

Környezetvédelmi és Erdőgazdálkodási Minisztérium
és Környezetvédelmi Nemzeti Ügynökség

Hunyad megyei Környezetvédelemért felelős Nemzeti Ügynökség

**2012. július 5-én kiadott 8. számú KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLY
felülvizsgálva 2013. november 28-án**

Az **S.C. DEVA GOLD S.A.** (székhely: Felsőcsertés település, 89, Principala str., Hunyad megye) kérelmére, értesítésként a Hunyad megyei Környezetvédelmi Ügynökségnél 2013.10.07-én 8125 számmal regisztrált projekt kapcsán előforduló új elemekről értesítésként, a leadott dokumentáció revíziója mellett, a bizonyos állami és magánszektor kezdeményezésére indított projektek környezetvédelmi hatásának felméréséről szóló 2009. évi 445. kormányrendelet (GD) 22. cikke 3. bekezdésében szabályozott folyamat igazolása és befejezése, valamint a „Csertés körzetében, Hunyad megyében található arany- és ezüstércek kitermelésére irányuló projekt” környezetvédelmi hatástanulmányának részleges újraindítása tekintetében

A következőkre alapozva:

- A környezetvédelemről szóló 2005. évi 195. sürgősségi kormányrendelet (GUO) kiegészítéseit és módosításait elfogadó 2006. évi 265. törvény, további kiegészítésekkel és módosításokkal;

- A Környezetvédelmi Nemzeti Ügynökség és az annak jelentő állami intézmények átszervezéséről és működéséről szóló 2012. évi 1000. GD;

Tekintettel:

- A bizonyos állami és magánszektor kezdeményezésére indított projektek környezetvédelmi hatásának felméréséről szóló 2009. évi 445. GD., valamint a környezetvédelmi hatástanulmány újraindítására;

- Az állami és magánszektor által indított projektek környezetvédelmi hatásvizsgálatára alkalmazandó módszer elfogadásáról szóló 2010. évi 135. rendelet;

- A határokon átnyúló környezetvédelmi hatástanulmányról szóló egyezményt (Espoo Egyezmény) a 2001. évi 22. törvény ratifikálta, 1. melléklet 14–17. pontok;

- A védett természetes területek rendszeréről, a természetes környezet, a vad növényzet és állatvilág megőrzéséről szóló 2007. évi 57. G.U.O, további módosításokkal és kiegészítésekkel elfogadva a 2011. évi 49. törvényen keresztül;

- A közösségi érdekhez tartozó védett természeti területeken megvalósítandó tervek vagy projektek esetleges környezeti hatásainak megfelelő felmérésére irányuló Módszertani Irányelvek elfogadásáról szóló 2010. évi 19. végzés;

- Valamint a határon átnyúló kontextusú környezetvédelmi hatástanulmány eljárási rendjének és a határokon átnyúló hatású projektek döntéshozatali eljárásában való nyilvános részvétel elfogadására irányuló 2002. évi 864. rendelet rendelkezései.



Kibocsátva:

FELÜLVIZSGÁLT KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLY

Azon környezetvédelmi előírások és rendelkezések megállapításának érdekében, amelyeket a Hunyad megyei „CSERTÉS KÖRZETÉBEN TALÁLHATÓ ARANY- ÉS EZÜSTÉRCEK KITERMELÉSE” folyamat befejezése során tekintetbe kell venni.

Ez a következőket szabályozza:

A Hunyad megyei Felsőcsertés községben folytatott bányászati tevékenység folytatása és fejlesztése, a meglévő külszíni fejtő, az értékes arany- és ezüstmércek kitermelése és fejlesztése, a meddő és a hulladék közvet szabályozott elhelyezése, valamint a gazdasági fejlesztés területén folyó egyéb célok (hozzáférési utak, hasznosítási hálózat, környezetvédelem stb.)

A 2012. július 5-én kiadott 8. számú környezetvédelmi engedély, a projektet beleértve az **I.1. számú mellékletben foglalt, jelentős környezeti hatással járó tevékenység**nek számító bizonyos állami és magánszektor projektek környezeti hatásvizsgálatának eljárásának és keretének meghatározásáról szóló 2006. évi 1213. számú kormányhatározat rendelkezéseinek megfelelően:

- – a 2006. évi 1213 GD mellékletének 4.2 pontja, vasat nem tartalmazó nyersérc kinyerését szolgáló üzemeknél, koncentrátumoknál vagy egyéb másodlagos termékek a kohászati, kémiai és elektrolitikus folyamatokon kívül;
- – a 2006. évi 1213 GD mellékletének 5.2 pontja – külszíni fejtők és felszíni bányászati kitermelés esetén, amikor a felszíni terület meghaladja a 25 hektárt;
- – a 2006. évi 1213 GD mellékletének 9.7 pontja 1. melléklete – a veszélyes hulladék tárolására, vagy a hulladék égetésére vagy kémiai folyamattal történő eltávolítására szolgáló létesítmények;

A projektet tartalmazza az 1991. február 25-én elfogadott, a határokon átnyúló kontextusú környezetvédelmi hatástanulmányokról szóló Espoo Egyezmény 1. mellékletét, amelyet a 2001. évi 22. törvény ratifikált.

A Projekt a veszélyes anyagokat magába foglaló, főbb baleseti kockázat irányításáról szóló 2007. évi 804 GD rendelkezései (amelyek a SEVESO II irányelvet ültetik át a nemzeti jogba) tárgyát képezi, olyan mennyiségben, amely a projekt helyszínnek a „*főbb kockázat*” kategóriába sorolását szükségessé teszi.

A Projekt a *kitermelt hulladék* előállításáról és tárolásáról a kitermelt hulladék kezeléséről szóló (a 2006/21/EK bányászati irányelvet nemzeti jogba ültető) 2008. évi 856. GD rendelkezések szerint jár el.

Az S.C. DEVA GOLD S.A.-tól kapott értesítés új elemeit a feldolgozási helyszín változásaival kapcsolatban – a projekt eredeti adataival szemben, és amelynek alapján a 2012. július 5-i 8. számú környezetvédelmi engedélyt kiadták – tartalmazza:

- Minden olyan módosítást és kiegészítést, amelyről nem az I. számú melléklet 22. pontja rendelkezik, a 2009. évi 445. GD II. mellékletének 13.a pontja tartalmazza, a



jelen 1. számú melléklet tartalmazza, amelyet már engedélyeztek vagy az engedélyezés folyamatban van, és jelentős környezeti hatást eredményezhet;

Az értesítés alapján fejlesztett keretkezési szakasz a 2009. évi 445. GD 22. cikkének 1.b. bekezdése rendelkezései alapján a Hunyad megyei Környezetvédelemért felelős Ügynökség döntése alapján a technikai elemzést végző bizottsággal konzultációra 2013. október 8-án újból összeült, hogy részben folytassák a környezetvédelmi hatástanulmányt valamint az eredetileg kibocsátott környezetvédelmi engedély felülvizsgálatát. További adatot igényeltek a megfelelő hatástanulmányi vizsgálatról, a Seveso értesítésről, valamint az engedély birtokosa által küldött értesítés új elemeiről.

I. A PROJEKT LEÍRÁSA, A TERVBEN FOGLALT MUNKÁK, A HASZNÁLT BERENDEZÉSEKET ÉS ESZKÖZÖKET BELEÉRTVE

Projekt helyszín

1. Földrajzi elhelyezkedés

Csertés bányakörzet, Hunyad megyében, az Erdélyi Érc-hegység dél-keleti részén, amely az ún. Aranyégyszögben található, Nagyág – Brád – Verespatak – Aranyosbánya által határolt területen, Hondol helyiség közelében, a neogén Brád–Nagyág völgy középső, déli részén, Déva megyei jogú várostól észak-keleti irányban 20km-re található.

Az adatlap szerint a Csertés körzet érc készletei a Felsőcsertés önkormányata, Bocsa Mica település közigazgatási területéhez tartoznak.

Az adatlap a következő koordinátákat adta meg a STEREO '70 rendszerben:

KOORDINÁTA LISTA					
Sztereografikus projekciós rendszer 1970					
Pont	E (m)	N (m)	Pont	E (m)	N (m)
1	346103,16	503214,3	30	347231,34	501114,21
2	345936,49	502443,36	31	347148,31	501137,81
3	345820,34	502260,79	32	347094,68	501204,76
4	345771,55	502166,7	33	347098,21	501454,61
5	345825,56	502107,63	34	347038,75	501538,19
6	345462,54	501744,2	35	346905,66	501669,56
7	345416,91	501672,29	36	346907,91	501758,16
8	345120,12	501532,05	37	346872,41	501848,38
9	345056,18	501431,76	38	346783,48	501896,53
10	345016,18	501323,29	39	346851,63	502179,09
11	345014,66	501071,96	40	346777,81	502363,48
12	345032,69	500925,36	41	346781,16	502507,62
13	344987,42	500786,85	33	347098,21	501454,61
14	345224,35	500633,45	34	347038,75	501538,19
15	345620,96	500475,17	35	346905,66	501669,56
16	345934,66	500281,27	36	346907,91	501758,16
17	346028,42	500268,73	42	346872,6	502680,94
18	346224,86	500312,31	43	346934,92	502867,21
19	346240,76	500523,21	44	346665,17	503165,68



20	346352,50	500691,80	45	346614,3	503592,75
21	346493,46	500693,74	46	345991,3	503580,21
22	346641,76	500693,46	47	346006,36	503646,33
23	346733,76	500781,2	48	346388,03	503851,56
24	346854,02	500727,35	49	346324,02	504062,4
25	346950,43	500740,15	50	345705,88	504082,27
26	346991,55	500843,17	51	345311,61	504063,76
27	347048,84	500814,07	52	345272,01	503822,19
28	347128,58	501044,2	53	345246,30	503587,86
29	347226,94	501055,42	54	345607,34	503392,01

2. A terület hidrológiai besorolása.

Az ércitermelés, hulladék elhelyezés és ércfeldolgozó üzem, valamint a zagykezelési létesítmények javasolt területe a következő vízfolyamok mentén helyezkedne el:

- Valea Macrisului folyó és mellékfolyói (nem kataszteri);
- Valea Coranda (nem kataszteri) mellékfolyóival;
- Valea Coranda (nem kataszteri) mellékfolyóival.

Mindezek a Hondol folyó mellékfolyói, a IV. kataszteri kódú Certejului 1.120.00.00.00.00 a terület fő vízgyűjtője, a Maros folyó mellékfolyója, és a Faerag és Miresului folyók mellékfolyói jobb irányból, valamint a Hondol, Ciongani és Valea Nojagului folyók mellékfolyója bal irányból. A víz útja rövid, meredek szakaszokkal tarkítva, és az éves átlag hozam nem jelentős.

A felszíni vízfelület a „Csertés és mellékfolyói” kódolása: RW4.1.120-B1 – a víztest jelentős mértékben módosult a régi bányászati műveletekből kifolyóan, és a veszélyes és organikus anyagok, a rossz kémiai állapot és mérsékelt ökológiai potenciál miatt kockázati tényezőt jelentenek.

3. A terület földrajzi besorolása.

A Csertés Érclelőhely bányászati területe a Hondol – Baiaga – Coranda – Dl. Grozii terület a tektonikus–magmás „Brád–Nagyág” medence déli részén helyezkedik el, Hondol, Bocsa Mare és Bocsa Mica települések között. A geológiai formáció alapvető vulkanogén formációkat és kréta korabeli üledékeket – mezozoikus alapon, valamint neogén vulkanikus üledékes kőzetet tartalmaz.

A Coranda Csertés külszíni fejtő területén kréta korabeli flis üledékek, neogén üledékes törmelék, valamint Hondol típusú amfibol andezitek találhatóak a Baiaga szubvulkánikus andezitből álló test alatt és körül. Helyi szinten az egész szerkezet szekvenciát mutat, és tektonikus melanzs jellemzi.

A csertési arany-ezüst ásványosodás általánosságban egyszerű összetételt mutat, azonban a fémásványok megjelenése nagy diverzifikációt mutat, a szerkezeti és szöveti típusok pár méterenként váltakoznak. A pirit típus előfordulás uralkodó, akár centiméteres vagy deciméteres erezet valamint ásványi egymásba épülés is megfigyelhető magas ólom és cink-szulfid tartalommal.

Az elsődleges fémásványok piritek, alacsony vastartalmú szfalerit és galenit, amelyek makroszkopikusan látható ásványi összetevők. A mikroszkopikusan beazonosított ásványok a következők: pirotin, arzenopirit piritben, kalkopirit tetraéderes szfaleritben, bornit, telluridok, és ezek megjelenését igen gyakran kíséri arany. A szerkezettől nyugatra az arany ásványosodása erezeti rendszerben fordul elő. Az ilyen típusú ásványosodásban a természetes arany flitteres és dendrites formában, kvarcsávokban fordul elő.

A két zagykezelési létesítmény (TMF) és gátjaik területén (flotációs eljárást és karbonátos lúgozást (CIL) alkalmazó TMF-ek), 43 nyitott tárnát (kézi és geotechnikai nyílások), valamint 20 fúrott lyukat hoztak létre.



Kivétel nélkül minden tárna a talajszinten a diluvium vagy törmelékes anyagon túlhaladva megáll az alapkőzetben, amelyek rendszerint fiatal andezit formájában találunk. Csakis a felszínhez közel, 0,1m és 1m között mélységben, az andezitek repedezettek és oxidálódtak.

A lyukak fúrásakor valamint a nyílt tárnákból vett mintákon végzett vizsgálatok és meghatározások szerint a TMF területéről származó kőzetről szerzett fizikai-mechanikai jellemzők olyan kőzetek mutatnak (andezit), amely jó alapként szolgálnak. Az andezit rétegek 1m és 19m mélységben helyezkednek el, az RQD értékük 26% és 100% közötti, az átlagos érték azonban 79%. A monomiktikus törmelékkő 19m és 21m között helyezkedik el, amely alacsony érték, 16%-os átlagos RQD-val. A második andezit réteg 21m és 24m mélyen található, ennek magas az ellenállása és az RQD 96%-os.

4. A terület hidrogeológiai besorolása.

A) Csertés bánya kitermelés terület

Ezen a területen nem található jelentős vízzáró réteg, a felszíni vizek mélyvízi cirkulációja a törésponti szinten történik. A talaj alatti vízszint a légköri vizek beszivárgása eredményeképpen körülbelül 80 méterrel a 410 méteres szint alatt található (Hondol árok). Az átszűrődő légköri vizeket összegyűjtő Nicodim vágat vízhozama kevés, 2l/s alatti, a víz erősen ásványi, a pH értéke 2,2 és 3 között mozog.

Kevés területen befolyásolja a felszíni vajat, az elhelyezett zagy és hulladék létesítmények a talaj alatti vízzárókat, amelyek ugyanakkor nem jelentenek ivóvízforrást.

B) A meddő kezelő létesítmény helyszíne Ezen a területen a felszín alatti vizek hidrosztatikus szintje nem keresztezte a fúrási mélységet. A területen található zagy létesítmények *felszín alatti vízzáró rétege* kis kiterjedésű, amely ugyanakkor nem jelent ivóvízforrást.

A területen 2008-ban és 2009-ben végrehajtott hidrogeológiai tesztek azt mutatják, hogy a kőzettömeg nem túl töredezett és az áteresztőképessége 10–9 m/s alatti. Az eredmény megegyezik a mintavételi magok szemrevételezése során tapasztaltakkal, valamint az RQD értékekkel.

5. A helyszín tektonikus és szeizmológiai besorolása

Felsőcsertés közigazgatási területe egy valószínűleg 6-os szeizmológiai intenzitású területen helyezkedik el. Csertés környékén a föld csúcsgyorsulása 0,08, amely Románia területén az egyik legalacsonyabb érték.

6. A helyszín talajbesorolása

A bányászati terület talajtípusai (protisoil, barna erdőtalaj, agyagbemosásos barna erdőtalaj (luvisoil), hydrosoil és antrisoil kategóriák) eltérő felületen bekövetkező és különböző módon viselkedő eróziós eseményeket mutatnak, mint a felszíni erózió, a mélységi erózió, földcsuszamlások, a csapadékból következő többlet nyirkosság és a laterális kiömlés. Továbbá a megvizsgált talaj fémzennyezés jeleit mutatja, amely bizonyos helyszíneken jelentkezik, és a talaj pH értéke savas vagy mérsékelten savas reakciót mutat.



7. A helyszín éghajlati besorolása

A Csertés bányászati területet mérsékelt kontinentális éghajlat jellemzi. A levegő sok éves átlaghőmérséklete 9,7 °C.

A légköri nyugalom sok éves átlaga 60,5%. Az átlagos szélsősebesség a területen 2,2 és 3,7 m/s.

Az utóbbi 15 évben a csapadék éves mennyisége Felsőcsertésen 263,6 mm és 830,7 mm között mozgott. A legerősebb havazására Felsőcsertésen januárban és februárban kell számítani, amikor a hóréteg átlagos vastagsága évenként változó, de 1 és 20cm közötti ezekre a hónapokra.

8. A helyszín besorolása a védett területek szempontjából

A bányászati projekt jelenlegi formájában 108,7 hektár területen átfedi az Erdélyi Érchegység ROSPA 0132 területét, a Macrisului völgyben. A felszíni terület a helyszín egész felszíni területének hozzávetőlegesen 0,4%-át teszi ki. A helyszín 26 671 hektár területet ölel fel. A **Natura 2000 ROSPA 0132 Erdélyi Érchegység** védettségéről 2011-ben határoztak.

A Projekt határa nagyjából 7,5km-re található a Natura 2000 R0SCI0029 Cheile Glodului, Cibului és Mazii védett területtől, és a vizet egy másik hidrografikus mikromedence szolgáltatja.

A projekt területe és a természetvédelmi területek közötti távolságok a következők:

- Dealu Magura mészkö vidéke 8,5 km
- Boholt védett terület 6,8 km
- Magurile Sacarambului 3,1 km
- Cheile Mazii 7,5 km
- Cheile Glodului 9,6 km
- Cheile Cibului 12,4 km

9. Projekt övezetek

A projekt felszíni területe 456,2ha, és építészeti valamint városrendezési szempontból az alábbi területi elosztás szerint rendezett:

- Felület a projekthez tartozó munkák számára használt 300,5ha, a terület 65.87%-a;
- Felület a környező védett területre 155.7ha, a terület 34,13%-a (a jelenlegi területhasználat nem változik ezen a területen).

A projekt jelenlegi területhasználatát az *alábbi táblázat mutatja.*

Jelenlegi területhasználat

FÖLDHASZNÁLAT	Felület (ha)
ERDO	187,0
LEGELO	30,7
GAZDALKODASI TERÜLET	5,3
LAKOTT TERÜLET	18,7
KOMMUNIKACIOS UTAK	3,2
IPARI TERÜLET	55,6
ÖSSZES FELÜLET	300,5



Tervezett területhasználat

Crt. szám	HELYSZIN	FELÜLET (ha)
FŐBB IPARI TERÜLET (telep)		
1.	Csertés Külszíni Fejtő	62,8
2.	Északi Hulladék Lerakat	32,6
3.	Déli Hulladék Lerakat	40,2
4.	Feldolgozó üzem – telep	20,9
5.	Hozzáférést biztosító utak (az üzemen kívül)	6,9
6.	Önkormányzati építkezések (az üzemen kívül)	0,2
7.	Növényi talaj hulladék	7,7
8.	Védett területek (zöld terület)	65,3
TELJES Főbb ipari terület (telep)		236,8
MÁSODLAGOS IPARI TERÜLET (TELEP)		
9.	flotációs eljárást és karbonátos lúgozást (CIL) alkalmazó zagykezelési	63,6
TELJES IPARI TERÜLET		300,5
Környékbeli védett terület		155,7
TELJES MEGVIZSGÁLT TERÜLET		456,2

Projekt célok: A Csertés külszíni fejtő, andezit kőbánya, hulladéklerakó, termőtalajréteg dombok, zagykezelő gátak, zagykezelő létesítmények, oxigénüzem és feldolgozóüzem. Ezeknek a céloknak az elérésre tett munkálatok

- A külszíni fejtő/anyagnyerőhely megnyitása a Macrisului völgyben építési anyagoknak (utakhoz, a TMF gátak építéséhez, betongyártáshoz stb.);
- A Csertés külszíni fejtő nyitása és hasznosítása;
- Kapcsolódás a nemzeti magasfeszültségű áramellátó rendszerhez;
- A meglévő ipari vízellátó csővezetékek a Maros folyótól való helyreállítása;
- A Feldolgozóüzem felépítése;
- A flotációs és cianidos zagyártó megépítése;
- Infrastruktúra építése (a Feldolgozóüzemhez és a zagykezelő létesítményhez vezető utak megépítése)
- Egyéb vízkezelési létesítmények építése.

A projekt célokkal összefüggő munkálatokat szakaszosan végzik el

- Munkálatok az építési szakaszban
- Munkálatok a kitermelési szakaszban
- Munkálatok a lezárási szakaszban
- Munkálatok a lezárást követő szakaszban

Az építési munkálatok elindulásához két fő helyszínt állítanak fel:

- I) A fő helyszín: platform +605m szintmagasságban létrehozott területen (a munkaterület szervezésére)
- II) Fő zagykezelési létesítmények – flotációs eljárást és karbonátos lúgozást (CIL) alkalmazó létesítmények

Munkahelyszínt megszervező műveleteket +540m, +575m, +577m, +590m, +605m, +625m magasságban található platformokon.



A helyszíni munkálatok célja az alábbi:

- Hozzáférési útvonalak a munka- és a tároló rámpákhoz
- Rámpa a központi raktárházhoz az anyagoknak;

A központi raktár +605m magasságban rámpával a szabadon tároláshoz:

- Rámpa a fémmegmunkálási eszközök tárolására és rámpa a fémmegmunkálási eszközök összeszerelésére
- Rámpa a zárópanelek számára;
- Rámpa az ömlesztett anyagok számára;
- Rámpa a felszerelés tárolására;

Egy könnyű fémből készült tárolót terveztek, amelyet könnyen szét lehet szerelni, két konténert olyan anyagok vagy eszközök számára, amelyek különleges körülményeket kívánnak meg. Minden raktár elérhető lesz a teherautók számára.

- Fémpavilon raktárnak
- Öltöző a dolgozóknak és a technikai, adminisztratív munkatársaknak, iroda típusú dobozok
- Ideiglenes kerítés
- platform az anyagtárolásra (megerősítés, beton...)
- felszerelés tárolási rámpa
- PSI berendezés
- biovédek

A helyszínen elvégzendő szervezési munkafeladatok:

- Terület megtisztítása (tereptisztítás stb.);
- A talajtermőföld eltávolítása és felhalmozása;
- Terep kiegyenlítés a projekt követelményeinek megfelelően;
- Esővíz elvezető csatornaárok és esővízgyűjtő medence (inverz filterrel) építése, ahol

szükséges és a víztelenítésre pumpák beüzemelése;

- A helyszín nyomkövetéssel és jelöléssel ellátása a jelölési tervvel megegyezően;
- Az anyagok és a részek mennyisége és minősége a tervekben előírtak szerint lesz szolgáltatva a munkák folyamatosságának és haladásának biztosítása érdekében;
- A hozzáférési utak és az anyagtároló platform megépítése.

A helyszínen az ivóvíz palackos formában lesz elérhető. A korai szakaszban az elektromosságot generátor állítja elő.

A munkálatok az építési és a kitermelési szakaszban hajtják végre

A. Terület megtisztítása

A céloknak és a megvalósítási szakaszoknak megfelelően hajtják végre, és a szabályozó szerveknél ideiglenes okmányt igényelnek és szeretnek azon felszíni területek használatára, amelyeket a projekt megvalósítása érint. A felszín erdőmentesítése javasolt, az erről szóló határozat és az erdőirtás fázisai években és célokban, az alábbi



táblázatban vannak feltüntetve:



A HUNYAD MEGYEI FELSŐCSERTÉS TERÜLETÉN MEGVALÓSÍTANDÓ ARANY- ÉS EZÜSTÉRC BÁNYÁSZATI PROJEKT SORÁN ALKALMAZOTT TEREP ELŐKÉSZÍTÉSI STRATÉGIA

Crt. No.	HELYSZÍN	Összes megtisztítandó felület	Tulajdon		Tisztítási státusz		Tisztítási szakasz	
			Allami tulajdonban	Magánkézben	Egyértelmű eltávolítás az NFF-ből (Nemzeti Erdészeti Alap)	Ideiglenesen kivéve az NFF-ből	Építés	Üzemelési szakasz 11 év
			(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
1	Csertés Külszíni Fejtő	28,34	-	28,34		28,34	5,20	23,14
2	Északi Hulladék Lerakat és csatolt építmények	9,20	-	9,20	-	9,20	7,55	1,65
3	Déli Hulladék Lerakat és csatolt építmények	11,01	-	11,01	-	11,01	0,58	10,43
4	Feldolgozó üzem	1,55	-	1,55	-	1,55	1,55	-
5	Flotációs TMF és csatolt építmények	62,90	37,73	25,17	-	62,90	12,23	50,67
6	Karbonátos lúgozás(CIL) TMF és csatolt építmények	36,00	36,00	-	36,00	-	8,82	27,18
7	Kommunikációs utak – utak	5,25	2,40	2,85	5,25	-	5,25	-
8	Városi építmények	-	-	-	-	-	-	-
9	Növényi talaj hulladék	-	-	-	-	-	-	-
10	“Valea Măcrișului” andezit kőbánya	10,86	10,86	-	10,86	-	4,13	6,73
ÖSSZESEN		165,11	86,99	78,12	52,11	113	45,31	119,80



A HUNYAD MEGYEI FELSŐCSERTÉS TERÜLETÉN MEGVALÓSÍTANDÓ ARANY- ÉS EZÜSTÉRC BÁNYÁSZATI PROJEKT SORÁN ALKALMAZOTT ERDŐIRTÁSI STRATÉGIA

HELYSZÍN	ÖSSZES MEGTISZÍTÍ- TANDÓ FELÜLET	TISZTÍTÁSI SZAKASZ												
		Építés	Üzemelési szakasz 11 év											
			11 ÉVEK	Év 1	Év 2	Év 3	Év 4	Év 5	Év 6	Év 7	Év 8	Év 9	Év 10	Év 11
			(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Csertés Külszíni Fejtő	28,34	5,20	23,14	0,82		3,83			2,43	3,0	8,06	5,00		
Északi Hulladék Lerakat és csatolt építmények	9,20	7,55	1,65	1,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Déli Hulladék Lerakat és csatolt építmények	11,01	0,58	10,43		-	3,34	1,58	1,0	2,34	1,0	1,0	-	-	-
Feldolgozó üzem	1,55	1,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flotációs TMF és csatolt építmények	62,90	12,23	50,67	7,67	7,50	5,50	5,50	5,50	4,50	4,00	4,00	3,50	3,00	-
Karbonátos lúgozás(CIL) TMF és csatolt építmények	36,00	8,82	27,18	3,18	3,50	3,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,00	-
Kommunikációs utak – utak	5,25	5,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Városi építmények	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Növényi talaj hulladék	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
“Valea Macrisului” andezit kőbánya	10,86	4,13	6,73	-	0,92	1,47	3,38	0,96	-	-	-	-	-	-
Összesen 165,11		45,31	119,80	13,49	11,92	17,64	12,96	9,96	11,77	10,50	15,56	11,00	5,00	-





HUNYAD MEGYEI KÖRNYEZETVÉDELMI ÜGYNÖKSÉG
Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Hunyad megye, irányítószám: 330007
E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Fakitermelési munkák szakaszai

A) A vágásterület (jól meghatározott terület) előkészítése az alábbiakat foglalja magába:

- a vágásterület felosztása parcellákra, ahol a munkákat meghatározott idő alatt el kell végezni a megfelelő munkaszervezés és az erdei ökorendszer elemei hatásának mérséklése céljából;
- letört, beteg vagy kiszáradt fák kivágása;
- a favágás irányának kiválasztása, a föld eltakarítása a fák körül, valamint a kidőlő fák helyének előkészítése a biztonságos munkavégzés biztosítása érdekében;
- a faanyag eltávolítási módjának kiválasztása, gondoskodás annak feltételeiről, közelebb hozása az úthoz;
- az elsődleges ideiglenes lerakat létrehozása, rendezése.

B) A faanyag összegyűjtése, beleértve a fák kivágását, az ágak levágását, a részleges véglegesítési munkákat (a fakorona teljes vagy részbeni levágása).

C) A faanyag összegyűjtése, beleértve a fák kihúzását (a tuskók összegyűjtése a tönkök vontatásával, a részben letört ágakkal rendelkező fák összegyűjtése) és az erdőhatárhoz közelebb történő szállítását (szállítás az ideiglenes tároló helyre történő vontatással).

D) A vágásterület megtisztítása az ottmaradt ágaktól és fadaraboktól.

E) Fafeldolgozás, válogatás, felhalmozás az elsődleges ideiglenes lerakóhelyeken; ezeket a munkákat az erre a célra elkülönített területeken kell elvégezni, amelyeknek közel kell lenniük a közlekedési útvonalakhoz.

F) A feldolgozott fa elszállítása járművekkel az elsődleges ideiglenes lerakóhelyekről az erre a célra kialakított lerakóhelyekre.

B. A termőtalaaj lerakók

A termőtalaaj lerakóhelyeknek a feldolgozó üzemplatform közelében kell lenniük. Ezek a fejtési gödörből, az északi hulladéklerakó, a déli hulladéklerakó, a telepekről, a flotációs zagykezelő létesítmény (TMF) alatti területekről származó talaj lerakására szolgálnak.

A talaj lerakását és a lerakók építését a klasszikus technológiák szigorú betartásával végzik el a lerakók stabilitásának biztosítása érdekében, és erre a célra padkák és rézsűk kialakítására kerül sor. Ezzel egyidejűleg a terület természetes lejtését is biztosítják.

Figyelembe véve, hogy a talajréteg vastagsága a helytől függően változik, az eltávolításra kerülő talajmennyiség 1.408.000 m³.

C. A zagykezelő létesítmény gátjainak megépítése előtt végzendő munkák:

A gátak megépítéséhez előbb meg kell építeni az alábbiakat:

- A Măcriș vízfolyás tárnájának méretét $Q_c = Q_{0,1\%}$ áramlási sebesség alapján állapították, és $Q_v = Q_{0,01\%}$ értékre ellenőrizték. A tárnanyílás 1,8 – 2,1 m lesz, míg a tárna hosszúsága eléri a 2400 métert a Măcriș völgy mentén. A Măcriș patak vizét összegyűjtő tárna a főgát alatt található. Annak megakadályozása érdekében, hogy az uszadék és a nagyméretű anyagok bekerüljenek a tárnába, a tárna felső végénél egy fenékrács kerül felszerelésre; a rudak közötti távolság 10 cm lesz. A tárnát a patakmederre építik úgy, hogy az egyik része félig kőbe lesz temetve. A tárnában folyó víz több ülepítő medencén halad át: 2 medence a cianidos lúgozást végző TMF-nél és 1 medence a flotációs TMF-nél.

Munkafázisok:

A tárnát a flotációs TMF területén építik meg, és a gátépítés során szükséges vízelterelésekhez is használják majd.

A terület kiszáradásának biztosításához a Măcriș minden egyes ágán egy jászolgátat építenek a gát felvízi oldalán.

A tárna építése a teljes útvonalon befejeződik. A víz a töltőkamrákon keresztül lép be a tárnába, amely nagyságát a tárna ellenőrző áramlási sebessége alapján állapították meg.



A megmaradt hozzáfolyások vezetéken keresztül jutnak el a tárnába, és a vezetékhalózat kiterjeszhető, ahogy a lerakódások szintje emelkedik.

A bánya bezárásakor a völgyoldalokról lecsorgó, a vízhálózatban összegyűjtött és a vezetékeken keresztül a gyűjtőtárnába terelt esővíz a védőcsatornába kerül, ahonnan a fentiekben említett töltő kamrákba (ülepítő medencék) folyik át.

A tárna 2400 m hosszú lesz a Măcriș völgy mentén.

A főtárna két fázisban épül meg:

- Az első fázisban a flotációs TMF gát és a CIL TMF gát alatt részek épülnek meg, amelyeket minden egyes töltés alapjánál kiterjesztenek az elárasztási terület végéig.
- A második fázisban a tárna részeket ki kell terjeszteni a két zagykezelő létesítmény elárasztási területének végleges határáig.

A völgyteknő friss kőzetében kiásandó tárnák négyszögűek lesznek. A vízfolyások ellenőrzés alá vonását célzó munkák különböző profilúak lesznek.

Vízfolyások, patakok és a domboldalakon folyó vízerek ellenőrzés alá vonása

Oldalsó vezetékek a patakok vízének vezetékbe történő tereléséhez

Az építés ideje alatt a főtárnában csatlakoztatják a vasbetonba ágyazott, 0,3-0,6 m átmérőjű oldalsó vezetékeket.

Miután a zagykezelő létesítmény felépül, és eléri a végső szintet, ezeket a vezetékeket használaton kívül kell helyezni, az esővizet pedig a területen található védőcsatornák gyűjtik majd össze.

Az oldalsó vezetékek a völgyfenék vonalát követik, és a méretük a következők:

Sz.	Helyszín/Megnevezés	Vezeték átmérője (m)
1	Vezeték – flotációs zagykezelő létesítmény	0,5
2	Vezeték – CIL flotációs zagykezelő létesítmény	0,6

Ülepítő medencék – tárna bejáratok

Az ülepítő medencék átveszik a vízfolyás vizét, amely mentén a védőcsatornák találhatóak a felvízi területen, valamint a védőcsatornák vizét; méretük a következők:

Sz.	Helyszín/Megnevezés	Medencék mérete (sz x m x h)
1	1. sz. ülepítő medence – flotációs TMF	3 x 2 x 10
2	2. sz. ülepítő medence – CIL TMF	2,5 x 2 x 10
3	3. sz. ülepítő medence – CIL TMF	2 x 2 x 10

Ülepítő medencék – csatorna bejárata

Az oldalsó vezetékek megépítésére az üzembe helyezés fázisában kerül sor, ahogy a zagykezelő létesítmény emelkedik. A víz átvételére készülő oldalsó vezetékekhez tartozó ülepítő medencéket a kőből ássák ki, mivel ezek csak ideiglenesek lesznek.

Sz.	Helyszín/Megnevezés	Medencék mérete (sz x m x h)
1	Vezetékhez tartozó ülepítő medence – flotációs TMF	2 x 1,2 x 3
2	Vezetékhez tartozó ülepítő medence – CIL TMF	2 x 1,2 x 3



A flotációs zagykezelő létesítményhez és a cianidos zagykezelő létesítményhez tartozó védőcsatornák

A flotációs TMF-hez és a CIL TMF-hez tartozó védőcsatornák négyszögletes alakúak, és hidraulikus szempontból kell kiszámítani őket a befogadandó, majd kiengedendő vízmennyiség alapján, több területre, illetve az alábbiakban megadott, különböző profilokra és hosszúságokra vonatkozóan.

Szakasz	Csatorna hossza (m)	Csatorna profilja (sz x m)
T1.1	200	0,5 x 0,4
T1.2	500	0,85 x 0,75
T2.1	300	0,80 x 0,75
T2.2	180	1 x 0,75
T2.3	120	1,0 x 0,95
T3.1	160	0,6 x 0,45
T3.2.	240	0,85 x 0,8
T4.1	640	0,9 x 0,75
T4.2	205	1,15 x 1
T4.3	455	1,3 x 1,2
T4.4	600	1,5 x 1,2
T5.1	230	0,5 x 0,45
T5.2	190	0,8 x 0,6
T5.3	180	1,0 x 0,9
T6	519	0,5 X 0,5

A csatornákat beton burkolólapokkal látják el. A 15 cm vastag beton burkolólapokat 5 cm-es kiegyenlítő betonrétegre helyezik. A lapokat továbbá hegesztett hálóval erősítik meg.

A Mácriş patak két ágán lévő két befogadó gátat a helyi agyagos anyagból alakítják ki. A befogadó flotációs gátaknak a kezdógát felvízi oldali határától körülbelül 10 m-re kell lenniük a felvízi oldalon, és a következő jellemzőkkel kell rendelkezniük:

- Magasság $M = 5,00\text{m} + 3,00\text{m}$ (alap) = 8,00m
- Gátkorona szélessége = 3,00 m
- Felvízi és alvízi rézsűk 1: $m = 1:2$
- A befogadó gát hossza a völgy bal oldali ágán = 28 m
- A befogadó gát hossza a völgy jobb oldali ágán = 20 m

A befogadó CIL gátaknak a kezdógát felvízi oldali határától körülbelül 30m-re, illetve 40m-re kell lenniük a felvízi oldalon, és a következő jellemzőkkel kell rendelkezniük:

- Magasság $M = 5,00\text{m} + 3,00\text{m}$ (alap) = 8.00m
- Gátkorona szélessége = 3,00m
- Felvízi és alvízi rézsűk 1: $m = 1:2$
- A befogadó gát hossza a völgy bal oldali ágán = 30m
- A befogadó gát hossza a völgy jobb oldali ágán = 40m

D) A fő flotációs TMF gát megépítése feltöltő kőzetből

A főgát megépítése az alábbi lépésekben történik:

- **Kezdógát**
- **Egymást követő gátmagasítások**

A főgát feltöltő kőzetből készül, és a következő mértani jellemzőkkel rendelkezik:

- Legnagyobb magasság = 169 m



- Gátkorona hossza = 480m
- Gátkorona szélessége= 8,00m
- Gátpárkány szélessége: 6,00m felvízi oldalon, illetve 8,00m alvízi oldalon
- Felvízi és alvízi rézsűklejtése1: m = 1:1.4 (figyelembe véve a tervezett gátpárkányokat is, az általános lejtés 1:1,9)
- Alap: átlagos magasság (m) = 3,00m a patakmederben, illetve 1,00m a rézsűkőn

A flotációs TMF kezdőgátja a Măcriș patakon lesz, tengelye kb. 550m-re lesz a Măcriș patak és jobb oldali mellékvíze (Avram patakja/Pârâul lui Avram) egybefolyásának felvízi oldalán.

A kezdőgát keresztmetszete az alábbi építési elemeket foglalja magába:

- Gátkorona szintje	625,0 mTF
- Fenékvonal szintje a gát tengelyén	547,0 mTF
- Gátmagasság	78 m (81m alappal együtt)
- Az alapkőzetbe való rögzítés a patakmederben	3,0 m
- Az anyakőzetbe való rögzítés a rézsűkőn	1,0 m
- Maximális gátmagasság	48,0 m
- Gátkorona hossza	243,0 m
- Gátkorona szélessége	6,0 m
- Felvízi oldali rézsűlejtése	1: m = 1:1,4
- Alvízi oldali rézsűlejtése	1: m = 1:1,4
- Gátpárkány szélessége	- felvízi oldalon: 6,0 m - alvízi oldalon: 8,0 m
- Gátpárkányok száma	- felvízi oldalon: 3 - alvízi oldalon: 4
- Gátpárkányok közötti szintkülönbség	- felvízi oldalon: 15,0 m - alvízi oldalon: 20,0 m
- Gátpárkányok szintje:	- felvízi oldalon: 580,0; 595,0; 610,0 mTF - alvízi oldalon: 545,0; 565,0; 585,0; 605,0 mTF

A gát feltöltő kőzetből (nem málló andezit) készül 0,5-0,75 m-es egymást követő rétegekben, amelyeket vibrátoros döngölőgépekkel kell tömöríteni a kísérleti munka alapján kapott paraméterek eléréséig.

A felvízi oldali rézsút 3 szűrő réteg védi, mégpedig:

- 1,5 m vastag durva szűrő zúzott kőből
- 1,5 m vastag finom szűrő homokból és sóderből
- A finom szűrőre geotextiliát és PEHD geomembránt kell helyezni a gát vízhatlanítása céljából.

A gát rögzítése érdekében a területet meg kell tisztítani, el kell távolítani a bokrokat, fákat, növényeket, valamint a málló vagy nem megfelelően rögzített kőzetet.

A rézsűben 1,5-2,0 m széles és 2-3 m magas kettős padkákat kell kialakítani.

A CIL TMF feltöltő kőzetből készülő főgátjának megépítése több lépésben történik:

- **Kezdőgát**
- **Egymást követő gátmagasítások, amelyek befejezésére a bányászati üzem élettartama alatt kerül sor**

A gát a következő mértani jellemzőkkel rendelkezik:

- Legnagyobb magasság = 70m
- Hullámkorona hossza = 480m
- Hullámkorona szélessége = 8,00m
- Gátpárkány szélessége: 6,00 m felvízi oldalon, illetve 8,00 m alvízi oldalon
- Felvízi és alvízi rézsű lejtése 1: m = 1:1.4 (figyelembe véve a tervezett gátpárkányokat is, az általános lejtés 1:1,9)
- Alap: átlagos magasság (m) = 3,00 m a patakmederben, illetve 1,00 m a domboldalakon

A CIL TMF kezdőgátja a Măcriș patakat kialakító első két vízfolyás egybefolyásánál lesz a 741,00mTF magasságnál.



A főgát keresztmetszete az alábbi építési elemeket foglalja magába:

-	Hullámkorona szintje	780,0 mTF
-	Fenékvonal szintje a gát tengelyén	741,0 mTF
-	Gátmagasság	39,0 m
-	Az anyakőzetbe való rögzítés a patakmederben	3,0 m
-	Az anyakőzetbe való rögzítés a rézsűkőn	1,0 m
-	Maximális gátmagasság (alappal együtt)	42,0 m
-	Hullámkorona hossza	162,0 m
-	Hullámkorona szélessége	6,0 m
-	Felvízi oldali rézsű lejtése	1: m = 1:1,4
-	Alvízi oldali rézsű lejtése	1: m = 1:1,4
-	Gátpárkány szélessége	- felvízi oldalon: 6,0 m - alvízi oldalon: 8,0 m
-	Gátpárkányok száma	- felvízi oldalon: 3 - alvízi oldalon: 3
-	Gátpárkányok közötti szintkülönbség	- felvízi oldalon: 10,0, 15,0 m - alvízi oldalon: 20,0 m
-	Gátpárkány szintje:	- felvízi oldalon: 755,0; 770,0 mTF - alvízi oldalon: 740,0; 760,0 mTF

A gát feltöltő kőzetből (nem málló andezit) készül 0,5-0,75 m-es egymást követő rétegekben, amelyeket vibrátoros döngölőgépekkel kell tömöríteni a kísérleti munka alapján kapott paraméterek eléréséig. A feltöltő kőzetet a flotációs TMF jövőbeli helyén található kőbányából.

A felvízi oldali rézsűt 3 szűrő réteg védi, mégpedig:

- 1,5 m vastag durva szűrő zúzott kőből
- 1,5 m vastag finom szűrő homokból és sóderből
- A finom szűrőre geotextiliát és PEHD geomembránt kell helyezni a gát vízhatlanítása céljából.

A gát bezárása érdekében a területet meg kell tisztítani, el kell távolítani a bokrokat, fákat, növényeket, valamint a málló kőzetet.

A rézsűben 1,5-2,0 m széles és 2-3 m magas padkákat kell kialakítani.

A flotációs TMF-hez tartozó gát magasítása a végleges magasság eléréséig

A gát végleges szintig történő magasítását több lépésben kell elvégezni a kezdőgát fokozatos magasításával.

A gátmagasítás fázisai:

- I. fázis–alvízi oldali magasítás 640,0 mTF szintig
- II. fázis– alvízi oldali magasítás 655,0 mTF szintig
- III. fázis– alvízi oldali magasítás 670,0 mTF szintig
- IV. fázis– alvízi oldali magasítás 675,0 mTF szintig
- V. fázis– alvízi oldali magasítás 680,0 mTF szintig
- VI. fázis– alvízi oldali magasítás 685,0 mTF szintig
- VII. fázis– alvízi oldali magasítás 690,0 mTF szintig
- VIII. fázis– alvízi oldali magasítás 695,0 mTF szintig
- IX. fázis– alvízi oldali magasítás 700,0 mTF szintig
- X. fázis– alvízi oldali magasítás 707,0 mTF szintig



A végső magasságot elérő gát keresztmetszete az alábbi építési elemeket foglalja magába:

- Hullámkorona szintje		707,0 mTF
- Fenékvonal szintje a gát tengelyén		538,0 mTF
- Gátmagasság	169,0 m	
- Az anyakőzetbe való rögzítés a patakmederben		3,0 m
- Az anyakőzetbe való rögzítés a rézsűkön	1,0 m	
- Maximális gátmagasítás		172,0 m
- Hullámkorona hossza		480,0 m
- Hullámkorona szélessége		8,0 m
- Felvízi oldali rézsű lejtése		1: m = 1:1,4
- Alvízi oldali rézsű lejtése		1: m = 1:1,4
- Gátpárkány szélessége	- felvízi oldalon:	6,0 m
	- alvízi oldalon:	8,0 m
- Gátpárkányok száma alvízi oldalon:		3
- Gátpárkányok szintje alvízi oldalon		15,0 m
- Alvízi oldali magasságszintje		640,0; 655,0; 670,0 m TF
- Fügőleges magasítások száma (a gát középvonalának megőrzésével)		
- Alvízi oldali magasítások közötti szintkülönbség		6 5,0 m-es magasítás 1 7,0 m-es magasítás
- Fügőleges magasítások	675,0; 680,0; 685,0; 690,0; 695,0; 700,0; 707,0 m TF	
- Alvízi oldali gátpárkányok közötti szintkülönbség minden magasításnál		20,0 m
- Alvízi oldali gátpárkányok szintje a végső magasítás esetében		707,0 m TF szint: 547,0; 567,0; 587,0; 607,0; 627,0; 647,0; 667,0; 687,0 m TF

A flotációs zagy tárolására szolgáló létesítmény építéséhez szükséges főgát magasításai feltöltő kőzetből (nem málló andezit) készül 0,5-0,75 m-es egymást követő rétegekben, amelyeket vibrátoros döngölőgépekkel kell tömöríteni a kísérleti munka alapján kapott paraméterek szerint.

A felvízi oldali rézsút 3 szűrő réteg védi, mégpedig:

- 1,5 m vastag durva szűrő zúzott kőből és legfeljebb 70 mm-es részecskékből
- 1,5 m vastag finom szűrő homokból és sóderből
- 1,5 m vastag erózióálló szűrő

A fügőleges magasítás esetében (670 – 707,0 m-es szintek) a magasításokat geotextiliával választják el. A gát beágyazása érdekében a területet meg kell tisztítani, el kell távolítani a bokrokat, fákat, növényeket, valamint a mállott vagy megrepedezett kőzetet. A rézsűben 1,5-2,0 m széles és 2-3 m magas kettős padkát kell kialakítani.

A flotációs TMF felső töltése

Egy terület felső töltése, amely szintjei a flotációs TMF szintje alatt van (670 és 707m között), és amelyet a völgy bal oldalán kell kialakítani a főgát felvízi oldalán található első mellékvíz (a Măcriș patak) forrásánál.

Az oldalsó zárógát az alábbiakból áll:

- H = 10m magas kezdőgát
- a gát 4 5 m-es magasítás és egy 7m-es magasítása a hullámkorona egymást követő magasításaival jár együtt: 685,00m, 690,00m, 695,00m, 700,00m, illetve 707,00m.

A gát keresztmetszete az alábbi építési elemeket foglalja magába:

- Hullámkorona	680,0 mTF
- Fenékvonal szintje a gát tengelyén	670,0 mTF
- Gátmagasság	10 m



-	Az anyaközetbe való ágyazás	1,0 m
-	Legnagyobb gátmagasság	13,0 m
-	Hullámkorona hossza	54,0 m
-	Hullámkorona szélesség	8,0 m
-	Felvízi oldali rézsű lejtése	1:m = 1:1,4
-	Alvízi oldali rézsű lejtése	1: m = 1:1,4

A gát feltöltő kőzetből (nem málló andezit) készül 0,5-0,75 m-es egymást követő rétegekben, amelyeket vibrátoros döngölőgépekkel kell tömöríteni a kísérleti munka alapján kapott paraméterek eléréséig.

A gát központi része anyagból készül, amely a gát szigetelését is biztosítja. Az anyagot 2 szűrőréteg védi az alvízi oldalon, mégpedig:

- 1,5 m vastag durva szűrő zúzott kőből
- 1,5 m vastag finom szűrő homokból és sóderből

A gát alapjának megépítéséhez a területet meg kell tisztítani, el kell távolítani a bokrokat, fákat, növényeket, valamint a málló kőzetet. A rézsűben 1,5-2,0 m széles és 2-3 m magas kettős padkákat kell kialakítani.

A felső töltés magasítása lépésekben történik a kezdőgát fokozatos magasításaival.

A gátmagasítás fázisai:

- I. fázis–függőleges magasítás 685,0 mTF szintig
- II. fázis– függőleges magasítás 690,0mTF szintig
- III. fázis– függőleges magasítás 695,0mTF szintig
- IV. fázis– függőleges magasítás 700,0mTF szintig
- V. fázis– függőleges magasítás 707,0mTF szintig

A végső magasságot elérő gát keresztmetszete az alábbi építési elemeket foglalja magába:

- Hullámkorona 707,0 mTF
- Fenékvonal szintje a gát tengelyén 670,0 mTF
- Gátmagasság 37,0 m
- Az anyaközetbe való beágyazás 1,0 m
- Legnagyobb gátmagasság 40,0 m
- Hullámkorona hossza 171,0 m
- Hullámkorona szélessége 8,0 m
- Felvízi oldali rézsű lejtése 1: m = 1:1,4
- Alvízi oldali rézsű lejtése 1: m = 1:1,4
- Gátpárkány szélessége felvízi oldalon 8,0 m
- Függőleges magasítások száma (a gát középvonalának megőrzésével) 5
- Alvízi oldali magasítások közötti szintkülönbség 4 5,0 m-es magasítás
1 7,0 m-es magasítás
- Függőleges magasítások 685,0; 690,0; 695,0; 700,0; 707,0 mTF
- Alvízi oldali gátpárkányok közötti szintkülönbség minden magasítás esetében 20,0 m
- Alvízi oldali gátpárkányok szintje a végső magasítás esetében 707,0 mTF: 667,0; 687,0 mTF

A függőleges magasítások esetében (685,0 – 707,0 m-es szintek) a magasításokat geotextiliával választják el.

A flotációs TMF felvízi oldalán lévő felső töltés

A flotációs TMF felvízi oldalán a felső töltés a Măcriș patakon található, kb. 950m-re a főgáttól (a távolságot a vízfolyás mentén kell mérni).



A gát keresztmetszete az alábbi építési elemeket foglalja magába:

- Hullámkorona	720,0 mTF
- Fenékvonal szintje a gát tengelyén	695,0 mTF
- Gátmagasság 25,0 m	
- Az anyakőzetbe való ágyazás a völgy oldalaiban	1,0 m
- Az anyakőzetbe való ágyazás a patakmederben	3,0m
- Legnagyobb gátmagasság	28,0 m
- Hullámkorona hossza	85,0 m
- Hullámkorona szélessége	6,0 m
- Alvízi oldali gátpárkány szélessége	8,0m
- Felvízi oldali rézsű lejtése	1 : m = 1:1,4
- Alvízi oldali rézsű lejtése	1: m = 1:1.4

A gát feltöltő közből (nem málló andezit) készül 0,5-0,75 m-es egymást követő rétegekben, amelyeket vibrátoros döngölőgépekkel kell tömöríteni a kísérleti munka alapján kapott paraméterek eléréséig. Az alvízi oldali rézsűt 1,5 m vastag erózióálló szűrő védi. Erre az erózióálló szűrőre geotextiliát és PEHD geomembránt kell helyezni a gát vízhatlanságának biztosítása érdekében. A gát építéséhez a területet meg kell tisztítani, el kell távolítani a bokrokat, fákat, növényeket, valamint a málló kőzetet. A völgy oldalaiban 1,5-2,0 m széles és 2-3 m magas kettős padkákat kell kialakítani.

A végső gátmagasítása - CIL TMF

A CIL TMF gátjának végső szintre történő magasítása a kezdőgát egymást követő fokozatos magasításával történik.

A gáttengely magasításának fázisai:

- I. fázis–alvízi oldali magasítás 785,0 mTF szintig
- II. fázis–függőleges magasítás 790,0 mTF szintig
- III. fázis– függőleges magasítás 795,0 mTF szintig
- IV. fázis– függőleges magasítás 800,0 mTF szintig
- V. fázis– függőleges magasítás 805,0 mTF szintig
- VI. fázis– függőleges magasítás 810,0 mTF szintig

Ezután a fázis után a gát keresztmetszete az alábbi építési elemeket foglalja magába:

- Hullámkorona	810,0 mTF
- Fenékvonal szintje a gát tengelyén	740,0 mTF
- Gátmagasság	70 m
- Az anyakőzetbe való beágyazás a patakmederben	3,0 m
- Az anyakőzetbe való beágyazás a rézsűkön	1,0 m
- Legnagyobb gátmagasság	70.0 m
- Hullámkorona hossza	305,0 m
- Hullámkorona szélessége	8,0 m
- Felvízi oldali rézsű lejtése	1: m = 1:1,4
- Alvízi oldali rézsű lejtése	1: m = 1:1,4
- Gátpárkány szélessége alvízi oldalon	8,0 m
- Alvízi oldali magasítások száma	1
- Alvízi oldali magasítások közötti szintkülönbség	5,0 m
- Alvízi oldali magasítások szintje:	785,0 mTF
- Függőleges magasítások száma (a gát középvonalának megörzésével)	5
- Alvízi oldali magasítások közötti szintkülönbség	5,0 m
- Függőleges magasítás szintje	790,0; 795,0; 800,0; 805,0; 810,0mTF(m tengerszint

felett)



- Alvízi oldali gátpárkányok közötti szintkülönbség minden magasítás esetében 20.0 m
- Alvízi oldali gátpárkányok szintje a végső magasítás esetében a 810,0 mTF szintig: 730,0;750,0; 770,0; 790,0 mTF

A felvízi oldali gát végső magasításának fázisai:

- VII. fázis–felvízi oldali magasítás 812,50 mTF szintig
- VIII. fázis– felvízi oldali magasítás 815,00 mTF szintig
- IX. fázis– felvízi oldali magasítás 817,50 mTF szintig
- X. fázis– felvízi oldali magasítás 820,00 mTF szintig
- XI. fázis– felvízi oldali magasítás 822,50 mTF szintig
- XII. fázis– felvízi oldali magasítás 825,50 mTF szintig
- XIII. fázis– felvízi oldali magasítás 827,50 mTF szintig

A gát feltöltő közetből (nem málló andezit) készül 0,8-1,00 m-es egymást követő rétegekben, amelyeket vibrátoros döngölőgépekkel kell tömöríteni a kísérleti munka alapján kapott paraméterek eléréséig. A feltöltő közetet a flotációs zagykezelő létesítmény jövőbeli helyén található kőbányából.

A felvízi oldali rézsút 3 szűrő réteg védi, mégpedig:

- 1,5 m vastag durva szűrő zúzott kőből
- 1,5 m vastag finom szűrő homokból és sóderből
- 1,5 m vastag erózióálló szűrő

A függőleges magasítás esetében (790 – 810,0 m-es szintek) a magasításokat geotextíliával választják el. A gát rögzítése érdekében a területet meg kell tisztítani, el kell távolítani a bokrokat, fákat, növényeket, valamint a mállott közetet. A rézsűben 1,5-2,0 m széles és 2-3 m magas kettős padkákat kell kialakítani.

E) A zagykezelő létesítményből származó szivárgások összegyűjtésére és elvezetésére szolgáló csatornák

A TMF szivárgásokat a gát lábánál lévő csatorna gyűjti össze, ahonnan az alvízi oldali tárolótartályba kerülnek. Ezután a tárolótartályban lévő vizet visszapumpálják a zagykezelő létesítménybe, ahol a feldolgozó üzem a TMF vízzel együtt újrahasznosítja.

A TMF szivárgásokat a C1 csatorna fogja fel, azzal a megjegyzéssel, hogy a csatorna felvízi szakaszán (a gáttól felfelé) a csatorna alját minden egyes gátmagasításnál alacsonyabban kell kialakítani a gát alapjához képest (~3,0mm-ig) az összes gátszivárgás felfogásának érdekében. Ezt minden gátmagasításnál meg kell ismételni.

- A csatornák mélységének meg kell felelnie a gátalap mélységével: ~3,0m a patakmederben.

- A gátfalától induló csatorna rézsú száraz terméskőből készült, áteresztő fal lesz.

- Az alsó és a többi részük vízálló lesznek: kőbe vágva vagy terméskőből készült száraz fal cementhabarccsal az anyakőzet mélységétől függően.

A csatorna jellemzői:

- mélység = 1,00 – 3,00 m

- alap = 1,00m

- 1: m = 1:1

A csatornát 25 cm vastag, cementhabarccsal, terméskőből készült vízhatlan, száraz fal védi. A száraz falat 10-20 cm vastag, vízlecsapoló ballaszt- vagy homokrétegre kell építeni.

F) A flotációs TMF esővíz felfogó és elvezető csatornái

A rézsűkről származó esővizet a bal rézsűn, illetve a jobb rézsűn lévő csatorna fogja fel és vezeti el. Az esővizet közvetlenül



a Măcriș patakba vezetik el.

Az esővíz elvezető csatornák az alábbi jellemzőkkel írható le:

- V-alakú keresztmetszet
- Mélység = 1,00 m
- Alap = 0,50m
- 1: m = 1:1

Ezt a részt 25 cm vastag terméskőből készült, száraz fal védi, amelyet 20 cm vastag ballasztrétegre (homokrétegre) helyeznek.

Ami a diluvium felületek sávozását illeti, ezeket a felületeket geo-rács felületekkel és termőtalajjal tervezik kialakítani az erózió megakadályozása érdekében, ami kihatással lehet a csatorna építésére. Az alábbi táblázat a szivárgásokat és esővizet felfogó csatornák hosszát tartalmazza a főgát magassága alapján:

Gátmagasság	C1 csatorna (m)	C2 csatorna bal part (m)	C3 csatorna jobb part (m)
625,00	340	560	560
640,00	290	540	560
655,00	230	520	550
670,00	140	480	550
707,00	40	480	600

A cianidos zagykezelő létesítmény esővíz felfogó és elvezető csatornái

A gát oldalairól lefolyó esővizet a völgy bal oldalán a C2 csatorna, a jobb oldalán pedig a C3 csatorna fogja majd fel. Az esővíz közvetlenül a flotációs TMF-be kerül átvezetésre. Az esővíz elvezető csatornák standard profilja az alábbi jellemzőkkel rendelkeznek:

- Trapezoidális alakú profil
- Mélység = 1,00 m
- Alap = 0,50m
- 1: m = 1:1

A profil védelmét a 20 cm vastag ballasztrétegre (homokréteg) helyezték, durva kövekből készült, 25 cm vastag bedőlő falak biztosítják. Ami a diluvium felületek sávozását illeti, ezeket a felületeket georács felületekkel és termőtalajjal tervezik kialakítani az erózió megakadályozása érdekében, ami kihatással lehet a csatorna építésére.

Az alábbi táblázat a szivárgásokat és esővizet felfogó csatornák hosszát tartalmazza a főgát magassága alapján.

Gátmagasság	C1 csatorna (m)	C2 csatorna bal part (m)	C3 csatorna jobb part (m)
780	160	360	380
785	140	360	380
810	50	350	420
827,5	50	460	510

G) Letakarítási munkák –Felsőcsertési külszíni fejtés

A felsőcsertési lelőhely előkészítése a külszíni fejtéshez a bányászati elemek, vagyis a nyitó- és az előkészítő árkok kiásását jelenti.

A felsőcsertési külszíni fejtésnél több ároktípust használnak majd, mégpedig:

- Fő árok (legfontosabb elérési útvonal), amely lehetővé teszi a külszíni fejtés munkaterületének a felszínről való megközelítését, és amely a bányászati tevékenységek teljes ideje alatt használatban marad.
- Az előkészítő árok, amellyel kialakítják a külszíni fejtés kezdeti vajatát (a fő árokból kiindulva vágják ki).
- A speciális árok, egy járulékos szerepű árok, amely lehetővé teszi a gördülőállomány és a külszíni fejtés



felszerelések mozgását.

A tervek szerint a külszíni fejtés két fő felhajtó rámpát is magába foglal, 1:10-hez lejtővel, amelyek közül az egyik a nyugati területet, a másik a központi, köztes és keleti területeket szolgálja ki. Mindegyik rámpa 24 m széles lesz ahhoz, hogy a billenőkocsik biztonságosan közlekedhessenek mindkét irányba. A fejtés mélyebb részein a rámpák 12 m szélesek és egy egysávos úthoz hasonló alakúak lesznek. A nyitóárkokat úgy tervezték meg, hogy mind a műszaki kivitelezés, mind az időbeosztás szempontjából lehetővé tegyék a külszíni fejtési technológiai folyamatok megszakítás nélkül haladhatóságát.

A bánya előkészítési munkák első fázisában a meglévő árkokból származó mállott anyag eltávolítására és a tervezett felső árkokhoz vezető bekötőút kiépítésére kerül sor. Az eltakarítási munkákat fokozatosan végzik. A növényi talaj és az áradások által okozta üledék eltávolítása bulldózerekkel vagy markolókkal történik. A bánya megnyitási és előkészítési munkákra a bányászati tevékenységek előtt kerül sor a vájat kialakításának biztosítása érdekében. A felszín, illetve a felső kőzet természetétől függően ezt a hulladéklerakóba rakják le és/vagy részben vagy teljesen dúsításra használják fel.

H) Az északi és a déli hulladéklerakók rendezési munkálatai

Alaprendezés

A területről eltávolítják a növényzetet, illetve lecsapolják a vizet.

Az anyaközetten csúszó diluviális réteg eltávolításra kerül. Az alapkőzetről eltávolítják az áradások által okozta üledéket. A több mint 10⁰-os lejtésű területeken kettős padkák kerülnek kialakításra a lerakott hulladék megfelelő rögzítése céljából. A kettős padkákat ellenlejtők (az alap lejtéséhez képest ellentétesen) építésével alakítják ki. A diluviális agyagos üledéket eltávolítják, és a lerakás megkezdése előtt a talaj hulladéklerakóba szállítják a hatékony természetes vízlecsapolás, illetve a petrográfiai szempontból nem homogén, hulladék lerakódások okozta eltérő ülepedés elkerülése érdekében. A hulladéklerakó alapján hasogatóval bemetszik annak céljából, hogy egy sávot hozzanak létre a lerakott anyagok és az anyaközet között, és hogy a lerakó stabil legyen. Az alap és a hulladéklerakó közötti érintkezési terület ellenállása az alapkőzet részleges bemetszésével javítható. Az eljárás a minimális ellenállású felület csökkentésére alapul a lejtő dőlési irányára átlósan az alapba ásott árkok és fokok segítségével.

Az északi és déli hulladéklerakók alapjának lecsapolása

A vízelvezetőket az eltakarított anyagokból származó durva kőzetből készítik a hulladék lerakásának megkezdése előtt. A durva kőzetet a hulladéklerakó területén létező patakok és források vonalába helyezik el; a kőzetdarabok 20-200mm (görgeteg) és 2-20mm (kavics) közöttiek lesznek.

Az északi hulladéklerakóhoz építendő vízelvezetők hosszát, illetve részeit az alábbi táblázat tartalmazza:

Sz.	Vízelvezető	Felület (nm)	Hosszúság (m)	Magasság (m)	Szélesség (m)
1	A	22.500	170	0,74	0,61
2	B	60.000	350	0,76	0,63
3	C	78.750	450	0,80	0,66

A déli hulladéklerakóhoz építendő vízelvezetők hosszát, illetve részeit az alábbi táblázat tartalmazza:

Sz.	Vízelvezető	Felület (nm)	Hosszúság (m)	Magasság (m)	Szélesség (m)
1	A	0,418	280	0,478	0,395
2	B	0,332	350	0,426	0,352
3	C	0,522	450	0,534	0,442
4	D	0,503	280	0,524	0,434
5	E	0,343	260	0,433	0,358
6	F	0,585	260	0,458	0,379



A két hulladéklerakó támaszfalai

Az északi hulladéklerakót egy összesen 600 m hosszú támaszfal, míg a déli hulladéklerakó lábánál megépítendő 100 méteres támaszfal védi.

A támaszfalakat a hulladéklerakók lábánál építik meg 5 méteres szakaszokból, amelyeket rögzítő kötésekkel csatlakoztatnak össze. A kötések kialakításához aszfaltlapot használnak vagy a részek alternatív elhelyezéséhez folyamodnak egymást követő lépésekben. A fal alapját az alapkőzetben alakítják ki, amelyet a változó vastagságú diluviális réteget takar. A falrészek koronáját kb. 0,5 m-es részekben alakítják ki, amelynek a terület természetes dőlését kell követnie. Alapokat és a magasztásokat betonból készítik.

A fal mögött egy vízelvezetőt fagnak/olvadásnak nem ellenálló kőből készítik, amely felső részét anyagdugóval zárják el, alsó részét pedig beton vízáteremtő csatornára helyezik. A vízáteremtőből a víz 15 cm-es átmérőjű csövekbe folyik át, amelyeket előre gyártott beton vagy PVC csövekből készítenek a falon kívül; a vizet később egy árokban gyűjtik össze. A vízfolyásokat a hulladéklerakókhoz épített savas vízgyűjtő medencékben gyűjtik össze, amelyek leírását az alábbi rész tartalmazza. A csövek között 2,50 m távolságot hagynak. A fal belső oldalát bitumen szigetelő réteggel vonják be.

Az északi hulladéklerakó területéről származó víz gyűjtése és elvezetése

Ennek célja az északi hulladéklerakó területén folyó Coranda patak vízének elvezetése az ezt alkotó Floroia és Toader patakok áramlásának ellenőrzése érdekében.

a. Az északi hulladéklerakó alatti vízgyűjtő akna

Az északi hulladéklerakó alatt a vizet a 4273-83. sz. szabvány szerinti II. fontossági osztálynak megfelelő 1% = 8,65 m³/s-es maximális áramlási sebességgel ürítik ki egy aknába, amely a Coranda patak jelenlegi medrét követi.

Szükséges megjegyezni, hogy a tervezett akna a maximális áramlási sebességgel ürülhet ki, amely a 0,1%-os, Q_{max} 0,1% = 14,88 m³/s, többlet sebesség valószínűségének felel meg.

Az északi hulladéklerakó területén folyó Coranda patak csatornázása az alábbi munkákat foglalja magába: az L = 1,050 m északi hulladéklerakó alatti elvezető akna és a vasbetonból készült, négyszögletes alakú, egyedi szakasz (alaplemez és oldalak) és a hozzá tartozó, előre gyártott betonból készültívelt tető.

b. Az akna felvízi oldalán lévő építmények

A Coranda patak mentén (Floroia), annak a pontnak a felvízi oldalán, ahol a víz az aknába kerül, a következő munkákra kerül sor:

-A patakmeder rendezése a L = 20m ponton túl, 1,5 m magas, durvakőből cementhabarccsal készített fallal és 2 lejtővel.

-3,40 x 5,85m nagyságú és 2,6 m mély vasbeton medence

-Felvízi oldali vasbeton kapu, m = 2,5m, alap = 3,9m

c. Alvízi oldali akna építése

Az akna és a Coranda patak természetes medre közötti összeköttetés kialakításához az alábbiakat készítették:

- Az akna alvízi oldalán készült vasbeton kapu, m = 2,5 m, alap = 3,9m

- Vasbeton energia elosztó (12,5 x 3,2)m és magasság = 2,5 m

Az *energia elosztó* a Coranda patak medre mentén található ott, ahol a víz túlfolyik az aknán, és hegesztett hálóval megerősített vasbetonból készül. Két szakaszból áll:

- Az aknát és a medencét összekötő terület, L = 3,0m

- Maga az energia elosztó, L = 9,5m



A medence alvízi oldalán:

- 5,0 m hosszú, durva kövekből készült bukógát; ez a túlfolyó rész V alakú;
- A Coranda patak medrének rendezése a L = 125 m szakasz mentén, amely a keresztmetszet kalibrálásból és a patakmeder fenéknek az akna 434,5 mTF-nél lévő kijárata (amely -5,50 méteren található a 440,00 mTF természetes szinthez képest) és a 430,00 mTF természetes szint közötti közötti összekapcsolása, amely **125 méterre van az alvízi oldalon.**

Védőcsatornák

Az északi terület védőcsatornáinak tervei és az azzal kapcsolatos számítások hidrotechnikai szempontból készítették el, különböző profilokkal és hosszúságokkal, amelyeket az alábbi táblázat tartalmaz:

Rész	Csatorna hosszúsága (m)	Csatorna profil sz x m (m)
T1.2 (Coranda patakon épült akna –a domboldalakon lefolyó esővíz elvezetése)	375	0,7 x 1
T1.1 (Coranda patakon épült akna –a domboldalakon lefolyó esővíz elvezetése)	165	0,5 x 0,85
T2 (Valea Măcrișului patak - a domboldalakon lefolyó esővíz elvezetése)	309	0,5 x 0,5
T3 (2. sz. tároló medence no.2 –a domboldalakon lefolyó, infiltrációs víz, esetleg sav)	328	0,5 x 0,9
T4 (elvezetés a Coranda patakon épült aknába - esővíz)	321	0,5 x 0,7
T5.1 (ülepítő medence–1. sz. tároló medence – savas víz és a hulladéklerakóból kifolyó infiltrációs víz, esetleg sav elvezetése)	320	0,4 x 0,6
T5.2 (ülepítő medence – 1. sz. tároló medence –savas víz és a hulladéklerakóból kifolyó infiltrációs víz, esetleg sav elvezetése)	200	0,5 x 0,9
T5.3 (ülepítő medence – 1. sz. tároló medence – savas víz és a hulladéklerakóból kifolyó infiltrációs víz, esetleg sav elvezetése)	228	0,7 x 0,9

A védőcsatornákat 15 cm vastag betonfalakból készítik, és 5 cm vastag kiegyenlítő betonrétegre helyezik.

Savas víz-ülepítő medencék

Rész	Medence mérete (h x sz x m)	Teljes magasság (m)
T5.1, T5.2 és T5.3 (infiltrációs víz, esetleg savas víz elvezetése az ülepítő medencébe)	12 x 6 x 3,5	4

A medencék nyílt, monolit vasbetonból készült, földalatti struktúrák.

1. és 2. sz. savas víz tároló medence

A savelvezető tároló medencék a 4273. sz. **szabvány szerint** a IV. fontossági kategóriába sorolt vízi műtárgyak. A 4068/2. sz. szabvány szerint ezek esetében 5%-os maximális áramlási sebességgel számoltak.

A medencék az északi hulladéklerakó alvízi oldalán található, ahogyan a rendezési terv is szemlélteti; ezeket az esővíz gyűjtésére tervezték 5%-os többlettel számolva. Az északi hulladéklerakónál lefolyó vizet a védőcsatornákon keresztül egy ülepítő medencébe vezetik, amely csökkenti a víz áramlási sebességét, és lehetővé teszi a szuszpenzió leülepedését. Az ülepítő medencék mérete: 12m x 6m x 4,1m. Az ülepítő medencékből túlfolyt vizet az elvezető csatornán keresztül az 1. sz. tároló medencébe vezetik. A medencéket betonból készítik, és rendszeres időközönként karbantartási munkákat végeznek az



üledék eltávolításához, amely a flotációs zagykezelő létesítményből érkezik. Az 1. és 2. sz. savas víz tároló medencék nyílt, saválló vasbeton védelemmel ellátott, földalatti struktúrák.

Az északi hulladéklerakó 1. sz. tároló medencéjének hasznos kapacitása $3,000 \text{ m}^3$, méretei (H x Sz x M) = 81m x 18,5m x 2m.

Az északi hulladéklerakó 2. sz. tároló medencéjének hasznos kapacitása $1,200 \text{ m}^3$, méretei (H x Sz x M) = 30m x 20m x 2 m.

A déli hulladéklerakó területéről származó víz gyűjtése és elvezetése

Ez a hidrotechnikai munkák összességére vonatkozik, amelyek célja a Coranda-Felsőcsertés külszíni fejtés és a déli hulladéklerakó területének eltakarítása a Ciongani patak és mellékvizeinek a szomszédos Nagypatak/Pârâul Mare vízgyűjtő területére történő elterelésével (Groazei patak, Borzii patak, 1. völgy, illetve 2. völgy).

A felszíni vizek elterelésére szolgáló rendszer az alábbi műtárgyakat foglalja magába:

1) A Coranda külszíni fejtés keleti oldalán lévő védőcsatorna (L = 250 m), amelynek méretét Q max 1% = 0,70 m³/s-es értékre állapították meg, V-alakú keresztmetszettel, amelynek alapja = 0,50 m, magassága = 1,00 m, 1:m = 1:1. A csatorna száraz terméskő falakkal, illetve a vízzel érintkező belső felületén cementhabarccsal készül. A védőcsatorna a Groazei patakba vezetett víz elvezetésére szolgál.

2) A Ciongani és Groazei patakok közös gyűjtőcsatornája a külszíni fejtés keleti oldalán található. 0,5 m magas beton vízlépcsőkkel építik meg, amelyek a vízfolyások forrásától 30, illetve 20 métere lévő domboldalokhoz kapcsolódnak.

A két patak gyűjtőcsatornáját és a javasolt külszíni fejtés védőcsatornáját összekapcsolják, és így az elterelő vízcsatornát képezik, amely a Nagypatak/Pârâul Mare elvezetésére szolgál.

A felfogott vizet a gáton áthaladó csatornán keresztül vezetik el, amelynek méreteit a Q max 1% = 18,52 m³/s-es értékre állapították meg.

3) A felfogott vizet a Nagypatak/Pârâul Mare patakba történő elvezetésére szolgáló csatorna

Az elvezető csatorna az alábbi öt részből áll:

- **I. rész**, L = 40 m, V-alakú keresztmetszet, alap = 2,00m, m = 2,30 m, 1:m = 1:0,5 négyszögletes medencével az alján, amelynek méretei a következők: alap = 1,00 m, m = 0,50 m, Q1% = 18,52 m³/s, h1% = 1,07 m, Q 0,1% = 31,85m³/s, h0,1% = 1,47 m

- **II. rész**, L = 110 m, V-alakú keresztmetszet, alap = 2 m, m = 2,3 m, 1:m = 1:0,5 négyszögletes medencével az alján, amelynek méretei a következők: alap = 1,00, m = 0,50 m, Q1% = 22,11 m³/s, h1% = 2,11 m

- **III. rész**, L = 760m, V-alakú keresztmetszet, alap = 2 m, m = 2,3 m, 1:m = 1:0,5 négyszögletes medencével az alján, amelynek méretei a következők: alap = 1,00 m, m = 0,50 m, Q1% = 23,25 m³/s, h1% = 2,17m

- **IV. rész**, L = 490 m, V-alakú keresztmetszet, alap = 2 m, m = 2,3 m, 1:m = 1:0,5 négyszögletes medencével az alján, amelynek méretei a következők: alap = 1,00 m, m = 0,50 m, Q1% = 24,88 m³/s, h1% = 2,25m

- **V. rész**, L = 100 m, V-alakú keresztmetszet, alap = 2 m, m = 2,3 m, 1:m = 1:0,5 négyszögletes medencével az alján, amelynek méretei a következők: alap = 1,00 m, m = 0,50 m, Q1% = 24,88m³/s, h1% = 2,25m

4) Az elvezető csatornán végzett munkák: 3 felfogó csatorna a mellékvizek felfogására (Borzei patak, 1. völgy, 2. völgy), 3 0,50 m magas vízakna, 5 0,75m magas vízakna, 1 átvezető csatorna a csatorna és a helyi út találkozási pontjánál.

5) Nagypatak/Pârâul Mare szabályozása a patak maximális áramlási sebességgel (Q max 1% = 5,80 m³/s) érkező vízmennyiségének, valamint a Ciongani vízgyűjtő medencéből elterelt, maximális áramlási sebességgel (Q max 1% = 24,88 m³/s) érkező vízmennyiség elvezetése. Figyelembe véve, hogy a Nagypatak/Pârâul Mare átfolyik Boksatelepen (Bocsa Mica), és hogy a kiürítési sebesség körülbelül ötszörösére fog nőni, a jelenlegi patakmeder átméretezését és konszolidálását javasolták az új feltételekkel összhangban. A patakmeder lejtését körülbelül 0,1%-ról 0,05%-ra történő csökkenését tervezték a megengedett maximális áramlási sebességnek megfelelően. A lejtés csökkenését 70 1,50 m magas akna segítségével érték el.

6) Az előre gyártott betoncsövekből készített vízátvezető csatornák - Premo csövek, amelyek a szabályozott Nagypatak/Pârâul Marepatak és Boksatelep beépített területéről érkező utak találkozásának találhatóak. Ezek az alacsony, 0,2 m³/s sebességű vízfolyások feletti átkelési pontoknál vannak, és néhány sürgős munka végrehajtásának céljából alakították ki őket, ezért csak speciális esetekben és korlátozott használatra épített, ideiglenes műtárgyak. A végrehajtás 1 m átmérőjű és 6 m hosszú Premo csövek elhelyezését jelenti.



d. Védőcsatornák

A déli hulladéklerakóhoz tervezett védőcsatornák V-alakúak lesznek, és a víz minőségétől függően fogják fel, majd vezetik el a vizet. Az ezekkel kapcsolatos hidrotechnikai számításokat a különböző keresztmetszetű és hosszúságú szegmensenként végezték el.

Rész	Csatorna hosszúsága (m)	Csatorna profil sz x m (m)
T _{1.1} (elvezetés az ülepítő tóba – 3. számú savas víz tároló medence, déli hulladéklerakó – a hulladéklerakón esetleg folyó savas víz)	443	0,5 x 0,9
T _{1.2} (elvezetés az ülepítő tóba – 3. számú savas víz tároló medence, déli hulladéklerakó – a hulladéklerakón esetleg folyó savas víz)	416	0,7 x 0,9
T _{1.3} (elvezetés az ülepítő tóba – 3. számú savas víz tároló medence, déli hulladéklerakó – a hulladéklerakón esetleg folyó savas víz)	365	0,7 x 1,1
T ₂ (elvezetés az ülepítő tóba – 3. számú savas víz tároló medence, déli hulladéklerakó – a hulladéklerakón esetleg folyó savas víz)	309	0,5 x 0,75

A védőcsatornákat 15 cm vastag betonfalakból készítik, és 5 cm vastag kiegyenlítő betonrétegre helyezik. A profil kiszámításában a csatorna alapjának dőlését 1%-osnak tekintették.

Savas víz-ülepítő medence

Rész	Medence mérete (h x sz x m)	Teljes emelkedés (m)
T _{1.1} , T _{1.2} , T _{1.3} și T ₂ (elvezetés az ülepítő tóba – 3. számú savas víz tároló medence, déli hulladéklerakó – a hulladéklerakón esetleg folyó savas víz)	30 x 6 x 3,5	4

A savas víz-ülepítő medencéből túlfolyó vizet egy négyszögletes csatorna vezeti el a déli hulladéklerakó 3. sz. savas víz tároló medencéjébe.

A déli hulladéklerakó tároló medencéje

A savvelvezető tároló medencék a **4273. sz. szabvány** szerint a IV. fontossági kategóriába sorolt vízi műtárgyak. A 4068/2. sz. szabvány szerint ezek esetében 5%-os maximális áramlási sebességgel számoltak.

A méretekkel kapcsolatos számítások alapján két savas víz tároló medencét terveztek. A medencék kapacitása 3,000m³ lesz, és a déli hulladéklerakó alvízi oldalán lesznek, ahogyan a rendezési terv is szemlélteti; ezeket az esővíz gyűjtésére tervezték 5%-os többlettel számolva. A déli hulladéklerakónál lefolyó vizet a védőcsatornákon keresztül egy ülepítő medencébe vezetik, amely csökkenti a víz áramlási sebességét, és így lehetővé teszi a szuszpenzió leülepedését. Az ülepítő medencék mérete: 25 m x 6 m x 4 m. Az ülepítő medencékből túlfolyt vizet az elvezető csatornán keresztül a savvelvezető tároló medencébe vezetik. A medencéket betonból készítik, és rendszeres időközönként karbantartási munkákat végeznek az üledék eltávolításához, amely a flotációs zagykezelő létesítményből érkezik.

A déli hulladéklerakó savvelvezető tároló medencéi nyílt, saválló anyaggal ellátott, vasbetonból készült, földalatti struktúrák.

A déli hulladéklerakó tároló medencéinek kapacitása 3,000m³ lesz, méreteik pedig a következők: H x Sz x M = 50m x 30m x 2m.

I) Vezeték folyosó

A vezetékek útvonalának meghatározásában az alábbi szempontokat vették figyelembe:

- Folyamatos, növekvő rézsű építése a feldolgozó üzem és a zagykezelő létesítmény között.



- 10%-ot nem meghaladó rézsű építése, amely lehetővé teszi a bekötőút megépítését a vezeték megépítéséhez, üzemeltetéséhez, javításához.

A vezeték útvonala csak a zagykezelő létesítményhez (gát területe) felfelé vezető területeken haladja meg a 10%-os dőlést.

A gátkoronán a gátmagasítás különböző fázisaiban vezetékeket kell lefektetni a zagykezelő létesítményből származó zagy elvezetése céljából. Ezen a területen (gátkorona) a vezetékek azonos szinten lesznek.

A gátmagasítás befejezése után az alsó padka gátkoronája szintjén található elvezető vezetéket felszedik, majd az egyre magasabb gátkorona szintjén fektetik le.

A vezetékeket a felszínre helyezik betontámaszok segítségével, amelyekkel a megfelelő lejtést biztosítják.

A szakadékok felett vasbeton pillérek segítségével haladnak át.

A flotációs zagnak a TMF-hez vezető történő szállításához használt vezetékek jellemzői:

- **1. rész** – a feldolgozó üzem rámpáján belül található rész:

Névleges átmérő (NÁ) = 250 mm; hossz = 336 m,

- **2. rész** - NÁ = 250 mm; hossz = 1648 m,

o A 625,00 mTF szinten lévő gátkoronán futó elvezető vezeték területén a következők találhatóak:

- Összekötő láb NÁ = 200 mm; H = 50 m,

- Elvezető vezeték NÁ = 200 mm; H = 200 m;

- **3. rész** – NÁ = 200 mm; H = 85 m;

o A 670,00 mTF szinten lévő gátkoronán futó elvezető vezeték területén a következők találhatóak:

- Összekötő láb NÁ = 200 mm; H = 80 m,

- Elvezető vezeték NÁ = 200 mm; H = 330 m;

- **4. rész** – NÁ = 200 mm; H = 90 m; I = 0,411

o A 707,00 mTF szinten lévő gátkoronán futó elvezető vezeték területén a következők találhatóak:

- Elvezető vezeték NÁ = 200 mm; H = 475 m;

A CIL zagykezelő létesítményhez vezető cianidos zagy vezetékek az alábbi jellemzőkkel rendelkeznek:

- **1. rész** - a feldolgozó üzem rámpája: NÁ = 200 mm; hossz = 150 m,

- **2. rész** - NÁ = 150 mm; hossz = 253 m,

- **3. rész** - NÁ = 150 mm; hossz = 592 m,

- **4. rész** - NÁ = 150 mm; hossz = 174 m,

- **5. rész** - NÁ = 150 mm; hossz = 72 m,

- **6. rész** - NÁ = 150 mm; hossz = 160 m,

- **7. rész** - NÁ = 150 mm; hossz = 156 m,

- **8. rész** - NÁ = 150 mm; hossz = 78 m

- **9. rész** - NÁ = 150 mm; hossz = 54 m,

- **10. rész** - NÁ = 200 mm; hossz = 2350 m,

- **11. rész** - NÁ = 150 mm; hossz = 63 m,

o A 780,00 mTF szinten lévő gátkoronán futó elvezető vezeték területén a következők találhatóak:

- Összekötő kar NÁ = 150 mm; L = 88 m,

- Elvezető vezeték NÁ = 150 mm; L = 157 m;

- **12. rész** - NÁ = 150 mm; hossz = 88 m,

o A 810,00 mTF szinten lévő gátkoronán futó elvezető vezeték területén a következők találhatóak: -

Összekötő kar NÁ = 150 mm; L = 295 m,

- **13. rész** - NÁ = 150 mm; hossz = 60 m,

o A 825,00 mTF szinten lévő gátkoronán futó elvezető vezeték területén a következők találhatóak: -

Összekötő kar NÁ = 150 mm; L = 430 m

Tisztított víz újrahasznosító rendszer

Flotációs zagykezelő létesítmény



A flotációs zagykezelő létesítményben a tisztított víz újrahasznosításához használt technológiai vezetékek átmérője NÁ 150, és 25 bar névleges üzemi nyomásig használhatók. Az egész hálózat fémvezetésekből áll.

A földbe fektetett vezetéseket korrózióvédelemmel látják el. A vezetékek mentén az újrahasznosított víz 4 lejtős területen halad át a patakok miatt, ahol a vezetéseket a földfelszínen fektetik le. Ezek a vezetékszakaszokat támaszokra szerelik, és hőszigeteléssel látják el a fagy ellen. Az utak alatt elhaladó vezetékszakaszok esetében a vezetéseket fémcsőbe zárják. A legmagasabb ponton a vezetéseket a levegő kiküszöbölésére szolgáló szellőztető szeleppel ellátott beton aknába helyezik el. Sérülés esetén a vezeték egy részében megáll a víz, ehhez a vezetéseket egy ürítő berendezéssel látják el, amely két egymással közlekedő kamrát magába foglaló beton aknából áll: az egyik kamrában egy tolattyúval ellátott ürítő cső van, míg a másik a puffer-medence, ahol a vízbe merülő villamos szivattyú található, amely egy tömlőn keresztül a medencében lévő vizet az újrahasznosító tartályba szállítja.

CIL zagykezelő létesítmény

A flotációs zagykezelő létesítményből származó tisztított víz újrahasznosításához használt vezetékek átmérője NÁ 150, és 16 bar névleges üzemi nyomásig használhatók. Az egész hálózat fémvezetésekből áll.

A földbe fektetett vezetéseket korrózióvédelemmel látják el. A vezetékek mentén az újrahasznosított víz 7 lejtős területen halad át a patakok miatt, ahol a vezetéseket a földfelszínen fektetik le. Ezek a vezetékszakaszokat támaszokra szerelik, és hőszigeteléssel látják el a fagy ellen. Az utak alatt elhaladó vezetékszakaszok esetében a vezetéseket fémcsőbe zárják védelmük biztosítása érdekében. A legmagasabb ponton a vezetéseket a levegő kiküszöbölésére szolgáló szellőztető szeleppel ellátott beton aknába helyezik el.

Sérülés esetén a vezeték egy részében megáll a víz, ehhez a vezetéseket egy ürítő berendezéssel látják el, amely két egymással közlekedő kamrát magába foglaló beton aknából áll: az egyik kamrában egy tolattyúval ellátott ürítő cső van, míg a másik a puffer-medence, ahol a vízbe merülő villamos szivattyú található, amely egy tömlőn keresztül a medencében lévő vizet az újrahasznosító tartályba szállítja.

J. Útépítés

A felsőcsertési telep legfontosabb útjainak tervezésében az alábbi szempontokat vették figyelembe:

- A mértani elemek megtervezése a STAS 863/85 szabvánnyal összhangban.
- A legalacsonyabb sebesség, amelyre az utakat tervezték 25 km/h (annak biztosítása érdekében, hogy a látásviszonyok mind síkban, mind longitudinálisan megfelelőek a bemélyedésekben és a kis sugarú kanyarokban).
- A vízszintes szakaszokat 32-400 m sugarú kanyarok kötik össze.
- A longitudinális profilnak lehetőleg a felszín vonalát kell követnie. A maximális tervezett longitudinális lejtés 12%.
- A hatályos műszaki előírásoknak megfelelően a lejtő váltókat függőleges átmenetekkel látták el, amelyek sugara 500m és 4000m között van.

A keresztirányú profilban az utak mértani elemei a következőket foglalják magukba:

- az úttest szélessége: legfeljebb 7,00 m;
- a konszolidált útperemek szélessége (bal, illetve jobb oldal): legfeljebb 2 x 0,50 m;
- a jobb és a bal oldalak között távolságot kell hagyni az esővíz felfogására és elvezetésére szolgáló sáncoknak (az út mentén haladó fal) vagy árkoknak.

A tervezett platformokhoz tartozó utak az alábbiakból állnak:

- különböző vastagságú tömörített töltések a tervezett magasság eléréséhez;
- ballasztréteg az alapozáshoz
- zúzottkő

Az útperemek zúzottkőből és ballasztanyagból készülnek.

A szabályozott Nagypatak/Pârâu Mare patak és Boksatelep beépített területén lévő utak találkozási pontjainál hét, előre gyártott betonszöből – Premo csöből készült vízátervezőt készítenek.

A helyszín fő útvonalai, amelyek a hasznos anyagok, hulladékok, anyagok és a személyzet szállításához szükségesek:

A. A feldolgozó üzemhez vezető legfontosabb bekötőút (amely Felsőcsertés és az üzem közötti összeköttetést biztosítja):

- *Felsőcsertés és a zúzólétesítmény közötti út (aszfaltzott út)*



- a zúzólétesítmény és a feldolgozó üzem platformja közötti út (töltésút)

B. A külszíni fejtés és a feldolgozó üzem, illetve a hulladéklerakók közötti bekötőút (az ércnek a feldolgozó üzembe, illetve a hulladéknak a lerakókba történő szállítását biztosítja).

C. A flotációs TMF-hoz vezető bekötőút, +720 m szint (a feldolgozó üzem és a flotációs TMF közötti összeköttetést biztosítja).

D.A CIL TMF-hez vezető bekötőút, +745 m szint (a feldolgozó üzem és a CIL TMF közötti összeköttetést biztosítja, és a flotációs TMF-hez vezető bekötőútból tér le).

E. A meglévő út felújítása a kezdőgáton végzendő munkák megkezdése céljából.

K) Az ipari platformok rendezése – esővízgyűjtés

A +540; +577; +575; +593; +605; +625 szinten lévő platformokat minimális 0,5%-os vízlevezető lejtést figyelembe véve (a részletes adatoknak megfelelően) tervezték úgy, hogy az ezekről a helyekről származó esővíz a platformok szélén lévő árokba folyjon, amely a létező vízfolyástól (Floroaia patak) távolabb szállítja. Az átvágó keresztmetszetben az esővíz elvezetéséhez vasbeton árkokat építenek (5 méterenként összekapcsolva), amelyeket fémráccsal takarnak le, és úttesteket alakítanak ki azokon, amelyeken tehergépjárművek és gépkocsik haladnak át; ezek elvezetése longitudinálisan történik a tervezett platformhoz képest.

Ipari épületek és létesítmények

A külszíni fejtéshez közel, ahol az alábbi létesítmények találhatóak:

+ 575 méteren lévő platform	
Külszíni fejtés	
1	<i>Külszíni fejtés felszerelésének karbantartására szolgáló műhely</i> – csarnok típusú építmény, amelyet talajszinten kell megépíteni; méretei 38,6 x 15,2 = 586,72 m ² ; járulékos építmények (kenőanyag raktár, pótalkatrész raktár, vulkanizáló műhely), méreteik: 22 x 10 = 220 m ² Beépített terület = 850,0 m ² ; földre épített terület = 850,0 m ² ; Funkcionális szempontból a karbantartó műhely a következőket foglalja magába: - Karbantartó csarnok S = 626,4 m ² - Járulékos építmények: - kenőanyag raktár S = 61,98 m ² - pótalkatrész raktár S = 57,6 m ² - vulkanizáló műhely S = 25,30 m ²
2	<i>Műszaki-szociális járulékos építmény</i> – mérete: 39,55 x 12,55 = 496,35 m ²
3	<i>Külszíni fejtés felszerelésének mosására szolgáló platform</i> – mérete: 9 x 28 m
4	<i>Elosztó szivattyú platformja</i> – letakart fémszerkezet, mérete: 25 x 20 m
5	<i>Üzemanyag raktár</i> – vasbeton építmény, mérete: 12 x 14 m, kapacitása: 180 m ³ . A raktár három földbe temetett fémtartályt tartalmaz, mindegyiket ellátták nyílásokkal és szellőztetőkkal.
6	<i>Fáradt olaj tartályok</i> – 40 köbméteres, 10 x 5,6 méteres vasbeton építményben lévő fémtartályok.
Külszíni fejtés platformján lévő szennyvíztisztító telep	
1	BIO CLEANER 75 – típusú szennyvíztisztító telep
+ 540 méteren lévő platform	
Darálóüzem és nyersérc-tároló platform	
1	<i>Nyersérc-tároló platform</i> – méret: 20m x 30m
2	<i>Elsődleges daráló részleg</i>
3	<i>Szállítószalag</i> – 1000 mm széles, kb. 20 m széles (hosszú), emelési magassága: 3,1m; a második szállítószalag kapacitása: 520 t/h, 1000 mm széles, kb. 170 m hosszú, emelési magassága: 40,7 m. Mindkét szállítószalagot függesztett hidakra szerelik, amely vasbeton alapba rögzített fémoszlopokra támaszkodik, és amely egyik oldala mentén átjáró folyosó található.
Örölt érckészlet + 577 méteren lévő platform	



1	<i>Őrölt érckészlet</i> – A készlet alatt egy alagút található, amely előre gyártott betonelemekből áll; ezek mérete: H = 78 m, M = 5,2 m, alap = 3,5 m. A készlet felső részén 2 lyuk található (5,5 m x 1,5 m), amelyeken keresztül két lemez adagoló segítségével az adagolás történik.
Platformi alállomások +540méteren lévő platform	
1	<i>Elsődleges zúzásfelügyelő monitor és vezérlő kamra (MCC 001)</i> – fém szerkezet, méretei: 5,4m x 12,60m
+ 605 méteren lévő platform	
Aramátalakító állomás ST 110/6kV	
1	<i>Villamos alállomás</i> – fém szerkezetű, csarnok típusú építmény megépítése, alagsorral és földszinttel; mérete: 29,6 x 10,6 = 313,76m ² , a felszínen beépített terület = 627,52m ² Funkcionális szempontból az áramátalakító állomás a következőket foglalja magába: - Alagsor -2,60 méteren, a fémállványra szerelt tápkábelekkel - Az épület földszintje (szint: ±0,00), ahol két sorban elektromos akkuk találhatók
Feldolgozó üzem (daráló, osztályozó, flotációs, sűrítő és koncentráció részleg) +575 m szint	
1	<i>Koncentrátumsűrítő</i> – 4,83 m sugarú, kör alakú sűrítő alapozás, nyolcszögű túlfolyó medencével, amely oldala 1,574m, 18,8 x 15,9 m-es tárolótartály korláttal 1,6 m-rel a ±0,000 szint felett, EUROPROFILE fémplatform
2	<i>Daráló részleg</i> – fém szerkezeten álló, 35 m x 54 m-es földszinti ipari csarnok, amelynek felülete 2.116,96 m ² -re épül. <i>Monitor és vezérlő kamra</i>
3	<i>Flotációs épület</i> – fém szerkezeten álló, 36 m x 48 m-es földszinti ipari csarnok, amelynek felülete 1.788,40 m ² -re épül. <i>Monitor és vezérlő kamra, reagens szakasz</i>
4	<i>A flotáláshoz használt reagens előkészítése</i> – fém szerkezeten álló, 20,70 m x 48 m-es földszinti ipari csarnok, amely a flotáló szakasz mellett két nyílással rendelkezik, amelynek felülete 365,62 + 677,93 = 1.043,55 m ² -re épül
5	<i>Zagysűrítő</i> – 44,6 x 29,15m-es, a 0,0000 alapszinttől számítva 1,8 m magas védőkerítéssel körbevett beton tárolótartály, 20,6 m sugarú, kör alakú sűrítő alapozással, hatszögű víz újrhasználósító medencével, amelynek egy oldal 4,37 m, EUROPROFILE fémplatform
6	<i>Vészhelyzeti levezető medence</i> – keresztmetszet: 16,6 x 7,6 x 1,8m, monolit vízálló betonból készül, és a flotációs TMF zagyszállító vezetékén keresztül érkező zagy felfogására szolgál sürgősség esetén (220 m ³).
Darálógolyó tároló platform	
1	<i>Darálógolyó tároló platform</i> – 50m x 20m méretű, elkerített betonplatform
Reagens raktár	
1	<i>Reagens raktár</i> – 45m hosszú x 18m széles x 4,5m magas fém szerkezet
Alállomások	
1	<i>Feldolgozó üzem monitor és vezérlő kamra (MCC 002+MCC 003+ MCC 004+MCC 005)</i> – fém ből készült szerkeze, amely a flotáló szakasz közelében, a reagens csarnokkal szemben található. A beépített felület: 717,90 m ²
2	<i>Sűrítő felügyelő monitor és vezérlő kamra (MCC 006)</i> – 5,4m x 12,60 m méretű fém szerkezet
Flotációs TMF víztisztító üzem +605m platform	
1	<i>Flotációs TMF víztisztító üzem</i> – egy darabból öntött alap, amelyen a víztisztító telep berendezései található
Külszíni fejtés + hulladéklerakó savas víz tisztító mű +605m platform	
1	<i>Külszíni fejtés + hulladéklerakó savas víztisztító mű</i> – egy darabból öntött alap, amelyen a víztisztító telep berendezései található
Oxigén üzem+605m platform	
1	<i>Oxigén üzem</i> – 40 x 85m méretű a kapcsolódó berendezésekkel
A feldolgozó üzem karbantartó műhelye +605m platform	
1	<i>Karbantartó műhely</i> – a javasolt épület mérete: 70,10 x 19,24 m
Kémiai mintavizsgáló laboratórium +575m platform	
1	<i>Kémiai mintavizsgáló laboratórium</i> a következő jellemzőkkel: magasság – földszint, egy emelet: 18,55 m x



	12,55 m; beépített felület = 232,80 m ² méretű helyiség, hasznos magasság = 3,3m
Kellékek	
1	Kellékek –magasság: földszint; méret: 18,55 m x 10,55 m
Adminisztratív épület	
1	Adminisztratív épület a felszínre épített felület = 454,37 m ²
+ 575méteren lévő platform	
Albion üzem	
1	<p>Albion üzem</p> <p>A lúgozó tartályok felszerelésével és üzemzavar esetén a platformvédelmét biztosító kerítéssel kapcsolatos építési munkák a következőket foglalják magukba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A lúgozó tartályok alapja; blokk típusú szigetelt alapok, amelyek monolit vasbetonból készülnek a következőkkel: <ul style="list-style-type: none"> • Beépített épület $A_c = 135,77\text{m}^2$; - A határfalak a lúgosító berendezés területén található +2,3m-es szinten. Ezek rugalmas, monolit vasbetonból készült falak; <p>Keresztirányban 1%-os lejtéssel kialakított padló, amely az alábbiakból áll:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lejtő betonréteg: - különböző vastagságú = 30cm – 2cm. <p>Padló: - 20cm vastagságú.</p> <p>0,8 cm vastag polietilén lap vízhatlanításhoz;</p> <p>10cm vastag egyszerű kiegyenlítő beton.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pv-028 iszapszivattyú: a fal közelében található, az FT4-es tartály alaptengelyén, négyszögletes alakú, méretei: 1,20m x 1,20m - A platformra vezető lépcső.
2	<p>Albion sűrítő</p> <p>A lúgozó tartályok felszerelésével és üzemzavar esetén a platform védelmét biztosító kerítéssel kapcsolatos építési munkák a következőket foglalják magukba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A közömbösítő tartály monolit vasbetonból készült, blokk típusú alapja, amelynek beépített alapja $A_c = 15,35\text{m}^2$; - Sűrítő túlfolyó szivattyú alapjai (2 darab); közömbösítő tartály adagoló szivattyúi (2 darab); sűrített anyag szivattyú alapjai (2 darab), négyszögletes alakú; A szélesség = 1,00m; B hosszúság = 1,40m; - Sűrítő túlfolyó tartály platformja–négyzet alakú, interaxiális oldala 3,00m. Az alapok 0,70 m x 0,70 m méretű szigetelőanyaggal vannak levédve; - A határfalak a lúgosító berendezés területének szélén található. Ezek rugalmas, monolit vasbetonból készült falak; felső magasztás szintje = +2,20m; - A négyszögletes, 1,10 m x 1,20 m nagyságú, 20 cm vastag fal felé keresztirányban 1%-os lejtéssel kialakított padló. - A platformra vezető lépcső.
3	<p>Albion hűtőtorony</p> <p>A felszereléssel és üzemzavar esetén a platform védelmét biztosító kerítéssel kapcsolatos építési munkák a következőket foglalják magukba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A két transzverzális fémkeretből álló tartószerkezettel rendelkező csarnok és a szigetelt, monolit beton alapból álló infrastruktúra - A szűrő körüli terület elérésére szolgáló platform, +2,30m szint - A határfalak az Albion hűtőberendezés területének szélén található. Ezek rugalmas, monolit vasbetonból készült falak; felső magasztás szintje = 0,20m; - A gyűjtőtartály felé 1%-os lejtéssel kialakított padló. A gyűjtőtartály: a négyszögletes, 1,00 m x 1,10 m nagyságú jobb oldali longitudinális határfal mellett található. - Az Albion hűtőtoronytól az Albion sűrítő platformára vezető lépcső.
CIL üzem	
1	Kompresszor állomás – egyszintes épület, 15 x 10 m nagyságú oldalakkal



2	<i>CIL tartályok</i> – egy darabból álló alapozás, amelyre a tartályokat (4) helyezik, szabad levegőn, amelynek méretei: 39 x 9,9m; a területet határfalakkal kell körül venni, amely a CIL tartályok területének szélén található; a függőleges falak vastagsága h=1,5m magasságban állandó; a longitudinális határfal közelében található gyűjtőtartály felé 1%-os lejtéssel kialakított padló, amely egy gyűjtővezetékekkel is rendelkezik; a gyűjtővezetékéből származó szivárgást átszivattyúzzák a CIL tartály gyűjtőmedencéjébe.
3	<i>A cianid előkészítése és tárolása</i> – egyszintes, 18 x 15 m-es biztonsági épület, belső 0,4 m magas betonkerítéssel, egy gyűjtővezeték felé lejtéssel kialakított padlóval a szivárgás összegyűjtéséhez.
4	<i>Kompresszor hűtőtornya</i> – a kompresszor állomás épületén kívül található fémépítmény
Mésztej előkészítő üzem	
1	<i>Mésztej előkészítő üzem</i> – egy fémszerkezeten található mészsiló, ahol a meszet egy spirális szállítószalag veszi át és szállítja egy keverőtartályba, majd tovább egy tárolótartályba. Minden berendezést beton alapokra helyeznek egy 0,8 m magas betonkerítéssel körülvett, 17,5 x 13,15 m nagyságú terület belsejében, amelynek padlója a gyűjtővezeték felé lejt.
Alállomások	
1	<i>Monitor és vezérlő kamra (MCC 007+MCC 009)</i> – 20,84 x 8,83m nagyságú, P+1, fémcsarnok
2	<i>Energiafejlesztő berendezés</i> – 1600 kVA/400 V
Mészköttároló	
1	<i>Mészköttároló</i> –Beépített terület: Ac = 211,72m ² A mészköttároló felszerelésével és pumpáival, illetve üzemzavar esetén a platform védelmét biztosító kerítéssel kapcsolatos építési munkák a következőket foglalják magukba: - A mészköttároló tartályának alapja –monolit vasbetonból készült, blokk típusú, szigetelt, nyolcszögletű alap; beépített felület Ac = 75,94m ² ; - A centrifugális szivattyú négyszögletes alapja; A szélesség = 0,90m; B hosszúság =1,30m; - A határfalak a mészköttároló területének szélén található. Ezek rugalmas, monolit vasbetonból készült falak. - A gyűjtőcsatorna felé keresztirányban 1%-os lejtéssel kialakított padló; a gyűjtőcsatorna a fal alapjánál található, keresztmetszete: 30cmx30 cm. - A gyűjtőcsatorna négyszögletes alakú, oldalainak mérete: 1,2mx1,2mx1,2 m. - A platformra vezető lépcső 45°-os, fémből készült lépcső.
+ 625 méteren lévő platform	
Mészko előkészítő üzem	
1	<i>Mészko előkészítő üzem</i> – a mészkő daráló épületének teljes felülete kb. 19x18m lesz. Az épület egy 15-ös futódaruval lesz felszerelve.
+ 575 méteren lévő platform	
CIL üzem	
1	<i>Arany elektrolitikus kinyerése</i> Az építmény két szintből áll: egy szinten 20,0 x 25,0 m-es moduláris tengellyel, S = 500 m ² , 11,70 és 8,30 m-es nyílással, 5m-es távolsággal.
2	<i>Eluálás</i> – az épület teljes felülete 28m hosszú x 10m széles lesz.
3	<i>Sósav előkészítése/tárolása, ürítő rámpa</i> – a sósav előkészítéséhez és tárolásához szükséges építmény a szabad levegőn lesz. Az építményt a talajszinten építik meg; ez egy 9,00 x 9,00-es betonplatformot is magába foglal, amely 1,25 m magas vasbeton fallal körülvett platformot alkot. A sósav tartály alapja ezen a platformon lesz. A tartály kör alakú, átmérője 4,50 m, magassága pedig 5,50 m. A tartály alapja kör alakú, vasbetonból készül, és 15 cm-rel magasabb, mint a talajszint. A platformra vasbeton lépcsőkön lehet bejutni, amely a körülvevő fal felett halad át. A padló a gyűjtőcsatorna felé lejt, amely az esővíz vagy vészhelyzetben az üzemből származó oldatok szivattyúzására szolgáló pumpával felszerelt vezetékbe üríti ki a tartalmát. Az esetleges szivárgásokat a tárolótartályban reciklálják, vagy közömbösítés – savkimosás céljából elvezetik. A platform mellett, a dél-keleti oldalon egy másik 2,0 x 5,50 m-es, a szélén 30 vastag vasbeton kerítéssel



	<p>körülvett beton elvezető platform (rámpa) található.</p> <p>A padló a gyűjtővezeték felé lejt. Ezen a platformon található az elvezető és re-cirkulációs szivattyúk, amelyek az esetleges sósav szivárgások esetén használhatók. A platformon továbbá egy tisztálkodó helyiség és zuhanyzó is van a dolgozók számára.</p> <p>A sósav tartályokból való kiürítéséhez egy lerakodó rámpát építenek, amely a fő platform észak-keleti részén lesz az út tengelye mentén.</p> <p>A lerakodó rámpa az utakhoz használt betonból készül (B300), 30 cm vastag lesz, biztonsági megerősítéssel látják el, és 20 cm vastag ballasztrétegre helyezik, amelyet úgy képeznek ki, a gyűjtővezeték felé lejtjen.</p> <p>Speciális sav-elleni védelmet biztosítanak, amelyhez bitumenes keveréket használnak, elsősorban a sósav tárolótartály és a többi műtárgy (platform, rámpa) területén.</p>
4	<p><i>Eluáláshoz használt reagens előkészítése/tárolása (metabiszulfít, flokkuláns, nátrium-hidroxid)- az építményipari használatra szánt fémcsarnok.</i> Az építmény egyszintes lesz. A moduláris tengelyhez viszonyított méretek: 12,0 x 26,0 m, S = 312 m². A szigetelt alapozások vasbetonból készülnek. A padlóburkolat biztonsági megerősítéssel ellátott, 15 cm vastag betonrétegből készül.</p>
5	<p><i>CIL sűrítő</i> – az építmény a talajszinten lesz; ez egy 9,00 x 9,00-es betonrampát is magába foglal, amely 1,25 m magas vasbeton fallal körülvevett platformot alkot. Ennek belsejében lesz a CIL TMF tisztított vizet tartalmazó tartály (térfogat: 216 m³) és a sűrítő túlfolyó tartály (térfogat: 70 m³) alapja. Ezek kör alakúak, átmérőjük 4,50 m, magasságuk pedig 5,50 m lesz.</p> <p>A tartály alapja kör alakú, vasbetonból készül, és 15 cm-rel magasabb, mint a talajszint.</p>
DETOX 1 kezelő üzem	
1	<p><i>DETOX 1 kezelő üzem</i> – a kezelő üzemhez tartozó platformot 2,20 m magas vasbeton fal veszi körül; a platform elérését a körülvevő falnál magasabb betonlépcső teszi lehetővé. Vészhelyzetek esetére, illetve az esővízhez szivattyúkkal ellátott gyűjtőcsatornákat és –lefolyókat építenek.</p> <p>A DETOX 1 közömbösítő tartály ezen a platformon lesz, egy kör alakú vasbeton alapon, 15 cm-re a padlószint felett, a H = 2,2m magas betonkerítéssel körülveve, amely ideiglenesen átveheti a tartály teljes kapacitását.</p> <p>A technológiai platformok fémlépcsőn érhetőek el.</p> <p>Az üzem platformja a szabad levegőn lesz, a területet körülvevő kerítés nélkül.</p>
	<p><i>DETOX 1 szivattyúállomás</i> – a szivattyúállomás a kezelő üzem közelében található, és 0,50 m magas vasbeton fal veszi körül. Az állomás elérését a körülvevő falnál magasabb betonlépcső teszi lehetővé. Mindkét platform padlója 15 cm vastag vasbetonból készül, 10/15 cm-es biztonsági megerősítéssel, illetve a gyűjtővezetékkel ellátott szélső gyűjtőcsatorna felé 10%-os lejtéssel. Az állomás platformja a szabad levegőn lesz, a területet körülvevő kerítés nélkül.</p>
CIL TMF tisztított vizet kezelő üzem- DETOX 2	
1	<p><i>CIL TMF tisztított vizet kezelő üzem – DETOX 2</i> – az építmény talajszinten lesz; ez egy 23,50 x 16,50 m-es betonplatformot is magába foglal, amely 1,50 m magas vasbeton fallal körülvevett platformot alkot. A platformra két vasbeton lépcsőn lehet bejutni, amely a körülvevő fal felett halad át. Az alapok és a berendezések tartói vasbetonból készülnek.</p> <p>A Detox 2 tartály esetében 30 cm vastag, nyolcszögletű vasbeton tartót kell készíteni, amelynek oldala 5,90 m.</p> <p>A 23,50 x 16,50 m körülvevett platformban egy 15 cm magas vasbeton padlót építenek, a0,00 szinttel kezdődően, amely a gyűjtővezetékbe ürítő gyűjtőcsatorna felé lejt.</p> <p>A Detox 2 tartály felső részéhez, illetve az erről a platformról a sűrítő felett lévő platformra fémlépcsők vezetnek.</p>
2	<p><i>A DETOX 2 üzemhez használt reagens előkészítése</i> –Ipari fémcsarnok; a szerkezet egyszintes lesz(földszinten), melynek felülete S = 120,0 m², a párkány magassága pedig 4,50 m.</p> <p>A szerkezetet az acélkerettel készült, 10,0 méteres moduláris nyílással ellátott struktúra, egymástól 4,0 méteres távolságra a moduláris tengelyek mentén.</p>
Állomások	
1	<p><i>CIL monitor és vezérlő kamra (MCC 008+MCC 010)</i> – 20,84 x 8,83méteres, P+1, fémcsarnok</p>



2	Energiafejlesztő –1600 kVA/400 V
Vészhelyzeti levezető medence	
1	Vészhelyzeti levezető medence –méret: 16,6 x 7,6 x 1,8m, monolit betonból
LOG tároló létesítmény	
1	Cseppfolyósított gáz tartály – a betonplatformra szerelve
Szennyvíztisztító telep	
1	ECO CLEANER VFL AT 100 szennyvíztisztító telep
Platform +593méteren	
	Talajlerakó

L) Robbanószer raktár

A robbanószer raktár Boksatelepen található, és egy kövezett úton közelíthető meg. A raktárhoz egy vágaton keresztül lehet elérni, amely +630méteren található és 180m hosszú. Az összekötő vágat 2-3 m hosszú hulladéklerakó rekesszel is rendelkezik, amivel a vágat hosszúsága összesen 37m lesz. Az összekötő vágatot 7%-os lejtővel ásták ki.

A robbanószer kezelésére és tárolására szolgáló helyiségek profilját úgy alakították, hogy a tároló polcok és a kezelő asztalok behelyezése után meglegyen a polcok közötti törvényes távolság.

A szöglet vágat és a fő levegővezeték (vágat)

Ezek a vágatok együtt 16,5 m hosszúak, amiből:

- a szöglet vágat 7,5m,
- a szellőztető vágat 9m.

A szellőztető vágat +670méteren éri el a felszínt.

A szellőztető akna

A raktár szellőztetéséhez az összekötő vágat meghosszabbításában egy szellőztető akna található, amely összesen 40m hosszú.

A raktár platformja

A vízfolyásokat a lejtőkről V-alakú árkokban, míg a platformról 3%-os rézsűvel vezetik el. A platform felső részén szögesdrót és „Behajtani tilos” figyelmeztetések találhatók, és a területet körülvevő kerítéstől 3 méterre terjedő védelmi területet különíti el. A tűzoltáshoz használható vizet egy 100 mm-es névleges átmérőjű földalatti tűzcsap biztosítja, amelyet a raktár területének bejáratánál szereltek fel.

M) Andezit bánya

Az **andezit bánya** a Mácrişului völgy jobb oldalán, amely a zagykezelő létesítmény területén kívül, a 850 m és 790 m közötti szakaszon található.

A bánya megnyitására és előkészítésére irányuló munkák 15 méteres munkaárkok ásását jelentik, amelyek a +850m, +835m, +820m, +805m, illetve +790méteren lesznek.

Az andezit kitermelést robbantással és klasszikus lapátolással végzik, majd az andezitet tehergépkocsikkal szállítják el a gáthoz.

A bányát a Mácrişului völgyben meglévő útról nyitják meg egy dőlő aljzatú fél árkon keresztül.

A domboldalokról lefolyó esővizet 2 védőcsatornában gyűjtik össze és vezetik el az Avram patakba.

A kitermelési tevékenységeket a javasolt technológiával összhangban végzik el az alábbi ütemezés szerint:

- bekötőút építése (első elágazás);
- fűrőlyukak létrehozása és robbantása;
- az andezit berakodása és tehergépkocsikkal történő elszállítása.

A fő bekötőút elágazása biztosítja a fejtési gödör irányából és irányába történő forgalmat (mind a felszerelés, mind a szállítójárművek tekintetében).

N) Maros szivattyúállomás



A szivattyúállomás a Maros jobb partján, Balátatelep (Marossolymos) közelében található.

Az állomást négy szivattyúval szerelik fel, amelyek a következő jellemzőkkel rendelkeznek: $Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 256 \text{ mCA}$, $P = 250 \text{ KW}$, $U = 380 \text{ V}$.

A szivattyúzott folyadékot egy 350 mm névleges átmérőjű, az ipari víz szállítására alkalmas földalatti vezetékkel vezetik el a két meglévő, 2500 m^3 kapacitású felsőcsertési tartályba, amelyek a korábbi bánya tulajdonában voltak.

O) Felsőcsertési visszaszivattyúzó állomás

Az állomás a felsőcsertési ipari víz tartályok közelében található.

Az állomást három szivattyúval szerelték fel, amelyek a következő jellemzőkkel rendelkeznek: $Q = 170 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 395 \text{ mCA}$, $P = 315 \text{ KW}$, $U = 380 \text{ V}$.

A szivattyúzott folyadékot egy 350 mm-es vezetéken keresztül vezetik el a kijelölt feldolgozó üzem területén lévő, 3.300 m^3 kapacitású ipari víz tartályba.

P) Ivóvíz ellátó üzem

A személyzet tisztálkodásához és a technológiai folyamatokhoz szükséges ivóvizet egy 2,5 l/s áramlási sebességű forrásból biztosítják, amely Boksatelepen található.

A forrástól a vizet a feldolgozó üzem 20 m^3 kapacitású tároló tartályába szállítják a szivattyúállomáson keresztül, amely a következő jellemzőkkel rendelkező szivattyúkkal dolgozik: $Q=6 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 130 \text{ mCA}$, $U= 380\text{V}$.

R) Villamos energia ellátás

A javasolt bányászati projekthez villamos energia ellátását a térség áramhálózatához csatlakoztatott, LEA 110 kV-os vezetékkel tervezett kettős áramkörön és a ST 110/6 kV 2 x 40 MVA alállomáson keresztül biztosítják, amely a tervek szerint a feldolgozó üzem területén lesz.

A felhasználók áramellátását 6 kV-on és 0,4 kV-on biztosítják. A 6 kV feszültséggel működő felhasználókat közvetlenül a 110/6 kV-os alállomás 6 kV-os egységeinek kábelein keresztül látják el villamos energiával.

A platformok felhasználóinak alacsony feszültséggel történő ellátását a magasabb szintű felhasználóknál lévő elosztó állomásokkal biztosítják. Ezek számát és az áramátalakítók teljesítményét a maximális szükséges teljesítmény függvényében állapítják meg.

A feldolgozó üzemben 10 darab 6/0,4 kV-os elosztó állomást helyeznek el, amelyet műgyantába foglalt, alacsony feszültségű panelekkel ellátott áramátalakítókkal szerelnek fel.

A feldolgozó üzem kulcsfontosságú felhasználók, valamint a szivárgás recikláló szivattyúk és a lebegő uszályokon lévő szivattyúk áramellátásának biztosítása érdekében a BAT előírásainak megfelelően diesel motorral ellátott pótgenerátorokat használnak.

A villamos energia felhasználók áramellátásának, a zagykezelő létesítmény területének (ahol a szivárgás recikláló üzemeket, a tisztított víz szivattyúállomásokat stb. helyezik el) kültéri világításának biztosításához három elosztó állomás kialakítását javasolják.

A helyszínen lévő áramátalakítók jegyzéke

Sz.	Helyszín	Átalakítók típusa	Védelem
1	A fejtési gödörben lévő áramátalakító	1 db Típus: ABB	Gyantába öntött száraz áramátalakító
2	Vezérlő és ellenőrző helyiség – elsődleges daráló részleg (MCC 001) – 618 m szint	1 db Típus: ABB	Gyantába öntött száraz áramátalakítók
3	Vezérlő és ellenőrző helyiség – feldolgozó üzem (MCC 002 + MCC 003 + MCC 004 + MCC 005) + 593 m	4 db Típus: ABB	Gyantába öntött száraz áramátalakító



4	Vezérlő és ellenőrző helyiség – sűrítő részleg (MCC 006) – + 593 m szint	1 db Típus: ABB	Gyantába öntött száraz áramátalakító
5	Vezérlő és ellenőrző épület (MCC 007 + MCC 009) – + 548 m szint	2 db Típus: ABB	Gyantába öntött száraz áramátalakítók
6	CIL vezérlő és ellenőrző helyiség (MCC 008 + MCC 010) - +538 m szint	2 db Típus: ABB	Gyantába öntött száraz áramátalakítók
7	A felsőcsertési szivattyúállomás elosztó állomás	2 db 20/0,4 kV-1600 kVA	Gyantába öntött száraz áramátalakítók
8	A zagykezelő létesítmény elosztó állomás	2 db Típus: ABB	Gyantába öntött száraz áramátalakítók
9	A CIL TMF elosztó állomás	1 db Típus: ABB	Gyantába öntött száraz áramátalakító
10	110/6 kV 40 MVA áramátalakítók	2 db 110 kV/6 kV-40 MVA	Zárt vasbeton medencével ellátott olajhűtésű áramátalakítók
11	Marosi szivattyúállomás áramátalakítói	2 db 20/0,4 kV-1600 kVA	Gyantába öntött száraz áramátalakító

ZÁRÓFÁZIS/ ZÁRÁS UTÁN

A záró fázis, illetve a zárás utáni fázis során végzendő munkák:

1.A lelőhely és a felszín védelmének biztosítása érdekében szükséges munkák, mégpedig: visszatöltés, a beomlott terület kiegyenlítése, lejtősítés.

2. A bánya bejáratainak és a földalatti műtárgyakhoz vezető egyéb hozzáférési útvonalak lezárásához szükséges munkák:

- A robbanószer raktár szellőztető aknájának 4/4m vasbeton lemezekkel történő lefedése;
- 30 m-es feltöltés a robbanószer raktár összekötő vágatának bejáratánál;
- Lefolyó az összekötő vágat szellőztető aknájának alapjánál;
- Lefolyó a robbanószer raktár összekötő vágatának bejáratánál és 30 méterrel a feltöltés mögött;
- A lefolyókat és a betonlemezeket a PT-M28 előírásokkal összhangban kell elkészíteni legalább 0,5 m vastag betonból, amelyet a tömör kőbe kell rögzíteni a terület körül; a lefolyókat gáz- és vízvezető csővel látják el.

3. A bányatelep bontásához szükséges munkák:

A rámpákon lévő műtárgyak lebontása:

- A felépítmény és a függőleges szerkezetek bontása;
- Az építkezési és technológiai berendezések alapjainak teljes eltávolítása;
- A terület lezárásához és a tetőkhöz használt tartószerkezetek és fémpanelek fém részeinek visszanyerése;
- Az alapok eltávolítása miatt keletkezett gödrök feltöltése megfelelő anyaggal, majd a föld tömörítése, amíg eléri a tényleges talajszintet;
- A törmelék eltakarítása és a nem elfogadható anyagok teljes eltávolítása a helyszínről;
- A föld elegyengetése a környezeti rehabilitációs munkák elvégzése és az újrahasznosítás megkezdése céljából;
- Minél több újrahasznosítható és értékesíthető anyag és elem visszanyerése; ennek céljából a munkamódszereket és eszközöket úgy kell kiválasztani, hogy lehetővé tegyék az elbontott elemek és anyagok minőségének megőrzését.

A helyszínen végzendő rehabilitációs munkák:

- Föld elegyengetés;
- Máshonnan hozott vagy a növényi talaj lerakóból származó, 20 cm vastag növényi talajréteg elhelyezése;
- Boronálás;



- A terület felhasználása (mezőgazdaság/erdészet) alapján kiválasztott rekultivációs technológiák.

4. Az infrastruktúra üzemen kívül helyezéséhez szükséges munkák

- A külső villamoshálózat, LEA 0,4 kV vezetékkel biztosított kültéri világítás, a zagykezelő létesítmény területeinek LEA 0,4 kV vezetékkel biztosított világítása, a felsőcsertési LEA 110 kV-os hálózat bontása;
- A zagyszállító vezeték bontása;
- A tisztított víz újrahasznosító hálózat bontása;
- Az állványokon lévő technológiai vezeték bontása;
- Az ipari víz hálózat bontása.

5. A környezeti rehabilitációs munkák:

A felsőcsertési fejtési gödör rekultivációja

A felsőcsertési fejtési gödör rehabilitálásához és a táj harmonizálásához a következő munkák szükségesek:

- A fejtési gödör alján végzett bontási tevékenységből származó törmelék és a terület egyéb elfogadható hulladék (a lerakókban lévő hulladék) felhasználása a fejtési gödör feltöltéséhez;
- Az odaszállított törmelék elegyengetése és a növényi talaj lerakóból származó növényi talaj elhelyezése;
- A fejtési gödör oldalain végzett korrekciós munkák;
- A meglévő védőcsatornák tisztítása;
- A töltések füvesítése és fákkal való beültetése a térségre jellemző növényzettel;
- A beültetett területek gondozása, átvizsgálása, az üres területek beültetése.

A bányatelep rekultivációja

Az elfoglalt területen végzett legfontosabb környezeti védelmi munkák és ökológiai helyreállítási munkák:

- A felület gépi egyengetése bulldózerrel;
- A föld felszántása 40-50cm mélységig;
- A szántás után a területen maradt anyagok eltakarítása;
- A terület 20 cm vastag növényi talajréteggel való lefedése, szétszórása és bulldózerrel való elegyengetése;
- Műtrágyázás;
- A felület rekultivációja.

A hulladéklerakók rekultivációja

A hulladéklerakók területén végzett legfontosabb környezeti védelmi munkák és ökológiai helyreállítási munkák:

- Elegyengetés, a lejtők csökkentése;
- A felületen lévő nagyméretű műtárgyak eltávolítása;
- A lejtők és a szintgörbéken 3 méterenként lévő támaszok konszolidálása;
- A táj rehabilitálása füvesítéssel (boronálás; az adott területek 20 cm vastag termőtalaj réteggel való lefedése; termőtalaj beszerzése és a helyszínre történő szállítása; a területek füvesítése; műtrágyával való kezelés; öntözés).
- A terület akác- és nyírfacsemetékkel történő beültetése, 30 cm x30 cm x30cm gödrökbe, majd növényi talajjal való feltöltése;
- A beültetett területek gondozása, átvizsgálása, az üres területek beültetése.

A zagykezelő létesítmények rekultivációja

A flotációs zagykezelő létesítmény területén a szennyezés ökorendszerre és talajra gyakorolt hatásának mérséklésére irányuló legfontosabb munkák:

- A zagykezelő létesítmény területére vonatkozó tervek egy 5%-os rézsű megépítését írják elő a létesítmény



longitudinális tengelye mentén a felvízi oldalról az alvízi oldalig, valamint 5‰-os rézsű megépítését a létesítmény keresztmetszete mentén annak biztosítása érdekében, hogy a völgy oldalairól érkező esővíz a létesítmény felületén a középvonaltól a védőcsatornák felé folyjon;

- A védőcsatornák átrendezése a megfelelő működés biztosítása érdekében: az eltömődések eltávolítása, reprofilozás, száraz betonfalak használata;

- A gát magasítása a teljes gátkorona mentén;

- A gát alapjának alvízi oldali területének lecsapolása, konszolidálása;

- A zagykezelő létesítmény 20 cm vastag növényi talaj réteggel történő teljes lefedése;

- Az erdészeti újrahasznosítást célzó munkák a területnek a térségre jellemző növényekkel való beültetése (akác, nyír);

- A projekt monitorozása a lezárási munkák és a garanciális munkák (2 év) ideje alatt, illetve a lezárást követő időszakban (30 év);

- A lezárás időpontjában a dokumentáció összeállításából eredő egyéb munkák.

A CIL zagykezelő létesítmény lezárásakor végzendő legfontosabb munkák célja a létesítmény biztonsága, a létesítményben bekövetkező balesetek kockázatának csökkentése és ezáltal az ökoszisztéma szennyezésének elkerülése.

- A zagykezelő létesítmény területén végzendő átalakítási munkák hasonlóak a flotációs zagykezelő létesítményben végzendőkhöz;

- A zagykezelő létesítmény területének vízhatlanítására irányuló munkák, amelyek egy geomembrán réteg és két földréteg alkalmazását jelenti (egy 30 cm vastag agyagos földréteg homokkal/sóderrel és egy 0,20 m vastag termőtalaj réteggel);

- Rekultivációs munkák a terület füvesítésével;

- A projekt monitorozási rendszerének bevezetése a lezárási munkák és a garanciális munkák (2 év) ideje alatt, illetve a lezárást követő időszakban (30 év);

- A lezárás időpontjában a dokumentáció összeállításából eredő egyéb munkák.



TECHNOLÓGIAI FOLYAMATOK

1. TECHNOLÓGIAI FOLYAMAT ADATLAP – FELSZERELÉSEK

Külszíni fejtés	
A külszíni fejtés szennyvíztisztító telepe	
1	BIO CLEANER 75 típusú szennyvíztisztító telep, kapacitás: 7,5 m ³ /h, a NTPA001/2002 előírásoknak megfelelő kibocsátási paraméterek;
Rámpa + 618 m, ahol a következő épületek lesznek:	
Daráló üzem és nyersérc halmok készítése	
1	Nyersérc halmok HP-001-
HP-001	A fejtési gödör nyersérc silója Billenő kapacitása 65 t Hasznos kapacitás 71 m ³
2	Elsődleges daráló részleg – a 1500 x 1070mm-es pofás törő egy mobilis pofás törő, amely legfeljebb 1.000 mm-es köveket vesz fel; darálás után a kövek mérete 100 mm lesz; a gép hatékonysága: 434 t/h.
BN-001	A fémrészek tárolására szolgáló siló
	Típus 1,5m ³ kapacitású skipper, amely emelővillával együtt használható
BR-001	Pillérre szerelt kötőrő
	Típus 180 fokos forgólappal ellátott hidraulikus kalapács Meghajtás 22/0,8 kW
BW-001	Szalag mérleg az érc halom adagoláshoz
	Pontosság ± 1% a szalag tervezett kapacitásának 10-110%-os tartományában
CH-001	Nagyméretű edény a rúdadalólónál
CH-002	A rúdadalólóhoz vezető edény
CH-003	A gyűjtő szállítószalag fő edénye
CH-004	A mágneses maradékanyagokhoz használt edény
CH-005	A pofástörő anyagához használt edény
CH-006	A nyersérc szállítószalagjához használt fő edény
CN-001	A szalag felett lévő mágneshez használt szíjhajtás gépegység
	Kapacitás 1 t Meghajtás 1,5 kW
CN-009	A szalag felett lévő mágneshez használt szíjhajtás gépegység
	Kapacitás 6 t



HUNYAD MEGYEI KÖRNYEZETVÉDELMI ÜGYNÖKSÉG

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Hunyad megye, irányítószám: 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

CR-001	Meghajtás	2,5 kW
	Pofástörő	
	Használatban/csere	1/0
	Típus	Egy elosztó lemezes pofástörő
	Kapacitás	434 ph
CV-001	Meghajtás	200 kW
	Gyűjtő szállítoszalag	
	Típus	Üres gumi szállítoszalag
	Kapacitás	520 t/h
	Meghajtás	15 kW
DS-002	A pofástörő portalanító rendszere	
	Típus	Vízpermetes portalanító rendszer
	Pontok	A billenőkocsi billentése A pofástörő adagolója A pofástörő kiürítése A gyűjtő szállítoszalagjának leürítése A szállítoszalagon lévő aprított érc leürítése
FE-00	Teljesítmény	7,5 kW
	Rúd dagoló	
	Nyílás	100 mm
	Meghajtás	22 kW változó sebesség
MA-001	Szalag feletti mágnes	
	Teljesítmény	3,0 kw
ME-001	Fém detektor	
PV-01	Padló iszapfogó pumpa	
	Kapacitás	50 m ³ /h
	Iszapsűrűség	Nominális 1,8
	TDH	27 m
	Meghajtás	18,5 W, állandó sebesség
SC-002	Rögzített rúd szita	
SW-002	Pofástörő fémplatformja	
	Szalagszállítók —az egyik 520 t/h kapacitású, 1.000 mm széles, kb. 20 m hosszú szalagszállító, emelési magassága: 3,1 m;a második	



	Meghajtás	5,5 kW ideiglenes
FE-002	1. sz. lemez adagoló	
FE-003	2. sz. lemez adagoló	
	Használat	Az érc siló SAG malom adagolója
	Használatban/készlet	2/0
	Típus	Elektromos meghajtású láncányéros adagoló, mangánlemezek
	Mindegyik kapacitás	Normális: 190tph (2 adagoló működése esetén) Maximális: 400 tph (1 adagológép működése esetén)
	Legnagyobb kődarabok	20 mm
	Méret	914 mm x 6 7 m hosszú
	Meghajtás	22 kW változó sebesség
PC-001	A portalanítónál lévő vízpumpa	
	Típus	Vízszintes centrifugális vízpumpa
	Kapacitás	5 m ³ /h
	Iszapsűrűség	1
	TDH	13 m
	Meghajtás	2,2 W, állandó sebesség
V-002	Az érc siló lefolyójánál lévő szivattyú	
	Típus	Típus
	Kapacitás	Kapacitás
	Iszapsűrűség	Iszapsűrűség
	TDH	TDH
	Meghajtás	Meghajtás
TK-01	Víztartály portalanításhoz	
	Típus	Zárt tartály
	Hasznos kapacitás	1,6

Telep alállomások

1 *Az elsődleges daráló részleg vezérlő és ellenőrző helyisége (MCC 001)*

ST 110/6kV áramátalakító állomás

1 *Villamos állomás*

Feldolgozó üzem (daráló, osztályozó, flotáló, sűrítő, koncentráció részleg)

1 *Koncentrátumsűrítő - 4,83 m sugarú, kör alakú sűrítő alapot, 3 alap a 1,574m-es oldalú, nyolcszögű túlfolyó medencéhez, 18,8 m x 15,9m-es tároló tartály, 1,6m-rel a ±0,000 szint felett, térfogat: 461 m, fémplatform*



Betonból készült tároló medence	<ul style="list-style-type: none"> - Térfogat: 461 m³.A legnagyobb berendezés térfogata: 350 m³.A berendezéssel kapcsolatos medence teljes térfogata: 381 m³ - Lágymegerősített acéllemezből készül gumi béléssel - Súly: 1,2 t - Térfogat: 1 m³
PC - 018 , PC - 018 A Szivattyúk a sűrítő 100/80 B-MU Weir típusú túlfolyójától	<ul style="list-style-type: none"> - Vízszintes centrifugális szivattyúfém béléssel - Q = 89 m³ / h - Szállítási magasság: 24 m - N = 11 kw - Súly: 0,6 t
PC - 95, PC - 095A Szivattyúk a koncentrátumsűrítéséhez használt, Weir 4/3 C-AH típusú sűrítő anyaghoz	<ul style="list-style-type: none"> - Vízszintes centrifugális szivattyúgumi béléssel és vízszigeteléssel - Q = 46 m³ / h - Szállítási magasság: 10 m - N = 5,5 kw - Súly: 0,4 t
PV - 022 A koncentrátumsűrítő lefolyó területének szivattyúja	<ul style="list-style-type: none"> - Nehéz feltételek, függőleges centrifugálisszivattyú - Q = 50 m³ / h - H = 13 m - N = 11 kw - Súly: 0,75 t
TH - 002 Koncentrátumsűrítő keverő mechanizmusa	<ul style="list-style-type: none"> - Nagy hatékonyságú sűrítő meghajtó egységgel, kaparó rudakkal, kúpos kaparóval, adagoló vezetékkel, beleértve az adagoló vezetékben végzett hígítást is; folyosószerkezet, amely hozzáférést biztosít a meghajtó egységhez, a derítőcsövekhez, illetve a habpermetezéshez használt csövekhez.
TK - 006 Koncentrátumsűrítő medence	<ul style="list-style-type: none"> - Átmérő: 10 m - Rotációk száma = 2 kw - N lifting = 0,75 kw - Súly: 22 t - Térfogat: 350 m³
TK - 008 Medence a koncentrátumsűrítő túlfolyóhoz	<ul style="list-style-type: none"> - Felső részén nyitott, függőleges hengeres medence - Állásidő 0,3 óra - Q = 30 m³ - Átmérő: 3,4 m - H = 4,3 m - Súly: 2,8 t



2 *Darálórészleg*
Vezérlő és ellenőrző helyiség

Betonból készült tároló medence

- Térfogat: 378 m³ - A legnagyobb berendezés térfogata: 9 m³ - A berendezéssel kapcsolatos medence teljes térfogata: 9 m³

BW - 002 Szalag mérleg a SAG malom adagolónál

- Pontosság: ± 5 %-a a szállítószalag tervezett kapacitásának 10-110%-ostartományában

- Súly: 0,11 t

CN - 002 A daráló részlegben lévő híd elektromos függesztett futódaruja (EOT)

- Emelési terhelés: 30 t

- N = 26,4 kw a szíjhajtás gépegységénél;

- N = 0,6 kw a keresztbe haladó szerelvényénél

- N = 1,2 kw a csarnok hossza mentén haladó szerelvényénél

- Futómű íve: - 33,400 mm

- Emelési magasság: 20 m

- Súly: 28 t

CN - 007 Az adagoló szíjhajtó egysége a SAG malomnál

- Emelési terhelés: 10 t

- Súly: 0,5 t

CY - 001 Golyósmalom ciklonok

- Normálisan 6 (max. 7) működik, 1 készenlétben áll (8 telepített készülék)

- 500 mm-es átmérőjű ciklonok, 9 lóerős elosztóra szerelve, 8 pneumatikusan meghajtott szelepekkel

- Bemeneti nyomás: 0,5 – 0,6 bar

- Súly: 3,8 t

CY - 002 Az újradaráló részlegben lévő ciklonok

- Használatban/készenlétben – Normálisan 4 (max. 5) működik, 1 készenlétben áll (6 telepített készülék)

- Térfogat: 1,5 m³ x 6

- 375 mm-es átmérő, 7 lóerős elosztóra szerelt, 6 záró szeleppel, túlfolyóval ellátott ciklonok, amelyek sűrített anyag gyűjtőedénnyel is rendelkeznek

- Bemeneti nyomás: 0.7 - 0.8 bar

- Acél ciklonok gumi alátétekkel, gumi béléssel ellátott edények túlfolyáshoz és a sűrített anyaghoz

MB - 001 Golyósmalom

- Malom átmérője: 4.720 mm

- Fémgyűrű hossza: 7.320 mm

- Iszap adagolási sebesség: 741 m³ / h

- 80%-os adagolás: 1,1 mm

- 80%-os ürítés: 0,12 mm

- N = 3000 kw

- Súly: 205,5 t

MS - 001 SAG malom

- Adagolási sebesség: 377 t / h



- Visszanyert érc adagolási sebesség: 83 t / h
 - Földiszap áramlási sebesség: 321 m³ / h
 - 80%-os adagolás: 100 mm
 - 80%-os ürités: 1,1 mm
 - Malom átmérője: 7.920 mm
 - Fémgyűrű hossza: 3,005 mm
 - N = 3000 kw,
 - Súly: 384,5 t
- PC - 002, PC - 003 Ciklon adagoló szivattyúja**
- Centrifugális iszapszivattyú
 - Típus: Krebs slurry MAX 14x12-38 szivattyú
 - Szerkezet: gumi béléssel és króm rotorral
 - Q = 1729 m³ / h
 - H = 31 m
 - N = 450 kw,
 - Súly: 13 t
- PV - 003 Függőleges szivattyú a daráló részleg lefolyójánál**
- Vízszintes centrifugális iszapszivattyú, nehéz körülmények közötti munkához
 - Metso VS50 L150 O5 típusú
 - Q = 50 m³ / h
 - H = 14 m
 - N = 11 kw,
 - Súly: 0,7 t
- CV - 004 A kődarabokhoz használt 1. számú szállítószalag**
- Q = 135 t / h
 - Szalag szélessége: 600 mm
 - Szalag hossza: 16,3 m
 - Emelési magasság: 1,74 m
 - N = 5,5 kw
 - Súly: 9,5 t
- CV - 005 A kődarabokhoz használt 2. számú szállítószalag**
- Q = 135 t / h
 - Szalag szélessége: 600 mm
 - Szalag hossza: 36,5 m
 - Emelési magasság: 8,75 m
 - N = 11 kw,
 - Súly: 15,06 t



- CV - 006 A kődarabokhoz használt 3. számú szállítószalag**
- Q = 135 t / h
 - Szalag szélessége: 600 mm
 - Szalag hossza: 17, m
 - Emelési magasság: 16, m
 - N = 15 kw,
 - Súly: 15,06 t
- AG - 001 A kondicionáló keverőnél használt keverő mechanizmus**
- Keverő átmérője: 1900 mm
 - 2 keverő rotor
 - N = 15 kw
 - Súly: 1,3 t

BW-003 – 1. számú szalag mérleg

- Használat A kődarab újrahasznosító terhelésének mérése
- Típus Egygörgős cella
- Pontosság ±2%-os pontosság a szalag tervezett kapacitásának 10-110%-os tartományában

CH-018 A kődarabokhoz használt 1. számú szállítószalag fő edénye

CH-021 A kődarabokhoz használt edény

CH-023 A 2. számú szállítószalag fő edénye - Flexowell, kődarabokhoz

CV-004 A kődarabokhoz használt 1. számú szállítószalag

- Típus Üres gumi szállítószalag
- Kapacitás 135 t/h
- Szélesség 600 mm
- Hosszúság 16,6 m
- Emelési magasság 1,74 m
- Üritési szög 30°
- Meghajtás 5,5 kW

CV-05 A kődarabokhoz használt 2. számú szállítószalag

- Típus Üres gumi szállítószalag
- Kapacitás 135 t/h
- Szélesség 600 mm
- Hosszúság 36,5 m
- Emelési magasság 8,75 m
- Üritési szög 30°
- Meghajtás 11 kW



CV-006	Flexowell A kódarabokhoz használt 3. számú szállítószalag
	Típus F xowell
	Kapacitás 135 t/h
	Szélesség 600 mm
	Hosszúság 17,9 m
	Meghajtás 15 kW
LA-006	Edény a szállítószalagról leesett kódarabokhoz
SW 001	A kódarálóhoz vezető szöglet átadó állomás
3	<i>Flotációs részleg épülete. A csarnokban 19,93 méteres magasságban egy 5 t híd található.</i>
	A tároló medence térfogata 389 m³ - A legnagyobb berendezés térfogata: 130 m ³ –A berendezéshez használt medence teljes térfogata: 1,080 m ³ . Oldalt a <i>vezérlő és ellenőrző helyiség, illetve a reagens részleg található.</i>
CN-008	A flotációs részlegben található
EOT	- Egygerendás EOT, infravörös távvezérléssel
	- Emelési terhelés: 5 t
	- Emelési magasság: 17,5 m
	- N = 21,3 kw,
	- Súly: 8,29 t
FC - 001... FC - 005	Durva anyag
flotáláshoz	- Cella térfogata: - 130 m ³
	- Az iszapszint és a rúd szelepek automatikus ellenőrzése
	- A légáramlás automatikus ellenőrzési rendszere minden egyes cellacsoportban
	- N = 160 kw,
	- Súly: 30 t
FC - 010 la FC - 013	1-es felújító
cellacsoport	- Cella térfogat:- 30 m ³
	- Az iszapszint és a rúd szelepek automatikus ellenőrzése
	- A légáramlás automatikus ellenőrzési rendszere minden egyes cellacsoportban
	- N = 45 kw,
	- Súly: 8 t
C - 020... FC - 023	Tisztító cellák
	- Cella térfogata: - 30 m ³
	- Az iszapszint és a rúd szelepek automatikus ellenőrzése
	- A légáramlás automatikus ellenőrzési rendszere minden egyes cellacsoportban
	- N = 45 kw,
	- Súly: 8 t
FC - 030...FC - 033	2-es felújító cellasor
	- Cella térfogata:- 20 m ³
	- Az iszapszint és a rúd szelepek automatikus ellenőrzése



FC - 040... FC - 042 3-as felújító cellasor	<ul style="list-style-type: none"> - A légáramlás automatikus ellenőrzési rendszere minden egyes cellacsoportban - N = 30 kw, - Súly: 6 t - Cella térfogata:- 20 m³ - Az iszapszint és a rúd szelepek automatikus ellenőrzése - A légáramlás automatikus ellenőrzési rendszere minden egyes cellacsoportban - N = 30 kw, - Súly: 6 t
ML - 001 A flotációs részleg újradaráló malom	<ul style="list-style-type: none"> - Q = 128 t / h - Torony típusú malom - Az adagoló mérete: P80 120 mikron - Kibocsátott részecskék mérete: P80 45 mikron - Recikláló terhelés: 150 % - N = 745 kw, - Súly: 118,2 t
PC - 006 és PC - 006A Weir 6E-AHF típusú szivattyúk az elsődleges koncentrátumhoz	<ul style="list-style-type: none"> - Vízsintes centrifugális hab szivattyú gumi béléssel - Q = 366 m³/h - Szállítási magasság: 19 m - N = 75 kw, változó sebesség - Súly: 1,5 t
PC - 007 és PC - 007A Weir 10/8E-M elsődleges zagykezelő szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Vízsintes centrifugális hab szivattyú gumi béléssel - Q = 515 m³/h - Szállítási magasság: 9,4 m - N = 30 kw, változó sebesség - Súly: 2,5 t
PC - 008 és PC - 008A, Weir 6E-AHF típusú 1-es szivattyú a koncentrátum újrahasznosításához	<ul style="list-style-type: none"> - Vízsintes centrifugális hab szivattyú gumi béléssel - Q = 247 m³/h - Szállítási magasság: 21 m - N = 55 kw, változó sebesség - Súly: 1,4 t
PC - 009 és PC - 009A Weir 6E- AHF típusú 2-es szivattyú a koncentrátum újrahasznosításához	<ul style="list-style-type: none"> - Vízsintes centrifugális hab szivattyú gumi béléssel - Q = 295 m³/h - Szállítási magasság: 24 m



PC - 010 és PC - 010A 4 D - AHF típusú 3-as szivattyú a koncentrátum újrahasonosításához	<ul style="list-style-type: none"> - N = 75 kw, változó sebesség - Súly: 1,5 t - Vízsintes centrifugális hab szivattyú gumi béléssel - Q = 121 m³/h - Szállítási magasság: 17 m - N = 22 kw, változó sebesség - Súly: 1 t
PC - 011 és PC - 011A 4D-AHF típusú koncentrátumtisztító szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Vízsintes centrifugális hab szivattyú gumi béléssel - Q = 118 m³/h - Szállítási magasság: 20 m - N = 20 kw, változó sebesség - Súly: 1 t
PC - 012 és PC - 012A Weir - 10 / 8 E - M típusú zagytisztító szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Vízsintes centrifugális hab szivattyú gumi béléssel - Q = 477 m³/h - Szállítási magasság: 5 m - N = 11 kw, változó sebesség - Súly: 2,4 t
PC - 013 és PC - 013A Krebs slurry MAX 12x10-30 ciklon adagoló szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Vízsintes centrifugális hab szivattyú gumi béléssel - Q = 740 m³/h - Szállítási magasság: 16 m - N = 75 kw, változó sebesség - Súly: 4,2 t
PC - 014 és PC - 014A 1. és 2. számú Weir 10/8 E-M szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Vízsintes centrifugális hab szivattyú gumi béléssel - Q = 542 m³/h - Szállítási magasság: 4 m - N = 15 kw, változó sebesség - Súly: 2,4 t
PM - 049 - PM - 052 Adagoló szivattyú az AP3477-hez	<ul style="list-style-type: none"> - Vízsintes centrifugális hab szivattyú gumi béléssel - Q = 0 - 10 l/h - Szállítási magasság: 15 m - N = 0,18 kw - Súly: 0,2 t
PV-005 1. számú szivattyú a Metso VS50	Nehéz feltételek, centrifugális iszapszivattyú



L150 O4D75 flotációs részleg lefolyójánál	<ul style="list-style-type: none"> - Q – 50m³ / h - Szállítási magasság: 20 m - N = 1 8 ,5 k w - Súly: 0,8 t
PV-006 Az újradaráló részlegben lévő szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Q - 50 m³ / h - Szállítási magasság: 20 m - N = 30 kw - Súly: 0,9 t
V007 és PV-018 Szállító szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Q - 12 m³ / h - Szállítási magasság: 22 m - N = 7,5 k w - Súly: 0,9 t
PV - 019 Weir 65QV-SPR típusú, 2. számú szivattyú a flotációs iszaphoz	<ul style="list-style-type: none"> - Vízsintes centrifugális hab szivattyú gumi béléssel - Q = 50 m³ / h - Szállítási magasság: 24 m - N = 1 8 ,5 k w - Súly: 0,8 t
PV - 041 Az újradaráló malom adagoló szivattyúja	<ul style="list-style-type: none"> - Q = 80 m³ / h - Szállítási magasság: 10 m - N = 15 kw - Súly: 1,5 t
TK - 002 A durva flotálásnál használt kondicionáló	<ul style="list-style-type: none"> - A felső részén nyitott, függőleges hengeres keverő - Állásidő 11 perc - Kapacitás: 130 m³ - Átmérő: 5500 mm - Magasság: 6300 mm - Gumi bélés, szénacél - Súly: 10,6 t
PC - 017 és PC - 017A Weir 10/8 E-M típusú, 1. és 2. számú szivattyú a zagysűrítóból származó tisztított vízhez	<ul style="list-style-type: none"> - Fémmel bélelt, vízszintes centrifugális szivattyú - Q = 752 m³ / h - Szállítási magasság: 19 m - N = 75 kw - Súly: 2,6 t
PC - 017B és PC 017C	<ul style="list-style-type: none"> - Fémmel bélelt, vízszintes centrifugális szivattyú



Weir 200/150D-MU típusú, 3. és 4. számú szivattyú a zagysűrítóból származó tisztított vízhez

PM-020

Metso VS50 L150 O4D75 típusú függőleges szivattyú a flotációs lefolyónál

- Q = 234 m³ / h
- Szállítási magasság: 24 m
- N = 30 kw - Súly: 2 t
- Nehéz feltételek, centrifugális iszapszivattyú
- Q = 50 m³ / h
- Szállítási magasság: 14 m
- N = 15 kW állandó sebesség
- Súly: 0,8 t

Sűrített levegős részleg

BL - 004, BL - 005 Légfúvók

- Q = 248 m³ / min
- Nyomás: 50kPa
- N = 400 kw,
- Súly: 7 t

4 *A flotációs reagens előkészítése* Az épület egy 2,0 tf híddal van felszerelve a + 19,70méterenlévő guruló járdával. S = 1.043,55 m²
199 m³-estároló medence - A legnagyobb berendezés térfogata: 127 m³ –A medence teljes térfogata: 375 m³

AG - 018 Feloldó keverés PAX Tip Hydrofoil

- Átmérő: = 1,100 mm
- Maximális keverés= 450 Nm
- N = 4 kw
- Nettó súly:0,5 t

AG - 019 Rézszulfát feloldó keverő, Hydrofoil típus

- Átmérő: = 1,100 mm
- Maximális keverés= 550 Nm
- N = 3 kw
- Nettó súly: 0,5 t

AG - 043 Nátrium szilikát feloldó keverő, Hydrofoil típus

- Átmérő: = 500 mm
- Maximális keverés= 69 Nm
- N = 1,5 kw
- Nettó súly: 0,2 t

BH - 001 A rézszulfát tételek kezelésére szolgáló rendszer

- Az ömlesztett kibocsátásokhoz használt standardizált rendszer és rotációs szelep, amelynek célja minimálisra csökkenteni a tartályban lévő pormennyiséget; egy szigetelő rendszer, amelyet a kimeneti kúphoz kell csatlakoztatni a porkibocsátások megelőzése érdekében.
- Az érintkező részek rozsdamentes acélból, a többi rész szénacélból készülnek.
- N = 0,27 kw
- Nettó súly: 0,3 t



BH - 005 PAX csomagkezelő rendszer	<ul style="list-style-type: none"> - Az ömlesztett kibocsátásokhoz használt szabadalmaztatott rendszer és rotációs szelep, amelynek célja minimálisra csökkenteni a tartályban lévő pormennyiséget; egy szigetelő rendszer, amelyet a kimeneti kúphoz kell csatlakoztatni a porkibocsátások megelőzése érdekében. - Az érintkező részek rozsdamentes acélból, a többi rész szénacélból készülnek rendszer. - N = 0,37 kW - Nettó súly: 0,3 t
CN - 028 EOT híd a reagens területén	<ul style="list-style-type: none"> - Egyoszlopos EOT híd. Infravörös távvezérlés - Emelési terhelés: 2 t - Fesztávolság: 12,500 mm - N = 3,6 kW - Nettó súly: 1,912 t
F - 008 Páraelszívó	<ul style="list-style-type: none"> - A PAX-ban és habtartályokban keletkező szerves gőzök eltávolítása - Q = 400 m³ / h - H = 112 Pa - N = 0,55 kW - Nettó súly: 0,3 t
HS - 002 Nátrium-szilikát melegítő	<ul style="list-style-type: none"> - A hőmérsékletet 40°C-on tartja - Elektromos melegítő a keringető vezeték körül - N = 6 kW - Nettó súly: 0,3 t
PC - 037 PAX Weir 100/80 B-MU típusú szállítószivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - PAX transzferoldat átszállítása a tároló tartályba - Vízszintes centrifugális szivattyú - Q = 40 m³ / h - H = 4,4 m - Sűrűség - SG1.0 - N = 2,2 kW - Nettó súly: 0,6 t
PC - 039 Weir 2/1.5 B-AH típusú szivattyú réz-szulfát szállításához	<ul style="list-style-type: none"> - Réz-szulfát transzferoldat átszállítása a tároló tartályba - Vízszintes centrifugális szivattyú - Q = 40 m³ / h - H = 4,2 m - Sűrűség - SG1.17



PC - 085 Weir 100/80 B-MU típusú nátrium-szilikát recikláló szivattyú

- N = 2,2 k w
- Nettó súly: 0,3 t
- Nátrium-szilikát keringtetés a tároló tartály körül
- Vízszintes centrifugális szivattyú
- Q = 33 m³ / h
- H = 29 m
- Sűrűség: SG1.45
- N = 18,5 kw
- Nettó súly: 0,5 t

PC - 086 Weir 2/1.5 B-AH típusú szivattyú nátrium-szilikát szállításához

- Hígított nátrium-szilikát oldat átszállítása a tároló tartályba
- Vízszintes centrifugális szivattyú
- Oldat: 15% Na₂SiO₃
- Q = 15 m³ / h
- H=8m
- Sűrűség: SG1.0
- N = 4 kw
- Nettó súly: 0,35 t

PM - 011 - PM - 014 Habadagoló szivattyú

- Használatban/készenlétben: 3 / 1
- Felhasználás: habadagolás
- Q = 0 - 20 l / h
- H=5m
- Sűrűség: SG0.8
- N = 0,1 8 k w
- Nettó súly: 0,2 t

PM - 015 - PM - 019 PAX adagoló szivattyú

- Használatban/készenlétben: 4 / 1
- Felhasználás: PAX adagolás
- Q = 0 - 20 l / h
- H=5m
- Sűrűség: SG1.04
- N = 0,35 kw
- Nettó súly: 0,3 t

PM - 020 - PM - 022 Réz-szulfát adagoló szivattyú

- Használatban/készenlétben: 2 / 1
- Felhasználás:réz-szulfát adagolás



PM - 030 - PM - 032 és PM - 042 Nátrium-szilikát adagoló szivattyú

- Q = 300 l / h
- H=5m
- Sűrűség: SG1.17
- N = 0,35 kw
- Nettó súly: 0,3 t
- Használatban/készletben: 3 / 1
- Felhasználás:nátrium-szilikát adagolás

PM - 041 Réz-szulfát adagoló szivattyú

- Q = 0 – 1.000 l / h
- H = 15 m
- Sűrűség: SG1.17
- N = 0,35 kw
- Nettó súly: 0,3 t
- Réz-szulfát oldat átszállítása a főtartályba
- Felhasználás: réz-szulfát adagolás

PM - 043 PAX adagoló szivattyú

- Q = 1000 l / h
- H = 23 m
- Sűrűség: SG1.17
- N = 0,3 5 k w
- Nettó súly: 0,3 t
- PAX oldat átszállítása a főtartályba
- Felhasználás: PAX adagolás

PM - 044 Hab Szállítószivattyú

- Q = 1000 l / h
- H = 19 m
- Sűrűség - SG1.00
- N=0,25 k w
- Nettó súly: 0,2 t
- A hab átszállítása a főtartályba
- Felhasználás - hab
- Q = 60 l / h
- H = 15 m
- Sűrűség:- SG1.0
- N = 0,2 5 k w
- Nettó súly: 0,2 t



- PV - 021 A reagens lefolyónál lévő hordozható szivattyú –Elektromos merülőszivattyú**
- Xantát oldatok, réz-szulfát és szerves hab
 - Q = 14 m³ / h
 - H = 10 m
 - N = 1,5 kw
 - Nettó súly: 0,3 t
- PV - 032 Hordozható habadagoló szivattyú**
- Elektromos hordószivattyú
 - Q = 85 l / perc
 - H = 15 m
 - N = 0,43 kw
 - Nettó súly: 0,1 t
- PV - 039 A nátrium-szilikátot használó területen lévő lefolyónál található szivattyú- Metso VS50 L120 O5 típus**
- Q = 50 m³ / h
 - H = 24 m - N = 22 kw
 - Nettó súly: 0,8 t
- RV - 002 PAX rotációs PAX adagoló**
- N = 0,75 kw
 - Nettó súly: 0,1 t
- RV - 003 Rotációs szulfát adagoló**
- N = 0,75 kw
 - Nettó súly: 0,1 t
- SE - 004 A szilikátot használó területen lévő biztonsági zuhanyzó**
- Belső használatra szánt biztonsági zuhanyzó, pedálvezérlésű, szem- és arcmosó mosdókagylók
 - Nettó súly: 0,2 t
- SE - 012 A reagenst használó területen lévő biztonsági zuhanyzó**
- Belső használatra szánt biztonsági zuhanyzó, pedálvezérlésű, szem- és arcmosó mosdókagylók
 - Nettó súly: 0,2 t
- TK - 038 Habtároló tartály**
- A felső részén zárt, függőleges hengeres tartály
 - Q = 60 m³
 - Átmérő: 1,5 m
 - H=2m
 - Sűrűség: SG 0.8
 - Nettó súly: 0,7 t
 - Térfogat: 3,5 m³
- TK - 039 Habelosztó tartály**
- A felső részén zárt, függőleges hengeres tartály
 - Átmérő:- 0,6 m
 - H = 0,6 m
 - Nettó súly: 0,1 t
 - Térfogat: 0,17 m³



TK - 040 PAX oldó tartály	<ul style="list-style-type: none"> - A felső részén zárt, függőleges hengeres tartály - Q = 33 m³ - Átmérő: 3,5 m - H = 3,9 m - Nettó súly: 5,4 t - Térfogat: 37 m³
TK041 PAX tároló tartály	<ul style="list-style-type: none"> - A felső részén zárt, függőleges hengeres tartály - Q = 33 m³ - Átmérő: 3,5 m - H = 4,3 m - Nettó súly: 3,6 t - Térfogat: 41 m³
TK - 042 PAX elosztó tartály	<ul style="list-style-type: none"> - A felső részén zárt, függőleges hengeres tartály - Átmérő: 0,6 m - H = 0,6 m - Nettó súly: 0,43 t - Térfogat: 0,17 m³
TK - 045 Réz-szulfát oldó tartály	<ul style="list-style-type: none"> - A felső részén zárt, függőleges hengeres tartály - Q = 24 m³ - Átmérő: 3 m - H = 4,3 m - Anyag: GRP - Nettó súly: 4,4 t - Térfogat: 30 m³
TK - 050 Réz-szulfát tároló tartály	<ul style="list-style-type: none"> - A felső részén zárt, függőleges hengeres tartály - Q = 24 m³ - Átmérő: 3 m - H = 4,3 m - Anyag: GRP - Nettó súly: 2,4 t - Térfogat: 30 m³
TK - 051 Réz-szulfát elosztó tartály	<ul style="list-style-type: none"> - A felső részén zárt, függőleges hengeres tartály - Átmérő: 0,6 m - H = 0,6 m



TK - 063 Nátrium-szilikát tároló tartály	<ul style="list-style-type: none"> - Anyag: GRP - Nettó súly: 0,13 t - Térfogat: 0,17 m³ - A felső részén zárt, függőleges hengeres tartály - Szénacél vagy GRP, bélés nélkül. 50 mm-es üvegvatta szigetelő réteggel bevont tartály, rozsdamentes acélhoz való festékekkel. - Q = 111 m³ - Átmérő: 5,3 m - H = 5,8 m - Nettó súly: 7,6 t - Térfogat: 127 m³
TK - 097 Nátrium-szilikát oldó tartály	<ul style="list-style-type: none"> - A felső részén zárt keverővel rendelkező, függőleges hengeres tartály - Szénacél vagy GRP, bélés nélkül. 4 deflektor - Q = 4 m³ - Átmérő:- 1,8 m - H = 2,5 m, - Nettó súly: 1,6 t - Térfogat: 6,3 m³.
TK - 098 Nátrium-szilikát tároló tartály	<ul style="list-style-type: none"> - A felső részén zárt keverővel rendelkező, függőleges hengeres tartály - Szénacél vagy GRP, bélés nélkül - Q = 10 m³ - Átmérő: 2,4 m - H = 3,1 m - Nettó súly: 1,8 t - Térfogat: 14 m³
PM-001 Flokkuláns szállító szivattyú a flotációs zagysűrítőnél, pl. XM - 002	<ul style="list-style-type: none"> - Centrifugális rozsdamentes szivattyú mechanikus tömítéssel - Q = 6 m³ / h - N = 2,5kW - Súly:0,3 t
PM-002 Flokkuláns adagoló szivattyú a XM-002 zagysűrítőhöz	<ul style="list-style-type: none"> - Progresszívüregesítéshez használt, rozsdamentes acél szivattyú - Q = 0 – 3,5 m³ / h - N = 0,55 kW, változó sebességű rotációk - Súly: 0,2 t
TK - 004 Flokkuláns tároló tartály	<ul style="list-style-type: none"> - A felső részén nyitott, függőleges hengeres tartály



zagysűritéshez

- Állásidő: 8 óra
- Q = 44 m³
- Átmérő: 3,6 m
- Magasság: 4,1 m
- Súly: 2,9 t
- Térfogat: 41 m³

XM - 002 Flokkuláns berendezés a zagysűritéshez

- Automatikus feloldó és transzfer rendszer. Polipropilén oldó tartály spirális rozsdamentes keverővel és szintmutató rudakkal magas és alacsony szintekhez.
- A flokkulánst egy csigás adagoló juttatja be a hordóból.
- Hozzátartozik a PM001, illetve a PM002 adagoló szivattyú is.
- Feloldási sebesség: 16,2 kg/h szilárd flokkuláns 0,5%-os oldatban
- N = 5,5 kw
- Súly: 1,5 t

PM - 003 Flokkuláns szállító szivattyú a koncentrátumsűritőnél – a XM 003 része

- Mechanikusan zárt centrifugális szivattyú
- Q = 6 m³ / h
- N = 2,5 k w
- Súly: 0,01 t

PM - 004 Flokkuláns adagoló szivattyú a koncentrátumsűritőnél - a XM-003 része

- Progresszív üregesítéshez használt, rozsdamentes acél szivattyú
- Q = 0 - 3,5 m³ / h
- N = 0,55 k w
- Súly: 0,01 t

TK - 007 Flokkuláns tároló szivattyú a koncentrátumsűritéshez

- A felső részén nyitott, függőleges henger alakú medence
- Q = 2 m³
- Átmérő: 1,5 m
- H = 1,8 m
- Súly: 0,5 t
- Térfogat: 3,1 m³

XM - 003 Flokkuláns berendezés a koncentrátumsűritéshez

- Automatikus feloldó és transzfer rendszer. Polipropilén oldó tartály szintmutató rudakkal magas és alacsony szintekhez. A flokkulánst egy csigás adagoló juttatja be a hordóból.
- Hozzátartozik a PM003 szállító szivattyú, illetve a PM002 adagoló szivattyú is.
- Feloldási sebesség= 0,6 kg/h szilárd flokkuláns 0,5%-os oldatban
- 25 zsákból adagolva
- Súly: 1,5 t



- TK - 059 Flokkuláns adagoló tartály a flotációs TMF vízsűrítőjénél**
- A felső részén nyitott, függőleges henger alakú tartály
 - Állásidő: 8 óra
 - Q = 27 m³
 - Átmérő: 3,6 m
 - H: 4,1 m
 - Súly: 2,9 t
 - Térfogat: 41 m³
- XM - 007 Flokkuláns berendezés a flotációs TMF vízsűrítőnél**
- Polipropilénből készült, automatikus feloldó és transzfer rendszer spirális rozsdamentes acél keverővel, szintmutató rudakkal magas és alacsony szintekhez.
 - Hozzá tartozik a PM - 038/038° szállító szivattyú, a PM -039/039A adagoló szivattyú, illetve a PM - 010/010A szivattyú is.
 - Feloldási sebesség: 16 kg /h szilárd flokkuláns 0,5%-os oldatban
 - Súly: 1,5 t
- PM - 038 / 038A Flokkuláns szállító szivattyú a flotációs TMF vízsűrítőhöz**
- Q = 25 m³ / h
 - N = 2,5kW
 - Progresszív üregesítéshez használt, rozsdamentes acél szivattyú mechanikus tömítéssel
 - Súly: 0,3 t
- PM - 039 / 039A Flokkuláns adagoló szivattyú a fejtési gödör vízsűrítőjéhez**
- Q = 0 - 2,2 m³ / h
 - N = 0,55 kW
 - Progresszív üregesítéshez használt, rozsdamentes acél szivattyú mechanikus tömítéssel
 - Súly: 0,2 t
- PM - 010 / 010A Flokkuláns adagoló szivattyú a flotációs TMF vízsűrítőhöz**
- Q = 0 - 1,2 m³ / h
 - N = 0,55kW
 - Progresszív üregesítéshez használt, rozsdamentes acél szivattyú mechanikus tömítéssel
 - Súly: 0,3 t
- 5 *Zagykezelő sűrítő* Betonból készült tároló medence; méretei: 44,6 x 29,15m; a medence körül 0,00 m-re az alapszinttől 1,8 m magas védőkorlát lesz; a tárolómedence térfogata: 1367 m³–a sűrítő alapja 20,6 m sugarú kör alakú, a tisztított víz tárolására szolgáló medence hatszögletű, az oldalak 4,37m hosszúak; fémplatform
- CI-004 Flotációs zagysűrítő –tároló medence**
- Térfogat: 1367 m³. A legnagyobb berendezés térfogata: 880 m³. A tároló medencéhez kapcsolódó tároló medence teljes térfogata: 1218 m³.
- BX-004 Flotációs zagysűrítő adagoló doboz**



CI-013	Bélés	Bélés
	Vészhelyzeti lerakó medence/a flotációs zagyvezeték lefolyója	
	Típus	Típus
	Kapacitás	Kapacitás
	Méreték	Méreték
CN-030	Flotációs szivárgás visszatápláló szivattyú felvonó	
	Típus	Típus
	Kapacitás	Kapacitás
PC-017	1. sz. pompa - Tisztított víz	
PC-017A	2. sz. pompa - Tisztított víz	
	Használatban/készenlétben lévő szivattyúk száma	Használatban/készenlétben lévő szivattyúk száma
	Típus	Típus
	Q (áramlás)	Q (áramlás)
	Fej	Fej
	N (meghajtás)	N (meghajtás)
PC- 17B	3. sz. szivattyú – Tisztított víz	
PC-017C	4. sz. szivattyú – Tisztított víz	
	Működő / készenlétben	Működő / készenlétben
	Típus	Típus
	Q (áramlás)	Q (áramlás)
	Fej	Fej
	N (meghajtás)	N (meghajtás)
PV-020	Flotációs zagysűrítő elvezető szivattyú	
	Típus	Típus
	Kapacitás	Kapacitás
	Zagysűrűség	Zagysűrűség
	TDH	TDH
	Meghajtás	Meghajtás
TH-001	Flotációs zagysűrítő mechanizmus	
TK-00	Flotációs zagysűrítő tartály	
	Típus	Meghajtó egységgel, lapátkarok, kúpos kaparóval, adagoló vezetékkel rendelkező, nagy sebességű sűrítő, beleértve az adagoló aknába irányuló automatikus hígítást, a meghajtó egységhez vezető, közlekedő



	járdával ellátott hídszerkezetet, valamint a flokkuláns vezetékét is.
Átmérő	20 m
Oldalfal magassága	2 m
N rotációs meghajtás	5,5 kW
N magasztás / alacsonyabb meghajtás	1,5 kW
Felszerelés:	mederszint, medernyomás, tartó nyomaték
Térfogat	880 m ³

TK-005

Tisztított víz-tartály	
Típus	Nyitott tartály
Tárolási idő	0,5 óra
Q (aktív kapacitás)	338 m ³

6 **Vészhelyzeti szivattyú** - keresztmetszet: 136,6 x 7,6 x 1,8m, vízhatlan monolit betonból készült, amelynek méretét úgy állapították meg, hogy vészhelyzet esetén lehetővé tegye a flotációs zagyszivárgást a vezetékből (220 m)

Daráló golyótároló platform

1 *Daráló golyótároló platform* – betonplatform, méretek: 50 m x 20 m, zárt.

Reagens tároló terület

1 Reagens tároló terület –a következő méretekkel rendelkező fémszerkezet: 45m hosszú x 18m széles x 4,5m magas

Alállomások–a létesítményeknél

1 *MCC A feldolgozó üzem ellenőrző helyisége (MCC 002+MCC 003+ MCC 004+MCC 005)*

2 *MCC A sűrítő ellenőrző helyisége (MCC 006)*

A flotációs zagyból visszanyert víz tisztását végző üzem

1 **A flotációs zagyból visszanyert víz tisztását végző üzem** – egy darabból készült alap, amelyre a következők kerülnek: víztisztító tartály - hasznos térfogat = 85 m³; Ø 4,8 m (keverő rendszerrel felszerelve); mechanikus keverő - Ø 1700 mm; a víztisztító tartály rácsa és adagoló doboza; radiális derítőedény – Ø12 m, a híd mechanizmusra szerelt kotró rendszerrel → kotró, tengely, kotró karok, adagoló vezeték, híd; sűrített iszapelvezető szivattyú Q =15 m³/h; mészszipap tárolótartály –hasznos térfogat = 51 m³, Ø 4,4 m (keverő rendszerrel); mechanikus keverő - Ø 1400 mm; mészszipap szivattyúk - Q = 10m³/h; derítő lefolyó szivattyú - Q = 36 m³/h; mésztároló tartály lefolyójának szivattyúja - Q = 50 m³/h

CI-003

Tároló medence a mésztároló tartállyal

A lefolyó felé lejtő betonpadló

- Térfogat: 85 m³. A legnagyobb berendezés térfogata:80 m³.A tároló medencéhez kapcsolódó berendezés teljes térfogata:80 m³.



AG-045	Mészkeverő tartály	
	Típus	Hidrofil
	Keverő átmérője	1400 mm
SC-003	A flotációs zagysűrítőnél/derítőnél lévő rács és adagoló doboz	
	Gyártott	Statikus ráccsal megfelelően merevített lágy acéllap
	Belső szigetelés	Belső szigetelés nélkül
CI-019	A flotációs zagyból kinyert víz tisztítását végző üzem sűrítőjénél/derítőjénél lévő tároló medence	
		- Térfogat: 615 m ³ . A legnagyobb berendezés térfogata: 460 m ³ . A tároló medencéhez kapcsolódó berendezés teljes térfogata: 692 m ³ .
AG-016	Keverőtartály –víztisztító üzem	
	Típus	Hidrofil
	Keverő átmérője	700 mm
	Keverők száma	1
	Maximum nyomaték	920 Nm
	Meghajtás	4 kW
	Anyag	Szénacél
	Térfogat	96 m ³
PC-035	A flotációs zagyból kinyert víz sűrítőjének/derítőjének alulcsordulásokat elvezető szivattyúja	
	Működők/készenlétben	1/0
	lévők száma	
	Felhasználás	A sűrítő/derítő alulcsordulás elvezetése és tisztítása
	Típus	Vízszintes tömszelencés centrifugálisszivattyú
	Q (áramlás)	15 m ³ /h
	Sűrűség	SG 1.0
	Fej	13 m
	Meghajtás	2,2 kW, állandó sebesség
PC-104 & 105	1. és 2. számú szivattyú a mésztej gyűrű fővezetékénél	
	Működők/készenlétben	1/1
	lévők száma	
	Felhasználás	A mésztej újrahasznosítása
	Típus	Vízszintes tömszelencés centrifugális szivattyú gumi béléssel
	Q (áramlás)	10 m ³ /h
	Sűrűség	SG 1.23, 32%/w



	Fej	25 m
	Meghajtás	3 kW, állandó sebesség
PV-004	Mészártoló tartály gyűjtővezetékének szivattyúja	
	Típus	Nagy teljesítményű függőleges centrifugális iszapszivattyú
	Kapacitás	50 m ³ /h
	Zagysűrűség	Névleges: 1,8
	TDH	10 m
	Meghajtás	11 W, állandó sebesség
PV-031	A flotációs zagyból kinyert víz sűrítője/derítője lefolyójának szivattyúja	
	Típus	Nagy teljesítményű függőleges centrifugális iszapszivattyú
	Kapacitás	36 m ³ /h
	Zagysűrűség	SG 1.0
	TDH	10m
	Meghajtás	5,5 W, állandó sebesség
TH-005	Sűrítő mechanizmus – Flotációs TMF	
TK-033	Flotációs TMF derítő tartály	
	Típus	Híd mechanizmussal felszerelt Eimco HRB derítő reaktor, beleértve a lapátokat és a tengelyt, a lapátkarokat, az adagoló vezetékét; többek között: az adagoló aknába irányuló automatikus hígítást, a meghajtó egységhez vezető, közlekedő járdával ellátott hídszerkezetet, valamint a flokkuláns vezetékét. A reaktor tartálya betonlapra helyezett, szénacélból készült oldalfalakkal áll.
	Átmérő	12 m
	Oldalfal magassága	39 m
	Lapátok meghajtása	0,55 kW
	Tengelymeghajtása	0,75 kW
	Felszerelés	Tartónyomaték, túlterhelési biztosíték
	Anyag	Szénacél
	Térfogat	460 m ³
TK-035	Vízisztító tartály	
	Típus	Nyitott, függőleges, hengeres keverőtartály
	Retenciós idő	0,5 óra
	Aktív kapacitás	85 m ³
	Átmérő	4,8 m



Gátkorona magasság	0,5 m
Összmagasság	5,3 m
Anyag	Szénacél
Deflektorok	3

K-103

Méstartó tartály

Típus	Zárt függőleges, hengeres keverőtartály
Aktív kapacitás	51 m ³
Átmérő	4,4 m
Összmagasság	5,35 m
Gátkorona magasság	0,50 m
Deflektorok	3
Anyag	Bélés nélküli szénacél

A fejtési gödörhöz és hulladéklerakókhoz tartozó ARD víztisztító üzem

1

A fejtési gödörhöz és hulladéklerakókhoz tartozó ARD víztisztító üzem– egy darabból készült alap, amelyen a következők vannak: ARD víztisztító tartály, hasznos térfogat = 159 m³, átmérő 5,9 m (keverő rendszerrel felszerelve); ARD víztisztító tartály keverője, átmérője: 2100 mm; az ARD víztisztító tartály rácsa és adagoló doboza; fejtési ARD vízderítő tartály, átmérője: 16 m és 3,9 m magas fal (beleértve a lapát- és turbina meghajtó egységeket és hídszerkezet adagoló aknáját); fejtési ARD vízderítő túlfolyójának tartálya, hasznos térfogat = 22 m³, átmérő: 3,5 m; fejtési ARD vízderítő területén lévő lefolyó szivattyúja, Q = 36 m³/h, H = 9 m; fejtési ARD vízderítő túlfolyójának szivattyúja, Q = 185 m³/h, H = 74 m; fejtési ARD vízderítő alulcsordulásokat elvezető szivattyú, Q = 15 m³/h, H = 12 m.

Betonból készült tároló medence - Térfogat: 940 m³. A legnagyobb berendezés térfogata: 785 m³ – A kapcsolódó berendezések teljes térfogata: 966 m³.

TK-092 ARD vízkezelő tartály

Típus–Híd mechanizmussal felszerelt Eimco HRB derítő reaktor, beleértve a lapátokat és a turbina meghajtó egységeket, a lapátkarokat, a meghajtó egységhez vezető, közlekedő járdával ellátott hídszerkezetet, valamint a flokkuláns vezetékét. A tartály betonlapra helyezett, szénacélból készült oldalfalakkból áll.

- Előre gyártott szénacél
- Átmérő: 16 m
- Oldalfal magassága: 3,9 m
- Lapátok meghajtása: 0,75 kW
- Turbina meghajtása: 1,1 kW
- Felszerelés: Lapát nyomaték túlterhelési biztosíték



TH-006 Fejtési ARD vízderítő mechanizmus

- Teljes tömeg (TH-006 mechanizmusba beépítve= **34 to**)
- Térfogat:- 785 m³
- A **Fejtési ARD vízderítő** TK-034 tartály része
- Meghajtás: 1,85 kW
- Teljes tömeg, amely tartalmazza a TK-034 = **34 to**

TK-089 Fejtési ARD vízderítő túlfolyó tartály

- Típus: függőleges, hengeres, nyitott tartály
- Előre gyártott szénacél
 - Aktív kapacitás: 22 m³
 - Átmérő: 3,5 m
 - Teljes magasság: 3,5 m (Gátkorona magasság = 0,3 m)
 - Tömeg:**2,4 to**

PV-075 Fejtési ARD vízderítő területén lévő lefolyó szivattyúja

- Típus: nagy teljesítményű, függőleges, centrifugális szivattyú
- Kapacitás: 36 m³/h
- Sűrűség: – SG 1.0 t/m³ (specifikus gravitáció)
- TDH – 9 m (szivattyú fej)
- Meghajtás: 4 kW , állandó sebesség
- Tömeg: 0,5 to

PC-072 Fejtési ARD vízderítő túlfolyójának szivattyúja

- Típus:fémából készült, vízszintes centrifugális szivattyú
- Áramlási sebesség: 185 m³/h
- Fej: 74 m
- Meghajtás: 45 kW, állandó sebesség
- Tömeg: 1,5 to

PC 073 Fejtési ARD vízderítő alulcsordulás elvezető szivattyú

- Típus:tömszelencés vízszintes centrifugális szivattyú
- Áramlási sebesség: 15 m³/h (Megjegyzés: intermittens áramlás időzített ciklusokban)
- Fej: 12 m
- Meghajtás: 2,2 kW, állandó sebesség
- Tömeg – 0,3 to

Platform + 565 méteren, ahol a következők lesznek:

Oxigén üzem

Oxigén üzem –az Albion folyamatban használt kriogén oxigént termeli a pirit koncentrátum oxidálásához; síkban az oxigén üzem méretei: 40 x 85m egy specializált vállalat adatai szerint; az üzem kapacitása: 525 t/nap 100%-os oxigén.

2 X SIGMA egység



HUNYAD MEGYEI KÖRNYEZETVÉDELMI ÜGYNÖKSÉG
Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Hunyad megye, irányítószám: 330007
E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

2x fő légkompresszor kapcsolódó meghajtó motorral és elektromos pannellel
2 x pót légkompresszorok, beleértve a turbina rendszert is
2 x légtisztító rendszerek két légelszívóval, beleértve a szelepvezérlő rendszert is
2 x levegő elválasztó oszlopok levegővel működő hőcserélővel és kettős desztilláló oszloppal
Folyékony oxigén tároló rendszer: 2x 60.000 liter
Párolgató rendszer (4 x 2,000 Nm³/h)
Hűtőtornyok, beleértve a teljes vízmennyiség kémiai kezelésére használt ozmózis rendszer
Zajszigetelő rendszer, amely a zajszintet 1 méteres távolságban 80 dB-en(A) tartja
A szeparáló üzem és a tároló vezérlő helyisége – párolgató rendszer
Az oxigéngáz nyomásának a pufferek után történő csökkentésére szolgáló állomás
Tűzoltó rendszer
Mérő- és vezérlő eszközök (analizálók)
A villamos energia elosztása a szeparáló üzemen belül
A levegő szeparáló üzemek és tároló rendszerek közötti elosztó hálózat
A Deva Gold vállalatnak leszállított oxigénmérő rendszerek

Platform + 563 méteren, ahol a következő épületek találhatóak:

A feldolgozó üzem karbantartó műhelye

Vegyelemző laboratórium

1 *Vegyelemző laboratórium és kapcsolódó berendezések*

Platform + 548 méteren, ahol a következő épületek találhatóak:

Albion üzem

Albion tartályok

Az Albion lúgozó tartályok telepítésével kapcsolatos építési munkák, vagy a létesítmény töltéseinek elkészítése a terület vészhelyzet esetén való védelme érdekében:

- Az Albion lúgozó tartályok alapja monolit vasbetonból készült blokkokból álló, izolált alap:

- Síkban nyolcszögletű alakú szerkezet, amelynek A oldala = 5,302m;
- Beépített terület = 135,77m²;

- A töltő falak az Albion lúgozó üzemhez tartozó terület vonalát követik +2,3méteren. Monolit vasbetonból készült, rugalmas támaszfalak;

- A gyűjtőmedencére keresztirányban 1%-os lejtéssel kialakított padló, amely a következőkből áll:

- Változó vastagságú lejtős betonréteg = 30cm - 2cm.

Megfelelő 20 cm vastag padló.



- 0,8 cm vastag polietilén bélés a szerkezet vízhatlanítása érdekében;
- 10 cm vastag, egyszerű kiegyenlítő betonréteg;
- Gyűjtőmedence (Pv-028 lefolyó szivattyú): a fal közelében található az „FT4” lúgozó tartálynak megfelelő alap tengelyén, négyzetletű, a feltöltési méretei síkban: 1,20m x 1,20m
- A létesítményhez vezető lépcsők

Betonból készült tároló medence az Albion lúgozónál	Térfogat: 2190 m ³ . A legnagyobb berendezés térfogata: 1500 m ³ . A medencéhez kapcsolódó berendezések teljes térfogata: 7500 m ³
TK- 014 Albion lúgadagoló tartály	- Típus: lágy acél - Kapacitás: kb. 6 m ³ - Tömeg: 2t
TK- 015 ISAMILL Adagoló tartálya	- Típus: lágy acél, belső szitával ellátott szűrővel, amelynek méretét az eltört daráló közeg eltávolításának szem előtt tartásával állapítják meg - Kapacitás: kb. 6 m ³ - Rácsnyílás: 2 mm
BN - 007 Isa Malom adagoló edénye	- Aktív térfogat: 14m ³ - Hosszúság: 4m - Szélesség: 3m - Magasság: 2 m - Gátkorona magasság: 0,5m
FE - 006 Isa Mill Csigás közegadagoló	- Meghajtás: 37 kW - Adagolási sebesség: 0,034 t/h
ML -002 ISA MILL	- Adagolási sebesség: 40t/h - Malom mérete: P80- 26 mikron - Termék mérete: P90 - 9 mikron - Specifikus energia: 57kwh/t - Telepített teljesítmény: 3000 kW - Hosszúság: 22m - Szélesség: 3,5m - Magasság: 3,4m - Tömeg: kb. 62 t
PC-024,024A ISAMILL Adagoló szivattyú	- Meghajtás: 30 kW - Adagolási sebesség: 59 m ³ /h
PC-025,025A Albion lúgadagoló szivattyú	- Gumi bélés, vízszintes centrifugális szivattyú



PV-008 ISAMILL Lefolyó szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Meghajtás: 11 kW - Áramlási sebesség: 76 m³/h - Aprított anyag sűrűsége: 1,6 kg/dm³ - Fej: 13m - Kapacitás: 35m³/h - Aprított anyag sűrűsége: 1,6 kg/dm³ - Fej: 23m - Meghajtó állandó sebessége: 11kW
TK- 020- 024 1-5. számú Albion lúgadagoló tartályok	<ul style="list-style-type: none"> - Kapacitás: 1500 m³ - Tömeg: 87,6 t - Átmérő: 11,52m - Összmagasság: 15,4m - Gátkorona magasság: 1m - Aprított anyag sűrűsége: 1,6-1,25 kg/dm³ - Terelőlap: 3 - A berendezést külsejét lefestik
AG-008-012 Albion lúgadagoló tartály	<ul style="list-style-type: none"> - Keverőlapátok száma: 2 - Keverőlapát átmérője: A310 -3930mm A315 -3970mm - Csúcsnyomaték: 84400Nm - Max. sebesség: 6,6m/s - Meghajtás: 225 kw, állandó sebesség - Szivattyúzási sebesség: 1098m³/perc - Pufferek: 3
LA- 001-005 Albion lúgtároló tartály mosók	<ul style="list-style-type: none"> - szélesség - 200 mm - mélység - 450 mm - Hosszúság: 2508mm - Anyag: LDX 2101
SK-003-007 Albion lúg elvezető	<ul style="list-style-type: none"> - Átmérő: 1,3 m - A tartály tetejétől 6,5 m magasan
FA-002,012-015 Albion lúg ventilátor	<ul style="list-style-type: none"> - Max. gázhőmérséklet: 96°C - Kapacitás: 38,000 Nm³/h - Max. gázhőmérséklet: 96°C



PV-028 Albion lúgozó terület lefolyójának szivattyúja

- Differenciális nyomás: 30 Pa
- Meghajtás: 7,5 kw, mindegyik szellőzőlyuk
- Kapacitás: 35m³/h
- Aprított anyag sűrűsége: 1,6kg/dm³
- Fej: 23m

SP-006 -010 Oxigénpermetező csövek

- Meghajtás: 11kw
- Lemezek száma tartályonként: 24
- A permetező elszívójának átmérője: 7,62 mm
- A permetező teljes hossza: 2600 mm
- Légáramlás: 140 Nmc/h
- A permetező elszívójának nyomása: 650 kPa
- Anyag: rozsdamentes acél 316L (2 MoNiCr175)

1 *Albion sűrítő*

Az Albion közömbösítő tartályok telepítésével kapcsolatos építési munkák, vagy a létesítmény töltéseinek elkészítése a terület vészhelyzet esetén való védelme érdekében:

- Az Albion közömbösítő tartály alapja monolit vasbetonból készült blokkokból álló, izolált alap:

- Síkban nyolcszögletű alakú szerkezet, amelynek A oldala = 1,78 m (zárt kör = 4,30 m);
- Beépített terület = 15,35 m²;

-PC-027, PC-027A sűrítő túlfolyó szivattyúk (2 darab) alapja; PC-028, PC-028A közömbösítő tartály adagoló szivattyú (2 darab); PC-026, PC-026A sűrítő alulcsordulás szivattyúk (2 darab) alapja:

síkban négyszögletű alakú szerkezet, amelynek oldala A= 1,00m; hosszúsága B =1,40m;

- A sűrítő túlfolyó tartály tartó platformjának jellemzői:

- síkban négyszögletű, amelynek inter-axiális oldala 3,00 m;
- az alapok izolált alapok, amelynek mérete síkban: 0,70m x 0,70m;

- A töltő falak:

A lúgozó üzemhez tartozó terület peremén található;

Monolit vasbetonból készült, rugalmas támaszfalak;

A magasság felső része = +2,20m;

- A gyűjtőmedencére keresztirányban 1%-os lejtéssel kialakított padló, amely a következőkből áll:

- Gyűjtőmedence (lefolyó szivattyú: Pv-026):

- síkban négyszögletű alakú, a következő méretekkel: 1,10 m x 1,20m



– 20 cm vastag falak

- Betonból készült tároló medencetérfogata: 1815m³. A legnagyobb berendezés térfogata:1385 m³.A medencéhez kapcsolódó berendezések teljes térfogata: 1486,5 m³.

– A létesítményhez vezető lépcsők

TK017 Albion sűrítő tartály

- Átmérő: 21m
- Oldalfal magassága: 4 m
- Forgómeghajtás: 3,0 kw
- Térfogat: 1385 m³.

TK-017A Sűrítő tartály borító

- Átmérő: 21m
- Anyag: LDX2101

BX-018 Albion elvezető doboz

- Zárt tetejű tartály
- Térfogat: 2,5 m³.

BX-008) Albion sűrítő adagoló doboz

- Zárt tetejű tartály
- Anyag: LDX2101
- Térfogat: 2,5 m³.

TH-003) Albion sűrítő mechanizmus

- Átmérő: 21
- Anyag: LDX 2101

TK-018 Albion sűrítő túlfolyó tartály

- Kapacitás: 12,5m³
- Átmérő: 3 m
- Összmagasság: 3,0m
- Szénacél: LDX 2101
- Tárolási idő: 4 perc
- Gátkorona magasság: 0,3m

TK-019 Albion iszapközbősítő tartály

- Kapacitás: 84 m³
- Átmérő: 4,8 m
- Összmagasság: 5,3 m
- Szénacél, gumi béléssel
- Tárolási idő: 0,5 h
- Gátkorona magasság: 0,5m

AG-007 Albion iszapközbősítő tartály keverője

- Keverőlapát átmérője: 1500mm
- Max. nyomaték: 150 daNm
- Meghajtás: 7,5kW



- PC-026,026A Albion sűrítő alulcsordulás szivattyú**
- Szénacél, gumi béléssel
 - Áramlási sebesség: 107m³/h
 - Sűrűség: 60 %w/w, SG1.6
 - Fej: 18m
 - Meghajtás: 15kW, változó sebesség
- PC-027,027A Albion sűrítő túlfolyó szivattyú**
- Szívó / nyomó mérete: 100/75 mm
 - Áramlási sebesség: 206m³/h
 - Fej: 33m
 - Meghajtás- 30kW, változó sebesség
- PV-26 Albion sűrítő területének lefolyójának szivattyúja**
- Szívó / nyomó mérete: 150/100 mm
 - Áramlási sebesség: 36m³/h
 - Sűrűség: 1,6kg/dm³
 - Fej: 13m
 - Meghajtás: 7,5 kW- Állandó sebesség
 - Szívó / nyomó mérete: 150/100mm

3

Albion hűtőtorony

A berendezések telepítésével kapcsolatos építési munkák, vagy a létesítmény töltéseinek elkészítése a terület vészhelyzet esetén való védelme érdekében:

Maga a csarnok a következőkből áll:

- Az épület tartószerkezete két (2) transzverzális fémkeretből;
 - Az infrastruktúra blokkokból készült, izolált, egyszerű beton- és vasbetonpárnákból áll (két padka/lépcső a hosszú oldal mentén);
 - Az emelő tartója: Q terhelés = 5,00tf;
 - A +2,30 méteren lévő rács tartókerete, amely IPE 400 fémprofilból készül;
- A hozzáférést biztosító platform a +2,30 méteren lévő rács körül.
- A közömbösítő szivattyúk (2 darab) alapja, amelyek síkban négyszögletű alakúak;
 - A töltő falak:
 - Az Albion üzem terméke hűtőtornyához tartozó terület peremén található;
 - A függőleges fal állandó vastagsága a függőleges oldal mentén: b = 0,20m;
 - A gyűjtőmedencére keresztirányban 1%-os lejtéssel kialakított padló;
 - A gyűjtőmedence a jobb töltő fal közelében található, félig a nyílásával; síkban négyszögletű alakú, a rések mérete: 1,00m x 1,10 m;



- A tároló medence térfogata: 102m³.A legnagyobb berendezés térfogata: 6,1 m³.A medencéhez kapcsolódó berendezések teljes térfogata: 6,1 m³.

- Az Albion hűtőtorony létesítményhez vezető lépcsők;

CT-001 Albion iszaphűtő torony

- Adagolás: 97m³/h iszap, 63,4 t/h víz és 94 t/h szilárd anyagok
- Bemenő hőmérséklet: 95°C
- Kimenő hőmérséklet: 45°C
- Iszap pH: 5
- A szellőztető levegőáramlás: 180000 Nm³/h
- A szellőztető teljesítmény: 37 kw
- Átmérő: 4,5 m
- Magasság: 8 m

PB-016 Hűtőtorony szivattyújának doboza

- Áramlási sebesség: 170 m³/h
- Kapacitás: 6,1m³
- Anyag:Szénacél, bélés nélkül

KB-007 Gipsz tisztítószemcsék

- Anyag:megfelelően megerősített, bélés nélküli, lágy acéllemez
- Tömeg: 0,5t

KB-008 Hulladékgyűjtő szemcsék

- Tömeg: 0,5t

SC-016 CIL Hulladékszűrő

- Adagolási sebesség: szilárd anyagok - 110t/h és iszap- 193 m³/h
- Anyag mérete: 1800 x 4800 mm
- Nyílás: 0,6 x 9mm
- Meghajtás: 15kw
- Szűrő asztalának anyaga: poliuretán

PC-028, 028A Albion hűtőtorony adagoló szivattyú

- Áramlási sebesség: 106 m³/h
- Sűrűség: 60 %w/w, SG1.63
- Fej: 28m
- Meghajtás: 22kW, változó sebesség
- Szívás/nyomás mérete: 100/75mm

PC-100,100A CIL adagoló szivattyú

- Áramlási sebesség: 185m³/h
- Sűrűség: 41 %w/w, SG1.4
- Fej: 18m
- Meghajtás: 18,5 kW - Változó sebesség
- Szívó/nyomó mérete: 150/100mm



PV-76 Albion hűtőtorony területén lévő lefolyó szivattyúja	<ul style="list-style-type: none"> - Áramlási sebesség: 36 m³/h - Sűrűség: 1,6 kg/dm³ - Fej: 13 m - Meghajtás: 7,5 kW – állandó sebesség
CN-036 Emelő – CIL közbülső szűrők manipulálása	<ul style="list-style-type: none"> - Kapacitás: 5t - Emelő
CIL lúgozás	
<i>Kompresszor állomás</i>	
SP-013÷018 Légpermetezők	<ul style="list-style-type: none"> - Légszükséglet: 1226 Nm³/h tartály - Légnyomás a permetezőkhöz: 1,5 bar
CP-001÷002,007 CIL légkompresszor hűtővíz csomagolás	<ul style="list-style-type: none"> - Csavarral, lehűtött vízzel - Kapacitás: 10.000Nm³/h - Hűtővíz áramlási sebessége: 56m³/h mindegyik - Meghajtás: 450kw mindegyik
<i>Kompresszor hűtőtorony</i>	
CT-002 - CIL légkompresszor hűtővíz csomagolás	<ul style="list-style-type: none"> - Gyorsított hűtést biztosító hűtőtorony és szivattyú - Hűtővíz áramlási sebessége: 168m³/h - Meghajtás: 9 kw - Visszatérő hűtővíz / meleg víz hőmérséklete: 400C/ 500C
2 CIL tartályok	<p>– A tartályok (4) nyílt téren lévő, egy darabból álló alapon kerülnek elhelyezésre; síkban az alap méretei: 39 x 9,9m; a területet töltő falak veszik körül, amelyek a CIL tartályokhoz tartozó terület peremén található; a függőleges fal vastagsága állandó a magasság mentén (h=1,5m); a padlót a hosszanti töltő fal közelében lévő gyűjtőmedencére keresztirányban 1%-os lejtéssel alakították ki, és egy lefolyóval látták el; a lefolyótól a kiszivárgott anyagot a CIL tartályok adagoló tartályába szivattyúzzák.</p>
Betonból készült tároló medence	<ul style="list-style-type: none"> - Térfogat: 1735 m³.A legnagyobb berendezés térfogata: 830 m³ – A medence teljes térfogata: 4346,5 m³.
TK - 070÷075 CIL tartályok	<ul style="list-style-type: none"> - A keverőlapátok száma: 2 - Anyag: szénacél, gumi béléssel, 3 deflektorral - Aktív kapacitás: 830 m³ - Átmérő: 10,1m - Magasság: 11,1m - Tárolási idő/ tank - 5 h - Anyag: szénacél, bélés nélküli - Meghajtás: 0,37kW
SM-22 CIL adagoló mintavevő	<ul style="list-style-type: none"> - Meghajtás: 0,37kW



AG-033÷038 CIL tartály keverő

- Anyag: OL/W1.4541
- Max. nyomaték: 33700 Nm
- Csúcssebesség: 5,87 m/s
- Meghajtás: 75 kw

BN-008 Szénhordó

- Kapacitás: 1,5m³
- Összegyűjti a nagyméretű széndarabokat a biztonsági szénzűrőből

SC-005÷011 CIL közbülső szűrők

- Szűrő területe: 3,5 m²
- Névleges adagolási sebesség: 222m³/h
- Maximális adagolási sebesség: 300 m³/h
- Szűrőnyílás: 0,8 mm
- Szénkoncentráció: 50 g/l
- Széndarabok mérete: 2,5 x 1,25mm
- Szilárd darabok mérete: 80% -80µm
- Meghajtás: 5,5 kw

SC-012 Töltött szénzűrő

- Asztal mérete: 610 x 3050 mm²
- Adagolási sebesség: 28t/h vagy 55m³/h
- Nyílás: 0,5 x 8,8 mm
- Eltávolított szén: 2,5t/h
- Szűrő asztalának anyaga: poliuretán
- Spray rudak: 4
- Meghajtás: 2 x 1,6 kw

SC-013 Biztonsági szénzűrő

- Asztal mérete: 1800 x 6000 mm
- Adagolási sebesség: 127t/h 245m³/h iszapban
- Nyílás: 0,6 x 9 mm
- Szűrő asztalának anyaga: poliuretán
- Meghajtás: 15 kw

TK-076 Töltött széntartály

- Élő kapacitás: 11t
- Átmérő: 4 m
- Összmagasság: 5 m
- A kúpot magába foglaló szög: 80°
- Anyag:szénacél rozsdamentes acél kúp aljával

TK-099 CIL visszatérő oldat szivárgásokhoz használt tartály

- Aktív kapacitás: 150 m³
- Átmérő: 6 m



HUNYAD MEGYEI KÖRNYEZETVÉDELMI ÜGYNÖKSÉG
Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Hunyad megye, irányítószám: 330007
E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

TK-069 CIL felső tartály	<ul style="list-style-type: none"> - Gátkorona magasság: 0,3 m - Összmagasság: 6,1 m - A kúpot magába foglaló szög: 90° - Anyag:szénacél, gumi bélés nélküli - Átmérő: 2,2 m - Összmagasság: 2,6 m - Anyag: Szénacél, gumi béléssel - Térfogat: 9,5 m³
SM-025 Cianid vizsgáló készülék	<ul style="list-style-type: none"> - A CIL adagolóban és az elvezetett anyagban található szabad cianid és pH elemzése - Ezüst-nitrát titrálás
CN-021 CIL lefolyója szivattyújának emelője	<ul style="list-style-type: none"> - Kézi emelő - Kapacitás: 1 t
CN-010,032 CIL közbülső szűrő emelője	<ul style="list-style-type: none"> - Egysínes típus - Kapacitás: 5 t - Meghajtás: 9,1 kW-os emelő és 2,2kW hosszú
CT-002 CIL légkompresszor hűtővíz csomagolás	<ul style="list-style-type: none"> - Gyorsított hűtést biztosító hűtőtorony és szivattyú - Hűtővíz áramlási sebessége: 168m³/h - Meghajtás: 9 kw - Visszatérő hűtővíz / meleg víz hőmérséklete: 40°C/50°C
AR-006 Levegő puffer befogadó tartály	<ul style="list-style-type: none"> - Kapacitás: 25 m³ - puffer befogadó tartály nyomása: 2,3 bar
PV-042÷048 CIL szén szivattyúk	<ul style="list-style-type: none"> - Áramlási sebesség: 55m³/h - Aprított anyag sűrűsége: 1,31 kg/l - Fej: 6 m - Meghajtás: 7,5 kw - Állandó sebesség
PV-049 CIL szivárgásokat felfogó szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Áramlási sebesség: 35 m³/h - Iszapsűrűség: 1,2 kg/l, - Fej: 6 m - Meghajtás- 11 kw - Állandó sebesség
PV-050 CIL vízelvezető szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Áramlási sebesség: 50 m³/h - Sűrűség: 1,31kg/l



PC-058 Töltött szénzállító szivattyú – gumi béléssel ellátott vízszintes centrifugális szivattyú bemetszett keverőlapáttal	<ul style="list-style-type: none"> - Fej: 1,5 ÷ 12 m - Meghajtás: 7,5 kw - Típus: nagy teljesítményű, merülő iszapszivattyú bélelt keverőlapáttal - Áramlási sebesség: 60 m3h - Sűrűség: 1,06 kg/l - Fej: 22 m - Meghajtás 11kw - Méret: 75/50
PC-090,090A CIL visszatérő oldat szállítására szolgáló szivattyúk	<ul style="list-style-type: none"> - Vízszintes centrifugális szivattyú - Áramlási sebesség: 0-15 m3h - Sűrűség: 1,0 kg/l - Fej: 35 m - Meghajtás: 4 kw - Változó méret - Méret: 32/25
SE - 007 CIL biztonsági zuhany CH-061 Biztonsági szénzsűrő adagoló csúszdája	<ul style="list-style-type: none"> - Tömeg: 1,2t - Alacsony vasbeton szerkezet - Bélés nélküli
BX-010 CIL zagysűrítő adagoló doboz	<ul style="list-style-type: none"> - Zárt tetejű tartály - Bélés nélküli - Anyag: megfelelően megerősített, lágy acéllemezből készült
TK-025 CIL zagy flokkuláns tároló tartály	<ul style="list-style-type: none"> - Aktív kapacitás: 12 m3 - Átmérő: 2,4 m - Magasság üres állapotban: 0,2 m - Összmagasság: 3,3 m - Anyag: Szénacél, bélés nélküli
3 <i>Cianid keverő és tároló</i> – egyszintes biztonsági épület, amely méretei síkban a következők: 18 x 15 m; az épületben van egy 0,4 m magas belső medence; a padló a lefolyó felé lejt, így összegyűjti a kiömlött anyagot a CIL tartály áramlási részébe. A cianid dobozt tartalmazó raklapokat az épület egyik helyiségében tárolják, ahonnan egy emelő rendszer a feloldó/keverőtartályokba szállítja. A cianid keverő/oldó tartály és a cianid tároló tartály zárt tetejű tartályok, a gázokat egy szellőztető berendezés bocsátja ki a légkörbe. A transzfer szivattyúk a cianidot az acélvezetékeken keresztül a CIL tartályokba szállítják eluálás céljából.	



Betonból készült tároló medence	- Térfogat: 147 m ³ .A legnagyobb berendezés térfogata: 30 m ³ .A medencéhez kapcsolódó berendezések teljes térfogata: 60 m ³
Tk-064 Nátrium cianid keverőtartály	- Típus: függőleges, henger alakú, zárt tetejű tartály - Kapacitás: 30m ³ - Átmérő: 3,5m - Összmagasság: 3,9m - Anyag:szénacél, gumi bélés nélküli, 3 deflektorral
AG-025 Nátrium cianid elegyítő tartály keverője	- Típus: hydrofoil - Átmérő: 1000mm - Keverőlapátok száma: 1 - Max. nyomaték: 750 Nm - Meghajtás: 5,5kw - Anyag: Szénacél
BH-003 és RV-006 Nátrium cianid Big Bag kezelő rendszer és nátrium cianid adagoló rotációs szelep	- Rotációs szeleppel kiegészítve a tartályban lévő pormennyiség minimálisra csökkentése érdekében, illetve egy zár a gyűjtőzsák csövének a kimenő csúszdához történő csatlakoztatáshoz a por kiszabadulásának megakadályozása érdekében - Meghajtás: 0,37kw - Anyag:az érintkező részek rozsdamentes acélból; a többi rész szénacélból
CH-041 Nátrium cianid adagoló csúszda CN-032 Cianid zsák emelő	- Megfelelően megerősített acélból készült, bélés nélküli - Kapacitás: 1t - Meghajtás: 1,5kw
FA-016 Cianid keverő szellőztetője és tárolótartálya	- Típus: centrifugális - Áramlási sebesség: 2000 m ³ /h - Nyomás: 1300 Pa - Meghajtás: 2,2kw
PC-054 Nátrium cianid szállító szivattyú	- Típus: vízszintes, centrifugálisszivattyú, mechanikus zár - Áramlási sebesség: 36m ³ /h - Állandó sebesség - Fej: 3,5m - Meghajtás: 2,2 kw, - Állandó sebesség
PM-033 ÷34 Nátrium cianid oldat szivattyúk	- Típus:progresszív üregesítéshez használt szivattyú - Áramlási sebesség: 1,5m ³ /h



PM-35 Cianid mennyiségét mérőszivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Fej: 30 m - Meghajtás: 1,1kw, - Állandó sebesség - Típus:progresszív üregesítéshez használt szivattyú - Áramlási sebesség: 14 m3/h
PV-040 Cianidos területlefolójának szivattyúja	<ul style="list-style-type: none"> - Fej: 10 m - Meghajtás: 2,2 kw, - Állandó sebesség - Típus:vízszintes, centrifugális, SG vas/krómvözzettel - Áramlási sebesség: 14m3/h
TK-065 Nátrium cianid tárolótartály	<ul style="list-style-type: none"> - Fej: 24 m - Meghajtás: 5,5 kw, - Állandó sebesség - Típus:vízszintes, centrifugális, zárt tetejű tartály - Kapacitás: 30m3 - Átmérő: 3,5m - Összmagasság: 3,9m - Anyag:szénacél, gumi bélés nélküli
SE-005 Cianid biztonsági zuhany	<p>4 <i>Kompresszor hűtőtorony</i> –a kompresszor állomás épületén kívül lévő fémszerkezet</p>
Mésziszap előkészítő állomás	Betonból készült tárolótartály
TK– 062 Mésziszap tárolótartály	<ul style="list-style-type: none"> - Térfogat: 176 m3. A legnagyobb berendezés térfogata: 60 m3.A berendezéshez kapcsolódó tartály teljes térfogata: 97 m3 - Típus: zárt tetejű, függőleges henger alakú tartály - Kapacitás: kb. 60 m3 - Átmérő: 5,4 m - Összmagasság: 5,7m - Deflektorok: 3 - Anyag:szénacél, bélés nélküli - Súly: 11,5t
TK– 110 Mésziszap előkészítő tartály	<ul style="list-style-type: none"> - Típus: zárt tetejű, függőleges henger alakú tartály - Kapacitás: kb. 37 m3 - Átmérő: 3,5 m



AG- 024 Mésziszap tárolótartály keverője	<ul style="list-style-type: none"> - Összmagasság: 4,2 m - Anyag:szénacél, bélés nélküli - Súly: 5,4 t - Átmérő: Ø 1300 mm - Rotorok száma: 1 - Max. nyomaték: 690Nm - Szerkezet: átlagos acél, gumírozott - Meghajtási teljesítmény: 4kw
AG- 002 Mésziszap elegyítő tartály keverője	<ul style="list-style-type: none"> - Átmérő: Ø 1900 mm - Rotorok száma: 1 - Max. nyomaték: 1.700 Nm - Szerkezet: átlagos acél, gumírozott - Meghajtási teljesítmény: 45,5 kw
PC – 015 Mésziszap transzfer szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Típus:vízszintes-függőleges, gumírozott - Áramlás: 100m3 - Aprított anyag sűrűsége: 1,23 kg/l - Szállítási magasság: 4,5m - Teljesítmény: 3kw
PC – 052, 053Mésziszap keringtető szivattyúk	<ul style="list-style-type: none"> - Típus: vízszintes-függőleges, gumírozott - Szállítás: 11m3 - Aprított anyag sűrűsége: 1.23 kg/l - Szállítási magasság: 39 m - Teljesítmény: 5,5 kw
PC – 053A Mésziszap transzfer szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Típus:vízszintes-függőleges, gumírozott - Szállítás: 100m3 - Aprított anyag sűrűsége: 1,23 kg/l - Szállítási magasság: 70 m - Teljesítmény: 28 kw
PV – 038 Mésziszap területe lefolyójának szivattyúja	<ul style="list-style-type: none"> - Típus: nagy teljesítményű, függőleges, centrifugális szivattyú az iszaphoz - Szállítás: 50 m3 - Aprított anyag sűrűsége: 1,8 kg/l - Szállítási magasság: 25 m - Teljesítmény: 18 kw



SE-003 A mészkezelő állomás területén

lévő biztonsági zuhany

SI - 001 Mész siló szerkezet

- Kapacitás: 200 t
- Sűrűség:a tömegben – 0,4t/m³
- Átmérő: 6m
- Magasság: 17m
- Anyag:szénacél

Áramátalakító állomások zárt területekhez(platform +548)

- 1 Ellenőrző + vezérlő épület (MCC 007+MCC 009)
- 2 Energiafejlesztő egység – teljesítmény: 1600 kVA/400 V

Mészraktár

- 1 Mészraktár – a mészraktároló berendezés jellemzői:

Beépített terület: $A_c = 211,72 \text{ m}^2$, egy transzverzális interaxiális nyílás: $B = 13,40\text{m}$; egy longitudinális interaxiális nyílás: $A = 15,80\text{m}$;
A belső platform magassága: $\pm 0,00 = +548,00\text{m} = \text{CTS}$.

A mészraktároló tartály és szivattyúk szerelésével összefüggő építési munkák, vagyis a burkolat elhatárolása a terület vészhelyzet esetén való védelme érdekében:

- A mészraktároló tartály alapja: FTC, monolit vasbetonból készült blokkokból álló, síkban négyszögletű, izolált alap, amelynek oldala $A = 3.976\text{m}$; beépített terület $A_c = 75,94\text{m}^2$;
- PC-023, PC-023A centrifugális szivattyúk alapja síkban négyszögletű alakú, szélessége $A = 0,90\text{m}$; hosszúsága: $B = 1,30\text{m}$;
- Elhatároló falak a mészraktároló berendezéssel összefüggő terület peremén található; a falak rugalmas támaszfalak;
- A gyűjtőcsatornára keresztirányban 1%-os lejtéssel kialakított padló;
- A gyűjtőcsatorna a fal aljánál található, keresztmetszete: $30\text{cm} \times 30 \text{ cm}$;
- A gyűjtőmedence síkban négyszögletű alakú, méretei: $1,2\text{m} \times 1,2\text{m} \times 1,2\text{m}$;
- A létesítményhez vezető lépcső 45° dőlésű fémlépcső.

Betonból készült tárolótartály

- Térfogat: 695 m³. A legnagyobb berendezés térfogata: 535 m³. A berendezéshez kapcsolódó tartály teljes térfogata: 535 m³.

TK– 012 Mészke iszap tárolótartály

- Típus:függőleges, henger alakú, keveréssel
- Kapacitás:kb. 535 m³
- Átmérő: 8,8m
- Összmagasság: 10m
- Deflektorok: 3



HUNYAD MEGYEI KÖRNYEZETVÉDELMI ÜGYNÖKSÉG
Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Hunyad megye, irányítószám: 330007
E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

AG– 003 Mészke iszap tárolótartály keverője

- Súly: 26,2t
- Anyag: Szénacél gumi béléssel
- Típus: önfenntartó
- A keverő átmérője: 2300, illetve 1700mm
- Keverők száma: 2
- Max. nyomaték: 9200 Nm
- Meghajtási teljesítmény: 22kw
- Anyag: gumírozott szénacél

PC-023 és 023A Mészke cirkuláris vezetékének szivattyúja

- Használatban/pótszivattyúk száma: 1/1
- Típus: vízszintes centrifugális szivattyú az iszaphoz
- Kapacitás: 159m³/h
- Iszapsűrűség: 1,3 t/ m³
- Szállítás: 35 m
- Teljesítmény: 45 kw
- Állandó sebesség
- Szerkezet: rotor és gumi alátét
- Súly: 1,3 t

PV-009 Mészketároló lefolyójának szivattyúja

- Típus: nagyteljesítményű, függőleges centrifugális szivattyú az iszaphoz
- Sűrűség: 1,36 t/ m³
- Kapacitás: 50m³/h
- Szállítás: 12m
- Meghajtási teljesítmény: 11 kw
- Állandó sebesség
- Súly: 0,8 t

Platform +575 méteren

Mészke előkészítő berendezés

- 1 *Mészke előkészítő részeg* – a mészke daráló épület teljes alapja kb. 19x18m lesz. Az épületben 15 t híddaru fog működni. Az Albion folyamathoz szükséges mészkeövet a berendezés adagoló hordójába vagy – alternatív megoldásként – nyílt tároló helyre szállítják. A raktárnak kapacitása 180 t, míg a vészhelyzeti tároló kapacitása 1250 m³ (kb. 1800t). A berendezés adagolója a mészkeövet közvetlenül a másodlagos mészkeüzőbe szállítja egy vibráló adagolón keresztül. A másodlagos zúzást egy zúzomalom végzi, amely 80%-kal (15 mm-re) csökkenti a kövek méretét. A zúzott mészkeövet a mérleggel ellátott szállítószalagon keresztül jut el a golyósmalomba. A malom zárt rendszerben működik 250mm hidrociklonos akkumulátorral; 3 használatban van, 1 készletben, kézi izolációs szelepekkel. 250%-os recirkulációs terhelést figyelembe véve tervezték 80%-os (75 mikronos) és 40%-os szilárd hidrociklonos lecsapolás biztosítása érdekében. A



hidrociklonnal lecsapolt anyagot az Albion berendezés mellett elhelyezett mészkőtároló tartályba szivattyúzzák. A 535m³ kapacitású, szénacélból készült, gumival bélelt, nyitott tetejű tároló keverő, amely 8 órás fogyasztásra számolt teljes kapacitást biztosít. A tárolótartályból a szivattyú újracirkuláltatja a mészkövet az Albion tartályok körüli cirkuláris szivattyú.

A mészkődaráló a CIL medencéből vett recirkulált vizet használ.

- Betonból készült tárolótartály** - Térfogat: 75 m³. A legnagyobb berendezés térfogata: 30 m³. A tartályhoz kapcsolódó berendezés teljes térfogata: 36,8 m³.
- AR-005 Levegő tartályok a mészkő malomhoz** - Súly: 0,5t
- MB-002 Golyósmalom a mészkő darálásához**
- Adagolási sebesség: 40t/h
 - Termék mérete: 80%-os lecsapolás: 75 μm
 - Átmérő: 3m belső burok
 - Hosszúság: 5m
 - Tengelycsapágy: csapágyak szférikus görgőkkel
 - Kenés: vazelin
 - Golyók mérete: 80mm
 - Fogaskerekek teljesítménye: 450kw
 - Motor 600kW – indukció, állandó sebesség és tekerceselt forgórész. Starter
 - Súly: 71,7 t
- HP-004 A mészkő berendezés adagoló hordója**
- Típus: négyzetű alakú, acélból készült, 900mm-es kimenettel
 - Anyag: nem burkolt, megfelelően megerősített, 6mm-es acél
 - Kapacitás: 180t
 - Szélesség: 4,6 m
 - Hosszúság: 5,5t
 - Összmagasság: 7,9m
 - Fal max. dőlése: 550
 - Hordó súlya: 40 t
 - Tartószerkezet: 15 t
- FE-007 A mészkő berendezés adagolója**
- Típus: vibráló adagoló
 - Kapacitás: 0-40t/h változó
 - Meghajtási teljesítmény: 1,5 kW, változó sebesség, 8 sebesség
 - Anyag: szénacél, burkolattal, a kimeneti rész rozsdamentes acélból készült
 - Súly: 1,5t



CH-027 A mészke berendezés adagoló elvezető csúszdája	<ul style="list-style-type: none"> - Megfelelően megerősített lágy acélból készült - Acélburkolat csapokkal - Súly: 0,3t
CN- 012 A mészke berendezés mágneses csiga	<ul style="list-style-type: none"> - Típus: mozgatható, függesztett vezérlőkkel irányított, egygerendás csiga - Kapacitás: 1t - Meghajtási teljesítmény: 1,5kw - Súly: 1,5t
MA-005 A mészke berendezés adagoló mágnesese	<ul style="list-style-type: none"> - Vaskivonás a másodlagos zúzó adagolója - Csörlőre függesztett, rögzített elektromágnes - Teljesítmény: 3,8 kw - Súly: 1,13 t
BN-005 Fémkamra idegen anyagokhoz	<ul style="list-style-type: none"> - Típus: billentő szerkezet - Kapacitás: 1,5 m3
MH-001 Másodlagos mészke zúzó	<ul style="list-style-type: none"> - Típus: ütvezűző mangán kalapáccsal és törőlemezekkel - Kapacitás: 40t/h - szilícium-dioxid tartalom SiO₂ < 2,4 % - Adagolás: F80 120 mm - Termék: P80 15 mm - Meghajtási teljesítmény: 90kw - Súly: 7,24 t
CH-030 A másodlagos mészke zúzó elvezető csúszdája	<ul style="list-style-type: none"> - megfelelően megerősített lágy acéllemezből készült - Acélburkolat csapokkal - Súly: 1 t
DE-003 A mészke berendezés portalanító rendszere	<ul style="list-style-type: none"> - Típus: zsákszűrű és szellőztető - Teljesítmény: 1,5kw - Súly: 2 t
CV-007 A mészke malomhoz vezető adagoló szállítószalag	<ul style="list-style-type: none"> - Típus: domború gumi szállítószalag - Kapacitás: 60 t/h - Szélesség: 600mm - Hosszúság: 27m - Magasság: 7 m - Sebesség: 1,5 m/s - Konkáv görbület szöge: 30°



BW-005 Szalagmérés a mészkihöz

- Meghajtási teljesítmény: 7,5kw
- Súly: 9,68 t
- Típus:a töltő cellákkal felszerelt görgő, precíziós eszközök a feszültség méréséhez, amelyek egy fémkeretben található, előre összeszerelt integrátorban található, digitális érzékelőkkel a szalag sebességének méréséhez, illetve görgőkkel a mérés minőségének biztosításához;
- pontosság: $\pm 1\%$ a szalag tervezett kapacitásának 10-110%-ostartományában, megismételhetőség: legalább 3 havonta (normális pontosság)
- Súly: 0,11 t

CH-051 Amészkihmalom adagoló szállítószalagjának fő csúszdája

CN-013 Mészkihmalom EOT híddaru

- Anyag:megfelelően megerősített lágy acéllemezből készült
- csapokkal rögzített acélburkolat
- Típus:két szorítóval, infravörös távvezérlés, függesztett vezérlőkkel
- Kapacitás: 15 t
- Nyílás: 17m
- Meghajtási teljesítmény: 13 kw-os csiga, 0,6 kw-os transzverzális elosztó, 2 x 0,9 kw-os longitudinális elosztó
- Súly: 8,143 t

PB-013 Medence a mészkihmalomból kibocsátott anyaghoz

- Anyag:megfelelően megerősített, 6mm-es acél
- Gumi alátétek
- Súly: 1,7t
- Felület: 16m²
- Térfogat: 30 m³.

PC-022 és 022A A mészkih ciklonok adagoló szivattyúja

- Használatban/készletben:1/1
- Típus:vízszintes centrifugális iszaphoz
- Kapacitás: 185m³/h
- Iszapsűrűség: 1.6 t/ m³
- Szállítás: 23 m
- Teljesítmény: 37 kw
- Változó sebesség
- Szerkezet:gumival bélelt acél-króm forgórész
- Súly: 1.8 t

CY-003 A mészkih hidrociklonok akkumulátora

- Használatban/készletben:3/1
- Típus:4-utas szelep elosztóra szerelt, 300mm-es átmérőjű akkumulátor, pneumatikusan működtetett szigetelő vágó, amelyet gyűjtőcsatornákkal szerelnek fel túlfolyás és sűrűsödés esetére



PB-015 Medence a mészkő hidrociklonok túlfolyójánál

- Szerkezet: poliuretán ciklon-bemeneti elosztó, gumival bélelt csatornák túlfolyás és sűrűsödés esetére
- Használatban: normálisan 2, maximum 3
- Bemeneti nyomás: 0,5-0,55 bar
- Súly: 2,5 t
- Térfogat: 1.5 m³.

PC-091 és 091A A mészkő hidrociklonok túlfolyójának szivattyúja

- Anyag: 6mm megfelelően megerősített lágy acéllemezből készült
- Gumi burkolás
- Kapacitás: 2,3m³
- Súly: 1,6 t
- Használatban/készletben: 1/1
- Típus: vízszintes centrifugális az iszaphoz
- Kapacitás: 75m³/h
- Iszapsűrűség: 1,3 t/ m³
- Szállítás: 10 m
- Teljesítmény: 5,5 kw
- Változó sebesség
- Szerkezet: rotor és gumibélelés
- Súly: 0,4 t

PV-025 A mészkődaráló lefolyójának szivattyúja

- Típus: nagy teljesítményű függőleges centrifugális szivattyú az iszaphoz
- Sűrűség: 1.6 t/ m³
- Kapacitás: 50m³/h
- Szállítás: 12m
- Meghajtási teljesítmény: 11 kw
- Állandó sebesség
- Súly: 0.8 t

SC-001 A töltő hordó rögzített rácsa

- Típus: rögzített rudak
- Szélesség: 4.6m
- Hosszúság: 5.5m
- A rudak közötti távolság: 200mm (F80=120mm)
- Súly: 8 t

KB-004 A mészkő görgők vedre

- Anyag: megfelelően megerősített, 6 mm-es lágy acéllemezből készült
- Burkolás: nincs burkolat
- Súly: 1 t



- CH-034 Rosszul elhelyezett fémcsúszda** - Anyag: megfelelően megerősített lágy acéllemezből készült
 - Burkolás: nincs burkolat
 - Súly: 0,75 t
- CH-048 Golyóadagoló csúszdája** - Anyag: megfelelően megerősített lágy acéllemezből készült
 - Burkolás: nincs burkolat
 - Súly: 1t
- CH-057 Nagyméretű mészkőgyűjtő csúszdája** - Anyag: megfelelően megerősített lágy acéllemezből készült
 - Burkolás: nincs burkolat
 - Súly: 0,8 t

Platform + 538 méteren

CIL berendezés

1 Aranykinyerő helyiség

Az épületek kétemeletesek – az egyik szint 20,0 x 25,0 m (S = 500 m²) méretű moduláris tengelyekkel, 50 méterenként található 11,70 m, illetve 8,30 m nyílásokkal. A szerkezet párkányának magassága különböző: 9,00 m az A-B tengelyek közötti terület esetében, illetve 4,0 m a B-C tengelyek közötti terület esetében a műtárgy teljes 25,0 m hossza mentén. A szerkezet két moduláris nyílással (11,70, illetve 8,30 m) ellátott acélkeretekre építik, amelyeket egymástól 5 méterre helyeznek el, és így az A-B tengelyek közötti előkészítő területen a keretet tetőgerendával készítik, amelynek gerince a 10,50 méteren lévő nyílás közepén van, míg a B-C tengelyek közötti tároló és elosztó területen a tetőgerendának csak egy lejtője van a 6,25 m és 4,00 m szint között.

- Betonból készült tárolótartály** - Térfogat: 18 m³. A legnagyobb berendezés térfogata: 5 m³. A tartályhoz tartozó berendezés teljes térfogata: 8,7 m³.
- BN-009 salaktároló edény** - 2 salaktároló kosár
- CN-024, 025 Anód/katód-emelő csiga** - Típus: kézi
 - Kapacitás: 1t
- DE-004 A kazán levegőszűrője** - Típus: 142m² patron
 - A csomagban található, „aranszoba”
- EC-001 ÷ 004 Elektromos kinyerő rendszer cellái** - Szerelés: 2 párhuzamosan, 2 sorban
 - Anyag: 0,82m² rozsdamentes háló
 - 33 katód elektróda: 0,82m² rozsdamentes háló
 - 36 anód elektróda: rozsdamentes háló
 - Eluátum szivattyúzási sebesség: 20m³/h/sor
 - Elektromos kinyerési ciklus időtartama: max. 10h



ER-001÷ 004 Egyenirányítók	- Térfogat: 5 m3. - Teljesítmény: 18kw mindegyik - Paraméterek: 0-2000A; 0-9V
FH-001÷ 004 Füstszekrények	
FH-005 Gázszekrény sütéshez és öntéshez	
FH-006 Áramláskeverő szekrény	
FU-002 Indukciós kemence	- Cél: a rozsdamentes hálóból származó, szűrt és szárított iszap beolvasztása - Típus:villamos indukciós kemence - Normális Dore ötvözet termelés: 600 kg/hét - Normális max. 900kg/hét - Szükséges melegítéshez: 125kw - Hidraulikus csoport teljesítmény: 1,1 kw - Ellenőrző áramkör: 0,55kw
FA-006 Sütő elszívó szellőztetője	- Meghajtási teljesítmény: 7,5kw - Magasság: 200mm - A csomagban található, „aranyzsoba”
FA-007 Elektromos kinyerő rendszer szellőztetője	- Kapacitás: 13600m3/h - Meghajtási teljesítmény: 11kw - A csomagban található, „aranyzsoba”
FL-006 Nemesfém iszapszűrő	- Típus:lapos nyomó szűrő hidraulikus vagy pneumatikus zárral - Kapacitás: 283 l - A csomagban található, „aranyzsoba”
FU-001 Száraz sütő	- Típus: elektromos száraz sütő 6 tálcával és szellőztetéssel - Kapacitás: 75l - Teljesítmény: 24 kw - A csomagban található, „aranyzsoba”
PC-070 Nagynyomású víz tisztító rúd	- Típus: hordozható, nagynyomású vízzel
PC-102 Nemesfém és iszap szivattyú	- A csomagban található, „aranyzsoba” - Teljesítmény: 5,5 kw - Szerkezet: fém forgórész béléssel
PC-107, 108 Kimerült elektrolit szivattyú	- Típus:függőleges centrifugális nedves fémrészekkel - Kapacitás: 60m3/h - Szállítási magasság: 30m



- PV-055** Az „aranszoba” lefolyójánál lévő szivattyú
- Teljesítmény: 11kw
 - Típus:függőleges centrifugális nedves, krómötvözetből készült fémrészekkel
 - Kapacitás: 15m³/h
 - Szállítási magasság: 5m
 - Teljesítmény: 2,2kw
 - Állandó sebesség
- PB-017** Kimerült elektrolit szivattyú doboza
- Típus:henger alakú, zárt tetejű medence
 - Kapacitás: 1,7m³
 - Átmérő: 1,6m
 - Összmagasság: 1,9m
 - Anyag: 340L rozsdamentes acél
- SE-010** Biztonsági zuhany az „aranszobához”
- SM-023** Töltött elektrolit mintavevő
- SM-024** Kimerült elektrolit mintavevő
- TK-100** Az elektromos kinyerő rendszer iszapartálya
- Típus: henger alakú, függőleges, zárt tetejű tartály, kúp alakú fenékkal
 - Kapacitás: 2 m³
 - Átmérő: 2 m
 - Magasság: 1,5 m
 - Anyag:304 L rozsdamentes acél (2 NiCr 185)
- XG-001** „Aranyszoba” csomag
- 1 db ZM-001 áramlás keverő eszközkészlet (fondant)
 - 1 db ZM-002 1 öntőforma készlet
 - 1 db ZM-003 1 nemesfém előkészítő készlet
 - ZM-004 acél munkaasztal
 - ZM-005 mérleg a Dore ötvözet rudakhoz
 - ZM-006
- 2** *Eluálás* – az épület teljes területe: 28m hosszú x 10m széles; csupasz acélkeretből áll, amelyeket mind longitudinálisan, mind a timpanon végein rögzítenek; kétszintes épület: az egyik szint magassága 21,5 m az eluáló oszlopot tartalmazó részben, míg a másik szint magassága 14,5 m a szénregeneráló részben.
- Betonból készült tárolótartály**
- Térfogat: 250 m³. A legnagyobb berendezés térfogata: 160 m³. A berendezéshez kapcsolódó tartály teljes térfogata: 749 m³.
- VS-001** Savmosó oszlop
- Típus:függőleges, kúp alakú fenék, zárt tetejű, felső áramlás légköri nyomáson
 - Szénkapacitás: 11t, 12 m³



TK-029 Savközömbösítő tartály	<ul style="list-style-type: none"> - Adagolási sebesség: 46 m³/h - Savmosó oldat: 3% HCl - A folyadék maximáliskapacitása: 26m³ - Anyag:gumírozott szénacél - Használt háló: műanyag - Az oldat kapacitása: 24 m³ - Átmérő: 3 m - Magasság üres állapotban: 0,3 m - Összmagasság: 4 m - Környezeti üzemi hőmérséklet - Anyag: GRP vagy gumírozott szénacél
AG-014 A savközömbösítő tartály keverője	<ul style="list-style-type: none"> - Átmérő: of rotor 700mm - Forgórészek száma: 1 darab - Max. nyomaték: 205Nm - Meghajtási teljesítmény: 1,1kw - Darabszám: 3
TK-077 Sav-cirkuláltató tartály	<ul style="list-style-type: none"> - Anyag:gumírozott szénacél - Az oldat kapacitása: 28 m³ - Átmérő: 3.5 m - Magasság üres állapotban: 0,3 m - Összmagasság: 3,5 m - Anyag: GRP vagy gumírozott szénacél
PC-059 Sav-cirkuláltató szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Típus:műanyagból/GRP-ből készült vízszintes szivattyú mechanikus zárással - Áramlás: 55 m³/h - Aprított anyag sűrűsége: 1,02 kg/l - Szállítási magasság: 24 m - Környezet: 3%HCl - Meghajtási teljesítmény: 7,5kw - Állandó sebesség
PC-068 Savmosó szénszivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Típus:vízszintes, centrifugális, gumírozott,bemetszett forgórészszel - Áramlás: 60 m³/h - Aprított anyag sűrűsége: 1.06 kg/l - Szállítási magasság: 20 m



PC-092 Savürítő szivattyú

- Meghajtási teljesítmény: 15kw
- Állandó sebesség
- Méret: 75/50
- Típus: vízszintes, centrifugális, gumírozott, bemetszett forgórészsel
- Áramlás: 46 m³/h
- Környezet: 0-3% HCl
- Aprított anyag sűrűsége: 1,02 kg/l
- Szállítási magasság: 50 m
- Meghajtási teljesítmény: 15kw

PV-51 Savmosó lefolyó szivattyúja

- Állandó sebesség
- Vízszintes, centrifugális nedves műanyag részek
- Áramlás: 46 m³/h
- Aprított anyag sűrűsége: 1 kg/l
- Szállítási magasság: 7,3 m
- Meghajtási teljesítmény: 3kw

FA-011 Savmosó ventilátora

- Állandó sebesség
- Típus: centrifugális
- Légáramlás: 1057m³/h
- Nyomáskülönbség: 1KPa
- Teljesítmény: 0,55kw
- Anyag: GRP/műanyag

SE-008 Eluáló biztonsági zuhany

SE-009 Savmosó biztonsági zuhany

VS-002 Eluáló oszlop

- Szénkapacitás: 11t, 12 m³
- Adagolási sebesség: felső 46 m³/h
- Hőmérséklet: 130°C
- Adagolási sebesség: 46 m³/h
- Anyag: rozsdamentes acél oszlop
- Használt hálózat: rozsdamentes acél

TK 078 Előnedvesítő tartály

- Típus: függőleges, zárt tetejű
- Oldat kapacitása: 35 m³
- Átmérő: 3,8 m
- Magasság üres állapotban: 0,5 m



TK-079 Kiürült oldattároló tartály

- Összmagasság: 4 m
- Anyag:szénacél, bazalt szigetelés, rozsdamentes acéllal burkolt
- Típus:függőleges, zárt tetejű
- Oldat kapacitása: 160 m3
- Átmérő: 6,2 m
- Magasság üres állapotban: 0,37 m
- Összmagasság: 6,4 m
- Hőmérséklet: max.95

TK- 080 Eluáló víztartály

- Anyag: Szénacél, bazalt szigetelés, rozsdamentes acéllal burkolt
- Típus:függőleges, zárt tetejű
- Oldat kapacitása: 160 m3
- Átmérő: 6,2 m
- Magasság üres állapotban: 0,5 m
- Összmagasság: 6,4 m

TK- 081 – 082 Töltött oldattároló tartály

- Anyag:szénacél, bazalt szigetelés, rozsdamentes acéllal burkolt
- Típus:függőleges, zárt tetejű
- Oldat kapacitása: 160 m3
- Átmérő: 6,2 m
- Magasság üres állapotban: 0,37 m
- Összmagasság: 6,4 m
- Üzemi hőmérséklet: max. 95°C

FL-004-005 Széngyűjtők

HS-001,001A eluáló melegítő csomag

- Anyag:szénacél, bazalt szigetelés, rozsdamentes acéllal burkolt
- Típus:henger alakú, rozsdamentes acél hálóbetéttel
- Típus:vízszintes melegítő tüzzel, csőben
- Üzemanyag (LPG): propán
- Termikus folyadék
- Folyadékszivattyúval biztosított áramlási sebesség: 237m3/h
- Folyadékszivattyú teljesítménye: 55kw
- Melegítés: 3200 kw
- Égő teljesítménye: 9 kw
- Az üzem folyadék hőmérséklete: 140°C
- Típus: lapos hőcserélő
- Hőátadás: 3500kw

HX-001 Hő visszanyerő hőcserélő



HX-002 Elsődleges hőcserélő

- Terület: 8m²
- Lemezek száma: 59
- Áramlás: 46m³/h
- Nyomásesés: meleg rész: 89kPa
hideg része: 99kPa
- Anyag: rozsdamentes lemezek és EPDM szerelvények
- Típus: lapos hőcserélő
- Hőátadás: 3200 kw
- Terület: 72 m²
- Lemezek száma: 118
- Áramlás: meleg rész: 237 m³/h
hideg rész: 46 m³/h

KN-001 Szénkemence

- Eluátum melegítő hőmérséklete: 130 0C
- Típus: helikoidális adagoló, vízszintes kemence áramellátó doboz, előmelegítés, végleges vízhűtés, külső tisztító.
- Kapacitás: 1000kg/h száraz szén és 50% (500kg) víz
- Névleges hőmérséklet: 750°C
- Melegítő elemek: 1100 kw
- Melegítő kimenet: 0,9kW/kg szén
- Meghajtás: helikoidális adagoló 1,1 kw
- Kemencemeghajtása: 1,5 kw
- Vészhelyzeti meghajtás: 24V DC
- Előszárító szellőztető: 0,55kw
- Kapacitás: 5t

CN- 022 Kemence kézi csigája

CN- 035 Eluáláshoz használt épület kézi csigája

CH- 052 Eluált szénecsúszda

- Anyag: megfelelően megerősített könnyű acéllemez
- Bélés nélküli fémlap

CH- 053 Finom szén és zsák visszanyerő keret

- Anyag: a terméket tartalmazó zsákot tartó könnyű acél

CH- 054 Szén hozzáadó csúszdája (zsákok)

- Anyag: a terméket tartalmazó zsákot tartó könnyű acél
- Bélés nélküli fémlap



CH- 055 Szén szortírozó-szűrőcsúszdája	<ul style="list-style-type: none"> - Anyag:a terméket tartalmazó zsákot tartó könnyű acél - Bélés nélküli fémlap
TK-083 Eluált széntároló tartály	<ul style="list-style-type: none"> - Típus:függőleges, zárt tetejű, kúp alakú fenék - Max. folyadéktároló kapacitás: 54m3 - Kapacitás: 17 t szén - Átmérő: 4m - Magasság üres állapotban: 0,5 m - Összmagasság: 6,1m
TK-084 Regenerált széntároló tartály	<ul style="list-style-type: none"> - Anyag:szénacél, rozsdamentes acélból készült kúp - Típus:függőleges, zárt tetejű, kúp alakú fenék - Max. folyadéktároló kapacitás: 43m3 - Kapacitás: 11 t szén - Átmérő: 4m - Magasság üres állapotban: 0,5 m - Összmagasság: 5 m
TK-085 Vízzállító tartály	<ul style="list-style-type: none"> - Anyag: Szénacél, rozsdamentes acélból készült kúp - Kapacitás: 40 m3 - Átmérő: 5,2 m - Magasság üres állapotban: 0,5 m - Összmagasság: 2,9 m
TK-087 Csillapító tartály	<ul style="list-style-type: none"> - Anyag: Szénacél - Max. folyadék kapacitás: 7m3 - Kapacitás: 2 t szén - Átmérő: 2,5m - Összmagasság: 2,6 m
PC-060, 061 Eluáló szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Anyag: Szénacél, rozsdamentes acélból készült kúp - Típus: vízszintes műanyagból/GRP-ből készült szivattyú, mechanikus tömítéssel - Áramlás: 50 m3/h - Aprított anyag sűrűsége: 1,02 kg/l - Szállítási magasság: 80 m - Környezet 3% NaCN, 2% NaOH - Hőmérséklet: max. 130°C - Meghajtási teljesítmény: 30 kw



PC-062 Eluáló víz elosztó szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Állandó sebesség - Típus: vízszintes szivattyú, béléssel ellátott fém forgórészsel - Áramlás: 40 m3/h - Ivóvíz sűrűsége: 1,0 kg/l - Szállítási magasság: 19 m - Meghajtási teljesítmény: 5,5 kw
PC-063, 064 1. és 2. számú szivattyú - töltött oldat	<ul style="list-style-type: none"> - Állandó sebesség - Típus: vízszintes szivattyú, béléssel ellátott fém forgórészsel - Áramlás: 60 m3/h - Aprított anyag sűrűsége: 1,02 kg/l - Szállítási magasság: 10 m - Folyadék környezet: 3% NaCN, 2% NaOH - Hőmérséklet: max. 90 0C - Meghajtási teljesítmény: 3 kw
PC-065 Vízszállító szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Állandó sebesség - Típus: vízszintes szivattyú, béléssel ellátott fém forgórészsel - Áramlás: 82 m3/h - Aprított anyag sűrűsége: 1,02 kg/l - Szállítási magasság: 10 m - Folyadék: nyomokban szén-tartalmazó tisztított víz - Meghajtási teljesítmény: 15 kw
PC-066 Regenerált szénszállító szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Állandó sebesség - Típus: vízszintes, centrifugális, gumírozott szivattyú bemetszett forgórészsel - Áramlás: 10 m3/h - Aprított anyag sűrűsége: 1,06 kg/l - Teljesítmény: 4kw
PC-067 Regenerált szénszállító szivattyú	<ul style="list-style-type: none"> - Állandó sebesség - Típus: vízszintes, centrifugális, gumírozott szivattyú bemetszett forgórészsel - Áramlás: 52 m3/h - Aprított anyag sűrűsége: 1,06 kg/l - Szállítási magasság: 19 m - Teljesítmény: 22kw



- PV-052 Elució lefolyójának szivattyúja**
- Típus: függőleges iszapszivattyú rozsdamentes acélból készült, nedves részekkel
 - Áramlás: 39 m³/h
 - Aprított anyag sűrűsége: 1.0 kg/l
 - Szállítási magasság: 37 m
 - Teljesítmény: 15kw
 - Állandó sebesség
- PV-053 Regeneráló rendszer lefolyójának szivattyúja**
- Típus: függőleges iszapszivattyú rozsdamentes acélból készült, nedves részekkel
 - Áramlás: 30 m³/h
 - Aprított anyag sűrűsége: 1,2 kg/l
 - Szállítási magasság: 9,4 m
 - Teljesítmény: 4kw
 - Állandó sebesség
- PV-054 Szénsalakat szállító szivattyú**
- Áramlás: 15 m³/h
 - Szállítási magasság: 16 m
 - Teljesítmény: 4kW
 - Állandó sebesség
- SK-001 Sütő szénkészlet**
- SC-004 Eluált szénnel használt vízelvezető szűrő**
- Cél: a víz lecsapolása az eluáló oszlophoz használt szénből
 - Áramlás: 12t/h és 48m³ darát anyag
 - Szén eltávolítása: 12t/h
 - Panel mérete: 1,22m x 2,44 m
 - Nyílás mérete: 0,62 x 8,8 mm
 - Meghajtási teljesítmény: 2 x 1,5 kw
 - A szűrő panel anyaga: poliuretán
- SC-014 Szénszortírozó szűrő**
- Cél: a regenerált szén finom frakciójának eltávolítása
 - Áramlás: 12t/h és 48m³ aprított anyag
 - Szén eltávolítása: 12 t/h
 - Panel méret: 1,22 m x 2,44 m
 - Nyílás mérete: 1 mm x 8,8 mm
 - Meghajtási teljesítmény: 2 x 1,5 kW
 - Spray: 2 cső
 - A szűrő panel anyaga: poliuretán
- 3** *HCl előkészítése/tárolása, a rámpa lerakodása – a sósav előkészítésére és tárolására szolgáló épület a szabadban lesz*



Az épületet talajszinten építik meg, és egy síkban 9,00 x 9,00 m-es betonplatformból áll, amelyet egy 1,25 m magas vasbeton fal vesz körül; a platformon található a sósavtároló tartály alapja, amely egy 4,50 átmérőjű és 5,50 m magas berendezés.

A tartály alapja vasbetonból készül, kör alakú, és 15 cm-rel emelkedik a padló felé.

A helyszínhez való hozzáférést vasbeton lépcsők biztosítják, amelyek a körülvevő fal felett haladnak át.

A terület padlója a gyűjtőcsatorna felé lejt, amely egy lefolyó aknába vezet, és folyadékkelvezető szivattyúval van felszerelve, amely az esővizet vagy a működési zavar esetén az üzemből kifolyt oldatot tartalmazza.

A szivárgásokat visszavezetik a tárolótartályba vagy a közömbösítő-savmosó telepbe.

A helyszín mellett, a dél-keleti oldalon egy 2,0 x 5,50 m-es betonplatformot építenek a lerakodáshoz (rámpa), amelyet 30 cm vastag vasbeton kerítéssel vesznek körül.

A padló a gyűjtővezeték felé lejt. Ezen a platformon található az elvezető és recirkulációs szivattyúk, amelyek az esetleges sósav szivárgások esetén használhatók. A platformon továbbá egy tisztálkodó helyiség és zuhanyzó is van a dolgozók számára.

A sósav tartályokból való kiürítéséhez egy lerakodó rámpát építenek, amely a fő platform észak-keleti részén lesz az út mentén.

A lerakodó rámpa az utakhoz használt betonból készül (B300), 30 cm vastag lesz, biztonsági megerősítéssel látják el, és 20 cm vastag ballasztrétegre helyezik, amelyet úgy képeznek ki, a lefolyó felé lejtjen. Speciális sav-elleni védelmet biztosítanak, amelyhez bitumenes keveréket használnak, elsősorban a sósav tárolótartály és a többi műtárgy (platform, rámpa) területén.

Betonból készült tárolótartály

- Térfogat: 110 m³. A legnagyobb berendezés térfogata: 75 m³. A berendezéshez kapcsolódó tartály teljes térfogata: 75 m³.

PM-29 HCl szállító szivattyú

- Típus: progresszív üregesítés
- Áramlási sebesség: 10 m³/h
- Szállítási magasság: 20 m
- Meghajtási teljesítmény: 1,1 kw,
- Állandó sebesség
- Hőmérséklet: 80°
- Folyadék: 32%HCl

PV-037 A HCl területen lévő lefolyó szivattyúja

- Típus: vízszintes, centrifugális, termo-műanyagból készült, nedves részekkel
- Áramlási sebesség: 14m³/h
- Szállítási magasság: 24 m
- Meghajtási teljesítmény: 5,5 kw,
- Állandó sebesség
- Folyadék: 32%HCl
- Anyag: polimer/GPR

SE-002 A HCl területen lévő biztonsági zuhany



SE-006 A nátrium-hidroxid területen lévő biztonsági zuhany

TK-061 HCl tárolótartály

- Típus: függőleges, henger alakú, zárt tetejű
- Kapacitás 75m³
- Átmérő: 4,5 m
- Teljes magasság: 5,5 m
- Anyag: GRP bélés polipropilénnel vagy epoxival bélelt szénacél

XM-013 HCl ventilátor tisztító

- Típus: HDPE oszlop polietilén Raschid gyűrűkkel
- Magasság: 1,5 m
- Átmérő: 350mm

4 *Eluáláshoz használt reagensek előkészítése/tárolása (metabiszulfid, flokkuláns, nátrium-hidroxid) - az építőipari használatra szánt fémcsarnok, amely a CIL zagy cianidos közömbösítéséhez használt eluáló reagens oldatok előkészítésére és tárolására szolgál. Az építmény egyszintes lesz (földszint), és csak két részleges köztes szint lesz + 4,25 és 5,35 méreten. A moduláris tengelyhez viszonyított méretek: 12,0 x 26,0 m, S = 312 m². A 7,00 és 5,00 méteres rekeszek egymástól 6,5 méterre lesznek. A párkány magassága eltérő: az 1-2 tengelyek közötti területen 10,20 m, illetve a 2-3 tengelyek közötti területen 5,15 m a műtárgy teljes 26,0 méteres hossza mentén. A szigetelt alapozások vasbetonból készülnek tartóoszlopokkal és átvezetésekkel; ezek a tengelyek találkozásánál (a szerkezet mindegyik pillére alatt kötelek lesznek) és a timpanon sarokoszlopainál lesznek. Az alapon lévő szerelőállások az állások alaplemezébe rögzített alaplélésbe beágyazott acélsapokból készülnek. A padlóburkolat biztonsági megerősítéssel ellátott, 15 cm vastag betonrétegből készül. Ezt a rendszert annak figyelembe vételével alakítják ki, hogy az épületben emelővillával dolgoznak.*

Betonból készült tárolótartály

- Térfogat: 69 m³. A legnagyobb berendezés térfogata: 40 m³. A berendezéshez tartozó tartály teljes térfogata: 85 m³

TK-112 Nátrium-metabiszulfid oldó tartály (SMBS)

- Típus: függőleges, henger alakú, keverővel ellátott zárt tetejű tartály
- Anyag: GRP vagy 316L rozsdamentes acél
- Hasznos kapacitás: 35 m³
- Átmérő: 3,6 m
- Összmagasság: 4,4 m
- Súly: 5,7 t

AG-046 A nátrium-metabiszulfid oldó tartály keverője

- Típus: hydrofoil, 316L rozsdamentes acélból készült
- Keverő átmérője: 1100mm
- Keverők száma: 1
- Meghajtási teljesítmény: - 4kW
- Súly: 0,7 t

CH-060 Nátrium-metabiszulfid oldó

- Megfelelően megerősített acéllapból készült



tartály adagoló csúszdája		- Súly: 0,56 t
RV-007 Rotációs szelep		- Súly: 0,1t
BH-007 Nátrium-metabiszulfít készlet kezelő rendszer		- Típus: szabadalmaztatott készlet ürítő rendszer, forgószeleppel és záró eszközzel. Az érintkező részek rozsdamentes acélból készülnek. A többi rész szénacélból készül.
		- Meghajtási teljesítmény: 0,37kW
		- Súly: 0,2t
PC-110 Nátrium-metabiszulfít transzfer szivattyú		- Típus: vízszintes centrifugális szivattyú
		- Mechanikus tömítés és 316L rozsdamentes acélból készült, nedves részek
		- Áramlás: 60 m3/h
		- Szállítási magasság: 6 m
		- Meghajtási teljesítmény: 2,2 kW , állandó sebesség
		- Súly: 0,4 t
		- Sűrűség: 1,14 t/ m3
TK-113 Nátrium-metabiszulfít tárolótartály		- Típus: függőleges, henger alakú, zárt tetejű tartály
		- Anyag: GRP
		- Hasznos kapacitás: 40 m3
		- Átmérő: 3,6 m
		- Összmagasság: 4,4 m
		- Súly: 3,8 t
FA-010 Nátrium-metabiszulfít feloldó ventilátor		- Típus: centrifugális
		- Áramlás:- 1300 m3/h
		- Differenciális névleges nyomás: 200 Pa
		- Meghajtási teljesítmény: 0,55 kW
PM-047-048 Nátrium-metabiszulfít adagoló szivattyúk		- Típus: adagoló diafragmás szivattyú. Változó sebesség.
		316L rozsdamentes acélból készült, nedves részek
		- Áramlás: 0- 2400 L/óra
		- Szállítási magasság: 10 m
		- Meghajtási teljesítmény: 0,35 kW , állandó sebesség
		- Súly: 0,3 t
		- Az adagolt folyadék sűrűsége:1,14 t/ m3
PV-078 Nátrium-metabiszulfít területén lévő lefolyó szivattyúja		- Típus: függőleges, centrifugális szivattyú
		316L rozsdamentes acélból készült, nedves részek vagy műanyag
		- Áramlás: 46 m3/h



	- Szállítási magasság: 30 m
	- Meghajtási teljesítmény: 15 kW
	- Súly: 0,6 t
	- Az adagolt folyadék sűrűsége: 1,14 t/ m ³
SE-013 Nátrium-metabiszulfid területén lévő biztonsági zuhany	- Típus: kültéri, melegített biztonsági zuhany lábbal kezelhető vezérlővel, szem- és arcosó mosdóval
AG-023 Nátrium-hidroxid elegyítő tartály keverője	- Súly: 0,2 t
	- Típus: hydrofoil
	- Átmérő: 800mm
	- Forgórészek száma: 1
	- Max. nyomaték: 280 Nm
	- Meghajtási teljesítmény: 2,2 kw
	- Anyag: 316L rozsdamentes acél
TK-060 Nátrium-hidroxid elegyítő tartály	- Típus: függőleges, henger alakú, zárt tetejű tartály
	- Kapacitás: 10m ³
	- Átmérő: 2,4m
	- Összmagasság: 3,3m
	- Anyag: 316L rozsdamentes acél 3 deflektorral
BH-006 Nagyméretű zsákkezelő rendszer nátrium-hidroxiddal	- Szeleprendszerrel felszerelve a tartályban lévő pormennyiség csökkentése érdekében és a zsák ürítő nyílása tömítéssel
	- Meghajtási teljesítmény: 0,37kw
	- Anyag: érintkező részek: rozsdamentes acél; a többi rész: szénacél
CH-039 Nátrium cianid adagoló edény	- Megfelelő nem bevont, normális erősítésű acélból készült
CN-018 Nátrium-hidroxidot tartalmazó zsákok emelésére szolgáló készlet	- Kapacitás: 2t
PM-28 Nátrium cianid adagoló szivattyú	- Meghajtási teljesítmény: 2,2kw
	- Típus: progresszív kapacitás
	- Áramlási sebesség: 10 m ³ /h
	- Szállítási magasság: 20 m
	- Meghajtási teljesítmény: 1,1 kw,
	- Állandó forgási sebesség
	- Specifikus hőmérséklet: 80°
	- Folyadék: 20%NaOH
PV-036 Nátrium cianid területén lévő lefolyó szivattyúja	- Típus: vízszintes, centrifugális, króm-/vasötvözetből készült, nedves részek
	- Áramlási sebesség: 14m ³ /h



- Szállítási magasság: 24 m
 - Meghajtási teljesítmény: 5,5 kw,
 - Állandó forgási sebesség
 - Folyadék: 20%NaOH
- 5** *CIL sűrítő* – az építmény a talajszinten lesz; ez egy 9,00 x 9,00-es betonrampát is magába foglal, amely 1,25 m magas vasbeton fallal körülvett platformot alkot. Ennek belsejében lesz a CIL TMF reciklált vizet tartalmazó tartálya (térfogat: 216 m3) és a sűrítő túlfolyó tartály (térfogat: 70 m3) alapja. Ezek kör alakúak, átmérőjük 4,50 m, magasságuk pedig 5,50 m lesz.
A tartály alapja kör alakú, vasbetonból készül, és 15 cm-rel magasabb, mint a talajszint.
- Betonból készült tároló medence** - Térfogat: 1,428 m3. A legnagyobb berendezés térfogata: 800 m3. A medencéhez kapcsolódó berendezés teljes térfogata: 854 m3
- TK-026 CIL zagysűrítő** - Átmérő: 17 m
- TH-004 CIL zagysűrítő mechanizmus** - Oldal magassága: 3,5m
- Rotációs meghajtás: 4 kw
- Fel/le meghajtás: 0,75 kW
- Felszerelés: réteg szintje, nyomás, kapcsoló
- Térfogat: 800 m3
- TK-027 CIL zagysűrítő túlfolyó medencéje** - Oldat kapacitása: 54 m3
- Átmérő: 5 m
- Felső helyisége: 0,4 m
- Összmagasság: 4,4 m
- Anyag: bélés nélküli szénacél
- XM-005,005A Flokkuláns doboz az Albionhoz és CIL zagyszűrés létesítményhez** - Adagolási sebesség 2,9kg/h szilárd flokkuláns 0,3% oldatban
- Automatikus elegyítő és szállító rendszer
- Poliuretán tartály és rozsdamentes acélból készült keverő
- Medence kapacitása: 320l, csigás adagoló
- Transzfer szivattyú és adagoló szivattyú
- Elegyítési arány: 9kg/h szilárd flokkuláns 0,5% oldatban
- Adagolás: 25 kg zsákokban
- PV-029 A CIL sűrítő területének lefolyójánál lévő elektromos vezérlésű szivattyú** - Áramlási sebesség: 15 m3/h
- Sűrűség: 1.6 kg/l
- Szállítási magasság: 14 m
- Meghajtás teljesítmény 5,5 kw
- Állandó forgási sebesség



PC-029, 029A Elektromos szivattyú a CIL sűrítő zagymosáshoz

- Áramlási sebesség: 130 m³h
- Sűrűség: 1,6 kg/l
- Szállítási magasság: 11 m
- Meghajtás teljesítmény 11kw
- Méret: 100/75

PC-30, 030A CIL sűrítő túlfolyójának elektromos szivattyúja

- Áramlási sebesség: 139 m³h
- Szállítási magasság: 36 m
- Meghajtás teljesítmény: 30kw
- Állandó sebesség
- Méret: 100/75

DETOX 1 kezelő üzem

1 Detox 1 kezelő üzem –

a kezelő üzemhez tartozó platformot 2,20 m magas vasbeton fal veszi körül; a rámpa elérését a körülvevő falnál magasabb betonlépcső teszi lehetővé. Vészhelyzetek esetére, illetve az esővízhez szivattyúkkal ellátott gyűjtőcsatornákat és –lefolyókat építenek.

A DETOX 1 közömbösítő tartály ezen a platformon lesz, egy kör alakú vasbeton alapon, 15 cm-re a padlószint felett, a H = 2,2 m magas betonkerítéssel körülvéve, amely ideiglenesen átveheti a tartály teljes kapacitását.

A közömbösítő lemez felső részén lévő technológiai rámpák fémlépcsőn érhetők el. Az üzem rámpája a szabad levegőn lesz, a területet körülvevő kerítés és tető nélkül.

Betonból készült tároló medence

- Térfogat: 353 m³ – A legnagyobb berendezés térfogata: 270 m³. A medencéhez kapcsolódó berendezés teljes térfogata: 487 m³

TK-028 Detox 1 közömbösítő tartály

- Típus: függőleges, henger alakú, *keverő rendszerrel* ellátott, felső részén nyitott tartály
- Szénacélból készült, saválló, 100 m-es beton béléssel az alján
- Hasznos kapacitás: 270 m³
- Átmérő: 6,9 m
- Összmagasság: 8,9 m (védelem = 1,6 m)
- Súly: **17,6 t**

AG-013 A Detox 1 tartály keverője

- Szénacélból készült, gumival bélelt
- Keverők száma: 2
- Meghajtás: **90 kW**
- Súly: **4,1 t**

BX-017 A Detox 1 adagoló doboza



Acéllemezről készült, gumival bélelt

- Súly: **1,5 t**

SP-012 A Detox 1 tartálynál lévő légermetező

- Típus: az alsó rész alatti fűvóka
- Levegőfogyasztás: 2.207 Nm³/h
- A levegő nyomása a permetezőben: 1.5 Bar g
- Súly: **0,15 t**

SM- 019/ - 020 A Detox 1 adagolója/ürítő mintavevője

- Meghajtás: **0,37 kW**
- Szerkezet: rozsdamentes szénacél
- Súly: **0,2 t**

SM-026 A Detox 1 tartály ürítójének cianid elemzője

- A WAD és pH vizsgálata a Detox 1 tartályból a TMF-be való ürítésnél
- Típus: pikrinsav titrálás
- Meghajtás: **0,37 kW**
- Súly: **0,1 t**

TK-068 ACIL tisztított vízhez használt tartály

- Típus: henger alakú, függőleges, a felső részen nyitott tartály
- Szénacélból készült
- Hasznos kapacitás: 216 m³
- Átmérő: 8,7 m
- Összmagasság: 5,0 m
- Súly: **9 t**

PC-057 & 057A Szivattyúk a CIL TMF tisztított vízhez

- Típus: vízszintes, centrifugális, bélelt belsejű, fémből készült szivattyú
- Áramlási sebesség: 300 m³/h
- Szállítási magasság: 51m
- Meghajtás: **90 kW**
- Súly: **1.5 t**

PM-040 Réz szulfát adagoló szivattyú

- Típus: perisztaltikus, változó sebességű, adagoló szivattyú inverterrel
- Áramlási sebesség: 0 -200 l/h
- Meghajtás: **0.35 kW** Változó sebesség
- Súly: **0.3 t**

TK-104 – 106 IBC a réz szulfáthoz

- Típus: tehergépkocsival szállított tartály (Anyag: 316L rozsdamentes acél vagy műanyag)
- Kapacitás: 1 m³
- Súly: **0,1 t**

PV-030 A Detox 1 tartály területének lefolyójánál lévő szivattyú



- Típus:nehéz körülmények között használható, függőleges, centrifugális iszapszivattyú
- Kapacitás: 35 m³/h
- Szállítási magasság: 11 m
- Meghajtás: **5.5 kW**, állandó sebesség
- Súly: 0,6 t
- Zagysűrűség: 1,6 t/ m³

CN-031 A CIL TMF zagyürítő szivattyúnál lévő csiga

- Típus: kézi csiga
- Kapacitás: 1 t
- Súly: 0,5 t

PV-060 A vészhelyzeti medence recikláló szivattyú

- Típus: merülő iszapszivattyú
- Kapacitás: 36 m³/h
- Szállítási magasság:– 16 m
- Meghajtás– **7.5 kW**, állandó sebesség
- Súly: 0.2 t
- Iszapsűrűség: 1,6 t/ m³

SE-001 Detox 1 biztonsági zuhany

- Típus: kültéri használatra szánt, forró vizes biztonsági zuhany, lábbal kezelhető vezérlővel, szem- és arcmosó mosdóval

PU- 20 ACIL zagyszivattyú területén lévő lefolyó szivattyúja

- Típus:függőleges, centrifugális iszapszivattyú
- Kapacitás: 100 m³/h
- Szállítási magasság:– 32,7 m
- Meghajtás: **15 kW**

2

DETOX 1 szivattyúállomás – a szivattyúállomás rámpája a kezelő üzem közelében található, és 0,50 m magas vasbeton fal veszi körül. Az állomás elérését a körülvevő falnál magasabb betonlépcső teszi lehetővé.

A platformon egy fémmedencét szerelnek fel, amelyből az iszapot a hálózatba szivattyúzzák. Ez mindkét rámpára vonatkozik. A padlók 15 cm vastag vasbetonból készülnek, 10/15 cm-es biztonsági megerősítéssel, illetve a lefolyóval ellátott szélső gyűjtőcsatorna felé 10%-os lejtéssel. Az állomás platformja a szabad levegőn lesz, a területet körülvevő kerítés és tető nélkül.



Betonból készült tároló medence

TK-03 ACIL zagyszivattyúk adagoló doboza (CIL TMF-hez)

PU- (12 ÷ 16) CIL zagyszivattyúk (a CIL TMF-hez szivattyúznak)

CIL TNF tisztított víz kezelő üzem - DETOX 2

1

- Térfogat: 412 m³. A legnagyobb berendezés térfogata: 157 m³. A medencéhez kapcsolódó berendezés teljes térfogata: 157 m³

- Befogadó kapacitás: 157 m³/h

- Áramlás visszatartó idő: 5 perc

- Méretek: 3,5x3,5x2 m

- Minimális térfogat: 13 m³

- Maximális térfogat: 32,67 m³

- Típus: iszapszivattyú

- Kapacitás: 157 m³/h

- Szállítási magasság: 236 m

- Meghajtás: **110 kW**

CIL TNF tisztított víz kezelő üzem – DETOX 2 – az építmény talajszinten lesz; ez egy 23,50 x 16,50 m-es betonplatformot is magába foglal, amely 1,50 m magas vasbeton fallal körülvett platformot alkot. A 1,5 m magas fal az üzem belsejében tartja az oldatot (330 m³ keverék), amely egyébként nem korrozív a falhoz és padlóhoz használt betonra. A platformra két vasbeton lépcsőn lehet bejutni, amely a körülvevő fal felett halad át; ez teszi lehetővé a platformon lévő berendezések elérését is:

a Detox 2 tartály (átmérő: 5,0 m) és a 12,0 m átmérőjű sűrítő.

Az alapok és a berendezések tartói vasbetonból készülnek az alábbiak szerint:

A sűrítő esetében kör alakú alapokat készítenek -1,20 méteren, amely 1,30 m széles, majd függőlegesen 0,70 m széles és több mint 1,60 m magas lesz. Így eléri a +1,0 métert, ahonnan az alap befelé folytatódik egy 30 cm vastag vasbeton lemezzel és 15%-os lejtéssel; a lemez közepén egy kúp alakú, 2,10 m üreg található a sűrítő lapát forgómechanizmusának rögzítéséhez.

Ez a szerkezet a sűrítő alsó része.

A Detox 2 tartály esetében egy 30 cm vastag vasbeton, nyolcszögletű alapot építenek, amely egy 5,90 m oldalú négyzetben található.

A 23,50 m és 16,50 m oldalú zárt platform belsejében a talajszinttől számítva 15 cm vastag vasbeton padló található, amely egy lefolyóba ömlő gyűjtőcsatorna felé lejt.

A Detox 2 tartály felső részéhez fémlépcső vezet, amely segítségével a sűrítő felett lévő rámpa is elérhető a tartálytól.

A fémlépcsők laminált lemezből készült fokokból és expandált lemezből készült



HUNYAD MEGYEI KÖRNYEZETVÉDELMI ÜGYNÖKSÉG

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Hunyad megye, irányítószám: 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Betonból készült tároló medence

lépcsőkeretből áll, amelyeket a platform bejáratánál, +1,50 méteren lévő széles betonlépcsőre, illetve a + 4,00 m és +6,50 m szinten lévő fémrampán rögzítenek.

- Térfogat: 500 m³. A legnagyobb berendezés térfogata: 440 m³. A medencéhez tartozó berendezések teljes térfogata: 566 m³

TK-043 Detox 2 közömbösítő tartály

- Típus:henger alakú, függőleges, *keverő rendszerrel* ellátott, felső részén nyitott tartály

- Szénacélból készült, 4 deflektorral

- Hasznos kapacitás: 126 m³

- Átmérő - 5,5 m

- Összmagasság: 5.8 m

- Súly: 10.2 t

AG-021 Detox 2 tartály keverője

- Szénacélból készült

- Keverő átmérője: 1600 mm

- Keverők száma: 1

- Maximális keverés- 670Nm

- Meghajtás– **3 kW**

- Súly: 0.6 t

TK-055 Detox 2 tisztító medence

- Típus: Eimco HRB reaktor tisztító – a kaparóba szerelt ülepítő mechanizmus, híd, turbina, kaparó karok, központi csőhöz vezető adagoló vezeték. Összekötő járda a meghajtó egységhez és a flokkuláns vezetékhez.

A tartályhoz beton alapon álló, szénacélból készült oldalfalak is tartoznak.

- Átmérő: 12 m

- Oldalfal magassága: 3,9 m

- Térfogat: 440 m³

TH-007 Detox 2 tisztító mechanizmus

- Magába foglalja a meghajtó egységet is (tisztítók, turbina, tisztító karok)

- Tisztító meghajtása:**0,55 kW**

- Turbina meghajtása:**0,75 kW**

- Súly: 18 t

SM-021 Detox 2 ürítő mintavevője

- Típus:melegített helyiségben felszerelt, automatikus víz-mintavevő szivattyúval és a minták palackozásával

- Meghajtás: 0,37 kW

- Súly: 0,1 t

PC-044&044A Szivattyú a Detox 2 által kibocsátott sűrű anyaghoz

- Típus:vízszintes centrifugális szivattyú

- Áramlási sebesség: 14m³/h



BX-019 Kifolyódoboz (tartály)
PV-058 Detox 2 lefolyó szivattyúja

- Szállítási magasság: 8 m
- Meghajtás: **2,2 kW**, állandó sebesség
- Súly: 0.3 t
- Súly: 0.2 t
- Típus: függőleges centrifugális szivattyú
- Áramlási sebesség: 36 m³/h
- Szállítási magasság: – 16 m
- Meghajtás: **7,5 kW**, állandó sebesség
- Súly: 0,6 t

SE-011 Detox 2 biztonsági zuhany

- Típus: *beltéri használatra szánt* biztonsági zuhany, lábbal kezelhető vezérlővel, arcmosó mosdóval
- Súly: 0,2 t

2

A DETOX 2 üzemhez használt reagens előkészítése – az építmény egy ipari használatra szánt fémcsernok, amely a CIL TMF tisztított víz kezeléséből eredő csapadék leüleptetéséhez szükséges flokkuláns oldat előkészítéséhez használnak. Az építmény egyszintes lesz (földszinten), melynek felülete S = 120,0 m² (12,0 x 10,0 m), a párkány magassága pedig 4,50 m.

A szerkezet az acélkeretből készült, 10,0 méteres moduláris nyílással ellátott struktúra, egymástól 4,0 méteres távolságra a moduláris tengelyek mentén.

Betonból készült tároló medence

- Térfogat: 125 m³. A legnagyobb berendezés térfogata: 4 m³. A medencéhez kapcsolódó berendezés teljes térfogata: 6 m³.

PM-025A & 025B Hidrogén-peroxid adagoló szivattyú

- Típus: perisztaltikus szivattyú
- Áramlási sebesség: 0 - 30 l/óra
- Szállítási magasság: 7 m
- Meghajtás: **0,35 kW**, változó sebesség
- Súly: 0,2 t
- Fluid Sűrűség: – 1.19 t/ m³

TK-04 Hidrogén-peroxid szállító és tárolótartály

- Típus: IBC tartály (Anyag: rozsdamentes acél)
- Kapacitás: 1 m³
- Folyadéksűrűség: (50% hidrogén-peroxid) = 1,24 t/ m³

PM-026 & 026A Réz-szulfát adagoló szivattyú



HUNYAD MEGYEI KÖRNYEZETVÉDELMI ÜGYNÖKSÉG
Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Hunyad megye, irányítószám: 330007
E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

- Áramlási sebesség: 0 - 80 l/óra
- Szállítási magasság: 7 m
- Meghajtás: **0,35 kW**, változó sebesség
- Súly: 0,2 t
- Folyadéksűrűség: 1,17 t/ m³

TK-107 - 109 IBC a réz-szulfáthoz

XM-014 Detox 2 flokkuláns csomag

PM-036 & 036A Detox 2 területén lévő flokkuláns transzfer szivattyú

TK-049 Detox 2 területén lévő flokkuláns tárolótartály

PM-027 & 027A Detox 2 területén lévő adagoló szivattyú

- Típus: tehergépkocsival szállított tartály, töltővel, vízelvezetővel és fűvókával
- Anyag: 316L rozsdamentes acél vagy műanyag
- Kapacitás: 1 m³
- Súly: **0.1 t**

- Típus: automatikus flokkuláns feloldó és szállító rendszer, amely a következőket tartalmazza:

- **XM-014A** - siló
- **XM-014B** - csigás adagoló
- **XM-014C** - szivattyú
- **XM-014D** - oldó tartály (keverővel és szintpróbával)
- **XM-014E** –rozsdamentes acél spirális keverő

Hozzá tartozik a PM036 szállító szivattyú és a PM027- 027^a adagoló szivattyú

- Maximális szilárd flokkuláns áramlási sebessége: 3,4 kg/h 0,5%-os oldatban
- Meghajtás: **5,5 kW**
- Súly: 1,5 t

Hozzá tartozik az XM-014-hez

- Meghajtás: **2,5 kW**
- Súly: 0,3 t
- Típus: henger alakú, függőleges, felső részén nyitott tartály
- Szénacélból/GRP-ből készült
- Hasznos kapacitás: 4 m³
- Átmérő: 1,8 m
- Összmagasság: 2,8 m
- Súly: 0,9 t

Hozzá tartozik az XM-014-hez

- Típus: rozsdamentes acélból készült, progresszív üregesítéshez használt szivattyú
- Áramlási sebesség: 0-2 m³/h



A területeken lévő alállomások

1
2

Vészhelyzeti gyűjtővezeték

GPL raktár

1

Szennyvíztisztító

1

- Motor: **0,55 kW**, változó sebesség
- Súly: 0,2 t

CIL vezérlő és ellenőrző helyiség (MCC 008+MCC 010)

Áramellátó egység teljesítménye: 1600 kVA/400 V

Vészhelyzeti gyűjtővezeték - monolit betonból készült, 16,6 x 7,6 x 1,8m-es profil, amelyet úgy számítottak ki, hogy vészhelyzet esetén átvehesse a CIL zagyvezeték tartalmát

GPL tartály-kapacitás: 5.000l, a heti fogyasztás 2 tartálynak felel meg, vagyis: 20 t/hónap.

ECO CLEANER VFL AT 100 típusú szennyvíztisztító üzem, kapacitása: 13,5 m³/nap. A kibocsátási paraméterek megfelelnek a NTPA001/2002 előírásoknak; a berendezés egy földalatti polipropilén medencében található. A tisztított vizet a Coranzii patakba vezetik el.



2. TECHNOLÓGIAI FOLYAMATLEÍRÁS

A részletes technológiai folyamatleírást a projekt mindegyik célkitűzésére külön elkészítik.

1. A FELSŐCSERTÉSI KÜLSZÍNI FEJTÉSHEZ HASZNÁLT BÁNYÁSZATI TECHNOLÓGIA

Kitermelési kapacitás: 3,000,000 t érc/év.

A felsőcsertési fejtési gödörnél javasolt bányászati módszer a „*lejtős teraszos fejtési mód, a hulladék kőzetek elszállítása egy külső hulladék-lerakó helyre*”.

A maximális fejtési mélység a tervek szerint 290 m, a fejtési gödör feneké a nyugati helyszínen +440m kiemeléssel és +310m kiemeléssel a másik három zónában. A fejtési gödör lejtési szöge mindenütt 35-50°.

A nyugati területen 16, míg a központi, a köztes és a keleti területen 29fejtési terasz épül. A munkaterasz szélességét 30 méterben állapították meg, a biztonsági perem pedig 2-5 m széles lesz.

Az átlagos fejtési arány 3 t/t lesz a teljes kibányászott mennyiségre.

A felsőcsertési gödör fejtési teraszainak magassága $H = 10m$, míg a fűrőlyukak átmérője $\varnothing = 165mm$ lesz; a robbantásokhoz ammónium-nitrát és diesel üzemanyag keveréket használnak; a robbanás következtében keletkezett kőzet felrakódása, elszállítása a +618 méteren lévő daráló üzembe, majd szállítószalaggal a +548 méteren lévő feldolgozó üzembe; a hulladék elszállítása az északi, illetve a déli hulladéklerakóba.

2. HULLADÉKLERAKÁSI TECHNOLÓGIA

A felsőcsertési fejtésmegnyitásával és kitermelésével kapcsolatos tevékenységből származó hulladékot teherkocsikkal elszállítják és lerakják az északi, illetve a déli hulladéklerakókba; a hulladéklerakás az alábbi fázisokból áll:

- A hulladék lerakása a teherkocsikból;
- A hulladék széttergetése;
- A hulladék elegyengetése és tömörítése a hengerlővel annak megakadályozása érdekében, hogy az esővíz könnyen behatoljon a hulladéklerakásba.

Északi hulladéklerakó +585méteren

- Felület: 326.000m²
- Terasz lejtése: 35°
- Általános lejtési szög: 20°
- Négy darab, egyenként 30 m magas terasz
- Hulladéklerakó térfogata: 20,5 millióm³; 48,7 millió t
- Perem dőlése: 3%

Déli hulladéklerakó +610méteren

- 402.200m²
- 35°
- 26°
- Három darab, egyenként 60m terasz
- 15,1 millióm³; 36 millió t
- 3%

3. FELDOLGOZÁSI TECHNOLÓGIA

Az ércfeldolgozás három fázisban történik:

- I. fázis:Érc flotálás és arany koncentrátum előállítása
- II. fázis:Aranypirit koncentrátum oxidációs átmosása (Albion eljárás)
- III. fázis: Cianidálás (CIL eljárás) - Az oxidált koncentrátum és a szénen elulált arany-ezüst elektrolitos visszanyerése–és Dore ötvözet öntés

I. fázis: Érc flotálás és arany koncentrátum előállítása



Az érc flotálás az alábbi műveleteket foglalja magába:

- az érc darálása egy forgó daráló segítségével;
- az aprított érc raktározása;
- az érc darálása a kúpos darálóval összekapcsolt SAG malomban az érc apróra való zúzásához;
- a durva frakció nedves darálása a ciklonnal összekapcsolt golyósmalomban; a ciklon a kondicionális keverést biztosítja, később pedig a flotálást;

- *flotációs reagens*: réz-szulfát, nátrium-szilikátok és kálium-amil-xantátok;

- *érc flotálás* az aranypirit koncentrátum és a végleges flotációs zagy előállításához;

- *flotációs zagy sűrítése* nagy kapacitású sűrítőben. A sűrített zagyot a zagykezelő létesítménybe szállítják, majd a sűrítési fázisban kapott tisztított vizet a tároló medencébe vezetik el, ahonnan darálási eljárásban újrahasznosítják.

- a sűrítésből kapott *koncentrátum szűrése/szivattyúzása*. A koncentrátumot megsűrítjük (a szilárd maradékanyagot megőrizzük, hogy később ebben a formában felhasználják a munka első két évében, vagy további feldolgozásnak vessék alá, míg a folyékony fázist újrahasznosítják a folyamatban), vagy közvetlenül az Albion üzembe szivattyúzzák további feldolgozás céljából.

Érc zúzás és darálás

A kifejtett érc szállítását 65 teherkocsival biztosítják napi 24 órán, illetve heti 7 napon keresztül az év 360 napján.

Az ércet a nyersércet tárolására szolgáló hordóba rakják le, de a közelben lévő nyersérc raktárba is lehetőséget. A szűrőn maradt nagyméretű darabok zúzására a teljes munkafelületet elfedő forgólappal szerelt hidraulikus kalapácsot használják. A raktárban lévő ércet egy elülső rakodógéppel adagolják a hordóba. Ebből az érc egy vibráló adagolón halad át, míg a nem felhasznált anyag egy bélelt edénybe kerül át, amelyet átvisznek a pofástörőhöz. Az érc haladását közvetlenül a pofástörő alatt lévő szalaghoz szállító bélelt edényeken keresztül ellenőrzik. A rúdadaló adagolási sebessége kézzel módosítható. A pofástörő legfeljebb 1000 mm méretű köveket tud átvinni. Zúzás után ezek mérete 100 mm-re csökken; a pofástörő hatékonysága: 434 t/h. A pofástörő szerepe kb. 80%-os, 100mm-es anyag előállítására.

A zúzott kőzetet egy bélelt edényen keresztül szállítják el a gyűjtő szállítószalagon. A technológiai folyamatleírásban szereplő berendezéseket egy fémstruktúrára szerelik, amely azok lépcsőzetes szerelését biztosítja. Az egész szerkezetet betonból készült medencébe helyezik, amelybe lépcsőket és olyan alaplemezt készítenek, amely a víz felfogására szolgáló lefolyó irányába lejt. A szóban forgó lefolyó tartalmát a telep elvezető csatornájába ürítik egy függőleges szivattyú segítségével.

Az 1. számú szállítószalagon lévő kőzetet egy bélelt edényen keresztül egy másik szállítószalagra helyezik át, amely az ércet a zúzott ércet tároló raktárba továbbítja. A szállítószalag mentén egy görgős szalagmérleg található, amelyet töltő cellákkal és pontos feszültségmérőkkel láttak el. Ez a mérleg keretébe előre felszerelt integrátorban található, amely a szalag és a görgők mozgási sebességét mérő digitális érzékelőket is tartalmaz. Ez a feldolgozott kőzet mennyiségét követi nyomon.

Az eljáráshoz használt berendezések működésének ellenőrzéséhez több berendezést csatlakoztatnak a folyamatellenőrző rendszerhez vagy az elosztott ellenőrző rendszerhez az alábbiak szerint:

- A nyersérc hordón lévő videokamera;

- A hordóban lévő nyersérc szintjét ellenőrző rendszer, amely egy közlekedési lámpa segítségével mutatja azt az időt, amikor a teherkocsi lerakódása és a rúdadaló működésének megkezdése megengedett;

- A zúzó gép adagolója felett lévő videokamera;

- A szállítószalag kikapcsoló kábelei, csúszdái és rendező detektorai;

- A zúzott ércet tároló silónál lévő szállítószalag lerakódási oldalán lévő;

- A szállító edények ürítését megakadályozását jelző rendszer és távolsági továbbító rendszer.

A porképződés munkaterületen való megakadályozása érdekében egy portalanító rendszert szerelnek fel, amely vízszugarakat használ a következő helyeken:

- A teherkocsi lerakódásának helye;

- A törőgép bemeneti pontja;

- A törőgép kimeneti pontja;

- A gyűjtőszállítók ürítése;

- A nyersércet a raktárba továbbító szállítók ürítése.

A portalanító rendszer automatikus működésű permetező rendszer. A portalanító helyek vízellátását cink szénacél vezetékeken keresztül biztosítják, amelyek NÁ 40 –NÁ 25 átmérőjű alvízi oldali kifolyókkal vannak felszerelve. A víz áramlási sebessége a levegővel működő szelepek segítségével változtatható.



Az aprított érc raktározása

Az aprított ércet tároló raktár kör alakú, amely a SAG malomhoz szükséges mennyiséget biztosítja 18 órára. A raktár alatt egy alagút van. Az alagút alaplemeze a vizet összegyűjtő lefolyó felé lejt. A lefolyó tartalmát a darálás helyéről származó folyások összegyűjtésére szolgáló rendszerben lévő függőleges szivattyú ürítik ki. A nyílásnál lévő lemezadagoló az edényeken keresztül veszik át az ércet, és szállítják el a szállítószalaghoz, amely tartalmát a félig autogén malom adagoló edényeibe üríti. A változó sebességű lemezadagolót a malom adagolási sebessége ellenőrzi, amelyet a szalagmérleg mér meg, és a malom ellenőrző programja vezérel.

Az eljáráshoz használt berendezések működésének ellenőrzéséhez több, a folyamatellenőrző rendszerhez vagy az elosztott ellenőrző rendszerhez csatlakoztatott berendezést használnak az alábbiak szerint:

- Az aprított ércet tároló raktár videokamerája;
- Az egyes adagolók üzemelési területén lévő videokamerák;
- A szállítószalag kikapcsoló kábeli, csúszdái és rendező detektorai;
- Az adagolók edényeinek megakadályozását jelző rendszer és távolsági továbbító rendszer.

A porképződés munkaterületen való megakadályozása érdekében egy portalanító rendszert szerelnek fel, amely vízsugarakat használ az adagolók kimeneti pontjainál. A vízpermetező portalanító rendszer automatikusan működik a kapcsolódó adagolóval együtt.

Az elsődleges darálást a következők végzik: változó sebességű motorral felszerelt félig autogén malom (SAG) az energia visszanyeréshez (Recovery of the Sliding Energy, SER), állandó sebességű golyósmalom, amely a ciklonokkal és a nyers anyagot újrahasznosító rendszerrel kialakított zárt rendszerben működik. A SAG malmot az aprított érc raktárból látják el két változó sebességű, hidraulikusan működtetett lemezadagoló segítségével. A félig autogén malom adagolási sebességét a malom vezérlő programja ellenőrzi az adagolók sebességének módosításával. A nem megfelelő méretűre zúzott ércet reciklálják. A félig autogén malom (SAG) a kinyerendő frakciót újrahasznosító rendszerrel látják el. Az aprított ércet a Trommel szűrőbe ürítik ki, ahonnan egy edényrendszeren keresztül a centrifugális iszapszivattyú adagoló medencéjébe szállítják el, míg a szűrőn fennakadt, nem aprított, 12 mm-nél nagyobb szemcséket a zúzó rendszerbe ürítik, majd a malom adagolójába irányítják át.

A zúzásból származó iszap az egyes malmok edényeibe kerül, majd a gyűjtőedénybe ürítik, ahonnan közvetlenül a szivattyú 2 rekeszrel rendelkező medencéjébe szállítják. A gyűjtőedény 2 gumival bélelt szeleppel rendelkezik, amely lehetővé teszi, hogy az anyag mindkét rekeszbe egyszerre, vagy egymás után ürüljön ki. Minden edényt gumibéléssel látják el. A medence két rekesze és a szivattyú közötti kapcsolatot egy rövid NA 500 átmérőjű, gumival bélelt szénacélból vagy HDPE-ből készült vezeték szakasz biztosítja.

A szivattyú medence tartalmának állandó szinten való tartását a szivattyú rotációs sebességének módosításával biztosítják. A félig autogén malom és a golyósmalom területének padlója egy lefolyó felé lejt, ahonnan egy függőleges szivattyú átveszi az elfolyt anyagot, majd a malom kifolyójába vagy a zagysűrítő adagoló szivattyújának medencéjébe szállítja. Hasonlóképpen az újradaráláshoz használt malom padlója egy lefolyó felé lejt, ahonnan egy függőleges szivattyú átveszi az elfolyt anyagot, majd közvetlenül a zagysűrítő adagoló szivattyújának medencéjébe szállítja.

A malmok 8 darab 500 m-es ciklonnal zárt rendszerben működnek, amelyek közül 7 ciklon használatban van, míg egy ciklon készenlétben áll. A ciklonokból származó durva anyagot a golyósmalom hasznosítja újra, amely tervezett újrahasznosítási terhelése 250%. A ciklonból túlfolyó anyag a gravitációnak köszönhetően a durva flotáció kondicionáló keverőjébe jut. A golyósmalomból kapott iszapot ugyanabba a gyűjtőmedencébe ürítik, mint a SAG malom esetében. A golyósmalom esetében nátrium-szilikátot adnak hozzá, amely csökkenti a meddő ásványokat a flotációs folyamatban. A golyókat mindkét malomba a hordóból adják hozzá.

Ellenőrző rendszer:

A SAG malmot terhelésdetektorral látják el, amely a csapágyakra kifejtett nyomás és a zaj érzékelésével működik. A malom működését az üzem elosztott ellenőrző rendszeréhez csatlakoztatott PLC-n keresztül küldött adatok alapján ellenőrzik. A malom sebességét kézzel módosítják. A SAG malomba adagolt anyag hígítását a rendszer automatikusan ellenőrzi a SAG malom ércadagoló sebességével arányosan.

A szivattyú medencéje vízének hígítását a ciklon bemeneti pontjánál mért iszap-sűrűség fenntartásával ellenőrzik; a fő szivattyú-medence szintjét a szivattyú rotációs sebességének módosításával ellenőrzik.

A ciklon adagolásához 2 szivattyút terveztek: egy szivattyú használatban, egy pedig készenlétben lesz (arra az esetre, ha az egyik elromlik).



A ciklonok ellenőrzött szelepekkel rendelkeznek. A ciklonokat kézzel, online kell beállítani a ciklon bemeneti nyomás alapján, amelyet az elosztott ellenőrző rendszerében követnek nyomon.

A központi számítógép mind a SAG malom ércel való ellátását, mind a reciklált kövek adagolásának sebességét méri.

A ciklonból túlfolyó részecskék méretét a folyamatos eljáráshoz használt, részecskemérő készülékkel állapítják meg.

Technológiai csatlakozások

A daráló malmokba (a flotációs zagy leülepitéséből származó) tisztított vizet, illetve a golyósmalomhoz és a golyókhoz reagenst (nátrium-szilikát) vezetnek be. A tisztított víz adagolása a félig autogén malom, illetve a golyósmalom adagolójánál, a Trommel szűrő vízpermetezőjénél, a fő szivattyúk medencéjében történik. Az adagoló áramköreit áramlásszabályozó rendszerekkel, illetve az üzemi paraméterek ellenőrző és távközzvetítési rendszerével látják el.

Érc flotálás és arany koncentrátum előállítás

A ciklonban osztályozott érc a gravitációnak köszönhetően ürül ki egy PE 80 (8 bar), gumival béleltvezetéken keresztül a kondicionáló keverőbe; ennek esetében az anyag 11 percet marad a flotációs helyiségben. Mind az elsődleges adagolóból (a ciklon túlfolyása az első darálás esetében), mind a ciklon újradarálás túlfolyásából származó részecskékből mintát vesznek, majd folyamatosan megméri a részecskék méretét. A mintáknak a részecskék méretét vizsgáló készülékbe történő szállításához több szivattyút szereltek fel. A laboratóriumi vizsgálatokhoz szükséges összetett mintákat egy szűrő rendszer biztosítja.

A keverőből az iszap a gravitációnak köszönhetően a durvább flotációs vonal első cellájába jut. Ez a vonal 5 flotációs cellát tartalmaz, amelyeket teraszosan helyeznek el 1+2+2 csoportokban. Minden teraszlépcsőnél egy ürítő dobozt helyeznek el. Az edényekben összegyűjtött koncentrátum (hab) a gravitációnak köszönhetően egy medencébe jut, ahonnan az 1-es felújító cellasorba szivattyúzzák. Az utolsó lépcső ürítő dobozában összegyűlő zagy a gravitációnak köszönhetően egy 11,5 m³-es medencébe jut, ahonnan a zagysűrítő adagoló szivattyújának medencéjébe szivattyúzzák.

Az 1-es felújító cellasor 4 flotációs cellát tartalmaz, amelyeket teraszosan helyeznek el 2+2 csoportokban, és minden teraszlépcsőnél egy ürítő dobozt helyeznek el. Az edényekben összegyűjtött koncentrátum (hab) a gravitációnak köszönhetően egy 7,8 m³-es medencébe jut, ahonnan a 2-es felújító cellasorba szivattyúzzák. Az utolsó lépcső ürítő dobozában összegyűlő zagy a gravitációnak köszönhetően egy 11,5 m³-es medencébe jut, ahonnan a daráló csarnokban lévő malom ciklon adagolójába szivattyúzzák.

A 2-es felújító cellasor 4 flotációs cellát tartalmaz, amelyeket teraszosan helyeznek el 2+2 csoportokban, és minden teraszlépcsőnél egy ürítő dobozt helyeznek el. Az edényekben összegyűjtött koncentrátum (hab) a gravitációnak köszönhetően egy 7,8 m³-es medencébe jut, ahonnan a 3-as felújító cellasorba szivattyúzzák. Az utolsó lépcső ürítő dobozában összegyűlő zagy a gravitációnak köszönhetően az 1-es felújító cellasor adagolójába jut.

A 3-as felújító cellasor 3 darab 20 m³-es flotációs cellát tartalmaz, amelyeket teraszosan helyeznek el 1+2 csoportokban, és minden teraszlépcsőnél egy ürítő dobozt helyeznek el. Az edényekben összegyűjtött koncentrátum (hab) a gravitációnak köszönhetően egy 3,0 m³-es medencébe jut, ahonnan a koncentrátum sűrítő adagolójába szivattyúzzák. Az utolsó lépcső ürítő dobozában összegyűlő zagy a gravitációnak köszönhetően a 2-es felújító cellasor adagolójába jut. Az újradaráló malom ciklonokban újradarált és osztályozott iszapot a gravitáció a tisztító cellasor adagoló dobozba juttatja.

A tisztító cellasor 4 flotációs cellát tartalmaz, amelyeket teraszosan helyeznek el 2+2 csoportokban, és minden teraszlépcsőnél egy ürítő dobozt helyeznek el. Az edényekben összegyűjtött koncentrátum (hab) a gravitációnak köszönhetően egy 3,0 m³-es medencébe jut, ahonnan az 1-es felújító cellasorba szivattyúzzák. Az utolsó lépcső ürítő dobozában összegyűlő zagy a gravitációnak köszönhetően egy 11,5 m³-es medencébe jut, ahonnan a koncentrátum sűrítő adagoló szivattyúinak 11,5 m³-es medencéjébe szivattyúzzák. A flotációs reagenseket az adagoló dobozokba adagolják.

Az 1-es felújító cellasorból származó zagy darálásához a hagyományos toronymalomra esett a választás. Az iszapot a felső részen adagolják, akárcsak a 12 mm-es átmérőjű golyókat; a 0,045mm-es méretre történő darálást centrifugális szórással végzik. Az iszapot a függőleges szivattyú medencéjének felső részén öntik ki, ahonnan a durva anyagot a malomba szivattyúzzák újrahasznosítás céljából. A medence edényében összegyűjtött finom részecskék a gravitációnak köszönhetően egy medencébe jutnak, ahonnan a ciklonokba szivattyúzzák.

A ciklonokból származó durva iszapot a gravitáció segítségével a toronymalomba, míg a ciklonból túlfolyó anyagot (80% - 0,045 mm) a tisztító cellasorba juttatják.

A 3-as felújító cellasor medencéjéből a koncentrátumot a koncentrátum sűrítőbe szivattyúzzák a visszaküldött mintákkal és a



flotációs lefolyóból származó anyaggal együtt. A koncentrátum sűrítését nagy hatékonyságú sűrítőben végzik. Az adagoló dobozból a sűrítőbe adagolt iszap elosztása központilag történik, a medence lassú keverésével az iszapkoncentrátum ülepitéssel sűrítik be. Az ülepedés lehetővé tétele érdekében a sűrítőbe flokkuláns adagolnak, amelyet a flotációs létesítményt ellátó üzemben készítenek. A kapott vizet a felső részen gyűjtik össze egy edényben, a gravitáció segítségével egy medencébe juttatják, majd a tisztított víz tárolására szolgáló medencébe szivattyúzzák. A változó sebességű, sűrítő túlfolyó szivattyút a sűrítő túlfolyó tartály szintje ellenőrzi.

A sűrítő anyagot a medence közepén gyűjtik össze, majd a központi ürítő kúpon keresztül öntik ki, ahonnan 2 szivattyúval az ISAMILL malomba szivattyúzzák. A mennyiséget a medencébe visszavezetett többletmennyiség alapján ellenőrzik.

A sűrítőből származó sűrített anyag esetében a szivattyúzási sebességet a sűrített iszap denzitómméterrel mért sűrűsége alapján ellenőrzik. A sűrítő ágyréteg vastagságát, az ágyréteg szintjét és a torziót a sűrítő szállítója által rendelkezésre bocsátott érzékelők segítségével ellenőrzik. Az ágyréteg szintje a flokkuláns adagoló változó sebességű szivattyúját használó üzem elosztott ellenőrző rendszerén keresztül folyó flokkuláns áramlási sebességének ellenőrzésére használható.

A keverő mechanizmus automatikusan emelhető fel a kiöntött folyadék koncentrációjának függőlegese módosításával. A keverőlapátokat egy támasztó szerkezet tartja, amelyet egy szolgálati híddal látnak el, hogy a személyzet hozzáférhessen a középső részhez. A lapátoknak a medence aljától számított magassága módosításának mérésére egy olyan rendszert használnak, amelyet távközlési rendszer köt össze az üzem elosztott ellenőrző rendszerével. Ezen kívül a hajtótengely torziós nyomatékának mérésére és az értékek távközlésére szolgáló rendszer is létezik az elakadások megelőzése érdekében.

A sűrítő területének padlója az ülepitő vízmedence mellett lévő szerelő terület végén található lefolyó felé lejt, amelyből az anyagot egy függőleges szivattyúval közvetlenül a sűrítő adagoló dobozába szivattyúzzák.

A durva flotációs medencében lévő zagyot a sűrítő adagoló medencéjébe szivattyúzzák a visszaküldött mintákkal és a különböző szivattyúból származó anyaggal együtt. Az ülepedés lehetővé tétele érdekében a sűrítőbe adagolt flokkuláns a flotációs létesítményt ellátó üzemben készítenek.

A leülepedett vizet a felső részen gyűjtik össze egy edénybe, ahonnan a gravitáció segítségével egy acélmedencébe juttatják. A tisztított vizet tároló medence 0,5 órán keresztül képes tárolni a vizet a szükséges áramlási sebesség biztosítása érdekében a távolabb lévő zagykezelő létesítményből származó tisztított víz rövid kimaradásai esetén. A zagykezelő létesítményből visszatérített víz várható áramlási sebességét figyelembe véve a tartály szintje kb. 0,6 m/h sebességgel fog csökkenni abban az esetben, ha a létesítmény szivattyúja esetleg leáll.

A medencében lévő tisztított vizet 2 szivattyúval, 2 külön hálózaton keresztül szivattyúzzák. Ezek közül az egyik az elsődleges daráló malmot (Isamill malom), a reagens előkészítést, flotációs TMF-et és 2 másik, a flotációs sort kiszolgáló szivattyút lát el vízzel.

A sűrített anyagot a medence közepére gyűjtik össze, majd a központi ürítő kúpon keresztül öntik ki, ahonnan a flotációs TMF-be szivattyúzzák.

A szivattyú sűrített tartalmát a sűrített iszap nukleáris denzitómméterrel mért sűrűsége alapján ellenőrzik. A sűrítő ágyréteg vastagságát, az ágyréteg szintjét és a torziót a sűrítő szállítója által rendelkezésre bocsátott érzékelők segítségével monitorozzák. Az ágyréteg szintje a flokkuláns adagoló változó sebességű szivattyúját használó üzem elosztott ellenőrző rendszerén keresztül folyó flokkuláns áramlási sebességének ellenőrzésére használható.

A lapátoknak a medence aljától számított magassága módosításának mérésére egy olyan rendszert használnak, amelyet távközlési rendszer köt össze az üzem elosztott ellenőrző rendszerével. Ezen kívül a hajtótengely torziós nyomatékának mérésére és az értékek távközlésére szolgáló rendszer is létezik az elakadások megelőzése érdekében.

A zagsűrítő területének padlója a vízgyűjtő medence mellett lévő szerelő terület végén található lefolyó felé lejt, amelyből az anyagot egy függőleges szivattyúval közvetlenül a sűrítő adagoló dobozába szivattyúzzák.

Sűrített levegő áramlása

A flotációs cellákban lévő koncentrátum megfelelő lebegtetése érdekében 2 légfúvóval levegőt fújnak (az egyiket a 130 m³-es cellák, míg a másikat a többi cella esetében használják). Minden olyan vezetékeket, amelyben technológiai folyadékot keringtetnek (légfúvók, reagensek, technológiai víz), távvezérlésű, sűrített levegővel működtetett szabályozó szeleppel látják el. A sűrített levegőt 2



kompresszorral állítják elő (az egyik készletben áll) 935 Nm³/h sebességgel, 8 bar nyomás mellett.

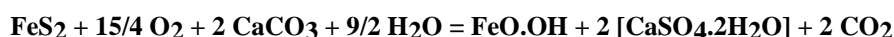
II. fázis: Aranypirit koncentrátum oxidációs atmoszája (Albion eljárás)

A flotálásból kapott koncentrátumot ultra finommá kell darálni 80% -45 micronról 80% -9 mikronra. Ez az Albion eljárás egyik követelménye. Ezt a finom őrleményt az Albion oxidáció előtt állítják elő egy ISAMILL malomban.

Az Albion eljárás savas, vagy 5,5 pH érték mellett lúgosabb környezetben alakítható ki. A lúgos eljárást abban az esetben használják, ha a fémeknek a koncentrátumból való visszanyerése nem feltétlenül úgy történik, mint Felsőcsertésen. A lúgos eljárás olyan ásványok esetében alkalmazható, mint például pirit, arzéntartalmú pirit és szelenidok.

A refrakter aranytartalmú szulfidok, például, a pirit oxidáció során felszabadítja mind a vasat, mind a kénsavat. A lúgos eljárásban a vasat és a kénsavat mész (lúg) hozzáadásával folyamatosan közömbösítik és leülepítik. A reakciótermékeknek az oldatból történő folyamatos eltávolítása azt jelenti, hogy a lúgozás gyorsan halad, és a szulfidok nagyon magas oxidációs szintjét lehet elérni. Az ultra finom (-10 mikron vagy kisebb méretű) ásványi őrlemény megakadályozza a szóban forgó leülepített lúgos termékek passziválását, mivel az ásványok még azelőtt elfognak, hogy megfelelő vastagságú üledékréteg képződne.

Az iszapba oxigént fújnak az oxidációs sebesség ellenőrzése céljából. A létrejött szulfidokat finomra őrlött mészkő hozzáadásával közömbösítik egy gyűrű alakú hálózaton keresztül. Az általános kioldási reakció:



Az oxidálási sebesség változó, és az eddig végzett tesztek 70%-os oxidálási sebességet mutattak, amelyet optimálisnak tartanak. Ez azt jelenti, hogy az Albion kimosó rendszerbe bekerülő 30%-a szulfid formájában kerül ki.

Az eljárás titka a fenti reakció fenntartásának biztosítása a pH érték (savas pH≈5-5,5) és a redox potenciál nyomon követése és ellenőrzése révén. Ezt a pH és az Eh érték monitorozásával és a tartályok oxigénmérő eszközeinek segítségével valósítható meg, mivel ezekkel az eszközökkel ellenőrizhető az oxigén és a mészkő hozzáadása. Az oxidálás 5 folyamatos szakaszban történik, ahova oxigént fújnak be.

Az iszapba befújt oxigénmennyiséget a szulfid oxidációs sebességtől függően ellenőrzik az elektromos-vegyi érzékelők segítségével. A reakcióban termelt szulfátokat finoman őrlött mészkő hozzáadásával közömbösítik.

Az aranypirit koncentrátum oxidálása két fő műveletet foglal magába:

- *Aranypirit koncentrátum darálás* finom őrlemény előállítására céljából;
- *Az aranykoncentrátum oxidálására* (Albion oxidálás) környezeti légnyomás mellett, gáz-halmazállapotú oxigént használva, valamint 5,5 pH érték mellett kerül sor őrlött mészkő hozzáadásával;
- *Az oxidációs termék sűrítése* egy $\square \varnothing$ 20 m átmérőjű sűrítőben. A sűrített terméket a közömbösítő szakaszba juttatják, míg a sűrítő túlfolyóból a tisztított vizet az aranykoncentrátum daráló és oxidáló részbe szivattyúzzák (Albion eljárás);
- *A koncentrátum oxidálás során kapott sűrített anyag közömbösítése és hűtése.*

a. A koncentrátum darálása

A 60% szilárd anyagot tartalmazó sűrített flotációs koncentrátumot egy szállító szivattyú segítségével 39,1 m³/h sebességgel szivattyúzzák az Isa Mill malom adagoló tartályába. Az Isa Mill malom adagoló tartályában lévő iszapot 45%-onszilárd anyagokkal és tisztított vízzel hígítják. Az Isa Mill malom daráló közegét (beleértve a 2 mm-es Keramax kerámia golyókat is) egy csigás adagoló segítségével folyamatosan, kb. 34 kg/h sebességgel adagolják az adagoló hordóból az Isa Mill adagoló tartályba.

A golyóadagoló hordó az Isa Mill alatt található, amely így egy befogadó edényként működik, és lehetővé teszi, hogy a malom kiürítése esetén a golyók könnyen visszanyerhetők. Az Isa Mill malmot az Isa Mill adagoló tartályból töltik fel az adagoló szivattyú segítségével. A malomból kikerülő iszapot az Albion lúgosító eljáráshoz használt adagoló medencébe juttatják, ahonnan az adagoló szivattyúval a lúgosító tartályokba szivattyúzzák. A szivattyú változó forgási sebességgel működik, és az Albion adagoló tartály szintjének ellenőrzéséhez használható.

b. Albion oxidálás

Az Albion kimosás oxigén légköri nyomás mellett történő befújásával oxidálja a koncentrátumokban lévő szulfidokat. Nincs szükség teljes oxidációra.



Az Albion kimosás után 40 t/h örölt koncentrátumot 30% szilárd anyaggal kevert finom őrlémmel (80% -9 mikron) kezelik 5 keverőtartályban, légköri nyomás mellett, összesen 30 órán keresztül. A lúgosítás 90°C-on történik, és a szulfid oxidálását az oxigénnek a tartály alapjánál található fűvókákon keresztül való befújásával végzik az oldatban feloldott oxigén megfelelő koncentrációjának fenntartása érdekében. Az oxidálás után a kénsavat kiengedik. A pH értéket minden tartályban ellenőrzik, és 5,5-ös szinten tartják örölt mészkő hozzáadásával. A reakció exotermikus, de a hőmérsékletet a tartály elhagyó vízgőzzel ellenőrzik a tartály falain keresztül történő hővesztéssel együtt. A kb. 96°C-on a tartályokból felszabadult gáz kevés oxigént és sok széndioxidot tartalmaz, amely a mészkő és a kénsav közötti reakcióból származik. Biztonsági okokból a tartályokat lefedik, és mindegyiküket szellőztetővel és 7 m magas kéménnyel szerelték fel, amely a tartály felett található, annak érdekében, hogy a gázokat a személyzet által elfoglalt területtől távol bocsássák ki. A tartályok átmérője 11,5 m, illetve 15,4 m magas, míg hasznos kapacitása 1500m³. A tartályok szénacélból készülnek három deflektorral, és LDx2101 látják el őket savvédelem biztosítása érdekében. A tartályokat U alakú, lefedett edényekbe üritik ki, amelyek LDx2101-ből készülnek, és amelyeket zsanéros fedéllel látnak el a leülepedett anyag könnyebb eltávolítása érdekében. Minden tartály rövidre zárható az edények tolszelepével karbantartás céljából. Minden tartályt kettős 225 kW-os propellerrel látnak el. Az alapnál lévő propeller a legmagasabb, és az oxigénszállítás javítását segíti elő, míg a felső propeller szuszpenzióban tartja a szilárd anyagokat. Az oxigént 3.2570 Nm³/h sebességgel, 6,5 bar nyomással fűják be a 24 oxigénfűvókán keresztül. A rendelkezésre álló oxigén 95%-os tisztaságú O₂, amelyet az oxigén üzem 533 t/nap sebességgel állít elő. A gáz fennmaradó 5%-a, ami nem oxigén, a kibocsátott gázzal együtt, és következképpen az iszap hűtése során távozik a tartályból az elpárolgott vízzel együtt.

A pH értéket minden tartályban megméri, és egy gyűrű alakú vezetékben lévő mészkő hozzáadásával ellenőrzik. A közömbösítéshez és a pH 5,5-ös értéken való tartáshoz óránként kb. 30t mészkőre van szükség.

A lúgosítás a szilárd anyagok 30%-os koncentrációja mellett működik. Az Isa Mill malomba adagolt anyagot az Albion sűrítő túlfolyásból származó vízzel hígítják. A 200-300 ppm CNT-t tartalmazó CIL sűrítőt nem használják hígításra az Albion eljárásban, mivel a lúgban lévő HCN miatt biztonsági kockázatot jelent. Ezért az Albion eljárásban kizárólag a CIL TMF-ből visszanyert vízzel egészítik ki, amelyről feltételezhető, hogy akár 4 ppm CNT-t is tartalmaz a TMF-ben zajló természetes lebomlástól függően.

A mészkő és hozzáadása és a szulfid oxidálása miatt az Albion folyamatban megnő a szilárd anyagok mennyisége. Az Albion maradékanyagokban a szilárd anyagok mennyisége 2,16-szor nagyobb, mint az adagolt koncentrátumé, illetve 1,22-szer nagyobb, mint a koncentrátum és a hozzáadott mészkő kombinációé. Az Albion lúgosításból származó ventilációs gázokban vízvesztéssel kell számolni. Ezt az iszap és mészkő keverékben lévő vízzel pótolják ki minden egyes tartályban.

A forró felületeket korlátokkal vagy szigeteléssel védik le az égési sebek elkerülése érdekében.

c. Az Albion oxidációs termék sűrítése

Az Albion eljárásban az utolsó tartályban lévő maradékanyagot a szivárgásokkal együtt átvezetik az ürítő medencébe, majd az Albion sűrítő adagolójának medencéjébe. A maradékanyagot egy sűrítőben besűrítik, amelyhez Magnaflo1011-et adnak hozzá 40g/t maradékanyag arányban. A flokkulánszt egy speciális flokkuláns előkészítő helyiségben készítik elő, ahonnan hozzáadják a CIL sűrítőhöz. A flokkulánszt szivattyúzással adják hozzá a sűrítőhöz, majd a CIL TMF-ből származó tisztított vízzel hígítják 0,05%-os flokkuláns koncentrációjú oldat előállításához.

A sűrítő túlfolyó oldatát egy túlfolyó szivattyú segítségével a lúgadalóba szivattyúzzák a megfelelő hígítás érdekében, miközben a melegítést lecsökkentik. A pótláshoz a CIL TMF-ből származó tisztított vizet használnak. Ezt a vizet a sűrítő edényhez adják hozzá a gipsz szaturáció minél rövidebb időn belül való csökkentése érdekében. Ennek célja a vízvezetékben képződő kéreg csökkentése. A 60% szilárd anyagot tartalmazó sűrítőt az iszaphűtő toronyba szivattyúzzák.

A sűrítő és a tartályoknak az oldattal érintkező felülete LDx2101-ből készül. Az iszapvezetékek gumival bélelt acélből készülnek. A forró felületeket korlátokkal vagy szigeteléssel védik le az égési sebek elkerülése érdekében.

d. Az Albion sűrített anyag közömbösítése és hűtése

Az Albion eljárásból származó sűrített maradékanyag pH értéke 5,5, hőmérséklete pedig kb. 98°C. A CIL esetében az iszap pH értékét kb. 10,5-re kell növelni, míg a hőmérsékletét kb. 45°C-re kell csökkenteni; a hígított iszapban a szilárd anyagok arányát 40%-ra kell csökkenteni. A hígítást a CIL sűrítőből túlfolyt folyadékkal végzik, amely általában 100-300 mg NaCN/l. Következésképpen a HCN kibocsátások elkerülése érdekében az iszapot hígítás előtt közömbösíteni kell. A hígításra azelőtt kell elvégezni, hogy az iszap átfolyik a CIL-ből kizárt anyagok rendszerébe.

A besűrített anyagot mésszel közömbösítik, amelyet egy gyűrű alakú vezetéken keresztül biztosítanak. Ez az Albion iszap



közömbösítésére használható keverőtartályban lévő mésztejet szállítja. A pH értéket körülbelül 10,5 növelik.

Az Albion eljárásban közömbösített maradékanyagot az Albion iszaphűtő toronyba szivattyúzzák. A 45°C alá hűtött iszapot 40% szilárd anyagtartalomra hígítják a CIL-hez a CIL sűrítő túlfolyásból származó vízzel, amelyet a hűtőtoronyba szállítanak. A lehűtött és hígított iszap a toronyból a szűrőre folyik, amely 600 mikronos hálóból áll, majd a CIL adagoló szivattyújának medencéjébe juttatják. A medencéből az iszapot a CIL adagoló mintavevőjén keresztül az első CIL tartályba szivattyúzzák. A hűtőtorony alján egy tolószelep található a torony lezárása és a levegővesztés megakadályozásának érdekében.

Az iszapot egy gyűrű alakú, eltömődés gátló csövekkel ellátott vezetéken keresztül osztják el a toronyban.

A hűtőtoronyban mind a cseppszeparátorban, mind a falakon felgyűl a kéreg. A felső szeparátorok egy kereten mozgatható daruval emelhetők a torony külső részén, ahol a torony felületén lévő szilárd anyagok időről időre lemoshatók. A hűtőtorony közelében egy második kereten pótszeparátorok is találhatóak, amelyekkel a tisztításra leszerelt készletet helyettesítik. A falak tisztításához egy speciális revélenítő berendezést engednek le a toronyba. A lerakodott anyagot kézzel távolítják el a berendezés faláról. A kéreg leesik a toronyba, majd a vezetéken keresztül egy kocsiba ürítik. A hűtőtoronyban a cseppszeparátorok kerete és a kéregeltávolító kocsik egy speciális elkerített területen találhatóak, hogy a kéreg egy bizonyos területen maradjon. Mivel ez a kéreg nemesfémeket tartalmaz, rendszeres időközönként újra bejuttatják a SAG daráló rendszerbe. Az Albion eljáráshoz használt berendezések betonmedencékben találhatóak, hogy a szivárgások ne jussanak ki a platformokra, és hogy a szivárgásokat visszanyerjék a platformokon lévő lefolyókban, majd visszaszivattyúzzák a rendszerbe.



III. fázis - CIL eljárás

A CIL eljárás a következő legfontosabb folyamatokat foglalja magába:

- a. Az Albion üzemből származó iszap cianidálása;
- b. A cianidálás eredményeként előállított zagy sűrítése és pumpálása;
- c. Savkimosás, aktív szén kimosása és regenerálása, az értékes ásvány kivonása
- d. A cianidos zagy detoxikálása (Detox 1) és pumpálása a zagyfeldolgozó üzembe

a. Cianidálás

Az Albion eljárásban közömbösített és lehűtött, oxidált sűrített iszapot lévő mintavevő eszköz segítségével CIL adagoló szivattyúba, majd a CIL adagolón keresztül az első tartályba juttatják óránkénti 87 t szilárd anyagsebességgel, 40% szilárd anyagtartalom és 45°C mellett. A CIL adagoló tartalma átlagosan 8 g/t Au, illetve 45 g/t Ag, de az évek folyamán, amikor a magas ezüsttartalmú ércet már feldolgozták, ez az érték kb. 6 g/t Au, illetve 81g/t Ag lesz. A cianidálási eljárásban lezajló vegyi reakció a következő:



A CIL 6 szénacél tartályt foglal magába; a keverőket sorba kötik. Mindegyik tartály a következő jellemzőkkel rendelkezik: hasznos kapacitás - 830 m³, átmérő - 10,1 m, illetve összmagasság 11,1 m, 4 deflektor, tárolási idő - 5 óra. A CIL-ben a teljes tárolási idő 30 óra. Mindegyik tartályt két, gumival bélelt 55 kW-os keverővel látják el. Az oxigént a keverő aljánál, alacsony nyomású csöveken keresztül adják hozzá a folyamathoz.

Mindegyik tartályt a közbülső MPS (P) szűrővel látják el, amely 0,8 mm-es rozsdamentes acélból készült hálóból van. Az iszapot a tartályok közbülső szűrőin keresztül öntik ki az edényekbe, amelyeket tolószelepekkel látnak el; ezek lehetővé teszik bármelyik tartály rövidre zárását a karbantartási munkákhoz. A szenet zárt rotorral ellátott, függőleges szénszivattyúk segítségével mozgatják a fázisok között. Ezeket úgy választották ki, hogy naponta 22 t szenet szivattyúzzanak, amikor minden szivattyú egyszerre működik. Erre a teljesítményre abban az időszakban lesz szükség, amikor az érc ezüsttartalma még magas; ezután heti 6 napon át naponta két eluálást végeznek. Ezt követően a szén szivattyúzása heti 6 napon át napi 20 órán keresztül tart.

Az átlagos periódusokban naponta egy eluálást kell majd végezni, és a szén szivattyúzása rövidebb időt vehet igénybe vagy a szivattyúzás nem folyamatosan történik, anélkül, hogy az összes szivattyú egyszerre működne, ami lehetővé teszi, hogy a szén jobban feltöltődjön. Az 1-es tartály szénszivattyúja, vagy ha ez rövidre van zárva, a 2-es tartály szivattyúja az 1-es tartályba, vagy ha az 1-es tartály rövidre van zárva, a 2-es tartály szivattyúja a szenet a töltött, 0,5 mm-es hálóból készült vibráló szűrőhöz szivattyúzza. A szűrő tartalma visszatér az első CIL tartályba, majd a fennmaradt anyagot töltött széntartályban gyűjtik össze. A tartály gumival bélelt, kúp alakú, felső részén nyitott tartály, amely 11 tonna szén tárolására alkalmas. Ebből a tartályból a szenet 11 tonnás adagokban a savmosó oszlopba szivattyúzzák a szállító szivattyúval, mivel napi 2 eluálás esetén nincs elég idő arra, hogy a töltött szenet közvetlenül a savmosó oszlopba öntsék. A meszet a felső CIL tartálynál adják hozzá annak érdekében, hogy a pH értéket 10,5-re állítsák be, ha szükséges, bár a mész legnagyobb részét az iszaphűtő részleg közömbösítő tartályba adják hozzá. A nátrium-cianid oldatot szükség szerint bármelyik CIL tartályba hozzáadhatják. A cianid áramlási sebességét az üzem elosztott ellenőrző rendszere méri és ellenőrzi. **A CIL eljárásban egy folyamatos vizsgáló készüléket használnak, amely a pH és a szabad cianid koncentrációt méri a 2-es és a 6-os tartályban. A vizsgáló készülék által szolgáltatott adatokat az üzem elosztott ellenőrző rendszere monitorozza, majd a cianid adagolásának optimalizálásához használja.**

Az utolsó tartályban lévő maradékanyagok a 0,6 mm-es hálóval készült, vibráló ellenőrző szűrőre folyik, amely minden nagyobb széndarabot felfog. Az ellenőrző szűrőn átkerülő anyag a CIL zagyűritő adagoló medencéjébe folyik.

Az eluálásból és elektromos kinyerésből származó tisztított oldatot és a különböző szivárgásokat a CIL elejére szivattyúzzák. Mivel az eluálásból származó oldat áramlási sebessége nagyobb, mint a CIL frissen adagolt anyagának áramlási sebessége, a szóban forgó szivárgások maximális áramlási sebessége a CIL átlagos áramlási sebességéhez hasonló. Következésképpen, a hirtelen terhelések és a magasabb közbülső szűrők szükségességének elkerülése érdekében a reciklált oldatokat a CIL oldat újrahasonosító tartályába gyűjtik össze, ahonnan állandó sebességgel az elsődleges CIL tartályba szivattyúzzák. A tartály egyik alacsony szintű



kapcsolójával a szivattyúzást le lehet állítani. A szivattyú forgási sebességét az elosztott ellenőrző rendszer kezelője kézi szabályozza a tartály szintjétől függően.

A CIL-hez és a cianid közömbösítéséhez használt levegőt a CIL kompresszorok biztosítják. Három kompresszor fog működni, amelyek közül kettő használatban, egy pedig készenlétben lesz.

A berendezést egy készenlétben álló szénszivattyúval és egy készenlétben álló közbülső szűrővel szerelik fel. A lúgosító tartály elvezetéséhez egy merülő szivattyút is felszerelnek a használatban lévő tartályban lévő anyag minél nagyobb mértékű eltávolítása érdekében, amikor a szóban forgó tartályt karbantartás céljából kiürítik.

A legfontosabb CIL ellenőrzések:

- A CIL adagolóból történő mintavételhez használt eszköz, amelyet bizonyos időközönként használnak
- Mészke hozzáadása, amelyet a pH érték alapján ellenőriznek
- A cianid áramlási sebesség növelése és mérése, amelyet kézi szabályoznak, de amelyet a cianid vizsgáló készüléktől is lehet ellenőrizni
- A cianid és a pH érték mérése a 2-es és 6-os tartályban
- Minden CIL tartályban megtalálható szint-figyelmeztető rendszer
- A levegő áramlási sebessége minden egyes tartálynál, amelyet a kézi szabályozási pontoknál mérnek és ellenőriznek
- A tisztított oldat áramlási sebessége, amelyet a tisztított oldatot a CIL-be szállító, változó sebességű szivattyú ellenőriz, amelykézi szabályozási ponttal is rendelkezik
- A töltött széntartályban monitorozott szénszint.

b. A CIL zagy sűrítése és pumpálása

A CIL zagysűrítőt úgy alakították ki, hogy a cianidot újrahasznosításra visszanyerjék a CIL-ben a sűrítő túlfolyás újrahasznosítása révén, és hogy csökkentsék a cianid közömbösítéséhez használt reagensek fogyasztását. A CIL eljárásban a szénszűrő által felfogott anyag a CIL zagysűrítő adagoló medencéjébe folyik át a szivárgásokkal és időnként a Detox 2 iszappal együtt. A zagy sűrítéséhez nagy teljesítményű, 17 m átmérőjű sűrítőt használnak, és Magnafloc 1011-et adnak hozzá 36 g/t koncentrátum sebességgel. A flokkulánst a sűrítő mellett található speciális berendezésben készítik elő. A flokkulánst 25 kg-os zsákban szállítják a flokkuláns előkészítő üzem adagoló kúpjához, majd automatikusan adagolják a keverőtartályba nyersvízzel 0,5%-os oldat előállításához. A flokkuláns oldatot tárolótartályban tárolják. A flokkulánst az adagoló szivattyúval a sűrítő vezetékén keresztül adagolják, míg a hígítást sűrítő túlfolyásából származó vízzel végzik 0,5%-os flokkuláns oldat előállításához. Ez a flokkuláns feloldó berendezés is az Albion sűrítőt látja el anyaggal.

A sűrítő túlfolyását a túlfolyó szivattyúval előbb a CIL-be szivattyúzzák a CIL adagolóban végzendő hígításhoz, és a CIL szénszűrő ellenőrző szűrőjének permetezéséhez, illetve a flokkuláns hígításához is használják. Ha az eljárás befejezéséhez vízre van szükség a sűrítő túlfolyójához, ez a CIL TMF-ből származó tisztított víz lesz. Mindemellett, a vízegyensúlyra vonatkozó adatlap arra utal, hogy a túlfolyásban többlet víz lesz, amelyet az INCO Detox 1 üzembe szivattyúznak a cianid közömbösítéséhez.

A sűrítőben lévő sűrített anyagot 60%-os szilárd anyagtartalommal az INCO Detox 1 üzembe szivattyúznak a cianid közömbösítéséhez. A sűrítőben lévő iszap sűrűsége/a sűrített anyag nem létfontosságú, mivel az INCO Detox 1 üzemben felhígítják.

A sűrítő/sűrített anyag esetében a szivattyú forgási sebességét az iszap denzitométerrel mért sűrűsége alapján szabályozzák. A sűrítő ágyréteg vastagságát, az ágyréteg szintjét és a torziót a sűrítő szállítója által rendelkezésre bocsátott érzékelők segítségével ellenőrzik. Az ágyréteg szintje a flokkuláns adagoló változó sebességű szivattyúját használó üzem elosztott ellenőrző rendszerén keresztül folyó flokkuláns áramlási sebességének ellenőrzésére használható.

A sűrítő túlfolyó szivattyúja állandó sebességgel működik. A sűrítő túlfolyó tartályában az anyag szintjének ellenőrzéséhez a maximum szint alatt az Inco Detox 1-hez csatlakozó vezeték ellenőrző szelepét, míg a minimum szint felett a CIL TMF tisztított vízzel való pótlásához használt vezetékének szelepét használják.

A CIL eljárásban használt berendezések betonmedencében találhatók, amely megakadályozza a szivárgásokat. A véletlen szivárgásokat az egyes platformok lefolyójában gyűjtik össze, majd visszaszivattyúzzák a rendszerbe, amint az a megfelelő rajzokon is látható.

c. Savkimosás, aktív szén eluálása és regenerálása



Az eluáló részleget úgy alakítják ki, hogy naponta két töltött széntöltetett dolgozzon fel 11 tonnás adagokban. A tervek heti 6 napon át 24 órás működéssel számolnak. A tervekben szereplő termelést figyelembe véve évente 624 adagot dolgoznak fel napi két adaggal számolva abban az időszakban, amikor az érc ezüsttartalma magas. A projekt élettartama alatt évente átlagban 411 adagot dolgoznak fel napi 1,3 átlagos adaggal számolva, így az alacsony ezüsttartalmú érc feldolgozásának ideje alatt csak napi 1 adagot dolgoznak fel.

A magas ezüsttartalmú érc és a napi több adag feldolgozásának szükségessége miatt egy AARL eluáláshoz elosztott áramkört választottak ki. Ezzel az eluáló oszlop utolsó részét az előnedvesítéshez használt oldat tartályában tisztítják meg. Ez csökkenti az elektromos eljárással visszanyerendő, feltöltött oldat térfogatát, annak tartalmát és a hőfogyasztást. Az adagok nagy száma miatt az ivó víz fogyasztás csökkentése érdekében a kimerült elektrolit oldat egy részét a leválasztási ciklushoz lehet felhasználni az eluáló rendszerben. Ennek céljából a kimerült elektrolit oldatot az erre a célra szolgáló tartályba tárolják. A leválasztás utolsó részében a szénkimosáshoz és az oszlop hűtéséhez mindig lesz használt ivóvíz. Ennek ellenére a tervek lehetővé teszik, hogy az eluáló ciklusban az oldat helyett ivóvizet használjanak, ha ezt választják.

Az általános savmosó és eluáló ciklus, a szén külső és belső szállításával együtt legfeljebb 12 órát vesz igénybe. A folyamat rövid leírása a következő:

- A 11 t töltött szén felszivattyúzása az erre a célra szánt tartályból egy üres savmosó oszlopba;
- A szén savas kimosása hígított sósavval, szobahőmérsékleten és környezeti légnyomás mellett;
- Kimerült savval történő mosás;
- A sávval mosott és leöblített szén átszállítása az eluáló oszlopba;
- A szén előnedvesítése 130°C-on cianid és nátrium-hidroxid előnedvesítő oldattal, amelyet 130°C-on végzett leválasztás követ kimerült elektrolittal és tisztított vízzel;
- Az eluálási fázisból származó feltöltött oldat tárolása a két tartály egyikében az elektromos kinyeréshez használt töltött oldathoz;
- Az eluált szén regenerálása a szénkemencében 750°C-on
- Az eluált és regenerált szén újrahasznosítása a CIL 6-os tartályban az igényelt friss szénnel együtt;
- Az elektrolit töltés elektromos kinyerése, a kimerült elektrolit újrahasznosítása a kimerült elektrolit tartályban újbóli felhasználás céljából, vagy a puffertartályban a CIL oldat újrahasznosítás céljából (szükség szerint);

A savkimosást, az eluálást és a széntranszfert az üzem elosztott ellenőrző rendszerének automatikus eljárásaiban programozták. Az üzem elosztott ellenőrző rendszerén keresztül félig automatikus, illetve kézi vezérlésre is lehetőség van.

Savkimosás

A savkimosást a 11 tonnás szénadagokban végzik el. Egy adag kimosása elvégezhető, amíg az előzőleg kimosott adag az eluáláson megy át. A savkimosó oszlop egy kúpos fenekű, szénacél tartály, amelyet műanyaggal védett gumibéléssel láttak el a szén visszatartása érdekében.

A savkimosást szobahőmérsékleten, 3%-os sósav (HCl) oldattal végzik el. A kimosott szenet a szénszivattyú segítségével viszik át a savkimosó oszlopból az eluáló oszlopba. A sósavat 32%-os oldat formájában, közúti szállítótartályokban szállítják le az üzembe. A megfelelő koncentrált savat a savkeringető tartályba szivattyúzzák az időben programozott folyamat részeként. A savkimosás automatikus ciklusa, a szénnek az oszlopból történő átszállításával együtt, 5,5 órát vesz igénybe, és az alábbi műveleteket foglalja magába:

- A töltött szenet a transzfer víz segítségével szivattyúzzák a savkimosó oszlopba. A szénhez használt víz az oszlop aljára folyik le a szállító víz tartályban. A folyamat névleges időtartama 0,9 óra.
- Ezzel egyidejűleg előkészítenek egy adagot, egy 3%-os HCl térfogatot (ágytérfogat, ÁT) is beleértve, amihez állandó koncentrált savmennyiséget szivattyúznak a savkeringető tartályba egy nyersvíz adaggal együtt. A víz- és savmennyiségeket az elosztott ellenőrző rendszere ellenőrzi a savkeringető tartály szintjének mérése alapján. A hozzáadott víz mennyiségét a savkeringető tartály szintjének növekedése alapján ellenőrzik. A hozzáadott koncentrált sav mennyiségének ellenőrzéséhez a koncentrált sav szállító szivattyújának szivattyúzási idejét és egy szivattyú kalibrálási faktort használnak. Ez a fázis összesen 0,6 órát tart.
- A savkeringető szivattyú használatban van, és a hígított savat óránként 2 ÁT állandó sebességgel szállítja 1,5 órán át az oszlopon keresztül, majd vissza a keringető tartályba mindaddig, amíg a savkimosás befejeződik.
- A savkeringető szivattyút kikapcsolják, és a szenet nyersvízzel mossák ki, amely állandó sebességgel folyik a savkimosó oszlop aljánál. A kimerült sav egy része visszaszállítható a savkeringető tartályba, ha úgy vélik, hogy a kimerült sav újrahasznosítható. A megmaradt, nem tisztított oldatot a savközömbösítő tartályba szállítják. A nyersvíz mindaddig folyik, amíg a



szénből minden maradék savat kimosnak (2ÁT/óra sebességgel folyik kb. 2 órán keresztül)

- A savmosó oszlopban lévő szenet az eluáló oszlopba szivattyúzzák a szállító vízzel hígítva az előre meghatározott ideig, amíg a savkimosó oszlop kiürül (a folyamat névleges időtartama 0,9 óra).
- A savkimosó, illetve az eluáló oszlopok tartalma visszafolyik a szállító víz tartályába (a folyamat névleges időtartama 0,5 óra).

A savkimosó berendezés egy árokkal körülvett, saválló területen található, amelyet egy speciális szivárgás-szivattyú szolgál ki. Egy biztonsági zuhany is felszerelnek. A koncentrált HCl tartály a szabadban található, a szellőztetést egy oszlopszellőztető keresztül szellőztetik. A savkeringető tartály az épületen kívülről szellőztetik a savkimosó szellőztető segítségével.

A kimerült sav nem kerül a CIL zagyba, mivel az Detox 1 üzemet úgy tervezték meg, hogy a cianidot csak <10mg/l-es értékig távolítsa el, és fennáll a HCN kibocsátás kockázata, ha savat adnak hozzá. Ehelyett a kimerült savat a pH ellenőrző rendszerrel ellátott, gyűrű alakú vezetékkel szállított mésszel közömbösítik. A savkibocsátó szivattyú a flotációs zagysűrítőbe szállítja a közömbösített savat, amelyet esetleg a flotációs TMF-be bocsátanak ki. Ezen kívül ez az eljárás megakadályozza a vízfolyások esetében megszabott 500 ppm Cl⁻, elfogadható emissziós értékek túllépését a CIL TMF-hez tisztított víz tekintetében; ezt az értéket kell alkalmazni, ha a Detox 2-öt használják.

A savkimosás folyamatát rendszeres időközönként az üzem elosztott ellenőrző rendszere ellenőrzi.

Eluáló rendszer

A tervek elosztott AARL eluáló rendszert írnak elő. Ezt 11 tonnás szenet tartalmazó adagok 130°C-on történő eluálásához tervezték, jóllehet várhatóan 110-120°C is elég lesz. Az eluálás (az oszlopban lévő szén átszállítását is beleértve) kb. 6/5 órát tart.

Az eluáló oszlop egy nyomás alatt lévő rozsdamentes acél edény rozsdamentes acélszűrő betétekkel, amelyek visszatartják a szenet. Az eluáló oszlop is rozsdamentes acélból készül. Ez az oszlop, a forró vezeték, az előnedvesítő tartály, a kimerült oldatot tartalmazó tartály és a töltött folyadék tartály le vannak zárva, és rozsdamentes acéllal vannak kibéelve a hő veszteség csökkentése és a dolgozók védelme érdekében.

Az eluáló szert közvetve melegítik fel LPG melegítővel a termikus folyadékot vagy a nyomás alatt lévő tisztított vizet a hőcserélő egyik lemezén keresztül. Az elektromos melegítő helyett üzemanyaggal működő melegítőt használnak, hogy ne legyen szükség olyan áramforrás hozzáadására, amely az áramellátó rendszertől függ. A hőcserélő visszanyerő lemeze lehűti a töltött oldatot, amely elhagyja az eluáló oszlopot, és felmelegíti a bemenő oldatokat. A szén leszűrésére kettős szűrőket alkalmaznak, amelyeket az eluáló oszlop után helyeznek el.

Az előnedvesítő oldat az előző ciklus végén kapott 2,0% NaOH-t és 3,0% NaCN-t tartalmazó alacsony tartalmú töltött oldatot is tartalmazza. A leválasztási ciklus első részéhez használt leválasztó oldat az erre a célra szolgáló kimerült elektrolitot is tartalmazza. A leválasztási rendszer végső részében a szén hűtéséhez eluáló vizet használnak. Ez az alacsony klórtartalmú ivóvizet is tartalmazza. Az eluálásra szolgáló terület egy medencében található, amelyen egy lefolyó szivattyú, valamint egy biztonsági zuhanyzó is van.

Az eluálás teljesen automatikus, a szelep és a ki/bekapcsoló gomb működése, illetve az eluáló szer melegítését, az eluáló szivattyút, az eluáló víz elosztását, az eluáló szerhez használt vízszivattyú és a szállító vizet az üzem elosztott ellenőrző rendszere ellenőrzi az előre beállított értékek alapján.

Az alábbi rész az eluálás során végzett műveletek rövid leírását tartalmazza:

- Az 1,3 ÁT oldatot az előző ciklus végén kapott alacsony tartalmú töltött oldatból készítik. Ehhez NaOH oldatot adnak hozzá a cianid és nátrium-hidroxid, illetve a cianid adagoló szivattyújának segítségével 2,0% NaOH-t és legfeljebb 3,0% NaCN-t tartalmazó oldat előállításához. A ténylegesen szükséges cianid mennyiséget az üzemben állapítják meg. A gyakorlatban sokszor kisebb koncentrációra van szükség. Az oldat elkészítése az elosztott ellenőrző rendszer által ellenőrzött művelet sor része. A tartály vízzel való megtöltése egy órát vesz igénybe, ha az előző ciklusokban feltöltött, alacsony tartalmú vizet nem tartották vissza.

- *Az oszlop megtöltése, melegítés és előnedvesítés (névleges időtartam: 1 óra)*

Az előnedvesítő oldatot átszivattyúzzák az eluáló oszlopon az előnedvesítő oldathoz használt tartály szivattyúja segítségével a hőcserélőn keresztül, miközben az eluáló melegítő be van kapcsolva. A művelet közben az automatikus szelepeket úgy állították be, hogy újrahasznosítsa és az előnedvesítő tartályba irányítsa a hőcserélőből kilépő oldatot, és így ez zárt rendszernek minősül. A



keringetés egy órát vesz igénybe 2 ÁT/óra sebességgel. A melegítés során a rendszer kilépési pontján lévő nyomásszabályozó szelep ellenőrzi az oszlopban lévő nyomást a permetezés megakadályozása érdekében.

- *Leválasztás (névleges időtartam: 2-2,6 óra)*

Amikor a hőcserélőből származó nedvesítő oldat hőmérséklete elég magas (általában 110-120°C), a szénen történő leválasztás a kimerült oldatot tartalmazó tartályban lévő kimerült oldattal, illetve azzal az eluáló szivattyúval és oldat melegítővel történik, amely az eluáló hőmérsékletet ellenőrzi. A szelepek a töltött oldatot tartalmazó tartályba töltött oldat útvonalát módosítják. Két töltött oldat tartály áll rendelkezésre, hogy lehetővé tegyék a napi két elektromos kinyerési ciklus befejezését; az egyik tartály befogadja az eluáló szert, míg a másik az elektromos kinyerő cellákba biztosítja az anyagot. A leválasztás 5 ÁT kimerült oldat átszivattyúzásával történik 2 ÁT/óra sebességgel a töltött oldat tartály rendszerében. A leválasztó oldat teljes mennyisége bizonyos rugalmasságot biztosít az eluáló kinetikai tulajdonságok módosításához az Au:Ag arány változásának köszönhetően. A leválasztási folyamat végén az eluáló melegítőt kikapcsolják. Ha szükséges, a leválasztási fázishoz eluáló víz is használható a kimerült oldat helyett. A városi források várhatóan nem biztosítanak elegendő ivóvizet a kimerült oldat teljes kiváltásához, sőt, még napi egy eluáláshoz sem.

- *Az oszlop hűtése (névleges időtartam: 1 óra)*

Az eluáló melegítőt kikapcsolják, és az eluáló szivattyút használják a kezelt eluáló vizet (hideg ivóvíz) átszivattyúzzák az oszlopon, majd a rendszeren a töltött oldat tartályba. Az előre beállított idő alapján a szelepek a töltött oldatot az előnedvesítő tartályba irányítják. A kb. 2 ÁT eluáló víz teljes mennyiséget az eluáló oszlopon keringetik át 2 ÁT/h sebességgel. Bizonyos idő után, amely biztosítja az eluálás megfelelő használatát, és feltéve, hogy a töltött oldat hőmérséklete 95°C alá csökken a szabályozó szelep lezárása előtt, az eluáló szivattyút kikapcsolják, és kilevegőztetik az oszlopot.

- *Az eluált szén átszállítása (névleges időtartam: 0,9 óra)*

Az eluáló oszlopot nyomás alá helyezik a szállító vízzel és a szénnel, amelyet nyomás alatt a szénregeneráló rendszer elején található eluált szén elvezető szűrőjéhez. A szűrőn áthaladt anyagot a gravitáció segítségével a szállító víz tárolására szolgáló tartályba vezetik. Az eluált és lecsapolt szenet a szűrő segítségével az eluált széntároló tartályba öntik.

- *Az eluáló oszlop leeresztése (névleges időtartam: 1 óra)*

Elegendő idő eltelte után, amely alatt az eluált oszlopban lévő szenet kiürítették, a szállító víz szivattyút kikapcsolják, és leengedik az oszlopot. Az eluáló oszlopból leengedett szállító víz az eluáló szivattyú lefolyójába kerül, majd a rendszer elején lévő CIL oldat újrahaznosító rész puffer-tartályába juttatják. Az eluálást az üzem elosztott ellenőrző rendszere ellenőrzi szakaszokban.

Az eluáló oszlop védelmét magas nyomás esetén mind a nyomásszelep, mind az explóziós membrán biztosítja. Az eluáló melegítőt az üzem elosztott ellenőrző rendszeréhez sorba csatlakoztatott PLC ellenőrzi a vészhelyzeti figyelmeztető rendszer monitorozásához és a melegítő ki- és bekapcsolásához az eluálási fázis részeként.

Szénregenerálás

Az eluáló oszlopból transzferált szenet egy 0,6 mm-es hálószerű vibráló szűrőn gyűjtik össze az eluált szén tárolására szolgáló medencébe való ürítés előtt.

Az eluált szén tárolására szolgáló medence 17 t (1,5 ÁT) szenet tartalmaz, amely puffer kapacitást biztosít az eluáló és regeneráló rendszerben.

A szenet az eluált szén-medencéből 1.000 kg/h sebességgel nyerik vissza egy változó sebességű csigas adagoló segítségével. Az adagolóban lévő szenet egy 1100kW-os, folyamatos működésű, villamos fűtésű, vízszintes regeneráló kemencébe ürítik. A kemencét egy akkumulátorral működtetett, vészhelyzeti DC motorral látják el. A kemence egy szén előmelegítő részt és 750°C-on működő melegítő területeket foglal magába. A kemence hőmérsékletét a PLC ellenőrzi, és az üzem elosztott ellenőrző rendszer monitorozza. A kemencéből kibocsátott gázok egy tisztítón haladnak át a por eltávolítása érdekében.

A regenerált szenet <450°C-on bocsátják ki a kemencéből közvetlenül egy hűtő tartályba; ezt vízzel töltik meg, amely legfeljebb 2 t szenet fogadhat be. Ebbe a tartályba időnként friss szenet is tesznek kb. 100 kg/nap sebességgel. A hűtő tartályból a szenet megpakításokkal egy 1 mm-es nyílású szűrőre szivattyúzzák, amelyet az idő alapján ellenőriznek. A szűrőn áthaladó, alacsony



finom szén-tartalmú anyagot egy széniszap szivattyúval az Inco Detox tartályba, majd a CIL TMF-be szivattyúzzák. A szűrőn fennakadt, regenerált szénszemcséket egy 11 tonnás kapacitású tartályba, amely a regenerált szén tárolására szolgál. Ebből a tartályból a szenet az általános szénmozgató művelet sor részeként, megszakításokkal a CIL rendszer végébe szivattyúzzák a regenerált szén szállítására szolgáló szivattyúval. A kemence kikerüléséhez az abszorpciós oszlopot elhagyó eluált szenet közvetlenül az osztályozó szén-szűrőre irányítják át.

A szállító vizet tároló tartályt a pótlásra szánt, tisztított vízzel töltik fel egy úszószelepen keresztül. A felgyűlt finom széniszapot időnként ki kell üríteni a tartályból, és mivel az iszap töltött szenet is tartalmazhat, ezt a visszanyert szénhez használt zsákokba gyűjtik össze (ha szükséges). A regenerálást az üzem elosztott ellenőrző rendszere ellenőrzi szakaszokban. A szén regenerálását az üzem elosztott ellenőrző rendszeréhez sorba csatlakoztatott PLC ellenőrzi a hőmérséklet és az üzemfeltételek monitorozásához.

Elektrolízis és olvasztás

Az eluálás folyamán előállított töltött oldatot az elektromos kinyeréshez használt két töltött oldatot tartalmazó tartály egyikében gyűjtik össze. Adagonként általában 5,5-6 ÁT töltött oldatot használnak fel, de a töltött oldatot tartalmazó tartályok adagonként legfeljebb 8 ÁT oldatot képesek biztosítani. Az elektromos kinyerési ciklus adagonként várhatóan 8-10 órát vesz igénybe. A két töltött oldatot tartalmazó tartályt úgy alakítják ki, hogy az elektromos kinyerést az egyik tartályban végezzék, míg az eluáló rendszer a másik tartályt tölti meg.

A rendszert úgy alakították ki, hogy a következők egyikével működjön: az elektrolit újrahasznosításával a töltött oldatot tartalmazó tartályokban lévő cellákon keresztül, vagy egy egyszeri áteresztéssel.

A nemesfémek elektromos kinyerését négy darab 340 literes „ülepítő” elektromos cellával végzik, amelyeket az aranyoszobában két 2-cellás sorba rendeznek. A cellák rozsdamentes acélból készülnek, polipropilén béléssel, és 33 darab, rozsdamentes acél gyapjából készült katóddal. A cellák huzatát egy szellőztetőhöz csatlakoztatják, hogy az épületen kívül ürítsék ki. A cellák ellátását az erre a célra szolgáló rektifikátor biztosítja.

Az eluálás befejezésekor a töltött oldatot tartalmazó tartályban összesen 5,5-8 ÁT 90-95°C-os oldat lesz. A töltött oldatot az elektromos kinyerő rendszerben található mintavevő eszközön keresztül szivattyúzzák. Az oldat áramlási sebességét monitorozzák, és a szelepeket úgy állítják be, hogy az oldatot egyenlően osszák el a két cellás akkumulátor között. Az elektromos kinyerő celláknál a kimerült elektrolit a gravitációnak köszönhetően a szállító szivattyúba folyik, ahonnan a kimerült elektrolit mintavevő eszközén keresztül a töltött oldatot tároló tartályba szivattyúzzák át. Az elektromos kinyerés az újrahasznosítással folytatódik, amíg a kimerült elektrolit tartalom olyan értéket ér el, amely a várható kimerülési sebességet biztosítja. A kimerült elektrolit ezután a kimerült oldatot tároló tartályba irányítják, amíg az megtelik, majd a CIL rendszer elején lévő, recikláló oldatot tartalmazó tartályokba. Ha az egyszeri áteresztésre alapuló eljárást használják, a kimerült elektrolittal előbb a kimerült elektrolit tárolására szolgáló tartályt töltik fel, majd a megmaradt anyagot a CIL üzem elején található, a visszafolyó oldat tárolására szolgáló tartályba szivattyúzzák.

Az üledékből elektromosan kinyert aranyat és ezüstöt könnyen eltávolítják a katódokról és a cellák alján lévő iszapban. A cellákat hetente kétszer tisztítják meg.

A cellák tisztítása első lépésben az elektrolit folyadék eltávolítását feltételezi, még a nemesfémeket tartalmazó iszap eltávolítása előtt. A cellákban lévő elektrolit folyadék legnagyobb részét a nemesfémeket tartalmazó iszap-szűrőn lévő ürítő szelepen keresztül távolítják el, majd egy szivattyúval az elektromos kinyeréshez használt iszaptartályba szivattyúzzák. Ez lehetővé teszi a katódok elérését mosás céljából. Ezután a nemesfémeket tartalmazó iszapot a helyszínen mossák le a katódokról nagynyomású vízsugárral, majd a nemesfémekhez használt szűrőre szivattyúzzák.

A szűrőn visszamaradó anyagot megszáritják, majd egy indukciós kemencében megolvasztják, amely olvasztó szereket és az előző olvasztási folyamatból visszamaradt salakot tartalmazza. A Dore ötvözetet 1.000 unciás öntvényekbe öntik a teraszosan elrendezett formákba. Az öntvényeket megtisztítják, mintákat vesznek belőlük, megméri, majd a nemesfém raktárban tárolják. A megolvasztott salakot kézzel összetörik, majd egy részüket visszajuttatják a SAG malomba. Mivel a katódok rozsdamentes acélból készülnek, az olvadékban kevés vasoxid lesz, és a salakmennyiség is kevés lesz.

Az elektromos kinyerést és az olvasztást végző részlegek az aranyoszoba belsejében találhatók, amelyet zárt láncú tévkamerákkal felügyelnek, illetve a belépést is ellenőrzik. Az elektromos kinyerő sejtekben lévő anódok és katódok kezeléséhez két csigás blokkot használnak. A cellák alatt lévő aranyoszoba padlója és az aranyiszűrő egy lefolyó felé lejt, ahol egy szivattyú található. A szivárgásokat és a padlómosáshoz használt vizet az első CIL tartályba vagy az iszaptartályba szivattyúzzák.

d. A cianidos zagy detoxikálása(Detox 1)



A CIL sűrítőből származó sűrített zagyot a DETOX 1 üzembe szivattyúzzák a cianid közömbösítéséhez, mielőtt a CIL TMF-be bocsátják ki.

A **Detox 2 tisztító üzem** az alábbiakból áll:

- **INCO közömbösítő üzem**, amely a cianidot levegőútján történő oxidálással és SO₂ (nátrium-metabiszulfít) segítségével távolítják el a CIL zagyból; katalizátorként rezet használnak. A közömbösített zagyot a CIL TMF-be irányítják a *CIL zagyszivattyú állomáson* keresztül:

- Az oldatként adagolt ***nátrium-metabiszulfit feloldó telep***.

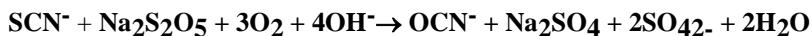
A Detox 1 tisztított üzemet úgy alakították ki, hogy a CN_{WAD}sintet 10 mg/l alá csökkentse.

A cianid közömbösítésére szolgáló INCO eljárás a szabad és komplex cianidok nátrium-metabiszulfittal történő oxidálására alapul az alábbi reakció szerint:



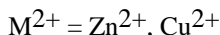
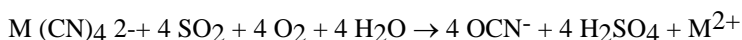
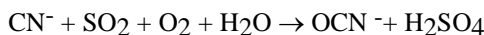
Az INCO eljárással eltávolítják a vascianid-vegyületeket az oldatból. A ferro-cianidokat oldhatatlan ferrocianid sókra redukálják, amelyek kicsapódnak az oldatban.

A tiocianátot a metabiszulfit hozzáadásának folytatásával távolítják el a szabad és komplex cianidok teljes oxidálása után. Normális üzemi feltételek mellett a tiocianát csupán 10-20%-a távolítható el. Ez további metabiszulfit hozzáadását teszi szükségessé, és biztosítja a toxikusabb cianidok eltávolítását. A tiocianát további eltávolítása a SO₂vagy metabiszulfit hozzáadásának folytatásával lehetséges a szabad és komplex cianidok teljes oxidálása után az alábbi reakció szerint:

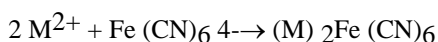
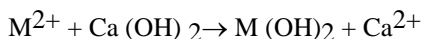
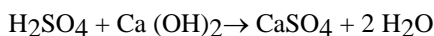


Az INCO eljárással történő tisztítás legfontosabb fázisai:

→Szabad és könnyen felszabadítható cianidok SO₂ /levegővel történő oxidálása, az alábbi reakciók szerint:



→A képződött kénsv közömbösítése és a fém Ca(OH)₂-val történő kicsapása:



ahol M = Zn, Cu stb., a nehézfém üledék vastartalmú, oldhatatlan hidroxid vagy cianvegyület.

→Cianát hidrolízis:



- Az INCO közömbösítő üzem a CIL zagysűrítő mellett található

A CIL zagysűrítőből kikerülő, kb. 60% szilárd anyagot tartalmazó sűrített anyagot a *keverő rendszerrel* ellátott Detox 1 közömbösítő üzembe szivattyúzzák a Detox 1 *adagoló dobozán* (medence) keresztül, ahol 40% szilárd anyagot tartalmazó koncentrációra hígítják a CIL TMP-ből kapott tisztított vízzel. Ide szivattyúzzák továbbá azokat a szivárgásokat, amelyek az arany



CIL eljárással történő visszanyerésében használt lúgos reagensek előkészítésére és tárolására szolgáló területekről származnak. A zagyot felhígítják, így a cianid koncentrációja (CN_{WAD}) kb. 175 mg/l.

Az adagoló dobozba a réz-szulfátot oldat formájában adják hozzá az oxidálási reakció katalíziséhez szükséges réz ion koncentráció (kb. 0,3 g Cu/g CN_{WAD}) biztosítása céljából. Szintén ebbe a dobozba adagolják a meszet (ha szükséges) az üzem gyúró alakú vezetékén keresztül a pH 9-10 értéken való tartása érdekében. A meszet óvintézkedésként adagolják, bár később várhatóan nem lesz szükség mész hozzáadására. Az üzembe a flotációs üzemben használandó reagens feloldásához előkészített 23%-os réz-szulfátoldatot 1 m³-es *tartályokban* szállítják az INCO üzembe, és készletkészítővel kezelik. A réz-szulfát oldatot egy *perisztaltikus szivattyú* adagolja az adagoló dobozba a naponta szükséges kb. 2 m³ CuSO₄ oldat biztosításához.

A CIL zagy hígítására használt vizet (főként a CIL TMF-ből származó tisztított víz) a *CIL tisztított vizet tároló tartályából (medence)* szivattyúzzák a *CIL tisztított víz-szivattyú* segítségével. A réz-szulfáttal és mésztejjel hígított CIL zagyot a *mechanikuskeverővel* és légbefűvóval ellátott *Detox 1 közömbösítő tartályába* irányítják. A nátrium-metabiszulfítot oldat formájában adják hozzá a közömbösítő tartályba a nátrium-metabiszulfít berendezésben található adagoló szivattyúk segítségével. A nátrium-metabiszulfít áramlási sebességét úgy állítják be, hogy biztosítsa a tesztekben kapott 9,9 g SO₂/g megsemmisített CN_{WAD} (14,65 g MBS/g CN_{WAD}) adagolását. A 20%-os nátrium-metabiszulfít oldat áramlási sebessége átlagosan 1,2m³/h, és elérheti a 2,4 m³/h sebességet a CIL zagy áramlási sebességétől és a cianid koncentrációjától függően.

A 270m³ hasznos kapacitású Detox 1 közömbösítő tartály biztosítja, hogy a zagy és a reagens keverék 1,5 órán keresztül a tartályban marad, ami elegendő a CIL zagy cianid koncentrációjának csökkentéséhez.

A CIL kompresszorokkal biztosított levegőt ellenőrzött, mért 2,207 Nm³/h áramlási sebességgel adagolják a propellerek alatt lévő permetező csöveken keresztül.

A közömbösítő tartályt pH mérő és ellenőrző készülékkel, a tartály adagoló és ürítő rendszeréből vett mintákkal kapcsolatos *mintavevő készülékkel*, valamint egy *olyan CN_{WAD} vizsgáló készülékkel* látják el. A mérő és az ellenőrző készülékekkel kapott adatok megjelennek az ellenőrző helyiségben, és rögzítésre kerülnek.

A CIL detoxikált zagyot, amelynek CN_{WAD} tartalma 5 mg/l (kb. 3,9 mg/l) alatt van, kiürítik a közömbösítő tartályból, és a zagyszivattyúkba irányítják, amelyek a CIL TMF-be szivattyúzzák.

Vészhelyzetek (a CIL TMF-be vezető zagyszállító vezetékek üzemi zavara) esetén a zagy a vészhelyzeti medencébe vezethető el, ahonnan – a vészhelyzet megoldása után – a *recikláló szivattyúval* a CIL zagy adagoló szivattyúhoz szállítják. A merülő recikláló szivattyút egy *csiga-blokk* segítségével működtetik.

Az INCO közömbösítő üzem *biztonsági zuhannyal* látják el. A közömbösítő berendezés területének padlója betonból készül, és egy lefolyó felé lejt, ahonnan a *függőleges centrifugális szivattyúval* a Detox 1 közömbösítő tartályba szivattyúzzák.

-Nátrium-metabiszulfít feloldó berendezés (SMBS)

A metabiszulfít oldatot az INCO közömbösítő üzem melletti épületben található reagens feloldó berendezésben (eluáló reagensek) készítik elő.

A nátrium-metabiszulfítot (Na₂S₂O₅, MBS) 1.000 kg-os zsákokban szállítják le, amelyeket egy csiga-blokk segítségével kezelik, és a keverővel és *adagolóedénnyel* ellátott *oldó tartályba* öntik. A *zsákkezelő rendszerben* egy záró eszköz segítségével a zsákok száját ráhúzzák az oldó tartály adagoló edényére, és így a zsákokat por képződése nélkül kiüríthetők. A 20% metabiszulfít oldatot a *szállításához használt centrifugális szivattyú* segítségével egy *tároló tartályba* szivattyúzzák. A MBS oldat SO₂ gázokat szabadít fel, ezért mind a tároló tartálynak, mind az oldó tartálynak zártnak kell lennie, amelyeket az épületen kívül lévő ventilátor segítségével levegőztetnek. A tároló tartályban lévő metabiszulfít oldatot az *adagoló szivattyú* segítségével közvetlenül az INCO eljárásához használt Detox közömbösítő üzembe szivattyúzzák.



A MBS oldó berendezést a *lefolyónál elhelyezett centrifugális szivattyúval* látják el, amely átveszi a MBS oldat előkészítő területén lévő lefolyóba gyűjtött szivárgásokat, és elszállítja a Detox 1 tartályba.

Ellenőrzések

A területen alkalmazott legfontosabb ellenőrzések:

- Mész hozzáadása a pH érték ellenőrzése céljából
- Az adagoló szivattyúhoz hozzáadott réz-szulfátáramlási sebességének ellenőrzése
- A nátrium-metabiszulfit áramlási sebességének ellenőrzése az ellenőrző szelepen keresztül
- A pH érték mérése és ellenőrzése mész hozzáadásával
- A Detox adagolójában lévő hígító víz áramlási sebessége az ellenőrző szelepen keresztül
- A Detox tartály tartalma CN_{WAD}-jének elemzése
- A légáramlás mérése és ellenőrzése a szabályozási ponton



3. OXIGÉNGYÁRTÁS TECHNOLÓGIÁJA

Levegőleválasztó részegység leírása

Levegő sűrítése és tisztítása

A leválasztásra kerülő nyers levegőt szűrőberendezésen át vezetik a kompresszorba, utána sűrítik többfokozatú, olaj nélküli kompresszor segítségével. A sűrített levegő áthalad egy tisztító szakaszon (víz, széndioxid és egyéb komponensek eltávolítása a cél), amely két reverzáló hőcserélőből áll. Mialatt ebből az egyik működik, a másikat reaktiválja a hűtőtoronyból származó maradék nitrogén. A felfűtési ciklus alatt elektromos radiátor melegíti fel a regeneráló gázt.

Lehűtés és lepárlás

A sűrített és megtisztított levegő bejut a hűtőtoronyba, ahol hideg gáz halmazállapotú oxigén és egy ellenáramú hőcserélőben levő maradék nitrogén segítségével lehűtik. A tisztító szakaszból érkező összes levegőt tovább sűrítik turbinával kiegészített segédkompresszorban. A segédkompresszorban sűrített levegő egy részét a turbina nyomásmentesíti, így biztosítja azt a "hideget", ami a berendezés elindításához szükséges és így kompenzálja a hőveszteségeket, utána pedig a levegőt a lepárlóoszlopokba továbbítja. A levegő másik része, mielőtt az a lepárlóoszlopokba jutna, a fő hőcserélőben a lehűtött termékek felhasználásával kondenzálódik.

A hőcserélőn való áthaladás után a levegő eléri harmatpontját és így jut be a lepárlóoszlopokba (kétszlopos lepárlás). A lepárlóoszlopok nagy tisztaságú oxigént szabadítanak fel átlagos nyomás (10 bar) mellett (GOX, gáz halmazállapotú oxigén).

Cseppfolyós oxigén tárolórendszere

Annak érdekében, hogy az oxigénüzem szünetelése esetén és fogyasztási csúcsidőkben is biztosítani lehessen az oxigénellátást, cseppfolyós oxigén tárolására szolgáló tartályokat (LOX) telepítenek.

A cseppfolyós oxigént (LOX) részben (~ 3%-a a GOX termelésnek) a levegőleválasztó részegységgel (ASU) állítják elő. A LOX terméket ideiglenesen külön e célra rendelt tárolókban tartalékolják arra az esetre, ha elgőzöltetni szükséges.

4. ZAGY ELHELYEZÉSE ZAGYKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYEK BEN

A flotációs maradékot a flotációs feldolgozó üzemtől a zagykezelő létesítményig szállító csővezeték olyan fémcsövekből áll, amelyeket felszín feletti tartóállványokon rögzítenek. A zagy kivezetési pontjait végig a hullámindítás két gátkoronája mentén helyezik el, követve az indító gát hullámtaróját.

FLOTÁCIÓS ZAGYKEZELŐ LÉTESÍTMÉNY

A flotációs TMF zagy szivattyúállomása a feldolgozó üzem talplemezén, + 575 m szintnél helyezkedik el. A zagy elvezető csőrendszerrel, amely 200 és 250 mm átmérőjű acélcövekből áll, a teljes nyomásvesztéséget 381 mCA szintmagasságnál számították ki.

Öt centrifugál szivattyút sorba kapcsolva használnak, az első kettőt a flotációs zagy sűrítőben, a másik hármat pedig a szivattyúállomás medencéjében helyezik el.

A zagykezelő létesítményekben a szilárd frakció leüleptítése után a derített vizet a szabadon úszó részekről a szivattyúállomáshoz vezetik, és onnét a feldolgozó üzem udvarán belül elhelyezett flotációs TMF tisztított vízkezelő



üzeméből származó, visszakeringtetett víz tartályába továbbítják. Onnan a víz egy bizonyos részét bevezetik a technológiai folyamatba, míg a felesleges vizet a kezelőüzembe irányítják, utána pedig a szennyvízcsatornába vezetik (emissary?).

CIANIDOS ZAGYKEZELŐ LÉTESÍTMÉNY - CIL TMF

A CIL TMF létesítményhez tartozó szivattyúállomás a feldolgozó üzem talplemezén, + 575 m szintnél helyezik el. Az elvezető csőrendszer 150 és 200 mm átmérőjű acélcsővekből áll. A teljes nyomásvesztéséget 437 mCA szintmagasságnál számították ki.

Akárcsak a flotációs zagy esetében, itt is 5 centrifugálszivattyút sorba kapcsolva használnak, mindegyiket az üzem medencéjébe telepítik.

A TMF-ben a szilárd frakció leüleptítése után a derített vizet a szabadon úszó részeken kialakított szivattyúállomásokhoz vezetik, és a csöveken keresztül továbbítják a DETOX 2 recirkulált vizet tároló tartályához; utána visszavezetik a technológiai folyamatba; nagy áramlási sebességek esetén (heves esőzések miatt), amikor a technológiai folyamathoz szükséges mennyiséget a víz meghaladja, a kezelést a DETOX 2 szakaszban végzik és elvezetik a szennyvízcsatornába.

5. HASZNÁLT VÍZ KIVEZETÉSE

A kitermelés teljes időtartama alatt a következő használtvíz-kategóriák adódnak:

1. savas víz a külszíni fejtőből és a hulladéklerakókból;
2. derített víz a flotációs zagylétesítményből;
3. derített víz a cianidos zagykezelőből (CIL);
4. szennyvíz

5.1 Savas víz a külszíni fejtőből és a hulladéklerakókból

a. Potenciálisan savas víz a felsőcsertési külszíni fejtőből

A külszíni fejtőben összegyűjtött savas vizet átszivattyúzzák a feldolgozóüzem udvarán elhelyezett savas vízkezelő üzembe.

b. A hulladéklerakó rézsűiről gyűjtött potenciálisan savas víz

A gyűjtőmedencén belüli hulladéklerakók biztonsági csatornáin keresztül összegyűjtött savas vizet a savas víz kezelésére szolgáló üzembe vezetik a külszíni fejtőből származó vízzel együtt, ugyanazt a kezelési folyamatot alkalmazva.

Ennek a (potenciálisan savas) víznek a kezelése úgy történik, hogy a savasság "aktív" közömbösítésére és a nehézfémek meszes kicsapására épülő klasszikus technológiát használják, míg az így nyert vizet a technológiai folyamatba, a felesleges vizet pedig a csatornahálózatba vezetik.

A kezelési folyamat főbb technológiai fázisai:

- ◆ Fémelek meszes kicsapása (mésztejjel);
- ◆ Keletkezett csapadékok üleptetése iszapolással és a kezelt víz derítésével
- ◆ Dúsított iszapkiürítése

Savas víztől mentesítés kezelési folyamatának leírása

Szénacél csővezeték segítségével a leeresztett savas lét egy beépített szitán keresztül vezetik a savas lét



kezelőberendezéséhez, amelyet gépi keverőrendszerrel is elláttak. A kezelőtartályban a pH értéket folyamatosan mérik és 8,5 – 9 közé állítják be, szükség esetén mésztejet adnak hozzá. A savas lé kezelőtartályában a savas vizet mésztej segítségével kb. 30 percig kondicionálják, közben elvégzik a savasság közömbösítését és a nehézfémek kicsapását is.

A kezelőtartály elárasztással közömbösített vizét a savas vízhez rendelt Derítő-Ülepítő Tartályba vezetik. Ebben a kaparó hídvetéssel ellátott tartályban a keletkező csapadék ülepítése és a víz derítése megy végbe.

A kicsapott iszap ülepítésének/eltávolításának megkönnyítésére flokkuláló szert (17 g/m³) adnak hozzá a derítőhöz, a flokkulálószer-tartályból 0,05%-os oldat formájában.

A vízkezelő üzem és az ülepítő szakasz padlóját úgy alakítják ki, hogy lejtése lehetővé tegye az esetleg az iszapfogóba szivárgó lé összegyűjtését és átszivattyúzását az ülepítő adagolóládájába.

Az ülepítőből (derítőből) túlfolyó anyagot a savas lé ülepítőjének túlfolyótartályában gyűjtik és később a feldolgozó üzemben hasznosítják.

A kezelt víz közömbösítése esetén a tartályból túlfolyó hányadot az ülepítőből (derítőből) származó vízzel együtt a szabadba ürítik. A savas vízkezelőből nyert, kezelt vizet teljes egészében visszavezetik a technológiai folyamatba, kivéve az olyan szükséghelyzeteket, amikor a kezelt vizet a Grozii patakba engedik. Az iszapot flotációs zagynak tekintik, és más zaggal együtt átszivattyúzzák a flotációs TMF-be.

Az üzemet a tervek szerint a kitermelés első évében építik meg, és addig üzemel, amíg a savas maradék gyűjtése zajlik, beleértve a lezárás utáni fázist is. Így biztosítják a külszíni fejtőből és a két hulladéklerakóból összegyűjtött vizek kezelését.

5.2. A flotációs zagykezelőből nyert derített víz

A zagykezelő létesítményben ülepített szilárd frakció után nyert derített vizet visszavezetik a feldolgozó üzembe, és a flotációs üzem rámpája felett elhelyezett kiegyenlítő tartályban tárolják. Ebből a tartályból a vizet gravitációsan továbbítják, és túlnyomó részét visszakeringetik a feldolgozó üzem technológiai folyamatába, míg a felesleges vizet a Flotációs Telep kezelő üzemében kezelik, és utána a befogadóba (Coranda patak) engedik.

A kezelési folyamat főbb technológiai fázisai:

- ◆ Fémek meszes kicsapása (mésztejjel);
- ◆ Keletkezett csapadékok ülepítése iszapolással és a kezelt víz derítésével;
- ◆ Dúsított iszap kiürítése

A technológiai folyamat leírása

A flotációs TMF berendezésből nyert víz áthalad egy *beépített szűrőn*, amely leválasztja a növényi maradványokat, utána a 85 m³ hasznos térfogatú *kezelőtartályba* áramlik, amely keverő rendszerével 30 perces visszatartási időt biztosít, amire a nehézfémek meszes kicsapása miatt van szükség.

A vízkezelő üzemben a pH értéket 8.5 és 9 között tartják *mésztej* szükség szerinti hozzáadásával, amit *tárolótartályból* (keverő rendszerrel ellátva -9) adagolnak *centrifugálszivattyú* segítségével, amely a mésztej oldatot gyűrűs csővezetéken át juttatja el a vízkezelő üzemhez.

A mésszel kezelt víz a kezelő üzemből az *ülepítőbe* áramlik, ahol a csapadék leülepitése megy végbe, ehhez flokkuláló szert adnak hozzá 0,05% koncentrációjú oldat formájában.

Az ülepítő túlfolyónál a derített, kezelt vizet közvetlenül a befogadóba (Coranda patak) ürítik vagy a savas szennyvíz kezelőberendezés ülepítőjének túlfolyótartályába vezetik (ARD = külszíni fejtő + hulladéklerakókról származó víz), onnan pedig a nyersvíz-tartályhoz szivattyúzzák. Az ülepítőből származó dúsított iszapot visszavezetik iszapszivattyú segítségével a vízkezelő üzemhez, hogy a flokkulálást elősegítő szilárd anyagokból kellő mennyiség visszajusson. A dúsított iszapot a flotációs zaggal együtt szivattyúzzák a flotációs TMF-be.



A vízkezelő üzemnek és az üleptőnek, valamint a mésztartály zónájának padlórészét betonból készítik, és olyan lejtéssel, hogy össze lehessen gyűjteni az iszapfogóba esetleg beszivárgó folyadékot, és az egyes zónákhoz, iszapfogókhoz rendelt vertikális centrifugálszivattyúkkal át lehessen vezetni a megfelelő zónába. Az iszapfogók két szivattyúja az összegyűjtött lét a vízkezelőtartályhoz illetve a mésztároló tartályhoz szállítja.

Ellenőrzések

- A bemenő áramlási sebesség mérése
- Flokkuláló szer adagolásának szabályozása a bemenő áramlási sebességgel
- Mészadagolás szabályozása pH értékkel
- Közös jelzőrendszer a derítőhöz
- A méz- és flokkulálószer-tartály szintjének folyamatos felügyelete.

Az üzemet a kitermelés első évében építik meg és a projekt teljes időtartama alatt működni fog a zagykezelő létesítmény lezárásáig, addig, amikor a kibocsátott víz minden előzetes kezelés nélkül a befogadóba engedhető.

5.3. CIL zagykezelő létesítményből (DETOX 2 kezelő üzem) származó derített víz

A zagykezelőből a szilárd frakció üleptése után maradó derített vizet teljes egészében visszavezetik a feldolgozó üzembe, és kiegyenlítő tartályban (300 m³ kapacitás) tárolják, amely a mézskőőrölő berendezés felett helyezkedik el. Ebből a tartályból a vizet gravitációsan vezetik el, és visszajuttatják a technológiai folyamatba (CIL üzem, DETOX 1 kezelő üzem). Különleges körülmények között (gyakori esőzések, amelyek a zagykezelők vízszintjét a gát biztonsága szempontjából megengedett vízszintek fölé emelik) a felesleges vizet a csatornahálózatba engedik. A nehézfém- és esetleges cianidtartalom miatt ezt a folyadékot feltétlenül kezelni kell, mielőtt a természetes befogadóba kerülne, és ezt a kezelést a feldolgozó üzem területén belül kiépített kezelő üzemben (DETOX 2) végzik, a CIL létesítménytől lefelé, a mézskőtároló siló közelében. A CIL létesítményből kibocsátott ürített víz kezelési folyamata áll a cianidok oxigénnel dúsított vízzel, katalizátor (réz) jelenlétében történő oxidációjából és szabályozott körülmények között (Degussa eljárás) cianát előállításából.

A cianidoknak hidrogénperoxiddal (oxigénezett vízzel) való közömbösítése a cianid (szabad és/vagy komplex cianidok) oxidációs reakcióján alapul



A hidrogénperoxidos módszer segítségével eltávolítják az oldatból a stabil vascianid vegyületeket, a ferricianidot oldhatatlan ferricianid sókká és csapadékká redukálják réz katalizátor jelenlétében, az alábbi (2) reakció szerint:



A tiocianátot oxigénezett víz hozzáadásával távolítják el, miután a szabad és komplex cianidok teljes oxidációja végbement az alábbi (3) reakció szerint:



A cianid és tiocianát oxidációja során kapott cianát (szulfocianát) végül hidrolizál az alábbi (4) reakciónak megfelelően:



Detox 2 kezelő üzem a következő részekből áll:

- *Neutralizáló üzem*, amely eltávolítja a kezelt vízben levő cianidot hidrogénperoxidos oxidációval és réz katalizátor használatával, a méregtelenített vizet a csatornahálózatba vezetik;



• *Flokkuláló szert előkészítő üzem, oldat formájában adagol.*

DETOX 2 neutralizáló üzem, a **DETOX 1 kezelő üzem INCO üzeme mellett helyezkedik el.**

A Detox 2 kezelő üzem 126 m³/h maximális áramlási sebességre méretezték.

A CIL TMF létesítményből visszakeringtetett víz áramlási sebességét a Detox 2 berendezés felé a TMF-től visszavezetett víz csővezetékéről biztosítják, illetve szabályozzák, még mielőtt az INCO neutralizáló üzemben a recirkuláltatott víz medencéjébe ez a víz elérné.

A Detox 2 kezelő üzem a következő fontosabb berendezésekből áll: **egy semlegesítő tartály (edény)** (külön keverővel), amelyben a hidrogénperoxid és rézszulfát hozzáadása történik, valamint a 12m átmérőjű Derítő – **Ülepítő**, amely a kezelt víz derítésére és a hozzáadott flokkuláló szer eltávolítására szolgál. Az ülepítőt azért rendszeresítették, mert ez a berendezés egyúttal elvégzi az iszap belső recirkulációját, javítva ezzel az iszap ülepedési sebességét. Az így kombinált áramlási sebességet használják a hidrogénperoxid, a rézszulfát és a flokkuláló szer áramlási sebességének szabályozására. A betáplált víz áthalad a semlegesítő tartályon, amelynek kapacitása 126 m³ és 60 perc visszatartási időt biztosít, amikor a cianid kezelését végzik hidrogénperoxid és rézszulfát hozzáadásával. A keverőknél a pH értéket nem mérik és nem szabályozzák, mivel a tápvíz mindig hozza a kívánt pH értéket (8,5 – 9) mészhozzáadása nélkül is.

A semlegesítő tartályból túlfolyó anyag beáramlik a kaparóbetétes szerkezettel ellátott ülepítőbe. A flokkuláló szert 0,05%-os oldat formájában adagolják az ülepítőbe, hogy növekedjen a csapadék (iszap) ülepedési sebessége és ezzel együtt a kezelt víz semlegesítési üteme is. A derített vizet átvezetik az ülepítő túlfolyóján és onnan a környezetbe (csatornába) jut, miközben az ürítőcsőnél állandó mintavétel folyik a szennyvíz-áramlási ládába szerelt mintavevő készülék segítségével. *A dúsított iszapot az ülepítőből centrifugálszivattyúkkal keringtetik vissza a kezelőtartályhoz (semlegesítés), így biztosítva a szilárd anyagok cirkulációját és elősegítve a flokkulációs folyamatot. Megfelelő konzisztencia elérésekor a dúsított iszapot a CIL besűrítő szakaszába vezetik, ahol az ülepítő dúsított iszapot szállító csővezetékébe épített szelep nyitásával is szabályozzák az adagokat. A Detox 2 iszapfogóból centrifugálszivattyú szállítja a megfelelő adagokat, az iszap végül a CIL TMF létesítménybe jut.*

Hidrogénperoxid, 50% H₂O₂ oldat formájában adagolják a semlegesítő tartályba, perisztaltikusan mozgó szivattyú segítségével.

A rézszulfátot a flotációs üzemnél is szokásos 1m³ konténerekben, megfelelő oldat formájában szállítják, később pedig adagoló szivattyúk alkalmazásával juttatják el a semlegesítő tartályhoz.

Flokkuláló szert speciális előkészítő szakaszban szoktak előállítani, amely a neutralizáló üzem ülepítője melletti épületben helyezkedik el.

A neutralizáló üzem biztonsági zuhanyal egészítik ki.

Mivel ez az üzem a környezet szempontjából ipari szennyvizet termel, így az összes szivattyút tartalékegységekkel látták el.

Flokkuláló szer előkészítő szakasz Detox 2 berendezésnél

A flokkuláló szert előkészítő szakasz áll egy *kúpos edényből*, ahová a flokkuláló szert 25 kg-os zsákokból ürítik csigás adagoló segítségével, utána a flokkuláló szer automatikusan halad megfelelő adagokban a (keverővel ellátott) feloldó tartályhoz, ahol a nyers víz hozzákeverésével állítják be a kész oldathoz szükséges 0,5% koncentrációt.

A 0,5%-os flokkulálószer-oldatot az e célra tervezett átemelő szivattyúval a tárolótartályba szivattyúzzák, ahol 24 órán át állni hagyják. A tárolótartályból a flokkulálószer-oldatot megfelelő adagoló szivattyúval a Detox neutralizáló üzem ülepítőjéhez továbbítják, ott folyamatosan hígítják a túlfolyóból származó vízzel, amíg a kívánt 0,05% koncentrációt el nem érik.

Ellenőrzések

- Bemenő áramlási sebesség szabályozása a beállítási pontnál
- Rézszulfát, hidrogénperoxid és flokkuláló szer adagolásának szabályozása a bemenő áramlási



sebességgel

- Közös figyelmeztetés, vészjelzés az ülepítőhöz (derítőhöz)
- Flokkuláló szer szintjének ellenőrzése

Az üzem építését a tervek szerint akkor kezdik, amikor a dúsított érc cianidos kezelése elkezdődik (CIL eljárás) és folyamatosan működik tovább a zagykezelő létesítmény bezárása után is, a detoxikáló kapacitás fenntartására mindaddig, amíg a CIL zagykezelőből származó víz cianid-koncentrációi (beleértve a gáton átszivárgó anyagok koncentrációit is) az érvényben lévő jogszabályok által megengedett határértékek alá csökken.

5.4. Szennyvíz

A szennyvíz kezelése három, BIO CLEANER típusú aktív iszapos Kezelő Üzemben történik:

- **A BC-4 típusú szennyvízkezelő üzem a robbanóanyag-raktárnál – a derített vizet** a Ciongani patakba engedik.
- **Az ECO CLEANER VFL AT 100 szennyvízkezelő üzem – a kezelt vizet** a Grozzi, Ciongani és Borzei patakok elterelő csatornájába engedik.
- **BIO CLEANER 50 a külszíni fejtő szennyvízkezelő üzeme – kezelés után a derített vizet** a védőpadozaton kívülre, a Grozzi, Ciongani és Borzei patakok elterelő csatornájába engedik.

INFORMÁCIÓ NYERSANYAGOKRÓL, VESZÉLYES ANYAGOKRÓL, TERMELESRŐL

Termelés		Termeléshez használt erőforrások		
<i>Név</i>	<i>Éves mennyiség (átlag)</i>	<i>Név</i>	<i>Éves mennyiség</i>	
Feldolgozott érc	3,000,000 t	Dizelolaj	5,400,000 l	Rompetrol
Dúsított aranyérc	315,000 t	GPL	240 t	Rompetrol
arany Doré ötvözetben	5,512 kg	Elektromosság	145,194 MWh	ENEL
		Ipari víz	1,848,960 m ³	r. Mureç
		ivóvíz	29.376 m ³	Forrás: talajvíz

Feldolgozó üzem termelő kapacitása

	U/M	Év 1	Év 2	Év 3	Év 4	Év 5	Év 6	Év 7	Év 8	Év 9	Év 10	Össz.
Feldolgozott érc	mil. t/év	3,0	3,0	2,99	2,99	3,00	2,99	3,01	3,03	3,06	1,12	28,20
	mil. mc/év	1,27	1,27	1,26	1,26	1,27	1,26	1,27	1,28	1,29	0,47	11,90

A technológiához használt nyersanyagok, vegyi anyagok

Nyersanyagok, vegyszerek vagy vegyi alapanyagok neve	Éves mennyiség / jelenleg készletezve	Vegyszerek, vegyi alapanyagok osztályozása *		
		Veszélyes / Nem veszélyes (P/N)	Veszély *	Kockázati fázisok *
Ammóniumnitrát	3697 t/év, készlet 90 t	N		
Robbanó töltet – dinamit	229 t/év, készlet: 10 t	D	robbanóképes	R2-6-44
Amil-xantát	390 t/év; készlet: 20 t	N	-	-



Dowfroth-adalék, habképző	150 t/év; készlet: 5 t	N	-	-
Aero 3477 - gyűjtő	120 t/év; készlet: 10 t	N	-	-
Rézsulfát	955 t/év; készlet: 25 t	D	mérgező, ingerlő, környezetre ártalmas	R22-36/38-50/53
Nátriumszilikát, 40%	4120 t/év; készlet: 160 t	N	-	-
Mészhidrát (beleértve mésztejet is)	7791 t/év; készlet: 219,5 t	D	Ingerlő	R34-36-37-38-41
Mészke	241605 t/év; készlet: 250 t	N	-	-
Nátriumcianid (szilárd és oldat)	1653 t/év; készlet: 276 t	D	Erősen mérgező, környezetre	R26/27/28-32- 50/53
Aktív szén	35 t/év; készlet: 55 t	N	-	-
Sósav (oldat)	898 t/év; készlet: 57 t	D	korrodáló	R 35-36/37
Nátriumhidroxid	32S t/év; készlet: 27 t	D	korrodáló	R 35
Nátrium-meta-biszulfát	1909 t/év; készlet: 159 t	D	mérgező, ingerlő	R22-31-41
Flokkuláló szer	171 t/év; készlet: 28 t	N	-	-
Oxigénezett víz (50 %-os oldat)	12 t/év; készlet: 1 t	D	Oxidáló, korrodáló	R5-8-20/22-35
Oxigén	183.901 t/év; készlet: 154 t	D	Oxidáló	R 8
Dízelolaj	5.400.000 l/év; készlet: 153 m ³	D	Erősen gyúlékony	R10-40-65-66- 51/53
Olajok (motorolaj, hidraulikus olaj, kenőolaj)	63.000 l/év	D	Ingerlő, mérgező, környezetre ártalmas	R38, R41, R43, R45, R36/38 R51/53, R52/53
GPL	240 t/év; készlet: 10 t	D	Erősen gyúlékony	R12
Folyasztószer (borax)	0,607 t/év	N	-	-

Anyagok gátépítéshez

a. Anyagok gátépítéshez

Gátépítéshez szükséges mennyiségű feltöltő közet:

Flotációs TMF fő gátja	6,990,000 c.m
Flotációs TMF oldalsó lezáró gátja	83,000 c.m
Flotációs TMF ár ellen lezáró gátja	77,500 c.m
CIL TMF (CIL) gátja	763,000 c.m

Erózió ellen védelmet biztosító anyagok 2-200 mm kavics, amiből ennyi szükséges a gáthoz:

Flotációs TMF fő gátja	93,000c.m
Flotációs TMF oldalsó lezáró gátja	4,800c.m
Flotációs TMF ár elleni lezárása	2,550 c.m
CIL TMF gátja	46,000 c.m



b. Szűrőelemek

A finomszűrő réteg 20-0,6 mm részecskeméretű, osztályozott kavicsból áll és 1.5 m vastag. A finomszűrő alá helyezett durvaszűrő réteg 200-2 mm részecskeméretű és 1.5 m vastag. A szűrőanyagból a következő térfogatok szükségesek gátépítéshez:

	<i>Finomszűrő</i>	<i>Durva szűrő</i>
Flotációs TMF gátja	119,000 c.m	122,000 c.m
Flotációs TMF oldalsó lezárása	5,000c.m	5,000c.m
CIL TMF gátja	56,000 c.m	53,000 c.m

c. Lezáró anyagok

Agyagot használnak a gát oldalsó lezárásának át nem eresztő képessé tételéhez a bal hegyoldalon az indító gátnál és a gátemelésekre is (27000 m3).

DHPE - 2 mm geomembránt használnak a flotációs TMF ár ellen lezáró gátjának át nem eresztő képessé tételéhez, +625,00 mdM szintig (kb. 20,000 m2), a flotációs TMF ár ellen lezáró gátjának alvízoldali kidolgozásához (kb. 700 m2) és a CIL TMF-hez +780,00 mdM szintig (kb. 9,700 m2), amely a finomszűrő rétegen helyezkedik el.

Geotextilt használnak a földpadok kialakításához a gát szintjének emelésekor.

II. INDOKLÁSOK ÉS MEGFONTOLÁSOK, AMELYEK ALAPJÁN A KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLYT KIADTÁK, FIGYELEMBE VÉVE TÖBBEK KÖZÖTT A MINŐSÉGET, VALAMINT A KÖRNYEZETI HATÁSOKRÓL ÉS NYILVÁNOS RÉSZVÉTELÉRŐL SZÓLÓ JELENTÉS KÖVETKEZTETÉSEIT/ AJÁNLÁSAIT

a) A Projekt megfelel bizonyos állami és magán projektek környezetre gyakorolt hatása értékelésére létrehozott eljárásról szóló 1213/2006 sz. Kormányhatározat előírásainak, **I. Melléklet 1. pont Jelentős környezeti hatást gyakorló tevékenység**

- a 1213/2006 sz. kormányhatározat melléklete 4.2. pontjában foglaltaknak a színesfémek nyers érceinek kinyerésére szolgáló üzemekben bizonyos koncentrátumokkal vagy szekunder termékekkel kapcsolatos kohászati, kémiai vagy elektrolitikus folyamatokra vonatkozóan

- a 1213/2006 sz. kormányhatározat melléklete 5.2 pontjában foglaltaknak a külszíni és felszíni kitermeléssel kapcsolatban, ha a bányatelep területe nagyobb, mint 25 ha;

- a 1213/2006 sz. kormányhatározat 1. mellékletének 9.7 pontjában foglaltaknak veszélyes hulladék tárolására szolgáló berendezésekre, vagy hulladékok ártalmatlanítására szolgáló égető berendezésre vagy kémiai kezelésre vonatkozóan;

A feldolgozó üzem változásával kapcsolatban az S.C DEVA GOLD SA által értesítésben közölt új elemek jogalapja a következő (a projekt eredeti adataival szemben, amelynek alapján a 2012.07.05-I 8.sz. Környezetvédelmi Engedélyt kiadták):

➤ A 445/2009 sz. kormányhatározat II. Mellékletének 13.a) pontja, az 1. sz. mellékletben vagy a jelen mellékletben leírt projektek bárminemű módosításai vagy bővítései, az 1.sz. melléklet 22. pontjában foglaltaktól eltérően, amelyeket korábban már engedélyeztek vagy engedélyezésük folyamatban van, és potenciálisan jelentős



negatív hatással lehetnek a környezetre;

Bizonyos állami és magán projektek környezetre gyakorolt hatásáról szóló 445/2009.sz. Kormányhatározat (további módosításokkal és kiegészítésekkel együtt) 22. cikk, (3) bekezdésének b) pontjában leírt rendelkezések alapján a környezetvédelmi hatóság a műszaki elemzéssel foglalkozó bizottsággal egyeztetve úgy döntött, hogy részben folytatni kell a környezeti hatásértékelést és ezt követően felül kell vizsgálni az eredetileg kiadott környezetvédelmi engedélyt,

b) A 15/24.10.2013 sz. Városrendezési tanúsítványban említett Certeju de Sus földterület GUP előírásai szerinti rendeltetése a következő: bányászati munkaterület (hulladéklerakó, külszíni fejtő), építési munkák bányászati munkák kiszolgálására, közlekedő utak létesítése ZUP zónában mint fő ipari területen (külszíni fejtő kiépítése, feldolgozó üzem, hulladéklerakó, talajlerakó, bekötő utak, települési művek, robbanóanyag raktár) és másodlagos ipari terület (1. sz. flotációs TMF, és 2. sz. CIL TMF);

c) Az övezet szerinti városrendezési tervet a helyi 11/14.05.2010 tanácsi határozattal hagyták jóvá a projekt helyszínét illetően, és ez a határozat előírja a 300,52 ha felszíni alapterületű ipari zóna kiépítését és a 155,7 ha védőzóna kialakítását.

d) A projekt szerepel az országhatáron áterjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló, Espoo-ban 1991. február 25-én elfogadott Egyezmény 1.sz. mellékletében, amelyet a 22/2001 sz. törvénnyel ratifikáltak.

• **Alapvető indoklások / kritériumok a lehetséges megoldások kiválasztásához, beleértve a helyszínt és a technológiai megoldásokat;**

A megvalósítható projekt kiválasztásánál a következő eseteket vizsgálták:

Bányászati célok helyszínével kapcsolatos lehetőségek:

- Az ércfeldolgozó üzem elhelyezése – közel a bányászati műveletek területéhez, ahol a kihasználás üteme igen lassú, magasabb szinten pedig a szállítás dőlésszöge csökken. Kellő távolságot biztosítottak a zagykezelő létesítmény helyétől. Ez az elrendezés lehetővé teszi a kényesebb zónáktól (lakott terület, felszíni vizek) kellő távolság tartását és az infrastruktúra és energiahálózat könnyű megközelítését az adott területen.
- Hulladéklerakó elhelyezése – A projekt szempontjából megbízható helyszínek számít a cianidos zagy bányához közeli lerakóban történő tárolása, ahol a meglévő lerakó folyamatosan bővíthető.
- Zagykezelő létesítmények elhelyezése – Gazdasági, topográfiai, geológiai és ökológiai megszorítások alapján a völgyben célszerű elhelyezni a zagykezelő létesítményeket, minél közelebb a feldolgozó üzemhez.
- Certej külszíni fejtést a Corande-Certej régi bányatelepén alakítják ki, nyugati és keleti irányú bővítésekkel.
- Robbanóanyag-raktár – a meglévő raktár használata
- Oxigéntermelő üzem helye – minél közelebb a feldolgozó üzemhez, hogy elkerülhetők legyenek a balesetek, amelyek oxigénszállítás közben fordulhatnak elő.

A technológiai megoldást a **Bányászati tevékenység során keletkező zagy és meddőközet kezelés elérhető legjobb technikai** referencia-dokumentum ajánlásai alapján választották ki:

- Nyílt üregből kibányászott érc előaprítása – pófás zúzógép
- Aprítás – mivel az aprítási folyamatnál a kívánt finomság 80% arányban -0,074 mm, ezért a Certej projektnél egy félig autogén őrlőmalmot választottak az aprítás első fázisához és golyós malmot a második fázisához
- Osztályozás – ciklonokkal
- Dúsítás, ércelőkészítés – Miután a nemesfémek a Certej lelőhelyen különböző ásványi anyagokhoz kötődnek és



mikron nagyságrendűek, ezért kinyerési ütemük igen lassú, amikor gravitációs módszerrel dolgoznak, ez pedig nem gazdaságos, tehát a Certej projektnél az érc feldolgozásához a nemesfém és szulfid flotálását választották.

- Kilúgozással kinyerés - a Certej Projektnél a CIL módszert választották, mivel a nemesfém a flotációs koncentrátumból kioldható. Ez a módszer biztosítja a legnagyobb kinyerési sebességet és a cianid semlegesítési folyamata is jól szabályozható, ezenkívül az egész világon elterjedt ez a módszer arra, hogy a kiürített vízben a cianid koncentrációja az érvényes európai előírásoknak megfelelő szint alá csökkenjen.
- Vízvezetés – sűrítés, dúsítás
- **Flotált anyag előkezelése – A flotációs koncentrátumban a cianid oldhatóságát használják ki, ultrafinomságúra őrlés és előoxidáció után a koncentrátum a feldolgozott érckeverék 7-10%-át képviseli (250,000 - 315,000 t/év), így sokkal kisebb a feldolgozási kapacitás;**
- Oxigén az előnyben részesített reagens a Certej koncentrátum oxidációja esetén, és ezt a helyszínen állítják elő, külön e célra kialakított berendezésben, tehát szállítási problémákkal nem kell számolni.
- Cianid semlegesítése – a cianidálás maradékának szilárd állapotú meta-bi-szulfittal való kezelésével könnyen kezelhető és szállítóeszközt nem igénylő terméket nyernek, amelynek tárolása hasonló, mint a cseppfolyós SO₂ esetében.
- A cianid ülepitetlen iszaptól történő kinyerése recirkulációval előnyös módszernek tekinthető gazdasági és környezetvédelmi szempontból egyaránt, mivel csökken a feldolgozó üzem cianid-terhelése, valamint kevesebb reagenst és energiát igényel a méregtelenítő üzem.
- Savas víz kezelése – a savas víz javasolt meszes kezelése optimális megoldás és az egyik leginkább elterjedt eljárás ipari méretekben a környezetvédelmi követelményeknek való megfelelés szempontjából.
- A flotációs TMF-ből ürített, derített víz kezelése – fejlett technológia a flotációs TMF berendezésből származó vizek kezelésére, a következő lépésekből áll: fémek meszes kicsapása és a csapadék ülepitése flokkuláló szer segítségével. A kezelési technológia meghatározásához és a kezelő üzem tervezéséhez az itt használatos vizek várható összetételét vették alapul.
- Cianidot tartalmazó vizek kezelése – a cianid-tartalmú víz kezelésére a következő lépéseket javasolták:
 - **előkészítő fázisok:**
 - **kezelés I. fázisa** – az INCO eljárással a DETOX 1 üzemben, mielőtt a zagyot a CIL TMF-be vezetik; az INCO eljárásnak a következő előnyei vannak:
 - Nagy kezelési hatékonyság: a cianid-tartalmú vizek összes típusánál (ülepitetlen iszap, kilúgozás, szennyvíz) a cianid legtöbb formáját eltávolítja;
 - A technológiát Európában és világszerte is tesztelték ipari méretekben, és a **Bányászati tevékenység során keletkező zagy és meddőközet kezelés elérhető legjobb technikai** referencia dokumentuma elfogadta;
 - Hatékony és rugalmas (kiegyenlíti a beáramló vízminőség nagyfokú ingadozásait). Az eljárás módosítható a reagensek és katalizátorok másféle adagolásával;
 - A szükséges reagensek könnyen beszerezhetők;
 - Az üzemi költségek hasonlóak vagy alacsonyabbak, mint más kémiai kezeléseknél (alkali klórozás, oxigénezett víz, Caro-féle sav) vagy cianidot tartalmazó vizes rendszerek méregtelenítése esetén, ha ipari méretű hasznosításban gondolkodunk;
 - Az üzemen belül az eljárás könnyen újraindítható és optimális paraméterek érhetőek el az üzem ideiglenes bezárása után is.
 - Az üzem könnyen hozzáigazítható bezárási fázisban alkalmazott más eljárásokhoz, ha erre szükség van



- **II. fázis** – cianidos TMF belső kezelése.

- **másodlagos fázis**

- - Szélsőséges időjárási viszonyok mellett (rendkívüli esőzés) van erre szükség, amikor a felesleges cianidot tartalmazó vizeket nem lehet visszakeringtetni a folyamatba – lényegében oxigénezett vízzel végeznek oxidációt réz katalizátor jelenlétében, így cianát keletkezik speciális üzemviszonyok mellett (Degussa eljárás).

A cianid-tartalmú víz kezelési folyamatán belül, akár az extrakciós technológiát (ALBION –CIL), akár a vízkezelő technológiát (DETOX 1, zagykezelő létesítmény, DETOX 2) választják, a következőket kellett figyelembe venni:

- **a. Extrakciós technológia (ALBION –CIL eljárás)** biztosítja az ülepitetlen iszap részleges méregtelenítését sűrítéssel és cianid kinyerésével, a derített vizet pedig visszavezetik a technológiai folyamatba, aminek következtében:
 - Az érc feldolgozásánál a friss cianid fogyasztás kisebb
 - A DETOX 1 berendezésben a kezelt iszap cianid-koncentrációja csökken (INCO eljárás)
 - Lehetővé válik a cianid tartalmú víz visszavezetése a technológiai folyamatba
- **b. Vízkezelő technológia (DETOX I)** cianid roncsolásos eltávolítása az ülepitetlen iszaptól,
- **c. Vízkezelő technológia (DETOX 2)** maradék cianid roncsolásos eltávolítása a hulladékkezelő berendezésből származó derített vizekből (csak vészhelyzet vagy átszivárgás esetén), peroxidos oxidációs eljárást (Degussa eljárás) alkalmazva. Ennek előnyei a következők:
 - Magas kezelési hatékonyság mindenféle cianid-tartalmú vizes rendszernél (iszapolás, kilúgozás, szennyvíz), oxidációs kicsapási reakció segítségével szinte minden fémcianid eltávolítható.
 - A technológiát Európában és világszerte is tesztelték ipari méretekben és a *Bányászati tevékenység során keletkező zagy és meddőközet kezelés elérhető legjobb technikái Referencia dokumentum* elfogadta.
 - Az eljárás hatékony és rugalmas (kiegyenlíti a befelé áramló víz minőségbeli ingadozásait). Az eljárás optimalizálható a reagens és katalizátor megfelelő adagolásával.

- **Megfelelés BAT, BREF követelményeknek, ha szükséges**

A projekt végleges megoldást kínál olyan technológiák megvalósításával, amelyeket mint lehető legjobb módszert javasoltak termelő folyamatokhoz, cianid kezeléshez, extrakciós hulladékkezeléshez, vízkezeléshez, gátépítéshez, bánya bezárása utáni folyamatos ellenőrzéséhez és ökológiai helyreállításához, figyelembe véve az alábbi előírásokat:

1. Bányászati tevékenység során keletkező zagy és meddőközet kezelés elérhető legjobb technikái, Referencia dokumentum, 2009. január
2. Tárolásból származó kibocsátások elérhető legjobb technikái, Referencia dokumentum, 2006. július;
3. Szinesfém ipar elérhető legjobb technikái, Referencia dokumentum, 2001. december;
4. Szinesfém ipar elérhető legjobb technikái, Referencia dokumentum tervezet, 2009. július;

- **Megfelelés a nemzeti jogrendbe átültetett közösségi követelményeknek;**

Az Európai Parlament és a Tanács 2011/92/EU irányelve (2011. december 13.) az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról, melyet az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt



hatásainak vizsgálatáról szóló 445/2009 sz. Kormányhatározattal, illetve annak módosításaival és kiegészítéseivel ültettek át a nemzeti jogrendbe

és

az Európai Parlament és a Tanács 2008/1/EK irányelve (2008. január 15.) a környezetszennyezés integrált megelőzéséről és csökkentéséről, melyet a környezetszennyezés integrált megelőzéséről és csökkentéséről szóló 84/2006 sz. Törvény által jóváhagyott 152/2005. sz. Katasztrófavédelmi Kormányrendelet ültetett át a nemzeti jogrendbe

- A környezeti hatásokról szóló jelentés eredményei és következtetései, a biztonsági jelentések, szakirányú tanulmányok és az országhatáron túlnyúló eljárás bemutatják azokat az intézkedéseket, amelyeket a projekt minden egyes fázisában az okozott környezeti hatások megelőzésére, enyhítésére és visszaszorítására alkalmaznak; minden környezeti elemre beazonosították és kiértékeltek a lehetséges hatásokat és a megelőzést, enyhítést szolgáló intézkedéseket.

- A project kapcsán folytatott tevékenységre érvényes a szennyezés megelőzéséről és integrált szabályozásáról szóló törvény. Az erre a területre vonatkozó referencia dokumentumok összehasonlításából kitűnik, hogy betartják a speciális követelményeket, beleértve azokat is, amelyek a lehető legjobb elérhető technikák alkalmazásával kapcsolatos emissziós szintekre vonatkoznak, vagy esetenként paramétereket vagy egyenértékű műszaki megoldásokat érintenek.

SEVESO II irányelv, amelyet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti kockázatokról szóló 8/04/2007. számú kormányhatározattal ültettek át a romániai jogrendbe.

- A tevékenység veszélyes anyagok használatával jár együtt, ezért a Biztonsági Jelentés és a Belső Védelmi Terv elkészítése követelmény. A Biztonsági Jelentést a Hunyadi Kockázatvédelmi Titkárság hagyta jóvá összhangban a veszélyes anyagokból származó súlyos baleseti kockázatok ellenőrzéséről szóló GD 804/2007. sz. kormányhatározattal, valamint annak mellékleteivel és kiegészítéseivel.

Az Európai Parlament és Tanács 2006. március 15-i 2006/21/EK irányelvét az ásványi nyersanyag-kitermelő iparban keletkező hulladék kezeléséről az ásványi nyersanyag-kitermelő iparban keletkező hulladék kezeléséről szóló 856/2008. számú kormányhatározattal ültették át

- Az Ásványi nyersanyag-kitermelési Hulladékkezelési Tervet az ásványi nyersanyag-kitermelő iparban keletkező hulladék kezeléséről szóló 856/2008. számú kormányhatározattal összhangban dolgozták ki és hagyták jóvá, és ez a dokumentum a következőket tárja fel:

- áttekintették a hulladékgazdálkodást a tervezési szakasztól kezdődően az ércbányászatban és feldolgozásban alkalmazott módszer kiválasztását követően;
- megvizsgálták azt, hogy a kitermelés hulladéka milyen módosulásokon mehet át a felszíni tároló terület kibővítésének eredményeként és a felszíni tárolási feltételek hatására;
- elkészítették valamennyi bányászati hulladékkezelési terv jellemzését a 2006/21/EK irányelv szerint, amelyet a 2009/359/EK, 2009/360/EK és a 2009/337/EK határozatok



egészítenek ki, valamint a 2000/532/EK határozat, 91/689/EEK irányelv, 1999/45/EK irányelv és 1272/2008. számú EK rendeletek az alábbiak szerint egészítenek ki:

- Az Északi és a Déli Hulladéklerakók olyan bányahulladék kezelő létesítmények, amelyeket veszélyes hulladék tartalmuk tekintetében NEM SOROLNAK az „A” kategóriába
- A flotálási zagykezelő létesítmény olyan ércfeldolgozásból származó zagyok kezelését végzi, amelyek veszélyes anyag tartalom szempontjából *nem minősülnek* „A” kategóriába tartozónak, de meghibásodás esetén „A” kategóriába tartozónak minősítik (a TMF gátak hibás szerkezeti stabilitása), és súlyos baleset következik be (a flotálási zagykezelő létesítmény anyagának gyors és ellenőrizetlen elvesztése, amely halált, környezetre gyakorolt hatást és anyagi károkat okoz), a 2006/21/EK irányelv 3. melléklet 1. bekezdése értelmében.
- A CIL zagykezelő létesítmény a cianidos zagy kezelésére szolgál, „A” kategóriába sorolt, tekintettel az oldódó / szétbomló szerves cianidokra (CN_{WAD}), amelyek erősen toxikus anyagoknak minősülnek (H6 kategória) a 91/689/EK irányelv II. és III. mellékletei szerint.
- Összhangban a 2006/21/EK irányelv és a 2009/359/EK határozat rendelkezéseivel az az inert hulladék meghatározására, valamint a 2006/21 irányelv 22. cikk (1) bekezdés (f) pontja és a 2009/360/EK határozat alkalmazása céljából, a felsőcsertési (Certej) blokkban található talajok inert hulladéknak / nem veszélyes hulladéknak minősülnek, amelyek ártalmatlanítása kivitelezhető „A” kategóriába NEM SOROLT tároló létesítményben.
- a hulladékfeldolgozó létesítményeket lezárásukat követően növényzettel és talajréteggel fedik be;
- az ásványi anyagok kezelésére, ahol lehetséges, kevésbé veszélyes anyagokat fognak felhasználni;
- a teljes kitermelési időszaka alatt és a hulladék tároló létesítmények lezárását követően megfelelő kezeléssel biztosítják a bányahulladék biztonságos eltávolítását;
- a lezárást követő szakaszban elvégzik a hulladékkezelő létesítmények monitoringját, ellenőrzését és kezelését is;
- biztosítják a gátak és a lerakók hosszútávú geotechnikai stabilitását.

A 2000/60/EK (2000. december 23) vízkeret irányelv a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról, amelyet a 107/1996 számú jogszabállyal és annak további módosításaival és kiegészítéseivel ültettek át a nemzeti jogrendbe.

- a projekt a víz, mint környezeti elem szigorú gazdálkodását mutatja be, amelyet a vízügyi hatósági jóváhagyás kiadása is igazol és az alábbi intézkedések megvalósítását írja elő:

- olyan modern technológiák megvalósítása, amely minimális vízfogyasztással és a felhasznált



- vizek maximális újrahasznosításával / újrafelhasználásával járnak
- A CIL TMF-ből összegyűjtött tisztított vizek teljes körű újrahasznosítása
 - Normál működési feltételek mellett biztosítani kell a felhasznált víz 75%-os általános újrahasznosítását (a két zagykezelő létesítményből származó derített víz és a vízgyűjtést és semlegesítést követő potenciálisan savas víz).
 - Védelmi csatornarendszer a létesítmény körül, galériák és esővíz elvezetők valamint a hulladéklerakó és a zagykezelő létesítmények területéről elfolyó vizek elvezető csatornáinak a megépítése
 - A zagykezelő létesítmény területén belül a galériarendszer áteresztőképességének a megszüntetése
 - A két zagykezelő létesítmény gátfelületéről elfolyó vizeket begyűjtő és visszatartó rendszer áteresztőképességének a megszüntetése
 - A flotálásból és a CIL TMF-ből összegyűjtött elfolyó derített víz kezelése a kibocsátott víz egyes típusainak és a befogadóba kibocsátott víznek megfelelő kezelőüzemekben
 - A külszíni fejtőből és a hulladéklerakókból származó savas víz gyűjtése és kezelése a savas víz kezelő üzemben
 - A TMF alját 1 méter vastag mészkő réteggel kell kibélelni
 - A felszíni víz és a talajvíz minőségének monitorozása
 - A 2 TMF indító gátjain levő upstream részsű át nem eresztővé képessé tétele 3 filteres réteggel
 - A flotálási TMF zárógátja downstream oldalának át nem eresztő képessé tétele
 - Az agyagmagos oldalsó zárógát át nem eresztő képessé tétele
 - A gát szintjének megemelése esetén geotextil réteg elhelyezése az egyes padozatokon
 - Szivárgás elleni védelem mindkét gát feltöltő közetes padozatemelése upstream oldalán
 - A DETOX I-ben a cianidos zagy detoxifikálása 5 ppm CN értékek alá
 - A talajvíz, folyamatvizek, felhasznált víz, csurgalékvíz, savas összegyűjtött víz és felszíni vizek monitorozása a telephelyen; a Valea Certej vízfolyás minőségének monitorozása mielőtt befolyik a Maros folyóba és a Maros folyó felsőfolyáson és alsófolyáson történő vízminőségének monitorozása a Valea Certej befolyási pontjától, amelyet a D.A Mures fog elvégezni

A tervezés átvilágítását az alábbi törvények, szabványok és ajánlások alapján végezték el:

- ❖ Európai Bizottság (2002). Referencia Dokumentum a Bányászati tevékenységből származó zagy és meddőközet kezelésének legjobb rendelkezésre álló technikáiról. JRC. (Közös Kutatóközpont) Főigazgatóság, Seville.
- ❖ EPA - USA Környezetvédelmi Ügynökség (1994). Zagyátak tervezése és értékelése. Műszaki Jelentés, Washington.
- ❖ ICOLD/UNEP (2000). Zagyátak teljesítményének javítása. Közös nehézségeket



feltáró eset történetek. Értesítő tervezet. Párizs.

- ❖ Bányászati és Ipari Zagyatároló Gátak ICOLD Bizottsága (1982). 45. számú Értesítő. Zagygáták és lerakók kézikönyve. Párizs.
- ❖ Bányászati és Ipari Zagyatároló Gátak ICOLD Bizottsága (1989). 74. számú értesítő. Zagyatároló gátak biztonsága. Párizs.
- ❖ Bányászati és Ipari Zagyatároló Gátak ICOLD Bizottsága (1994). 97. számú értesítő. Zagyatároló gátak. Vízvezető rendszer tervezése. Párizs.
- ❖ Bányászati és ipari dúsítási hulladékokat tároló gátak ICOLD Bizottsága (1995). 98. számú értesítő. Zagyatároló gátak és a szeizmikusság. Párizs.
- ❖ Bányászati és Ipari Zagyatároló Gátak ICOLD Bizottsága (1995). 101. számú értesítő. Zagyatároló gátak. Szállítás, elhelyezés és dekantálás. Párizs.
- ❖ *Bányászati és Ipari Zagyatároló Gátak ICOLD Bizottsága (1996). 104. számú értesítő. Zagyatároló gátak monitorozása. Párizs.*
- ❖ Bányászati és Ipari Zagyatároló Gátak ICOLD Bizottsága (1996). 106. számú értesítő. Útmutató zagyatároló gátakhoz és azok lehatárolásához. Párizs.
- ❖ Bányászati és Zagyatároló Gátak ICOLD Bizottsága (2001). 121. számú értesítő. Zagyatároló gátak. Veszélyes események kockázata. Gyakorlati tapasztalatok tanulságai. Párizs.
- ❖ Finn, W.D.L. (1990). Töltés rendszerű gátak szeizmológiai elemzése. A gát műszaki kiépítése, 1. kötet, 1. kiadás, január.

Az alábbi, szintézisre épülő munkát szintén felhasználták:

- ❖ STEMATIU, D., Zagykezelő létesítmény. Kockázatkezelés., Szerk.: MATRIX ROM, Bukarest, 2002

Figyelembe vették az alábbi nemzeti szintű rendelkezéseket:

- ❖ IPROMIN. A bányáágazat zagykezelő létesítményei tervezésére, kivitelezésére és ásványi anyag kitermelésre vonatkozó szabályai. MIR, 2001, Bukarest.
- ❖ NP 076- 002. A töltésrendszer (zagy gát) vízművei tervezésének, kivitelezésének és szeizmológiai biztonsági értékelésének szabályai. Építésügyi értesítő /2003/19. szám.
- ❖ NP 090 – 2003. A töltésrendszer szeizmológiai műszerezésének szabályai. Hivatalos közlöny, PI, 771/ 2003.
- ❖ *** A bányáágazat zagykezelő létesítményei tervezésével, kivitelezésével, karbantartásával és használatával kapcsolatos műszaki instrukciók - 1988.
- ❖ HGR 766/1997. Működés közbeni eljárással, időközbeni beavatkozással és a kivitelezés lezárás utáni szakaszával kapcsolatos szabályok – Hivatalos közlöny 11. évf. 352
- ❖ MEE – ISPH. PE 729/ 1989. Vízművekkel kapcsolatos intézkedések osztályozásának, csoportosításának és értékelésének minisztériumi szabályai.
- ❖ CNA-ICPGA műszaki instrukciók földgát építésre - 1978.



- ❖ MAIAA – Talajjavítási és Mezőgazdasági Építésügyi Minisztérium műszaki iránymutatás földgátak tervezésére P.D. 19-72.
- ❖ MLPAT. Építmények időbeli módosulásával kapcsolatos szabályzók. 130. oldal –1997, Építésügyi közlöny, 4. kötet, 1998.
- ❖ NTLH-021/2002 Módszertan gát osztályozásának meghatározására
- ❖ NTLH-023 Módszertan ipari hulladékártató létesítmények működő gát és töltésrendszere biztonságának értékelésére.

- A zagykezelő létesítményeket a műszaki auditálási dokumentáció vonatkozásában az 58/2/2013.07.18-as számú engedéllyel, a projekt által biztosított műszaki megoldás szerinti biztonságos működés tekintetében pedig az 58/2/2013.07.25. számú engedéllyel engedélyezték a "Hunyad megyei felsőcsertési blokk arany-ezüst érc kitermelés gátrendszere" elnevezésű műszaki projektre, melynek helyszíne a Macris völgy (a Certej folyó mellékfolyója), a Maros vízgyűjtője, Felsőcsertés (Certeju de Sus) , Hunyad megye.

- A technikai megoldás tartalmazza az egyes TMF-ek zagyát-rendszerének kivitelezési és biztonságos kitermelési szabályait, az alábbiakkal:

- a zagyátak feltöltőközből (nem lebomló andezitből) épülnek,
- a zagykezelő létesítmény helyszínét geotechnikai és geológiai tanulmányok alapján, a hidrogeológiai feltételek áttekintése, a helyszín szeizmikussága, zóna korlátozások vizsgálata, a feldolgozóüzemtől való távolság, a környezeti hatások és a település elhelyezkedése alapján választották ki.
- 40 nyitott akna (manuális furat, geotechnikai fúrás) és 20 furat készítése a két zagyártató létesítmény és zagy gátrendszer területén. A furatokból, megfigyelő aknából vett mintákon végzett vizsgálatokkal és mérésekkel összhangban, a zagyártató helyszínén található kőzetek fizikai és mechanikai jellemzői olyan kőzet (andezit) jelenlétére utalnak, amelyek alkalmasak az alapozási munkák elvégzésére.
- hidrogeológiai vizsgálatok végzése, amelyek jelzik azt, hogy a kőzettömeg nem jelentősen töredezett és vízáteresztő-képessége 10^{-9} m/s alatt van.
- a zagykezelő létesítmények kezdőgátjait két filteres réteggel építik meg
 - durva zúzott kő filter réteg, homokos kavicsos finom filter, geomembrán és geotextil a vízáteresztés megszüntetésére.
- a kezdőgát feletti upstream részü védelmére 3 filter réteg beépítése, hogy megakadályozzák a víz átfolyását a kőzetrétegen.
- a gátrendszer vertikális emelésekor elválasztó geotextil réteget építenek be a ráépített rétegek közé.
- építési módszer kiválasztása –a kezdőgát hullámverés feletti szakaszán vízáteresztő gát építése a nyomásgörbe fenntartására alacsonyabb szinteken is, a stabilitás javítása



érdekében.

- agyag rétegek laterális zárógátjának vízhatlanná tétele
- zárógát építése feltöltő közetből, a teljes upstream lejtő vízhatlanná tételével a CIL TMF és a flotálási TMF között

A felsőcsertési bányászati kitermelés zagykezelő létesítményeinek gátrendszeréről kockázati tanulmány készült, amelynek célja negatív downstream következmények valószínűségének és előfordulásának a mennyiségi vizsgálata és áttekintése a felsőcsertési arany-ezüst ércbányászat zagykezelő létesítményeiben a gátrendszer súlyos meghibásodása vagy átszakadása eredményeként. A valószínűség számszerűsítése és felülvizsgálata hasznos annak értékelése szempontjából, hogy ezek a zagy tározó létesítmények biztonság szempontjából mennyire felelnek meg a tározó gátak és zagykezelő létesítmények jelenlegi elfogadható értékeinek.

A tanulmány megállapítja azt, hogy a két zagykezelő létesítményhez a flotálási és a CIL TMF-hez kapcsolódó gátak mennyiben nyújtanak biztonságot a víz kontrollálatlan kiáramlásával szemben, és megállapítják a kitermelési intézkedéseket, amellyel ezen események elkerülhetőek.

- A 2 gát esetében, amelyek 1-es kategóriába, jelentőség szempontjából 1. osztályba tartozó kivitelezések, az éves túlfolyás valószínűségét a természetes áramlási viszonyok 0,1%-ában állapították meg és elvégezték a 0,01%-os éves túlfolyás valószínűségének ellenőrzését (10.000 évben egyszer fordul elő)
- az ipari szennyvizek gyűjtését és kibocsátását a BAT-tal összhangban végzik, amelynek keretében elvégzik a 2 zagykezelő létesítményből származó derített víz újrahasznosítását (a CIL TMF-ből származó vizet teljes mennyiségben újrahasznosítják normál időjárási viszonyok esetén)

A természetes élőhelyek valamint a vadon élő állatok és növények védelméről szóló 92/43/EGK irányelvet, és a 2009/147/EK madárvédelmi irányelvvel módosított és kiegészített, a madarak védelméről szóló 79/409/ EK madárvédelmi irányelvet a nemzeti jogrendbe a védett természeti területek rendszeréről a vadon élő növény és állatvilág természetes élőhelyeinek védelméről szóló 57/2007 kormányrendelettel és annak a 49/2011 törvénnyel jóváhagyott módosításaival és kiegészítéseivel ültették át

Mivel:

- o A projekt zóna és a nemzeti rezervátumok közötti távolságok a következők:
 - Dealul Măgura mészköves területei 8,5 km
 - Boholt Rezervátum 6,8 km
 - Măgurile Săcărâmbului 3,1 km
 - Cheile Măzii 7,5 km
 - Cheile Glodului 9,6 km
 - Cheile Cibului 12,4 km



- 2011 novemberéig a legközelebbi Natura 2000 terület a ROSCI0029 Cheile Glodului, Cibului és Măzii volt, amely a projektől keletre 7,5 km távolságra helyezkedik el és más mikro vízgyűjtőhöz tartozik.
- Az Erdélyi Érchegység ROSPA 0132 Natura 2000 terület, amelyet a kormány 2011 novemberi, 971. számú határozatával jelölt ki (amely módosítja a 1284/2007 kormányhatározatot a speciális romániai vízi élővilág védelmének deklarálásáról) a Măcrișului-patak mentén átfedésben van a projekt lábnyomával a teljes terület 0,4%-án.
- A projekt megvalósításhoz kapcsolódó hatásvizsgálati dokumentáció átvilágítása és a Erdélyi Érchegység ROSPA 0132 Natura 2000 területre gyakorolt hatás
- A 15 madárfajból, amelynek alapján a Erdélyi Érchegységet Natura 2000 SPA területnek jelölték ki csak 2 faj volt található a zagykezelő létesítmény helyszínén és a fészkelő párok száma nagyon alacsony; a madarak nem hagyják el véglegesen az élőhelyüket, a zónán belüli jelenlétük is ezt demonstrálja, az elpusztult élőhely, a szennyezett víz és a jelenlegi jelentősebb hatások ellenére sem.

A biodiverzitásra gyakorolt hatás mérséklését célzó intézkedések megvalósítása nem jelentős hatást határoz meg

- „a Veres-patak és Felsőcsertés projektek halmozott hatásértékelése és lehetséges országhatáron túli hatásokat produkáló egyidejű baleset következményei” című dokumentáció következtetései azt jelzik, hogy a légszennyező anyagok várható maximális koncentrációi a védett területeken (nemzeti rezervátumokban és parkokban) és a modellezési mátrixban szereplő NATURA 2000 területeken messze alatta maradnak az érvényben lévő jogszabály által előírt küszöbértékeknek illetve célértékeknek. A felszíni vizekre és a víz ökörendszerekre gyakorolt halmozott hatás és országhatáron túlnyúló hatást illetően a legmagasabb cianid koncentrációk (a legrosszabb scenáriót figyelembe véve, amely a legkevésbé megfelelő helyszínen a telephely közelében fordul elő), amelyek az értékelt baleseti körülmények által meghatározott nagyságrendű és időtartamú zagyártározó / víz kifolyását eredményezik, a következők:

- Sokkal alacsonyabb azoknál a koncentrációknál és/vagy expozíciós időtartamnál, amely hatással lehet a lakosságra, a madárvilágra és más szárazföldi állatokra.
- Biztonságos a vízi növényvilág számára, amely sokkal magasabb koncentrációkat és időbeli kitettséget elvisel, mint amilyen cianid szinteket modelleztük a folyóra még akkor is, ha a túlfolyás lassú áramlási körülmények között valósul meg;
- A koncentráció alatta marad annak, amely hatással lehet a vízi környezetben élő gerinctelen fajokra; a kitettség időtartama annyira alacsony, hogy ha hatása lenne, az jelentéktelen lenne.

A környezeti károk megelőzése és helyreállítása tekintetében a környezeti felelősségről szóló 2004. április 21-i 2004/35/EK irányelv átültetése a környezeti károk megelőzésére és megszüntetésére utaló környezeti felelősségről szóló 68/2007 kormányhatározattal, annak módosításaival és kiegészítéseivel valósult meg.



- Rendelkeznek Belső Védelmi Tervvel és Baleseti Szennyezés Megelőzése és Felszámolása Tervvel a baleseti szennyezés megelőzésére és a válsághelyzetek, dokumentumok optimális kezelésére, amely utóbbiak tartalmazzák a beavatkozási eljárásokat és a baleseti szennyezés leállítását.
- „a szennyező fizet” elvvel összhangban az engedélyes felelősséget vállal szennyezés bekövetkezése esetén a szennyezés megszüntetéséért és a környezeti rehabilitációért az alapállapot visszaállításáig.
- az üzemeltetőnek a vízben, fajokban és természetes élőhelyekben bekövetkező károkozás esetén meg kell szüntetnie minden károkozást és visszaállítani az alapállapotot elsődleges és kiegészítő rehabilitációval, valamint kompenzációval.

Az Európai Parlament és Tanács 2007. október 23-i 2007/60/EK irányelvét az árvízi kockázatok felméréséről, értékeléséről és kezeléséről a közép- és hosszútávú árvíz kockázatkezelési nemzeti stratégia elfogadásáról szóló 864/2010. számú kormányhatározattal ültették át

- a veszélyes meteorológiai események (heves esőzések, elektromos kisülés, viharok stb.) hely- és időbeli eltérése maximum 12 órával előre jelezhető, és figyelmeztetés adható, ami lehetővé teszi az üzemeltető számára a Baleseti Szennyezés Megelőzése és Felszámolása Terv alkalmazását

Az Európai Parlament és Tanács 2006. december 12-i 2006/118/EK irányelvét a felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről a felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről szóló nemzeti terv keretében ültették át, amelyet a 53/2009. számú kormányhatározattal és a romániai felszín alatti víztestek határértékeiről szóló 137/26/2009. számú környezetvédelmi minisztériumi rendelettel hagytak jóvá.

- nincs jelentős víztartó réteg, felszín alatti vizek csak a törések mentén áramlanak. A TMF tervezett helyszínén végzett fúrások a furat teljes mélységében sehol sem keresztezték a talajvíz hidrosztatikus szintjét. A projekt helyszínén található felszín alatti víztartók valószínűleg nagyon kis méretűek és nem minősülnek ivóvíz forrásnak
- a projekt biztosítja azokat a szükséges intézkedéseket, amelyekkel megelőzhető a felszín alatti vizek szennyezése.

Az Európai Parlament és Tanács 2004. december 15-i 2004/107/EK irányelvét a környezeti levegőben található arzén, kadmium, higany, nikkel és policiklikus szénhidrogénekről valamint az Európai Parlament és Tanács 2008. május 21-i 2008/50/EK irányelvét a környezeti levegő minőségéről és a tisztább levegőről Európának a 104/2011. számú levegő minőségről szóló törvénnyel ültették át a nemzeti jogrendbe



- a legjobb elérhető technikákkal szembeni összehasonlítás eredményei rámutattak arra, hogy az arany és ezüst feldolgozásban, az anyagok tárolásában és kezelésében valamint a környezetbe történő kibocsátás ellenőrzésében alkalmazott technikák a „Certej blokkban végzendő arany és ezüst kitermelés” elnevezésű projekt keretében megfelelnek az alkalmazandó legjobb elérhető technikáknak
- valamennyi szennyező forrás kumulált hatásaként fellépő maximális koncentrációk a megengedhető/célértékek alatt maradnak helyi és regionális szinten, valamennyi elemzett szennyező anyag esetében, a teljes hatás időszakra

1403. számú 2007.11.19-i határozat az érintett talaj, altalaj és szárazföldi ökoszisztémák rehabilitációjáról

- a lezárási terveket az érvényben lévő jogszabályi követelményeknek megfelelően véglegesítették
- a tevékenység lezárásakor az üzemeltető rehabilitálja azokat a zónákat, ahol a talaj és altalaj érintve volt

Az Európai Parlament és Tanács 2003. október 13-i 2003/87/EK irányelvét az üvegház hatású gázok kibocsátási egységei Közösségen belüli kereskedelmi rendszerének létrehozásáról és a 2009/29/EK irányelvvel módosított 96/61/EK integrált szennyezés megelőzéséről és ellenőrzéséről szóló irányelv módosításáról átültetése a nemzeti jogrendbe az üvegház hatású gázok kibocsátási egységei kereskedelmi rendszerének létrehozásáról szóló 780/2006. számú kormányhatározattal, annak további módosításaival és kiegészítéseivel

A felsőcsertési bányászati projekt egyetlen üvegházi gáz kibocsátási forrása sem tartozik e jogi követelmények hatálya alá.

A környezeti információkhoz való nyilvános hozzáférésről és a 90/313/EGK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2003/4/EK Európai Parlament és Tanács irányelv átültetése a környezeti információkhoz való nyilvános hozzáférésről szóló 878 / 2005. számú kormányhatározattal valósult meg

86/2000. számú törvény a környezeti ügyekben az információkhoz való hozzáférésről, a nyilvánosságnak a döntéshozatalban történő részvételéről és az igazságszolgáltatáshoz való jog biztosításáról szóló Aarhus-i Egyezmény ratifikálásáról

Az Európai Parlament és Tanács 2003/35/EK irányelve a környezettel kapcsolatos egyes tervek és programok kidolgozásánál a nyilvánosság részvételéről, valamint a nyilvánosság részvétele és az igazságszolgáltatáshoz való jog tekintetében a 85/337/EGK és a 96/61/EK tanácsi irányelv módosításáról

22/2001. számú törvény – az országhatáron áterjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló, ESPOO-ban 1991.02.25-én elfogadott Egyezmény ratifikálásáról



- A teljes eljárás alatt betartották a nyilvános konzultációra vonatkozó feltételeket és a dokumentumokat, amelyek alapján a környezetvédelmi engedélyt kiadták, a nyilvánosság számára rendelkezésre bocsátották.

ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK

Romániából származó vízszennyezési baleset esetére kialakított riasztási rendszer szervezetére és működésére (SAPA-ROM) és a Duna romániai szakaszán bekövetkező baleseti szennyezési fő információs központra (CIPA-ROM) vonatkozó rendelkezések jóváhagyásáról szóló 223/2006. számú környezetvédelmi minisztériumi rendelet alapján **baleseti szennyezési események riasztási rendszere (SAPA-ROM)** működik nemzetközi baleseti szennyezési események riasztási központ alrendszerrel (PIAC) Romániában az országhatáron átterjedő fő baleseti szennyezésekre vonatkozóan. A rendszer koordinálja és/vagy megvalósítja a szennyezési hullám operatív intézkedéseit, a kiterjedés korlátozását, az anyagok begyűjtését, semlegesítését, a szennyezőanyagok megsemmisítését, az intézkedések végrehajtását a normál állapot helyreállítására, az ökológiai egyensúly rehabilitációjára valamint egyéb következmények megelőzésére.

A Duna vízgyűjtő szintjén baleseti vészhelyzeti figyelmeztető rendszer működik, amelynek általános célja, hogy baleseti szennyezés esetén a környezet biztonsága és védelme érdekében a folyó menti érintett országokat gyors információval lássa el.

A szomszédos országokkal fenntartott bilaterális kapcsolatok keretében vízügyi megállapodásokat érvényesítenek országhatáron túli kontextusban, amelyek módszertani szempontból szabályozzák baleseti szennyezett terület megelőzésére, korlátozására, valamint a már előidézett súlyos baleset felszámolására és leállítására vonatkozó konkrét lépéseket és tevékenységeket.

E célból Magyarországgal egy közös keretet dolgoztak ki, amely az alábbiakból áll:

- „Megállapodás a román kormány és a magyar kormány között az együttműködésről, az országhatáron túlnyúló vízfolyások védelméről és fenntartható használatáról”, amelyet 2003. szeptember 15-én írtak alá Budapesten;
- „Veszélyes anyagokból származó, elkerülhetetlen baleseti szennyezés esetén alkalmazandó eljárás szabályai”.

A projektnek meg kell felelnie az ipari balesetek országhatáron túli hatásairól szóló Helsinkii Egyezmény rendelkezéseinek (Ipari baleset országhatáron túli hatásairól szóló Helsinkii Egyezmény), mivel tartalmazza mindkét ipari célkitűzést:

- olyan tevékenység fejlesztése, ahol egy vagy több veszélyes anyag lehet jelen olyan mennyiségben, amely azonos az Egyezmény I. mellékletében foglalt standard mennyiségekkel vagy magasabb azoknál,
- országhatáron túlnyúló vízfolyások folyórendszerében található, és így potenciálisan országhatáron túlnyúló hatást generálhat.



A „Veszélyes tevékenységek azonosításának megkönnyítését szolgáló irányelvek az Egyezmény céljára”, 5. bekezdés „Helyszínválasztás kritériumaival” összhangban, és figyelembe véve azt, hogy a legközelebbi országhatár 130 km távolságra van, nem képzelhető el semmilyen országhatáron túlnyúló hatás a levegő tekintetében; továbbá a vízfolyáson keresztüli távolság a felsőcsertési projekt esetében kb. 4 napnak felel meg átlagos vízfolyási feltételek és vízfolyási időtartam mellett. Tehát nem várható a projekt esetében az sem, hogy a vízi utakon keresztül országhatáron túlnyúló hatást generálna.

Amennyiben a romániai vízügyi szabályzást összehasonlítjuk a magyarországgal, megfigyelhetjük, hogy a romániai szabályzók korlátozóbb jellegűek mint a magyarországiak.

A Maros Vízügyi Igazgatóság monitoring program keretében vizsgálja a Maros folyó ökológiai állapotát a Gelmar szakaszon (a Certej folyó befolyásától számított felsőszakaszon) 317 kilométerig a Tisza folyóba való befolyástól, és a Branisca szakaszon (a Certej folyó befolyásától számított alsó szakaszon) a Tiszába való befolyástól számított 263 kilométerig.

Az ipari vízellátás mennyiségét a Maros folyó vízhozama kevésbé befolyásolja, mivel a tervezett vízkivétel átlagos vízhozam mellett 2,2 l/s, ami az átlagos sokéves vízhozam kevesebb, mint 0,0015%-a és a sokéves minimum vízhozam kevesebb, mint 0,008%-a.

Összhangban a 445/2009 kormányhatározat 17. cikk (1) bekezdésének rendelkezéseivel, amelyet a 864/2002. számú miniszteri rendelet 20. cikke is megerősít, az országhatáron átnyúló környezeti hatásvizsgálati eljárás valamint a nyilvánosságának a döntéshozatali folyamatokban való részvételéről szóló jóváhagyás tekintetében az országhatáron túlnyúló hatást generáló projektekre vonatkozóan, és a projekt engedélyese által megküldött módosítások áttekintését követően a Környezetvédelmi és Klímaváltozási Minisztérium úgy határozott, hogy a projekt engedélyese által javasolt módosítások, vagyis a feldolgozó üzem helyszínének megváltoztatása a jóváhagyott ZUP határokon belül nem minősülnek olyan módosításoknak, amelyek országhatáron túlnyúló hatást gyakorolnának valamely más állam környezetére, következésképpen a 8/2012.07.05. szám alatt a felsőcsertési projektre kiadott környezetvédelmi engedély felülvizsgálata az Espoo Egyezmény vonatkozó rendelkezései értelmében nem szükséges.

- **Megfelelés a zóna környezetvédelmi követelményeinek, levegő, víz, talaj, stb. vonatkozásában;**

A projekt helyszíne nincs egészségügyi védelem alatt álló területek vagy hidrológiai védelem alatt álló területek közelében.

A városokra és védelem alatt álló területekre matematikai modellezés útján nyert koncentrációs értékek a két projekt céljainak egyidejű működése esetén nagyon alacsony értékeket produkálnak összehasonlítva a hatályos jogszabályok által előírt küszöbértékekkel vagy célértékekkel (összességében azok 16%-a alatt, az esetek többségében pedig 10%-a alatt maradnak)”, ami megerősíti azt, hogy semmiféle jelentős hatást nem gyakorolnak a szárazföldi ökoszisztemekre.



A verespataki és a felsőcsertési projektek kumulált hatása legrosszabb scenáriójáról készült szimuláció és a felszíni vízre és a vízi ökoszisztemekre gyakorolt országhatáron túlnyúló hatás azt jelzi, hogy egy második túlfolyás hatása a túlfolyási pont közelébe emeli a koncentrációkat Déva mellett, de ezek a koncentrációk rövid időn belül 0,1 mg/l alá csökkennek, még mielőtt a hullám eléri a magyar határt.

Egyes felszíni vízfolyásokon korrekciót végeznek (pl. Valea Băiegi, Valea Măcrișului, Valea Corănzii), egyes vízfolyásokat átcsatornáznak és/vagy más irányba terelnek a természetes folyáshoz képest a folyamatban lévő tevékenységek optimális fejlesztése érdekében. Ezekkel az intézkedésekkel biztosítják a vízfolyások szennyezéssel szembeni további védelmét, figyelembe véve azt, hogy egyes vízfolyások közvetlen kapcsolatba kerülnek a régi hulladéklerakóval, ami állandó szennyezési forrás.

A nyílt külszíni fejtésből és a hulladéklerakó zónákból származó vizek gyűjtésével és kezelésével az új beruházás elősegíti a zónán belüli felszíni vizekre gyakorolt negatív hatás mérséklését.

Minden, a befogadóba kibocsátott vizet a kibocsátást megelőzően kezelnek.

BAT technológia alkalmazásával a projekt megvalósítás során a projekt megvalósítási zónán belüli kibocsátási források és levegő minőség jelen állapotának értékelése, a Certej projekthez kapcsolódó kibocsátási források és a jelenlegi forrás által előidézett levegő minőség kumulált hatásának értékelése, a Veres-patak projekt kibocsátási forrásainak és Hunyad megye és a szomszédos megyék jelenlegi kibocsátási forrásainak a levegő minőségre gyakorolt kumulált hatásának értékelése azt jelzi, hogy a Felsőcsertési Projekt hatása a levegő minőségre a kivitelezési szakaszban, megyei szinten megengedhető érték/célérték százalékában kifejezve, amely jelzi az egyes szennyezőanyagok koncentrációjának maximális értéke és a kumulált hatás esetén a remediáció időtartama közötti különbséget, ugyanazon szennyezőanyag maximális koncentrációja és a jelenlegi helyzetben fennálló remediációs idő közötti különbség általában nagyon alacsony vagy nem jelentős, és megfigyelhető, hogy a működési szakaszban a Certej Projekt hatásterülete a projekt helyszínének zónájára és a környezetére korlátozódik. Hunyad megye szintjén a kumulált hatás eredményeképpen kimutatott maximális koncentrációk a megengedhető érték/célértékek alatt maradnak valamennyi szennyezőanyag és minden egyes remediációs időtartam vonatkozásában.

Továbbá a hulladéklerakók átrendezésével és a bányatelepről származó potenciálisan savas vizek gyűjtésével a talaj védelmét is biztosítják. A lezárást követő szakaszban az ökológiai munkálatok eredményeként a jelenleg szennyezett és környezetvédelmi szempontból nem rekultivált területen erdészeti és földművelési tevékenységet folytatnak és ezeket a területeket újrahasznosítják.

- **Megfelelés a Natura 2000 területek védelmi célkitűzéseinek, szükség szerint**



A közösségi jelentőségű madárfajok kielégítő védelméről készült tanulmány, amelynek alapján a Erdélyi Érchegységet RO SPA 0132. számon 2011-ben védettnek nyilvánították, ugyanazokat a következtetéseket tartalmazza, mint az a környezeti hatásvizsgálatról készült beszámoló, amelynek alapján a 8/2012.07.05. számú környezetvédelmi engedélyt kiadták. A hatások mérséklésére hozott intézkedések megvalósítása ki fogja mutatni azt, hogy a bányászati projekt hatása a Erdélyi Érchegységre mint a 0132. számú Natura 2000 ROSPA helyszín egységességre jelentéktelen.

• **Közvetlen, közvetett és kumulált hatás más meglévő tevékenységi zónákkal**

Megvizsgálták a felsőcsertési és a vörös-patak projektek kumulált hatását, annak legrosszabb scenárióját, és a tanulmány következtetései értelmében a levegőre és vízre nézve a hatás jelentéktelen.

Értékelés készült a felsőcsertési projekthez társuló kibocsátási forrásoknak és a Hunyad megye és szomszédos megyék szintjén meglévő forrásoknak a levegő minőségre gyakorolt együttes hatásáról. Az értékelés rámutatott, hogy a kivitelezési szakaszban a projekt hatásterülete a projekt területének zónájára korlátozódik, a kivitelezési/építési szakaszban a felsőcsertési projekt levegő minőségre gyakorolt hatása Hunyad megye területén általában alacsonyabb vagy jelentéktelen, az üzemeltetési szakaszban pedig a felsőcsertési projekt által a levegő minőségre gyakorolt hatás általánosságban kis mértékű.

III. INTÉZKEDÉSEK A KÖRNYEZETRE GYAKOROLT JELENTŐS NEGATÍV HATÁSOK MEGELŐZÉSÉRE, MÉRSÉKLÉSÉRE ÉS, AHOL LEHETSÉGES. KOMPENZÁLÁSÁRA

a) INTÉZKEDÉSEK A VÍZSZENNYEZÉS MEGELŐZÉSÉRE AZ ÉPÍTÉSI SZAKASZBAN

- a tervezett munkálatok végrehajtási menetrend szerinti kivitelezése szektoronként;
- a tervezett munkálatokat nem végzik el olyan időszakban, amikor a vízhozam nagyon magas;
- a telephelyen ökológiai WC-eket helyeznek el;
- a berendezések tisztítását nem a vízfolyásokban és nem a vízfolyások közelében végzik;
- a hegyoldalban található andezit kőbányából származó csapadékvizeket két biztonsági csatornán keresztül gyűjtik és vezetik az Avram-patakba.
- a teraszok szélein 3-5%-os lejtőt alakítanak ki, ami lehetővé teszi az esővíz hulladéklerakó területén kívüli kifolyását és a biztonsági csatornák felé terelését
- a szennyvizet gyűjtik és kezelőüzembe vezetik
- gödrök létesítése a munkaterületről lefolyó esővíz összegyűjtésére, derítők biztosítása és kivezetés a legközelebbi vízfolyásba;
- a telephely létesítéséhez nem veszik igénybe a vízfolyások partjait vagy a vízparti területeket;
- abszorbeáló anyagok biztosítása (homok, fűrészpor) azonnali beavatkozásra üzemanyag,



kenőanyag véletlenszerű szivárgása esetén (azonnali alkalmazás, anyag összegyűjtése polietilén zsákokba vagy fém tartályokba és azok ártalmatlanítása engedéllyel rendelkező társaságok által);

- a baleseti szennyezés kockázatának mérséklése érdekében a berendezések időszakos karbantartását és javítását a menetrend és a műszaki specifikációk szerint végzik a társaság székhelyén és a közlekedési eszközök üzemanyagát kizárólag töltőállomások biztosítják; a munkaterületen dolgozó berendezések üzemanyag-ellátását egy kifejezetten erre a célra kijelölt területen biztosítják; az üzemanyagot üzemanyag visszatartási eszközzel rendelkező lepecsételt tartályban tárolják a kiömlés elkerülése megelőzésére, az olajat pedig kizárólag tartályban gyűjtik, amit erre engedéllyel rendelkező egységek vesznek át;

- a beruházás befejezését követően a vállalkozó eltávolítja az ideiglenes eszközöket és anyagokat a vízfolyások, csatornák és talajvíz szennyezésének elkerülése érdekében;

- a munkaterületen a berendezések és szállító járművek mosása, illetve karbantartása és javítása nem végezhető;

- az erdőirtási munkák elvégzését követően az alábbi vertikális munkálatokat végzik a vizek összegyűjtésére és a területen kívüli elvezetésükre vízgyűjtő csatornákon és lezárt gödrökön keresztül, amelyek egy vízgyűjtőbe vezetik a vizet;

- a munkálatokat oly módon végzik el, hogy a fokozott turbiditás ne módosítsa a vízminőséget;

- a vízfolyás folyómedrén végzett csatornázási, elterelési, szabályzási munkálatok (vízelterelés, partvédelem, föld és kölerakódás) megfelelnek e munkálatokra vonatkozó specifikus követelményeknek és nem erősítik az árvíz kockázatot azon vízfolyás szakaszok mentén, ahol ezeket a munkákat elvégzik;

- a művek árvízzel szembeni védelme a kivitelezés időszakában árvízzel szemben a vízfolyások mentén, ahol a munkálatok zajlanak, illetve a környező területekről heves esőzések miatt érkező vízfolyásokkal szemben

- használt víz vagy hulladék nem bocsátható ki az állandó vagy ideiglenes vízfolyásokba

- felelősök kijelölése a baleseti szennyezés megelőzésére irányuló Terv megvalósításához;

- baleseti szennyezés megelőzésére irányuló Terv megvalósítása

- a vízfolyások mentén épített művek üzembehelyezése és üzemeltetése a vízügyi engedély alapján;

- a gátrendszer funkcionális paramétereinek monitorozása és azonnali adatfeldolgozás és értelmezés, és a szükséges intézkedések megtétele, amennyiben eltérést tapasztalnak az előírt kezdeti becsült paraméterekhez és jellemzőkhöz képest;

- meteorológiai feltételek monitorozása: csapadék, hőmérséklet, szélirány és intenzitás;

- gátrendszer építési szakaszainak nyomonkövetése: hullámverés szintek, lejtő, építési anyagminőség, ezek jellemzői, stb.;

- konszolidációs feltételek teljesítése a gátépítés során

- vízvezető rendszer kiépítése súlyos esőzések esetére a zagykezelő létesítmény gátak műszaki specifikációja szerint;

- gát megfelelő lejtőszögének betartása



- a két TMF kezdőgátjának a lezárása;
- a hegyoldalokról érkező csapadékvizek gyűjtőcsatornáinak kiépítése;
- a zagykezelő létesítmények kezdőgátjainak vízhatlanná tétele szigetelőanyag felhasználásával oly módon, hogy az upstream lejtőt 3 filter réteg védje, ami megakadályozza az ipari víz átfolyását a feltöltő közetben. A 3 egymást követő réteg mindegyike 1,50 m vastag és a következőből tevődik össze:

- Durva zúzott kő filter;
- Finom kavicsos homok filter;
- 2÷200 mm kavicsos erózió biztos filter.
- a lejtőkön ikerpadok kiképzése

b) VÍZSZENNYEZÉS MEGELŐZÉSÉRE IRÁNYULÓ INTÉZKEDÉSEK A KITERMELÉSI SZAKASZBAN

- a felhasznált vizek gyűjtése és kezelése valamennyi kezelőlétesítményben minden egyes vízhasználati kategóriában
- a hulladéklerakó területéről gyűjtött potenciálisan savas vizek kezelése a savas szennyvíz kezelőben a feldolgozó üzemből
- csapadékvíz gyűjtése a lerakókon kívülről a biztonsági csatornákon keresztül és elvezetésük a blokkon kívülre.
- esővizek összegyűjtése a feldolgozó üzem talplemezéről árkokon keresztül és azok kivezetése a blokkon kívülre; az ipari rámpákon minimum 0,5%-os lejtőt biztosítanak a vízlefolyás érdekében,
- esővíz gyűjtése a zagykezelő létesítmények lejtőiről a biztonsági csatornában és azok kivezetése a blokkon kívülre.
- a felsőcsertési külszíni fejtési blokkból származó esővizek gyűjtése és elvezetése;
- potenciálisan szennyezett esővizek összegyűjtése olyan felületekről, ahol a retenciós medencékben szennyezés fordulhatott elő, ezek átvezetése ülepítőkön és ismételt bevezetése a technológiai folyamatba
- patkák kialakítása a felsőcsertési külszíni fejtőben az esővíz elvezetésére;
- patkák kialakítása a hulladéklerakókban az esővíz elvezetésére;
- a betoncsatornák, vízvezetők, árkok, ülepítő medencék, olajszeperatorok, savas vízgyűjtők megfelelő karbantartásának biztosítása;
- a zagykezelő létesítmények kezelő üzemeiből összegyűjtött iszap kibocsátás (a savas folyadékkezelő üzemből és a flotálási TMF vízkezelő üzemből származó iszapot visszavezetik a flotálási TMF-be, míg a CIL TMF tisztított vízkezelő üzemből származó iszapot és a szennyvízkezelőből származó iszapot a felső talajréteg lerakóba szállítják).
- a flotálási TMF-ből származó derített víz részleges újrahasznosítása
- a flotálási TMF-ből származó felesleges derített víz kezelése a befogadóba történő kibocsátást megelőzően;



- normál működési és meteorológiai feltételek esetén, a cianidos zagykezelő létesítményekből származó derített víz teljeskörű recirkulációja;
- a cianidos zagykezelő létesítményből származó derített vizek kezelése a befogadóba történő kibocsátást megelőzően rendkívüli meteorológiai körülmények esetén;
- a folyamatvízből származó cianid lehető legnagyobb mennyiségének kinyerése zagy sűrítéssel a DETOX 1 üzemben történő kezelést megelőzően
- a sűrítőből származó tisztított hányad újrafelhasználása a CIL üzem extrakciós folyamatában
- szennyvíz kezelés
- szivárgás elvezető rendszer kiépítése a zagygátakon keresztüli beszivárgás megelőzésére és ellenőrzésére
- a gát megemelése esetén az egyes szintek között geotextil anyagot helyeztek el és ez a membrán biztosítja a megemelt szint feltöltő közetének a stabilitását.
- a feltöltő közetből kialakított gát szintjének emelését úgy valósítják meg a középső vonal mentén, hogy mindkét gát esetében egy megfordított filter elemet építenek be (a feltöltő közeten elhelyezett durva filter réteg, finom filter réteg és korrózió biztos réteg).
- a csurgalékvíz és a gyűjtőmedencékbe lefolyó víz gyűjtése és átszivattyúzása
- Víz biztonságos tárolása a zagylétesítményekbe korlátozott ideig. A gát minden egyes kivitelezési szakaszára és minden egyes zagykezelő létesítményre elkészítették a maximális esőzésnek megfelelő víz volumen kalkulációt és kiszámították a csapadék lehetséges maximális szintjét, amit a zagylétesítmény még fogadni tud, miközben megfelelően biztosítva van hullámverés ellen.
- Ezen vízmennyiség korlátozott időn belüli elvezetése a felesleges esővíz átviteléhez szükséges volumen biztosítása céljából, továbbá a környezet és amennyiben lehetséges a termelés zavarása megelőzésének céljából. A zagylétesítményben tárolt magas víz szint elvezetésére rendelkezésre álló idő, 0,1%-os visszatéréssel kalkulálva, maximum 5 nap.
- normál működési feltételek mellett, az ipari víz **75%**-os általános újrahasznosítási arányának a biztosítása. Újrahasznosított víz a két zagykezelő létesítménynél keletkezik (a két zagykezelő felületéről szintén összegyűjtött csapadékvíz), illetve a hulladéklerakóról és a nyílt külszíni fejtőről a semlegesítést követően összegyűjtött potenciálisan savas víz.
- a folyamatvíz, a folyamatból kibocsátott víz/a befogadóba, felszíni vízbe kibocsátott víz átfolyási sebességének a monitorozása
- vízművek jellemzőinek a monitorozása (gátak, lerakók, stb.)
- vízminőség monitorozása - folyamat befolyó és kifolyó vizei, felszíni és talajvíz (furatok és kutak) monitorozására utal.

c) LEVEGŐSZENNYEZÉS MEGELŐZÉSÉT CÉLZÓ INTÉZKEDÉSEK A TELJES ÉPÍTÉSI SZAKASZBAN

- a szennyezés mérséklése céljából optimális útvonalak kiválasztása a járművek és berendezések számára;



- megfelelő közlekedési eszközök alkalmazása ezen tevékenységekre;
- a munkaszabványoknak való szigorú megfelelés a levegő porkoncentrációja megnövekedésének megelőzésére;
- utak locsolása a porképződés mérséklésére;
- berendezések és járművek motorjainak optimális paraméterek szerinti működtetése (nagy sebesség és túlzott mértékű teher elkerülése);
- a berendezések, gépek üresjáratának elkerülése;
- a gépek és berendezések megfelelnek az EU környezetvédelmi szabályainak;
- járműsebesség adaptálása az útfelülethez;
- felület benedvesítése, ha a technológiai folyamatok zúzott követ használnak erős szél mellett;
- nagy területről a feltalaj eltávolításának a kerülése, hogy jelentős növényvel borított felületek ne legyenek kitéve a szélnek és homokképződésnek;
- a munkák szektoronkénti befejezése a kivitelezési menetrend szerint és a berendezések, gépek munkamenetrendjének összehangolása más termelési helyszínekével;
- a kivitelezési menetrend összeállítása és betartása, figyelemmel a helyi körülményekre és meteorológiai állapotokra.

d) A LEVEGŐSZENNYEZÉS MEGELŐZÉSÉT SZOLGÁLÓ INTÉZKEDÉSEK A KITERMELÉSI SZAKASZBAN

- Kis mennyiségű toxikus és szennyező gázokat (CO₂, CO, NO) előállító robbanóanyag (nitramon) alkalmazása, amely gyors gázfelhő formájában biztosítja a por eltávolítást;
- a kiszámított megengedett robbanóanyag mennyiség használata;
- a nedves fűrés, a fejtett érc nedvesítése és a külszíni fejtő útjainak nedvesen tartása kötelező a levegő portartalmának csökkentése céljából;
- sebességkorlátozások meghatározása és annak betartása
- üzemeltetési eljárások és menetrendek megvalósítása a járművek rendszeres időszakos karbantartására a követelményektől függő korrekciós/megelőzési intézkedések monitorozása
- porképző felületek locsolása vízzel (nem aszfalt utak, átalakított utak, hulladéklerakó felületek, stb.)
- szelektív zagy leülepedés alkalmazása a zagykezelő létesítményekben a zagy felületek kiszáradásának megakadályozására
- nagy mennyiség szabadban történő tárolására vizes locsolási zónákat alakítanak ki ott, ahol a legnagyobb a valószínűsége a porképződésnek.
- filterek biztosítása azokban a létesítményekben, ahol a porképződés potenciális kockázata áll fenn (zsákos filter áll rendelkezésre a mészkőmalomnál a 10 mg/m³ alatti méretű részecske kibocsátás biztosítására)
- a szállítási távolságok legyenek a lehető legrövidebbek
- porszennyezés megelőzése a munkaterületen automatikus poreltávolító rendszer alkalmazásával:



- a jármű kirakodásakor
- A zúzógéphez való belépéskor
- A zúzógéptől való kilépéskor
- A gyűjtő futószalag kibocsátása
- A zúzott érc futószalag kibocsátása a silóba
- A nyers és zúzott ércek benedvesítése a transzfer helyszíneken
- az érc őrlését és más anyagokkal való keverését nedves technikával valósítják meg
- a kirakodási lifteket minimális értékekre tervezték
- az udvaron kívül elhelyezkedő futószalagokat beburkolják; a futószalag berakodási és kirakodási helyszíneit víz nedvesítő rendszerrel tartják karban.
- az érc szállítása a feldolgozó üzemben egy belső úton keresztül történik a nyílt külszíni fejtőtől.
- vegyi anyagok vezetékszerének valamennyi csővezetékét állványzatokon vezetik.
- az előzetes feldolgozás nem igényel hőenergia fogyasztást.
- alkalmankénti kibocsátás mérési program megvalósítása a megfelelés ellenőrzésére.
- a sósav előkészítő/tároló ventilálási rendszerét rákapcsolják a mosóra a HCL kibocsátások elkerülése érdekében.
- a savas mosóberendezés savbiztos területen található egy speciális szivattyúval az esetleges szivárgás kiszivattyúzására. Biztonsági zuhanyzó fog rendelkezésre állni. A koncentrált HCL tartály a szabadban található. A savas cirkulációs tartály az épületen kívül savas mosó levegőztetővel van felszerelve.
- az Albion oxidációs tartályok savbiztosak, fedettek, mindegyik levegőztetővel felszerelt és 7 méteres kéménnyel
- a karbon kemencét mosóval szerelik fel, amelyet kívül helyeznek el a por visszatartására
- az olvasztási folyamatból származó újrafelhasználható maradvány az olvasztókemencéből származó salakból áll, amelyet belülről újrahasznosítanak.
- az indukciós kemence helyi installációval van felszerelve a szennyezőanyagok megfogására és kibocsátására, levegő filterekre és gázköpenyre a kemencénél és öntet készítésénél
 - Füst kieresztő védősisak
 - Védősisak az olvasztás homogenizációjakor
 - Légkeverő a kemence kihúzásakor
 - Energiatakarékos légkeverő

e) VESZÉLYES VEGYI ANYAGOK ALKALMAZÁSOKOR FELLÉPŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK MÉRSÉKLÉSÉT CÉLZÓ TECHNOLÓGIAI INTÉZKEDÉSEK

- külső tárolóterület alkalmazása - külön épület a veszélyes vegyi anyagok tárolására; a csomagolt anyagok tárolóterülete szeparálva van a technológiai folyamatsor más zónáitól
- a csomagolt veszélyes vegyi anyagok tárolására szánt épületek zónájának elhatárolása a



tűzforrásoktól és más épületektől a telephelyen belül és kívül, köztük elégséges távolság biztosításával

- több felelős személy kijelölése a veszélyes anyagok tárolóra
- naprakész veszélyesanyag-lista fenntartása a telephelyen
- napi felhasználástól függő vegyi anyag beszállítás, hogy ne tároljanak nagy mennyiséget a telephelyen.
- a vegyi anyagok többségét és a technológiai folyamat által igényelt más egyéb anyagokat (nátrium-cianid, nátrium-hidroxid, rézszulfát, nátrium-meta-bi-szulfít, flokkuláló, aktív szén, kálium-amil-xanthate) szilárd állapotba és csomagolva szállítsák be.
- a nátrium-cianid, nátrium-hidroxid, rézszulfát, nátrium-meta-bi-szulfít anyagokat csak oldatként tárolják tartályban. Az oldatot a felhasználás időpontjában kell elkészíteni és a tárolótartályokba helyezni.
- a nátrium-cianidot a flokkuláló szereket, a nátrium-meta-bi-szulfítot, a rézszulfátot az aktív szenet, a kálium-amil-xanthate-ot és a nátrium-hidroxidot a reagens raktárházban elkülönülten, eredeti csomagolásában tárolják.
- cianidot csak olyan gyártóktól vásároljanak, amelyek által alkalmazott gyakorlatok és módszerek lehetővé teszik a cianid környezetbe történő kibocsátásának a korlátozását és megelőzését;
- a cianid szállítását csak olyan engedéllyel rendelkező szállítványozók végezzék, akik vészhelyzeti tervet valósítanak meg, megfelelő intézkedéseket tesznek a cianid kezelésére és megengedhető határértékeket teljesítenek a biztonság, a kibocsátás megelőzése és a vészhelyzeti beavatkozás vonatkozásában.
- a cianid kibocsátásnak meg kell felelnie a műszaki gyakorlatnak, a minőségellenőrzési eljárásoknak és a túlfolyás megelőzésének.
- világos, egyértelmű eljárásokat valósítsanak meg a cianid felhasználása, ellenőrzése, fenntartása és a cianidot felhasználó folyamatsorba történő beavatkozásban.
- cianid használat csökkentése a projektben az alábbiak segítségével:
 - üzemeltetési stratégiák a cianid hozzáadás minimalizálására (víz hozzáadás szigorú ellenőrzése, cianid koncentráció monitorozása a technológiai körben és a zagykezelő létesítményben, levegőztetés továbbfejlesztése)
 - cianid automatikus ellenőrzése
- az alábbi biztonsági intézkedések megvalósítása a projektben:
 - tartalék tartály fenntartása, amelynek kapacitása azonos a cianid oldatot tároló tartály kapacitásával.
 - integrált cianid megsemmisítő kör beépítése a lúgozó üzembe
 - a zagykezelő létesítmény második cianid kezelő üzembé való felhasználása, a cianid megsemmisítő kör tartalék rendszereként;
 - mészadagoló háttérrendszer beépítése;



- a lúgozó tartályokat betonmedencében helyezik el, amelyet körülvevő padka ütközési akadályként funkcionál. A medence térfogata nagyobb mint a lúgozó tartályé;
- a lúgozó tartályok nyitottak, a kültéren helyezik el;
- tartalék áramfejlesztő beállítása.
- az alkalmazottak folyamatos képzése összhangban a cianidnak való kitettség és a cianid kibocsátás követelményeivel
- a teljes technológiai folyamat automatikus ellenőrzése, az üzem normál működése alapvető paramétereinek figyelemmel kíséréssel (átfolyási sebesség, nyomásértékek, szintek, csúszó detektorok, vegyszer adagolás, szivattyú sebesség, keverési mechanizmusok, pH, Eh, hőmérséklet, cianid mennyiségének mérése, a technológiai folyamatban alkalmazott veszélyes vegyi anyagok automatikus adagolása, szelepek megfelelő működése, stb.)
- a technológiai folyamat nyomonkövetése videokamerákkal
- riasztási rendszer a technológiai folyamat meghibásodásra
- biztonsági zuhany
- föld alatt elhelyezett kettős falú üzemanyag-tartályok. Búvónyílással és levegőztetőcsövekkel felszerelve.
- automata rendszerrel felszerelt üzemanyag-tároló terület öngyulladásból adódó tűzesemények ellen
- vegyi anyag csővezeték rendszer az európai szabványok szerinti jelöléssel.
- a kiszögélések/peremek számát az üzemeltetési igényekre korlátozzák.
- csővezeték korrózió megakadályozása az alábbiakkal:
 - csővezetékben szállított termékekre rezisztens anyagok használata;
 - megfelelő építőipari módszerek alkalmazása;
 - megelőző karbantartási menetrend alkalmazása;
 - ahol szükséges, korrózió biztos védelem;
 - külső korrózió megelőzése egy vagy több alapréteg és festékréteg felvitelével.
- a csővezetékeket, ahol lehetséges, a retenciós medencéken belül helyezik el.
- a tartály kialakításakor figyelembe vették az abban tárolandó vegyi anyagok tulajdonságait; a kiegészítő tartozékok és berendezések minősége megfelel a technológia folyamatsornak és a vegyi tulajdonságoknak.
- a tartályokat és berendezéseket a külső és belső korrózióval szemben rezisztens anyagokból építik (rozsdamentes acél, GRP, bélelt szénacél)
- megfelelő festék használata
- a tartályokat és más berendezéseket rámpákon és az épületekben oly módon helyezik el, hogy vészhelyzet esetén a beavatkozás számára hozzáférhetőek legyenek
- minden olyan tartályt, amely atmoszferikus nyomáson működik, a földfelszínen helyeznek el.
- a tartályokat és berendezéseket vízhatlan felületeken helyezik el
- valamennyi toxikus vegyi anyag tároló tartályt lezárt vízelvezető rendszerre kapcsolt retenciós medencében helyezik el.



- a tartályokat erre a célra kialakított alapzaton helyezik el.
- a tartályokat betonmedencében helyezik el, amelyeket ütközési sávként padka vesz körül;
- a tartály karbantartásra vonatkozó eljárásokat végrehajtják
- a tartályokban lévő folyadék mennyiségének mérésére és a túlfolyás megakadályozására manuális és automata rendszereket is használnak, beleértve a riasztási rendszereket is.
- a terv csak egymással kompatibilis anyagok elhelyezését engedi ugyanazon retenciós medencében
- a retenciós medencék vízhatlanok, savbiztos védelemmel ellátottak és rezisztensek a benne tárolt vegyi anyagokra
- a retenciós medencéket alagcsövezés nélkül építik meg. Minden egyes medence saját belső iszapfogóval rendelkezik
- a retenciós medencék kialakítása lehetővé teszi a tartályokból/berendezésekből származó szivárgás felfogását.
- a retenciós medencék kapacitása a legnagyobb tartály 110%-a vagy a tartályok össze kapacitásának 25%-kal nagyobb kapacitás
- a retenciós medencéket rendszeresen ellenőrzik szemrevételezéssel, és minden előforduló szivárgást biztonsággal kiszivattyúznak.
- a tartály feltöltési pontját a retenciós medencén belül helyezik el vagy betonpadozattal és gyűjtő derítővel ellátott helyiségbe.
- nyitott tartályokban csak nem illékony anyagok tárolhatók
- az anyagok és a kivitelezés kiválasztása a folyamat követelményeitől és a felhasznált vegyi anyagok tulajdonságaitól függ
- nagy kockázatú szelepek monitorozása az ellenőrzési és karbantartási eljárások alapján.
- a veszélyes vegyi anyagok áthelyezése dupla falú szelepek használatával történik.
- a kiválasztott szivattyúk és tömítés típusok megfelelnek a technológiai folyamatnak.
- a szivattyú beszerelése ennek megfelelően történik
- a csövezetésekre való rákötést a gyártói és tervezői ajánlások alapján kivitelezik
- a szivattyúkat a tervezői és gyártói ajánlásokkal, valamint a gyártói szabályzási instrukciókkal összhangban üzemeltetik
- a szivattyúk műszaki állapotának rendszeres monitorozása
- a szivattyúk rendszeres felülvizsgálatának és karbantartási menetrendjének végrehajtása
- valamennyi szivattyú medence acélból készült és gumival bélelt.
- valamennyi teknő gumival bélelt
- tartalék szivattyúk biztosítása a technológiai folyamatsor szerint

A felsőcsertési technológiai folyamatsor tartalék szivattyúi

Helyszín	Tartalék szivattyúk
ISAMILL adagoló	1
Albion üzem adagoló	1



Albion sűrítőből sűrített anyag szivattyúzása	1
Albion sűrítőből a túlfolyás szivattyúzása	1
Hűtőtorony adagolás Albion termék	1
CIANIDOS ZAGYKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYBE adagolás	1
CIANIDOS ZAGYKEZELŐ LÉTESÍTMÉNY oldat recirkulációja	1

Pompare ingrosat ingrosator IAZ DE DECANTARE STERILE DE CIANURAȚIE	1
A CIANIDOS ZAGYKEZELŐ LÉTESÍTMÉNY sűrítője túlfolyásának a kiszivattyúzása	1
Elektrolízises üzembe adagolás	1
Az elektrolízisből származó elhasznált elektrolit	1
Cianid oldat adagolása a CIANIDOS ZAGYKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYBE	1
Mésztej adagolás	1
Mészke adagolás a ciklonokra	1
Mészke ciklonok túlfolyásának a szivattyúzása	1
Mészke iszap szivattyúzása	1
Újrahasznosított víz szivattyúzás CIANIDOS ZAGYKEZELŐ LÉTESÍTMÉNY	1
CIANIDOS ZAGYKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYBEN zagy	5
Mdu szivattyúzása a Detox 2-ből	1
Hidrogén epoxid adagolása	1
Kén szulfát adagolása	1
Flokkuláló átadása Detox 2	
Flokkuláló adagolása Detox 2-ben	1
A flotációs TMF tisztított vizének kiszivattyúzása	1
A CIANIDOS ZAGYKEZELŐ LÉTESÍTMÉNY tisztított vizének szivattyúzása	1
Ivóvíz adagolás	1
Ipari víz szivattyú állomás a Maroson	1
Ipari víz átemelő állomás Felsőcsertésen	1
Szivárgás kiszivattyúzása a flotációs TMF-ben	1
CIANIDOS TMF-BEN szivárgás kiszivattyúzása	1
Adagolás a ciklonokra - flotációs őrlőszekció	1
Durva flotációs koncentrátum kiszivattyúzása	1
Durva flotációból a zagy kiszivattyúzása	1
Feljavított flotációs koncentrátum 2 kiszivattyúzása	1
Feljavított flotációs koncentrátum 3 kiszivattyúzása	1
Feljavított flotációs koncentrátum 1 kiszivattyúzása	1
Feljavított flotálás 1 zagy kiszivattyúzása	1
Flotációs koncentrátum kiszivattyúzása a tisztító	1
Flotációs zagy kiszivattyúzása a tisztító flotációból	1
Adagolás a ciklonokra flotációs újraörlés	1
Víz újrahasznosítása a flotációs zagy sűrítő túlfolyásból	1
Flotációs zagy átszivattyúzása a zagy létesítményekbe	5
Sűrített anyag kiszivattyúzása a flot. konc. sűrítőből	1



A flotálási koncentrátum sűrítőből a túlfolyásos víz kiszivattyúzása	1
Mésztej adagolása a flotálási TMF tisztított vízkezelő üzemébe	1

- a sósav lesz az egyetlen vegyszer, amelyet folyékony állapotban használnak fel és tartályban tárolnak.
- az adalékot, a kollektort és az oxigénezett vizet eredeti csomagolásban szállítják és a munkazonán belül erre külön kijelölt területen tárolják.
- a vegyi anyagokat nem egyetlen helyen tárolják együtt, hanem külön, a munkaterülethez közel elhelyezkedő zónában/külön kijelölt raktárban, hogy két egymással nem kompatibilis vegyi anyag között ne legyen kontaktus lehetőség (pl. a sósav és a nátrium-cianid között).
- a vegyi anyag feloldótartályokat, az oldat tárolótartályokat, és a sósav tartályt vízhatlan retenciós medencékbe állítják be külön-külön (bizonyos vegyi anyag esetében a feloldó tartályt és a tároló tartályt ugyanabba a medencébe helyezik).
- a vegyszertároló zónákat mechanikus levegőztetéssel látják el.
- a tároló zónákat baleseti eseményekre intervenciós eszközökkel látják el, és a baleseti események intervenciós tervét kell megvalósítani.
- a vegyi anyag szállító csővezetékét a talajon helyezik el biztonságos zónákban–Vegyi anyagok csővezetékben történő szállítására nem használhatnak földbe temetett csővezetékét.
- a nyomás alatti gázok tartályait és csővezetékét (oxigén) nyomás és anyagvesztés detekciós monitoring rendszerrel látják el.
- a porképző szilárd vegyi anyagokat épületen belül tárolják. Egyes anyagok nagy tömegben való tárolását (mészke, mész) zárt rendszerben biztosítják (tárolóedények, silók).
- a technológiai folyamatsort úgy alakították ki, hogy biztosítják a folyamatok közvetlen egymásutánosságát és a kezelési műveletek minimálisak.
- program megvalósítására, minőségbiztosítására a vízhatlan felületek és védőszegélyek ellenőrzésére és karbantartására az alábbiakat kell figyelembe venni: kapacitások, vastagság, kicsapódás, anyagok, áteresztőképesség megszüntetése, stabilitás/konzolidáció, rezisztencia vegyi támadással szemben, ellenőrzési és karbantartási eljárások, építési minőség.
- megfelelő szervezeti intézkedések végrehajtása és a személyzet továbbképzése a felelős és biztonságos kitermelés érdekében.
- vészhelyzeti eljárásokkal kapcsolatos képzés és továbbképzés és más telephelyi alkalmazottak tájékoztatása veszélyes csomagolt vegyi anyagokból adódó kockázatokról és a vegyi anyagok biztonságos tárolásához szükséges intézkedésekről.
- biztonságos irányítási rendszer és kockázat alapú ellenőrzés alkalmazása.
- preventív karbantartás alkalmazása

f) INTÉZKEDÉSEK A TALAJRA ÉS ALTALAJRA GYAKOROLT KÖRNYEZETI



HATÁSOK MÉRSÉKLÉSÉRE

- telephelyi munkák pontos lehatárolása a szomszédos területekre gyakorolt hatás csökkentése érdekében;
- a javasolt felület méretének szigorú betartása bármely típusú munkavégzés esetén (erdőirtás, folyómeder szabályozás) és a felszín geometriájának szigorú betartása a szomszédos területek növényzetére gyakorolt hatás nélkül;
- megfelelés az erdőirtási technológiáknak és fa szállítási módszereknek;
- az anyagok ideiglenes tárolását a lehető legkisebb felületen kell megoldani;
- üzemanyag (kenőanyagok) véletlen kiszivárgását azonnal el kell távolítani abszorbeáló anyag ráhelyezésével (homok, fűrészpor), annak összegyűjtésével és megszüntetésével;
- vízfolyások mentén lévő munkaterületen talajerózió elleni fellépésre van szükség és a munkálatokat úgy kell elvégezni, hogy mérsékeljék a földcsuszamlás kockázatát;
- vízelvezető és konszolidáló rendszerek alkalmazása azokban a zónákban, ahol tájerózió valószínűleg előfordulhat;
- a munkavégzés során keletkezett hulladékot szelektíven kell gyűjteni konténerekben és a jellegüktől függően meghatározni az elszállítási, tárolási és hasznosítási megoldást.
- az üzemanyag állomás megépítéséig üzemanyag nem tárolható a munkaterületen; a berendezések üzemanyaggal való feltöltését az üzemanyag állomáson végzik, és azok feltöltését, amelyeket a helyszínen kell feltölteni, tartályból töltik fel a veszteségek elkerülése érdekében;
- az ércbányászatra jóváhagyott terület határait be kell tartani és el kell kerülni más területek érintését;
- be kell tartani a kitermelési módszert, robbantási technológiát és terhelési módszert, hogy mérsékeljék a terület leromlását a felszín vertikális és horizontális mozgásai miatt;
- a külszíni fejtő és szállító berendezések műszaki állapotának időszakos vizsgálatával kerüljék el a talaj károsítását a berendezésből származó olajjal és dízel üzemanyaggal;
- a szomszédos területek felszínén időközönként vizsgálni kell a külszíni fejtőben végzett robbanások miatt előforduló repedéseket;
- a határzóna erdői nem irthatók ki a földfelszíni erózió elkerülése érdekében.
- a hulladéklerakókon átszivárgó esővíz összegyűjtése és kezelése a savas vízkezelő üzemben.

g) INTÉZKEDÉSEK A BIOLÓGIAI SOKFÉLESÉG VÉDELMEÉRE

- a fakivágást csak fokozatosan lehet elvégezni, ami lehetővé teszi az erdőben lévő élőhelyek átvitelét hasonló élőhelyekre a határzónán kívül.
- ahol lehetséges, meg kell hagyni a bokrokat, nádast az érintett élőhelyek és a határzónán kívül eső természetes élőhelyek közötti kapcsolatként.
- kitermelt földfelületek és hulladéklerakás korlátozása
- az építési telephez közel eső értékes élőhelyek védelmi felületének a kijelölése és ideiglenes



lezárása

- lassan mozgó és szigorú élethelyigényű fajok áthelyezése (pl.: kétéltűek, hüllők, kisebb testű emlősök, stb.)
- ha egyes szektorokat kissé összetömörítenek, jelentős élőhelyek alakulhatnak ki a (*yellow belly, nem pontos, nem értelmezhető – Offi megj.*) és olyan rovaroknak, amelyek fejlődésében van egy vízi szakasz, például a szitakötők esetében
- ahol lehetséges, korlátozni kell a főbb kivitelezési tevékenységeket a hüllők és a madarak szaporodási idején
- az őshonos és helyi növényfajok magvaiból bázist kell képezni a károsodott zónák növényzetének újraterelítésére az építési szakaszt követően
- az elpusztult élő helyek helyreállítása, különösen a nedves zónában az építési szakasz végén;
- amennyiben öreg, üreges fák pusztulnak el, mesterséges fészkeket és a denevéreknek megfelelő helyet javasolt kihelyezni a közeli élőhelyen.
- a határzóna közelében lévő zónában élőhely-kezelő rendszer fenntartása, például a rétek késői kaszálása, a fafajok és páfrány invázió elkerülése érdekében.
- az elhalt fák otthagynak az erdőben, mesterséges üregek kihelyezése, a projekt határzóna határán a fiatal hajtások meghagyása.
- az ipari terület éjszakai megvilágítására speciális világító testeket használnak (alacsony nyomású nátriumos világítótestek előnyösebbek, mint a higanylámpák vagy a nagy nyomású nátrium világítótestek), hogy ne vonzzák az éjszakai rovarokat és a denevéreket.
- értekezlet tartása a munkások tájékoztatására arról, hogy tilos állatot leölni;
- bukó építése nagy turbiditású vízfolyáson, ülepítő medencék kiképzésére illetve föld és más építőanyag kiülepedésének elkerülésére a vízfolyás partjain, hogy megakadályozzák a szuszpenzióknak a vízsodrásba való bekerülését;
- bizonyos csapdákat, így lyukakat, árkokat és csatornákat éjszaka lefedik; ezeket a kisméretű építményeket rámpákra építik, ami lehetővé teszi a csapdába esett nagyobb méretű állatok „menekülését”.
- a zagylétesítmények körüli vegetációs öv fenntartásával és más módszerekkel távol tartják az állatokat ettől a zónától és ez nem lesz vonzó az emlősök számára
- szigetelt elektromos vezetékek használata
- sebességkorlátozás a Valea Măcrișului útjain
- ipari utak széleinek tisztántartása a balesetben elhullott állatok tetemeitől (kutyák, madarak stb.), hogy azok ne vonzzák a dögevő fajokat (a hüllőket, rókákat, stb.)
- *intézkedések a vándorsólyom védelmére:*
 - erdővegetáció kiirtása, beleértve a kijelölt fákat és ennek végrehajtása kizárólag szeptember és május között;
 - fafajok telepítése a zajkezelő létesítmények és a közelében lévő mezők védelmére,
 - A jövőbeli fészkek körül található mezők konzervatív kezelésének elvégzése. A mező megőrzés konzervatív kezelése a mező késői kaszálását jelenti (július első tíz napjában)



- intézkedések a tölgy fakopács védelmére:

- az erdő növényzetének kiirtása, beleértve a kijelölt fákat, kizárólag augusztus és február között történhet.
- mesterséges fészkek (üregek) kihelyezése a hatászóna közelében lévő erdőkben. Ez a lépés hasznos a potenciálisan érintett területre gyakorolt hatás mérséklésében és a fajok megőrzési feltételeinek javításában a Natura 2000-es területeken. Javasoljuk legalább 20 mesterséges fészkek kihelyezését. Az üregek megépítését és elhelyezését ornitológus irányítása alatt végzik.
- az üzemeltető tulajdonában lévő erdők valamennyi érett fája védelem alatt lesz
- a telephely közelében erdőterület vásárlása, amely a jövőben beépül a telephely kezelési tervébe.
- a kivágott faanyag egy részét a hatászóna környezetéből átszállítják az erdőtelepítési zónába, hogy az elhullott faanyag „mennyiségével” növeljék a rovarpopulációt.
- biodiverzitás monitoring terv alkalmazása;
- az erdőirtási időszak nem eshet egybe a helyszínen élő fajok párzási időszakával;
- az erdőirtást a lehető legnagyobb részben a szakértők által meghatározott időszakban kell elvégezni;
- munka menetrend betartása az útvonalak és a munkaprogramok korlátozása értelmében;
- a zaj mérséklése érdekében csendes közlekedési eszközök és berendezések alkalmazása;
- emberi és állati balesetek elkerülése érdekében az erdőirtást végző fizikai korlátokat állítson fel, megakadályozva ezzel a bejutást a veszélyes és exponált helyekre;
- a háztartási hulladék és technológiai maradványok időszakos gyűjtése és kibocsájtása szükséges az állatok megbetegedése és balesetek kockázatának megakadályozására, ami a zónán belül előfordulhat;
- a projekt célkitűzések olyan helyszínen való megvalósítása, hogy az a meghatározott terület határain belül maradjon;
- a fa szállítására könnyű eszközöket használnak, amely nem képez az emberek és az állatvilág számára egyaránt veszélyes árkokat és benyomódásokat.

h) ZAJ ÉS VIBRÁCIÓ ELLENI VÉDELEM

- az építési munkálatok helyszínén a napközbeni munkaidőt be kell tartani (6.00-22.00 óráig);
- a teljes helyszínen dolgozó személyzet számára zajvédelmi intézkedést fognak megvalósítani;
- amennyire lehetséges, kerülni kell az intramuros területeket, és ahol ez nem lehetséges a járművek a sebességkorlátozás maradéktalan betartásával közlekedhetnek és tilos megállni a járművel járó motorral lakóhely közelében;
- olyan közlekedési eszközök és berendezések alkalmazása, amelyek zajcsökkentő rendszerrel vannak ellátva;
- bevezető utak állandó karbantartása;
- hangfogó panelek alkalmazása, különösen erős zajt produkáló berendezések körül
- amennyiben a 10009-88-as SZABVÁNY szerinti 50db-es zajszintet meghaladják, a szomszédos



lakóterület határán zajvédelmi paneleket fognak kihelyezni

i) INTÉZKEDÉSEK A TÁRSADALMI, GAZDASÁGI KÖRNYEZETVÉDELEM ÉRDEKÉBEN

- Munkálatok munka menetrend szerinti elvégzése a munkaidő betartásával
- építési berendezések és szállítóeszközök útvonalának optimalizálása a dugók és közlekedési balesetek elkerülésére;
- közlekedési eszközök átmosása mielőtt közútra rátérnek
- hulladéktárolás elkerülése olyan területeken, ahol ezt nem alakították ki;
- csendes közlekedési eszközök alkalmazása;
- a szállítási eszközök és berendezések optimális tervezés szerinti paraméterek szerinti üzemeltetése a zaj és a toxikus anyagok csökkentésére;
- munkaterületek jelzése figyelmeztető panelekkel;
- munkaterületek jelölése fényvisszaverő szalaggal az építési területek határainak jelölésére és projektazonosító panelekkel;

j) HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI INTÉZKEDÉSEK AZ ÉPÍTÉSI SZAKASZBAN:

- a hulladék gyűjtése külön konténerekben szelektíven történik, a konténeren jelezve a hulladék típusát: szemét, építési hulladék(külön gyűjtve a fém, fa, beton, stb. maradéktól), csomagolóanyag (azok kivételével, amit a gyártónak visszaszállítanak), használt gumiabroncs, elemek és akkumulátorok, fáradt olaj, amelyeket hatósági engedéllyel rendelkező gazdasági társaságoknak kell átadni gyűjtés és hasznosítás céljára.
- Ökológiai wc-k kiépítése erre engedéllyel rendelkező társaságok által
- a telephelyen keletkező háztartási hulladékot hulladékgyűjtő cégek szállítják el
- az építési hulladékot külön területre elhelyezett konténerekben gyűjtik és tárolják és az építési szakasz végén azt elszállítják

k) HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI INTÉZKEDÉSEK A BÁNYÁSZATI/KITERMELÉSI SZAKASZBAN

- a nem bányászati hulladék gyűjtése külön konténerekben történik, jelölve rajta a hulladék típusát, szemét, építési hulladék (a fém, fa, beton stb. maradékoktól elkülönülten), csomagolóanyag (kivételt képeznek azok, amelyeket visszajuttatnak a gyártónak), használt gumiabroncs, elemek és akkumulátorok, fáradt olaj, elektromos kábelek, amelyeket hatósági engedéllyel rendelkező gazdasági társaságoknak szállítanak be gyűjtés és hasznosítás céljára
- a javítási és karbantartási munkák során keletkező hulladékot külön gyűjtik a típusától függően és beszállítják az arra hatósági engedéllyel rendelkező szervezeteknek hasznosítás/ártalmatlanítás



céljából;

- a kezelőüzemekből származó iszapot tárolják, típusától függően (a szennyvízkezelőből származó iszapot felsőtalajréteg lerakóban, a DETOX II-ből származó iszapot a cianidos TMF-ben és a többi iszapot pedig a flotációs TMF-ben)
- hulladéktárolására használt földfelület minimalizálása
- a bányahulladék kezelésnek meg kell felelnie a Bányahulladék Kezelési Terv specifikációinak:
 - technológiai követelmények betartása a zagykezelő létesítményekben való elhelyezésben, fenntartva egy minimális gátkorona magasságot normál és extrém működési körülmények között egyaránt
 - Vízhatlan vészhelyzeti medencék építése a csővezeték tartalmának összegyűjtésére, amennyiben szükséges;
 - Gyűjtő és retenciós rendszer építése a két TMF gátján átfolyó víz és a hulladéklerakó területéről származó savas vizek gyűjtésére;
 - Eső- és záporvizek átvétele a hulladéklerakók és zagykezelő létesítmények biztonsági csatornáiban és azok kivezetése a zagylétesítmények területéről;
 - A határzóna erdőirtásának megakadályozása a talajerózió elkerülésére.
 - A külszíni fejtő berendezéseiből származó szivárgás miatti talaj leromlás elkerülése a berendezések műszaki állapotának időszakos ellenőrzésével;
 - A hulladéklerakó körül kármentő fal építése;
 - Teljes lejtési szög csökkentése közbenső padkák beiktatásával a gátemelések szintjein
 - Lejtők és rámpák erdősítése a zónának megfelelő vegetációval.
 - A kitermelés és karbantartás intézkedéseinek betartása a hulladéklerakó és a zagylétesítmények biztosítására: hulladéklerakók pontos megépítése a cianidos zagykiülepedés jellemzőinek betartásával; megfelelés a lerakási módszereknek; biztonsági csatornák, galériák, gyűjtő csővezetékek, drének, vízfolyás elterelések megvalósítása és karbantartása; kármentő falak, bukók, stb. megépítése;
 - A zagykezelő létesítmények gátjainak tervezése és kivitelezése (a gát emelése a kitermelés során folytatódik) a szabályzóknak és a területen rendelkezésre álló legjobb technikáknak megfelelően történik, figyelembe véve a helyi zóna speciális feltételeit, a zagykezelő létesítményekben elhelyezendő cianidos zagy méretét és jellemzőit;
 - A folyamat zagy detoxikálással való kezelése a szivattyúzást megelőzően ... *(a további rész románul van – Offi megj.)* tratarea tulburelii de steril de procesare prin decianurare înainte de pomparea pe iazul de decantare sterile de cianurație;
 - A zagykezelő létesítmények stabilitásának rendszeres nyomon követése topográfiai kitéző jelekkel, nyomásmérővel, teleszkópos mélységmérő oszloppal, konszolidációs tájékozási pontokkal;
 - A tevékenység végeztével az ideiglenesen elfoglalt földterületre erdészeti, gazdálkodási és újrahasználati tervek készülnek – a hulladéklerakó felületén, a zagykezelő létesítmény



- felületén és a külszíni fejtő felületén ökológiailag rehabilitált területet alakítanak ki;
- Ciánszennyezés megelőzése a ciános zagylétesítményből összegyűjtött tisztított víz belső hasznosításával;
 - Az egyes zagykezelő létesítmények használata során figyelembe veszik a gátkorona magasság folyamatos fenntartását oly módon, hogy PMP szinten extrém körülmények között is fogadni tudja a csapadékot, amikor az esővíz mennyisége meghaladja a kezelőüzem kapacitását és, amikor a maximális vízszint és a hullámtaréj közti különbség 0,7 m.
 - Ideiglenes tárolt nagy vízmennyiség kibocsájtása 5 napon belül
 - Túlfolyás, amikor a csapadék mennyisége meghaladja még a PMP-t is, felesleges vízmennyiség túlfolyása a domb jobb oldalán, alacsonyabb hullámmagasság biztosításával és feltöltő köztömbök elhelyezésével a domboldal lábánál;
 - A zagykezelő létesítmény rendszer használata szigorú összhangban a projekt által előírt biztonsági paraméterekkel, figyelemmel az esőzési rezsimre
 - Meteorológiai események volumenének monitorozása, amely hatással van a zagylétesítmények működésére (folyékony csapadék, levegő hőmérséklet, szélirány és intenzitás (folyékony és szilárd csapadék, párolgás, levegő hőmérséklet és intenzitás)
 - A kitermelési elemek jellemzőinek monitorozása (befolyási sebesség a zagykezelő létesítményekbe, kifolyási sebesség, vízmérleg, csővezeték-rendszer esetenkénti károsodása stb.)
 - A gátépítés alakulásának monitorozása (hullámtaréj-magasság, partszélesség, ülepítő terület vízmagassága, lejtőszög, teljes felület és tározó vízfelület aránya, szivattyú állapota, stb.)
 - Ülepített anyag minőségének monitorozása (szemcseméret, páratartalom stb.)
 - A két TMF-ből származó csurgalék vegyi összetételének monitorozása
 - Hidrográfiai rendszer monitorozása a TMF határzónáján belül
 - Gát alakulásának monitorozása (pórusokban tapasztalható nyomás, tömítési körülmények, stb.)
 - Hulladéklerakó állapotának monitorozása topometrikus iránypontok hálózatának biztosításával
 - Zagykezelő létesítmény stabilitásának monitorozása az alábbiakkal:
 - **topometrikus iránypontok hálózatával**– a zagykezelő létesítmény és gát területe süllyedéseinek és mozgásainak monitorozása topográfiai szempontból;
 - **nyomásmérő hálózattal**– a zagykezelő létesítmény vízszintjének monitorozására.
 - **mélylési teleszkopikus oszlophálózattal süllyedésjelzőkkel**– biztosítja az alapozás és a gát test süllyedésének mérését $\pm 2 - 5$ mm pontossággal
 - **vízszint-méréssel**– A zagykezelő létesítmények kezdeti lejtőjén helyezik el és a zagykezelő üledék szintjének emelésével tovább emelik
 - a zagykezelő létesítmény stabilitásának monitorozása az alábbiakkal:



- ❖ **1. szakasz**, amely tartalmazza a *szemrevételezéssel történő vizsgálatot, méréseket és a topográfiai kijelöléseknél elvégzett éves műszaki ellenőrző méréseket*, valamint az eredmények elsődleges értelmezését, amit a saját személyzet végez el
 - ❖ **2. szakasz**, *megfigyelések, mérések, éves műszaki ellenőrzések és azok értelmezésének időszakonkénti szintézise a zagykezelő létesítmény részéről*, amit a DEVAGOLD S.A. mint kedvezményezett szakértői végeznek el.
 - ❖ **3. szakasz**, amely tartalmazza az *éves szintézises jelentések elemzését és jóváhagyását*, amit a Gátak Biztonsági Értékelése Dokumentációját jóváhagyó Központi Hatóság végez el
- „Építési Napló” megnyitása a flotációs és cianidos TMF gátakra
- pénzügyi garancia biztosítása pénzügyi letétként, ezen belül kölcsöngarancia alapként, annak érdekében, hogy az érvényes engedélyben foglalt valamennyi kötelezettséget teljesítsék, beleértve a lezárási szakaszra vonatkozó rendelkezéseket, és biztosítva azt, hogy a zagy létesítmények által érintett telephely rehabilitációjára a pénzüsszegek rendelkezésre álljanak;
- a csővezeték rendszer folyamatos ellenőrzése, és szemrevétel által, valamint ellenőrző rendszer általi ellenőrzése
- incidensek, balesetek folytán hulladékkal szennyezett földterületek rehabilitációja

D) SZENNYEZÉSMEGELŐZÉSI INTÉZKEDÉSEK A LEZÁRÁSI/LEBONTÁSI/LESZERELÉSI ÉS FÖLD REHABILITÁCIÓS SZAKASZOKRA, AZOK TOVÁBBI FELHASZNÁLÁSÁRA

- a geológiai környezetnek és a bányatelepnek megfelelő vizsgálat, és e tevékenység által generált szennyezés megállapítása
- kezelést igénylő felhasznált víz gyűjtése és kezelése a tevékenység megszűnését követően mindaddig, míg annak minősége megfelel a hatályos jogszabályi előírásoknak:
 - az üzem leszereléskor keletkező használt víz (beleértve a DETOX1-et) – amely a cianidos termékekkel és vegyszerekkel kapcsolatban lévő berendezések, tartályok és csővezetékek mosásából származik;
 - a külszíni fejtőből és az esőzés folytán a hulladéklerakóból szivárgó potenciálisan savas víz;
 - a zagykezelő létesítményekből kibocsájtott víz a lezárási munkák befejezéséig;
 - szennyvíz
 - a zagykezelő gáttestén átszűrődő víz
- porképződés hajlamos felületek nedvesítése építési bontás esetén
- hulladék kategóriánkénti gyűjtése és annak hasznosítása/ártalmatlanítása arra engedéllyel rendelkező társaságok által
- közlekedési útvonalak sebesség, működési időtartam betartása



- hulladéklerakó felületének vagy zagykezelő létesítmény felületének nedvesen tartása miután a lezárási és ökológiai rehabilitációs munkákat befejezték
- a 10009-88-as SZABVÁNY által előírt zajszintek betartása
- a hulladéklerakók fedőréteggel borítása „oxigéngát” kialakítása céljából, hogy csökkentsék a lerakó területén belül a savas szivárgás lehetőségét.

- valamennyi vízmű biztonsági csatornáinak, ülepítő medencéinek, savas vízgyűjtő medencéinek, csurgalékvíz gyűjtőjének az ellenőrzése, eltömődés-mentesítése, átalakítása és karbantartása
- valamennyi bánya telep területén erdészeti, gazdálkodási munkák végrehajtása
- az ökológiai rehabilitáció és a növénytakaróval történő ismételt befedést megelőzően a cianidos zagylétesítmény felületének lezárása geomembrán réteggel
- vízösszetétel monitorozása a telephelyen a lezárási szakaszra vonatkozó rendelkezések szerint
- a zagykezelő gátak stabilitásának monitorozása
- mikro élőhelyek helyreállítása a biodiverzitás monitorozási és kezelési terv következtetéseire figyelembe vételével
- ökológiai sorrend alkalmazása, kezdve a füvesítéssel, a talaj stabilizálódását követően faültetéssel és a humuszképződési folyamat újraindításával
- helyi fűfajták magvainak a felhasználása
- bányászati hulladékok monitorozása legalább 30 évig a bánya lezárását követően
- föld rehabilitáció a tervezett hasznosításnak megfelelően
- a rendelkezésre álló olyan legjobb technika alkalmazása, amely nem jár a bányatelep rehabilitációjának túlzott költségeivel
- intézkedések végrehajtása, amelyek a tevékenység befejezésekor a tisztítás, rehabilitáció, rekultiváció és ökológiai rekonstrukció részét képezik

m) INTÉZKEDÉSEK A KÖRNYEZETI KÁROKOZÁS MEGSZÜNTETÉSÉRE

- amennyiben környezeti károkozás megszüntetési eljárást alkalmaznak, az üzemeltető köteles a projektfejlesztés bármely szakaszában (építés, üzemeltetés, lezárás):
 - o haladéktalanul intézkedni az adott szennyező elemek és/vagy más szennyezőanyagok oly módon történő ellenőrzésére, izolálására vagy eltávolítására, illetve ezzel ellentétben annak kezelésére, hogy korlátozza vagy megelőzze a környezeti károkozás kiterjedését és az emberi egészségre gyakorolt negatív hatásokat;
 - o megtenni minden szükséges javító intézkedést, amelynek arányban kell lennie az előidézett kárral és amelynek eredményeként a károkozást meg kell szüntetnie tekintettel az elővigyázatossági elvre a döntéshozatali folyamatban;
 - o azonosítani a lehetséges javító intézkedéseket a jogszabályi rendelkezésekkel összhangban és azokat jóváhagyásra megküldeni a megyei környezetvédelmi hatóságnak a károkozás előfordulásától számított 15 napon belül



- viselni a környezeti károk megelőzési és helyreállítási intézkedéseinek költségeit, amit a tevékenység okozott

IV. A KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLYT AZ ALÁBBI FELTÉTELEK MELLETT ADJÁK KI:

Megfelelés a környezet védelmével kapcsolatos valamennyi jogszabálynak, és az engedélyezési eljárásban résztvevő más hatóságok valamennyi követelményének;

A munkálatok végzésének összhangban kell lennie a műszaki dokumentációval, valamint a projekt kivitelezés specifikus műszaki szabályaival és előírásaival.

Az engedélyes köteles alkalmazni mindazon intézkedéseket, amelyek a III. fejezetben ismertetett környezeti hatásértékelés mérséklését szolgálják.

Az engedélyes köteles teljesíteni az alábbiakat: FELTÉTELEK A

MUNKATERÜLET MEGSZERVEZÉSE SORÁN

A munkaterületek és termelési területek helyszínével kapcsolatos korlátozások és feltételek:

- ✓ A munkaterületek és termelési területek nem helyezhetők el folyómederben, folyó partján, földcsuszamlásos területeken és árvizes területeken;
- ✓ A munkaterületek és termelési területek nem helyezhetők el védett területeken, pl.: régészeti lelőhelyeken, természeti emlékhelyeken;
- ✓ Munkaterületnek és termelési területnek a lehető legkevesebb helyszínt jelölnék ki a levegőbe történő kibocsátás csökkentésére;
- ✓ A munkaterületek és termelési területek nem helyezhetők el lakott terület közelében;
- ✓ Berendezések és járművek javításai munkái az arra kijelölt műhelyeken kívül nem végezhetők;
- ✓ A munkaterület útjain kívül a járművek forgalma tilos (bekötő utak, technológiai utak).
- ✓ A munkaprogramokat a szállítási, szerelési és üzembehelyezési idő figyelembevételével dolgozzák ki oly módon, hogy összehangolják a termelési területek munkaprogramjait a munkaterületeken használt berendezések munkaprogramjával, hogy az állásidővel csökkentsék a szennyezést és megakadályozzák a feldolgozott anyagok hulladékká válását (???)

a) SPECIFIKUS DOKUMENTUMOK MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI

Az engedélyes köteles tanúsítást kérni a bányász személyzetre, a gátak viselkedése, monitorozási tevékenység területén.

Az engedélyes felelős a gátak biztonságos üzemeltetésének biztosításáért és fenntartásáért.



Olyan építésügyi beavatkozások esetén, amelyek módosíthatják a projekt által meghatározott gátak alapvető paramétereit, az engedélyes köteles a biztonságos üzemeltetésről megállapodást kötni. Bármely jogcímen az engedélyesnek a gátat biztonságos üzemeltetési engedély nélkül tilos üzemeltetnie. Kötelező betartani a biztonságos üzemeltetési feltételeket (amelyeket a CONSIB hagyott jóvá).

Az erdő művelési ágból ideiglenesen vagy végleges jelleggel kivett földeket csak a hatályos jogszabályokkal és az erdészeti kódex rendelkezéseivel szigorú összhangban lehet felhasználni. A kártérítésben kapott földek - az erdészeti művelési ágból véglegesen kivett földek - újra erdősítését maximum 2 vegetációs évszakot követően meg kell valósítani.

Az engedélyes köteles elvégezni a specifikus dokumentumok (értesítés, biztonsági jelentés, belső védelmi terv) felülvizsgálatát és naprakésszé tételét, amely a tárolt veszélyes anyagokból adódó súlyos baleseti kockázatból származik és köteles folyamatosan biztosítani a legjobb biztonsági intézkedések végrehajtását, amellyel biztosítja a telephelyen lévő létesítmények biztonságos üzemeltetését az emberi és környezeti egészség tekintetében.

Az építésre engedélyre vonatkozó kérelem benyújtásáig, de legkésőbb 2015. június 1-ig, az engedélyes köteles benyújtani az értesítést, a biztonsági jelentést és a belső védelmi tervet, amely figyelembe veszi a SEVESO III irányelv rendelkezéseit (2012. július 4-én elfogadott 2012/18 EU irányelv), amely 2012. augusztus 13-án lépett hatályba és a megfelelés teljesítésének határideje 2015. június 1.

b) MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK, AMELYEK A MEGFELELŐ ÉRTÉKELÉSI KÖVETELMÉNYEKET INTEGRÁLÓ KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLATI JELENTÉSBŐL SZÁRMAZNAK

VÍZVÉDELEMMEL KAPCSOLATOS FELTÉTELEK

- A tervezett munkálatokat árvíz idején nem lehet végezni; a befektetés végrehajtása során a vízfolyások vízszintjeiről és vízhozamáról előrejelzést kell kérni a Maros Vízügyi Igazgatóságtól;
- A felszín alatti és felszíni vízkészletek védelmi normáit be kell tartani;
- A folyómedrek nem használhatók fel töltőanyag forrásként, hogy annak kitermelésével ne idézzenek elő negatív hatásokat, sem a folyamatban lévő munkákban sem a folyópart konszolidációs munkáiban;
- A munkák végzése során, illetve a munkák befejezését követően, a folyómedret megtisztítják minden olyan anyagtól, amely akadályozhatja a víz normál folyását;
- Az engedélyes köteles folyamatosan üzemeltetni a szennyvíz, a hulladéklerakókról származó savas vizek, a flotálási és CIL zagykezelési létesítményekből valamint a CIL zagy detoxifikáló üzemből származó tisztított vizek kezelő üremeit mind az üzemeltetési szakaszban mind az



ideiglenes tevékenység felfüggesztés során, lezáráskor és a lezárást követően.

- Amennyiben a kezelőüzemek által kezelt vizek az üzembehelyezéskor nem teljesítik a NTPA 001/2005 követelményeit, engedélyes köteles egy további vízkezelési lépcsőt beépíteni a rendelkezésre álló legjobb technikákkal összhangban.

Engedélyes köteles megfelelni az alábbiakban ismertetett vízvédelmi követelményeknek valamint a módosító vízügyi jóváhagyás által előírt követelményeknek:

1. A szétbomló gyenge sav cianid koncentrációja a CIL zagykezelő létesítménybe történő kibocsátási ponton **maximum 5 ppm (mg/l)** lehet, összhangban a műszaki dokumentációval.
2. A technológiai beruházás végrehajtása során be kell tartani a projekt fő tervezője által előírt feltételeket minden egyes meghatározott szakaszban és különösen a vízhatlan rétegek kialakításának szakaszaiban (a zagykezelő létesítményekből és kapcsolódó medencékből származó vizek gyűjtő és kibocsátó csatornái, potenciálisan savas vizek gyűjtő csatornái, hulladéklerakó, savas víz ülepítő és tárolómedencéi, TMF-ek kezdőgátjainak a vízhatlanná tétele), a kedvezményezettnek meg kell felelnie az építésügyi minőségre vonatkozó hatályos jogszabályoknak, és építési befejezési jelentést kell összeállítania az S.G.A. Hunyad meghatalmazott képviselője jelenlétében (Hunyad megyei vízügyi rendszer).
3. A földmozgatási munkákat a kompaktált feltöltési technológiával szigorú összhangban kell elvégezni.
4. Külön figyelmet kell szentelni az alapozási munkáknak és a műszaki dokumentációban előírt megfelelési szinteknek.
5. Rendkívüli helyzetben, pl. amikor az esővíz a TMF felületére jut, kötelező monitorozni a vízkibocsátást a befogadóba, mivel a monitorozott indikátorokat írják elő a flotációs és CIL TMF-ből származó kezelt vizek kibocsátására.
6. A bánya üzembehelyezését megelőzően meg kell határozni a megfigyelő kutak minőségügyi indikátorait az úgynevezett megfigyelési indikátorokat, amelyeket benyújtanak A.B.A. Mureş-nek és S.G.A. Hunyadnak.
7. A környezeti folyamatok és tényezők nyomonkövetés monitorozása kötelező mind a kivitelezési mind az üzemeltetési szakaszban és ezt követően a lezárási szakaszban.
8. Mind a kivitelezési, mind az üzemeltetési szakaszban az „Apele Române” országos ügynökség fenntartja magának a jogot a monitorozási pontok és minőségügyi indikátorok valamint a gyakoriság meghatározásának módosítására a helyszíni feltételeknek megfelelően.
9. A bánya területéről *kezeletlen szennyvizet* természetes fogadóba vagy szomszédos földterületekre kibocsátani tilos.
10. A bánya végleges lezárásakor új vízügyi engedélyt kell kérni a vonatkozó hatályos jogszabályokkal összhangban összeállított műszaki dokumentáció alapján.
11. A bánya üzembe helyezésekor a kedvezményezett köteles bemutatni az alábbi



- dokumentumokat a vízügyi területen érvényben lévő jogszabályban meghatározott dokumentumokon kívül: „Kitermelési utasítások”, „Kitermelés biztonsági intézkedései” valamint „Baleseti szennyezés megelőzési terv”.
12. A kedvezményezett felelős a lezárás utáni karbantartásért, felügyeletért, a kitermelés monitoringjáért és ellenőrzéséért.
 13. A műszaki dokumentációban ismertetett kivitelezési technológiát szigorúan be kell tartani.
 14. A kedvezményezett és a tervező szigorúan felügyeli a műszaki dokumentációban előírt munkák végrehajtását, a kedvezményezett kötelezettsége a jelen engedélyben szereplő rendelkezések bármely módosításának bejelentése a módosítást megelőzően 1 héttel.
 15. A kivitelezési munkák során minden szükséges intézkedést meg kell tenni a vízszennyezés elkerülésére és a környezeti elemek és a szomszédos területek védelmére, beleértve a baleseti szennyezés megelőzési intézkedéseket különösen valamely technológiai berendezés működéséből adódó olajtermék általi baleseti szennyezést.
 16. Bárminemű károkozás esetén a folyóparti lakosokkal szemben, és/vagy a fennálló hidrotechnikai művekben, illetve a vízfolyások medrében vagy partjain, a projekt hatásterületén kedvezményezett viseli a károk helyreállításának minden költségét.
 17. A beruházás kivitelezésének teljes időtartama alatt a Maros vízgyűjtő igazgatásától (Mures WBA) vízhozam és vízszint előrejelzést kell kérni a vízfolyásokra a telephelyre vonatkozóan.
 18. A kedvezményezett a kivitelezőn keresztül folyamatosan rendelkezésre áll intézkedések meghozatalára és az építés alatt álló objektum védelmének biztosítására az árvizekkel szemben.
 19. A kivitelezés során megfelelő intézkedéseket tesznek a vízfolyás biztosítására és a kedvezményezett a kivitelezőn keresztül elvéggez minden szükséges fenntartási intézkedést a téli időszakban.
 20. Építési hulladékot és anyagot a folyómederben lerakni és berendezést oda beállítani tilos.
 21. A kedvezményezett a kivitelező és a tervező segítségével köteles a kivitelezés által érintett föld kitűzési rendszert helyreállítani.
 22. A kivitelezés során - amennyiben szükséges - a kivitelező hozzáférési és intervenciók lehetőségét biztosít a Maros WBA alegységeinek szükséges munkálatok végrehajtására vagy lépések megtételére árvíz, baleseti szennyezés vagy a vízfolyással kapcsolatos más, specifikus helyzetek esetén.
 23. Kedvezményezett a kivitelezés megkezdése előtt 10 nappal írásban tájékoztatja a Maros WBA-t.
 24. Amennyiben a jóváhagyott megoldásokat módosítják, a beruházás kedvezményezettje kérelmet nyújt be a meglévő vízjogi engedély módosításának jóváhagyására.
 25. A kivitelezés befejezését követően a telephelyet megtisztítják minden olyan akadálytól, anyagtól vagy más hulladéktól, amely a víz normál áramlását akadályozná.



26. A kedvezményezett kérelmezze és szerezze be a hatályos jogszabály által előírt valamennyi jóváhagyást és engedélyt.

27. Jelen jóváhagyás nem vonatkozik a tervezett művek stabilitására és állóképességére.

c) LEVEGŐVÉDELEM FELTÉTELEI

- A levegőbe történő kibocsátás csökkentését szolgáló berendezéseket működőképes állapotban kell tartani;
- A tározók és más berendezések platformon és épületekben történő elhelyezése hozzáférést biztosít vészhelyzeti beavatkozás esetén;
- A technológiai folyamat valamennyi berendezésére hivatalosan elismert szakértők által kidolgozott és megvalósított ellenőrzési rendszert hoznak létre (független harmadik felek);
- A baleseti szennyezés-megelőzési eljárásokat a baleseti szennyezés-megelőzési elv alapján hajtják végre;
- A tervezés szerinti retenciós tartályok megfelelnek a tárolási kibocsátásokról szóló legjobb rendelkezésre álló technikák referencia dokumentumának rendelkezéseivel (a legnagyobb tartály 110% kapacitásának biztosítása vagy a tartályok összes kapacitásánál 25%-kal nagyobb kapacitás biztosítása);
- Valamennyi tartalék berendezés (tartályok, tárolók, szivattyúk, stb.) fenntartása, ellenőrzése és állapotának megőrzése tökéletes állapotban;
- A technológiai paraméterek (pH, áramlási sebesség, nyomás, hőmérséklet, szint, stb.) optimális értékeinek szigorú betartása a teljes technológiai folyamatban;
- A szükséges eljárások haladéktalan alkalmazása, amennyiben a riasztás működési hiba megkezdését jelzi a technológiai folyamatban (anyag elvesztése a tartályokból vagy csővezetékekből, veszélyes anyagok kibocsátása, stb.).

d) A TALAJ ÉS ALTALAJ VÉDELMÉNEK FELTÉTELEI

- A munkaterületet lehatárolják annak érdekében, hogy a szomszédos területekre gyakorolt hatást csökkentsék;
- A munkákat olyan módon kell elvégezni, hogy az ne okozzon földcsuszamlást;
- A telephelyen folyó munkákat és a technológiai folyamatot úgy kell lefolytatni, hogy az a talajminőségi indikátorok szintjét ne módosítsa, amely a referencia állapot.

e) BIOLÓGIAI SOKFÉLESÉG VÉDELMÉNEK FELTÉTELEI AZ ERDŐIRTÁS SORÁN

- Az erdővegetáció irtását az erdészeti jogszabályokkal összhangban kell végezni;
- Engedélyes köteles az erdészeti művelési ágból kivont földekre vonatkozó dokumentumok másolatát benyújtani a környezetvédelmi hatóságnak;



- Az erdőirtási munkálatokat és az objektum kivitelezési munkálatait csak a jogi engedélyek beszerzését, a szükséges díjak megfizetését és a földek átadás-átvételi bizonyítványának aláírását követően lehet megkezdeni;
- Erdőirtás korlátozása a munkaterületen a Településfejlesztési Tervben meghatározott védelmi zóna betartása érdekében;
- A megtisztított zónákkal szomszédos területek leromlásának megakadályozása a megtisztított terület határának pontos betartásával;
- A megtisztított területeket évente dokumentálják és készüljön róla jelentés;
- Alkalmazzák a biodiverzitás monitoring tervet;
- Engedélyes a környezetvédelmi hatóság kérésére köteles módosítani a biodiverzitás kezelési tervet a ROSPA 132 Erdélyi Érchegység Natura 2000 terület Kezelési Tervének jóváhagyását követően.

f) ZAJ- ÉS REZGÉS ELLENI VÉDELEM FELTÉTELEI

- Megfelelés a STAS12025-1/81 (A közúti forgalom által előidézett rezgés hatásai épületekre vagy épület részekre – Mérési módszerek), és az SR12025-2/94 (Rezgések hatásai épületekre vagy épületrészekre – Megengedhető határértékek) román szabványok által előírt megengedhető rezgés határértékeknek.
- A robbantási tevékenység megkezdésekor a rezgési paramétereket gondosan monitorozni kell a növekvő mennyiségű robbanótöltetekre, hogy meghatározzák a külszíni fejtőnél a talaj konstans értékeit.
- Amennyiben lakott területen a STAS 10009-88 szerinti 50 dB-es zajszintet meghaladják, zajszökkentő intézkedéseket kell foganatosítani, többek között zajelnyelő paneleket beépíteni.

g) VESZÉLYES ANYAG- ÉS HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

A bányászati hulladékot úgy kell kezelni, hogy az:

- ne veszélyeztesse a lakosság egészségét;
- az alkalmazott technológiai folyamatok és módszerek ne jelentsenek kockázatot a vízre, levegőre, talajra, állat- és növényvilágra.

Az üzemeltető megtesz minden szükséges intézkedést a bányászati hulladékkezelések eredményeként jelentkező, a lakosságra és a környezeti egészségre gyakorolt bármely mellékhatás megelőzésére, illetve, amennyire lehet, csökkentésére (beleértve a lezárás utáni szakasz időtartamát is) és a hulladék/zagy létesítményekkel kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésére, és a következmények mérséklésére a lakosságra és a környezeti egészségre nézve.

A bányahulladék-kezelés eredményeként a lakosságra és a környezeti egészségre gyakorolt mellékhatások megelőzésére és, amennyiben lehetséges, csökkentésére tett intézkedések alapja a legjobb rendelkezésre álló technikák, figyelembe véve a CIL zagykezelő létesítmény műszaki



jellemzőit, földrajzi elhelyezkedését és helyi környezeti feltételeit.

Az üzemeltető teljesíti a hulladékgyűjtési terv célkitűzéseit.

A kezelési tervet 5 évente vizsgálják felül és/vagy annak megfelelően módosítják, amennyiben jelentős változás következett be a zagykezelő üzemelésében vagy műszaki jellemzőiben. Bármely módosításról értesíteni kell a területileg illetékes környezetvédelmi ügynökséget és az Ásványi Erőforrások Nemzeti Ügynökségét.

Az üzemeltető biztonságirányítási rendszert hoz létre a bányászati hulladékkezelés súlyos baleset-megelőzési tervének végrehajtására, valamint belső védelmi tervet.

Üzemeltető tájékoztatja a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságokat a súlyos baleset-megelőzési terv végrehajtásáért és időszakos felülvizsgálatáért felelős menedzser személynek megváltozásáról.

Az üzemeltető köteles megadni a szükséges információkat a Megyei Katasztrófavédelmi Felügyeletnek, hogy lehetővé tegye a külső védelmi tervek kidolgozását.

Súlyos baleset esetén üzemeltető köteles haladéktalanul megadni minden szükséges tájékoztatást a megyei katasztrófavédelemnek és a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnak, hogy minimalizálja a lakosság egészségére gyakorolt következményeket és felmérje, valamint minimalizálja a környezetre gyakorolt károk tényleges vagy potenciális mértékét.

Hulladékkezelő létesítmény üzemeltetése integrált környezetvédelmi engedély nélkül tilos.

Az üzemeltető köteles:

- a) biztosítani a bányahulladék-feldolgozó létesítmények stabilitását;
- b) megakadályozni a talaj, felszíni és felszín alatti víz szennyeződését;
- c) biztosítani a bányahulladék-feldolgozó létesítmények és kitermelő vágatok monitorozását;

Olyan események esetén, amelyek hatással lehetnek a hulladék-feldolgozó létesítmények stabilitására, vagy a környezetre gyakorolt jelentős negatív hatások esetén, melyet a hulladék-feldolgozó létesítmény monitorozási és felügyeleti eljárásai is megalapozottnak találnak, a meghozandó intézkedések költségeit az üzemeltető viseli.

A hulladék-feldolgozó létesítmény lezárási eljárása csak abban az esetben kezdhető el, hogyha az alábbi feltételek egyike teljesül:

- a) Az üzemeltető e célból kérelmet nyújt be és megkapja az Ásványi Erőforrások Nemzeti Ügynökségének erre vonatkozó határozatát;
- b) Az Ásványi Erőforrások Nemzeti Ügynöksége e célból ilyen irányú döntést hoz.

Az üzemeltető kérelmet bármely hulladék-feldolgozó létesítmény bezárásának engedélyezésére az Ásványi Erőforrások Nemzeti Ügynökségéhez nyújthat be, miután a telephely rehabilitációs munkálatait elvégezték és beszerezték a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság engedélyeit.

Üzemeltető felelős a lezárást követő időszak teljes időtartama alatt az Ásványi Erőforrások Nemzeti Ügynöksége által meghatározott karbantartásért, monitoringért, ellenőrzésért és helyesbítő intézkedésekért, tekintettel a veszély természetére és időtartamára. Az üzemeltető a bányászati hulladékot sem szilárd, sem folyékony, sem zagy állapotban nem helyezheti el semmilyen más fogadó víztestben, mint amelyet e hulladékok befogadására kijelöltek, amennyiben az üzemeltető



nem biztosítja a 107/1996. törvény vonatkozó rendelkezéseinek és azt követő módosításainak és kiegészítéseinek a betartását, valamint a 351/2005. kormányhatározat és azt követő módosításainak és kiegészítéseinek a betartását (*értelmezhetetlen szövegrész – Offi megj.*).

Az üzemeltető biztosítja a szétbomló gyenge cianid koncentráció lehető legalacsonyabb szintre csökkentését a legjobb elérhető technikák alkalmazásával oly módon, hogy az ne haladja meg az 5ppm-et.

Üzemeltető köteles mindenkor biztosítani a hulladék létesítmények által érintett telephely rehabilitációjához szükséges összegek rendelkezésre állását;

Engedélyes köteles elvégezni a zagykezelő létesítményekből származó levigate kezelését.

Nyilvántartást kötelesek vezetni a kezelt hulladékmennyiségekről összhangban a veszélyes hulladékot tartalmazó lista jóváhagyásáról szóló 856/2002. kormányhatározat rendelkezéseivel, annak további módosításaival és kiegészítéseivel;

Incidens vagy baleset következtében hulladék által szennyeződött földterületek rehabilitációját el kell végezni.

Engedélyes köteles biztosítani az adott területen rendelkezésre álló legjobb elérhető technikák referencia dokumentuma szerinti cianidos kezelést, melynek címe „Zagy- és Meddőkőzet Kezelés a Bányászati Tevékenység Során”.

A cianid szállítását hatósági engedéllyel rendelkező szállítványozók végezhetik, amelyek vészhelyzeti beavatkozási tervet valósítanak meg, megfelelő intézkedéseket hoznak cianid kezelésre, egyértelmű határértékeket határoznak meg a biztonságra, kibocsátás-megelőzésre és vészhelyzeti beavatkozásra.

Az engedélyes köteles biztosítani az alkalmazottak folyamatos továbbképzését a cianidnak való kitettség vagy kibocsátási helyzetekre való reagálás szükségességétől függően.

Engedélyes köteles figyelemmel kísérni a teljes működést, a cianid kibocsátásokat és a környezetet, hogy kimutasson minden cianid kijutást és beavatkozhasson a hatások minimalizálása érdekében.

Engedélyes köteles ismerni és betartani a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH) szóló 1907/2006. EK rendelet és a veszélyes anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/518/EGK és az 1999/45/EK irányelvek módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint a 1907/2006/EK rendelet módosításáról szóló európai parlamenti és tanácsi 1272/2008/EK rendelet rendelkezéseit.

A tevékenység végzéséhez szükséges veszélyes anyagok és készítmények beszerzésekor el kell kérni a gyártótól a naprakész biztonsági adatlapot, amelyet az Európai Parlament és a Tanács 2006. december 18-i 1907/2006. számú EK rendeletének (REACH) rendelkezéseivel összhangban állítottak össze, amelyet a tevékenység megkezdéséről szóló értesítéssel együtt be kell nyújtani a Hunyad megyei környezetvédelmi ügynökség kockázatértékelési titkárságának (SRAPM Hunyad).

Cianid szivárgással/kibocsátással kapcsolatos incidens/baleset esetén engedélyes köteles haladéktalanul orvosolni a helyzetet még akkor is, ha a lépések, javító intézkedések, részleges vagy teljes tevékenység szüneteltetés alkalmazása kapcsolódó döntések alapját képezik, sőt riasztási és



intervenciós eljárások megkezdését jelentik a hatóságok egyidejű értesítésével.

Kötelező ismertetni az anyagbiztonsági adatlapokat az alkalmazottakkal képzés keretében mielőtt a veszélyes anyaggal bármilyen módon kontaktusba kerülnének.

Engedélyes köteles egyéni védőeszközt biztosítani a munkavállalóknak, amelynek tervezésében, előállításában és rendelkezésre állásában összhangban kell lennie a vonatkozó jogszabályok rendelkezéseivel, az egészség és a biztonság biztosítása céljából.

Engedélyes köteles biztosítani a munkavállalók egészségének és biztonságának védelmét szolgáló feltételeket a munkahelyen megtalálható veszélyes kémiai anyagok jelenlétéből adódó balesetekkel, incidensekkel és havária esetekkel szemben.

Incidens/baleset esetén engedélyes köteles ellátni a munkavállalókat, akik az érintett területeken engedéllyel dolgoznak, egyéni védőeszközökkel, speciális biztonsági eszközökkel és felszereléssel, amelyet a helyzet fennállásáig használniuk kell.

Az engedélyesnek meg kell tiltania a védelemmel nem rendelkező személyek számára az érintett területen való tartózkodást.

Az engedélyes köteles ellátni a munkahelyen használt veszélyes vegyi anyagokat tartalmazó valamennyi csővezetékét és konténert biztonsági jelöléssel és jelzéssel.

Veszélyes anyagok nagy mennyiségben történő tárolása, használata és kezelése csak olyan feltételek mellett megengedett, amelyek nem eredményeznek súlyos kockázati helyzetet, ami vegyi riasztást tesz szükségessé.

A projekt kivitelezés során fennmaradó hulladék kezelését (az építési tevékenységből származó hulladék kezelése) a gyűjtés és ideiglenes tárolás feladata a telephelyen erre külön kijelölt helyszínen, összhangban a hulladékgazdálkodási rendszerről szóló 211/2011. törvény rendelkezéseivel.

h) SZÁRAZFÖLDI ÉS VÍZI ÖKORENDSZEREK ÉS TÁJKÉP VÉDELMEINEK FELTÉTELEI

- A ZUP keretében jóváhagyott védelmi zóna fenntartása a vizuális hatás mérséklésére;
- Területfoglalás mértékének betartása zöld felületek elrendezésével és fák/bokrok ültetésével a parkolási területeken a ZUP által jóváhagyott módon;
- A környezeti rehabilitációs tervben és a környezeti rehabilitáció műszaki tervében előírt munkák elvégzése;
- A külszíni fejtésre és a bányászati hulladék kezelésére (lerakók, TMF-ek) módszerek betartása és a kitermelés műszaki terve alapján speciális munkák elvégzése;
- A munkaterületek esővíz gyűjtő csatornáinak megfelelő karbantartása;
- A szakaszos erdőirtási feltételek betartása az arra jogosult hatóságok által kibocsátott engedélyek szerint;

Engedélyes köteles beszerezni a teljes bányatelepre vonatkozó lezárás és ökológiai rehabilitáció



végrehajtásához szükséges szabályzó dokumentumokat és biztosítani az érintett területek rehabilitációjának elvégzését és azok harmonikus beintegrálását a tájképbe.

i) A TÁRSADALMI, GAZDASÁGI ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI FELTÉTELEI

- A kivitelezési munkák során biztosítani kell a fennálló emlékművek, történelmi emlékhelyek, építmények és létesítmények védelmét; *it will be carried out the historical discharge of the site (értelmezhetetlen szövegrész – Offi megj.)*.
- A területen található közérdekű művek érintettségét a lehető legnagyobb mértékben kerülni kell.
- A terület rehabilitációját el kell végezni, hogy a tervezett használatra alkalmas legyen.
- A bányatevékenységgel érintett területek rekultivációját a lehető legrövidebb időn belül el kell végezni, összehangoltan a területfejlesztési programmal új lehetőségek azonosítása és kialakítása céljából a terület gazdasági fejlesztése érdekében.

Az engedélyes tudatosítsa és ismertesse a helyi lakosság körében azokat a problémákat, amelyek vészhelyzeti eseményeket idézhetnek elő, biztosítva a lakosság felkészítését az azonnali reagálásra.

Az arra jogosult hatóságok által kiadott szabályzó dokumentumokban előírt kibocsátási szintek betartása.

j) KOCKÁZATMEGELŐZÉS FELTÉTELEI

Az engedélyes köteles betartani a *robbanóanyagok rendszeréről szóló 126/1995. számú törvény valamint azt követő módosításai és kiegészítései rendelkezéseit*, illetve a *hatályos műszaki normák rendelkezéseit* robbanóanyagok birtoklásával, készítésével, kísérletezésével, megsemmisítésével, szállításával, tárolásával, kezelésével és használatával kapcsolatban a tevékenységhez kapcsolódó bármely más üzemi tevékenység során, illetve a tűzfegyverek és pirotechnikai eszközök engedélyezéséhez kapcsolódóan.

A projekt üzembehelyezését megelőzően, az engedélyes értesíti a Hunyadi EPA kockázatkezelő titkárságát (SRAPM Hunyad) a veszélyes anyag jelenlétéről a telephelyen (ezen anyagoknak a telephelyen történő tényleges vagy várható jelenlétéről).

Engedélyes az alábbi esetekben haladéktalanul tájékoztatja a Hunyad SRAPM-ot:

- A helyszínen jelenlévő veszélyes anyagok mennyiségének jelentős megnövekedése vagy jellegének vagy fizikai állapotának jelentős változása esetén az üzemeltető által korábban megtett értesítés arányához képest vagy a folyamatokban bekövetkező bárminemű módosítás esetén, amelyekben az anyagokat felhasználják;
- A telephely vagy berendezés/létesítmény olyan mértékű módosítása, amely súlyos balesetet előidéző fokozott kockázatot jelent;
- A létesítmény/telephely végleges bezárása.



Engedélyes köteles betartani a veszélyes anyagokból származó súlyos baleseti kockázatok ellenőrzéséről szóló 96/82/EK irányelv rendelkezéseit (SEVESO II), amelyet a nemzeti jogrendbe a 804/2007. határozattal és azt követő módosításokkal és kiegészítésekkel ültettek át. Engedélyes biztosítja a konkrét normatív jogszabály követelményeinek való megfelelést, a konkrét dokumentumok megfogalmazását és/vagy felülvizsgálatát (megfelelően) valamint ezeknek a jogszabályban előírt határidő előtti benyújtását a Hunyad megyei SRAPM részére.

Engedélyes tudatában van és ismerteti a helyi közösséggel azokat a konkrét problémákat, amelyek veszélyhelyzetet idézhetnek elő, felkészítve a lakosságot a haladéktalan reagálásra.

Olyan események bekövetkezése esetén, amelyek a vészhelyzet aktiválását teszik szükségessé, a munkahelyi üzemeltetési személyzet riasztja a telephelyet az intervenciós intézkedések elindítására. Engedélyes haladéktalanul figyelmezteti a lakosságot a létesítménnyel szomszédos területek szennyezési és fertőzési veszélyeire és a lakosság védelme érdekében beavatkozik és minden rendelkezésre álló eszközzel megszünteti a szennyezés hatásait.

Engedélyes köteles a potenciális környezeti veszélyeket minimálisra csökkenteni.

Engedélyes köteles oktatást biztosítani a teljes személyzetnek az általuk végzett tevékenységhez fűződő környezeti veszélyek ismeretéről.

A vészhelyzeti terveket időszakonként ellenőrzik olyan közös gyakorlatok keretében, együtt a katasztrófavédelmi felügyelet intervenciós munkacsoportjaival, kölcsönös megállapodáson alapuló terv alapján és a kockázatkezelő titkárság értesítésével.

Engedélyes a súlyos veszély ellenőrzési tevékenység keretében aktívan monitorozza az alábbiakat:

- súlyos balesetek megelőzéséhez kapcsolódóan a folyamatos és eredményes működés, ellenőrzés szempontjából fontos felszerelések, berendezések, ellenőrző eszközök és rendszerek szisztematikus ellenőrzése;

- az alkalmazottak munkájának és viselkedésének szisztematikus és közvetlen megfigyelése azon biztonsági eljárásoknak és szabályoknak való megfelelés értékelése érdekében, amelyek a súlyos balesetek ellenőrzése szempontjából fontosak;

- a működési és környezeti monitoring eredmények nyilvántartásai dokumentumainak időszakos vizsgálata annak ellenőrzésére, hogy a biztonsági normákat betartják-e;

- az alkalmazott személyzet által végzett monitoring tevékenység minőségének menedzserek általi hitelesítése.

Minden egyes munkahelyen ki kell függeszteni a „Munkautasításokat”, amely tartalmazza az adott felszerelés vagy berendezés normál üzemelési paramétereit.

A berendezések karbantartását karbantartási program keretében biztosítják.

Az üzemeltető köteles megtenni minden intézkedést, amely a súlyos baleseti kockázatok megelőzéséhez és a környezetre és emberi egészségre gyakorolt következmények korlátozásához szükséges.

Az üzemeltető köteles a 804/2007. számú kormányhatározat és annak további módosításaiban és kiegészítéseiben foglalt rendelkezések alkalmazásával megbízott állami hatóságok előtt bizonyítani



bármikor, és különösen az ellenőrzési és kontroll tevékenységek körében, hogy megtett minden szükséges intézkedést e határozattal összhangban.

A biztonság irányítási rendszert és a súlyos baleset megelőzési politikát folyamatosan ellenőrizni kell végig a kivitelezés, kitermelés és lezárási szakaszok során, és az üzembehelyezést megelőzően egy független auditáló csoport által végzett külső audit végrehajtása ajánlott. A belső és külső audit beszámolókat elkészültük után haladéktalanul jutassák el az arra jogosult hatóságoknak.

A végső döntést a biztonságos feltételek mellett megvalósuló kivitelezésről, kitermelésről és lezárásról, valamint az alkalmazandó megoldásokról a biztonsági jelentés következtetései (szisztematikus kockázatelemzés), a dokumentumok / monitoring jelentések és a frissített referencia dokumentumok alapján hozzák meg.

k) A LEZÁRÁS ÉS A LEZÁRÁS UTÁNI SZAKASZ FELTÉTELEI

A lezárás, leszerelés és rehabilitáció előírásainak kérelmezése.

- A bánya élettartama tervezési és működési szakaszai során engedélyes köteles időszakonként felülvizsgálni a bánya lezárási tervet, a műszaki környezeti rehabilitációs projektet és a környezeti rehabilitációs tervet, amelyeket még a tervezési szakaszban állítottak össze.

- Megfelelés a bányalezárási tervnek, műszaki környezeti rehabilitációs projekteknek, környezeti rehabilitációs tervnek és lezárás utáni monitoringnak, amelyeket az alábbiakkal kell frissíteni:

- Zagykezelő létesítmények közép- és hosszútávú új kockázatértékelése (figyelemmel az éghajlati változásokra, megelőző extrém eseményekre, várható jövőbeli extrém eseményekre, geotechnikai paraméterek változékonyságára, hidrogeológiai módosulásokra, földcsuszamlásokra, kőgörgetekre, vulkanikus tevékenységre, föld beomlásra, víz vegyi összetételére, antropogén és természetes eredetű fizikai, kémiai és biológiai veszélyekkel szembeni biztonságra)
- A terv bármely módosítása a működési szakaszban
- Megelőző és azt követő monitoring
- Bányalezárási költségek

- Az üzem leszerelésekor és a környezeti rehabilitációs munkák végzésekor a környezeti elemekre, a levegőre, vízre, talajra gyakorolt hatást mérséklő intézkedések betartása.

- Engedélyes köteles a nem bányászati hulladékokat (fémhulladékokat, építési hulladékokat, fáradt olajat, stb.) szelektíven gyűjteni, azok ártalmatlanítását és kinyerését arra engedéllyel rendelkező gazdasági társaságokra bízni a lezárási és környezeti rehabilitációs munkák során.

- Engedélyes köteles figyelembe venni a zagykezelő létesítmény helyszínének további felhasználásának ökológiai, környezeti, rekreációs és gazdasági vonatkozásait; az érintett feleknek (az üzemeltető, a szabályzó hatóságok, nem kormányzati szervezetek, szomszédos települések) konstruktív megoldások benyújtása előtt arról vitában kell résztvenniük.



- Engedélyes a lezárási munkákat úgy kell, hogy megtervezze, hogy megakadályozza a fizikai vagy vegyi szennyezőanyagok bejutását és ezáltal a downstream környezet, beleértve a felszíni és felszín alatti vizek minőség romlását.
 - Engedélyes köteles a bánya lezárást követően fennmaradó valamennyi antropogén eredetű mű fizikai stabilitásának biztosításáért. Ezek a művek nem jelenthetnek egészségügyi vagy biztonsági kockázatot és továbbra is el kell látniuk azt a feladatukat, amelyre tervezték.
 - A lezárási munkák során figyelembe kell venni az adott helyszín szükségleteit és specifikációit az éghajlat (csapadék, viharok gyakorisága, szezonális extrém jelenségek) és geográfia szempontjából (emberi település közelsége, topográfia, bánya megközelíthetősége), amelyet a bányászati tevékenység lezárásának időpontjában újraelemeznek.
 - A lezárási munkák során optimalizálni kell a föld helyreállításának lehetőségeit és a föld időszerű hasznosítása bármikor megfontolandó, amikor az megfelelő vagy gazdaságilag kivitelezhető.
 - A föld rehabilitásával, a földhasználat optimalizálható és összhangba hozható a környező területekkel és a helyi közösség igényeivel.
 - A biológiai környezet rehabilitációját a környezetre tipikusan jellemző ökoszisztéma természetes egyensúlyának eléréséig kell megvalósítani vagy pedig olyan szintre, amely ösztönzi illetve lehetővé teszi a természetes élőhely képződését és/vagy stabil biológiai környezet megvalósulását.
 - Engedélyes köteles viselni a lezárási és rehabilitációs terv megvalósításának minden költségét.
-
- A bezárást megelőzően Engedélyes megteszi az elégséges intézkedéseket a társadalmi-gazdasági részvétel biztosítására (olyan helyi politika kifejlesztése, amely figyelembe veszi a helyi közösség lehetőségeit, amelynek léte függhet a bányászathoz kapcsolódó munkahelyektől és a gazdasági tevékenység beszüntetésétől).
 - A korábbi felsőcserzési bányához tartozó bányászati célkitűzések tekintetében, amelyek a projekt helyszínén találhatók, de nem képezik tárgyát a jelen projektnek, Engedélyes köteles biztosítani azok lezárását és rekultivációját is.

I) KIBOCSÁTÁSI SZINTEK

„VÍZ” KÖRNYEZETI TÉNYEZŐ

ARD kezelő berendezés kibocsátásának minőségi mutatói:

A módosított és kiegészített 188/2022. sz. kormányrendelet (NTPA 001) rendelkezései értelmében a Valea Grozii befogadóba való kibocsátás (mely nem szerepel a kataszteri nyilvántartásban) esetében a kezelt víz minőségi mutatói nem haladhatják meg a következő határértékeket:



Vízkegőria/befogadó	Fogadó víztest	Minőségi mutató	Maximális elfogadható érték (NTPA 001)
ARD kezelő üzemben kezelt savas víz	Valea Grozii	pH	6,5-8,5
		MTS	60 mg/l
		NH ₄ ⁺	3 mg/l
		Nitrátok (NO ₃ ⁻)	37 mg/l
		(*) Réz (Cu ²⁺)	0,1 mg/l
		(*) Nikkel (Ni ²⁺)	0,5 mg/l
		Ionos vas, összes (Fe ²⁺ +Fe ³⁺)	5 mg/l
		(*) Cink (Zn ²⁺)	0,5 mg/l
		Szulfátok (SO ₄ ⁻)	600 mg/l
		Szilárd maradvány	2000 mg/l
		CCOCr	125 mg/l
		Magnézium (Mg ²⁺)	100 mg/l
		Kalcium (Ca ²⁺)	300 mg/l
		(*) Cr, összesen (Cr ³⁺ +Cr ⁶⁺)	1 mg/l
		Mangán, összesen (Mn)	1 mg/l
		(*) Kadmium (Cd ²⁺)	0,2 mg/l
		(*) Ólom (Pb ²⁺)	0,2 mg/l
		(*) Hígany (Hg ²⁺)	0,05 mg/l
(*) Arzén	0,1 mg/l		

(*) – A nehézfém-ionok mennyisége nem haladhatja meg a 2 mg/l koncentrációt.

Flotációs zagykezelő üzem kibocsátásának minőségi mutatói:

A módosított és kiegészített 188/2022. sz. kormányrendelet (NTPA 001) rendelkezései értelmében a Valea Cornada befogadóba való kibocsátás (mely nem szerepel a kataszteri nyilvántartásban) esetében a kezelt víz minőségi mutatói nem haladhatják meg a következő határértékeket:

Vízkegőria/befogadó	Fogadó víztest	Minőségi mutató	Maximális elfogadható érték (NTPA 001)
Flotációs TMF üzemben kezelt flotációs TMF víz	Valea Coranda	pH	6,5-8,5
		MTS	60 mg/l
		NH ₄ ⁺	3 mg/l



		Nitrátok (NO ₃ ⁻)	37 mg/l
		(*) Réz (Cu ²⁺)	0,1 mg/l
		(*) Nikkel (Ni ²⁺)	0,5 mg/l
		Ionos vas, össz.	5 mg/l
		(*) Cink (Zn ²⁺)	0,5 mg/l
		Szulfátok (SO ₄ ⁻)	600 mg/l
		Szilárd maradvány	2000 mg/l
		CCOcr	125 mg/l
		Magnézium (Mg ²⁺)	100 mg/l
		Kalcium (Ca ²⁺)	300 mg/l
		(*) Cr összesen (Cr ³⁺ +Cr ⁶⁺)	1 mg/l
		Mangán, össz.(Mn)	1 mg/l
		(*) Kadmium (Cd ²⁺)	0,2 mg/l
		(*) Ólom (Pb ²⁺)	0,2 mg/l
		(*) Higany (Hg ²⁺)	0,05 mg/l
		(*) Arzén	0,1 mg/l

(*)- A nehézfém-ionok mennyisége nem haladhatja meg a 2 mg/l koncentrációt.

DETOX 2 kibocsátás minőségi mutatói:

A módosított és kiegészített 188/2022. sz. kormányrendelet (NTPA 001) rendelkezései értelmében a befogadóba való kiömlésnél (mely nem szerepel a kataszteri nyilvántartásban) a kezelt víz minőségi mutatói nem haladhatják meg a következő határértékeket:

Vízkegőria/befogadó	Fogadó víztest	Minőségi mutató	Maximális elfogadható érték (NTPA 001)
DETOX 2 üzemben kezelt CIL TMF víz	Valea Coranda	pH	6,5-8,5
		MTS	60 mg/l
		Cianidok, össz. (CN)	0,1 mg/l
		NH ₄	3 mg/l
		Nitrátok (NO ₃ ⁻)	37 mg/l
		Réz (Cu ²⁺)	0,1 mg/l
		Nikkel (Ni ²⁺)	0,5 mg/l
		Ionos vas, össz. (Fe ²⁺ +Fe ³⁺)	5 mg/l
		Cink (Zn ²⁺)	0,5 mg/l
		Szulfátok (SO ₄ ⁻)	600 mg/l
		Szilárd maradvány	2000 mg/l
		CCOcr	125 mg/l
		Ólom (Pb ²⁺)	0,2 mg/l

A módosított és kiegészített 188/2022. sz. kormányrendelet (NTPA 001) rendelkezései értelmében a befogadóba ömlés helyén a kezelt víz minőségi mutatói nem haladhatják meg a következő határértékeket:



Kategória	Minőségi mutatók	Elfogadható értékek
A befogadóba engedés helyén kezelt szennyvíz: a csatorna a Grozii, Ciongani és Borzei vízfolyásokat tereli el körben a Déli Hulladéklerakó és a külszíni fejtés mellett	pH	6.5-8.5
	MTS	60 mg/l
	CBO ₅	25 mg/l
	CCOCr	125 mg/l
	NH ₄ ⁺	3 mg/l
	Szilárd maradvány	2000 mg/l

„LEVEGŐ” KÖRNYEZETI TÉNYEZŐ

Szennyezés forrása	Ellenőrzött szennyezőanyagok	VLE
Port kibocsátó munkálatok Külszíni ércbányászat Érc, növényi talaj és egyéb szilárd hulladékok szállítása és anyagok és alkalmazottak szállítása Hulladékártató létesítmények Zúzó üzem, Csiszoló részleg Reagensek előkészítése flotációhoz – szilárd reagensek áthelyezése (PAX, rézszulfát) a bálákból a feloldó tartályokba; Por lerakása Reagens-raktár (csak szilárd reagensek)	PM ₁₀ PM ₁₀ -fémek: As, Pb, Cd, Ni	PM ₁₀ = 50µg/c.m Pb -V _L (napári év) 0,5 µg/c.m As -Vcél=6 ng/c.m Cd-Vcél=5 ng/c.m Ni- Vcél=20ng/c.m
Mésztej-készítő üzem – mészkeletelő siló, mészkeletelő üzem	Minden por – irányított források	10 mg/c.m
Aktív-szén-regeneráló (reaktíváló) üzem Olvasztókemence és ingot betöltő terület	Porok – irányított források	5 mg/c.m
Cianid előkészítése és tárolása Zagy elhelyezése a CIL zagykeletelő létesítményben A CIL zagykeletelő létesítmény lúgozó tartályai és ülepitőtartálya Cianmentesítő tartályok	HCN	A román és az európai jog nem ad meg határértéket a nem irányított forrásokból származó HCN-re - a 462/1993 Rendelet szerint a diszperziós kéményeken keresztül a légkörbe bocsátott anyagok esetében a határérték max. 5 mg/mc - Az 1/2012 KR szerint a munkahelyi hidrocianid-sav-tartalom maximális elfogadható értéke 1 mg/mc (max. 15 perces expozíciók)
Sósav előkészítése / tárolása	HCl potenciális kibocsátások	30 mg/c.m
Eluáláshoz használt reagens előkészítése / tárolása (nátrium-metabiszulfid, flokkuláns és marószóda)	Minden por, SO ₂	50 mg/c.m 500 mg/c.m
Elektrolízis-cellák	HN ₃	– < 5 mg/Nm ³



Eluáló oszlopfűtő egység	Porok CO NOx SOx	50 mg/c.m 170 mg/c.m 450 mg/c.m 1700 mg/c.m VLE 3%-os gáznemű kibocsátások nem oxigén tartalmú részére vonatkozik
Elektromosáram-generátor	Porok CO NOx SOx	50 mg/c.m 170 mg/c.m 450 mg/c.m 1700 mg/c.m VLE 3%-os gáznemű kibocsátások nem oxigén tartalmú részére vonatkozik

„TALAJ” KÖRNYEZETI TÉNYEZŐ

A talaj környezeti tényező szennyezési szintjének értékeléséhez a laboratóriumi próbák eredményeinek értelmezését a Vízügy, Erdészeti és Környezetvédelmi Minisztérium 756/1997 sz. „Környezetszennyezés-értékelési szabályzat” c. rendeletében meghatározott határértékekre hivatkozva végezzük el, és a nem korlátozott minőségi mutatók esetében az eredményeket a talajra vonatkozóan végzett vakpróbák eredményeivel hasonlítjuk össze.

ZAJ ÉS REZGÉSEK

A mért értékek nem haladhatják meg a STAS 10009-88 zajra vonatkozó határértékeit, és a STAS 12025-1 / 81 (Közúti forgalom keltette rezgések hatásai épületekre vagy épületrészekre – Mérési módszerek), SR 12025-2 / 94 (Rezgések hatása épületekre vagy épületrészekre – E l f o g a d h a t ó h a t á r é r t é k e k) valamint a munkavállalók fizikai tényezők (vibráció) hatásából keletkező kockázatoknak való expozíciójára vonatkozó egészségügyi és biztonsági minimumkövetelményekről szóló 2002/44/EK irányelv értékeit.

A DETOX 1 kibocsátás minőségi mutatója

A cianidoz zagykezelő létesítménynél (CIL TMF) a kibocsátási pontnál a gyengén savas környezetben bomló cianid koncentrációja maximum 5 ppm (mg/l) lehet az alátámasztó műszaki dokumentáció értelmében.

m) INTÉZKEDÉSEK A NAGY TÁVOLSÁGRA ELJUTÓ VAGY ORSZÁGHATÁRON ÁTNYÚLÓ SZENNYEZÉS MINIMALIZÁLÁSÁRA

Potenciálisan jelentős országhatáron átnyúló hatású helyi baleseti vízszennyezés azonosítása esetén az engedélyes köteles tisztában lenni a az elsődleges információfolyammal és kezdeményezni azt:



- Azonnal értesíti a *Vízgyűjtő Rendszert* (WAS Hunyad);
- A WAS Hunyad azonnal tájékoztatja azokat az alvízoldali vízközműveket, melyeket a baleset szennyezés érinthet.
- A WAS Hunyad tájékoztatja a koordináló *Vízügyi Igazgatóságot* (*Mureș Vizmedence Vízgazdálkodása*).
- A WAS Hunyad tájékoztatja az alvízoldali WAS-eket.
- A *Vízügyi Igazgatóság* tájékoztatja az „Apele Române” Országos Igazgatást, és a szennyezés kiterjedésétől függően határon túli figyelmeztetést kezdeményezhet a „Baleseti szennyezés esetére vonatkozó közös szabályozásnak” megfelelően.
- Az „Apele Române” Országos Igazgatás tájékoztatja a Román Fő Nemzetközi Riasztási Központot (a **Román PIAC-t**).
- A **Román PIAC** eldönti, hogy szükséges-e riasztási tervet kezdeményezni regionális és nemzeti szinten.
- A **Román PIAC** eldönti, hogy a jelentett baleseti szennyezésnek van-e országhatáron túli hatása vagy sem, és következképpen, hogy helyénvaló-e nemzetközi riasztást kiadni. Ha igen, úgy a nemzetközi alrendszer eljárását alkalmazzák.



n. MONITORING PROGRAM

I. ÉPÍTÉSI SZAKASZ

Vízminőség-monitoring program az építési szakaszban.

Forrás	Mintavétel helye	Gyakoriság	Minőségi mutatók	Megjegyzések
<i>Certej külszíni fejtés, Északi és Déli Hulladéklerakó savas kőzetfolyadéka</i>	WHN, WHS, WQ	Negyedéves	- pH, Fe, Cu, Pb, Zn, Mn, As, szulfátok, fix maradványok , szuszpenziók, Ca	Elkészült a kiinduló adatbázis
		Éves	Thiobacillus Ferrooxidans -Thiobacillus Thiooxidans	
<i>Felszíni vizek</i>	Felszíni vízminőség a W1,W3,W5,W4 W6, W12 bányászati projektektől lefelé	Havi	- pH, CCO-Cr, szűrhető maradványok 105 C fokon szárítva, nitritek, kloridok, szulfátok, szulfidok , alkalitás, Fe, Cd, Ca, Cu, Pb, Zn, Mg, Mn, As	Tilos megváltoztatni a víztest jellemzőit; a vízminőség-elemzést a DAM végzi, félévente
<i>Kutak és hidrogeológiai fúrólukák vize</i>	A F1, F2, F5, F7, F11, F26 kutak és a Valea Măcrișului CJSD 404 és PS1, PS7, PS2 hidrogeológiai fúrólukák vize	Negyedéves	pH, vezetőképesség, szulfátok, ammónia, nitrátok, nitritek, Cu, Pb, Zn, Fe összesen, Mn, As	Külön bizonyítékot kell tárolni egyes fúrólukra vonatkozóan, hogy fény derüljön az egyes megadott mutatók időbeli alakulására

Talajmonitoring-program az építési szakaszban

Forrás	Mintavétel helye	Gyakoriság	Minőségi mutatók	Megjegyzések
<i>Zagykezelő felszíne</i>	S5,S6	Féléves	pH, humusz, szárított anyag, Fe _{tot} szulfátok, Cr _{tot} , Zn, Ni, Cu, Pb, Mn, As, Cd	A talajelemzésből nyert eredményeket a <i>Környezetszennyezés értékeléséről</i> szóló 756/1197 Rendelet Mellékletének 1. táblázatában említett talajkémiai elemek referenciaértékeivel kell összehasonlítani.
<i>Hulladéklerakók melletti felszíni terület</i>	S1,S2			
<i>Külszíni fejtés melletti felszíni terület</i>	S3,S4			
<i>Rámpa területe</i>	S7			



Levegő monitoring programja–építési szakasz

Forrás	Mintavétel helye	Gyakoriság	Minőségi mutatók	Megjegyzések
<i>Zagykezelő berendezések melletti felszíni terület</i>	Meteorológiai állomás	Állandó	Szélirány, sebesség, hőmérséklet, légnyomás, csapadékmennyiség, napsütés	104/2011 TÖRVÉNY 12574 -87 SZABVÁNY
	A8,A9,A10,A11	Negyedéves	Részecskék a szuszpenzióban, összesen, PM10, NO _x , CO, As, Pb, Cd, Ni elemzése a PM10-ben	
<i>Hulladéklerakók és külszíni fejtés felszíni terület</i>	A1,A2,A3,A4,A7	Negyedéves	Részecskék a szuszpenzióban, összesen, PM10. As, Pb, Cd, Ni elemezendő a PM10-ben	
<i>Rámpa helye</i>	A5 (talajfeltöltés), A6 (munkaterület határa: <i>Deva Műút A12</i>)	Negyedéves	Részecskék a szuszpenzióban, összesen, PM10. As, Pb, Cd, Ni elemzése a PM10-ben	

Hulladékkezelő létesítmények monitoring programja

Cél	Monitoring	Kontrol paraméter	Gyakoriság	Monitoring módszer
<i>Hulladékkezelő létesítmények</i>	A flotációs TMF és a CIL TMF „Konstrukciós könyvének” elkészítése, melynek tartalmaznia kell a következőket: <ul style="list-style-type: none"> - Eredeti projektek az építési időszak módosításaival és kiigazításaival - További projektek a munkálatok befejezése céljából - Folyamatosan frissített elrendezési terv, melynek tartalmaznia kell minden elvégzett és leállított munkát, pontosan megjelölve azt a projektet, melynek alapján a munkát végezték - Topográfiai terv, mely tartalmazza minden láthatatlan (idővel lepárlási maradékokkal, galériákkal stb. befedett) munka pontos koordinátáit a megvalósítás utáni tényleges pozíció és magasság megadásával - Rendszeres stabilitási tanulmányok és a biztonsági feltételek értékelése - Éves jelentések a kronológiai fejlődésről - Tanulmányok és műszaki projektek a TMF bezárásáról stb. 			
	P7,P10,P11 – Flotációs TMF P15,P17 CIL	Gát stabilitása	Negyedéves	- a méréseket az emelkedő gáttestben elhelyezett elhajlásmérő oszlopokkal végzik. A mérési pontosság 0,2-0,3 mm/m2a horizontális deformációk és $\pm 2-5$ mm a vertikális deformációk (kompaktálás) esetében



	TMF			
	R7,R9, R10 – flotációs TMF; R11, R12, R14, R15, R16 – CIL TMF		2det/negyedéves	- topográfiai tájékozdási pontok hálózatának létrehozása – hogy topográfiai szempontból ellenőrizni lehessen a süllyedést (<i>süllyedésmérés az alapoknál és a gáttestben</i> $\pm 2 - 5$ mm pontossággal) valamint a gátkorona és a gátpatka horizontális és vertikális elmozdulását - a tájékozdási pontokat a természetes talajon helyezik el – tanúsító tájékozdási pont, a hegyoldalakon, és tájékozdási pontok a hulladékkezelő létesítményeknél több sorban - a méréseket GPS mérőállomással végzik
	Az egész szerkezet (a gátépítési szakaszok alakulása)	Lejtőstabilitás, korona emelkedések, szivárgás, kiürítés stb.	Állandó	Vizuális monitoring – ezt minden egyes műszak elvégzi (előre meghatározott lista: erózió, sziklarések, védőcsatornák állapota) - Soron kívüli ellenőrzéseket kell végezni pl. erős rezgéseket követően és felhőszakadások, földrengések, hurrikánok és nagyobb árvizek idején
	A bányászati műveletek által kiváltott paraszeizmikus	Föld-akceleráció		- a térség szeizmikus jellemzőinek ellenőrzése
	Meteorológiai állomás	Meteorológiai értékek	Állandó	- folyékony vagy szilárd csapadék, párolgás, léghőmérséklet, szélirány és –erő
	Hidrokémiiai rendszer	Paraméterek és időszak a vízmonitoring-program szerint		
Zagykezelő létesítmények	Tevékenység a gátak kronológiai alakulásának ellenőrzése 3 szinten – a 2000. XI. 28-i 244. sürgősségi kormányrendelet rendelkezései szerint	-I. szint: ide tartoznak a vizuális szemlék is (helyszín; a helyszín szokásos szemlézése), mérések a mérő és szabályozó eszközökkel és az eredmények elsődleges értelmezése	Naponta	A gátépítés részeként: - Építési tervrajzok és aktuális folyamat-file-ok elkészítése, melyek rögzítenek az eredeti tervtől való bármely eltérést és, szükség esetén felül kell vizsgálni a tervezési kritériumokat - Az építést független geotechnikus-mérnök felügyeli A teszteredményeket tartalmazó file-okat ennek megfelelően kell vezetni (példa: konszolidációs munkák) az építési szakasz céljára illetve annak ideje alatt



; az energiahatékony sági követelmények betartásának ellenőrzése a gátbiztonság vonatkozásában és Zagy- és reziduális üledék kezelés elérhető legjobb technikai referencia-dokumentum rendelkezései, 4.2.1.5 bányászati művelet; Szabályozás és monitoring	– ha meghaladnak bizonyos figyelmeztetési és figyelem felhívási értékeket – a VGKVM felhatalmazásával bír	
	A munkát egy vezető vagy kijelölt személy felügyeli	Havonta egyszer
	<p>II. szint: ide tartozik a megjegyzések, feljegyzések, éves műszaki ellenőrzések összegzése és ezek értelmezése a gátbiztonság szempontjából az éves összefoglaló jelentést készítő szakértők által</p> <p>III. szint: az éves összefoglaló jelentések elemzése és jóváhagyása, melyet a gát kronológiai viselkedésének monitoringjával megbízott bizottság végez, melyet az engedélyes szervez, és a tagságát a CONSIB jóváhagyásával a Környezetvédelmi és Erdészeti Minisztérium jelöli ki; olyan engedélyesek esetében, akik nem szerveznek ilyen bizottságot, az éves összefoglaló jelentések áttekintését és jóváhagyását vagy <u>más engedélyesek bizottsága</u> vagy a CONSIB technikai beleegyezésével a Környezetvédelmi és Erdészeti Minisztérium által jóváhagyott szakértők</p>	



		végzik el.		
	Az engedélyes szakértői által készített megjegyzések szintézise	Tervek, tervrajzok feljegyzések, teszteredmények anyagminőség-ellenőrzés stb,	Szemes zterenként egyszer	
	Megjegyzések, mérések, éves Szemrevételezések rendszeres szintézise és értelmezése a gátbiztonság szempontjából		Évente	A gát engedélyese által alkalmazott, az éves összefoglaló jelentést készítő szakértők feladata
<i>Hulladéklerakók</i>	R17,R18,R19,R20 ,R21,R22- Északi Hulladéklerakó	Hulladéklerakó stabilitása	2det/negyedévente	-topográfiai tájékozdási pontok hálózatának létrehozása – hogy topográfiai szempontból ellenőrizni lehessen a zagykezelő létesítmény és a a gátak felületének tömörödését és elmozdulását - a tájékozdási pontokat a természetes talajon helyezik el – megfigyelési tájékozdási pont, a hegyoldalakon, és tájékozdási pontok a hulladékkezelő létesítményeknél több sorban a méréseket GPS megfigyelőállomással végzik -
	Teljes szerkezet		Állandó	Az egyes műszakok végzik (előre meghatározott lista: erózió, sziklarések, védőcsatornák állapota, szivárgás, tartófalak)
			Éves	Szakértőcsoportok végzik

Erdőirtás monitoring programja az építési szakaszban

A monitoring intézkedés ismertetése	Monitoring	Monitoring időszak	Helyreállítási intézkedések / monitoring eredmények
A bányászati projekt építési munkálatai által közvetlenül érintett földterületek körülhatárolása	Topográfiai mérések a külszíni fejtés, feldolgozóüzem, ipari utak, északi hulladéklerakó , flotációs TMF – indítógát és hulladéklerakók, CIL TMF indító gát és egyéb ipari létesítmények – által elfoglalt területek meghatározása céljából	Rendszeresen, az építési és tervezési munkálatok befejezéséig	<ul style="list-style-type: none"> - A jövőbeli objektumok zónáinak azonosítása. - Minden olyan földterület azonosítása, melynek használatát módosítani kell.



Erdőirtásnak alávetett földterületek körülhatárolása	Topográfiai mérések a megcélzott építési területen.	Rendszeresen, az építési munkálatok végéig	- Minden fairtásnak alávetendő erdős rész azonosítása és megjelölése.
Erdőirtásnak alávetett területek nyilvántartása	Topográfiai mérések	Rendszeresen, az építési munkálatok végéig	- Kis jelzőkarók és impliciten az erdőirtásnak alávetett felszín határainak rendszeres ellenőrzése.

Zaj és rezgések monitoring programja

<i>Forrás</i>	Mintavétel helye	Gyakoriság	Helyszín	Érvényes jogszabályok
<i>A hulladékkezelő létesítményekkel szomszédos terület A hulladéklerakókkal és külszíni fejtésekkel és talplemezekkel szomszédos terület</i>	PZ1, PZ2, PZ3 az ipari terület határán a lakóövezet felé (zaj és rezgések) A rezgéseket legalább 3 pontban ellenőrzik, valamint a TMF-ek területén is.	Havi	Mérések a lakóövezetek határánál	10009/88 SZABVÁNY STAS 12025-1 / 81 (Közúti forgalom keltette rezgések hatásai épületekre vagy épületrészekre – Mérési módszerek), SR 12025-2 / 94 (Rezgések hatása épületekre vagy épületrészekre – E l f o g a d h a t ó h a t á r é r t é k e k)
		Havi		

Hulladék-monitoring

<i>Forrás</i>	Monitoring intézkedés ismertetése	Monitoring időszak	Megjegyzések
<i>Helyszín, ahol az építési munkálatok folynak</i>	Nem bányászati hulladék kezelésének nyilvántartása (szemét, fāradtolaj, fēmhulladék stb.)	Havi	A hulladékmennyiségek jelentése a hatóságnak az érvényes jogszabályoknak megfelelően.
	Bányászati hulladékkezelés nyilvántartása: talaj-fedőréteg	Naponta	



Monitoring program – régészeti örökségvédelem

Forrás	Monitoring intézkedés	Időszakok	Mutatók
<i>Munkaterület helye</i>	Minden talajon végzett ipari irányultságú beavatkozást (úttervezés, fúrások, vízvezeték, feltárások és építkezés stb.) régészeti felügyelet mellett kell elvégezni	Állandó, A régészeti mentesítési tanúsítvány megszerzéséig	Esetleges régi bányászati munkálatok vagy régészeti emlékek azonosítása

II. KITERMELÉSI SZAKASZ

Vízminőség monitoring program a kitermelési szakaszban

Forrás	Mintavétel helye	Gyakoriság	Minőségi mutatók	Észrevétel
Ivóvíz	Feldolgozóüzem, robbanószer-raktár	Állandó	Áramlási sebesség	
Ipari víz	Mures folyó	Állandó	Áramlási sebesség	
	Újrahasznosított víz a flotációs TMF-ből, a savas kőzetfolyadékából és a CIL TMF-ből			
<i>Savas kőzetfolyadék, külszíni fejtés Savas kőzetfolyás, Északi Hulladéklerakó Savas kőzetfolyás, Déli Hulladéklerakó</i>	1) Gyűjtőmedence – szivattyúzás az Északi Hulladéklerakóhoz	Negyedéves	- pH, összes ionos Fe, Cu ²⁺ , Pb ²⁺ , Zn ²⁺ , Mn, összes, As, szulfátok, fix maradványok, szuszpenziók,	
	2) Gyűjtőmedencék – Déli Hulladéklerakó szivattyúzás	Negyedéves	-pH, összes ionos Fe, Cu ²⁺ , Pb ²⁺ , Zn ²⁺ , Mn, összesen, As, szulfátok, fix maradványok, szuszpenziók,	
	Beáramló savas kőzetfolyás W 1 kezelőüzeme	Állandó	- Áramlási sebesség, pH	Kezelőüzem folytonos pH és input áramlási sebesség valamint flokkuláns adagolás monitoring rendszerrel
	Heti	- összes ionos Fe, Cu ²⁺ , Pb ²⁺ , Zn ²⁺ , Mn, összes, As, szulfátok, fix maradványok, szuszpenziók, Ca ²⁺ , Mg ²⁺		

HUNYAD MEGYELI KÖRNYEZETVÉDELMI ÜGYNÖKSÉG
 Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Hunyad megye, irányítószám: 330007
 E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

		Negyedéves	Cr összesen , Cd ²⁺ , Hg ²⁺ , Ni ²⁺	
	Savas kőzetelfolyást semlegesítő üzem kibocsátása			
	Kibocsátás a befogadóba (V. Ciongani)	Napi	Aramlási sebesség -pH, MTS, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Összesen ion Fe, Zn ²⁺ , szulfátok, fix maradványok, CCOcr, Mg ²⁺ , Ca ²⁺ Összesen Cr, Összesen Mn, Cd ²⁺ , Pb ²⁺ , Hg ²⁺ , As,	Csak amikor kiürítik a befogadóba Elfogadható értékek az NTPA 001 szerint
		Éves	Thiobacillus Ferrooxidans -Thiobacillus Thiooxidans	
<i>Tisztított víz összegyűjtése és leengedése a flotációs TMF- ből</i>	Befolyó flotációs TMF (PULP)			
	Víz szivattyúzása a flotációs TMF-hez	Féléves	- pH, Összesen ion Fe, Cu ²⁺ , Zn ²⁺ , szulfátok, fix maradványok, szuszpenziók, Ca ²⁺ összesen Mn, As, Pb ²⁺	Újrahasznosítva kezelés nélkül
	Flotációs vízkezelő üzembe érkező víz			
	Flotációs TMF kezelő üzem inputja	Állandó	- Áramlási sebesség - pH	Kezelőüzem folytonos pH és input áramlási sebesség valamint flokkuláns adagolás monitoring rendszerrel
		Heti	-pH, , ionos Fe összesen, Cu ²⁺ , Pb ²⁺ , Zn ²⁺ , Mn összesen, As, szulfátok, fix maradványok, szuszpenziók,	
	Flotációs vízkezelő üzem kibocsátása			
Kiöntés a befogadóba (V. Ciongani)	Napi	-áramlási sebesség - pH, MTS, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Fe ion összesen, Zn ²⁺ , szulfátok, fix maradványok, CCOcr, Mg ²⁺ , Ca ²⁺ Cr összesen, Mn összesen, Cd ²⁺ , Pb ²⁺ , Hg ²⁺ , As	Kezelőüzem folytonos pH és input áramlási sebesség valamint flokkuláns adagolás monitoring rendszerrel Csak amikor kibocsátás zajlik a befogadóba Elfogadható értékek az NTPA 001 szerint	
<i>A CIL TMF vize</i>	Befolyás CIANIDOS LÚGOZÁST ALKALMAZÓ ZAGYKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYBE			
	DETOX 1 kezelő üzem befolyó és kifolyó árama (iszap)	A cianidos lúgozás során naponta	- pH, gyenge avas környezetben bomló cianid	A kezelőüzem állandó pH és input áramlási sebesség monitoring rendszerrel van



			- áramlási sebesség	felszerelve, mely figyeli a ciánion-, rézszulfát- és az oxigénnel dúsított víz alakulását is CN _{WAD maximum} elfogadható érték 5ppm
	A CIL TMF felszínről	Havi	- pH, gyengén savas környezetben bomló cianidok Cianidok, összes Fe ion, Cu ²⁺ , Pb ²⁺ , Zn ²⁺ , Mn összesen, szulfátok, fix maradványok	
DETOX II befolyás				
	Kezelőüzem bejárata	Működés or naponta	- pH, MTS, cianidok összesen, CN _{wad} , Összes Fe ion, Cu ²⁺ , Zn ²⁺ , szulfátok, NH ₄ ⁺ , fix maradványok	Csak olyan időszakokban, amikor működik
DETOX II kifolyás				
	Kibocsátás pr. Grozii-ba	Napi	- áramlási sebesség -pH, MTS, összes cianidok, NH ₄ ⁺ , nitrátok, Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , összes Fe ion, Zn ²⁺ , szulfátok, fix maradványok, CCOCr, Pb ²⁺	Csak szélsőséges évszakokban, amikor vizet kell kibocsátani a természetes befogadóba Elfogadható értékek az NTPA 001 szerint
<i>Felszíni víz</i>	1. Hondol (Măcriș): Felvízi terelőakna és alvízi Déli Hulladéklerakó 2. V. Coranda, a terelőaknától fölfelé és lefelé 3. Terelőcsatornák, pr. Grozii folyó és mellékfolyói, Ciongani 4. Certej folyó: a projekt általános hatásterületétől lefelé,	Havi	- pH, CCOCr, szűrhető maradvány nitrátok, nitritek, kloridok, szulfátok, összes ionos Fe, Cd ²⁺ , összes Cr, Ca ²⁺ , Cu ²⁺ , Pb ²⁺ , Ni ²⁺ , Zn ²⁺ , Mg ²⁺ , Mn összes, összes cianid. - a P. Măcriș és a V. Hondol áramlási sebessége	Minden szektorra vonatkozóan külön feljegyzéseket kell vezetni, hogy láthatóvá váljon az egyes mutatók időbeli fejlődése és látni lehessen annak a valószínűségét, hogy módosítani kelljen a CIL TMF jellemzőit, tő; szemeszterenkénti elemzés - bukógát folyadékmennyiség-mérővel. A projektblokk alvízi oldalán a monitorozást a S.C DEVA GOLD SA végzi, a következőképpen: -V. Hondol patak és Certej folyó: a Certej ZUP céljára kidolgozott országhatáron túli (oht.) eljárás szerint; továbbá V. Coranda + Coranzii patak, Certej projekt oht. eljárás



<i>Szennyvíz</i>	Szennyvízkezelő üzem kibocsátása, robbanóanyag-raktár (P. Ciongani folyó)), kibocsátáskezelő üzem, külszíni fejtés udvarának kezelőüzeme (befogadó elkerülő csatornája p. Ciongani, Grozii és Borzei)	Havi	- pH, CCOCr, CBO ₅ , nitrátok, fix maradványok, szuszpenziók	A kibocsátás minőségének meg kell felelnie az NTPA 001/2005-nek
<i>Kutak vize</i>	F1,F2,F5,F7,F11,F26	Negyedéves	pH, szulfátok, ammónia, nitrátok, nitritek, Cu, Pb, Zn, Fe összesen, Mn, As	Minden fúrólukról konkrét feljegyzést kell vezetni, hogy látni lehessen az egyes mutatók időbeli alakulását
<i>Hidrogeológiai fúróluk vize</i>	PS1, PS2, PS3, PS4, PS5(alvízi TMFek), PS6 (CIL TMF)	Negyedéves	pH, szulfátok, ammónia, nitrátok, összesen Cianidoks (PS6), Pb, Cu, Fe összesen, Mn, Ni, Zn, As	
	Fh1 Fh2, Fh3, Fh4 la iazul CIL		pH, szulfátok, ammónia, nitrátok, összesen cianidok (PS6), Pb, Cu, Fe összesen, Mn, Ni,	

Zagykezelő létesítmények monitoringa

Cél	Monitoring helye	Kontrolparaméter	Gyakoriság	Monitoring módszere
<i>TMF gátak</i>	A flotációs TMF és a CIL TMF „Konstrukciós könyvének” elkészítése, melynek tartalmaznia kell a következőket: <ul style="list-style-type: none"> – Eredeti projektek az építési időszak módosításaival és kiigazításaival – További projektek a munkálatok befejezése céljából – Folyamatosan frissített elrendezési terv, melynek tartalmaznia kell minden elvégzett és leállított munkát, pontosan megjelölve azt a projektet, melynek alapján a munkát végezték – Topográfiai terv, mely tartalmazza minden láthatatlan (idővel lejáró maradványokkal, galériákkal stb. befedett) munka pontos koordinátáit a megvalósítás utáni tényleges pozíció és magasság megadásával – Rendszeres stabilitási tanulmányok és a biztonsági feltételek értékelése – Éves jelentések a kronológiai fejlődésről – Tanulmányok és műszaki projektek a TMF bezárásáról stb 			
	P1-P12 –flotációs TMF P13-P18 CIL TMF	Gátak és rézsűk stabilitása	Negyedéves	- a méréseket az emelkedő gátestben elhelyezett elhajlasmérő oszlopokkal végzik. A mérési pontosság 0,2-0,3 mm/m2a horizontális deformációk és $\pm 2-5$ mm a vertikális deformációk (süllyedés) esetében



	R1-10 –TMF R27-28 flotációs TMF gátjének oldalsó lezárása, R11-16 CIL TMF		2det/negyedéves	topográfiai tájékozdási pontok hálózatának létrehozása – hogy topográfiai szempontból ellenőrizni lehessen a zagykezelő létesítmény és a gátak felületének süllyedését és elmozdulását (alap és gáttest süllyedése, $\pm 2 - 5$ mm pontosság; gátkorona és –patka horizontális és vertikális mozgásai - a tájékozdási pontokat a természetes talajon helyezik el – megfigyelési tájékozdási pontok a hulladékkezelő létesítményeknél több sorban a méréseket GPS megfigyelőállomással végzik -
	C1-4 flotációs TMF C5-8 CIL TMF		Negyedéves	Teleszkópos Süllyedésmérő Oszlopok a süllyedés mérésére a gáttestben, pontosság: $\pm 2-5$ mm. Az oszlopok teleszkópos csövek, OVC-ből, ezekre szerelik fel a tájékozdási pontokat
		Technológiai jellemzők		Korona, védmű, szivárgás, víz zavarossága, exfiltrált víz stb.
	Teljes szerkezet (gátépítési szakaszok alakulása)	Lejtő stabilitása a korona szintjén, tömítetlenségből és szivárgásból eredő kibocsátás, szivárgásgyűjtő csatornák, védőcsatornák, meddőkőzet minősége stb.	állandó	Vizuális követés – az egyes műszakok végzik (egy előre megadott lista szerint: erózió, hasadékok, védőcsatornák) - Kivételes ellenőrzés pl., erős rezgés és nagy esőzések, földrengés, hurrikán, árvíz esetén
	Paraszeizmikus tevékenység a bányászati kitermelésnél	Talaj-akceleráción		a zóna szeizmikus jegyeinek ellenőrzése
	Meteorológiai állomás	Meteorológiai értékek	Állandó	(folyékony és szilárd csapadék, párolgás, léghőmérséklet, szélirány és –intenzitás)
	Hidrokémiai rendszer	Paraméterek a vízmonitoring-szakaszok szerint		



<p>Tevékenység a gátak kronológiai alakulásának ellenőrzése 3 szinten – a 2000. XI. 28-i 244. sürgősségi kormányrendelet rendelkezései szerint ; az energiahatékonysági követelmények betartásának ellenőrzése a gátbiztonság vonatkozásában és Zagy- és reziduális üledék kezelés elérhető legjobb technikai referencia-dokumentum rendelkezései,</p> <p>4.2.1.5 bányászati művelet; Szabályozás és monitoring</p>	<p>-I. szint: ide tartoznak a vizuális szemlék is (helyszín; a helyszín szokásos szemlézése), mérések a mérő és szabályozó eszközökkel és az eredmények elsődleges értelmezése – ha meghaladnak bizonyos figyelmeztetési és figyelem felhívási értékeket – a VGKVM</p>	Napi	<p>A gátépítés részeként:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Építési tervrajzok és aktuális folyamat-file-ok elkészítése, melyek rögzítenek az eredeti tervtől való bármely eltérést és, szükség esetén felül kell vizsgálni a tervezési kritériumokat - Az építést független geotechnikus-mérnök felügyeli <p>A teszteredményeket tartalmazó file-okat ennek megfelelően kell vezetni (példa: konszolidációs munkák) az építési szakasz céljára illetve annak ideje alatt</p>
	<p>A munkát a vezető vagy egy kijelölt személy felügyeli</p>	Havonta egyszer	
	<p>II. szint: ide tartozik a megjegyzések, feljegyzések, éves műszaki ellenőrzések összegzése és ezek értelmezése a gátbiztonság szempontjából az éves összefoglaló jelentést készítő szakértők által</p> <p>III. szint: az éves összefoglaló jelentések elemzése és jóváhagyása, melyet a gát kronológiai viselkedésének monitoringjával megbízott bizottság végez, melyet az engedélyes szervez, és a tagságát a CONSIB jóváhagyásával a Környezetvédelmi és Erdészeti Minisztérium jelöli ki; olyan engedélyesek esetében, akik nem szerveznek ilyen bizottságot, az éves összefoglaló jelentések áttekintését és jóváhagyását vagy <u>más engedélyesek bizottsága</u> vagy a CONSIB technikai beleegyezésével a Környezetvédelmi és Erdészeti Minisztérium által jóváhagyott szakértők</p>		



	Engedélyes szakértői által készített összegzés a megjegyzésekről	Tervek, tervrajzok, nyilvántartások, teszteredmények, anyagminőség-ellenőzés stb.	Szemeszterenként egyszer	
	Megjegyzések, mérések, éves rendszeres szintézise és értelmezése a gátbiztonság szempontjából	Szemrevételezések	Évente	A gát engedélyese által alkalmazott, az éves összefoglaló jelentést készítő szakértők feladata 2000.11.28-as 244. sz. sürgősségi rendelet a gátbiztonságról; a megfelelést s a Közmunka-, Szállítás- és Településfejlesztési és a Víz- és Környezetvédelmi Minisztérium által tanúsított szakértők és specialisták ellenőrzik
<i>Hulladékkezelő létesítmények</i>	TMF ellenőrzése	Partmagasság kialakítása	állandó	Szemrevételezés
		Debit túlburealá		
		Vízmélység		
		Gödörökben levő víz nyomása	Negyedéves	
		Stabilitás hiányára utaló mutatók: Piszkos üledék, szökő vízmennyiség növekedése, új infiltrációs területek, hosszanti és keresztirányú repedések, vezetékek,	Naponta kétszer	Szemrevételezés
<i>Hulladéklerakók</i>	R17-22 Északi Hulladéklerakó R23-26 Déli Hulladéklerakó	Hulladéklerakó szerkezetének stabilitása	Negyedéves	Topometriai tájékozdási pontok felállítása a természetes talajon és a lerakók lejtőin és rámpáin - determinarea se va face cu Statie topografica cu GPS - időszakos topográfiai mérések a talajszint és a lerakópad-profil módosulásának figyelésére
	Meddőközet ellenőrzése			Fizikai/kémiai elemzés



	konzolidáció			
	Szemrevételezés		Állandó	Megnézni, van-e repedés, erózió, munkafronti csuszamlás, milyen a padok és patkák geometriája, a blokk csatornáinak állapota
	Teljes szerkezet		állandó	Szemrevételezés – az egyes műszakok végzik egy előzetes lista alapján: erózió, repedés, védőcsatornák állapota, lefolyók, szökő víz a tartófalon át)
			éves	Tervezett éves ellenőrzés – szakértőcsoportok végzik
Valea Măcriș és Hondol folyó	Folyadékmennyiség-mérővel	Víz áramlási sebességének és hőmérsékletének mérése	Napi	

Levegő monitoring programja a működési szakaszban

<i>Hulladékkezelő létesítményekkel szomszédos felszín</i>	Meteorológiai állomás	állandó	Szélirány, -sebesség, hőmérséklet, légnyomás, csapadékmennyiség, napsütés	
	A8,A9,A10,A11	Havi	Összes lebegő részecske, PM10, NO _x , CO, Din PM10 se vor analiza As, Pb, Cd, Ni	104/2011 tv 12574 -87 SZABVÁNY Figyelem: sem a román, sem az európai jogszabályok nem adnak meg HCN határértéket
<i>Hulladéklerakó and külszíni fejtés melletti felszín</i>	A1,A2,A3,A4,A7	Havi	Összes lebegő részecske, PM10. PM10: elemezendők:As, Pb, Cd, Ni	- hidrocian-sav max. elfogadható értéke munkahelyeken 1 mg/mc (maximum 15 perces expozíciók) és 0,3 mg/c.m (8 órás exp. max.) a1218/2006 KR szerint (annak módosításaival és kiegészítéseivel együtt)
<i>Rendszeres kibocsátásmérés a legközelebbi lakóterület határán (Hondol,Bocsa Mica si Bocsa Mare)</i>	A5 (talajfeltöltés), A6, A12	Havi	Összes lebegő részecske, PM10. As, Pb, Cd, Ni elemzése PM10-ben	



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Emisszió-monitoring az üzemnél

<i>Forrás</i>	Gyakoriság	Mutatók	Megjegyzések
<i>Emisszió-monitoring az elektrolízis celláknál</i>	Töltés idején	Ammóniakoncentráció, mg/Nm ³ Kibocsátott gázok volumetrikus áramlási sebessége, Nm ³ /átlagolt idő és Nm ³ /h Kibocsátott gázok hőmérséklete, °C Gáz kibocsátás sebessége, m/s	Nincs megadva sem nemzeti, sem nemzetközi szabvány az ammónia kibocsátás mérésére a fix forrásnál. Az adatok minél nagyobb fokú pontossága érdekében ajánlott Noxhoz való automatikus elemzőt használni NH ₃ átalakítóval és gázhigító rendszerrel SR ISO 14164:2008 Fix forrú emissziók. Volumetrikus meghatározás, SR EN 13284-1:2002 SR EN 13284-1:2002/C91:2010 Fix forrású emissziók. Kis tömeg koncentrációk meghat. porokban; 1. rész: Manuális gravimetria- módszer
<i>Olvasztókemence emisszióinak monitoringja</i>	Töltés idején	Kibocsátott gázok áramlási sebessége Nm ³ /m ² átlagolási idővel és Nm ³ /h Kibocsátott gázok hőmérséklete °C –ben, gáz kibocsátási ráta m/s-ben kifejezve	SR ISO 14164:2008 Fix forrású emissziók: Gáznemű volumetrikus áramlási sebesség meghat. a csövekben. Automatikus módszer
<i>Aktívszén-regeneráló üzem emisszióinak monitoringja</i>	Negyedévente (A technológiai folyamat minden szakaszában (az egyidejűekben is) – minták gyűjtése az egyes szakaszok során (időközök meghatározása átlagos idő alapján), eredmények átlagolása szakaszonként és a teljes folyamat időtartama alatt	Részecskekoncentráció mg/Nm ³ -ben kifejezve Kibocsátott gázok volumetrikus áramlási sebessége, m ³ /átlagolási idő és Nm ³ /átlagolási idő Kibocsátott gázok hőmérséklete, °C Gáz kibocsátási ráta, m/s	SR EN 13284-1:2002 SR EN 13284-1:2002/C91: 2010 Fix forrású emissziók. Kis tömeg koncentrációk meghat. porokban; 1. rész: Part 1:Manuális gravimetria- módszer SR ISO 14164:2008 Fix forrású emissziók: Gáznemű volumetrikus áramlási sebesség meghat. a csövekben. Automatikus módszer



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

<i>Cianidok előkészítése és tárolása során előálló emissziók monitoringja</i>	Negyedéves	HCN koncentrációk, mg/m ³ Nátrium-cianidok előkészítése (1. szakasz = Cianid-kibocsátási művelet, bomlás, áthelyezés a tárolótartályba folyamatok)	Nincs EN ISO, sem nemzeti szabvány a forrásokból eredő HCN emissziók meghatározására. Módszer a mérésre: US EPA OTM-29 (módszer tervezet OTM-29; javítva: 2011. III.; egyéb tesztmódszer: 29 – álló forrású hidrogén-cianid-emissziók mintavétele és elemzése): mintavétel
		HCN koncentrációk mg/m ³ – ben kifejezve, k nátrium cianidok tárolása (2. szakasz = \ 15 - 30 perccel a cianidnak a cianid tartályba való áthelyezését követően) Kibocsátott gázok volumetrikus áramlási sebessége, m ³ /átlagolási idő (1. és 2. szakasz) Gázok hőmérséklete kibocsátáskor, °C, 1. és 2. szakasz Gázkibocsátás sebessége, m/s	kromatográfus módszerrel. HCN koncentrációk mérése hordozható mikroprocesszoros, elektrokémia rendszereken alapuló eszközökkel végezhető el. ⁽¹⁾ SR ISO 14164:2008 Fix forrású emissziók: Gáznemű volumetrikus áramlási sebesség meghat. a csövekben. Automatikus módszer
<i>A bányaut és a hulladéklerakó felszín állapotának állandó monitoringja</i>	Állandó	Vizuálisan	Biztosítják a felületek elegendő nedvességét ahhoz, hogy minimális legyen a forgalom által keltett por, mely a száraz és meleg évszakokban a levegőbe kerül Külszíni fejtések és hulladéklerakók felszínének vízpermetezésével

(1) A hordozható HCN koncentráció mérő eszköz felhasználható mérések végzésére az aktív szén-regeneráló és elektrolízis celláknál, hogy azonosítani lehessen az esetleges HCN emissziókat.



Talaj monitoring programja a működési szakaszban

<i>Forrás</i>	Mintavétel helye	Gyakoriság	Minőségi mutatók	Megjegyzések
<i>Zagykezelő létesítmény</i>	S5,S6	Féléves	pH, humusz, szárított anyag, Fe _{tot} szulfátok, Cr _{tot} , Zn, Ni, Cu, Pb, Mn, As, Cd	A talajpróbák eredményeit a talaj kémiai elemeinek referenciaértékeihez kell viszonyítani, <i>l. 756/1997 rendelet, függelék, 1. tábla – a környezeti szennyezés értékeléséről.</i>
<i>Hulladéklerakókkal szomszédos felszín</i>	S1,S2			
<i>Külszíni fejtéssel szomszédos felszín</i>	S3,S4			
<i>Feldolgozóüzemi platformok helye</i>	S7			

Zaj és rezgések monitoring programja

<i>Forrás</i>	Mintavétel helye	Gyakoriság	Helyszín	Érvényes jogszabályok
<i>Hulladékkezelő létesítményekkel, hulladéklerakókkal szomszédos felszín és külszíni fejtések és alapok</i>	PZ1, PZ2, PZ3 az ipari terület lakóterület felé eső határán (hang és rezgések) A rezgéseket legalább 3 ponton és a TMF-ek területén kell figyelni	Havi	Mérések a lakóterület határán	SZABVÁNYOK: 10009/88 STAS 12025-1 / 81 (Közúti forgalom keltette rezgések hatásai épületekre vagy épületrészekre – Mérési módszerek), SR 12025-2 / 94 (Rezgések hatása épületekre vagy épületrészekre)
		Havi		



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Erdőirtás monitoringja –működési szakasz

Monitoring intézkedés ismertetése	Monitoring	Monitoring időszak	Javító intézkedések/monitoring eredmények
<p>A bányászati projekt által közvetlenül érintett földterületek lehatárolása</p> <p>Erdőirtásnak alávetett felszín nyilvántartása</p>	<p>A külszíni fejtés, hulladéklerakók, hulladékkezelő létesítmények stb., által elfoglalt földfelszínek felmérése meghatározás céljából.</p>	<p>Rendszeresen a bányászati műveletek befejeztéig</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Az objektumok ?? jövőbeli kiterjesztésekor elfoglalandó terület pontos azonosítása - Minden olyan földterület (erdő, legelő, mezőgazdasági stb.) pontos azonosítása, melynek a használata megváltoztatandó, és a kiterjesztett objektumok területén található. - Minden erdőirtásnak alávetendő terület pontos azonosítása és megjelölése cölöpökkel - Cölöpök rendszeres ellenőrzése és az erdőirtásnak alávetett felszíni területek határainak szemrevételezése.
<p>Az ebben az időszakban rekultiváció/fásítás alá nem vont földfelszínek körülhatárolása</p> <p>A z e l v é g z e t t r e k u l t i v á c i ó e l l e n ő r z é s e</p>	<p>A rekultiválható felsőcsertési külszíni fejtés és az Északi és Déli Hulladéklerakók által elfoglalt földterület felmérése meghatározás céljából</p> <p>- Megfigyelés a terepen: az ültetvények fejlődése</p>	<p>Rendszeresen a bányabezárásig</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SA rekultivációs/erdőtelepítési területek pontos azonosítása és megjelölése cölöpökkel - Cölöpök ellenőrzése és a rekultivált/fatelepítésnek alávetett felszíni területek határainak szemrevételezése. - Kiszáradt növények és fák azonosítása és helyettesítése

Hulladék monitoringja – Működési szakasz



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Forrás	Monitoring intézkedés ismertetése	Monitoring időszak	Mutatók	Észrevételek
<i>További építési és működési munkálatok helyszíne</i>	Nyilvántartás a nem bányászati hulladékok kezeléséről (szemét, fáradt olaj, fémhulladék stb.)	Havi	Összegyűjtött, eltávolított és/vagy újrafelhasznált mennyiségek	Beszámolás az érvényes jogszabályok szerint
	Nyilvántartás a bányászati hulladékok kezeléséről: meddőközet megtisztításából keletkező talaj-flotációs/CIL-zagyu	Napi	Mennyiségek TMF-ekbe bocsátott iszap áramlási sebessége	
	Kémiai próbák a hulladéklerakókban elhelyezendő meddőközet összetétele/savasvíz-generáló képessége	Féléves	pH, kén, karbonátok, szulfátok, SiO ₂ , Fe oxidok, CaO, MgO, Al ₂ O ₃ , nehézfémek	ABA teszt (vagy AP/NP test vagy Kéntartalom-teszt) végzése évente
	Kémiai próbák és nedves darálási tesztek a flotációs és CIL zagyon	Féléves	Kloridok, szulfátok, nehézfémek (Cu, Pb, Zn Cd, Ni, Cr and As)	ABA teszt (vagy AP/NP test vagy Kéntartalom-teszt) végzése évente

Technológiai folyamat monitoringja

Folyamatszakas	Monitoring intézkedés ismertetése/mutatók	Monitoring időszak	Észrevételek	
Darálás-osztályozás	Érc betáplálási sebessége	Állandó	377 t/h	Automatikus mérés
	Hígító víz hozzáadása a ciklonoknál	Állandó	349 m ³ /h	Automatikus mérés
	Portalanító rendszer	Állandó		Vizuálisan ,automatikus ellenőrzés
Flotáció és újradarálás	Légáramlási sebesség a cellák betáplálásához	Állandó	248 Nm ³ /min	Automatikus mérés
	Vízszint a tócsákban	Állandó	Megadott szint	Automatikus mérés
	Vízáramlási sebesség a zagyu-újradaráló	Állandó	1 m ³ /h	Automatikus mérés
Koncentrátum-sűrítés	Tömörített cellulóz sűrűsége	Állandó	1,72 t/m ³	Automatikus mérés



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

	Flokkuláns betáplálás áramlási sebessége	Állandó	0,1 m3/h	Automatikus mérés
	Ágyréteg vastagsága a sűrítőben	Állandó	Megadott szint	Automatikus mérés
	Sűrítő túlfolyó szintje a medencében	Állandó	Megadott szint	Automatikus mérés
Flotációs zagy tömörítése	Tömörített cellulóz sűrűsége	Állandó	1,6 t/m3	Automatikus mérés
	Flokkuláns betáplálás áramlási sebessége	Állandó	2 m3/h	Automatikus mérés
	Ágyréteg vastagsága a tömörítőben	Állandó	Megadott szint	Automatikus mérés
	Újrahasznosított víz medencéjének szintje	Állandó	Megadott szint	Automatikus mérés
IsaMalom, ultrafinom darálás	Cellulóz input áramlási sebessége az IsaMalomban	Állandó	60,8 m3/h	Automatikus mérés
	IsaMalom betáplált cellulóz sűrűsége	Állandó	1,4 t/m3	Automatikus mérés
	Hígító víz áramlási sebessége az IsaMalom betáplálásánál	Állandó	21,3 m3/h	Automatikus mérés
	Isa Malom kenőrendszerek, 3MW motor, reduktor és	Állandó	Optimális működési paraméterek fenntartása	Automatikus mérés
	Az IsaMalom tömítőegységeiből kilépő víz áramlási	Állandó	3 m3/h	Automatikus mérés
Albion oxidáció	Albion lúgozótartályok betáplálási	Állandó	61,3 m3/h	Automatikus mérés
	Az egyes Albion lúgozótartályok pH-ja, Eh	Állandó	5-5,5	Automatikus mérés mészkúőadagolás-állítás
	Az egyes Albion tartályok hőmérséklete	Állandó	90-95oC	Automatikus mérés
	Az Albion lúgozótartályokba fűjt oxigén áramlási	Állandó	23,1 t/h	Automatikus mérés
	Hígító víz áramlási sebessége az egyes Albion lúgozótartály	Állandó	187,4 m3/h	Automatikus mérés



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Albion lúgozó termék sűrítése	Tömörített termék sűrűsége	Állandó	1,6 t/m ³	Automatikus mérés
	Az ágyréteg vastagsága a sűrítőben	Állandó	Megadott szint	Automatikus mérés
	Flokkuláns áramlási sebesség	Állandó	13,7 m ³ /h	Automatikus mérés
Albion termék semlegesítése és hűtése	A semlegesítő tartály iszapjának pH-ja	Állandó	10,5	Automatikus mérés és mészadagolás-állítás
	Szint a semlegesítő tartályban	Állandó	Megadott szint	Automatikus mérés
	Hűtőtorony bemeneti hőmérséklet	Állandó	98 oC	Automatikus mérés
	Hűtőtorony kimeneti hőmérséklet	Állandó	45 oC	Automatikus mérés
	Hűtőtoronyból kibocsátott iszpk áramlási sebessége	Állandó	82,5 m ³ /h	Automatikus mérés
	CIL betáp iszapjának sűrűsége	Állandó	1,36 t/m ³	Automatikus mérés
CIL lúgozás	CIL betáp minták	Állandó	pH	Automatikus mérés
	A 2. és 6. tartály iszap- és cianid-tartalma	Állandó	pH=10,5 CN- = 0,3%	Automatikus mérés és mész- és cianidadagolás-állítás
	Cianidok áramlási sebessége a tartályokban	Állandó	1 m ³ /h	Automatikus mérés
	Izszapszint a CIL tartályokban	Állandó	Megadott szint	Automatikus mérés
	Az egyes CIL tartályokba fűjt levegő áramlási sebessége	Állandó	1250 Nm ³ /h	Automatikus mérés



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

	Karbon szint a feltöltött karbon-tartályban	Állandó	Megadott szint	Automatikus mérés
CIL zagysűrítés és szivattyúzás	A tömörített termék sűrűsége	Állandó	1, 63 t/m3	Automatikus mérés
	Ágyréteg vastagsága a sűrítőben	Állandó	Megadott szint	Automatikus mérés
	Flokkuláns áramlási sebessége	Állandó	6,3 m3/h	Automatikus mérés
	A sűrítő-túlfolyás szintje a tartályban	Állandó	Megadott szint	A tartályban a sűrítő túlfolyási szintjének maximumát az Ico Detox cső zsilipjének a kinyitásával lehet szabályozni és a minimum szint fölött a CIL TMF újrahasznosított víz adagolócsövén levő szeleppel lehet állítani
Savkimosás	HCl oldat szintje az újrahasznosító tartályban	Állandó	Megadott szint	A maximális és minimális szintek fenntartása
	pH a savsemlegesítő tartályban	Állandó	10,5	Automatikus mérés és mészagolás-állítás
	Oldat szintje a kimosó oszlopban	Állandó	Megadott szint	Automatikus mérés
	Savbevétel sebessége a savkimosó oszlopban	Állandó	46 m3/h	Automatikus mérés
	Nyers víz áramlási sebessége a savkimosóban	Állandó	46 m3/h	Automatikus mérés
Eluáló kör	Hőmérséklet az eluáló oszlopban	Állandó	130 oC	Automatikus mérés
	Nyomás az eluáló oszlopban	Állandó	2,5 bari	Automatikus mérés



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

	Oldatszint a tartályok	Állandó	Megadott szint	Automatikus mérés
	Hőmérséklet a fűtőegységben	Állandó	140 oC	Automatikus mérés
Szénregenerálás	Hőmérséklet a regeneráló kemencében	Állandó	750 oC	Automatikus mérés
Elektrolízis és olvasztás	Elektrolízis áramellátása	Állandó	Optimalizálva, az elektródák felszínétől függően	Automatikus mérés
	Nyomás a szűrőiszapnál	Állandó	6-16 bar	Automatikus mérés
DETOX I	pH, tartály betép és kibocsátás, CN _{WAD}	Állandó	Automatikus mérés: pH, CN _{WAD} , Tartály bemeneti/kimeneti mintavételi eszköz	
	Rézsulfát áramlási sebessége	Állandó	Automatikus mérés	
	Nátrium-metabiszulfit áramlási sebessége	Állandó	Automatikus mérés	
	Levegő áramlási sebessége a bemenetnél	Állandó	Automatikus mérés	
Savasvíz kezelő üzem	Input áramlási sebessége	Állandó	Automatikus mérés	
	Flokkuláns adagolása			
	Mészadagolás, pH, szint a tartályban			
	Az üzemből kibocsátott víz	Mintavételi eszköz	Elemzések saját laboratóriumban	
DETOX II	Input áramlási sebessége	Állandó	Automatikus mérés	
	Ph		Folyamatos cianid mérés a kibocsátott vízben	
	Oxigénperoxid áramlási sebessége			



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

	Flokkuláns áramlási sebessége		
	Kibocsátott CN víz		

Kockázatfigyelés

<i>Monitoring helye</i>	<i>Monitoring intézkedés ismertetése</i>	<i>Gyakoriság</i>	<i>Mutatók</i>	<i>Észrevételek</i>
Flotációs zagykezelő	Gátbiztonság folyamatos ellenőrzése a biztonsági paraméterek mérésével	Napi	Gerinc biztonsági megemlése a vízfelszín szintjéhez és a partok szintjéhez képest	Ezeknek a paramétereknek az értéke alacsonyabb kell legyen a gátüzemeltetési szabályoknál megadottaknál
			Vízszint a pizométereknél és az időbeli alakulás elemzése	
			TMF vízháztartás a TMF vízfelület, a TMFbe bocsátott víz áramlási sebessége és a TMF-ből kilépő tisztított víz áramlási sebessége alapján	A cél folyamatosan fenntartani az egyensúlyt a TMF-be bebocsátott és az onnan kikerülő vízmennyiségek vonatkozásában
Flotációs zagykezelő létesítmény	Gátbiztonság folyamatos ellenőrzése a biztonsági paraméterek mérésével	Napi	Állandó meteorológiai mérések (csapadék, hóvastagság stb.)	A gátüzemeltetési szabályoknál megállapított csapadék- és hószintek túllépése esetén meg kell tenni a szükséges beavatkozó lépéseket
			Gerinc biztonsági emelése a vízfelszín és a part szintjéhez képest	Ezeknek a paramétereknek az értéke alacsonyabb kell legyen a gátüzemeltetési szabályoknál megadottaknál
			Vízszint a pizométereknél és az időbeli alakulás elemzése	
TMF vízháztartás a TMF vízfelület, a TMFbe bocsátott víz áramlási sebessége és a TMF-ből kilépő tisztított víz áramlási sebessége alapján from the TMF	A cél folyamatosan fenntartani az egyensúlyt a TMF-be bebocsátott és az onnan kikerülő vízmennyiségek vonatkozásában.			
Állandó meteorológiai mérések (csapadék, hóvastagság stb.))	A gátüzemeltetési szabályoknál megállapított csapadék- és hószintek túllépése esetén meg kell tenni a szükséges beavatkozó lépéseket.			



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Feldolgozóüzem	A légkörbe kerülő baleseti emissziók állandó ellenőrzése	Állandóan és folyamatosan	Automata érzékelők a hidrociansav légkörben való megjelenésének észlelésére	Ha a HCN koncentrációk meghaladják a hidrociansavra vonatkozóan megadott határértéket, beindul az akusztikus riasztó. Az elfogadható érték 1 mg/c.m (min. 15 perces expozíciók) a munkavédelmi osztály által 2002-ben kiadott norma szerint
Északi és Déli Hulladéklerakók	Hulladéklerakó stabilitásának ellenőrzése	Napi	Szemrevételezés	Megfigyelhető repedések, erózió, hasadékok, aktív fronti csúszások kialakulása, a padok és patkák alakja, a blokk csatornáinak állapota
		Negyedéves	Topográfiai mérések (topográfiai jelek lesznek felállítva a természetes talajon és a hulladéklerakók lejtőin és platformján)	Meg kell figyelni az alapszint változásainak és a hulladéklerakó pad profilmódosulásának időbeli alakulását
		Heti	Vízszint-mérés a piezométerekben	Időbeli fejlődés elemzése
Vízszállító csővezeték	Az egyes csövek megbízhatóságának ellenőrzése	Napi	Szemrevételezés	Meg kell figyelni a hasadékok, deformációk stb.
		Állandóan és folyamatosan	Nyomás és áramlási sebesség automatikus ellenőrzése az egyes csövek két végénél	A nyomás és az áramlási sebesség különbségének bármely abnormális változása az útvonalon kialakuló dugó vagy repedés jele
Az egész munkaterület	Incidensek azonosítása, beszámolás és dokumentálás	Bármikor, amikor szükséges	Incidensek okai és következményei	Meg kell figyelni, hogy egy bizonyos fajta incidens ismétlődik-e és hogy mennyire hatékonyak az alkalmazott javító intézkedések

III. BEZÁRÁSI SZAKASZ

Vízminőség monitoring programja a bezárási szakaszban

Forrás	Mintavétel helye	Gyakoriság	Minőségi mutatók	Észrevételek
<i>Külszíni fejtés savas vize, Északi</i>	ARD kezelő üzem befolyása	Állandó	- Áramlási sebesség, pH	A kezelőüzem folyamatos állandó



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

<i>Hulladéklerakó savas vize Déli Hulladéklerakó savas vize</i>		Havi	Áramlási sebesség - pH, CBO ₅ , CCOCr Fe, Cu, Pb, Zn, Mn, szulfátok, Szilárd maradvány	pH, input áramlási sebesség és flokkuláns adagolás monitoring rendszerrel van felszerelve
	ARD semlegesítő üzem kibocsátása	Állandó	- Áramlási sebesség, pH	Nem romolhat a kibocsátás minősége
		Havi	- Áramlási sebesség - pH, CCOCr, CBO ₅ , Ca, Fe, Cu, Pb, Zn, Mn, szulfátok, fix maradvány, lebegő anyagok, alkalitás	
		Éves	Thiobacillus Ferrooxidans - Thiobacillus Thiooxidans	
<i>Felszíni víz és üledékek</i>	W7 (Hondol Valley), W8(Hondol Valley), W9 (Grozii folyó), W10 (Baiaga folyó) W11 (Coranda folyó), W12 (Măcriș folyó), W13 (felsővízi CIL TMF) W14 (Borzei folyó)	Negyedéves/Féléves	- pH, CCOCr, szűrhető maradvány, 105 ⁰ C-on szárítva, nitrátok, nitritek, kloridok, szulfátok, Fe, Cd, Cr, Ca, Cu, Pb, Ni, Zn, Mg, Mn.	Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium 161/2006 rendelete A Hondol-völgy vízminőségének figyelése –
<i>Szennyvíz</i>	Szennyvízkezelő üzem kibocsátása	Napi	- Áramlási sebesség - pH, CCOCr, CBO ₅ , kivonható anyagok, detergensek, szulfátok, nitrátok, kloridok, lebegő anyagok	Az üzem működik a rekultivációs munkák végéig
<i>A flotációs zagykezelő létesítményből kibocsátott tisztított víz</i>	Kezelőüzemi befolyás	Állandó	- Áramlási sebesség, pH	A kezelőüzem pH, input áramlási sebesség és flokkuláns adagolás monitoring rendszerrel van felszerelve
		Havi	Áramlási sebesség - pH, CCOCr , Fe, Cu, Pb, Zn, Mn, szulfátok, szilárd maradvány	
	Kezelőüzemi kibocsátás	Állandó	- Áramlási sebesség - pH	A kezelőüzem



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

		Havi	Áramlási sebesség - pH CCOCr, Ca, Fe, Cu, Pb, Zn, Mn, szulfátok, fix maradvány, lebegő anyagok,	állandó pH és áramlási sebességfigyelő rendszerrel van ellátva
<i>Tisztított víz a CIL TMF- ből, melyet a DETOX II- ben gyűjtenek és kezelnek</i>	Kezelőüzemi befolyás	Működési szakaszban naponta	- Áramlási sebesség - pH, Cianidok	A kezelőüzem állandó pH és input áramlási sebesség monitoring rendszerrel van felszerelve, mely figyeli a ciánion-, rézszulfát- és az oxigénnel dúsított víz alakulását is
	Kezelőüzemi kibocsátás		- Áramlási sebesség - pH, CCOCr, Ca, Fe, Cu, Pb, Zn, Mn, szulfátok, Szilárd maradvány, lebegő	Az üzem automata mintavételi eszközzel rendelkezik a cianidok elemzése céljából
<i>Víz a hidrogeológiai fűrőlyukakból</i>	PS1, PS2, PS3, PS4, PS5 (alsóvízi TMF-ek), PS6 (CIL TMF)	Negyedéves	pH, vezetőképesség, szulfátok, ammónium, nitrátok, cianidok összesen (PS6), Pb, Cu, Fe összesen, Mn, Ni, Zn, As	
	Fh1 Fh2, Fh3, Fh4 at CIL TMF		pH, vezetőképesség, szulfátok, ammónium, nitrátok, cianidok összesen (PS6), Pb, Cu, Fe összesen, Mn, Ni, Zn, As	
<i>Hondol folyó vízminőségének állandó figyelése</i>	Automata üzem alvízoldalon, közvetlenül a baiaga-völgyi összefolyás után	Állandó	pH, vezetőképesség, cianid- tartalom – mindezek meghatározása automatikusan történik	

Levegő minőségének monitoring programja a bezárási szakaszban

<i>Hulladékkezelő létesítmények melletti felszíni terület</i>	Meteorológiai állomás	Állandó	Szélirány, -sebesség, hőmérséklet, légnyomás, csapadékmennyiség, napsugárzás	
	A8,A9,A10,A11	Havi	Lebegő részecskék, összesen, PM10, NO _x , CO, PM10: elemezendő: As, Pb, Cd,	104/2011 törvény STAS 12574 -87 szabvány Figyelem: nincs HCN határérték



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

			Ni	megadva a román és az európai törvényekben
<i>Hulladéklerakók és külszíni fejtés melletti felszíni terület</i>	A1,A2,A3,A4,A7	Havi	Lebegő részecskék, összesen, PM10. PM10: As, Pb, Cd, Ni elemezendő!	
<i>Rendszeres kibocsátásmérések a legközelebbi lakóterület határán (Hondol, Bocsa Mica and Bocsa Mare)</i>	A5 (talajfeltöltés), A6, A12	Havi	Lebegő részecskék, összesen, PM10. PM10: elemezendő: As, Pb, Cd, Ni	

Talaj monitoring programja – bezárási szakasz

Forrás	Monitoring pontok	Gyakoriság	Mutatók	Észrevételek
<i>TMF-ek felszíne</i>	S5,S6	Féléves	pH, humusz, szárított anyag, Fe _{tot} szulfátok, Cr _{tot} , Zn, Ni, Cu, Pb, Mn, As, Cd	A talajpróbák eredményeit a talaj kémiai elemeinek referenciaértékeihez kell viszonyítani, <i>l. 756/1997 rendelet, függelék, 1. tábla</i> –a környezeti szennyezés értékeléséről.
<i>Hulladéklerakókkal szomszédos felszín</i>	S1,S2			
<i>Külszíni fejtéssel szomszédos felszín</i>	S3,S4			
<i>Platform helyszín</i>	S7			

Zaj és rezgések monitoring programja

Forrás	Mintavétel helye	Gyakoriság	Helyszín	Érvényes jogi normák
<i>TMF-ekkel szomszédos felszín; hulladéklerakókkal, külszíni fejtéssel és platformokkal szomszédos felszín</i>	PZ1, PZ2, PZ3 ipari terület lakóterület felé eső határán (zaj és rezgések) A rezgést legalább 3 ponton és a TMF-ek területén kell figyelni	Havi	Mérések a lakóterület és a munkaterület határán	STAS 10009/88
		Havi		



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Hulladékkezelő létesítmények stabilitásának monitoringja

Forrás	Monitoring	Paraméter	Gyakoriság	Észrevételek
TMF gátak/felszínek	P1-P12 – flotációs TMF P13-P18 CIL TMF	Fizikai stabilitás	Féléves	- a méréseket az emelkedő gáttestben elhelyezett elhajlásmérő oszlopokkal végzik. A mérési pontosság 0,2-0,3 mm/m2a horizontális deformációk és $\pm 2-5$ mm a vertikális deformációk (süllyedés) esetében
	R1-10 – flotációs TMF, R27-28 oldalsó lezárás, R11-16 CIL TMF		Féléves	- topográfiai tájékozdási pontok hálózatának létrehozása – hogy topográfiai szempontból ellenőrizni lehessen a zagykezelő létesítmény és a a gátak felületének tömörödését és elmozdulását - a tájékozdási pontokat a természetes talajon helyezik el – megfigyelési tájékozdási pont, a hegyoldalakon, és tájékozdási pontok a hulladékkezelő létesítményeknél több sorban a méréseket GPS megfigyelőállomással végzik
	Szemrevételezésen alapuló figyelés		Állandó	Erózió, hasadékok, védőcsatornák állapota, exfiltrált víz,elöntés, vegetáció újratelepítse figyelendő Kivételes ellenőrzések extrém események után: földrengés, áradás, hurrikán, földcsuszamlás, lavina
	Tervezett éves ellenőrzés		Éves	Specialisták csapata végzi
Meteorológiai állomás		Meteorológiai paraméterek	Állandó	
Hulladéklerakók	Topográfiai jelek: R17-22 – Északi Hulladéklerakó; R23-26 Déli Hulladéklerakó		Féléves	- topográfiai jelhálózat telepítés a hulladéklerakó felszínének süllyedésének és mozgásának figyelésére
	Monitoring szemrevételezéssel		Állandó	Erózió, hasadékok, védőcsatornák állapota, exfiltrált víz,támfal, vegetáció újratelepítse figyelendő
	Tervezett éves ellenőrzés		Éves	Specialisták csapata végzi



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

<i>Zagykezelő létesítmények</i>	Föld alatti fűrőlyukak, exfiltrált víz minősége, kezelőüzem vízminősége	Kémiai stabilitás	Állandó	
	Starea florei și faunei după revegetarea instalațiilor de deșuri	Biológiai stabilitás	Féléves	

A revegetációs munkálatok monitoring programja – Bezárási szakasz

Monitoring intézkedés ismertetése	Monitoring	Monitoring időszak	Helyreállító intézkedések/ monitoring eredmények
Mezőgazdasági és egyéb céljaira helyreállítandó földterületek térbeli körülhatárolása a bányászati objektumok bezárása után (TMF-ek, hulladéklerakók, f e l d o l g o z ó ü z e m)	Topográfiai mérések a rehabilitálandó és helyreállítandó földterületek meghatározása céljából	Rendszeresen a bezárás és a revegetációs munkák végéig	- Minden rehabilitálandó földterület pontos azonosítsa és megjelölése erdőirtási munkákkal , a műszaki zárási tanulmánynak megfelelően - az újratelepített növényzet helyeinek ellenőrzése
Magokkal vagy erdei növényekkel beültetett felületek növényzetfejlődésének monitoringja	Észrevételek a növényzet fejlődésével kapcsolatban, a felszín állapotának vizuális módosulása stb.	Félévente a revegetációs munkák végétől az ültetvények felnövekedéséig	-kiszáradt növények és fák azonosítása és egyéb facsemetékkel való helyettesítése

Hulladék-monitoring –Bezárási szakasz

Forrás	Monitoring intézkedés ismertetése	Monitoring időszak	Mutatók	Észrevételek
<i>Az a helyszín, ahol a leszerelési, környezeti rehabilitációs és újratelepítési munkálatok</i>	Nem bányászati hulladék kezelésének nyilvántartása (szemét, fārad tolaj, fēmhulladék stb.)	Havi	Összegyűjtött, eltávolított és/vagy visszanyert mennyiségek	Beszámolás az érvényes jogszabályoknak megfelelően
	Bányászati hulladékkezelés nyilvántartása: talaj-fedőréteg	Napi	Környezeti rehabilitációra felhasznált mennyiségek	

Megjegyzés:A táblázatokban jelölt monitoring pontok meg vannak jelölve annak a dokumentációnak a monitoring rajzain, mely alapján a környezetvédelmi engedélyt kiadták .
A monitoring pontok módosításáról értesíteni kell az APM Hunyadot!.



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

BIODIVERZITÁS-MONITORING

1. protokoll: Élőhelyek monitoringja

Mutató: Élőhelyek felszíne . Élőhelyek természetvédelmi helyzete.

Indoklás: Az élőhelyek felszíne illetve természetvédelmi helyzete a projekt hatásaiból adódóan megváltozik. A hatás a projekt lábnyomának területét és a közvetlen környezetét egyaránt érinti. Ez a protokoll azoknak a fajoknak az élőhelyeit is figyeli, melyek számára a Natura 2000 Erdélyi Érc-hegység területét jelölték ki.

Jellemzők: Élőhelyek felszíne. Élőhelyek természetvédelmi helyzete.

Mintavételi protokollok

Monitoring zónák száma: Puffer terület a projekt lábnyoma körül. Monitoring területek eloszlása és kiválasztása. Puffer terület a projekt lábnyoma körül.

Monitoring zónák mérete: A puffer terület 3 km széles lesz.

Monitoring zónák helymeghatározása / megjelölése: A kiválasztott területet feltérképezik és bejelölik az orto-/légifotó térképeken; a Stereo 70 koordináták táblázatos formában lesznek megadva. A területet a helyszínen nem jelölik meg, hogy ne zavarják az erdészeti hatóságok jelöléseit.

Adatgyűjtés

Részletes információk az összegyűjtött adatokról és a gyűjtés módszeréről,

A megfigyelendő területről légi fotókat kell beszerezni és elemezni. Minden változó élőhelyet a helyszínen kell elemezni. Dinamikus élőhely-térképek készülnek; a különböző évszámú térképeket összehasonlítják. Ha különbség van a régi és az új térképek között, ezt a helyszínen megvizsgálják, az érintett területeket felméri és a természetvédelmi értékek különbségeit a változások okával együtt ismertetik.

Adatgyűjtés formátuma

Monitoring tevékenységek gyakorisága és időzítése: Az első elemzésre az 1. évben kerül sor. Az elemzést háromévente megismétlik.

Kezelési és adatelemzési protokollok

Adattárolás és információkezelés

A légi felvételeket és az elemzésükön alapuló térképeket elektronikus formában tárolják és ki is nyomtatják. Az elemzést elektronikus formában tárolják és ki is nyomtatják.

Adatelemzés eljárások: A térképek egyszerű összehasonlítása. Az élőhelyek természetvédelmi státuszára vonatkozó leírások összehasonlítása.

Beszámolók formátuma és az eredmények kommunikálásának folyamata

Rövid beszámolók kellene, melyeknek a következtetéseit alpontokba rendezik és ábrázolják. A jelentéseket a vállalat környezetvédelmi osztályának adják át, akik azután benyújtják a Környezetvédelmi Hivatalnak.

Biológiai sokféleség monitoring terve a felsőcsertési bányászati blokk területén a 2. protokoll szerint

Mutató: Növény-populációk a hatásterületen és a környéken. Növény-társulások a hatásterületen és a környéken.



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Indoklás: Az orchideafajok olyan fajok, melyek szerepelnek a Romániában kiadott „vörös listák” némelyikén.

Jellemzők:

Jellemzők: Természetes előfordulás

Mintavételi protokollok

Monitoring zónák száma: 15 sáv teszt-piacokkal.

Sávok / monitoring piacok eloszlása és kiválasztása: A sávok a projekt lábnyoma körül és a projekten belül oszlanak el és lefedik a megcélzott növények élőhelyeit.

A sávok mérete: A sávok 30 m hosszúak.

A sávok helymeghatározása és bejelölése: A sávokat bejelölik a térképeken.

A kezdő és záró Stereo 70 koordinátát táblázatos formában lesznek megadva. A kezdő és a záró pontokat a helyszínen cölöpökkel jelölik meg. A tesztpiacok középpontját a térképeken is és a helyszínen is bejelölik. A sávokról részletes leírás készül.

Monitoring tevékenységek gyakorisága és időzítése : Helyszíni elemzés évente készül, május és június között. Évente 7 napot kell szánni a helyszíni tevékenységekre és legalább 7 napot adatelemzésre.

Vízgazdálkodási és elemzési protokollok

Adattárolás és információkezelés: Az adatokat két fénymásolt kötegbe gyűjtik össze a Deva Gold és a Consultant Information központi irodáiban. Az információkat a konzulensek Excel file-okba viszik be. Két adathalmazt vezetnek, a vállalat illetve a konzulensek számítógépén.

Adatelemzési eljárások és az alkalmazott statisztikai módszerek részletei:

Minden egyes sáv esetében megbecsülik a lefedettséget. Minden sávot külön mintának kell tekinteni. Egyazon sávhalmoz egyik évről a másikra mutató különbségeit a lefedettségben tapasztalható eltérések kiszámításával lehet azonosítani. Ha a változás látható, a fajok abundanciáját össze lehet hasonlítani évente, különféle statisztikai próbák (pl. T-próba) alkalmazásával, és az időbeli trendet progresszív regresszió alkalmazásával lehet megfigyelni.

Beszámoló formátuma: A beszámolás éves, rövid, explicit feljegyzések formájában történik, ábrákkal és ajánlásokkal.

Biológiai sokféleség monitoring terve a felsőcsertesi bányászati blokk területén a 3. protokoll szerint: A makrozoobenthos monitoringja

Mutató: makrozoobenthos

Indoklás: A projekt hatásterületéről származó vízfolyások minőségét jelentősen rontotta a régi föld alatti és felszíni bányászat történelmi hatása.

A Macris patak és a Coranda patak összefolyásától kezdve egészen a Certej folyó és a Mures folyó összefolyásáig észlelhető biológiai rombolást okozott a bányászati műveletek és a szennyvízelvezető rendszerrel nem rendelkező helyi közösségektől származó vízszennyezés hatása.

A makrozoobenthos a lotic rendszer vízminőségének legjobban és legkönnyebben tanulmányozható mutatója.

Jellemzők: faj összetétele, sűrűsége, természetes előfordulása, biológiai indexei.

Gyűjtőállomások száma: Legalább 10 makrozoobenthos begyűjtő állomást kell alkalmazni.

Gyűjtőállomások eloszlása: Az állomások egyenlő, 1,5 km-es távolságban helyezkednek el

AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252



egymástól. Az első a Macros Völgy második derítő tavától lefelé helyezkedik el, az utolsó állomás pedig ott, ahol a Certej folyó a Mures folyóba ömlik.

Monitoring területek/helyszínek mérete: Legalább 0,09 m²/állomás, ami a surber területének felel meg.

Gyűjtőállomások helymeghatározása és jelölése: Az egyes pontok GPS koordinátáit egy adatbázisban tárolják. Az állomásokat bejelölik a térképeken és a terepen is, látható jelekkel. Az egyes állomások leírását egy dedikált adatbázisban gyűjtik össze.

Monitoring gyakorisága és időzítése: Adatgyűjtés legalább évente négyszer (miután elolvadt a jég, nyáron, ősszel és az első fagyok előtt). Ha külső tényezők lépnek fel (súlyos szennyezés, vízkezelő üzemek beüzemelése és víz méregtelenítése stb.), akkor további gyűjtési és elemzési alkalmakat kell beiktatni.

Adatkezelés és elemzés,

Adattárolás és információkezelés

Az összes elsődleges adat a Deva Gold SA és a Konzulens közös tulajdona. Az elektronikus adatokat számítógépre vagy külső merevlemezre kell másolni, hogy legyen biztonsági másolat, és ki kell nyomtatni illetve ebben a formátumban is tárolni kell.

Adatelemzési eljárások

Klasszikus statisztikai módszerekkel ki kell számítani a sűrűséget, természetes előfordulást és gyakoriságot. A víz minőség - mutatókat a klasszikus módszerekkel számítják ki.

Beszámolás és az eredmények közzélése

A vállalat környezetvédelmi osztályának szánt beszámolók egyszerűek és tömörek legyenek. Az év végén készüljön egy általános jelentés, melyet be kell nyújtani a beszámolók igazolására kijelölt környezetvédelmi hivatalnak. Ha jelentős változás történik a víz minőségében (súlyos szennyezés, víztisztítás), ezt azonnal jelenteni kell!

Biológiai sokféleség monitoring terve a felsőcsertési bányászati blokk területén a 4. protokoll szerint: Kételtűek megfigyelése

Mértékegység/ Mutató: Kételtű fajok, az egyes fajok természetes előfordulása.

Indoklás: A kételtűek érzékenyek a vízi és földi élőhelyek változásaira. Ez a csoport európai szintű védelmet élvez. A populáció méretének változásai az élőhely sérülését vagy helyreállítását jelezhetik.

Jellemzők: Fajták összetétele, természetes előfordulása:

Mintavételi protokollok

Monitoring földterületek/pontok száma: A monitoring első évében először is bejelölik a térképen a tavak környékét. Vagyis feltérképezik az összes állandó tavat és olyan területet, ahol a kételtűek szaporodásának kedvező félig állandó tavak alakulhatnak ki. Ezeket a területeket ellenőrzik a tenyészidőszakban, hogy kiderüljön, mely területeket használják általában a kételtű fajok. A kételtűek potenciális területeinek azonosítását követően kiválasztanak maximum 15 reprezentatív tavat, melyek a hosszú távú monitoring alapjául szolgálnak majd.



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Monitoring egységek eloszlása: Az alaphelyzet tanulmányozása alapján a legrepresentatívabb állandó és félig állandó tavak. A tavakat a zóna különböző részeiről válogatják össze.

Monitoring egységek mérete: Meg kell keresni az összes reprezentatív és félig állandó tavat. Közülük max. 15-öt kell felhasználni a hosszú távú monitoring céljaira.

Konkrét pontok helymeghatározása / jelölése: Feljegyzik minden egyes állandó és félig állandó tó GPS- és térkép-koordinátáit, hogy a későbbi években könnyebb legyen kitelepülni oda. A bejegyzésekben lesz útmutatás is az egyes helyszínek megközelítésére vonatkozóan.



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Isméltető monitoring tevékenységek gyakorisága és ütemezése: A kételtű populációkat általában a párosodást és a párosodási időszakot követően lehet legjobban értékelni. A számlálást évente megismétlik.

Adatkezelési és –elemzési protokollok

Adattárolás és információkezelés

A kételtűek tavaira vonatkozó adatokat bizalmasan kell kezelni (nehogy felkeltsék a gyűjtők érdeklődését). A GIS-t (földrajzi információs rendszert) frissíteni kell, hogy a régebbi és újabb nyilvántartások alapján nyomon lehessen követni a kételtűek elterjedését. A helymeghatározási adatokat és a példányok számát számítógépre kell vinni. A számítógépes nyilvántartást alá kell támasztani, és az eredeti feljegyzéseket el kell tárolni.

Beszámoló formátuma és az eredményközlés folyamata

A beszámoló legyen rövid, alcímekkel és ábrákkal, hogy a vállalat környezetvédelmi osztálya mindenképpen megfelelő lépéseket dolgozzon ki velük kapcsolatban.

Biológiai sokféleség monitoring terve a felsőcsertési bányászati blokk területén az 5. protokoll szerint: a vízfolyásoktól függő madarak monitoringja

Mutató: Hegyi billegető (*Motacilla cinerea*), vízirigó (*Cinclus cinclus*), billegetőcankó (*Actitis hypoleuca*)

Indoklás: A vízfolyásoktól és folyóktól függő fajok élelmiszer-utánpótlása a víz minőségétől függ, és e fajok sűrűség-változatai ehhez a paraméterhez köthetők. A projekt jelentősen befolyásolhatja a vízminőséget baleset esetén. A befektető feltételezte, hogy a helyszínen gyűjtik be és kezelik a savas kőzetfolyadékot, az ARD-t, és bizonyos fajok megjelenése és a már jelenlevő fajok növekvő sűrűsége felhasználható a folyók javuló vízminőségét bizonyító kritériumként.

Jellemzők: A mért jellemzők a fajok természetes előfordulását és sűrűségét mutatják, kilométeren.

Mintavételi protokollok

Földterületek / monitoring pontok száma: Öt sáv

Földterületek / monitoring pontok eloszlása és kiválasztása: A sávokat egyenletesen kell elosztani a Certej folyó áramlási területétől a második derítő tóig.

Földterületek/monitoring pontok mérete: Öt, egyenként 1,5 km-es sáv.

Konkrét pontok elhelyezkedése és jelölése: A sávokat be kell jelölni egy térképen. Minden évben ugyanazokat a fix útvonalakat kell bejárni. Az útvonal leírását és a fő monitoring pontok helymeghatározását írásban kell megadni. Mindkét végpontot be kell jelölni a terepen és a térképeken egyaránt.

Az isméltető monitoring tevékenységek gyakorisága és ütemezése

Ideális esetben a számlálást évente kétszer, április-május közepén illetve június első részében kell elvégezni. A sávokat öt napig kell figyelniük a konzulens biológusoknak és a Deva Gold küldötteinek.

Beszámolási formátum és az a folyamat, mely szerint az eredményeket közlik a Vállalat vezetésével

A folyók tanulmányozását röviden össze kell foglalni a monitoring előrehaladásáról a vállalat környezetvédelmi vezetőjének benyújtandó éves jelentésben. Ha nem találnak jelentős változást, akkor ezt kell megmondani. Ha kérdés merül fel a számlálás



pontosságával kapcsolatban, úgy azt is fel kell jegyezni. Ha jelentős változásokat jegyeznek fel, az adatokat az egyes albekezdéseknél vagy grafikus formában kell feltüntetni, ahogy ésszerűbb. Ha az eredmények alapján statisztikai szignifikancia mutatható ki, a statisztikai adatokat reprodukálni és értelmezni kell. Az ilyen eredmények implikációit ki kell emelni alcímek, valamint vezetőségi teendők és/vagy ajánlott további kutatás formájában.



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Biológiai sokféleség monitoring terve a felsőcsertési bányászati blokk területén a 6. protokoll szerin: Harkályok és köztük a Közösség listáján szereplők monitoringja

Mutató: Harkály-populációk

Indoklás: A területen feljegyzett harkályok minden fajtája védettnek minősül. A harkályokat Romániában erősen érinti az erdőirtásból eredő élőhely-megszűnés. Egyes fajok jelzik az erdei vagy ligetes élőhelyek változásait.

A protokoll alkalmazásával egyszersmind a harkály-fajok monitoringja is megtörténik, ami a Natura 2000 Erdélyi Érc-hegység helyszín (*Dendrocopos Leucotos*, *Dryocopus Martius*, *Dendrocopos Medius* And *Picus Canus*) kijelölésének feltétele a munkaterület által érintett területen és a projekt által érintett egyéb területeken.

Jellemzők: Fészekrakó harkály faj. Jellemzők mérése a sűrűség és a természetes előfordulás alapján.

Mintavételi protokollok

Monitoring egységek száma – Tíz sáv lesz definiálva.

Földterületek / monitoring pontok eloszlása és kiválasztása

Független (egymáshoz nem kapcsolódó) útvonalakat (sávokat) kell elosztani az erdei területeken és a fő élőhelyeken a bányászati területek körül és a bányászat területén maradó egyéb erdőkben. A számlálás párolyan területre is kiterjed, mint a gyümölcsösök, kertek és fás legelők.

Monitoring egységek mérete: A sávok lineárisak. A sávok úgy 3 km-esek (gyakoriság-becslés megtett kilométerenként). 100 méterenként fix számlálópontokat kell kialakítani. A madarakat az erdei megfigyelőállásoktól 25-50m-es távolságban, a nyílt mezőn pedig 50-100 m-enként kell megfigyelni.

Konkrét pontok helymeghatározása / jelölése: Az útvonalakat be kell jelölni a térképen. Minden évben ugyanazokon a fix útvonalakat kell bejárni. Az útvonal és a követendő pontok ismertetését írásban kell megadni.

Ismétlődő monitoring tevékenységek gyakorisága és időzítés: A tanulmányozást mindig március 10 és június 10 között kell elvégezni. A számlálást havonta (március-június) és évente meg kell ismételni.

A beszámoló formátuma és az eredményközlés folyamata : A harkályszámlálást röviden össze kell foglalni a monitoring előrehaladásáról a vállalat környezetvédelmi igazgatójának benyújtott éves jelentésben. Ha nem derül fény jelentős változásra, akkor ezt kell megmondani. Ha kérdés merül fel a számlálás pontosságával kapcsolatban. akkor ezt is fel kell jegyezni. Ha szignifikáns változásokat rögzítenek, az adatokat albekezdésekben vagy adott esetben ábrákon kell bemutatni. Ha az eredmények statisztikai értelemben szignifikánsnak tekinthetők, a statisztikai adatokat reprodukálni és értelmezni kell. Az ilyen eredmények implikációit alcímek valamint vezetői teendők és/vagy ajánlott további kutatás formájában ki kell emelni.

Biológiai sokféleség monitoring terve a felsőcsertési bányászati blokk területén a 7. protokoll szerint: Fészkelő madarak megfigyelése

Mutató: A fészkelő madarak populációit könnyű megfigyelni és nagyon jó mutatókat biztosítanak



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

az élőhely-minőség becslésére. Bizonyos fészkelőmadár-fajok jelenléte a Natura 2000 Erdélyi Érc-hegység helyszín-kijelölési kritériuma is.



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Indoklás: A térségben nyilvántartott fészkelő madár fajok az európai és romániai természetvédelmi jogszabályok különféle függelékeiben fel is vannak sorolva. A madarak nagyszerűen mutatják az élőhelyek változásait és más hatásokat.

A protokoll alkalmazásával azokat a madárfajokat is meg lehet figyelni, melyek a Natura 2000 Erdélyi Érc-hegység helyszín kijelölésének kritériumai (*Lullula arborea*, *Ficedula albicollis*, *Lanius collurio*), éspedig a munkaterület hatásainak kitett területen és egyéb, a projekt által érintett területeken.

Jellemzők: A fészkelő madarak állnak a figyelem középpontjában. A mért jellemzők között szerepel a természetes előfordulás, a sűrűség és bizonyos fajok jelenléte/hiánya.

Mintavételi protokollok

Monitoring egységek száma – Legalább hét sáv.

Földterületek / monitoring pontok eloszlása és kiválasztása: Rétegezett véletlenszerű kiválasztást alkalmaznak, hogy minden fő élőhely-típus szerepeljen.

Földterületek / monitoring pontok mérete: Az útvonalak lineárisak és kb. 3 km hosszúak.

Konkrét pontok helymeghatározása/megjelölése: Az útvonalakat bejelölik a térképen. Minden évben ugyanazokat a fix útvonalakat járják be. Az útvonal és az érintendő pontok ismertetése írásban történik. A kiinduló és érkezési pontokat a terepen fém cölöpökkel vagy a fákra elhelyezett színes jelekkel jelölik meg.

Ismétlődő monitoring tevékenységek gyakorisága és időzítése

Szükség van látogatásra az elején (április – május közepe) és a végén is (május közepe – június), hogy maximalizálni lehessen a helyi fészkelő példányok és a később fészket rakó vándormadár-fajok nyilvántartásba vételének esélyét.

A beszámoló formátuma és az eredmények közzélése a Vállalat vezetőségével

A kotló madarak számlálását röviden össze kell foglalni a vállalat környezetvédelmi igazgatójának a monitoring előmeneteléről küldött éves jelentésben. Ha kérdés merül fel a számlálás pontosságával kapcsolatban, akkor ezt is fel kell jegyezni. Ha szignifikáns változásokat rögzítenek, az adatokat albekezdésekben vagy adott esetben ábrákra kell bemutatni. Ha az eredmények statisztikai értelemben szignifikánsnak tekinthetők, a statisztikai adatokat reprodukálni és értelmezni kell. Az ilyen eredmények implikációit alcímek valamint vezetői teendők és/vagy ajánlott további kutatás formájában ki kell emelni. A ragadozómadarak számának csökkenését is jelentik az erdészeti hatóságoknak és a vadásztársaságoknak.

Biológiai sokféleség monitoring terve a felsőcseretési bányászati blokk területén a 8. protokoll szerint: N a p p a l i é l e t m ó d o t f o l y t a t ó r a g a d o z ó m a d a r a k m o n i t o r i n g j a

Mutató: Ragadozómadár-populáció.

Indoklás: A térségben nyilvántartott több ragadozómadár-faj is ritkának minősül. Némelyik nappali életmódot folytató ragadozómadár-faj jelenléte a Natura 2000 Erdélyi Érc-hegység helyszín kijelölésének kritériuma.

A ragadozómadarak az élelemszerzésükből adódóan jelzik a térségben vadászó állatok gyakoriságát az ökoszisztéma változásaiból adódóan. A protokoll alkalmazásával egyszersmind figyelni lehet azokat a nappali életmódot folytató ragadozómadár-fajokat is, melyek a Natura 2000 Erdélyi Érc-hegység helyszín kijelölésének kritériumát képezik (*aquila chrysaetos* és esetleg más fajok



is, ha megfigyelhetők) a munkaterületről kiindulva érintett terület vagy a projekt által érintett egyéb területeken is.

Jellemzők: A kótlómadár-fajok állnak a figyelem középpontjában. A mért jellemzők a természetes előfordulásra és a ragadozómadár-fajok fészkeinek számára vonatkoznak.

Mintavételi protokollok



Monitoring egységek száma: Öt megfigyelőpontot kell felállítani a projekt lábnyomának határán.

Monitoring egységek eloszlása és kiválasztása: Azokban a térségekben, ahol a legjobban a látási feltételek a puffer zóna és a projekt lábnyomának területe fölött.

Monitoring egységek mérete: megfigyelőállások.

Konkrét pontok helymeghatározása/megjelölése: A pontokat be kell jelölni a térképen, Minden évben ugyanazokat a fix megfigyelőpontokat kell használni, A megfigyelőpontok leírását írásban kell megadni.

Ismétlődő monitoring tevékenységek gyakorisága és időzítése: A tanulmányozást március 10 és június 10 között kell elvégezni. A számlálását minden hónapban (március – június) meg kell ismételni minden évben.

Adatkezelési és –elemzési protokollok

Adattárolás és információkezelés

Excel adatbázist kell készíteni, melyben szerepelnek a ragadozómadarakra vonatkozó megfigyelések „az összes példány száma per km²” minden egyes megcélzott fajra vonatkozóan. Az adatkezelést a konzulens biológus végzi. Az adatok a konzulensek és a Vállalat közös tulajdonában maradnak. Továbbá az adatokat elérhetővé kell tenni az országos adatbázisok számára. A backup adatokat egy másik rendszerben kell tárolni, az adatgazdák központi irodáiban. Meg kell tartani az eredeti adatlapokat.

Adatelemzési módszerek és az alkalmazandó statisztikai módszerek részletei

A monitoring minden egyes évben, ki kell tölteni a „példányok felkutatási erőfeszítés egységként vagy km²-ként” változókat az egyes fajokra vonatkozóan. Figyelembe kell venni a „ragadozómadarak összesen, megfigyelőpontként” adatot is. Az adatgyűjtés legalább négy évre vonatkozóan be kell vinni az adatokat egy regressziós analízist végző statisztikai programba. Továbbá a pontonkénti/évenkénti átlagos példányszám (az összes sávra nézve) alapján el kell készíteni az adatok grafikai ábrázolását egy könnyen elérhető formában. A $p < 0,05$ szint tekintendő szignifikáns kapcsolatnak az idő dimenziójában.

A beszámoló formátuma és az eredmények közzélése a Vállalat vezetőségével

A ragadozómadarak számlálását röviden össze kell foglalni a vállalat környezetvédelmi igazgatójának benyújtott éves jelentésben. Ha nem találunk szignifikáns változásokat, ezt ki kell mondani. Ha kérdés merül fel a számlálás pontosságát illetően, ezt fel kell jegyezni. Ha szignifikáns változást jegyeztek fel, az adatokat albekezdésekben vagy adott esetben grafikai formában kell bemutatni. Ha az eredmények alapján statisztikai szignifikancia mutatható ki, a statisztikai adatokat is reprodukálni kell.

Biológiai sokfélség monitoring terve a felsőcsertési bányászati blokk területén a 9. protokoll szerin: E m l ő s ö k m o n i t o r i n g a t é l i n y o m o l v a s á s s a l

Mértékegység/ Mutató: Menyétfélék, vörösróka, patások

Indoklás: Bizonyos fajok szerepelnek a román illetve a nemzetközi speciális listákon tekintettel nemzeti vagy közösségi fontosságukra.

Jellemzők: Természetes előfordulás, terület és élőhelyek használata

Mintavételi protokollok; Földterületek/monitoring pontok száma: 5 sávot kell kiválasztani a bányászat helyszínén és annak közvetlen környezetében.



Földterületek / megfigyelőpontok eloszlása és kiválasztása: Az útvonalakat (sávokat) a fő élőhelyeken kell meghatározni. Szükség lehet rugalmas sáv kialakításra, de jobb, ha minden évben ugyanazokat a látható ösvényeket és főbb utakat lehet bejárni. A sávokat olyan úttal kell összekötni, amely egy munkanap alatt bejárható.

Monitoring sávok mérete: Az utaknak körülbelül egy nap alatt bejárhatónak kell lenniük (kb. 5 km/nap). A kiinduló és a megfigyelőpontokat a húsevő ragadozók élőhelyeként ismert területeknek megfelelően kell meghatározni. Minden sávot háromszor kell megnézni, télen, legalább egy hetes kihagyásokkal, a havazás beállta után.

Konkrét pontok helymeghatározása/megjelölése: A sávokat be kell jelölni a térképen. Minden évben ugyanazt a fix útvonalat kell bejárni. Az útvonal és a fő pontok elhelyezkedését írásban kell megadni.

Isméltető monitoring tevékenységek gyakorisága és időzítése

A tanulmányozást télen kell végezni, figyelembe véve a különböző fajok évszakonkénti tevékenységeinek ritmusát. Ha mély a hó, a patások az etetési területeken gyűlnek össze, általában a völgyekben. Vagyis vannak úgynevezett „koncentrációs pontok”, melyeket figyelembe lehet venni a számlálásnál. A tanulmányozást évente el kell végezni a tél folyamán, havonta egyszer.

Az összes sávnak bejárhatónak kell lennie egy nap alatt, hogy elkerülhetőek legyenek a statisztikai bonyodalmak. A számlálások elvégzése közötti időszakoknak minél rövidebbnek kell lenniük.

Ha lehet, a számlálást mindig az év azonos napján kell elvégezni, ha az időjárás lehetővé teszi. Az időjárási körülmények és a hó mélysége a tervbe vett dátumot és időpontot befolyásoló fő tényező.

Adatkezelési és –elemzési protokollok Adattárolás és információkezelés

Az adattárolás és –elemzés a konzulens biológus feladata. Az adatok a konzulensek és a vállalat közös tulajdonában maradnak. A nagy vagy kis sűrűségű emlősök lakta területeket integrálni kell egy GIS rendszerbe. A mentési adatokat egy másik rendszerben kell tárolni. Meg kell őrizni az eredeti adatlapokat.

Adatelemzési módszerek és az alkalmazandó statisztikai módszerek részletei: Létre kell hozni egy Excel adatbázist a nagy emlős fajokra. Csoportosítani lehet az egyes sávok hasonló élőhelyekre vonatkozó adatait, és ezek alapján össze lehet hasonlítani az egyes élőhely-típusok használatát. Megjegyzendő, hogy a feljegyzett észlelt nyomok kis száma abnormális adateloszlást eredményez. A trendek elemzéséhez ajánlatos nem statisztikai eljárásokat alkalmazni (pl. Kursk-Wallis varianciaanalízis-teszt vagy a többszörös összehasonlításon alapuló Dunn teszt). A különféle havazási körülmények idején gyűjtött adatok átmeneti pseudo-ismétlését elkerülendő, az elemzésben az egyes sávokban a havi számlálás folyamán észlelt nyomok átlagos számát kell figyelembe venni.

A beszámoló formátuma és az eredmények közzétevése a Vállalat vezetésével

Az emlősök számlálását röviden össze kell foglalni a Deva Gold környezetvédelmi igazgatójának benyújtott éves jelentésben. Ha nem találunk szignifikáns változásokat, ezt ki kell mondani. Ha kérdés merül fel a számlálás pontosságát illetően, ezt fel kell jegyezni. Ha szignifikáns változást jegyeztek fel, az adatokat albekezdésekben vagy adott esetben grafikai formában kell bemutatni. Ha az eredmények alapján statisztikai szignifikancia mutatható ki, a statisztikai adatokat is reprodukálni kell. Az eredmények implikációit alcímek valamint vezetőségi teendők és/vagy ajánlott további



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

kutatások formájában ki kell emelni.

Biológiai sokféleség monitoring terve a felsőcsertézi bányászati blokk területén a 10. protokoll szerint: Denevérek monitoringa az etetési területeken

Mértékegység/ Mutató: Denevér fajok

Indoklás: A denevérek érzékenyek az élőhely és a pihenőhelyek változásaira, és a projekt területén megfigyeltek pár természetvédelmi szempontból érdekes fajtát is.

Jellemzők: Denevér fajok száma, az általános tevékenység.

Mintavételi protokollok

Monitoring sávok száma: A területen belül legalább 7 sávot kell kijelölni. A sávokat legalább négyszer kell monitorozni évente.

Földterületek / monitoring pontok eloszlása és kiválasztása: Legalább négy kilométeres sávokat kell kijelölni a bányászati projekt és környéke központjához közel. A sávok fedjék le a fő élőhelyeket.

Monitorozási sávok mérete: A sávok legalább 4 km hosszúak és azonos hosszúságúak legyenek. A hosszukat fel kell jegyezni.

Sávok helymeghatározása / jelölése: A sávok bejárasi útvonalait be kell jelölni a térképen, és pontos kiindulási- és végpontjukat fém cölöpökkel és GPS-szel kell megjelölni a terepen, hogy teljes leírás álljon rendelkezésre.

Ismétlődő monitoring tevékenységek gyakorisága és időzítése: Minden tavasszal (április-május) be kell járni a hét sávot, majd kétszer a nyár folyamán (június és augusztus) és egyszer ősz elején (október). Minden sávra egy éjszakát kell szánni a terepmunka minden egyes szakaszában, ami hét éjszaka / szakasz, vagyis összesen 28 éjszaka/év minden bevont szakértőnek.

Adatkezelési és –elemzési protokollok

Adattárolás és információkezelés

A sáv hosszában megtett összes út és az azonosított fajok adatait számítógépre kell vinni, táblázatos formában. Ezt külön kell tartani, biztonsági mentésként, és az eredeti adatlapokat is meg kell őrizni.

Adatelemzési módszerek és az alkalmazott statisztikai módszerek részletei

Az egyes 20 perces intervallumokban tapasztalt aktivitást átlagolni kell az egyes sávok minden egyes részére vonatkozóan, és ezeket a számokat lehet összehasonlítani a sáv adott részének domináns élőhely-típusával. Éves szinten átlagolni kell a denevérek összes aktivitását az egyes sávokban, és így lehet megállapítani az aktivitás változását az egyik évről a másikra (és ennek grafikus ábrázolását az idő függvényében). A számlálás során észlelt fajok számát az adott évben mindig fel kell jegyezni. Ha egy fajtára vonatkozóan négy egymás után következő évben nem készül feljegyzés, további cenzust kell végezni annak igazolására, hogy a denevérfajok természetes elfordulása valóban csökken-e a területen.

A beszámoló formátuma és az eredmények közzéte a Vállalat vezetésével

Ha szignifikáns változás tapasztalható a denevérek aktivitásában egy több éves időszakot tekintve, ezt jelenteni kell a Deva Gold környezetvédelmi igazgatójának, kifejtve az eredmény lehetséges implikációit.



Biológiai sokféleség monitoring terve a felsőcsertézi bányászati blokk területén a 11. protokoll szerint: V a d d i s z n ó k é s s z a r v a s f é l é k p o p u l á c i ó i n a k m o n i t o r i n g j a a p o t e n c i á l i s a n é r i n t e t t t e r ü l e t e n

Mutató: Vaddisznó (*Sus scrofa*) és szarvasfélék (őz, *Capreolus capreolus* és szarvas *Cervus elaphus*) populációk

Indoklás: Vadászati szempontból fontosak a térségben a vaddisznó (*Sus scrofa*), az őz (*Capreolus capreolus*) és a szarvas (*Cervus elaphus*) fajok.

Jellemzők: A mért jellemzők a felnőtt példányok természetes előfordulására és ezen belül a fiatal példányok arányára vonatkoznak.

Mintavételi protokollok

Monitoring sávok száma: 7 hosszú sáv, melyek lefedik minden (mind a négy) területen azokat a területeket, ahol köztudottan figyelemreméltó vaddisznó populációk élnek.

Földterületek / monitoring pontok eloszlása és kiválasztása

Az útvonalakat (sávokat) a vaddisznók és szarvasfélék területein kell kialakítani, és minden egyes sávra vonatkozóan fel kell jegyezni, hogy milyen erőfeszítést igényel (táv az idő függvényében). Előfordulhat, hogy rugalmas sávokat kell alkalmazni (félreeső örvényeket lehet használni a vaddisznók és a szarvasfélék élőhelyeinek felderítésére), de jobb, ha minden évben ugyanazokat az ösvényeket és főbb utakat lehet bejárni.

A monitoring sávok mérete: Az útvonalak körülbelül 7 km hosszúak és egy nap alatt bejárhatóak legyenek. A kiinduló- és a végpontokat azokhoz a területekhez kell igazítani, melyekről tudható, hogy a vaddisznók és a szarvasfélék élőhelyei.

Konkrét pontok helymeghatározása/megjelölése: A sávokat be kell jelölni a térképen. Minden évben ugyanazokat a fix útvonalakat kell bejárni. Az út és a fő pontok helyének ismertetését írásban kell megadni.

Ismétlődő monitoring tevékenységek gyakorisága és időzítése: A számlálást a nyári és a téli hónapokban (június-augusztus illetve december-január) kell elvégezni. Ha lehet, a cenzusokat egy 14 napos időszak során kell elosztani. A cenzust évente el kell végezni (kétszer, egyszer télen és egyszer nyáron minden évben).

Adatkezelési és –elemzési protokollok

Adattárolás és információkezelés

A vaddisznókról és szarvasfélékről Excel tábla készül, mely tartalmazza a „példányok összlétszámát keresési erőfeszítési egységenként (idő vagy távolság)” a cenzus minden egyes napján bejárt minden egyes sáv esetében. Továbbá évente megbecsülik a fiatal példányok arányát a teljes populációban. A konzulens felel az adatkezelésért, de azokat a területeket, ahol nagy sűrűségben fordulnak elő vaddisznók és szarvasfélék integrálni kell a GIS rendszerbe. Az adatok a konzulens és a vállalat közös tulajdonában maradnak, de elérhetővé kell tenni őket az országos monitoring programok és a tudományos közösség számára a konzulens biológusok döntése szerint. A biztonsági mentési adatokat egy másik rendszerben kell tárolni. Meg kell őrizni az eredeti adatlapokat.



Adatelemzési módszerek és az alkalmazandó statisztikai módszerek részletei

AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

A monitoring minden évre ki kell tölteni a „példány keresési erőfeszítés egységenként” változókat (az egyes bejárt utakat külön változónak tekintjük, és figyelembe kell venni a bejárt sávok elhelyezkedését is). Továbbá elemezni kell a „fiatal példányok arányát a populációban” az egyes években tanulmányozott összes területen, és el kell készíteni a variációs görbét az idő függvényében. Javítható a pontosság a vaddisznók észlelési távolságának a megadásával, (pl. 250 m). Ez segít megbecsülni a sűrűséget az adott területeken. Ha megadjuk a példányok átlagos számát erőfeszítés-egységenként és évente (az összes sávban), akkor könnyen hozzáférhető grafikus formában tudjuk bemutatni az adatokat. Továbbá az adatokat legalább négy év adatgyűjtését tekintve be kell vinni egy regresszió analízist végző statisztikai programba (aszerint, hogy az adatok alapján ez szükségesnek látszik-e). A $p < 0,05$ szint tekintendő szignifikáns kapcsolatnak az idő függvényében.

A beszámoló formátuma és az eredmények közzélése a Vállalat vezetőségével

A vaddisznók és szarvasfélék számlálását röviden össze kell foglalni a vállalat környezetvédelmi osztályának benyújtott, a monitoring előrehaladását bemutató éves jelentésben. Ha nem találnak szignifikáns változásokat, ezt ki kell mondani. Ha kérdés merül fel a számlálás pontosságával kapcsolatba, ezt is fel kell jegyezni. Ha szignifikáns változások szerepelnek a feljegyzésekben, az adatokat albekezdésenként vagy adott esetben grafikai formában kell bemutatni. Ha az eredmények statisztikai értelemben szignifikánsnak bizonyulnak, a statisztikai adatokat reprodukálni és értelmezni kell. Az ilyen eredmények implikációit alcíme valamint vezetőségi teendők és/vagy további ajánlott kutatás formájában ki kell emelni. Ha nem észlelhető a populációk csökkenése a zónában, tájékoztatni kell a vadászegyleteket és az erdészeti hivatalokat.



AUDIT

Az engedélyes köteles független auditálást végeztetni a két flotációs és a cianidációs zagykezelő létesítményben, hogy rendszeresen értékelni lehessen a teljesítményüket és a biztonságosságukat.

Az ellenőrzést képesített és tapasztalt szakértőnek kell elvégeznie, akinek nincs kapcsolata a zagykezelő létesítmények tervezőjével vagy engedélyesével.

Az auditnak minden olyan aspektusra ki kell terjednie, mely a zagykezelő létesítmények biztonságát érintheti (a tervezés, a kivitelezés/építés, kitermelés/működés és a bezárás szakaszaiban), úgymint:

- Tervezésüknek minden esetben meg kell felelnie az alkalmazandó szabványoknak, építési/kivitelezési dokumentációnak, és az egyes létesítmények változtatásainak/módosításainak meg kell felelniük a következő kritériumoknak.
- A hulladékkezelő létesítmény helyszínéről származó korábbi szennyezést érintő kérdések
- Az érvényes szabványok értelmében a berendezések és bizonyos fizikai és kémiai paraméterek mérésére szolgáló eszközök kalibrálására és a technológiai paraméterek ellenőrzésére vonatkozó jogi kikötéseknek való megfelelés ellenőrzése
- Hulladékkezelő létesítmény adatainak értékelése és nyilvántartása
- Az észlelt szabálytalanságok kezelésére vonatkozó akcióterv megléte (beszámoló a javítási tevékenységekről, megelőző intézkedések kezdeményezése stb.)
- Kitermelési biztonsági intézkedések szervezése – a biztonságért és a képzési programokért felelős személyek kinevezése, és eljárás az események jelentésére
- A működési kézikönyv meglétének ellenőrzése – Gát Könyv és a feljegyzett adatok megfelelése a hulladéktároló létesítmények kitermelési szakaszának
- Kockázatok, események, szabályozatlan kibocsátások értékelése
- Kockázatbecslés, ideértve az emberi élet elvesztését, a környezetvédelmi és gazdasági kérdéseket (vagy vállalati kérdéseket)
- Létezik-e a személyi állomány vészhelyzetre való kiképzésére vonatkozó terv és ismerik-e a hulladéktároló létesítmény teljes állományának evakuálási eljárását
- Léteznek-e az incidensek/balesetek korlátozására szolgáló beavatkozási és védelmi intézkedések

Az audit eredményeit fel kell használni a kockázatkezelést és a nagyobb balesetek megelőzését szolgáló stratégia és politika felülvizsgálatakor.

Az engedélyes és a környezetvédelmi hatóságok kölcsönösen megállapodnak a környezetvédelmi engedélyben kikötött „munkálatok elvégzésének ellenőrzési és monitoring diagramja” jóváhagyásában.

Az engedélyes köteles elkészíteni az éves környezetvédelmi beszámolót (mely tartalmazza az anyag-, a víz- és a cianmérleget, a környezeti monitoring eredményeit, az incidenseket/baleseteket, a nem megfelelések kezelését, a hatósági ellenőrzések eredményeit) és benyújtani azt a környezetvédelmi hatóságnak, a projektben kikötött munkák megkezdését követő első évtől kezdve.



Az engedélyes bármikor köteles adatokkal szolgálni a munkaszakaszok előrehaladásáról a Hunyadi Környezetvédelmi Hivatalnak a beruházás kivitelezésének időzítése függvényében, a Hivatal kérésére.

V. INFORMÁCIÓ A NYILVÁNOSSÁG BEVONÁSÁRÓL A KIALAKÍTOTT ELJÁRÁSBA

A környezetvédelmi engedély kiadásához szükséges dokumentáció tartalmazza a következőket:

- Műszaki memorandum, melyet az S.C CEPROMIN SA DEVA készített (2009);
- Jelentés a környezeti hatástanulmányhoz , melyet a „Babeş Bolyai” Cluj-Napoca Egyetem Katasztrófaelhárítás-kutatási Központja készített;
- Kiegészítések a „Jelentés a környezeti hatástanulmányhoz” (a Környezetvédelmi és Erdészeti Minisztérium kérésére a határon átnyúló eljárás és az ARPM Timisoara kérésére a nemzeti eljárás céljára)
- Potenciális határon átnyúló hatás, melyet a „Babeş Bolyai” Cluj-Napoca Egyetem Katasztrófaelhárítás-kutatási Központja készített
- A Rosia Montaa és Certej Projektek összesített hatásának értékelése és egy esetleges határon átnyúló hatásokkal járó egyidejű baleset következményei; szerzők :
 - AMEC – S.C. AMEC Earth& Envionmetal S.R.L, România**
 - UTCB – Bukaresti Építési Műszaki Egyetem**
 - UBB –Babes – Bolyai Egyetem, Cluj Napoca,**
 - OCON ECORISC – S.C. OCON ECORISC S.R.L, Turda**
 - MARILENA PATRASCU – környezetihatás-értékelési szakértő,**
 - PAUL WHITEHEAD – az Oxfordi Egyetem professzora,**
 - WESTAGEM – S.C. WESTAGEM S.R.L., Bukarest,**
- Biztonsági Jelentés, kidolgozta: , S.C. OCON ECORISC S.R.L. Turda 9, eredeti és javított)
- Értesítés a Projekt helyszínén levő vagy esetleg ott levő veszélyes hatóanyagokról szóló 4 GD no.804/2007 szerint;
- Bemutató memorandum, mely tartalmazza az eredeti terv módosításait is; készítette: S.C DEVA GOLD SA;
- Környezeti rehabilitáció műszaki terve; készítette: S.C CEPROMIN SA DEVA
- Környezeti monitoring program a működési és a zárást követő szakaszban; készítette: CEPROMIN SA DEVA
- Környezeti Rehabilitációs Terv; készítette: S.C CEPROMIN S.A
- Bányabezárás Kezdeti Terve; készítette: S.C CEPROMIN S.A.
- Belső Védelmi Terv; készítette: S.C. OCON ECORISC S.R.L. Turda, eredeti és javított)
- Baleseti szennyezés megelőzése és felszámolása terv, készítette: S.C. OCON ECORISC S.R.L. Turda
- Hulladékkezelési Terv, készítette: S.C CEPROMIN SA DEVA
- Biodiverzitás Monitoring Terv; készítette a Wildlife Management Consulting S.R.L. Hunyad, Románia; szerző: Călin Hodor biológus
- A felsőcsertési arany-ezüst érc bányászati blokk hulladékkezelő létesítményeinek gátjai céljára készült kockázati tanulmány; készítette: Bukaresti Építési Műszaki Egyetem
- „A hunyad megyei Flsőcsertés arany- és ezüsbányászati blokkjának gátrendszerére” vonatkozó műszaki dokumentáció auditálása / jóváhagyása. Alexandru



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

CONSTANTINESCU, gátbiztonsági szakértő

- 30/19,11,2010; 15/24.10 2013 sz. Városrendezési Tanúsítvány;
- Környezeti engedély díjainak megfizetésére vonatkozó bizonylat;
- Tervrajz; zónahatár-terv;
- Technológiai folyamat tervei
- Környezeti elemek monitoring tervei

A környezetvédelmi engedély megszerzésének minden szakaszában tájékoztatták a közvéleményt, a következőképpen: O r s z á g o s e l j á r á s

Eljárási szakasz	Tájékoztatás dátuma	A közvélemény tájékoztatásának módja
Környezetvédelmi engedély kérelmezése	4.08.2009	Környezetvédelmi engedély kiadási kérelmének benyújtása nyilvántartásba véve az ARPM Timișoaranál
	11.08.2009	Nyilvános bejelentés a kérelem benyújtásáról a Ziua újságban
	11.08.2009	Nyilvános bejelentés az ARPM Timisoara internetes oldalán
Projektszakasz-kategorizálás	20.04.2010	Az ARPM Timisoara által kiadott 16/20.04.2010 h a t á r o z a t a projekt kategorizálásáról
	20.04.2010	Nyilvános bejelentés az ARPM Timisoara internetes oldalán
	26.04.2010	Nyilvános bejelentés a Mesagerul Hunedorean újságban



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

	2010.IV.21.	A Deva Gold SA nyilvános bejelentésének kifüggesztése a helyszínen, Certejul de Sus Mayoralty, a z SC Deva Gold SA központjában
Definíciós szakasz	2010. IV.20.	Irányelvek közzététele az ARPM Timisoara honlapján
A Környezeti Hatásvizsgálati Tanulmányról szóló jelentés benyújtása	2010.VII.15.	A Környezeti Hatásvizsgálati Tanulmányról szóló jelentés,a Biztonsági Jelentés és a mellékelt dokumentumok megjelentetése az ARPM Timisoara honlapján
Nyilvános viták a Környezeti Hatásvizsgálati Tanulmányról szóló jelentésről	2011. II. 24.	Megjelentetés az ARPM Timisoara honlapján
	2011. II. 28.	Nyilvános bejelentés Certejul de Sus és Harau polgármesteri hivatalaiban
	2011. III. 01.	Nyilvános közzététel a Servus Hunyadi újságban
Döntés a környezeti engedély kiadásáról	2012. VI. 14.	A környezeti engedély kiadására vonatkozó bejelentés és döntés közzététele az ARPM Timisoara internetes oldalán
	2012. VI. 15.	A környezeti engedély kiadásának kifüggesztése az SC Deva Gold SA központjában és Certejul de Sus polgármesteri hivatalában
	2012. VI. 18.	A környezeti engedély kiadására vonatkozó bejelentés a Servus Hunyadi újságban
Környezeti engedély felülvizsgálata	2013. X. 09.	Az értesítés és a memorandum benyújtásáról szóló nyilvános bejelentés közzététele a Hunyadi Környezetvédelmi Hivatal oldalán (benyújtva a Környezetvédelmi Hivatalnak 2013.X.07-én)



	2013. X. 09.	A Hunyadi Környezetvédelmi Hivatal 819/08.10.2013 sz., a környezeti hatásvizsgálat részleges megismétléséről és a környezeti engedély felülvizsgálatáról szóló döntésének nyilvános bejelentés, Hunyadi Környezetvédelmi Hivatal
	2013. X. 09.	A Megfelelő Értékelő Vizsgálat közzététele a Hunyadi Környezetvédelmi Hiv-ban
	2013. X. 11.	A Megfelelő Értékelő Vizsgálat közzététele a – módosított / javított változat közzététele a Hunyadi Környezetvédelmi Hivatal
	2013. X. 17.	A környezeti engedély felülvizsgálatára vonatkozó döntés közzététele a Hunyadi Környezetvédelmi Hivatal honlapján
	2013. X. 23.	A javított Biztonsági Jelentés és függelékei közzététele (iktatva a Környezetvédelmi Hatóság oldalán 8614/23.10.2013 számon)
	2013. X. 23.	A Bemutató Memo közzététele a Hunyadi Környezetvédelmi Hivatal oldalán
	2013.XI.12.	A Hunyadi Környezetvédelmi Hivatalnak a felülvizsgált környezetvédelmi engedélyről szóló döntésének közzététele a Hunyadi Környezetvédelmi Hivatal oldalán
	2013.XI.13.	A Hunyadi Környezetvédelmi Hivatalnak a felülvizsgált környezetvédelmi engedélynek az S.C DEVA GOLD oldalán való megjelentetésre vonatkozó döntése nyilvános bejelentése
	2013. XI.14.	Az S.C. DEVA GOLD S.A.-nak a felülvizsgált környezetvédelmi engedély kiadására vonatkozó döntés közzétételére
	2013.XI.27.	A felülvizsgált környezetvédelmi engedély közzététele a Környezetvédelmi Hivatal oldalán



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

- 2011.IV.13-án és 2011. IV.14-én 15⁰⁰ órakor Nyilvános Vitát rendeztek a környezeti hatásvizsgálati tanulmányról szóló jelentés megbeszélése és áttekintése céljából Certej és Barsau helyiségekben.

- Nem terjesztettek be megjegyzést a projekttel kapcsolatban a nyilvánosság részéről;

- Az eljárás kialakítása során mindvégig írásbeli értesítést adtak be a nyilvánosság részéről az ARPM Timișoarának 4308/12.08.2009 szám alatt iktatva, melyet kézbesítettek a kedvezményezettnek is. Az ARPM Timișoara válaszolt az értesítésre az engedélyesnek a 429/18.08.2009. sz. feljegyzésben. Más ellenvetést nem tettek.

-A műszaki felülvizsgálatért felelő Bizottság 2012. VI:11-én találkozott a környezeti hatásvizsgálati tanulmányról szóló jelentés felülvizsgálata céljából, melyet elfogadott, és úgy döntött, hogy kiadja a környezetvédelmi engedélyt.

- A környezetvédelmi engedély felülvizsgálati eljárása során a következő észrevételeket/megjegyzéseket tették az érdekeltek:

- Miután a Hunyadi Környezetvédelmi Hivatal oldalán közzétették a felülvizsgálati eljáráshoz szükséges dokumentációt, a közvélemény a következő észrevételeket/megjegyzéseket tette, melyeket a Hunyadi Környezetvédelmi Hivatalban 14.10.2013-as 8341, 8353, 8354, 8363 és 15.10.2013-as 8385 számon iktattak majd beterveztettek a Műszaki Elemzési Bizottság tagjainak. A Hunyadi Környezetvédelmi Hivatal benyújtotta a Műszaki Elemzési Bizottságnak a beterveztette kifogásokat, és ez azt eredményezte, hogy a hatásvizsgálat részletezésére és a további adatokra irányuló kérelemre már nem is volt szükség. A Hunyadi Környezetvédelmi Hivatal válaszait eljuttatták az érdekelteknek.
- Miután megszületett a döntés a felülvizsgált környezetvédelmi engedélykiadásáról és annak közzétételéről a Környezetvédelmi Hivatal oldalán, érkeztek mg észrevételek/megjegyzések (9333/18.11.2013, 9378/19.11.2013, 9402, 9403, 9435, 9, 9522/25.11.2013) Ezeket a 2013. XI. 26-i TAC ülésen elemezték, de áttekintésüket követően észlelték, hogy nem jelezte semmi, hogy a módosítani kellene a döntésen. Minden aláíró írásban megkapta a választ.

Országhatáron átnyúló eljárás

A projekt környezeti hatásvizsgálati eljárása az országhatáron átnyúló kontextusban a 22/2001. számú törvény – az országhatáron áterjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló, ESPOO-ban 1991.02.25-én elfogadott Egyezmény ratifikálásáról és a 864/2002. számú miniszteri rendelet az országhatáron átnyúló környezeti hatásvizsgálati eljárás, valamint a nyilvánosságnak a döntéshozatali folyamatokban való részvételéről szóló jóváhagyás tekintetében az országhatáron túlnyúló hatást generáló projektekre vonatkozóan rendelkezése szerint.



AGENCY FOR ENVIRONMENT PROTECTION HUNYADI

Str. Aurel Vlaicu nr. 25, Deva, Jud. Hunyadi, Cod 330007

E-mail: office@apmhd.anpm.ro; Tel: 0254/215445, Fax: 0254/212252

Az eljárást a Környezetvédelmi és Erdészeti Minisztérium alakította ki. Az eljárásról 3 nyilvános vitára került sor, egyre Szerbiában (Novi Knezevac – 2011.IX.15.) és kettőre Magyarországon (Budapest, 2011.IX.09. és Szeged, 2011.IX.28.). Továbbá egyeztetésre is sor került a román és a magyar környezetvédelmi hatóságok között Temesváron, 2012.XII:08-án. A Környezetvédelmi és Erdészeti Minisztérium 144.104/ DM/21.03.2012 sz. feljegyzése szerint a Felsőcsertésre vonatkozóan az országhatáron átnyúló egyeztetések befejeződtek, és folytatódott a nemzeti környezeti hatásvizsgálati eljárás. A Szerb és a Magyar Köztársaság 2011 novemberében illetve márciusában küldte meg végső véleményét a projekttel kapcsolatban. A Románia, Szerbia és Magyarország között a „Felsőcsertési bányászati blokk arany- és ezüst kitermelésére” vonatkozó egyeztetések végső eredményét „Arany-, ezüstérc kitermelés a felsőcsertési blokkban projekt” figyelembe vették a korábban kialakított nemzeti eljárásban, és annak alapján adták ki a 8/ 05.07.2012 sz. környezetvédelmi engedélyt.

A kiadott környezetvédelmi engedély felülvizsgálati eljárása keretében és a további dokumentumok elemzését követően a Környezetvédelmi és Éghajlatváltozási Minisztérium úgy döntött, hogy a projekt engedélyese által javasolt módosítások illetve a feldolgozó helyszínnek a ZUP határokon belüli módosítása nem jelent olyan módosítást, mely országhatáron átnyúló hatást eredményezhetnének a másik állam környezetében, következésképpen az Espoo Egyezmény rendelkezéseit kell alkalmazni a környezetvédelmi engedély felülvizsgálatára vonatkozó kérelemre.

Az országhatáron áterjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló 1991.02.25-én elfogadott Espoo Egyezmény – melyet a 22/2001. számú törvény ratifikálást – 6. cikkének rendelkezései szerint a végső követelmények, melyekben a két részt vevő ország megegyezett a kialakított eljárásban, a következő:

1. A jelenlegi felülvizsgált környezetvédelmi engedély szerinti projektmegvalósításból adódó potenciális országhatáron túlnyúló hatás enyhítését célzó megfelelő és hatékony intézkedéseket és a Magyarország által felvetett kérdéseket érintő végső észrevételek az alábbiak:

1.1 A projekt megvalósításához szükséges erdőirtás által okozott környezeti hatás

I. fejezet A projekt és a tervezett munkák ismertetése az alkalmazott felszerelésekkel és berendezésekkel együtt, táblázatok címeikkel, A projektben alkalmazandó erdőirtási stratégia, melynek cím: „Arany-ezüst érc kitermelés, felsőcsertési blokk, Hunyad Megye” és „A projekt erdőirtási szakaszai” (9-11. oldal)

III. fejezet Intézkedések a környezetre gyakorolt jelentős negatív hatások megelőzésére, mérséklésére és, ahol lehetséges, kompenzálására”

- f pont – A talaj és altalaj környezeti tényezőkre gyakorolt hatás enyhítése (156-157. oldal)
- g pont – A biológiai sokféleség védelmére szolgáló intézkedések (157-158. oldal)

IV. fejezet A felülvizsgált környezetvédelmi engedélyt a következő feltételek mellett adták ki:

- e) pont – A biológiai sokféleség védelmének követelményei az erdőirtási munkák



kivitelezése során (167. oldal);

- h) pont – A szárazföldi és vízi öko-rendszerek és a tájkép védelmének követelményei (170-171. oldal)
- n) pont – Környezet monitoring terv (179-216. oldal) Az erdőirtás monitoringa az építési és kitermelési szakaszokban; A növényzet helyreállításának monitoring programja – bezárási szakasz. Biológiai sokféleség monitoring programja;

1.2 A monitoring rendszerhez kapcsolódó kérdések kiemelt kezelése a következő eszközökkel:

IV. fejezet: A felülvizsgált környezetvédelmi engedélyt a következő feltételekkel adják ki: - n) pont – Környezeti Monitoring Terv (179-207. oldal), Biológiai sokféleség monitoringa (207-216. oldal) és Audit (217-218. oldal).

1.3.A flotációs TMF és a CIL TMF tömítésére szolgáló megoldás részletezése

I. fejezet: A projekt ismertetése, a tervezés által biztosított munkálatok, ideértve a felhasznált felszereléseket és berendezéseket: D) pont: Kövel kitöltött (rockfill) gátak építése (14-20. oldal); Gátépítési anyagok, a), b) és c) alpontok (131-132. oldal);

II. fejezet: Indoklások és megfontolások, amelyek alapján a környezetvédelmi engedélyt kiadták, figyelembe véve többek között a minőséget, valamint a környezeti hatásokról és nyilvános részvételről szóló jelentés következtetéseit/ajánlásait – megfelelés a nemzeti jogrendbe a következő rendelkezésekkel átültetett közösségi követelményeknek a köv. rendelkezésekkel (136-144. oldal)

- Az Európai Parlament és Tanács 2006. március 15-i 2006/21/EK irányelve az ásványi nyersanyag-kitermelő iparban keletkező hulladék kezeléséről, melyet az ásványi nyersanyag-kitermelő iparban keletkező hulladék kezeléséről szóló 856/2008. számú kormányhatározattal ültettek át;

- A 2000/60/EK (2000. október 23.) vízkeret irányelv a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról, amelyet a 107/1996 számú vízjogi jogszabállyal és annak további módosításaival és kiegészítéseivel ültettek át a nemzeti jogrendbe;

- Az Európai Parlament és Tanács 2006. december 12-i 2006/118/EK irányelve a felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről, melyet a felszín alatti vizek szennyezés és állapotromlás elleni védelméről szóló Nemzeti Terv keretében ültették át, amelyet a 53/2009. számú kormányhatározattal és a romániai felszín alatti víztestek határértékeiről szóló 137/26/2009. számú környezetvédelmi minisztériumi rendelettel hagytak jóvá.

1.4 A flotációs és CIL TMF-ek helyszíneinek geotechnikai tesztjei

megerősítik a konkrét nemzeti és nemzetközi jogrendek által előírt reprezentativitási követelményeket: konkrét követelmények a *II. fejezet: Indoklások és megfontolások, amelyek alapján a környezetvédelmi engedélyt kiadták, figyelembe véve többek között a minőséget, valamint a környezeti hatásokról és nyilvános részvételről szóló jelentés következtetéseit/ajánlásait* (140. oldal).



1.5 Csapadék intenzitása, időtartama és gyakorisága a hulladéktároló létesítmények szempontjából vizsgálva, és a megfelelő vízügyi létesítmények

II. fejezet: *Intézkedések a környezetre gyakorolt jelentős negatív hatások megelőzésére, mérséklésére és, ahol lehetséges, kompenzálására; a felsőcsertési bánya hulladékkezelő létesítményeinek gátjaira vonatkozó kockázatvizsgálatból átvett információk (140-142. oldal)*

1.6 Intézkedések a bányászati műveletek biztonságos feltételek melletti végzéséhez, bányászati hulladékkezelési és –tárolási módszer az áttekintett szakaszokban (építés, működtetés, zárás és zárás után)

I. fejezet: A projekthez szükséges munkálatok ismertetése a felhasznált felszerelésekkel és berendezésekkel együtt

Felügyeleti intézkedések bemutatása:

- 2. alfejezet: Technológiai folyamatára (104-124. oldal);
- 3. alfejezet: Oxigényártási technológia (124. oldal)
- 4. alfejezet: Hulladékkezelő létesítmények zagytárolási technológiája (125. oldal)

II. fejezet: Indoklások és megfontolások, amelyek alapján a környezetvédelmi engedélyt kiadták, figyelembe véve többek között a minőséget, valamint a környezeti hatásokról és nyilvános részvételről szóló jelentés következtetéseit/ajánlásait

Megfelelés az Európai Parlament és Tanács 2006. március 15-i 2006/21/EK irányelve az ásványi nyersanyag-kitermelő iparban keletkező hulladék kezeléséről vonatkozó rendelkezéseinek (136-137. oldal)

III. fejezet: Intézkedések a környezetre gyakorolt jelentős negatív hatások megelőzésére, mérséklésére és, ahol lehetséges, kompenzálására

- Ki vannak alakítva intézkedések a környezeti tényezőkkel kapcsolatban a megelőzésre, a hulladék és a veszélyes anyagok kezelésére, a helyszíni hatás mérséklésére; a biológiai sokféleség védelmére; a bezárás/szétszerelés/leszerelés során a szennyezés megelőzésére és a további újrahasznosítás érdekében végzett rehabilitációra; és a környezeti károkozás megszüntetésére (147-163. oldal).

1.7 Felszíni és föld alatti vizek monitoring programja a kitermelési projekt blokkban és védelmi blokk kialakítása (monitoring pontok, monitorozott mutatók és mintavétel, gyakoriság, a helyszín tervrajza, mely megfelel a monitoring programnak

IV. fejezet: A felülvizsgált környezetvédelmi engedélyt az alábbi feltételek mellett adják ki – n) pont-

Környezeti monitoring terve

- a) terv a vízminőség monitoringára az építési szakaszban (179. oldal), a kitermelési szakaszban (185-187. oldal) és a lezárási szakaszban (201-203. oldal);
- b) adatok az A.B.A Mures monitoring programról a Gelmar és Branisca szektorban (a Certej-folyó befolyásától felfelé és lefelé) (145. oldal)
- c) adatok a vízgazdálkodásról a projekt céljára kiadott vízgazdálkodási jóváhagyás követelményei szerint (164-166. oldal);



- d) felszíni vizek további monitoring programja, melyet a projekt engedélyese végez a ZUP Certej és a Certej Projekt céljára kialakított országhatáron túli eljárások eredményeként (187. oldal).

1.8 A projekt elhelyezése a figyelmeztető, monitoring és beavatkozási rendszerekben a Mura folyó baleseti szennyezése esetére

2 *II. fejezet: Indoklások és megfontolások, amelyek alapján a környezetvédelmi engedélyt kiadták, figyelembe véve többek között a minőséget, valamint a környezeti hatásokról és nyilvános részvételről szóló jelentés következtetéseit/ajánlásait*

- a) információk a környezeti felelősségről és a környezeti károk megelőzéséről és helyreállításáról szóló 2004. április 21-i 2004/35/EK irányelvet átültető 68/2007 sz., a környezeti felelősségről a környezeti károk megelőzése és helyreállítása tekintetében c. kormányhatározatban és annak módosításaiban és kiegészítéseiben foglalt rendelkezések megvalósításáról (142. oldal) az „Országhatáron túli” rész adatai a vízszennyezési baleset esetére kialakított riasztási rendszer szervezetére és működésére (SAPA –ROM) és a Duna romániai szakaszán bekövetkező baleseti szennyezési fő információs központra (CIPA-ROM) vonatkoznak (144- 145. oldal)-

III. fejezet: Intézkedések a környezetre gyakorolt jelentős negatív hatások megelőzésére, mérséklésére és, ahol lehetséges, kompenzálására – A kockázat megelőzés követelményei (171-173. oldal);

IV. fejezet: A felülvizsgált környezetvédelmi engedélyt az alábbi feltételek mellett adják ki: információk a szennyezés hatásainak szükség szerinti log távolságú vagy országhatáron túli korlátozására vonatkozó rendelkezésekről (177-178. oldal).

2. Elkészült a környezeti hatásról szóló záró jelentés a két állam által a 8 /05/07/2012 sz. környezetvédelmi engedély kiadásáért folytatott eljárás keretében készített záró véleményében említett konkrét adatokkal, és pedig :

- „A projekt ismertetése” fejezetben (a szerb fél által kért kiegészítések)
- a „Nátrium-cianid bomlástermékei”, „Mikrobiológiai bomlás” és „A balesetekre vonatkozó adatközlés elégtelensége” (a magyar fél által kért kiegészítések)

Amennyiben a projektet módosítani kell, az engedélyesnek írásban értesítenie kell erről az ilyen módosításokra vonatkozó környezetvédelmi engedélyt kiadó állami hatóságot.

A jelen környezetvédelmi engedély érvényes a projekt megvalósításának teljes időszakában.

Munkavégzés során bekövetkező balesetek esetén a jelen környezetvédelmi engedély nem mentesíti az engedélyest, a tervezőt és/vagy az építőt a felelősség alól.

A jelen dokumentum rendelkezései felülvizsgálhatók, amennyiben új elemeket észlelnek, amelyek



ismeretlenek voltak a jelen engedély kiadásakor, az érvényes jognak megfelelően.

Az engedélyesnek értesítenie kell a munkálatok befejezéséről az ARPM Timisoara, GNM – CJ Hunyadot, hogy ellenőrizhessék a jelen engedély követelményeinek való megfelelést és aláírják az eredményekre vonatkozó jelentést, amely majd az elvégzett beruházáshoz kapcsolódó munkálatok átvételi jegyzőkönyvét kíséri.

Az üzem működésbe állítása csak az integrált környezetvédelmi engedély megszerzése után végezhető el.

A környezetvédelmi engedély rendelkezéseinek való meg nem felelés annak lemondását vagy törlését vonja maga után, adott esetben, a környezetvédelemről szóló, a 265/2006-os törvénnyel jóváhagyott 195/2005 sz. kormányhatározat és annak további módosításai és kiegészítései 17. cikkelyének (3), (4), (5) bekezdése szerint.

A jelen engedély ellen kifogással lehet élni a Bizonyos állami és magán projektek környezetre gyakorolt hatásáról szóló 445/2009.sz. Kormányhatározat (további módosításokkal és kiegészítésekkel együtt) és az 544/2004 sz. ügyészi hivatali törvény (további módosításokkal és kiegészítésekkel együtt) rendelkezései szerint

A közigazgatási fellebbvitelre és a közigazgatási ügyészi hivatalra vonatkozó említések

Bármely érdekelt és bárki, aki úgy véli, hogy valamely joga vagy jogos érdeke kárt szenvedett az ügyészi hivatalhoz fordulhat, hogy kifogásolja eljárási vagy lényegi szempontból a jogosult környezetvédelmi hatóság tetteit, döntéseit vagy mulasztásait, melyek a 1213/2006 Kormányhatározat által biztosított környezeti hatásvizsgálati eljáráson való nyilvános részvétel tárgyát képezik, szigorúan betartva az Ügyészi Hivatalról szóló 554/2004sz. törvény (és annak módosításai) rendelkezéseit.

A környezetvédelem segítségével résztvevő és az érvényes törvények követelményeinek megfelelő nem kormányzati szervek az ügyészi hivatalhoz fordulhatnak, ha úgy vélik, hogy valamely jogukat vagy jogos érdeküket sérelem érte.

Mielőtt az ügyészi hivatalhoz fordulnának, az érdekelteknek, akik úgy vélik, hogy valamely jogukat vagy jogos érdeküket sérelem érte, kérniük kell az illetékes állami hatóságtól a kérdéses határozat visszavonását a környezetvédelmi engedély kiadására vonatkozó határozat nyilvános értesítésétől ?? számított 30 napon belül, visszavonva a megfelelő határozatot.

A kiadó állami hatóság köteles 30 napon belül megválaszolni az előbbi panaszt annak a hatóság hivatalában való nyilvántartásba vételétől számítva.

Az előzetes közigazgatási eljárás ingyenes.

A jelen környezetvédelmi engedély 226 oldalból áll (a román verzió).

Ügyvezető igazgató
Viorica Georgeta BARABAŞ

Szabályozási Osztályvezető
Lucia Doina COSTINAŞ





Környezeti és Éghajlatváltozási Minisztérium
Országos Környezetvédelmi Hivatal

Hunyadi Környezetvédelmi Hivatal

A 2012.VII:5-i, 8. sz. KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLY
MELLÉKLETE

Felülvizsgálva 2013. XI. 28-án

„FELSŐCSERTTÉSI (HUNYAD MEGYE) ARANY- EZÜSTÉRC-
KITERMELÉSI PROJEKT”

Engedélyes: S.C.DEVA GOLD S.A. Certeju de Sus

A környezetvédelemről szóló 195/2005 sürgősségi kormányrendelet (és annak további módosításai és kiegészítései) értelmében, figyelemmel a környezetvédelmi tevékenység egészét meghatározó elvekre, mely jelzi a fenntartható fejlődés megvalósítása érdekében elvégzendő gazdasági tevékenységek kiigazításának irányait is, a következő lépésekre van szükség:

Az ásványi nyersanyag-kitermelő iparban keletkező hulladék kezeléséről szóló 2006/21/EK irányelv és a környezeti károk megelőzése és helyreállítása tekintetében a környezeti felelősségről szóló 2004/35/EK irányelv módosításának rendelkezései értelmében az engedélyes köteles megalapítani a szükséges pénzügyi garanciákat a zagykezelő létesítmények beindítása előtt.

A Bányászati Törvénynek megfelelően az engedélyes köteles megalapítani a környezet rehabilitációs munkákhoz szükséges pénzügyi garanciákat a Certej-Coranda külszíni fejtés megnyitását megelőzően.

A jelen Melléklet az S.C. DEVA GOLD SA Certeju de Sus engedélyesnek a „Felsőcsertési (Hunyad Megye) Arany- és ezüstérc-kitermelési projekt” céljára kiadott 2012. VII. 5-i, 2013. XI.28-án felülvizsgált 8. sz. Környezetvédelmi Engedély szerves részét képezi.

ÜGYVEZETŐ IGAZGATÓ

Viorica Georgeta BARABAS

OSZTÁLYVEZETŐ

Avize, Acorduri, Autorizatii,

Lucia Doina COSTINAS

Ügyvezető igazgató

Viorica Georgeta BARABAS



AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIU LUI HUNYADI

Alulírott PESCARU ALEXANDRA, hiteles francia és angol tolmács és fordító a Román Igazságügyi Minisztérium által 1998. május 15-én kiadott engedély alapján, ezennel igazolom a benyújtott szöveg egészének kihagyások valamint a tartalom és a dokumentum értelmezésének megváltoztatása nélküli románról angolra fordítását.

