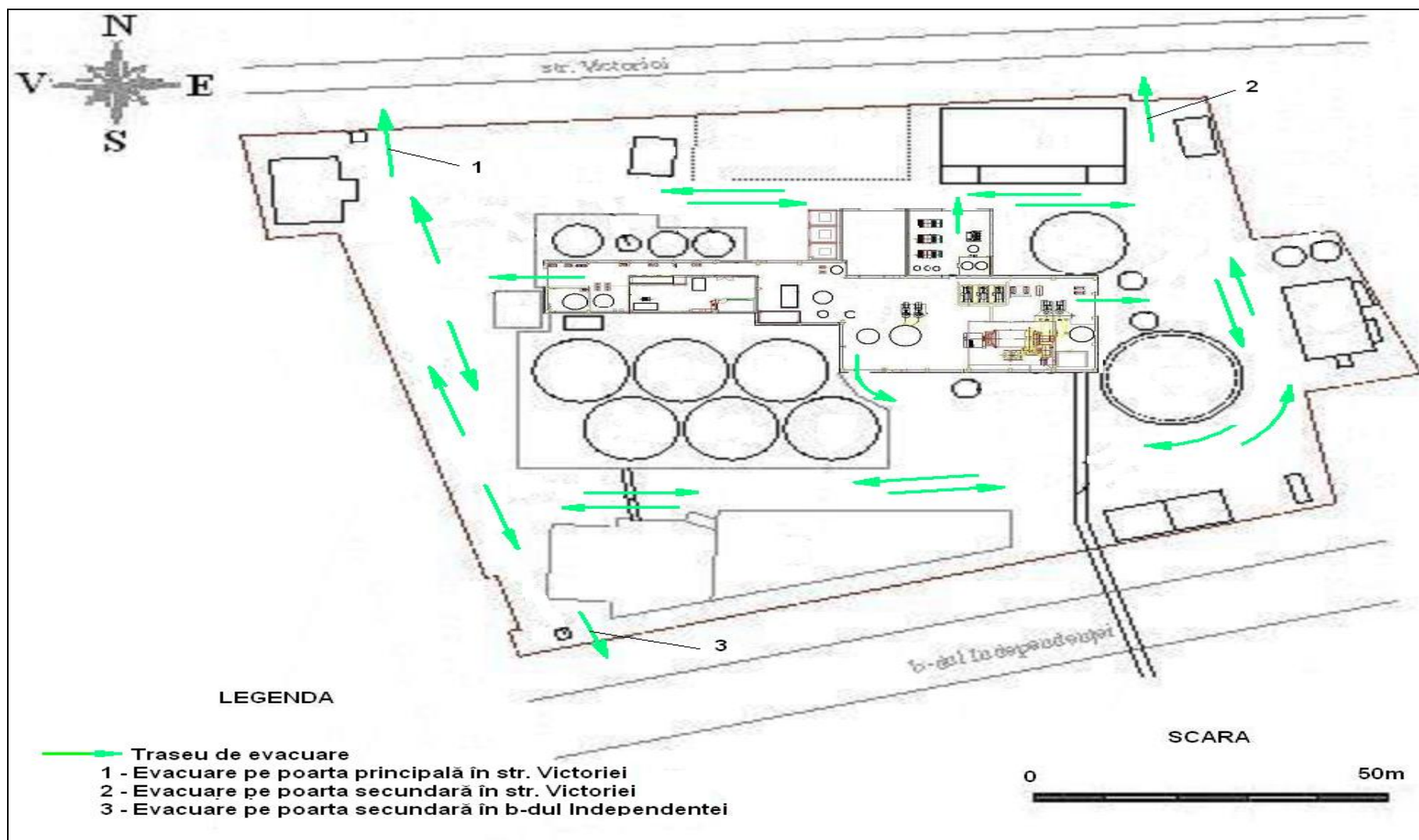
- Pentru colectarea apelor de pe taluzul iazului s-au prevazut 9 sisteme de colectare realizate fiecare din doua ramuri de santuri de garda din zidarie de piatra si o conducta pentru evacuarea apelor in afara iazului
- Racordarea celor doua ramuri ale santului la conducta de evacuare din PVC se va realiza prin camine de racord (9 buc)
- Racordarea conductelor la canalele existente de la baza iazului se va face prin santuri din zidarie de piatra iar in zona estica datorita existentei drumului racordarea se va face direct la canal prin subtraversarea drumului existent
- Conducta din PVC se va poza pe un strat de nisip in grosime de 10 cm
- In zona santului de protectie de la baza iazului conducta de PVC fa fi protejata cu umplutura de balast, vezi sectiunea de mai sus
- Conducta va fi pozata la adancimea de inghet de cca. 1 m

Anexa 26. SCHEMA DE ÎNȘTIINȚARE ȘI COMUNICARE LA ALARMARE

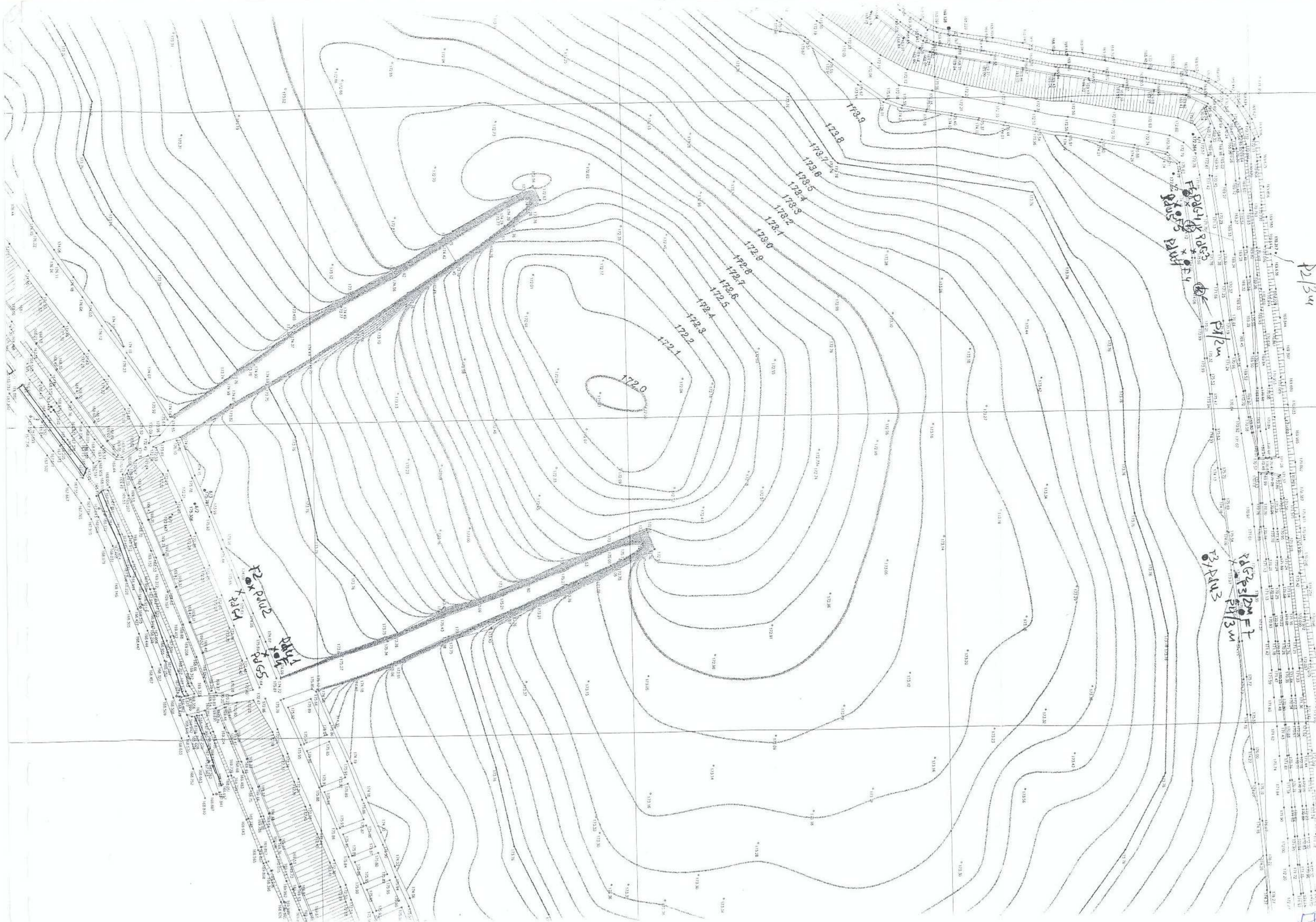


LEGENDĂ:

Urgență cls. A	Urgență cls. B	Urgență cls. C	Schimb de informații



Anexa 27. Plan de evacuare Uzina retratare



P2/3u

F2 P412
F3 P413
F4 P414

F2 P412
F3 P413
F4 P414