

RAPORT DE AMPLASAMENT

SC ALUM SA TULCEA

2017

CUPRINS

1. Introducere	3
1.1. Context	3
1.2. Obiective	4
1.3. Scop	5
2. Descrierea amplasamentului	6
2.1. Localizarea terenului si obiectivelor	6
2.2. Dreptul de proprietate	7
2.3. Utilizarea actuala a terenurilor	11
2.4. Folosintele terenurilor din imprejurimi	41
2.5. Utilizarea chimica	42
2.6. Topografia amplasamentului	46
2.7. Geologie si hidrogeologie	46
2.8. Hidrologie	47
2.9. Autorizatie actuala	48
2.10. Detalii de planificare, monitorizare si supraveghere a calitatii amplasamentului	48
2.11. Incidente legate de poluare	50
2.12. Vecinatatea cu habitate protejate sau zone sensibile	51
2.13. Conditii de construire	54
2.14. Raspuns la situatiile de urgenta	54
3. Istoricul terenului	55
Istoricul terenului si a zonei de vecinatate	55
4. Informatii privind recunoasterea amplasamentului	55
4.1. Probleme identificate	55
4.2. Deseuri	56
4.3. Rezervoare, silozuri, depozite pentru produse finite si materii prime	64
4.4. Sistemul de canalizare	74
4.5. Instalatii de epurare a gazelor arse	76
4.6. Ape tehnologice chimic impure si de racire	81
4.7. Gospodaria de pacura	81
4.8. Halda de slam-ingrosator adanc	82
5. Conditii pentru situatia incetarii activitatii uzinei	84
5.1. Monitorizarea postanchidere halda	85
6. Interpretari privind eficienta de epurare si emisii de poluanti	85
A. Concentratia de metale grele sol/subsol halda	86
B. Emisii de noxe in aerul atmosferic	116
C. Nivel de zgomot la limita de vecinatate uzinei	122
D. Calitatea apelor subterane	124
E. Calitatea apelor chimic impure si de racire evacuate	130
7. Analiza aplicarii recomandarilor BAT/BREF	138
8. Recomandari	151

RAPORT DE AMPLASAMENT

Raportul de amplasament este întocmit în urma analizei documentațiilor privind patrimoniul SC Alum SA Tulcea, corelate cu investigațiile din teren și interpretarea datelor actuale ale amplasamentului privind modernizarile la nivelul instalațiilor de producție, monitorizarea emisiilor, în vederea conformării la cerințele de prevenire, reducere și control al poluării, conform OUG nr.152/2005, aprobată prin Legea nr.84 /2006 și OUG nr.40/2010 pentru modificarea OUG nr.152/2005, astfel încât să ofere informații relevante pentru emiterea autorizației integrate de mediu. Operatorii care desfășoară activități din Anexa I sunt obligați să dețină o autorizație integrată de mediu, emisă în baza Ordinului MAPAM nr. 818/2003. Prezentul studiu privind emiterea autorizației integrate de mediu cuprinde inclusiv cerințe specifice în scopul asigurării protecției solului și a apei subterane, precum și măsuri privind managementul deșeurilor generate de instalație.

Raportul este structurat pe următoarele capitole:

- Capitolul 1 - Introducere
- Capitolul 2 - Descrierea amplasamentului
- Capitolul 3 - Istoricul terenului
- Capitolul 4 - Investigații de teren
- Capitolul 5 - Interpretări ale rapoartelor de încercări și recomandări
- Anexe
 - Planuri
 - Buletine de analize
 - Contracte prestări servicii
 - Autorizații

1. INTRODUCERE

1.1. Context

Raportul de amplasament este elaborat în conformitate cu prevederile legii privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării deoarece este obiectiv IPPC, în vederea revizuirii autorizației integrate de mediu nr.9/2007, revizuită în anul 2011 de ARPM Galați și 2013 de APM Tulcea. Acest studiu are ca scop evidențierea situației actuale privind amplasamentul și investițiilor finalizate la instalațiile tehnologice aparținând SC ALUM SA Tulcea din Tulcea, Strada Isacței nr. 82, companie producătoare de alumina calcinată.

Raportul de amplasament este elaborat conform Ghidului Tehnic General pentru cele două instalații IPPC principale care își desfășoară activitatea, inclusiv halda de slam roșu:

- categoria de activitate 4.2.e. "instalație chimică pentru producerea oxidului de aluminiu, nemetale, oxizi metalici ori alți compuși anorganici" (anexa nr. 1 din OUG nr. 152/2005 – aprobată prin Legea nr. 84/2006, IPPC)
- categoria de activitate 1.1. "instalație de ardere cu capacitatea de combustie mai mare de 50 Mw",
- categoria de activitate 5.4. - "depozite de deșeuri care primesc mai mult de 10 tone deșeuri/zi sau având o capacitate totală mai mare de 25000 tone deșeuri, cu excepția depozitelor de deșeuri inerte"

Acest studiu de specialitate reprezintă un audit al situației prezente privind calitatea procesului tehnologic de elaborare a aluminei calcinate conform prevederilor BAT/BREF din acest domeniu, istoricul calității terenului de amplasare și potențiale efecte ale activității economice pentru calitatea factorilor de mediu și așezărilor umane.

Raportul de amplasament este întocmit conform prevederilor OUG nr. 152/2005 – aprobată prin Legea nr. 84/2006 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării, astfel încât să ofere informații relevante actuale pentru completarea solicitării de revizuire a autorizației integrate de mediu.

Analiza cuprinde documentarea cu privire la date anterioare și prezente ale amplasamentului, proiectele tehnice care au stat la baza edificării și punerii în funcțiune a uzinei, modernizarile instalațiilor și programele de monitorizare a emisiilor de poluanți, corelate cu posibilul impact pentru mediul ambiant ori sănătatea locuitorilor din municipiu, respectiv:

- Investigații de teren, analiza constatărilor autorităților și interpretarea datelor existente
- Sistemul de monitorizare

- Bilantul de Materiale
- Documentatia si autorizatia privind functionarea in conditii de siguranta a barajului " Valea lui Flam"
- Documentatia si autorizatia de gospodarie a apelor
- Programul de dezvoltare/modernizare a instalatiilor, corelate cu masurile de protectia mediului
- Plan de interventie in caz de poluari accidentale

Au fost inventariate si analizate realizarea masurilor din actele de constatare intocmite de comisarii GNM-Comisariatul judetean Tulcea, APM Tulcea, SGA, Directia Apelor Dobrogea-Litoral, privind respectarea conditiilor prevazute in autorizatia integrata de mediu nr.9 emisa de ARPM Galati la data de 05.02.2007, reactualizata la 30.10.2007, revizuita in anul 2011 si 2013 de APM Tulcea, perioada de valabilitate a actului de reglementare fiind 29.10.2017.

Raportul de amplasament a fost elaborat in scopul emiterii unei noi autorizatii integrate de mediu pentru SC Alum SA Tulcea si cuprinde inventarierea programelor de realizare/modernizare a lucrarilor de protectia mediului, evolutia calitatii factorilor de mediu in corelare cu zonele de vecinatate, eliminarea dupa caz a unor posibile surse de contaminare cu metale grele, monitorizarea permanenta, lunara, trimestriala a surselor de poluare pe amplasament si incadrarea in limitele autorizate a emisiilor de noxe in anii analizati 2013 - 2016.

Prezentul Raport de amplasament analizeaza deasemenea din punct de vedere al protectiei mediului activitatile economice desfasurate in cadrul celor doua instalatii IPPC, evolutia cantitativa si calitativa a emisiilor de poluanti, managementul deșeurilor, posibile efecte asupra calitatii componentelor de mediu si sanatatii populatiei.

Raportul este întocmit pentru a îndeplini cerintele de prevenire, reducere si control al poluării, conform OUG nr.152/2005, aprobată prin Legea 84/2006, OUG nr.40/2010 si ofera informatii relevante privind evolutia factorilor de mediu pe amplasament si vecinatati fata de perioada de referinta si reprezinta suportul documentatiei necesare pentru solicitarea in vederea emiterii autorizatiei integrate de mediu.

Raportul cuprinde referiri de date anterioare si actuale pe amplasament, prezentarea corecta a activitatilor industriale, sursele generatoare de poluanti si deseuri, dezvoltarile si modernizarile din companie in perioada 2013-2016, corelate cu cele din anii anteriori, monitorizarea emisiilor, modul de gestionare a problemelor de protectia mediului la nivel de societate in scopul incadrarii in limitele si conditiile din autorizatia integrata de mediu. De asemenea au fost analizate actele de constatare si masurile stabilite de personalul de specialitate din cadrul GNM-Comisariatul judetean Tulcea si SGA Tulcea, pentru umarirea respectarii conditiilor prevazute in autorizatia integrata de mediu si de gospodarie a apelor.

SC Alum SA detine autorizatia de gospodarie a apelor nr.118 din 28.06.2017, emisa de Administratia Nationala "Apele Romane", privind alimentarea cu apa si evacuarea apelor uzate de pe amplasament.

Deasemenea pentru halda de slam a fost emisa de catre Ministerul Mediului – Comisia nationala pentru siguranta barajelor, autorizatia nr.226/5 din 19.12.2016 de functionare in conditii de siguranta pentru barajul de la halda de slam rosu "Valea lui Flam".

1.2. Obiective

Principalele obiective ale Raportului de Amplasament - in conformitate cu prevederile legii si actelor normative conexe privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii, sunt:

- furnizarea de informatii privind caracteristicile emisiilor si imisiilor pe amplasament si vulnerabilitati pentru zonele invecinate /sensibile;
- furnizarea elementelor privind investigatiile anterioare corelate cu cele prezente in vederea anticiparii evolutiei calitatii factorilor de mediu si atingerii scopului privind respectarea normelor legale in domeniul protectiei aerului atmosferic, apelor de suprafata si subterane , sol / subsol, biodiversitate, asezari umane.

Aceasta evaluare a amplasamentului in vederea emiterii unei noi autorizatii integrate de mediu are in vedere realizarea unei viziuni unitare pentru cunoasterea tendintelor de evolutie a problemelor de mediu din domeniul analizat, respectiv:

- * utilizarea anterioara si actuala a terenului pentru a identifica daca in prezent exista zone cu potential de contaminare si evolutia viitoare a acestora de eliminare/minimizare a efectelor;
- * informatii cu privire la cadrul natural al amplasamentului si din zonele de vecinatate pentru a evidentia consecintele potentiale in cazul contaminarilor cu influente directe privind habitatele naturale protejate din siturile Natura 2000;

- * furnizarea de informatii care sa permita evaluarea interactiunii dintre factorii de mediu de pe amplasament si folosintele din vecinatatea instalatiei IPPC si care pot fi afectate de activitatile desfasurate in prezent;
- * să informeze corect autoritatile si persoanele fizice/juridice interesate cu privire la evaluarea unor posibile efecte in zonele potential contaminate, obligatii asumate de societate pentru estimările prezente si viitoare ale amplasamentului si care pot fi comparate cu gradul de sanatate a terenurilor din zonele limitrofe, in conditiile cunoasterii concentratiilor din rapoartele de incercari;
- * sa evalueze si sa identifice daca exista zone cu potential de poluare a factorilor de mediu si de a influenta calitatea acestora;
- * să furnizeze date ale unei investigatii în cazul unor poluarii semnificative a factorilor de mediu-aer, apa, sol, asezari umane, flora si fauna salbatica cu privire la situatiile in care sunt depasite pragurile de atentie/ alerta, inclusiv evaluarea prejudiciului din zonele afectate.

Analiza si evaluarea bazata pe investigatiile din teren, interpretarea rezultatelor analizelor de laborator si cele oferite de echipamentele de urmarire in sistem permanent a emisiilor de noxe ,are în vedere următoarele obiective specifice amplasamentului studiat:

- sa identifice tendintele prezente si viitoare a indicatorilor caracteristici de poluare; cuantificarea existentei unor zone cu potential de risc de contaminare a componentelor de mediu la nivelul amplasamentului zonei industriale, in corelare cu potentialul impact pentru vecinatati, in special la incidenta cu zona urbana municipala;
 - să analizeze informatiile cu privire la cadrul natural pentru a ajuta la înțelegerea naturii, în măsura în care comportamentul personalului de conducere si exploatare a societatii sunt favorabile conceptului "poluatorul plateste" si procedurile aplicate in vederea reducerii, minimizarii si eliminarii cauzelor privind poluarea si degradarea calitatii apelor de suprafata / subterane, sol/subsol;
 - să acorde informatii care să permită dezvoltarea initială a unui nou model conceptual a dezvoltarii durabile a terenului si împrejurimilor sale, activitati economice care sa tina cont de exploatarea resurselor naturale la nivelul potentialului de regenerare din zonele umede si utilizarea de produse energetice curate cu emisii reduse de poluanti.
- Prezentul studiu de specialitate permite evidentierea interactiunii dintre factorii de mediu si activitatile economice care functioneaza pe amplasament, prioritatile pentru utilizarea resurselor de apa, energie, inclusiv a slamului ca produs de reciclare ori utilizat in alte activitatii economice, in vederea reducerii consumurilor de materii prime neregenerabile.

Raportul de amplasament are drept scop si realizarea unei imagini corecte privind protectia mediului, deoarece analizeaza si interpreteaza datele privind parametrii de exploatare a instalatiilor IPPC pe amplasament, influentele posibile ale disconfortului din zona platformei industriale, in corelare cu vecinatatile ce pot fi afectate de unele posibile emisii de poluanti, in special in zonele sensibile urbane si siturile SCI+ SPA Delta Dunarii.

1.3. Scop si abordare

Metodologia de intocmire a Raportului de Amplasament respectă cerintele Ghidului Tehnic General pentru emiterea autorizatiei integrate de mediu aprobat prin Ordinul nr.36/2004, pentru aplicarea prevederilor OUG nr.152/2005 – aprobata prin Legea nr.84/2006 - privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii.

In cadrul lucrarii au fost analizate documentatii si interpretate rapoartele de incercari, privind:

- studiul documentelor si documentatiilor tehnice privind dezvoltarile, modernizarile realizate pe amplasament si fluxurile de productie din perioada 2013-2016, corelate cu lucrarile de protectia mediului puse in functiune in anii anteriori;
- investigatii in teren privind functionarea instalatiilor de epurare, a instalatiilor tehnologice, gestiunea deseurilor;
- analiza constatarilor, masurilor de conformare la conditiile din actele de reglementare emise de autoritati;
- monitorizarea emisiilor de poluanti, interpretari ale buletinelor de analiza, determinari si masuratori efectuate de beneficiar in laboratoarele si analizoarele din dotare, inclusiv in cadrul altor laboratoare acreditate.

*Pentru categoriile de activități prevăzute în Anexa 1 la Directiva 2010/75/UE, transpusă prin Legea 278/2013 privind emisiile industriale, monitorizarea, tratarea emisiilor gazoase și apelor uzate, eficiența energetică, analiza cost beneficiu, Comisia Europeană a adoptat Documente de Referință privind Cele Mai Bune Tehnici Disponibile (BREF).

Cele mai bune tehnici disponibile – reprezintă stadiul eficient și avansat înregistrat în dezvoltarea unei activități, care demonstrează posibilitatea practică a tehnicilor specifice de a constitui referința pentru stabilirea valorilor-limită de emisie și a altor condiții de autorizare, în scopul prevenirii poluării, pentru a reduce, în ansamblu, emisiile și impactul asupra mediului în întregul său.

a) tehnicile - se referă la tehnologia utilizată și la modul în care instalația este proiectată, construită, exploatată, la scoaterea din funcțiune a acesteia și, după caz, remedierea amplasamentului;

b) tehnici disponibile - acele tehnici care au înregistrat un stadiu de dezvoltare ce permite aplicarea lor în sectorul industrial, în condiții economice și tehnice viabile, luând în considerare costurile și beneficiile, indiferent dacă aceste tehnici sunt utilizate la nivel național, cu condiția ca acestea să fie accesibile operatorului în condiții acceptabile;

c) cele mai bune tehnici - cele mai eficiente tehnici pentru atingerea în ansamblu a unui nivel ridicat de protecție a mediului în întregul său.

* recomandari pentru imbunatatirea performantelor de mediu

2. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

2.1. Localizarea amplasamentului

Municipiul Tulcea este situat în nordul Dobrogei, reședința județului cu același nume. Legăturile rutiere cu județele riverane se realizează prin DN 22 –municipiile Galați, Braila și E 87 către Constanța. Singura legătură feroviara este spre Constanța și București prin Medgidia, iar legătura fluvială către Braila - amonte spre țările din Europa Centrală și aval Marea Neagră-Sulina, se realizează pe cursul maritim al Dunării.

Platforma industrială a SC Alum SA este amplasată în partea de vest a municipiului Tulcea, teren proprietate privată ce face parte din zona industrială vest Tulcea-Dealul Taberei, la circa 3,5 km față de centrul municipiului și la aproximativ 5 Km față de Dunăre - braț Tulcea.

Incinta societății are aproximativ forma unui pătrat cu dimensiunile generale a laturilor Lxl = 700 - 800 ml.

S.C. ALUM S.A., ca întreprindere de importanță republicană, a luat ființă în anul 1971, prin HCM nr.48/27.01.1971, proiectată și construită pentru o capacitate de 250 000 t/an alumina calcinată, capacitate extinsă în anii următori la 600. 000 t/an alumina calcinată, capacitate maximă de producție ce se menține și în prezent.

Activitățile desfășurate pe amplasament și incluse ca instalații IPPC sunt :

- fabricarea aluminei calcinate prin procedeul Bayer – metalurgia aluminiului – 2742. (cod CAEN 2742)
- producerea energiei electrice și termice (cod CAEN 4030)
- depozitare deseuri care primesc mai mult de 10 tone deseuri/zi, având capacitatea de depozitare totală mai mare de 25.000 tone (cod CAEN 3811;5210)

Funcționarea uzinei este în sistem de permanentă, flux continuu de 365 zile/an și 24 ore/zi.

Forma de proprietate: Societate comercială cu capital privat.

Activități autorizate

S.C. ALUM S.A are sediul în municipiul Tulcea, str. Isacței nr.82, Județul Tulcea, cod fiscal nr. R2360405, număr de înmatriculare la Registrul Comerțului J 36/29/1991, telefon 0240/535022, fax 0240/535495, str. Isacței nr.82, Tulcea.

Suprafața totală ocupată de S.C., „ALUM” S.A. Tulcea, conform Certificatului de atestare a dreptului de proprietate asupra terenurilor seria MO3 nr.1181/1994, este de 1.354.857 mp.(135,5ha), din care:

Nr.crt.	Denumire	Suprafață totală (mp)	Suprafață construită (mp)
0	1	2	3
1	Incintă productivă	393.215	139.448
2	Captare apă brută	56.598	1.223
3	Linie căi ferate uzinale	66.191	6.695
4	Gospodărie zonală de apă	27.422	5.906

5	Halda de șlam	794.039	35.448
6	Estacada transport șlam	14.264	-
7	Alte suprafețe	3.128	940
	TOTAL	1.354.857	189.660

Vecinătățile amplasamentului S.C. ALUM S.A. Tulcea sunt:

în partea de Sud-Est – zona depozite industrial;

în partea de Vest - Baza de constructii –montaj S.C.CIMEX S.A.; sector prelucrare piatra; spații depozitare;

în partea de Nord - S.C.TREMAG S.A.si S.C.FERAL S.A.;

în partea de Est - Statii distributie carburanți; S.C. AKER S.A.;

în partea de Sud - str.Isaccea; Statia Reglare Măsurare Gaze; depozite industrial.

Zonele de locuințe din strada Taberei și Prelungirea Taberei, sunt la cca. 800 m distanta de societate.

Pe o rază de 1000 m nu există zone sensibile de arii protejate.

Obiectivele importante si amplasamentele utilitatilor care deservesc producerea aluminei calcinate sunt:

UZINA DE ALUMINA are suprafata totala de 39,32 ha, amplasament situat in partea de nord - vest a municipiului Tulcea, zona Platforma Industriala Tulcea – Vest, strada Isaccei nr.82, (conform Planului de amplasament si delimitare-OCPI Tulcea), in cadrul careia functioneaza instalatiile IPPC "instalatia chimica pentru producerea oxidului de aluminiu si instalatia de productie a energiei electrice si termice".

HALDA DE SLAM amplasata la cca. 3,5 km sud-vest de municipiul Tulcea, in apropierea localitatii Minerii – cu suprafata totala de 79,4 ha, este un iaz realizat prin bararea Vaii lui Flam, cu rol de depozitare a slamului rosu rezultat din procesul de fabricatie si recirculare a apei limpezite la sectia filtrare rosie, incadrata deasemenea ca instalatie IPPC.

Iazul de decantare Valea lui Flam (denumit și halda de șlam rosu) este amplasat pe valea cu același nume, pe teritoriul administrativ al municipiului Tulcea, la cca 3,5 km Sud - Vest de uzina de preparare a aluminei calcinate, în vecinatatea localitatii Minerii și la sud de drumul național DN 22 Tulcea – Isaccea – Braila.

CAPTARE APA BRUTA are suprafata totala de 5,66 ha si amplasata pe malul drept al Dunarii la Mm 40+300. Captarea apei se face printr-un bazin predecantor „tip buzunar”, amplasat pe malul drept al brațului Tulcea, in care este statia de pompare apa bruta amplasata pe trei coloane de captare prevazute cu „ferestre” surburi de alimentare, in conservare si doua statii de pompare plutitoare „tip nava”.

GOSPODARIA ZONALA DE APA are suprafata de 2,74 ha, cu amplasamentul in zona santierului naval, platforma industriala Tulcea –Vest, adiacent drumului uzinal de transport bauxita din Portul Mineralier. Statia de tratare formata din decantare suspensionale si filtre rapide prepara apa industriala la calitatea necesara procesului tehnologic de fabricare a aluminei si cazanele din dotarea CET.

DANA EXPEDITIE ALUMINA este amplasata pe malul drept al Dunarii, Mm 40+500, in imediata vecinatate a Portului Mineralier, activitatea fiind exclusiv de incarcare a aluminei pentru export in nave specializate. Instalatia de incarcare alumina este amplasata in imediata vecinatate a Portului industrial, ca punct de reper fiind br.Tulcea-Mm 39,5.

Cheiful portuar este o constructie din beton pentru apararea impotriva eroziunilor si afluerilor datorate curentului si valurilor fluviului, in special in perioada de inundatii si gheturi.

2.2. Dreptul de proprietate

SC ALUM SA Tulcea este societate comerciala pe actiuni cu capital integral privat, care desfasoara activitati in cadrul sectorului industrial metalurgic – ramura metalurgia metalelor neferoase – subramura metalurgiei neferoase usoare, cod CAEN 2742 – metalurgia aluminiului. Act de proprietate: Seria M03 nr. 1181/27.06.1994.

Este cea mai importanta uzina din tara pentru producerea aluminei calcinate – produs de baza pentru fabricarea aluminiului, foloseste in totalitate importul din exploatarile de bauxita din Siera Leone, Brazilia, Grecia, Guineea, Australia, India. Hidratul de aluminiu – compusul chimic rezultat din bauxita care necesita calcinare pentru a fi transformat in alumina, este produsul utilizat si pentru producerea sulfatului de aluminiu, folosit in mod curent in statiile de tratare a apei potabile.

Beneficiarul principal al aluminei calcinate este SC ALRO SA Slatina, dar o parte a productiei este livrata la export, functie de solicitarile si cotationile de pe pietele internationale.

Prin HCM nr. 48/1971 si HCM nr. 50/1971 au fost aprobate amplasamentele si documentatiile tehnice pentru construirea intreprinderii de alumina si haldei de slam, avand ca obiect de activitate la punerea in functiune, producerea unei cantitati de 250 000 tone echivalent alumina calcinata/an.

Amplasarea la Tulcea a acestei industrii in zona Dunarii maritime a fost aleasa datorita avantajelor economice pe care le ofera transportul naval al materiilor prime si produsului finit, respectiv bauxita si alumina calcinata, precum si necesarului de volume mari de apa pentru racirea instalatiilor din procesul tehnologic.

Datorita utilizarii in toate domeniile industriale a aluminiului, au fost necesare modernizarii si cresterea capacitatilor de prelucrare a bauxitei pentru productia de alumina cu calitati superioare pentru obtinerea de produse din aluminiu.

In data de 31.08.1973 a fost receptionata si pusa in functiune prima capacitate de productie alumina calcinata, produs necesar pentru Intreprinderea de Aluminiu Slatina.

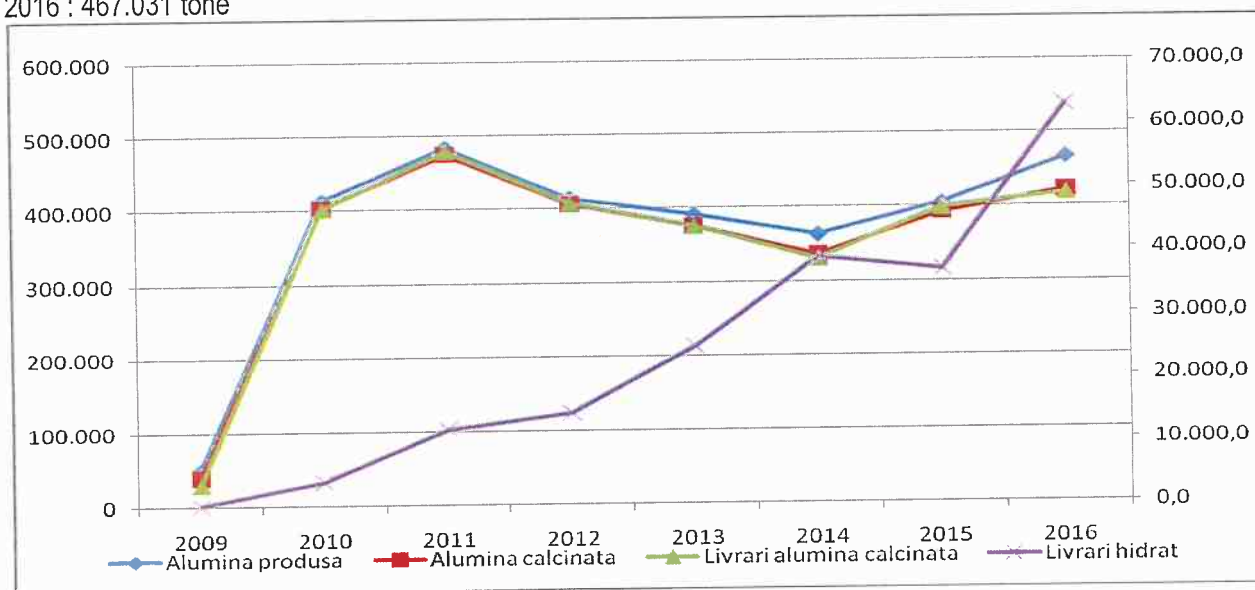
Pana la data de 30.06.1979 au avut loc extinderi etapizate privind cresterea randamentului si a capacitatii de productie pana la 400 000 tone/an alumina calcinata.

In anul 2000 productia a fost de 416. 579 tone alumina calcinata, dar problemele legate de preturile prohibitive in asigurarea cu energie electrica si pacura, coroborat cu inflatia din perioada respectiva, au condus la scaderea productiei in urmatoorii ani si importante pierderi financiare pentru societate.

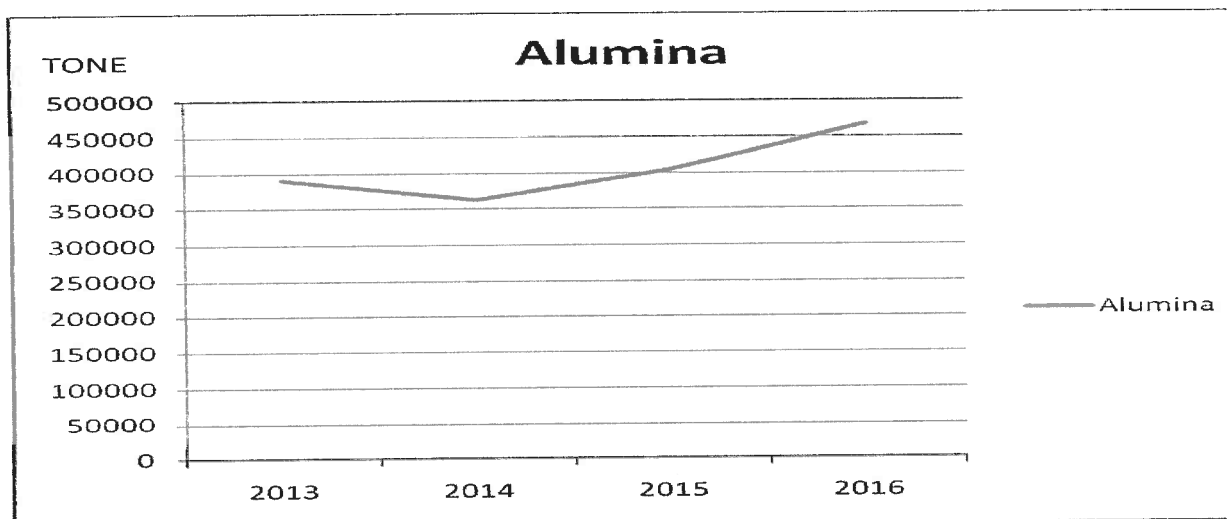
Dupa depasirea acestei perioade critice privind cresterea preturilor la produsele energetice si inflatie, din anul 2004 este obtinuta o productie record de 520 212 tone, datorate privatizarii, managementului si conjuncturii favorabile de pe piata internationala, dar si alocarii de fonduri investitionale pentru modernizarea fluxurilor tehnologice, reducerea costurilor de productie si eficientizarea timpului de lucru la nivelul fiecarei instalatii.

Dinamica productiei de alumina produsa se prezinta astfel:

2004 : 520212 tone
 2005 : 530886 tone
 2006 : 544463 tone
 2007 : 21763 tone – OBS. productia de alumina oprita in luna ianuarie pentru modernizari
 2009 : 47,873 tone – OBS. productia de alumina este repornita in luna octombrie
 2010 : 550.000 tone
 2011 : 475.857 tone
 2012 : 406.611 tone
 2013 : 390.966 tone
 2014 : 362.616 tone
 2015 : 404.823 tone
 2016 : 467.031 tone



Alumina produsa si livrata in perioada 2009-2016



Evolutia productiei de alumina in perioada 2013-2016

In anul 2002, Agentia pentru Protectia Mediului Tulcea a emis Autorizatia de Mediu nr. 4520/19.04.2002 cu Program de Conformare si obligatii de mediu in anexa, totalul costurilor de investitii pentru mediu prevazute in perioada 2002 – 2005 fiind de 876 000 USD.

Datorita problemelor aparute in prima parte a anului 2003 din motive obiective si independente de conducerea SC ALUM SA Tulcea privind asigurarea cu energie electrica si materii prime la preturi foarte mari, masurile din Programul de Conformare analizate cu autoritatea teritoriala de mediu au fost reesalonate. In aceste conditii, Agentia pentru Protectia Mediului a emis Autorizatia de Mediu nr. 5880/10.11.2003 cu Program de Conformare.

Astfel, Agentia pentru Protectia Mediului Tulcea emite Autorizatia de Mediu nr. 6803/26.11.2004 cu Program de Conformare, masurile reesalonate pentru perioada 2004 – 2006 avand valoarea totala de 10 503 380 USD.

In luna decembrie 2004 a avut loc vanzarea pachetului majoritar de actiuni detinute de BALLI METAL SA Bucuresti la SC ALUM SA Tulcea, catre Pioche Consultants Ltd. – componenta a grupului MARCO plc, actualul VIMETCO GROUP NV - cu sediul in Belize City/Belize. SC ALUM SA TULCEA face parte in prezent din grupul VIMETCO, actiunile fiind detinute in procent de 99% de SC ALRO SA Slatina.

In data de 11.04.2005 a fost inaintat catre Oficiul Registrului Comertului de pe langa Tribunalul Tulcea cererea SC ALUM SA de modificare a actului constitutiv, iar in sedinta din 18.04.2005, judecatorul delegat la ORC pe langa Tribunalul Tulcea a dispus inregistrarea noului actionar majoritar si actului constitutiv al SC ALUM SA Tulcea.

Odata cu preluarea gestiunii noii societati, SC Balli Metal SA in calitatea de proprietar a luat cunostinta si si-a insusit Programul de Conformare, anexa la autorizatia de mediu nr. 6803/2004 pentru realizarea investitiilor rezultate ca obligatii de mediu pentru activitatile desfasurate pe amplasament.

Începand cu luna iulie 2005, s-au demarat lucrarile de investitii in domeniul protectiei mediului cuprinse in Programul de Conformare, anexa la autorizatia de mediu nr. 6803/ 2004, investitii preluate in Planul de Actiuni al autorizatiei integrate de mediu nr. 9/5.02.2007.

Pana in prezent s-au realizat lucrarile prevazute in program dar si alte obiective de investitii de protectia mediului dintre care cele mai importante sunt de reducere a volumelor de ape uzate chimic impure si de racire evacuate in emisari si depozitarea slamului in halda respectand legislatia privind gestiunea deseurilor, respectiv:

- * suprinaltarea si consolidarea barajului de la halda de slam, pana la cota + 45,00mrMN;
- * eliminarea pierderilor de alumina la sectia calcinare prin efectuarea reparatiilor capitale la electrofiltrele nr. 1 si 2,
- * inlocuirea electrofiltrului nr.3 cu noul sistem de epurare cu filtre cu saci, astfel incat sa fie indeplinite cerintele BAT privind diminuarea emisiilor de pulberi sub 30 mg/Nmc;
- * racordul la rețeaua nationala de distribuție a gazelor naturale si folosirea acestuia in locul pacurii, introducerea de echipamente performante privind alimentarea arzătoarelor, respectiv a cazanelor la sectia CET si cuptoarele la sectia calcinare – masura privind reducerea consumului de energie (cerință BAT);

* modernizarea CET pentru funcționarea duală păcură – gaz metan, prin adaptarea funcționării cazanelor și arzătoarelor – având drept rezultat randamente și eficiența maximă a sistemului de ardere și încadrarea în limitele prevăzute de Programul de Reducere Progresivă a Emisiilor;

* modernizarea sistemelor de încărcare alumina în vagoane, mijloace auto și în navele maritime;

* modernizarea instalațiilor de desprafuire la stația de preparare a laptelui de var și silozuri pentru eliminarea emisiilor în atmosferă a pulberilor și reabilitarea funcționării depozitului de var;

* modernizarea și creșterea capacității bateriilor de leșiere precum și modernizarea instalațiilor la secția descompunere, necesare pentru eliminarea emisiilor de aerosoli alcalini – certificată prin măsurătorile periodice ale emisiilor în zona aferentă platformei industriale;

* reabilitarea rețelelor de canalizare chimic-impură și menajeră;

* dotarea stației de descarcare a păcurii cu separatoare moderne de hidrocarburi și realizarea racordurilor care permit colectarea scurgerilor de păcură de la rampa de descarcare la rezervoarele de 3000 tone;

* realizarea sistemului de monitorizare continuă a emisiilor de pulberi, NOx și SO₂ la secțiile CET și calcinare;

* realizarea sistemului pneumatic de transport alumina în fază densă de la secția calcinare către silozuri, fiind eliminate emisiile fugitive de pulberi de alumina pe traseul de benzi calcinare – silozuri;

* instalarea sistemelor de contorizare a debitelor captate de apă brută la Dunăre, monitorizarea apelor pluviale și industriale și noxelor emise la secțiile CET și calcinare;

* contorizarea consumatorilor de apă în uzină, în vederea minimizării consumurilor și a eficientizării costurilor;

* reabilitare și modernizare drum pentru transportul materiilor prime din Portul Industrial;

* introducerea bateriei de saci filtranți la transportul aluminei calcinate în cala navelor acostate la încărcare la Dana fluvială de expediție;

* reabilitarea platformei de depozitare a acidului sulfuric, respectiv acid clorhidric și impermeabilizarea acestora;

* modernizarea sistemului de conducere a procesului de ardere în calcinatoare și creșterea capacității cuptorului static vertical;

* reciclarea reziduurilor de păcură din rezervoarele de stocare de la gospodăria de păcură și transportul acestora la stație de epurare specializată și autorizată de APM Prahova;

* reducerea consumului de apă industrială prin achiziția și montajul turnurilor de răcire-recirculare cu tiraj forțat.

Investițiile realizate și puse în funcțiune în perioada 2011-2016 sunt în majoritate investiții de protecție a mediului și gospodărire a apelor, având drept scop încadrarea emisiilor de noxe în atmosferă și ape uzate industriale de răcire/chimic impure în limitele prevăzute în autorizația integrată de mediu, respectarea condițiilor din legislația privind regimul/managementul deșeurilor.

Lucrările s-au finalizat la termenele prevăzute în actele de reglementare emise de autoritățile de mediu, contractate, recepționate în relația cu antreprenorii specializați, iar noile obiective de investiții funcționează la parametri proiectați, emisiile de poluanți în factorii de mediu aer, sol, apă se încadrează în limitele din autorizația integrată de mediu eliberată de instituțiile statului și se referă la:

* amenajarea sistemului de colectare a apelor din amonte de halda de slam și a canalului de fugă ;

* achiziția și montajul filtrului orizontal pentru hidrat producție la instalația „Filtrare albă”;

* modernizarea sistemului de epurare prin montarea ansamblului de filtre cu saci la instalația de calcinare;

* optimizarea consumului de apă industrială prin construirea unui turn de răcire cu tiraj forțat

* modernizarea cazanului energetic C2AP, conversia la gaze naturale, montaj instalație de ardere și automatizare cu NOx redus la instalația C.E.T.

Realizarea acestor investiții au avut efecte benefice în eficientizarea fluxurilor de producție, dar în special în reducerea emisiilor de noxe în factorii de mediu din zona urbană și periurbană, relevante fiind următoarele aspecte:

* rationalizarea și folosirea eficientă a materiilor prime și materialelor;

* eliminarea emisiilor din surse punctiforme și a emisiilor fugitive;

* minimizarea generării deșeurilor;

* utilizarea eficientă a energiei și controlul permanent al resurselor;

- * monitorizarea permanentă a surselor generatoare de noxe și încadrarea emisiilor în limitele prevăzute în autorizațiile emise pentru societate;
- * utilizarea gazelor naturale la CET și instalația de calcinare;
- * reducerea consumului de apă industrială prin construirea și montajul turnurilor de răcire –recirculare cu tiraj forțat tip EVAPCO de ultimă generație;
- * montarea instalațiilor de epurare cu saci filtranți la instalația de calcinare;
- * depozitarea slamului îngrosat la halda în condițiile respectării prevederilor HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor care transpune Directiva nr. 1999/31/CE, privind depunerea slamului roșu din faza lichidă în faza densă la 52-55% s.u. prin montarea unui îngrosator adânc proiect Franta.

În prezent sunt finalizate investițiile la halda de slam pentru depozitarea slamului în faza densă, reconstrucția ecologică pe suprafața de 4,8 ha care se transformă în spațiu verde prin plantarea de arbori și arbuști, construirea canalului de fugă ape pluviale, diguri de apărare și de compartimentare, sistem de umectare, drenări, impermeabilizări, etc. lucrări proiectate și realizate în perioada 2011-2016, conforme legislației comunitare și naționale.

În acest an Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea a decis, în urma analizei documentației specifice, ca halda de slam să fie trecută din categoria siturilor potențial contaminate în sit necontaminat, propunere transmisă la ANPM București.

Detalii privind planul de amplasament și delimitarea terenului proprietatea societății, sunt prezentate în anexa la prezentul Raport de amplasament: Plan amplasament și delimitare a bunului imobil, intabulat la OCPI Tulcea.

2.3. Utilizarea actuală a terenurilor

Obținerea aluminei calcinate are la bază procedeul Bayer alcalin.

Procedeul constă în principal din dizolvarea conținutului de alumina cu leșie fierbinte, concentrată, la temperatura și presiuni ridicate ($T = 245^{\circ}\text{C}$, $p = 34 \text{ atm}$). În continuare procesul tehnologic prevede eliminarea sterilului prin operații de purificare a soluției de aluminat de sodiu prin operații de purificare a soluției de aluminat prin operațiuni de desiliciere, îngroșare, spălare și filtrare. Hidroxidul de aluminiu din soluția de aluminat se precipită și apoi se separă prin filtrare. Hidroxidul de aluminiu purificat se calcinează, în urma acestei operațiuni rezultând produsul finit – alumina calcinată.

Fluxul tehnologic din cadrul uzinei de alumina în vederea procesării minereului de bauxita pentru obținerea aluminei, se desfășoară în conformitate cu metoda alcalină Bayer și constă într-un flux tehnologic de prelucrare continuă pe secții/instalații, după cum urmează:

- * departamentul Aprovizionare – Logistică, pentru aprovizionarea cu materii prime și materiale; sunt funcționale magazia centrală, magazii secundare, spații de depozitare – gestionare a pieselor, subansamblelor, materialelor;
- * secția Macinare, în care este realizată macinarea bauxitei în mori cu bile (macinare umedă cu adaos de soluție de atac de var și NaOH);
- * secția Desiliciere și Leșiere, pentru leșierea pulpei macinate de bauxita în baterii de autoclave, în funcție de tipul de bauxita utilizat, la temperaturi cuprinse între $140 - 255^{\circ}\text{C}$;
- * secția Evaporare (dotată cu două baterii Kestner și una tip I.A.Oradea) pentru pregătirea soluției de atac;
- * secția Filtrare Rosie, care cuprinde instalația îngroșare-spălare (8 vase de îngroșare, 6 vase de spălare) și instalația Filtrare Rosie (13 buc. Filtre Kelly); cuprinde și depozitul de bauxită.
- * secția Descompunere, unde soluția de aluminat filtrat este trecută în vase de decompoziție;
- * secția Filtrare Alba, unde are loc obținerea hidratului de aluminiu umed (filtre disc – 9 buc., filtre tambur – 4 buc., schimbătoare de căldură);
- * secția Calcinare, unde hidratul de aluminiu este transformat în alumina calcinată (trei calcinatoare rotative orizontale și unul static vertical);

Fiecare instalație componentă dispune de utilități pentru colectarea, canalizarea și epurarea efluenților generați.

Descrierea procesului tehnologic

Tehnologia de prelucrare a bauxitei din uzină, are la bază procedeul BAYER de solubilizare a aluminei din bauxită cu sodă la temperatură și presiune ridicată și are ca rezultat pe de o parte obținerea de alumina vandabilă unei uzine de preparare a aluminiului metalic, iar pe de alta se obține sterilul fin măcinat care este un deșeu (sub formă de slam solid și nepericulos) care se transportă ca hidromasă la iazul de decantare, unde se depozitează. Procedeul Bayer este de fapt singurul procedeu de obținere a aluminei utilizată pe plan mondial.

Materia primă, bauxita este un minereu complex care conține în afară de diferite minerale de oxizi de aluminiu, respectiv gibbsit, boehmit și diaspor, și o serie de minerale bazate de oxizi de fier și dioxid de titan.

Depozitul de stocare a bauxitei

Bauxita din portul industrial este transportată cu autobasculantele de mare capacitate în uzina. În funcție de tipul bauxitei, aceasta este stocată în depozitul de bauxite în zone distincte.

Pe timpul iernii, când sunt gheturi pe Dunare, bauxita este transportată în uzina cu ajutorul vagoanelor pe calea ferată. Golirea vagoanelor se poate face mecanizat cu ajutorul Culbutorului sau pe estacada în zona Greiferului, bauxita fiind depozitată cu ajutorul benzilor extractoare. Din depozit, pentru încărcarea bauxitei pe benzile transportoare sunt utilizate buldozere.

Sunt amplasate două benzi cu capacitatea de transport maxim 200 t/h/lant de benzi, care deservește cele două zone de depozitare a bauxitei. Benzile transportoare alimentează cu bauxita buncarele din instalația de macinare. Alimentarea benzilor extractoare și depozitarea bauxitei se utilizează două buldozere. Cantitățile manipulate sunt de cca. ~ 5000 tone /zi.

Macinare

Bauxita de pe benzi alimentează direct buncarele morilor. Bauxita din buncare este extrasă cu benzi transportoare și trimisă cu ajutorul benzilor dozatoare în alimentarea morilor. Benzile dozatoare sunt prevăzute cu cantare. Sunt 6 mori cu bile. Moara M1 nu este funcțională datorită unor probleme la fundație.

Buncarul morii M1 este folosit pentru alimentare / rezerva pentru moara M2.

La intrarea în moara, odată cu bauxita, se dozează soluție de atac astfel încât să se obțină o pulpa macinată cu raport L/S = 0.9 – 1.

Morile sunt cu două compartimente de lungime egală (7 m). În primul compartiment sunt introduse bile de diametre 100mm, 110mm, 120mm (60 tone – în cantități egale). În compartimentul al doilea sunt introduse cilpepsuri (60 tone).

Finetea de macinare, la ieșirea din moara trebuie să fie 25-30% refuz pe sita de 63 micrometri.

Moara are trei compartimente pentru macinarea bauxitelor diasporice (bauxita Parnasse). Se utilizează sistemul de hidrociclonație a pulpei macinate.

În primul compartiment sunt bile de diametre 100mm, 110mm, 120mm (40 tone – în cantități egale). În compartimentul 2 sunt bile de diametre 60mm, 80mm (40 tone – în cantități egale). În compartimentul 3 sunt cilpepsuri (40 tone).

Finetea de macinare (pentru bauxita Parnasse), după hidrociclonație trebuie să fie 8-10% refuz pe sita de 63 micrometri.

Benzi dozare: viteză variabilă – 0 – 1.2 m/s; capacitate transport – 0-200 tone.

Cantare de bandă: moara M3 are cântar dozator tip Hasler.

Morile M2, 4, 5 au cantare dozatoare Tehnoem.

Moara M6 are cântar de bandă tip Automatica.

Mori cu bile: Putere motor antrenare – 1600 KW; Turatie moara – 17 rot/min; Diametru interior – 3000 mm; Lungime tambur – 14000 mm; Încărcatura cu bile – 120 tone.

Capacitate bauxita macinată – 35 t/h (bauxita diasporică Moara M6), 120 – 130 t/h (bauxita gibsitică).

La ieșirea din moara utilajul este prevăzut cu o sita prinsă de tamburul morii care separă pulpa macinată de corpurile nemacinate. Sita are ochiuri de 5 mm.

Pulpa macinată intră în vasul morii și este pompată cu ajutorul pompelor Warman 8/6, Warman 6/4 și NBB 250.

Pentru macinarea bauxitei diasporice se folosesc vase speciale cu pompe Warman 8/6, în care se colectează pulpa hidrociclonație cu finetea de macinare utilizată în proces.

Predesilicieri

In instalatia de predesilicieri sunt 12 vase. Volum vas predesilicieri – 1000 m³.

Rol functional: vase de predesilicieri – pulpa densa; vase de stocare pulpa normala pentru bateriile de lesiere vase de stocare solutie de atac; ingrosatoare pulpa diluata.

Din cele patru vase de predesilicieri, unul este in reparatie, doua functioneaza in serie pe un sort de bauxita (functie de ponderea mai mare a bauxitei in proces ~70%), iar un vas functioneaza singur pentru predesiliciera sortului de bauxita cu pondere mai mica in proces ~30% (indulcitor).

Pulpa densa macinata este pompata in primul vas de desilicieri unde este incalzita cu ajutorul unui schimbator de caldura teava in teava vertical, aflat pe traseul de recirculare al pompei Warman 8/6. Transferul catre vasul 2 de desilicieri are loc din debitul recirculat, cu ajutorul unui ventil aflat la cota superioara a vasului. Reglarea se face manual in functie de nivelele pulpei in vasele de predesilicieri.

Pentru incalzirea pulpei dense este folosit abur de 16 bar. Condensul rezultat este trimis in vasul de condens pur. In caz de impurificare a condensului, acesta poate fi directionat pe vasul de apa de spalare.

Din vasul de predesilicieri, care functioneaza pentru bauxita cu pondere majoritara (~70%), pulpa densa este trimisa prin cadere libera de la conul vasului pe traseul Dn 150mm intr-unul din vasele morilor. In acest vas se amesteca cu restul de solutie de atac si lapte de var si se prepara pulpa normala, care este pompata cu pompele Warman 207 in vasul de stocare pulpa pentru lesiere.

Din vasul de predesilicieri care functioneaza pentru bauxita cu pondere mica in proces (~30%), pulpa densa este pompata din debitul recirculat printr-un amestecator, unde se introduce solutia de atac si apoi amestecul ajunge in vasul de pulpa normala din care se alimenteaza bateriile de lesiere.

Densitate pulpa densa – 1700 – 1750g/l.

Temperatura pulpa densa ultimul vas depredesilicieri – 95 – 98 °C

Na2Ok solutie de atac – 170 – 180g/l pentru bauxite gibsitice.

Na2Ok solutie de atac – 200 – 210g/l pentru bauxite boehmitice, diasporice.

Temperatura solutie de atac – 65 – 75 °C.

Modul caustic solutie de atac – 2.3 – 2.55.

Densitate lapte de var – 1360g/l (preparat cu solutie de atac.)

Modul caustic impus pentru pulpa lesiata – 1.30 – 1.37 (functie de tipul bauxitei lesiate).

A fost pusa in functiune instalatia de dozare Pulpa Densa / Solutie de atac. Pulpa densa din vasul 2 de predesilicieri este trimisa in alimentarea pompelor Warman PCH 150 de la statia de alimentare a bateriilor de lesiere. Solutia de atac se amesteca la intrarea in pompele Warman PCH 150. Reglarea dozarii se face cu ajutorul ventilulelor automate.

Circuitul solutiei de atac

Solutia de atac este pompata de la Evaporare si ajunge in vasul tampon. Pentru pomparea solutiei de atac in proces, se utilizeaza pompele: Warman PC 200, NC 200 .

Pentru dozarea solutiei de atac sunt utilizate:

- 7 conducte (cu debitmetre si regulatoare automate) pentru dozarea solutiei de atac pe vasele morilor;
- 2 conducte (cu debitmetre si regulatoare automate) pentru dozarea solutiei de atac pe intrarea in morile M2, M3, M4, M5 pentru macinare umeda;
- 1 conducta cu debitmetru si reglare manuala pentru dozarea solutiei pe morile M5, M6 in cazul macinarii bauxitei diasporice;
- 1 conducta cu debitmetru si reglare manuala pentru dozarea solutiei de atac la prepararea laptelui de var;
- 1 conducta cu debitmetru si reglare automata pentru dozarea solutiei de atac pe amestecatorul situat pe Predesilicieri (cota 24 m) cu pompare de la Evaporare.

Statia de preparare lapte de var

Varul este adus in uzina pe calea ferata si se depoziteaza in depozitul de var. Din depozitul de var, cu ajutorul greiferului, varul industrial este alimentat in buncarul concasorului. Varul este extras cu banda alimentator si este deversat in concasorul cu falci.

Dupa concasare, banda preia varul concasat pana la elevatoare, de unde este ridicat pana la cota buncare tobe de var si este preluat de banda reversibila ce deservește toate cele trei buncare.

Din buncare, varul este dozat in toba de var, cu ajutorul unor dozatoare celulare.

Tobe de stins var au doua functii tehnologice: tobele sunt utilizate pentru prepararea laptelui de var cu ajutorul solutiei din linia de spalare a slamului rosu. Laptele de var rezultat fiind utilizat in Filtrarea Rosie la prepararea TCA.

Toba este utilizata pentru prepararea laptelui de var cu ajutorul solutiei de atac pentru dozarea in pulpa densa sau in pulpa normala, care este trimisa la Lesiere.

Din tobele de var pulpa rezultata deverseaza in racletii mici unde se separa faza lichida de reziduurile solide, este trimisa prin cadere libera in vasul de omogenizare. Din acest vas, cu ajutorul pompelor Warman 4/3 este trimis la Filtrare Rosie pentru prepararea TCA.

Toba care functioneaza cu solutie de atac deverseaza direct in racletii mari. Suprascurgerea intra prin cadere libera in vasul de stocare de unde este trimisa cu ajutorul pompelor Warman 4/3 si Bicz 200, la Macinare pentru prepararea pulpei normale.

Reziduurile solide din racletii mari sunt spalate cu apa din linia de spalare a slamului rosu si apoi sunt evacuate in afara instalatiei.

Densitate lapte de var pentru Filtrare Rosie – 1100g/l; Densitate lapte de var pentru Macinare – 1360g/l.

Toba de var: diametru – 1500 mm; Lungime – 6000 mm; Turatie toba 2.2 rot/mi ; Capacitate – 9 tone lapte de var / ora; Greutate totala – 10200kg; Temperatura de lucru – 100 °C.

Pomparea pulpei normale in lesiere

Pentru alimentarea bateriilor de lesiere sunt utilizate doua statii de pompare.

Debitul maxim este 350 m³/h.

Caracteristici pompe Duplex cu debit variabil: putere motor =400Kw; turatie maxima 1000 rot/min; debit – 30-130 m³/h – pentru alimentarea bat .D, E.

Caracteristici pompe Duplex cu debit fix: putere motor – 250 Kw; turatie =750 rot /min; debit =110 m³/h.

Lesiere

Baterii de inalta temperatura Bat D, E ~ 245 °C.

Pulpa normala de bauxita este pompata cu ajutorul pompelor duplex in alimentarea bateriilor de autoclave.

Autoclavele sunt legate dupa cum urmeaza:

Autoclavele 1 – 8 sunt de preincalzire. Preincalzirea pulpei se face cu ajutorul aburului impur recuperat din pulpa lesiata.

Autoclava 9 este de incalzire. Se face prin trecerea condensului rezultat din autoclave unde se utilizeaza abur viu de 80 bari.

Autoclavele 10, 11, 12 – sunt de incalzire cu abur viu.

Autoclavele 13, 14, 15, 16 – sunt autoclave de reactie.

Dupa linia de autoclave pulpa trece in linia de expandare formata din 8 trepte.

Trecerea intre autoclave si expandoare se face cu sifon. Reglajul presiunii pe iesirea din baterie se face cu ajutorul ventilului regulator de pe ultima autoclava, iar intre expandoare reglajul se face cu ajutorul ventilulelor manuale.

Profil de temperatura si presiune pe baterie:

Q alim, m ³ /h	T alim °C	T8 °C	T9 Grd C	T10 °C	T11 °C	T12 °C	T16 °C	P16 bar	Q Ind	Pexp 1 bar	Pexp 8 bar
250	71	169	177	202	220	245	244	32	50	11.2	0.81

Pulpa lesiata ajunge in hidropulpator unde se amesteca cu apa de diluare si apoi trece in vasul de diluare. Pulpa diluata este trimisa cu ajutorul pompelor Warman 8/6 in vasele de ingrosare slam rosu.

Baterii de joasa temperatura - bat. A1, A2, C1, C2 – Temperatura ~ 145 °C

De la statia duplex, pulpa normala de bauxita este trimisa cu ajutorul pompelor Warman PCH 150 in prima autoclava.

Autoclavele sunt legate dupa cum urmeaza:

autoclavele 1 – 3 sunt de preincalzire. Preincalzirea pulpei se face cu ajutorul aburului impur recuperat din pulpa lesiata in expandoarele 1-3.

Autoclava 4 este de incalzire. Se face prin trecerea condensului provenit din aburul rezultat din autoclavele de incalzire 5, 6 unde se utilizeaza abur de 16 bar. Cand functioneaza bateria de inalta temperatura, se utilizeaza si condensul provenit din aburul de 80 de la autoclavele D9/E9.

Autoclavele 5, 6 – sunt de incalzire cu abur viu 16 bar.

Autoclavele 7, 8 – sunt autoclave de reactie.

Dupa linia de autoclave pulpa trece in linia de expandare formata din 3 trepte.

Trecerea intre autoclave si expandoare se face cu sifon. Reglajul presiunii pe iesirea din baterie se face cu ajutorul ventilului regulator de pe ultima autoclava, iar intre expandoare reglajul se face cu ajutorul ventililor manuale.

Pulpa lesiata trece din ultimul expandor in vasul de diluare.

Pulpa diluata este trimisa in vasele de ingrosare a slamului rosu cu ajutorul pompelor NBB 250.

Q alim m ³ /h	T alim °C	T1 °C	T3 °C	T4 °C	T5 °C	T6 °C	T7 °C	Paut 8 bar	Pexp 1 bar	Pexp 3 bar
350	72	80	92	108	136	136	137	3.5	0.8	0.06

Filtrare Rosie

Ingrosarea slamului rosu

Pulpa diluata din vasele diluare este trimisa in vasele de ingrosare a slamului rosu.

Vasele sunt ingrosatoare adanci, iar suprascurgerea ajunge prin cadere libera in vasul de colectare a solutiei de aluminat nefiltrat. Slamul evacuat din vase este trimis cu pompele Warman 4/3 in prima treapta de spalare.

Vasele sunt ingrosatoare Dn 20m, monocamerale, cu fund conic. Suprascurgerea este trimisa cu ajutorul pompelor Cerna 200 in vasele colectoare de solutie de aluminat nefiltrat. Slamul evacuat din vasele de ingrosare este trimis cu ajutorul pompelor Warman 4/3, in treapta 1 de spalare.

Vasele ingrosatoare adanci:

volum 700 m³; inaltime totala 24 m, se alimenteaza cu pulpa diluata si se extrage solutia limpede la inaltimea 18 m, din care 12 m partea cilindrica si 6 m inaltimea conului; diametru 8m; turatie sistem agitare 0.2 rot/min; debit pulpa diluata alimentata ~200 - 350m³/h; solide in pulpa de alimentare ~ 60 – 80 g/l; debit slam evacuat 20 – 40 m³/h; densitate slam evacuat 1520 – 1540 g/l.

Instalatiile de dozare floculanti

Se utilizeaza floculant Nalco 9779, Cytac 1227. Pentru preparare se utilizeaza condens pur la temperatura de maxim 50 °C. Prepararea are loc centralizat intr-o instalatie formata din pompa de floculant, pompa amestec, vas de maturare solutie de floculant. Solutia de floculant este apoi pompata in punctele de unde sunt montate instalatiile de dozare.

Dozare floculant

Solutia de floculant este trimisa cu ajutorul pompelor de transvazare in vasele de unde se alimenteaza statiile de dozare montate in Hala Duplex pentru dozarea in ingrosatoarele adanci si pe platforma vasului spalator pentru dozarea in vasele de ingrosare a slamului Dn 20 m.

Pentru dozare se utilizeaza apa de spalare pompata din linia de spalare a slamului (treapta a treia).

Dozarea floculantului se face in doua aditii:

aditia 1 ~ 40% pe traseul de pulpa diluata – 10 m inainte de a intra in vas;

aditia 2 ~ 60% la centrul vasului ingrosator in fluxul fluidului.

Pentru limpezirea solutiei, se dozeaza coagulant. Acesta este preparat in vasul de preparare prin dozarea fainii cu un dozator cu disc si a suprascurgerii vasului prima treapta de spalare.

Coagulantul este pompat in linia de ingrosare a slamului cu ajutorul pompelor Cerna 200. Dozarea coagulantului se face pe traseele de pupla diluata inaintea primei aditii de floculant. Pentru pulpa lesiata provenita din bateriile de joasa temperatura, coagulantul se dozeaza in vasele de diluare.

Ingrosatoare:

4 ingrosatoare Dn 20m, H 4.2 m cu fund conic;

3 ingrosatoare adanci cu Dn 8 m, H 18 m, cu fund conic.

Spalarea slamului rosu

Pentru spalarea slamului sunt utilizate vasele:

vase Dn 20, cu fund conic si vase Dn 35, cu fund plat.

Slamul este spalat in contracurent cu condens alcalin din Lesiere si din Evaporare, periodic se adauga apa barometrica provenita din instalatia de vid din Evaporare.

Slamul din ingrosare este pompat in alimentarea vaselor. Inainte de a intra in vase, se amesteca cu apa din linia de spalare si intra in vase. Slamul este pompat cu pompele Bicz 200.

In vasul de slam intra slamul evacuat din linia de spalare unde se amesteca cu apa pompata din halda de slam si apoi cu pompele este pompat la halda de slam.

Periodic, surplusul de apa din halda (ape meteorice si de transport) este preluat in uzina la instalatia de neutralizare, este tratata cu acid sulfuric pentru scaderea pH-ului si apoi este trimisa la Bazinul de retentie. Din bazinul de retentie, impreuna cu alte ape curate din cadrul uzinei, este pompata la Dunare.

Vase spalare slam: volum 6000 m³; inaltime 6 m; diametru 35m; turatie sistem agitare normala 3.3 rot/ora; densitate slam ~ 1300g/l

Dozare floculant in spalare

Pentru decantare este utilizat floculant Nalco 9779, preparat in instalatia centrala si apoi este dozat in sistem de o pompa de dozare. Floculantul se dozeaza similar cu vasele de ingrosare.

Incalzirea apei de spalare

Sunt patru etape de incalzire a apei de spalare.

Condensul alcalin de la Evaporare, impreuna cu o parte din apa barometrica de la instalatia de vid din evaporare, este trimisa cu pompele Cerna 200 si NC 200 prin intermediul unui schimbator de caldura Teava in Teava la Filtrare Rosie. Apa de spalare se incalzeste cu condensul pur provenit de la Lesiere.

Suprascurgerea vasului trece prin 2 schimbatoare de caldura cu placi tip Alfa Laval.

Pentru incalzirea solutiei in schimbatoarele de caldura cu placi se utilizeaza abur de 4.5 bar. Condensul rezultat este utilizat la prepararea solutiei de floculant.

Filtrarea solutiei de aluminat

Suprascurgerea vaselor ingrosatoare ajunge in vasele colectoare de unde este trimisa cu pompele 12 NDS la filtrarea de control.

Filtrarea are loc in 13 filtre tip Kelly situate la cota 7.5m. Filtrele au cate doi tamburi fiecare cu o suprafata de filtrare de 50 m²/tambur. Filtrarea se face pe pat de filtrare TCA.

Solutia limpede din filtre trece prin cadere libera in vasele de solutie de aluminat. Solutia este trimisa la Filtrare Alba cu ajutorul pompelor 12 NDS.

Patul filtrant se spala cu apa industriala curata, pulpa rezultata cade in vasele colectoare (malaxoare) de la cota 0. De aici este trimisa cu ajutorul pompelor Bicz 125 in treapta a 3 de spalare a slamului.

Prepararea TCA

Laptele de var pompat de la vasul tampon, de unde se amesteca cu solutie de aluminat filtrat. Dupa maturare, TCA este dozat cu pompele Warman in vasele colectoare de solutie de aluminat nefiltrat.

Dozare CGM

Se utilizeaza aditiv Nalco 7837/1 si se dozeaza in aspiratia pompelor de solutie de aluminat.

Dozare antispumant

Se utilizeaza aditiv Nalco 7842 si se dozeaza in vasele de stocare solutie de aluminat filtrat (477/4).

Dozare aditiv pentru filtrare

Se dozeaza aditiv Nalco 99DF0971 in vasul colector de solutie de aluminat nefiltrat.

Filtrare Alba - Descompunere

Aceasta instalatie are rolul de a descompune din solutia de aluminat de sodiu hidroxidul de aluminiu si de a pune in libertate solutia muma. Aceasta etapa se obtine prin:

- racirea solutiei de aluminat,
- descompunerea solutiei de aluminat,
- filtrarea hidratului amorsa,
- filtrarea hidratului productie.

Racirea solutiei de aluminat

Solutia de aluminat primita de la Filtrarea Rosie, cu temperatura medie anuala de 98°C, trebuie sa fie racita la o temperatura care este functie de granulatia dorita a fi obtinuta. Scopul acestei raciri este cresterea suprasaturatiei solutiei de aluminat, in vederea separarii ulterioare a hidroxidului de sodiu de solutia muma.

Racirea solutiei de aluminat se realizeaza prin schimbatoare cu placi (á- Laval 1-6) tip M20-MFM, T20-MFG agentul de racire fiind solutia muma sau apa industriala rezultata de la turbocompresoare (racitorii de aer).

Descompunerea solutiei de aluminat

Instalatia de descompunere cuprinde 37 de vase, din care doar o parte sunt folosite ca vase decompozoare si o parte din vase sunt folosite ca: vase de stocare solutie muma sau solutie concentrata, vase de stocare lesie de soda. Vasele golite de pulpa sunt trecute pe spalare cu lesie pentru dizolvarea crustelor depuse.

Transportul intre decompozoare se face prin intermediul jgheaburilor sau al aerolifturilor. Prin trecerea amestecului de solutie de aluminat si hidrat amorsa din vas in vas, are loc precipitarea hidroxidului de aluminiu.

Pentru obtinerea aluminei Sandy procesul se imparte in doua etape: in prima etapa se realizeaza conditiile pentru agomerarea particulelor, iar in faza a doua se creeaza conditii pentru cresterea cristalelor.

Pentru realizarea acestor etape fiecare baterie este impartita în doua parti distincte: prima zona denumita și zona de aglomerare, formata din 1-2 decompozoare, restul decompozoarelor din baterie formeaza zona de crestere.

Vasele de descompunere sunt recipienti cilindrici, care se termina cu o parte conica si au o capacitate medie de 2280 m³ si diametru de 10 m; fiecare vas este prevazut la baza cu ventile clopot prin care se poate face izolarea sau golirea. Transportul pulpei de la un vas la altul se face prin intermediul jgheaburilor si aerolifturilor. Vasele au fost modificate pentru a lucra in cascada. Se foloseste o panta de 1 la 10 pentru noua conectare a jgheaburilor.

Majoritatea vaselor au fost echipate cu aerolifturi externe de diferite marimi (pentru recirculare Dn 400 si transfer Dn 200mm). Repulparea la filtrele de amorsa groba se realizeaza cu ajutorul sifoanelor din ultimele vase de aglomerare.

Intre ultimul vas al zonei de aglomerare și primul vas al zonei de aglomerare are loc o racire de ~5 -8 °C, care se realizeaza prin intermediul unei unitati de racire compusa din schimbatoare α- laval spiralate tip 1H-L -1T, 1H - L - 1W folosind ca agent de racire apa industriala.

Din ultimul vas al fiecarei baterii pulpa trece in instalatia de hidroseparare.

Hidroseparatoarele sunt vase conice cu capacitate de 750 m³; fiecare hidroseparator este prevazut la baza cu ventile care permit izolarea, respectiv golirea.

Pulpa din conurile hidroseparatoarelor constituie pulpa productie, iar pulpa din suprascurgerea hidroseparatoarelor constituie pulpa pentru filtrarea hidratului amorsa.

Filtrarea hidratului amorsa

Pulpa din suprascurgerea hidroseparatoarelor cu cadere libera, prin intermediul conductelor, alimenteaza cuvele filtrelor disc de amorsa. Pulpa este alimentata in cuva filtrelor, surplusul merge prin preaplin in vasul de preaplin, de unde este recirculata prin intermediul pompelor Warman 8/6 in cuvele filtrelor amorsa.

In zona de suflare a filtrului, hidratul este desprins de pe panza, cade in jgheaburi unde se repulpeaza cu pulpa venita din ultimele vase de aglomerare și dupa o omogenizare este reintoarsa în descompunere pe primele vase de crestere.

Hidratul rezultat de la filtrele disc este repulpat cu filtrate din ultima treapta de spalare a hidratului productie. Discurile functioneaza în tandem cu un filtru tambur. Rolul instalatiei este de a indeparta organicele din sistem. În acest fel se creeaza conditii pentru obtinerea unui hidrat amorsa fin, care în etapa de aglomerare va forma un cristal omogen rezistent și cu o buna granulatie.

Tamburul spala hidratul amorsa fina in felul urmatoar: turta de hidrat rezultata de la discuri este repulpata cu filtrat si ajunge in vasul prevazut cu agitare mecanica, de unde cu pompele se alimenteaza cuva filtrului tambur.

Filtrarea hidratului productie

Pulpa productie, prin cadere libera asigurata de presiunea hidrostatica din hidroseparatoare, alimenteaza cuvele filtrelor disc. Prin filtrare se obtine turta de hidrat care se repulpeaza cu condens alcalin de la Evaporare si filtrat de la filtrele tambur.

Cu ajutorul pompelor solutia este dirijata in cuva filtrului tambur ca si prima treapta de spalare, turta de hidrat repulpata cu condens fierbinte intra in vasul tampon de unde, cu pompele Warman 4/3 AH, se alimenteaza cuvele filtrelor tambur (a doua treapta de spalare).

Hidratul se spala cu condens alcalin fierbinte (la o temperatura de cel putin 85 °C) pompat de la instalatia Evaporare.

Hidratul de la tambur cade pe jgheab direct pe banda spre calcinare.

Spalarea hidratului productie se face prin dozare de condens alcalin pe cele sase conducte prevazute cu duze, de deasupra tamburului. Debitul de condens se regleaza in functie de valorile obtinute la analiza chimica "lavabil".

In anul 2013 s-a pus in functiune investitia privind "Achiziție și montaj filtru orizontal pentru hidrat producție la instalația Filtrare albă", in scopul îmbunătățirii procesului de filtrare și obținerii unei calități superioare a produsului finit. Suprafața totală necesara realizării obiectivului privind montajul filtrului orizontal, in scopul obținerii unei calități superioare a hidroxidului de aluminiu este de 136 mp.

Descrierea caracteristicilor tehnice ale filtrului orizontal Pan Filter tip M:

Suprafața de filtrare = 43mp; Diametru filtru = 7.7 m; Debit de alimentare = 131.8 t/h; Umiditate a hidroxidului de aluminiu după filtrare < 8%; Concentrație în solide = 49-54%; Concentrație în caustic = 292 g/l exprimat în Na₂CO₃.

Filtrul orizontal Bokela este un echipament de ultima generatie confecționat din oțel special pentru filtrarea hidroxidului de aluminiu și este proiectat astfel încât să respecte standardele de siguranță din legislația națională și Uniunii Europene. Prin montajul acestui sistem performant de filtrare în locul filtrului disc nr. 9 existent, rezulta o îmbunătățire a calității aluminei calcinate furnizate de către SC Alum SA atât la intern cât și la extern.

Consumul de condens utilizat pentru spălarea hidroxidului de aluminiu scade de la aproximativ 70-80 m³/h la maxim 40 m³/h, în condițiile optimizării funcționării instalației „Filtrare Albă”.

Reducerea de consum de condens are efect benefic funcționării instalației de Evaporare datorită reducerii consumului de abur cu aproximativ 2- 4 tone/oră.

Funcționarea filtrului orizontal este complet automatizată, operatorul de serviciu având acces la un computer de proces cu ajutorul căruia să poată ajusta parametrii de operare în funcție de debitul de alimentare și de parametrii de calitate prestabiliți.

Montajul filtrului orizontal la instalația Filtrare Albă, reprezenta o necesitate pentru îmbunătățirea calității hidratului, nu influențează bilanțul de materiale și nu sunt emisii de noxe care să conducă la efecte asupra factorilor de mediu ori sănătății oamenilor. Utilajul se amplasează pe fluxul de producție existent, în incinta închisă, activități care nu presupun extinderi de lucrări de construcții-montaj ori desființare secție / utilaje tehnologice la instalatia de filtrare.

Această achiziție de îmbunătățire a calității hidratului producție la standarde europene nu are impact potențial asupra populației, sănătății umane, faunei, florei, solului, patrimoniului istoric și cultural. Proiectul se încadrează în legislația de mediu și constă în consolidarea și modernizarea sectorului productiv prin achiziționarea de utilaje și echipamente moderne cu eficiență ridicată la instalația de filtrare albă. Obiectivul face parte din axa prioritară și programul operațional sectorial de creștere a competitivității economice prin implementarea unui sistem inovativ și eficient de producție.

Nu sunt generate acțiuni care să vizeze apariția de alte activități ca de pildă: surse sau linii de transport a energiei, eliminări ape uzate, evacuări de noxe etc.

Achiziția și montajul unui filtru orizontal in scopul îmbunătățirea calității procesului tehnologic de obținere a hidroxidului de aluminiu si respectarii standardelor internationale, nu influenteaza calitativ si cantitativ valorile limita de emisii aprobate prin autorizatia integrata de mediu.

Evaporare

Solutia muma rezultata din instalatia Filtrare Alba este dirijata la Evaporare în vederea concentrarii si prepararii solutiei de atac.

Deasemenea, pentru ridicarea concentratiei solutiei de atac si completarea pierderilor tehnologice de soda, solutiile concentrate care ies din evaporare sunt corectate cu soda proaspata sau lesii rezultate de la spalarile chimice.

Concentrarea solutiilor mume se realizeaza in instalatia "Evaporare", care cuprinde:

- 2 baterii de evaporare de tip Kestner cu cate 6 corpuri fiecare;
- 2 superconcentratoare de solutie;
- 1 baterie de evaporare de tip VN (in conservare);
- vase de stocare solutie muma.

Bateria de evaporare de tip Kestner este o baterie cu efect multiplu, lucreaza in contracurent, in film descendent si se compune din:

- 6 corpuri de evaporare formate fiecare dintr-un separator si un fierbator;
- 5 preincalzitoare de amestec;
- 5 detoane - autoevaporatoare de solutie;
- 4 autoevaporatoare de condens pur;
- 5 autoevaporatoare de condens impur;
- instalatia de vid, care cuprinde doua condensatoare barometrice principale, doua grupuri de extractie a gazelor necondensabile din baterie, ejector de mare capacitate, inchizator hidraulic.

Bateria de evaporare este deservita de pompe centrifuge si rezervoare de stocare.

Circuitul solutiei in Evaporare

Solutia muma rezultata in urma descompunerii solutiei de aluminat este dirijata de la Filtrarea Alba spre Evaporare astfel: in proportie de ~ 45% trece mai intai prin schimbatoarele de caldura α -laval de la Filtrarea Alba, dupa care solutia muma incalzita cu ajutorul solutiei de aluminat fierbinte este dirijata la corectie in vasele de solutie concentrata si in vasele de stocare solutie muma.

~ 25% in vasul limpezitor si in vasele de stocare.

~ 30% din solutia muma este distribuita in 2 rezervoare de stocare (H= 9m, D=6.25m, V=300mc).

Aceste rezervoare functioneaza pe principiul hidroseparatorului, adica suspensia de hidrat este colectata pe la conul rezervorului si returnata la Filtrare Alba, iar solutia de la deversarea rezervoarelor este dirijata prin cadere libera spre alte rezervoare.

De aici, solutia este preluata de pompe cu un debit $Q=300 - 350 \text{ m}^3/\text{h}$ si pompata in separatorul corpului de evaporare si preincalzitorul corpului de evaporare. Din separator solutia este preluata de pompa si recirculata prin fierbator si separator. Din conul separatorului solutia este transferata in preincalzitorul corpului de evaporare. Preincalzirea solutiei se face direct, abur - solutie, aburul provenind din separatorul corpului de evaporare si expandor. Din preincalzitor, solutia trece in separator prin curgere libera.

In ceea ce priveste depunerile pe suprafetele de schimb de caldura ale tevilor fierbatoare, periodic aceste suprafete sunt curatate mecanic, fiind scos din productie cate un corp, fara ca bateria Kestner sa fie oprita.

Perioada de curatare mecanica dureaza ~ 20 zile pentru un corp, astfel ca in ~ 9 luni (in perioada de iarna nu se decrusteaza corpurile) se curata tot sistemul.

Exista posibilitatea ca in perioada in care nu se decrusteaza mecanic tevilor fierbatoare sa se functioneze in sase corpuri.

Circuitul de abur si condens in Evaporare

Aburul de incalzire saturat si putin supraincalzit vine in sectie printr-o conducta de 500 mm cu presiune de 3.5-4.5 atm si se introduce in fierbatorul corpului de evaporare si fierbatorul superconcentratorului de solutie. Presiunea de lucru este de 3-4 atm. In urma transferului de caldura dintre agentul termic (abur viu) si solutie, aburul isi schimba starea de agregare si trece din starea gazoasa in starea lichida, formand condensul pur.

Aburul secundar rezultat in urma expandarii condensului pur prin cele trei (patru) trepte de expandare se foloseste la preincalzirea solutiei in fierbatoare. Din autoevaporatorul de condens, condensul este preluat si pompat in rezervorul de condens de unde cu pompele este trimis la CET.

Din autoevaporatorul de condens, condensul alcalin cu 63 °C este preluat de pompele CERNA150-30kw/1500rpm, (Q=180m³/h, T=60grdC) si pompat fie in rezervorul de stocare condens alcalin de unde cu pompele Kestner K8AM25 se trimite la Filtrarea Alba pentru spalarea hidratului productie, fie in rezervorul tampon de unde se pompeaza la spalarea slamului rosu.

Aburul secundar rezultat prin expandarea solutiei in primele trepte de expandare se consuma la preincalzitoarele de amestec. Din expandorul de solutie aburul secundar este dirijat la condensatorul barometric al liniei de expandare a solutiei.

Circuitul de vid

Pentru asigurarea vidului pe bateria Kestner sunt prevazute doua instalatii de vid, una pe linia evaporatoarelor si cealalta pentru ultimul expandor. Fiecare instalatie este formata dintr-un ejector primar, un condensator, un ejector secundar si o oala de esapare comuna. Ejectoarele functioneaza cu abur de 16 atm.

Circuitul gazelor necondensabile

Gazele necondensabile din condensatorul barometric sunt aspirate la partea superioara a condensatorului de ejectorul primar si trecute in condensatorul din care gazele necondensabile sunt aspirate de ejectorul secundar si trimise in oala de esapare, separatorul de picaturi si de aici in atmosfera. Condensatoarele principale sunt alimentate cu apa recirculata din statia de pompare de turnul 1 sau turnul 2.

Apa barometrica din condensatoare trece in inchizatorul hidraulic din care cu pompele 18 NDS este trimisa la turnul de racire si apoi prin intermediul statiei de pompare reintra in circuitul normal.

Pentru asigurarea vidului la pornirea instalatiei este prevazut un ejector de mare capacitate prevazut cu amortizor de zgomot.

Instalatia de indepartare sare de carbonat de sodiu

In cazul prelucrarii bauxitelor cu continut de carbonat (bauxita India si Grecia) dupa mai multe cicluri de fabricatie a aluminei in sistem se acumuleaza o cantitate foarte mare de carbonat de sodiu care duce la scaderea eficientei in aproape toate fazele procesului tehnologic.

O parte din solutia medie de la bateria Kestner de evaporare este supusa supraconcentrarii in vederea ridicarii concentratiei peste limita de solubilitate a carbonatului de sodiu.

Dupa concentrarea solutiilor recirculate in superconcentratoare, carbonatul de sodiu acumulat in timpul procesului de fabricatie cristalizeaza.

Solutia iese cu aprox. 70-72 °C si un debit de cca. 60-65 m³/h si poate trece prin schimbatoare de caldura spiralate pentru racire pana la 50-52 °C (se foloseste ca agent de racire apa industriala).

Schimbatorul de caldura foloseste ca agent de incalzire abur din bara de 4.5 bari. Din schimbatorul de caldura solutia este ajunge in ingrosatorul monocameral. Ingrosatorul este prevazut cu agitare mecanica.

Pe la partea conica a ingrosatorului se extrage periodic pulpa ingrosata, care se depoziteaza in vasul de stocare si se trimite in instalatia de filtrare.

Instalatia de filtrare este prevazuta cu trei filtre tambur cu vid, care se folosesc pentru filtrarea suspensiei solide de carbonat.

Turta rezultata de la cele 3 filtre tambur este repulpata cu condens alcalin.

Sistemul de indepartare a sarii de carbonat de sodiu cuprinde:

- 4 schimbatoare de caldura spiralate a 25 m² fiecare;
- 6 vase de maturare prevazute cu agitare mecanica;
- 6 pompe pentru transvazarea solutiei;
- 1 inchizator de solutie filtrata;
- instalatia de vid;
- 1 ingrosator prevazut cu agitare mecanica;
- vas de stocare a pulpei ingrosate prevazut cu agitare mecanica;
- vase de maturare;
- doua schimbatoare de caldura teava in teava;
- 2 instalatii de colectare a scurgerilor;
- 3 filtre rotative cu vid.

Pompele de vid cu inel de apa M.I.L. 1501 sunt destinate realizarii vidului necesar filtrarii sarii de carbonat de sodiu. Pompele absorb gazele necondensabile si aburul secundar de la condensatorul barometric al filtrelor tambur si le refuleaza in atmosfera printr-un separator de picaturi.

Calcinare

Hidratul productie de la filtrele tambur cu o umiditate de 8 – 12% cade pe banda transportoare.

De pe banda hidratul este preluat de un jgheab pe benzile transportoare, care au rolul de a alimenta buncarele. Benzile sunt reversibile putand deversa hidratul in depozit. Hidratul din depozit poate fi introdus in circuitul de alimentare al calcinatoarelor prin intermediul unui elevator cu cupe.

Alimentarea cu hidrat a elevatorului cu cupe se face prin intermediul unui buncar de zi, alimentat de podul cu graifar; din buncarul de zi hidratul este preluat de un transportor cu placi care deverseaza pe banda si in final este preluat de elevatorul cu cupe.

Cu ajutorul benzilor hidratul este dirijat in buncarele de alimentare ale cuptoarelor.

Calcinatoarele Rotative

Amestecul de hidrat si prafuri recirculate alimenteaza calcinatoarele pe la capul rece al acestora; prin avansarea materialului in contracurent cu gazele de ardere se realizeaza uscarea, deshidratarea si calcinarea. Alumina calcinata se obtine la capul cald al cuptorului, la o temperatura de 1100-1200°C.

Alumina calcinata este preluata prin intermediul camerelor de trecere in racitoarele tambur, unde are loc racirea indirecta cu apa la temperaturi de 90-150° C. Din racitoare alumina ajunge in buncarele. Aceste buncare amplasate sub sita racitorului alimenteaza cu alumina calcinata vasele de transport pneumatic; prin traseele de transport pneumatic alumina este stocata in 5 silozuri se 2000 t capacitate.

Praful depus in camera de fum la capul rece al cuptorului si in electrofiltru se evacueaza la partea inferioara a buncarelor aferente, ajunge prin cadere libera la aparatele de transport pneumatic (aerolifte), cu ajutorul carora se transporta la alimentatorul biax.

Calcinatoarele sunt prevazute cu o instalatie de reglare a presiunii si debitului de gaze naturale, pentru situatiile critice exista si instalatia de preincalzire cu abur a pacurii; arderea pacurii se face cu injectoare cu pulverizare de abur din reseaua de abur de 16 atm.

In prezent cuptoarele de calcinare rotative sunt in conservare, fiind utilizate doar in cazul unor revizii-reparatii la cuptorul static, deoarece consumul de energie termica este mare si sunt situatii frecvente de nefunctionare a electrofiltrelor din dotare, datorate caderilor de tensiune.

Cuptorul Static

Instalatia consta dintr-un cuptor static in suspensie, inseriat cu un ciclon pentru separarea materialului. Hidratul este alimentat cu ajutorul unui snec in coloana de antrenare in prima treapta de preincalzire si apoi trece in treapta a doua de preincalzire dupa care este alimentat in cuptorul de calcinare propriu-zis. Hidratul se preincalzeste la cca. 400°C si se deshidrateaza partial prin recuperarea caldurii gazelor arse care circula in contracurent. Alumina calcinata, dupa separarea intr-un ciclon, intra in instalatia de racire formata din 4 trepte, in care se raceste, cedind caldura aerului de ardere care circula in contracurent incalzindu-se la 700 - 750°C. Temperatura de calcinare este de 1150 °C.

Din ultima treapta de racire, alumina intra intr-un buncar de stocare care alimenteaza trei vase de transport pneumatic in faza densa, de unde este trimisa in cele cinci silozuri de stocare.

Ca solutie alternativa de transport a aluminei calcinate la silozuri se pot utiliza benzile de transport si elevatorul de alumina calcinata. Aceasta solutie de transport este utilizata in special in cazul efectuarii reparatiilor planificate la sistemul pneumatic de transport in faza densa.

CET ALUM TULCEA



C.E.T. Alum este amplasat pe platforma societății S.C. Alum S.A. Tulcea, în zona de vest a municipiului Tulcea, la cca. 5 km de Dunăre, instalație IPPC cu impact semnificativ asupra mediului.

Centrala a fost concepută și realizată în 2 (două) etape:

- * prima etapă realizată din 2 cazane C₂AP 120 t/h, 1 TG – 12 MW și 4 cazane CR-9;
- * etapa a – II – a construcția și montajul cazanului C₂AP de 120 t/h, 1 TG – 12 MW și un cazan de 105 t/h și 2 CAF – uri de 100 Gcal.

În prima etapă cazanele C₂AP au fost amplasate într-o hală închisă și puse în funcțiune la următoarele capacități:

C₂AP nr. 1: mai – 1973;

C₂AP nr. 2 : februarie – 1974;

Evacuarea gazelor de la aceste cazane se face printr-un coș de dispersie cu înălțimea de 80 m.

Turbina nr. 1 în condensatie tip CSL – 12 MW a fost pusă în funcțiune în aprilie 1979, a funcționat periodic, iar în momentul de față este demontată în vederea înlocuirii cu o turbină în contrapresiune.

Cazanele CR 9 de 10 t/h, racordate la același coș de dispersie, au fost puse în funcțiune în aprilie 1973 și au funcționat până la intrarea în funcțiune a capacităților din cadrul etapei a doua de investiții.

În etapa a doua, cazanele și echipamentele de automatizare și monitorizare puse în funcțiune au fost următoarele:

C₂AP = 120 t/h, nr. 3 – septembrie 1979;

C = 105 t – iulie 1978;

TG 2 = 12 MW – noiembrie 1984;

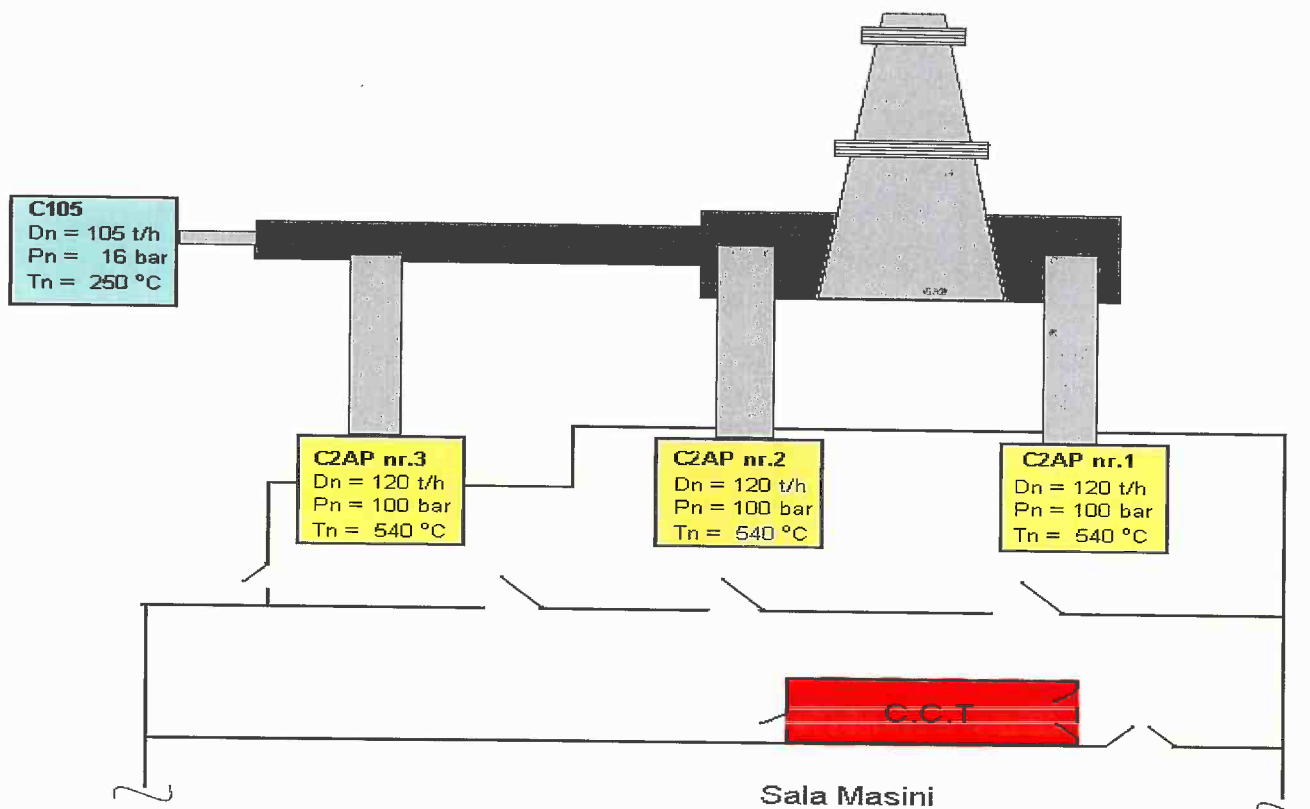
CAF = 100 Gcal nr. 1 – februarie 1981;

CAF = 100 Gcal nr. 2 – ianuarie 1982;

În prezent CAF – ul nr.1 de 100 Gcal a fost transferat și trecut din anul 2003 în patrimoniul Primăriei Municipiului Tulcea, care se ocupă de repararea și exploatarea acestuia, iar CAF-ul nr. 2 a fost casat și demolat.

Principalele echipamente termomecanice aflate în funcțiune în prezent sunt:

- * 3 cazane de abur de 120 t/h și la presiunea de 100 bari;
- * 1 cazan de 105 t/h la 16 bari;
- * 1 turbină CKTR 12 MW.



Ca obiect de activitate, instalatia mare de ardere C.E.T. asigura aburul tehnologic și cca.45% din energia electrică utilizata in fluxul de productie din SC ALUM SA.

Datorita modernizarii proceselor de productie, s-a redus cantitatea de energie termica si in general funcționează 2(două) cazane, respectiv cazanul C₂AP nr 1 de 120t/h si cazanul C105 de 110 t/h, fiind alimentate cu gaze naturale. Proiectarea arzatoarelor s-au realizat conform contractului nr. 6094/2006 de SC ICEMENERG SA Bucuresti pentru cazanele nr 1 si C105 din CET.

Executia si livrarea arzatoarelor cu NOx redus s-a efectuat conform contractului nr. 365/17.09.2007 de catre SC Mecanoenergetica SA Turnu Severin, iar montajul arzatoarelor s-a efectuat conform contract 396/05.12.2007 de catre TMUCB – Filiala Galati.

Cazanele C₂AP nr 2 si nr 3 sunt rezerva avand posibilitatea de a functiona dual cu pacura si gaze naturale.

Instalatia de ardere cazan C₂AP nr 2 privind conversia pe gaze naturale cu arzatoare cu NOx redus produse de firma Pillard a fost finalizat si pus in functiune.

Pentru cazanele care pot functiona cu pacura s-a reusit reducerea consumului specific de păcură de la aproximativ 99 [kg_{păcură} /t_{abur}] la 95[kg_{păcură} /t_{abur}], deci implicit o scădere a cantității de gaze evacuate la coș. Alimentarea arzatoarelor se realizeaza in prezent doar cu gaze naturale, utilizarea pacurii fiind o varianta doar pentru situatiile critice.

Pentru cazanele C₂AP nr 1 si C105 care functioneaza cu gaze naturale, consumul specific de gaz pe tona de abur produs este de cca. 84 Nm³/t abur.

Pentru a păstra cât mai scăzut acest consum specific sunt montate ventilatoare de aer noi la toate cazanele, fapt ce conduce la o ardere bună și la scăderea noxelor exhaustate din gazele de ardere.

Instalatia mare de ardere CET dispune si de echipamentele pentru producerea energiei electrice, respectiv:

- 1 turboagregat tip CSL 12, cu condensatie si 2 prize de 12 MW, 80 bari, 535°C;
 - 1 turboagregat tip CKTR 12, cu contrapresiune si priza de 12 MW, 90 bari, 535°C.
- Aburul necesar functionarii turboagregatelor este asigurat de grupul de cazane C2AP.

Aburul produs de instalatiile de ardere pe gaze naturale cazane C2AP este trimis in doua colectoare de abur viu catre consumatorii tehnologici, turbine pentru producerea energiei electrice si alti consumatori interni.

Pentru consumatorii instalatiilor tehnologice, aburul este luat din colectorii de abur viu, trecut prin statii de reducere – racire la parametrii solicitati de sectiile de productie.

In luna decembrie 2011 la CET s-au finalizat lucrarile de constructii si achizitionarea echipamentelor la cazanul energetic C2AP2, privind conversia la gaze naturale, montaj instalatie de ardere si automatizare cu NOx redus.

Lucrari de investitii receptionate la cazanul energetic nr.2, tip C2AP de 120t/h se refera la conversia de functionare utilizand gaze naturale in locul pacurii, achizitionarea, montajul arzatoarelor cu NOx redus, fabricate de firma Pillard si instalatiei de automatizare. Obiectivul de investitii functioneaza din luna decembrie 2011 in parametrii normali de exploatare, pornirea cazanului se realizeaza in sistem semiautomat, dupa care acesta functioneaza in regim automat de reglare sarcina si combustie.

Cazanul realizeaza debitul nominal de 110 t abur /ora la un consum de gaze naturale de 8500 Nmc/h.

Consumul de gaze naturale pentru producerea unei tone de abur la parametrii normali de exploatare este de cca.77,5 Nmc/h, la temperatura apei de 200°C.

Testele privind functionarea arzatoarelor cu NOx redus au aratat ca pornirea cazanului se face cu toate cele 9 arzatoare incarcate la minimul tehnic de 330 Nmc/h, dupa care se continua incarcarea termica a acestora conform diagramei de pornire a cazanului.

Instalatia de automatizare ardere este compusa dintr-un sistem de monitorizare a parametrilor de exploatare pentru circuitele de apa-abur; aer de ardere - gaze arse; gaze arse recirculate si din bucla de reglaj aer de ardere; combustibil gazos; ardere combustibil; reglare sarcina cazan in functie de presiunea aburului; depresiune focar; debit gaze recirculate.

Buclele de reglaj sunt acordate si incarcate pentru functionarea in regim automat si se refera la toata gama de reglaj a cazanului in ansamblu.

Lucrarile de modernizare a cazanelor de la CET si trecerea acestora de la functionarea cu pacura la utilizarea gazului natural, au drept scop incadrarea emisiilor de SO₂, NOx si pulberi la instalatia mare de ardere cu impact semnificativ asupra mediului, in limitele aprobate de legislatia comunitara si preluata in legislatia nationala.

Statia de descarcare lesie de soda

Statia de descarcare a lesiei de soda preia cisternele cu lesie sosite in uzina in vederea descarcarii lor pentru completarea in sistem a pierderilor mecanice si tehnologice de soda si asigurarea necesarului de soda pentru spalari chimice si tratarea chimica a apei.

Soda lichida cu o concentratie de ~48% NaOH se aduce in cisterne la rampa de descarcare, de unde prin cadere libera, soda trece in rezervorul tampon. Din rezervorul tampon cu V=32mc, prin intermediul pompelor centrifuge de tip PCH 125, soda se pompeaza din instalatia Descompunere pentru spalare chimica la instalatia de Tratare chimica a apei, instalatia Filtrarea Rosie pentru spalare chimica filtre Kelly sau in vasul de stocare de la Evaporare de unde lesia de soda se dozeaza in sistem.

Circuitul apei industriale

Statia de Tratare Chimică

Apa pompată de la GZA ajunge la Stația de Tratare Chimică într-un rezervor de apă limpezită de 200 mc, de unde este trimisă în liniile de demineralizare. Liniile de demineralizare sunt alimentate cu apa limpezita cu pompe tip Lotru 125 a care aspira apa din colector și o transmite după caz în cei 2 preîncălzitori cu plăci de tip apa-abur (în sezonul rece) sau în sezonul cald direct în conducta de alimentare a fiecărei linii de demineralizare.

În liniile de demineralizare, traseul apei este următorul: apa intră în filtrul acid tr. I (în număr de 2 pentru fiecare linie de demineralizare), care are funcția de demineralizare fără decarbonare și desiliciere, adică treapta de dedurizare. Din filtrul acid tr. I apa intră în filtrul slab bazic, unde se rețin sulfații și clorurile, după care intră în filtrul puternic acid tr. II, unde se rețin eventualele scăpări ale sărurilor. Apa intră în filtrul puternic bazic unde se rețin sărurile de siliciu, după care este trimisă în rezervoarele de stocare de unde este preluată de 6 pompe PCH - Q=180m³/h, N=50) și refulată prin două trasee Ø273x8 mm pentru alimentarea cazanelor de la CET.

Circuitul de apă și abur la CET

Apa de alimentare a cazanelor este apă demineralizată, preparată la stația de tratare chimică și trimisă la CET prin două conducte.

Pe firul 1, apa trece printr-un răcitor de purjă (schimbător cu plăci Alfa Laval), care recuperează căldura provenită de la purja continuă a cazanelor, după care ajunge în degazorul de 1,2 ata.

Pe firul 2, o parte din apă trece printr-un răcitor de abur recuperat de la labirintii turbogeneratorului nr. 2 (RAL) și ajunge în degazorul de 1,2 ata. Tot în degazorul de 1,2 ata ajunge și condensul recuperat, provenit de la secțiunile tehnologice și de la preîncălzitoarele din circuitul apei de alimentare a cazanelor.

Degazorul de 1,2 ata sunt în număr de 3 bucăți cu următoarele caracteristici: $p = 1,2 \text{ ata}$, $Q = 180 \text{ m}^3$, $V = 40 \text{ m}^3$. În degazori are loc procesul de degazare termică pentru alimentarea CO_2 și O_2 .

Din degazorul de 1,2 ata apa este preluată de pompele de transvazare TERMA 200 și refulată prin preîncălzitorul de apă de adaos de 100 m^2 în degazorii de 6 ata (3 buc.), cu următoarele caracteristici: $p = 6 \text{ ata}$, $Q = 200 \text{ m}^3/\text{h}$, $V = 40 \text{ m}^3$.

Apa degazată termic din degazorii de 6 ata este preluată de pompele de alimentare a cazanului C 105 t/h și a cazanelor C_2AP 120 t/h după cum urmează:

✓ 4 pompe OLT 80 refulează apa spre cazanul C105. În cazan apa, după ce se trece prin economizor, ajunge în sistemul vaporizator și aici, după ce se transformă în abur, trece printr-un supraîncălzitor și este debitat cu 17 ata și $250 \text{ }^\circ\text{C}$ într-un colector final care este distribuit astfel:

- direct la instalațiile tehnologice din Leșiere, Evaporare, Măcinare, Descompunere, Calcinare și pentru consum intern, la ridicarea temperaturii apei de alimentare a C_2AP în preîncălzitoarele de înaltă presiune de 16 ata, preîncălzitorul de păcură, ejector TG – CKTR și arzătoare cazan C_2Ap nr. 1.

- prin două stații de reducere de 16/5 ata, la instalațiile tehnologice din Evaporare, Filtrare Roșie, Filtrare Albă și pentru consum intern la gospodăria de combustibil, tratare chimică apă și pentru ridicarea temperaturii apei de alimentare a cazanelor în preîncălzitor apă adaos.

✓ 5 pompe de alimentare CHP – 125 – SIGMA cu $Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$, $p = 150 \text{ ata}$, $N = 1000 \text{ kw}$, care refulează apa în cazanele C_2AP prin PIP-urile de 16 ata (2 buc.) și PIP 31 ata (2 buc.).

În cazan apa după ce trece prin economizor tr. I, condensator Dolejal și economizor tr. II, ajunge în sistemul fierbător și după ce este transformat în abur trece printr-un supraîncălzitor de radiație și prin două supraîncălzitoare de convecție (S.Î. tr. II și tr. III amplasate în drumul II gaze arse), după care ajunge în colectorul final de abur cu 100 at și $540 \text{ }^\circ\text{C}$ și este distribuit pentru producerea energiei electrice.

Producerea energiei electrice

Producerea energiei electrice

Pentru producerea energiei electrice aburul de 100 at și $540 \text{ }^\circ\text{C}$ din colectorul de abur viu al cazanelor C_2AP este trimis la TG – CKTR de 12 MW, de la care se prelevează abur cu următorii parametri:

- priza fixă 31 at pentru preîncălzirea apei de alimentare a cazanelor C_2AP în cele două PIP-uri de 31 at;
- priza de 16 at, debitează abur în colectorul de 16 ata distribuit pentru consumul tehnologic pe platformă și consum intern CET; contrapresiune, abur de 5 at, debitat în colectorul de 5 at și de aici distribuit în secțiunile tehnologice și pentru consum intern.

Alimentarea cu energie electrică

S.C. ALUM S.A. Tulcea își asigură necesarul de energie electrică din două surse complementare:

- Sistemul energetic național;
- Sistemul propriu de producere a energiei electrice.

Alimentarea societății cu energie electrică se face printr-o linie aeriană de 110KV, ce pornește de la stația de transformare de 400/110 KV, aparținând CONEL, amplasată în partea vestică a municipiului Tulcea. Linia aeriană de 110 KV (dublu circuit) menționată, alimentează o stație de racord adânc SRA - 110/6 KV, aparținând societății. Stația de racord este echipată cu 2 transformatoare de 40 MVA, din care unul în funcțiune și unul de rezervă. Ea este amplasată pe platforma societății, la limita vestică a acesteia. Stația este montată în aer liber, pe platforma betonată, fiind dotată cu puncte de racordare, separatori magistrali, borne de plecare a tensiunii de 6KV, etc.

În cadrul CET, sunt montate două turboagregate de câte 12 MW ce reprezintă sistemul propriu de producere a energiei electrice.

Consumatorii de energie electrică din cadrul uzinei de alumina, sunt:

- Consumatori energetici la 6 KV;
- Consumatori energetici la 0,4 KV.

Pentru consumatorii de energie electrică, sistemul energetic uzinal este prevăzut cu 6 stații de conexiune și posturi trafo, grupate pe secții de fabricație.

Separat de sistemul de alimentare cu energie electrică al platformei uzinale, mai există două puncte de consum exterioare și anume captarea de apă brută din Dunăre și stația de pompare SP2, aparținând haldei de șlam. Alimentarea acestor două puncte se realizează din sistemul energetic național prin posturi trafo separate.

Transformatoarele sunt montate în 18 cabine de zid, construite separat sau făcând parte din clădirile unor secții și adăpostesc perechi de transformatoare (unul activ și unul de rezervă), ce reduc tensiunea de la 6 KV la 0,4 KV. Aceste transformatoare au diferite puteri, în funcție de necesarul utilajelor racordate.

Sistem distributie gaze naturale

Sistemul de distributie cuprinde:

- racord la SNT, stație de distributie gaz metan – investiție platită de Alum și administrată de către Transgaz;
- conducta de gaz metan și rețea internă de distribuție;
- stație de reducere presiune gaz natural de la 10 bar la 3 și respectiv 0.8 bar pentru alimentarea Instalatiilor de Calcinare și CET;
- sisteme de ardere – arzătoare achiziționate și montate la instalațiile de Calcinare și CET. În prezent aceste arzătoare permit utilizarea drept combustibil a gazului natural.

Circuitul de aer comprimat

Principalii consumatori de aer comprimat sunt: Descompunerea, Calcinarea, Atelierul mecanic, Desilicierea, Pompele duplex, CET și terci.

Instalația de producere a aerului comprimat a fost proiectată pe 3 hale echipate cu un număr de 11 compresoare cu capacitatea totală de 1180 mc/min.

Aerul este refulat de compresoare în distribuitorul general și către diverși consumatori.

Sistemul de control proces Delta – V

Sistemul de control proces, pe a cărui bază s-a dezvoltat automatizarea de proces din ALUM SA, este sistemul DeltaV 4.2 furnizat de firma Emerson în anul 2000 și a cărui arhitectură este de tip DCS (Distributed Control System).

Arhitectura sistemului de control proces din SC ALUM SA, se compune dintr-un număr de 4 subsisteme aflate în instalațiile: Lesiere, Filtrare Rosie, Evaporare, CET, sunt interconectate între ele, centralizate în Dispecerat și subsistemul independent din instalația Calcinare.

Toate cele 5 subsisteme, sunt formate fiecare în parte din: software interfața om-mășină, controler, cartele de achiziție și control la toate acestea adăugându-se:

- 2 servere de date și configurare,
- 1 server de Web,
- 9 stații de lucru-operator, licențe, chei fizice și software de securitate, baza de date cu parametrii și configurațiile pentru fiecare punct de măsură și control, surse de alimentare.

În prezent, sunt conectate la sistem un număr de 766 puncte de măsură și control continuu ceea ce reprezintă aproximativ 37% din totalul punctelor de măsură și control din cadrul întregii platforme tehnologice a societății ALUM SA.

Ponderele elementelor de control (reglare) continuu, integrate în sistemul de control proces actual reprezintă 16% din totalul de 766 puncte de măsură și control și se datorează necesității imediate de monitorizare a fluxului de producție și reglare parțială a acestuia.

Materii prime si auxiliare

La SC Alum, principalele materii prime utilizate sunt: bauxita, var, gaz natural / pacura, apa industrială și demineralizată, hidroxid de sodiu, acid clorhidric, sulfuric.

Energia electrică utilizată este preluată din sistemul energetic național și din sursă proprie produsă la CET ca energie termică sub formă de abur, utilizat pentru producere de energie electrică și utilizare în procesul tehnologic. Principalele materii prime folosite în procesul de obținere a hidratului de alumina, energiei electrice și termice sunt:

a) *Bauxita* - minereu complex care conține diferite concentrații de oxizi de aluminiu, oxizi de fier, dioxid de titan, dioxid de siliciu;

b) *Var industrial* ;

c) *Leșie de NaOH (50%)*;

d) *Abur de înaltă presiune*;

e) *Sodă caustic*;

f) *Gaze naturale /Păcura*;

g) *Apă industrială și demineralizată*;

i) *Acid sulfuric și clorhidric*.

Principalele materii prime și materiale utilizate în activitatea de producție la nivelul anului 2016

Principalele materii prime	Natura chimică / compoziție (Clasificare și etichetare)	Inventarul complet al materialelor (tone)	Modul de stocare
Bauxita	Minereu cu conținut de oxizi de aluminiu, oxizi de fier, oxizi titan, dioxid de siliciu	78279,629	În depozitul de bauxita format din 2 platforme betonate, descoperite, cu suprafața de 6,75 ha
Hidroxid de sodiu soluție 50% (leșie caustică)	H290; H314	42713,638	În 2 rezervoare cu capacitate maximă de stocare de 430 t , amplasate pe platforma betonată
Hidroxid de sodiu soluție 33% (deșeu leșie caustică) Cod: 11.01.11*	H290; H314		
Acid sulfuric 96%	H314	14,49	În 2 rezervoare de 50 și respectiv 150m ³ amplasate pe platforma din beton, cu borduri betonate și placate cu gresie antiacidă.
Acid sulfuric rezidual	H314	87,45	În 2 rezervoare de 50 și respectiv 150m ³ amplasate pe platforma din beton, cu borduri betonate și placate cu gresie antiacidă
Acid clorhidric 32%	H290; H314; H335	501	În 3 rezervoare de 60t fiecare, amplasate pe o platformă închisă, placată cu cărămidă antiacidă.
Var industrial	H315; H318; H335;	20344,83	Depozitul închis de var, prevăzut cu suprafața betonată. Suprafața depozitului este de 520mp
Amoniac soluție 25%	H 314; H335; H400	0	Magazie închisă prevăzută cu aerisire naturală.

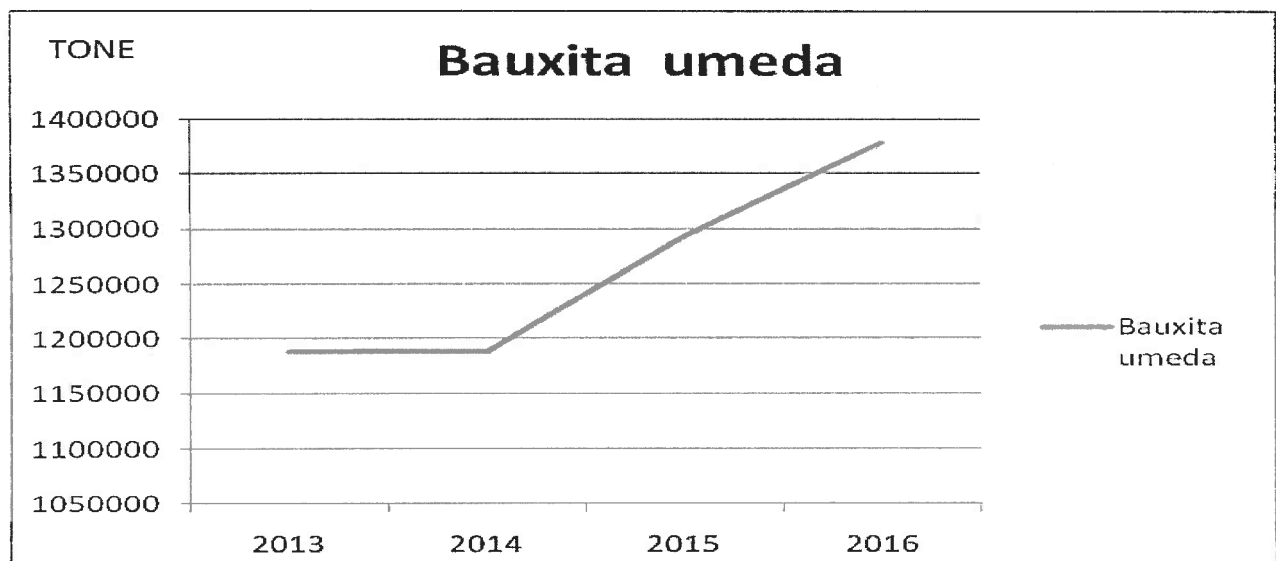
Principalele materii prime	Natura chimică / compoziție (Clasificare și etichetare)	Inventarul complet al materialelor (tone)	Modul de stocare
Fineamin 90	H302; H312; H314; H361	0,96	Bidoane de 60 l din PVC stocate într-o magazie închisă, prevăzută cu ventilație.
Floculanți N9779	H304	64,89	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Floculant Aerodri 104	H225; H319	0	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Floculant Cyfloc HX3000	H290; H335; H314; H411	187,98	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Modificator cristale Nalco 7837-1	H413	50,68	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Modificator cristale Cyquest 100	H351	110,46	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Floculanți Flomin Al 232	H314; H335; H412	30,45	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Antispumant Nalco 85342	H 318; H411	90,4	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Floculant Cyfloc 1236	H315; H318	73,51	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Antispumant Cybreak 632	H315; H319	17,55	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Floculant Cyquest GA 3300N	H318; H332	3,06	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Floculant 23210	-	0	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Floculant Nalco 156 RRX	-	0	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Flomin AL 2915	H314; H335; H412	21	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Flomin DW 232	H314; H317; H335; H412	21	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Flomin OL 99	H304	12,6	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Flomin AL 69EVH	-	28,35	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Cytec MAX HT 500	H290; H314	13,65	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Modificator cristale Nalco 78	-	37,8	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Nalco 71857	-	2,06	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Floculant FA 1000	-	0	Recipienți de 1mc din PVC depozitate în magazia centrală
Sulfat feros	H302; H319; H315	11,45	Big-bags de 1 tona depozitați în magazie

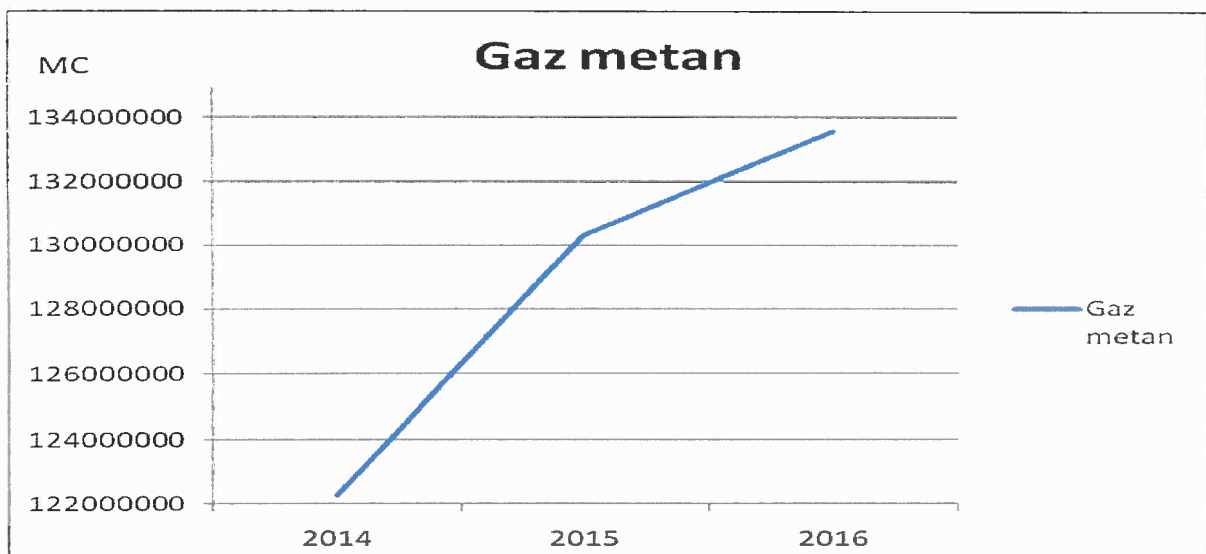
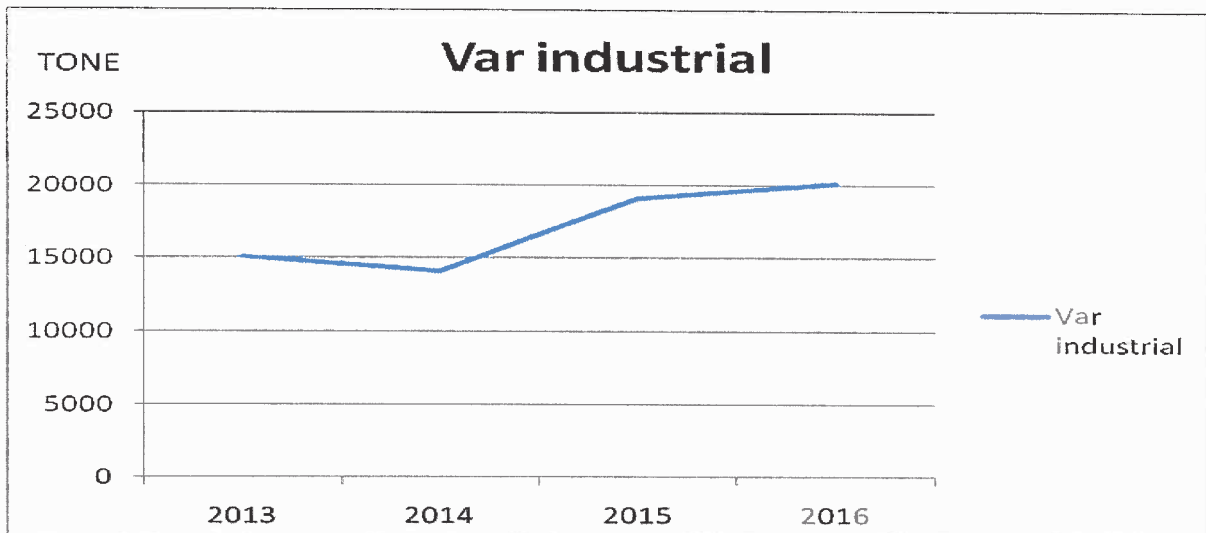
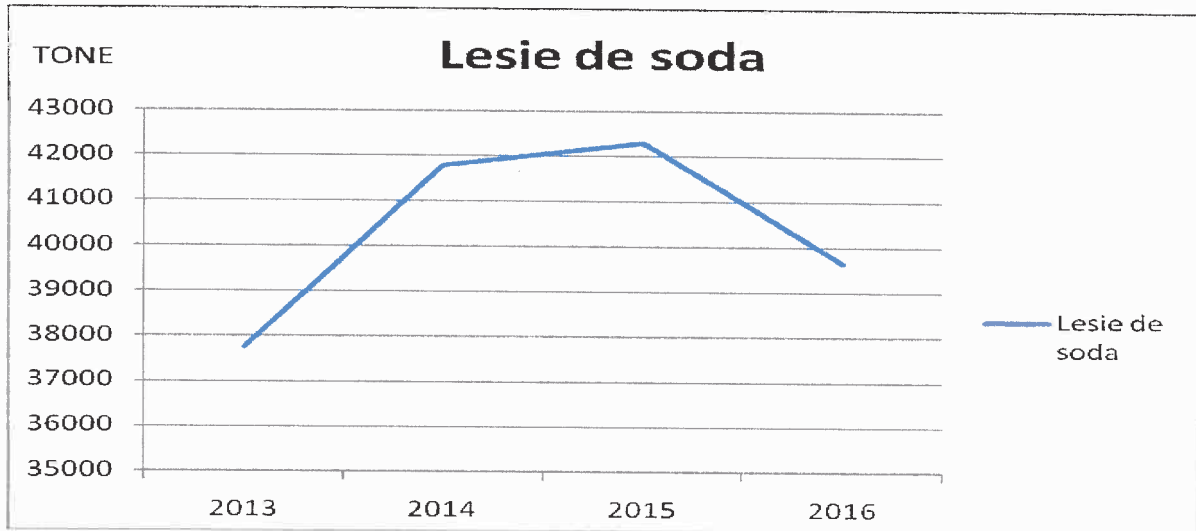
Principalele materii prime	Natura chimică / compoziție (Clasificare și etichetare)	Inventarul complet al materialelor (tone)	Modul de stocare
Nisip cuarțos	R36, R37, R38, R43	0	Saci de 50 kg depozitați pe o platformă betonată
Ulei H46 EP (ulei hidraulic pentru utilaje grele)	R22, R34, R51/53	0,195	Recipiente din PVC sau metalice, a căror capacitate variază funcție de cantitatea solicitată (de la 5 - 200 l) depozitate în depozitul de carburanți
Ulei KA 95 (compresoare L100)	R36/37/38, R43, R51/53	0	Recipiente din PVC sau metalice, a căror capacitate variază funcție de cantitatea solicitată (de la 5 - 200 l) depozitate în depozitul de carburanți
Ulei M40 SP2 (ulei motor utilaje grele)	R52/53	0,256	Recipiente din PVC sau metalice, a căror capacitate variază funcție de cantitatea solicitată (de la 5 - 200 l) depozitate în depozitul de carburanți
Ulei compresor compair 4.000 HR (compresoare Atlascopco, Ingersol)	R36/37/38, R43, R51/53	0	Recipiente din PVC sau metalice, a căror capacitate variază funcție de cantitatea solicitată (de la 5 - 200 l) depozitați în depozitul de carburanți
Ulei C265 (reductoare BREVINI)	R52/53	1,84	Recipiente din PVC sau metalice, a căror capacitate variază funcție de cantitatea solicitată (de la 5 - 200 l) depozitați în depozitul de carburanți
Ulei hidraulic HP32 (instalație încărcare alumina)	R22, R34, R51/53	120 litri	Recipiente din PVC sau metalice, a căror capacitate variază funcție de cantitatea solicitată (de la 5 - 200 l) depozitați în depozitul de carburanți
Ulei K 150 (reductoare mori CVC1600)	-	14,4 litri	Cisterne cu capacitate max. 8000 l, care se descarcă în rezervorul de ulei din depozitul de carburanți
Ulei Shell-Tellus T32	-	55 litri	Recipiente din PVC sau metalice, a căror capacitate variază funcție de cantitatea solicitată (de la 5 - 200 l) depozitați în depozitul de carburanți
Ulei multi turboboral 15 W40 (pompa WOMA)	R52/53	235 litri	Recipiente din PVC sau metalice, a căror capacitate variază funcție de cantitatea solicitată (de la 5 - 200 l) depozitați în depozitul de carburanți
Ulei roto- injectfluid (pt. ATLAS COPCO)	R36/37/38, R43, R51/53	229 litri	Recipiente din PVC sau metalice, a căror capacitate variază funcție de cantitatea solicitată (de la 5 - 200 l) depozitați în depozitul de carburanți
Ulei transformator Molto 30	-	383 litri	Recipiente de 200 l depozitați în depozitul de carburanți
Ulei Ultra Coolant 25	-		Recipiente din PVC sau metalice, a căror

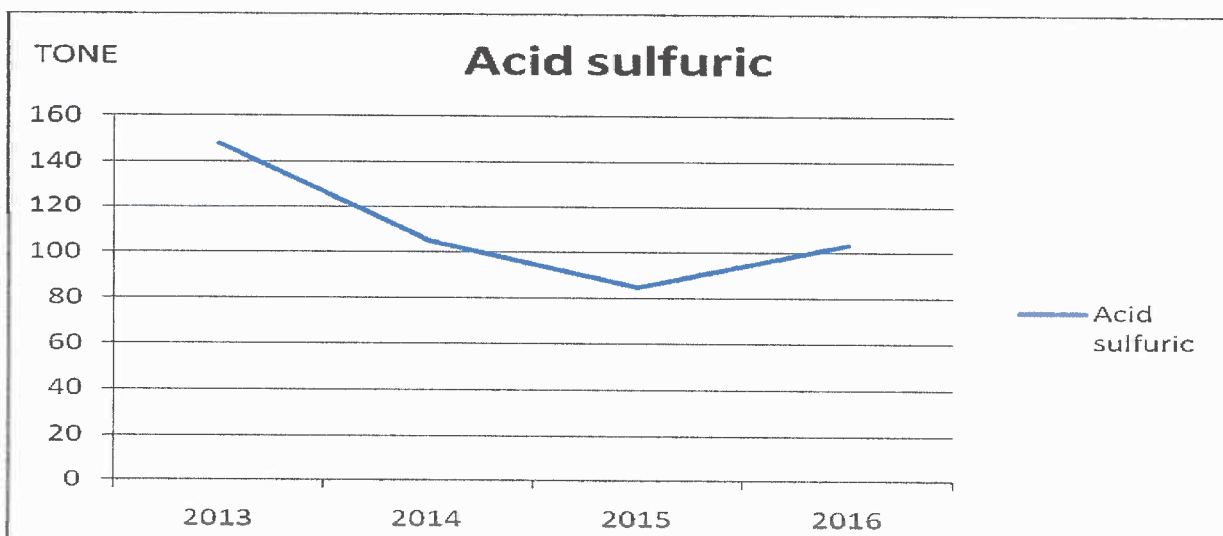
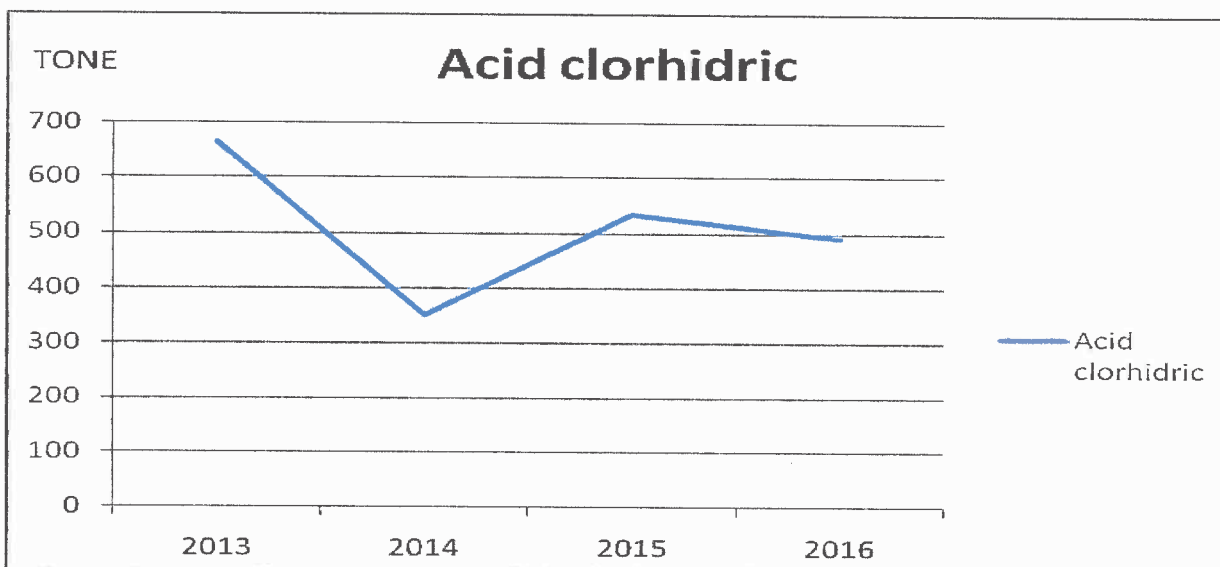
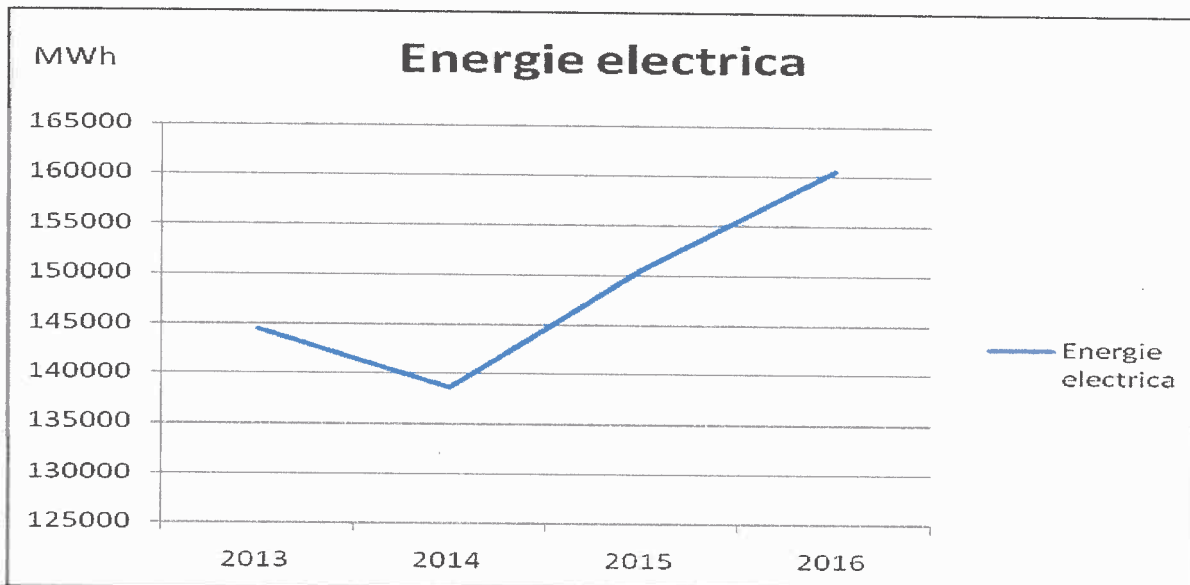
Principalele materii prime	Natura chimică / compoziție (Clasificare și etichetare)	Inventarul complet al materialelor (tone)	Modul de stocare
(compresoare INGERSOL)		100 litri	capacitate variaza functie de cantitatea solicitata (de la 5 - 200 l) depozitati in depozitul de carburanti
Ulei CLP 220 (ingrosator adanc halda)	R52/53	160 litri	Recipienti din PVC sau metalici, a caror capacitate variaza functie de cantitatea solicitata (de la 5 - 200 l) depozitati in depozitul de carburanti
Ulei mineral neclorurat de turbina TBA 32	R52/53	1007 litri	Recipienti din PVC sau metalici, a caror capacitate variaza functie de cantitatea solicitata (de la 5 - 200 l) depozitati in depozitul de carburanti
Ulei Mobilgear 600XP320	-	276 litri	Recipienti din PVC sau metalici, a caror capacitate variaza functie de cantitatea solicitata (de la 5 - 200 l) depozitati in depozitul de carburanti
Ulei Texaco Meropa 680	-	1240 litri	Recipienti din PVC sau metalici, a caror capacitate variaza functie de cantitatea solicitata (de la 5 - 200 l) depozitati in depozitul de carburanti
Ulei Arsol 1A	H304	0	Recipienti din PVC sau metalici, a caror capacitate variaza functie de cantitatea solicitata (de la 5 - 200 l) depozitati in depozitul de carburanti
Ulei Alup Rotair Barrel	-	418 litri	Recipienti din PVC sau metalici, a caror capacitate variaza functie de cantitatea solicitata (de la 5 - 200 l) depozitati in depozitul de carburanti
Ulei SAE 30W	H319	120 litri	Recipienti din PVC sau metalici, a caror capacitate variaza functie de cantitatea solicitata (de la 5 - 200 l) depozitati in depozitul de carburanti
Vaselina	-	0.22	Recipienti metalici de 200 kg depozitati in magazia centrala de materiale
Vopsea	H301; H311; H314; H317; H319; H331; H400; H410	5,54	Recipienti metalici de la 5 - 20 kg depozitati in magazia centrala de materiale
Diluant D5105 (are in componenta N-Butanol, Xilen)	R10, R20/21, R36/37/38, R65	1,67	Sticle / bidoane de 1 – 5 l depozitate in magazia centrala de materiale
Banda cauciuc	-	5 buc	Magazia centrala de materiale
Saci F Kelly	-	396 buc	Magazia centrala de materiale
Electrozi	-	0	Magazia centrala de materiale
Sarma sudura	-	0	Magazia centrala de materiale
Rulmenti	-	0	Magazia centrala de materiale
Coliere	-	0	Magazia centrala de materiale

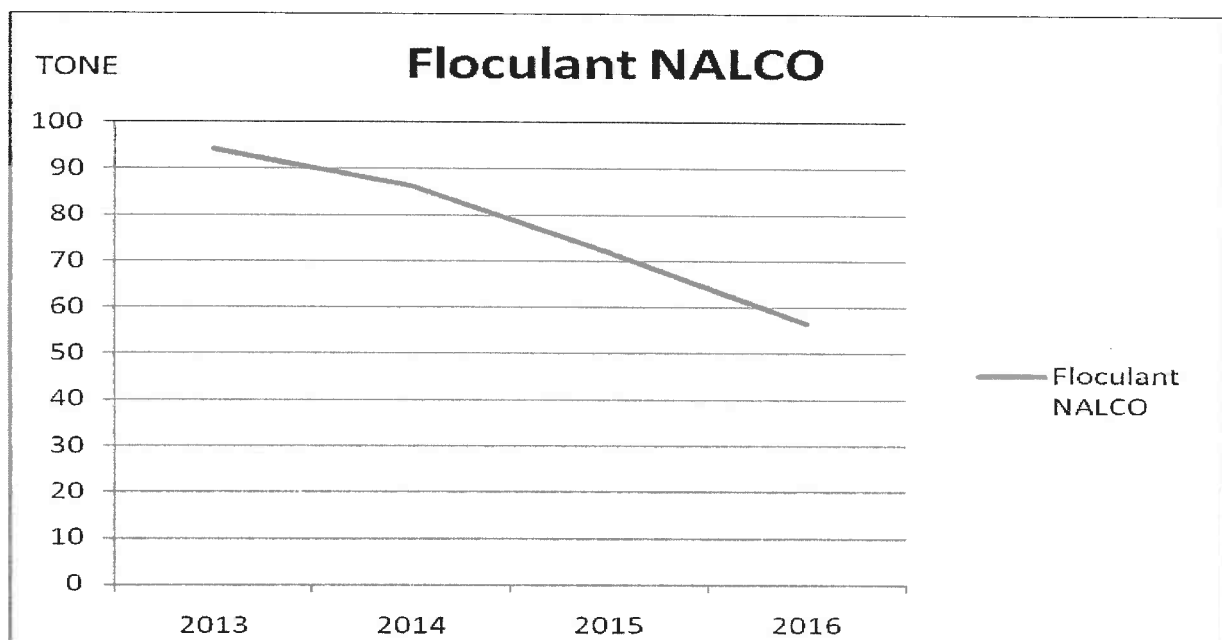
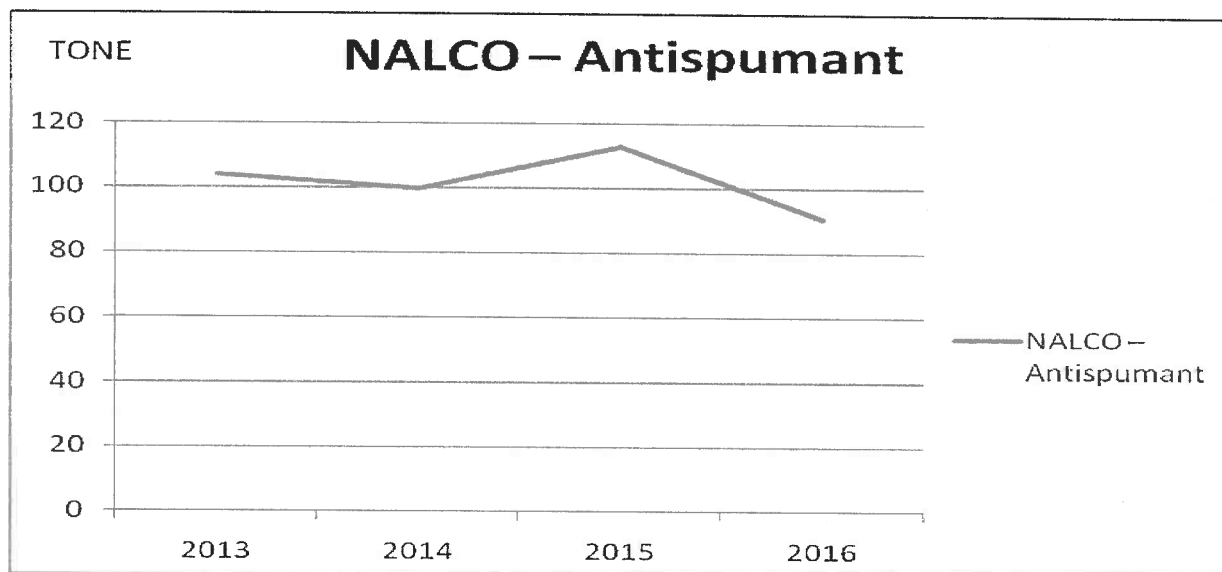
Principalele materii prime	Natura chimică / compoziție (Clasificare și etichetare)	Inventarul complet al materialelor (tone)	Modul de stocare
Discuri de taiere	-	7711buc	Magazia centrala de materiale
Ciment	R37/38; R41; R43	230 buc	Magazia centrala de materiale
Carton asfaltat	-	0	Magazia centrala de materiale
Corp macinare (Cilpepsuri)	-	32,66	Magazia centrala de materiale
Bile forjate D120 9647	-	24,31	Magazia centrala de materiale
F2-5 Polynova 16660K	-	0	Magazia centrala de materiale
SIOEN	-	0	Magazia centrala de materiale
Saci Fyltis	-	0	Magazia centrala de materiale
Paleti lemn	-	8.321 buc	Magazia centrala de materiale
Sac laminat	-	0	Magazia centrala de materiale
Sac folie	-	0	Magazia centrala de materiale
Acetilena tehnica	H220; H280	362 buc	In depozit special amenajat
Oxigen tehnic	H270; H280	10.783,5 m3	In depozit special amenajat
Motorina	H226; H304; H315; H332; H351; H373; H411	490.511 litri	In depozit special amenajat
Benzina fara plumb	H224; H304; H315; H336; H340; H350; H411	291,31 litri	In depozit special amenajat
Gaz petrol lichefiat	H220; H280; H340; H350	60 buc	In depozit special amenajat

Evoluția principalelor materii prime utilizate la producerea aluminei în perioada 2013-2016 este prezentată în grafice, inclusiv consumul de energie electrică și gaze naturale.









Aprovizionarea cu materii prime și materiale se face astfel încât să nu se creeze stocuri care, prin depreciere, să conducă la formarea de deșeuri.

Zonele de stocare materii prime sunt marcate și delimitate, iar containerele inscripționate.

Statia de pompare apa bruta si statia de tratare apa industrială (GZA)

Sursa de apă este reprezentată de o captare de apă de Dunăre ce se realizează în amonte municipiului, în punctul de priză situat la Mm 42+500. Prin această priză se preiau din Dunăre, cu un debit de 350-1800 l /sec de apă brută, ce este procesată la statia de tratare (GZA).

Apa tehnologica (bruta) ce deserveste S.C. ALUM.S.A.TULCEA este preluata dintr-un bazin amenajat tip buzunar, afluent al fluviului Dunarea, bazin protejat impotriva aluviunilor printr-un sistem de palplanse, depunerile fiind dragate.

Statiile plutitoare sunt echipate fiecare cu: doua electropompe centrifuge tip BRATES 500, Q=2500 mc/h; H=25 mCA; N=132 kW; n=750 rot/min.

Apa preluata prin intermediul statiei plutitoare prin doua conducte cu Dn 800mm si L= 500m, este transportata pana la bazinul tampon V=1.500 mc, de la treapta I de repompare. Statia de repompare este echipata cu 2+1R pompe tip 12 NDS, avand urmatoorii parametrii: Q = 1.200 m³/h; P = 250 kw/h; N = 1.500 rot/min; H = 60 mCA. De aici cu ajutorul pompelor tip BRATES 500, similare celor de pe statia de pompare plutitoare, apa este pompata pe una din cele doua conducte Dn 800 din otel, la gospodaria zonala de apa (GZA).

Instalatiile de decantare si pretratare: Gospodaria Zonala de Apa formata din:

- 2 decantatoare suspensionale avand un debit de 500 l/s;
- 2 decantatoare suspensionale avand un debit de 100 l/s;
- 1 rezervor betonat subteran de 5000 mc pentru stocare apa decantata;
- 9 filtre rapide cu strat de nisip cuarțos cu suprafata de 40 mp/cuva;
- 1 rezervor de 1000 mc si 1 rezervor de 1100 mc pentru stocare apa filtrata;
- Pompe si trasee aferente.

Fluxul tehnologic consta in:

- decantare
- pretratare
- filtrare

Statia de tratare are in componenta urmatoarele obiecte si instalatii hidraulice principale, in scopul limpezirii si obtinerii apei de calitate necesara procesului tehnologic de obtinere a aluminei si sectiei CET:

- Coagulare – realizată prin introducerea sulfatului de aluminiu ce se distribuie în masa apei într-o cameră de reacție;
- Decantare – prin intermediul decantatoarelor orizontale și suspensionale;
- Filtrare – prin intermediul filtrelor rapide;
- Sterilizare – realizată prin tratare cu clor gazos;
- Stocare – realizată în rezervoare 2 x 500 m³ si pompare – cu un debit de max. 2700 m³/h.

Apa de la stația de repomparea treapta I-a este refulata în două decantatoare suspensionale de 500 l/s și două decantatoare de 100 l/s prin două conducte Dn 1000mm. În decantatoarele suspensionale de 500 l/s se obține apă industrială (nu se tratează), care se stochează într-un rezervor betonat subteran de 5000 mc. Din rezervorul de 5000 mc, apa este preluată cu pompele de apă industrială (3 pompe 14 NDS 1800 mc/h, H 80; 1 pompă 12 NDS 1200 mc/h, H 80 și 1 pompă TERMA 200 cu debit Q=300 mc/h, H 80) și trimisă prin două conducte DN 800 în inelul uzinal. Din inelul uzinal sunt alimentați consumatorii de apă industrială.

În decantatoarele suspensionale de 100 l/s, apa este tratată cu var și sulfat feros, pentru prepararea apei filtrate. De aici apa este preluată printr-un canivou, alimentând filtrele rapide cu stat de nisip cuarțos, obținându-se apa filtrată necesară la prepararea apei de alimentare a cazanelor.

Sub cota filtrelor rapide sunt două rezervoare de 1000 m.c., respectiv 1100 m.c., de unde prin intermediul a 3 pompe VDF 300 și 1 pompă TERMA 200, prin două trasee Dn 400mm, respectiv Dn 500mm, apa este pompată pe platforma Alum, la stația de tratare chimică a apei.

Filtrele rapide aflate în funcționare se spală regulat, apa rezultată în urma spălării fiind captată în cuva a două filtre dezafectate, unde se neutralizează cu acid sulfuric, corectându-se PH-ul la valoarea admisă. După neutralizare, cu ajutorul a două pompe CERNA 200, apa este pompată pe un traseu DN 300 în Fluviul Dunărea.

Apa tehnologica este utilizata in procesul tehnologic de fabricatie, in sectia CET si pentru rezerva privind stingerea incendiilor, avand un grad de recirculare de 76% prin intermediul a trei turnuri de racire amplasate in incinta societatii.

Volume si debite de apa autorizate prin autorizatia emisa de ANAP in anul 2017:

- Q_{zi max} = 27.074,27 mc/zi (319,51 l/s)
- Q_{zi med} = 20.826,36 mc/zi (291,78 l/s)
- V_{anual} = 7.750,86 mii mc

Cerință totală de apă:

- Q_{zi max} = 21.235,25 mc/zi (245,77 l/s)
- Q_{zi med} = 21.235,25 mc/zi (245,77 l/s)
- V_{an} = 7.750,86 mii mc/an

Necesarul total de apă:

- $Q_{zi\ max} = 176.774,8\ mc/zi\ (2.045,99\ l/s)$;
- $Q_{zi\ med} = 135.980\ mc/zi\ (1.573,85\ l/s)$.
- $V_{an} = 49.632,7\ mii\ mc/an$

Gradul de recirculare internă a apei: 86%.

Norma de apă pentru producerea aluminei este de 90 mc/tona de produs, iar cerința de apă industrială este de 25,6 mc/tona de hidrat de alumina.

Instalația de tratare chimică a apei

Stația de tratare chimică a apei (demineralizare) cuprinde 6 linii de demineralizare:

- 3 linii pentru producerea apei demineralizate având $Q=80\ mc/h$;
- 3 linii pentru producerea apei demineralizate având $Q=120\ t/h$.

O linie de demineralizare are în componența două filtre cationice și două filtre anionice.

Schema de demineralizare este următoarea:

apă pretrată → H_1 → OH_1 → H_2 → OH_2 → *apă demineralizată*

unde:

H_1 - treaptă I tratare puternic acidă, în filtre umplute cu masă ionică Amberlite IR 120, se rețin cationii Ca^{+2} , Mg^{+2} asociați carbonaților, bicarbonaților, clorurilor, sulfatilor și azotaților și cationii Na^+ , K^+ , Fe^{+2} , Fe^{+3} , Al^{+3} asociați carbonaților, clorurilor, sulfatilor și azotaților;

OH_1 - treaptă tratare slab bazică, în filtre umplute cu masă ionică Amberlite IRA 93, se rețin anionii acizilor tari SO_4^{-2} , Cl^- , NO_3^- ;

H_2 - treaptă II tratare puternic acidă, în filtre umplute cu masă ionică Amberlite IR 120, se rețin eventualele scapări de săruri din filtrul H^+ cationic tr. I;

OH_2 - treaptă tratare puternic bazică, în filtre umplute cu masă ionică Amberlite IRA 420, se rețin anionii acizilor slabi CO_3^{-2} și SiO_2 ;

Apă limpezită este trecută prin filtre cationice echipate cu cationit puternic acid în forma H, unde se realizează reținerea tuturor cationilor existenți în apă, proces numit decationizare. Apă decationizată, cu un puternic caracter acid, este trecută în treapta slab anionică a instalației, formată dintr-un filtru cu anionit slab bazic unde sunt reținuți anionii acizilor tari, apoi intră în tr. II a filtrului cationic unde se rețin eventualele scapări de săruri de la filtrul cationic tr. I. În final intră în filtru cu anionit puternic bazic, unde sunt reținuți anionii acizilor slabi. Apă obținută este apă demineralizată nefinisată care este stocată în 4 rezervoare de 200 mc fiecare.

După terminarea ciclului de funcționare (depășirea parametrilor maxim admisi la ieșirea din filtrul puternic bazic) o linie este considerată epuizată și se trece la regenerarea ei, adică la parametrii de producție, lucru ce se realizează în mai multe etape:

- afânare
- regenerare
- spălare lentă
- spălare finală

Afânarea se realizează cu apă filtrată în sens invers sensului de funcționare al filtrului, operație prin care se elimină din masa ionică particulele mărunte formate datorită distrugerii mecanice a granulelor de masă, nămolului format la zona de contact dintre stratul de apă și stratul de masă ionică și în același timp se realizează expandarea masei asigurându-se accesul liber al soluțiilor de regenerare la particulele de masă ionică.

Pentru regenerarea maselor ionice din filtrele cationice se folosește soluție de HCl 6-8%, iar pentru regenerarea maselor ionice din filtrele anionice se utilizează o soluție de NaOH 4%.

După regenerare se efectuează o spălare lentă a masei ionice pentru îndepărtarea excesului de acid și a excesului de hidroxid de sodiu, durata ei fiind controlată prin analize de concentrație la zăvoarele hidraulice.

Spălarea finală se efectuează în sensul funcționării pe fiecare filtru în parte pentru eliminarea la canal a reactivului rămas după regenerare și spălare lentă, durata ei fiind controlată tot prin analize de concentrație de la golirea de fund a filtrelor.

Apele uzate provenite de la regenerările maselor ionice din filtrele instalației de demineralizare sunt evacuate în instalația de neutralizare, unde se corectează pH-ul, pentru a se obține valorile impuse la evacuare.

Statia de tratare chimica mai cuprinde:

- 4 filtre denatriu (Na) cationice pentru producerea apei dedurizate cu Q=20 mc/h aflate in conservare;
- 2 filtre denatriu (Na) cationice pentru producerea apei dedurizate cu Q=40 mc/h aflate in conservare.

Apa demineralizata este utilizata pentru obtinerea aburului necesar procesului tehnologic de obtinere a aluminei calcinate si respectiv obtinerii energiei electrice.

Instalatii de inmagazinare, distributie si recirculare a apei

- 1 bazin tampon avand V=1500 mc la treapta I de repompare
- 1 rezervor avand V=5.000 mc pentru apa decantata
- 2 bazine cu V=1.000 mc si respectiv V=1.100 mc apa filtrata
- 1 rezervor de apa filtrata cu V=200 mc la statia de tratare chimica
- 4 rezervoare de apa demineralizata avand V=200 mc, la statia de tratare chimica
- 2 conducte avand Dn 1000 m si L=3.500 m pentru apa decantata, care ajung in incinta uzinei, de unde este preluata de instalatiile tehnologice prin diferite racorduri
- 2 conducte avand Dn 500 mm si L=4.000 m pentru apa filtrata, care ajung la instalatia Tratare Chimica din incinta uzinei
- 3 turnuri de racire cu tiraj natural, avand capacitatea de 3000 mc/h fiecare, in conservare
- 3 turnuri de racire-recirculare cu tiraj fortat
- 2 statii de pompare echipate cu 4 pompe tip 14 NDS si 4 pompe 12 NDS avand Q =1.400 mc/h, P = 400 kw/h, H = 80 m CA si 4 pompe tip 1TREMA 200, avand Q = 300 mc/h pentru apa industrială, iar pentru apa filtrata 3 pompe VDF cu Q=460 mc/h si una TERMA 200 cu Q=300 mc/h.

Investitii turnuri de racire-recirculare

Lucrarile de reducere a cerintei de apa si a debitelor de ape uzate evacuate s-au realizat in 3 etape, respectiv in anul 2011-2012, 2014 si 2016, investitii de peste 2,3 mil.\$, demarate in vederea respectarii prevederilor Avizului nr. 60/2010 emis de ARBDD, in scopul minimizarii unor potentiale efecte asupra biodiversitatii din garla Somova - canal Mm 42 si complexul lacustru Casla-Cazanele.

In vederea reducerii cantitatilor de ape tehnologice industriale utilizate in procesul de fabricatie a aluminei si implicit a debitelor de ape conventional curate evacuate prin colectorul pluvial (ovoid) in garla Somovei, s-a intocmit documentatia necesara executarii investitiei "Optimizarea consumului de apa industrială", prin construirea si montajul turnurilor de racire tip EVAPCO cu tiraj fortat.

Fundamentarea necesitatii si oportunitatii acestei investitii reprezinta:

- realizarea si obtinerea unor parametri de functionare care sa duca la reducerea cantitatilor de ape industriale conventional curate evacuate prin colectorul pluvial in canal Mm42-Dunare;
- prioritate din punct de vedere ecologic si tehnologic, avand in vedere ca deversarile de apa industrială conventional curata prin reseaua de canalizare pluviala scade intr-un procent de 50%;
- asigurarea permanentă și eficientă cu agent de răcire a consumatorilor privind securitatea instalațiilor tehnologice, coroborat cu prioritatile ecologice din zona aval canal Mm 42, zona umeda introdusa in reseaua ecologica Natura 2000, SCI si SPA "Delta Dunarii".

Apa de racire aferenta instalatiilor tehnologice din cadrul platformei industriale de la S.C. ALUM S.A. este asigurata dintr-un inel alimentat din Dunare. Din procesul de racire a consumatorilor tehnologici rezulta o cantitate importanta de apa conventional curata care este dirijata spre canalizare. Optimizarea consumului de apa industrială consta in implementarea, in cadrul sistemului existent, in perioada 2011-2016 a unor instalatii de racire -recirculare apa industrială (turnuri de racire cu tiraj fortat), care reintroduc apa in circuitul instalatiilor mari consumatoare de apa de racire, avand in prezent un consum mic de apa de adaos rezultate din pierderi si evaporare.

Achizitionarea si montarea turnurilor de racire cu evaporare forzata cu randamente ridicate, tehnologie SUA, de fabricatie moderna de ultima generatie, implica si executarea de bazine de acumulare apa racita cu o capacitate care sa asigure necesarul intregului sistem de racire aferent instalatiilor de productie si conduce la reducerea cu peste 14000mc/zi apa industrială. Fiecare sistem de racire este echipat cu pompe de recirculare spre consumatorii

tehnologici si aparatura de monitorizare a parametrilor de lucru, functie de cerintele instalatiilor care necesita apa de racire.

Acesta instalatie amplasata in zona instalatiei Descompunere preia apa calda provenita din urmasorii consumatori tehnologici, respectiv de la Instalatia Descompunere - schimbatoare de caldura si compresoare de aer si Instalatia de Macinare - racire lagare. Apa calda de la aceste instalatii tehnologice cu o temperatura medie de aproximativ +45 °C este dirijata printr-o retea de conducte spre turnul de racire cu evaporare fortata, racita pana la temperatura de +27 °C si colectata intr-un bazin semi-ingropat, amplasat sub turnul de racire. Apa racita din bazin este reintrodusa in instalatie prin intermediul a 3 (trei) grupuri de pompare, fiecare pentru un consumator tehnologic. La stabilirea volumului si dimensiunilor bazinului semi-ingropat s-a avut in vedere coeficientul de recirculare al apei in intregul sistem precum si configuratia instalatiilor existente in zona preconizata a se realiza investitia.

Punerea in functiune in anul 2011 a turnului de racire tip EVAPCO cu evaporare fortata a condus la reducerea cerintei de apa industriala cu 9780 mc/zi=113l/sec si implicit a debitului de apa conventional curata evacuata in garla Somova prin colectorul pluvial, eliminand riscul unor poluari a apelor de suprafata si solului, florei si faunei acvatice.

Optimizarea consumului de apa industriala a constat in implementarea in sistemul existent a trei instalatii de racire apa industriala, care preiau apa conventional curata de la consumatorii de apa de racire din instalatiile Macinare, Descompunere, Aer Comprimat, Filtrare Alba si CET. Cele trei instalatii recircula apa industriala conventional curata, avand un consum foarte mic de apa de adaos, datorat procesului de evaporare a apei in turnul de racire.

Scopul investitiilor a fost optimizarea sistemului de alimentare cu apa industriala si evacuare ape de racire, astfel ca diferenta dintre apa pompata din Dunare la nivelul anului de referinta 2010 si apa utilizata la racirea echipamentelor, utilajelor tehnologice sa fie redusa la peste 50% din cerinta de apa si cresterea gradului de recirculare interna la 86 %. Gradul de recirculare interna a apei industriala la Alum SA a crescut fata de anul de referinta 2010 de la 63 % la 86% si reprezinta o diminuare a consumului de apa si implicit a apelor de racire evacuate prin colectorul pluvial in canal Mm 42 – Dunare cu peste 50%, comparativ cu cerinta de apa autorizata in anul 2011 de Administratia Nationala” Apele Romane” Bucuresti.

Instalatiile si echipamentele de racire-recirculare, realizate si puse in functiune in etape investitionale, in scopul reducerii consumului de apa industriala prelevata din Dunare si implicit a apelor chimic impure si apelor de racire evacuate in canal Somova sunt urmatoarele:

➤ **1. Turn de racire cu evaporatie fortata EVAPCO AT18-814**

Debit adaos apa =0,67 l/s=2,41mc/h, avand Q rec = 1050 mc/h, pentru instalatia Descompunere, fiind echipat cu 3 pompe cu motoare de 110 kw, cu un debit de 350 mc/h si doua pompe pentru racirea turbinelor de aer comprimat. Turnul Evapco are 4 celule de racire.

Turnul Evapco este amplasat in zona instalatiei Descompunere si Gospodariei de aer comprimat. Investitia are ca scop optimizarea consumului de apa industriala din Dunare. Dupa punerea in functiune a turnului de racire cu evaporare fortata, prin recirculare consumul de apa prelevat din Dunare a scazut de la 34000 mc/zi, la cca 19000 mc/zi, iar temperatura apei tehnologice a scazut de la o medie de + 45°C la cca +27°C.

➤ **2. Turn de racire - recirculare cu circulatie fortata de aer (EVAPCO tip AT 28-828)**

In anul 2014 conducerea S.C.ALUM S.A. a intocmit proiectul tehnic, a achizitionat si montat un nou turn de racire cu 3 celule cu circulatie fortata ce preia apa de racire de la Turbogeneratorul CKTR 12 MW din cadrul sectiei CET-utilitati si care in perioada de vara recircula 250 mc/ora apa calda. Apa de racire folosita la sectia CET este recuperata incepand cu trim.IV 2014 in proportie de 90%, iar apa evacuata la canalizarea pluviala cu temperatura de +27 °C, nu are efecte ecologice pentru biodiversitatea acvatica din garla Somovei.

Acest turn Evapco este amplasat in vecinatatea halei CET, are rolul tehnologic de a raci apa calda rezultata de la racitorii de aer si racitorii de ulei ai schimbatorului de caldura al turbogeneratorului. Turnul de racire este compus din urmatoarele echipamente:

- 1 bazin suprateran pentru colectare apa racita;
- 2 celule de racire apa calda;
- 2 ventilatoare de aer;
- 1 grup de pompare apa de racire recirculata la turbogenerator.

Apa este pulverizata printr-un sistem de distributie prevazut cu duze pe o umplutura structurata, in contracurent cu aerul de racire; aerul este aspirat de ventilatoarele axiale horizontale montate pe turnuri. Prin procesul de schimb de caldura si masa din turn, apa se raceste de la +33 °C la +27 °C. Din bazinul de acumulare, apa racita este preluata de un grup de pompare (1+1R), care o trimite apa la schimbatorul de caldura al turbogeneratorului. Pompele din grupul de pompare sunt de tip LSB 200 cu Q =250 mc/h, H=20 m, P=22 kw, n=1500 rot /min.

➤ 3. Turn nou cu racire forzata de tip Baltimore VT1 0818-02Q

Acest turn achizitionat si montat in anul 2016 este amplasat in zona instalatiei Filtrare Alba, in scopul reducerii debitului de apa industriala si implicit a debitului de apa chimic impura evacuata in Dunare. Apa calda de la consumatorii existenti, respectiv pompele de vacuum de la Filtrare Alba, este colectata intr-un bazin din beton subteran, avand volumul de 50 mc. Apa este pulverizata pe umplutura din turnul de racire. In contracurent cu apa, aerul de racire este aspirat de ventilatoarele axiale horizontale montate pe turnuri. Prin procesul de schimb de caldura si masa din turn, apa se raceste de la +41 °C pana la +28 °C. Dupa racire, apa este colectata gravitational intr-un bazin metalic suprateran, avand volumul de 30 mc si preluata de doua pompe (1 + 1R) catre pompele de vacuum, de unde se reia fluxul tehnologic.

Prin montarea turnului de racire cu tiraj fortat la instalatia Filtrare Alba, pentru optimizarea consumului de apa industriala, se obtine un grad de recirculare de 95%-97%, racind 250 mc/h, apa care in anii anteriori era evacuata in garla Somovei. Debit adaos apa = 1,44 l/s=5,18 mc/h.

Functionarea turnurilor de racire a apei cu evaporare forzata realizeaza o economie importanta de apa, avind in vedere ca apa de racire folosita este recuperata in proportie de cca 86 %

Dana de expeditie alumina calcinata

Platforma portuara este o constructie pe umplutura din deseuri de cariera si pamant compactat cu cilindru compactor. Imbracamintea este din beton de ciment pe fundatie de piatra sparta.

Alumina se transporta in autospeciale care sunt descarcate intr-un buncar, de unde se incarca in vase prin intermediul unui sistem etans de banda rulanta. Circuitul parcurs al aluminei, respectiv incarcarea in autospeciale, descarcarea in buncar si incarcarea in nave este un sistem inchis, fara pierderi si fara emisii poluante.

Dana de expeditie este constructie hidrotehnica ce asigura operarea navelor de pana la 5000 tdw.

Aceasta constructie de aparare impotriva afluerilor si eroziunii apelor Dunarii consta in:

- saltea de fascine de 60 cm grosime;
- prism de anrocamente din blocuri de piatra de 150-200 kg;
- pereu de piatra bruta rostuita, cu taluz de 1:1,5 asezat pe un pat de piatra de 15 cm si de balast de 15 cm grosime; patul suport al pereului este asezat pe un filtru continuu din geotextil.

Dana de acostare este organizata pe principiul unei dane de acostare plutitoare, folosind un ponton de tip greu, cu urmatoarele caracteristici: lungime = 52 m; latime = 12.5 m; inaltime libera = 3.10 m; pescaj = 1.28 m.

Pe acest ponton este fixata instalatia de incarcare alumina in nave, alimentata de pe platforma de o banda transportoare. La capatul amonte al benzii transportoare se afla buncarul de primire in care se introduce alumina descarcata din autobasculantele, care o transporta de la silozurile amplasate in incinta uzinei de alumina.

Banda transportoare este amplasata pe stalpi din beton cu un reazem fix, amplasat pe platforma portuara si un reazem mobil, amplasat in zona pontonului. Banda iese in consola de unde, cu un sistem tubular mobil, in plan orizontal si vertical, alumina este transferata in magaziiile navelor.

Tehnologia de incarcare a aluminei in nave

Navele maritime ce urmeaza a se incarca cu alumina calcinata sunt acostate la pontonul instalatiei cu magazia de incarcare in dreptul palniei extensibile. Alumina calcinata este transportata din silozurile SC Alum SA cu autovehicule special amenajate, etanse pentru a se proteja alumina de impurificare si a se evita deversarea, constituind un element de protectie impotriva poluarii mediului, in special a aerului.

Alumina calcinata este preluata de banda transportoare printr-un sistem de clapeta inchidere/deschidere cu actionare din cabina de comanda. De pe banda transportoare produsul finit este preluat de un buncar, trece prin palnia extensibila cu 3 tronsoane si ajunge in magazia navei.

Principalele elemente componente ale instalatiei sunt: transportor, mobil pivotant, mecanism de rulare pe pontoon, palnie extensibila, instalatie hidraulica pentru manevrare tronson mobil si palnie extensibila, cabina de comanda, elemente de etansare si acoperire.

Transportorul este sustinut de un sistem cu brate articulate pe un mecanism de rulare montat pe ponton. Palnia extensibila este o constructie metalica din 3 tronsoane cu rol de a prelua alumina calcinata de pe banda de transport si a o dirija in magazia navelor maritime si fluviale.

Banda transportoare are rol de transport al materialului de la buncar pana la palnia extensibila. Toata lungimea benzii transportoare este carcasata.

Cabina de comanda cu pupitrul de comanda sunt fixate pe transportor si au rol de comanda a intregului sistem.

Mecanismul de pivotare cu rol de sustinere a transportorului in zona buncarului de alimentare, asigura pivotarea intregului sistem la un unghi de 85 grd.

Instalatia electrica este alcatuita din electromotoare, relee de protectie, limitatoare de cursa ce pun in miscare banda transportoare si transportorul.

Elementele de carcasare, etansare din tabla galvanizata, au rol de a proteja alumina transportata si a evita deversarea acestuia, constituind un element de protectie impotriva poluarii mediului (ape, aer, sol).

Buncarul de alimentare al benzii este acoperit si are o instalatie de filtrare aer cu rol de a elimina emisiile pulverulente ce se produc la descarcarea autovehiculului.

Pentru evitarea poluarii cu pulberi de alumina, s-a prevazut un sistem de epurare cu filtru cu saci.

Halda de slam

Iazul de decantare a slamului este amplasat la cca 3,5 km S-V de uzina, realizat prin bararea Vaii lui Flam cu un baraj din pamant compactat prevazut cu miez de argila, protejat pe paramentul aval cu anrocamente. Valea de amplasare a iazului de decantare este situată in vecinatatea celor două vetre ale satului Minerii și anume: Cășlița la est și Cășla la vest, iar barajul a fost suprainaltat in timp prin verificari succesive privind siguranta in exploatare, in prezent acesta fiind la cota coronamentului de + 45mrMN.

Transportul slamului se realizeaza din uzina la halda si respectiv apa limpezita din halda in uzina printr-o retea de 3 conducte (2+1), avand Dn 250 mm si L= 4 km, pozate aerian pe o estacada pozata pe malul lacului Casla.

Barajul este de tip greutate transversal, realizat din materiale locale, avand:

- lungime coronament = 520 m; latime coronament = 20 m; cota coronament = +45,00 mdMN;
- panta taluze: interior = 1:2,5; exterior = 1:2,5;
- lungimea iazului de steril = 1.500 m.

Digul de delimitare pe versantul stang este realizat din piatra de cariera in lungime de 956 m, avand coronamentul de 10 m latime, primul tronson in lungime de 160 m, ultimul tronson de 623 m, iar tronsonul de mijloc in lungime de 173 m, cu o latime variabila a coronamentului de 6 – 10 m.

Volum total de acumulare in iazul de decantare, corespunzator etapei finale de +45,0 mdMN la coronamentul barajului este de cca. 11.000.000 mc slam.

Investitiile derulate in perioada 2010-2016 la iazul de decantare au condus la amenajarea sistemului de depozitare in faza densa a slamului rosu si au fost executate pe suprafata de 4,8 ha din halda, constand in lucrari de ecologizare si reconstrucție ecologica prin depunerea stratului vegetal, inierbari si plantari de arbori.

Apele pluviale de pe Valea lui Flam, din amonte de depozitul de deșeuri sunt colectate din anul 2013 in sistem separativ și dirijate gravitacional prin canalul de fuga pereat spre lacul Casla, ele nefiind impurificate de depunerile din halda.

In acest scop s-au executat in următoarele lucrări realizate in trei etape investitionale:

- dig de închidere în amonte de halda de slam a vaii lui Flam, a cărui lungime este de cca 365 m și care se racordează cu digul de contur mal stâng; taluzul acestui dig este de 1:2, iar scopul acestor constructii hidrotehnice este de a colecta apele pluviale din amonte de iazul decantor și a le dirija gravitacional prin intermediul canalului de deviere spre Lacul Casla.
- devierea în exteriorul haldei de slam a apelor provenite din precipitațiile căzute în bazinul hidrografic de pe valea lui Flam, se realizează prin construirea in anul 2013 si modernizarea in perioada 2014-2015 a canalului de deviere și de acces prevăzut cu două deschideri de preluare a debitelor din cei doi afluenți principali din amonte

depozitului. Panta generala a canalului de deviere asigura scurgerea corespunzătoare a apelor din precipitatii și la debite mici fără a se produce colmatarea acestuia, fiind de 0,3 - 0,5 %.

Canalul de deviere de pe valea lui Flam, de la digul din amonte și până la Lacul Casla, dreneaza apele pluviale din bazinul hidrografic din amonte si asigura scurgerea fara a fi afectate de calitatea materialului din depozitul de slam. Radierul acestui canal este betonat pentru ca viteza de autocuratare sa conduca la antrenarea suspensiilor, astfel incat sa evite colmatările chiar la debite si nivele mici.

2.4. Folosintele terenurilor din imprejurimi

Folosintele terenurilor din imprejurimile amplasamentului societatii in suprafata de 39,32 ha, sunt in general de tip industrial si de prestari servicii si constau din:

- **la sud:** strada Isaccei și vecinatatile in care sunt amplasate depozite pentru marfuri alimentare și industriale, societati comerciale cu activitati de alimentatie publica, materiale de constructii, unitati prestari servicii;

- **la est:** strada Taberei și strada Isaccei, cu amplasamente privind statii de carburanti; ateliere de tamplarie și prelucrare piatra; atelier prelucrare marmura; societati prestari servicii pentru constructii și instalatii; atelier mecanic al SC FERAL SRL; Fabrica de mobila; depozite; locuinte;

- **la nord:** amplasamentele instalatiilor IPPC apartinand SC FERAL SRL și SC TREMAG SA; sectie productie betoane SC CIMEX SA; Statie imbuteliere GPL apartinand SC STAR 2000 SA Tulcea; rampa zonala de deseuri menajere și inerte; halda de praf și halda de zgura a SC FEROM SA; cartier de locuinte; domeniul public privat al municipiului Tulcea.

- **la vest:** domeniul public al municipiului Tulcea; SC CIMEX SA Tulcea; SRMG apartinand SC TULCEA GAZ SA; SC TREMULA SA – prelucrare lemn și mobilier; sectia drumuri nationale, statie distributie carburanti.

In zona de nord – vest, la distanta de peste 3000 m, se află Complexul lacustru Somova – Parches iar la cca 2500 m distanta, fluviul Dunărea – brat Tulcea.

Datorită sinergiei, in ceea ce priveste efectele poluantilor produse de catre activitatile industriale și prestari servicii ale unitatilor invecinate cu SC ALUM SA amplasate pe platforma industrială Tulcea – Vest, se poate face o centralizare a poluantilor emisi in aceasta zona industrială, prezentata in tabel.

Se observa ca in zona exista mai multe surse ale caror emisii concomitente pot influenta calitatea factorilor de mediu, cel puțin pentru urmatoorii indicatori:

- | | |
|---|---------------------|
| - pulberi in suspensie și sedimentabile | - in aer; |
| - metale in emisii | - in aer, apă, sol; |
| - materii solide in suspensie | - in apă; |
| - compuși organici volatili | - in aer și sol. |

Potentialii poluanti generati de vecinii SC ALUM SA

		Santierul naval Tulcea	SC FERAL SA	SC TREMAG SA	SC APICTOLL
1	AER				
	Pulberi minerale	x	x	x	-
	Pulberi vegetale	-	-	-	x
	Oxizi acizi (NO _x , CO, SO ₂)	x	x	x	x
	Compuși organici volatili	x	-	-	x
2	APĂ				
	Materii solide in suspensie	x	x	x	x
	Compuși organici inclusiv petrolieri	x	x	x	x
	Metale, inclusiv compusi	x	x	x	-
	Substante acide	x	-	-	-
Substante alcaline	-	-	-	-	

3	SOL				
	Metale, inclusiv compusi	x	x	x	-
	Compusi organici inclusiv petrolieri	x	x	x	x

2.5. Utilizare chimica

Toate produsele chimice folosite in procesele de productie, sunt achizitionate numai de la producatori si furnizori autorizati, pentru care este tinuta o evidenta conforma cu prevederile HG nr. 856/2002. Documentele privind conformitatea produselor si siguranta acestora, sunt obtinute de la fabricanti si tinute intr-un dosar de evidenta conform Catalogului European. Substantele chimice periculoase folosite in procesele de productie sunt depozitate in spatii special amenajate desemnate dupa evaluarea riscurilor potentiale. Conform specificatiilor tehnologiilor de fabricatie, substantele chimice in cauza sunt depozitate in recipiente corespunzatoare, omologate de catre producatori, in cladiri amenajate si cu dotari conform legislatiei de protectie a muncii si a mediului si asigurate prin imprejmuiri, paza si utilitati corespunzatoare (ventilatie, apa curenta, dotari PSI).

Produsele, substantele chimice utilizate in cadrul procesului tehnologic, sunt prezentate in tabel, inclusiv capacitatea de stocare ale substantelor periculoase, cu mentiunea ca aceste substante sunt folosite in fluxul tehnologic de obtinere a aluminei calcinate si activitatile conexe subordonate activitatii principale. In prezent hidrazina este inlocuita cu fineamin 90, produs care nu face parte din categoria substantelor periculoase.

Nr. Crt.	Denumirea substantei periculoase	Categorie de pericol	Fraza de risc	Capacitate maxima de stocare (tone)
1	Acid sulfuric 96%	1A	H314	200
2	Acid clorhidric 32%	1B; 3; 1	H314;H335;H290	180
3	Amoniac solutie 25%	1B; 3; 1	H314;H335;H400	2.7
4	Motorina	1;2;3;4	H226;H315,H304,H332,H351,H373,H411	16.7
5	Floculant Aerodri 104	1;2;3	H226;H315;H318	10
6	Floculant HX 3000	1;1B;2;3	H290;H335;H314;H411;EUH066	10
7	Floculant Nalco 85342	1;2	H318;H411	10
8	Floculant Nalco 7837-1	4	H413	10
9	Acetilena tehnica	1	H220;H280;EUH006	0.15
10	Oxigen tehnic	1	H270;H280	487,5 mc
11	Pacura	1B	H350	10800
12	Gaz natural	1	H220;H280	137,22 mc

In conformitate cu inventarierea privind materialele cu continut de azbest utilizate, se remarca utilizarea in anii precedenti a placilor ondulate din azbociment, doar la peretii de la sala masini CET. O parte din placile de

azbociment au fost scoase din uz, depozitate la nivelul sectiilor in vederea preluarii de catre unitatile specializate pentru distrugerea si neutralizarea acestor deseuri.

Din punct de vedere al Regulamentului SEVESO si al Legii nr. 59/2016, Alum SA a fost incadrata in categoria obiectivelor de risc minor, avand intocmita *Politica de prevenire a riscurilor de accidente majore in care sunt implicate substante periculoase*.

Gospodaria de pacura

Gospodaria de combustibil lichid asigura descarcarea pacurii care intra pe amplasament, depozitarea produsului, fluidizarea si pomparea pacurii spre echipamentele mecano-energetice din dotare, in vederea utilizarii la sectia CET si instalatia Calcinare, pentru obtinerea aburului tehnologic, respectiv alumina calcinata.

Gospodaria de pacura are ca obiectiv principal descarcarea, depozitarea, fluidizarea si pomparea pacurii spre cazanele de abur din dotarea CET.

Se compune din: rampa de descarcare, rezervoarele de pacura, statia de pompe, platforma preincalzitoarelor si filtre.

a) Rampa de descarcare pacura este formata din 2 linii de cale ferata, dotate cu 36 guri de descarcare de 80 mm, conducta colectoare si 72 de racorduri de furtune de abur pentru preincalzirea pacurii si canale colectoare din beton.

b) Rezervoarele de pacura (4bucati) metalice, au o capacitate de stocare de 3000 mc fiecare, amplasate suprateran, prevazute cu cuve de preluare a combustibilului in caz de accidente, prevazute cu serpentine de incalzire.

c) Statia de pompare cuprinde: filtrele grosiere - 10 bucati; pompele de golire - 11 bucati; pompe care asigura transportul pacurii la cazanele de abur - 5 bucati.

d) Pe platforma din afara statiei, la rampa de descarcare sunt amplasate preincalzitoare de pacura - 8 bucati, filtre fine - 7 bucati, expandor de abur.

Pacura soseste pe rampa de descarcare in vagoane cisterna de 25 - 70 t. Vagoanele sunt echipate cu serpentine de incalzire, care se racordeaza la conducta de abur printr-un furtun flexibil cu Dn 25-28. Dupa ce pacura se fluidizeaza prin incalzire la 50-70 °C, vagoanele se racordeaza la colectorul de golire printr-un furtun flexibil dcu Dn 75.

Pacura din colectorul de pe rampa trece prin filtrele grosiere, este preluata de pompele de golire de tip DL-12 si introdusa in rezervoare unde se incalzeste pana la 70-80 °C. Din rezervoare, pentru a fi pompata la cazane, pacura trece prin filtre grosiere, pompe de pacura, preincalzitoare si filtre fine. In final pacura pompata la cazane va avea 80-100 °C si 3-4 at.

Pentru ridicarea presiunii pacurii la 35-40 at s-au prevazut in apropierea cazanelor de abur 2 statii de repompare care realizeaza acest lucru. Cele 2 statii sunt amplasate astfel: una la centrala termica unde alimenteaza cazanul de 105 t/h si cele 2 cazane de apa fierbinte, iar alta la cazanele de 120 t/h care alimenteaza cazanele C2AP si calcinatoarele de alumina. Cele 2 statii au legaturi comune care asigura functionarea lor in paralel, astfel ca orice cazan sa poata fi alimentat cu pacura din oricare din statii. In cele 2 statii de pompe sunt montate pompe de pacura cu debite intre 15 si 25 t/h. Cu presiunea rezultata din pompe pacura este trimisa la cazane unde este arsa pentru a produce abur.

Gospodaria de pacura este in conservare si va functiona doar in situatiile critice: lipsa debit si presiune gaze naturale, avarii la conducta de transport gaze etc. Gazul metan se utilizeaza pentru obtinerea aburului tehnologic, energiei electrice necesare producerii aluminei si calcinarii hidratului de alumina.

Rezervoarele de pacura au fost curatate in perioada 2015-2016 de catre firma SC Dalas Oil SRL Ploiesti, iar reziduurile petroliere transportate si neutralizate la o statie de epurare specializata din Ploiesti, autorizata de APM Prahova.

Sistem distributie gaz metan

Sistemul de distributie cuprinde racordul la SNT, statie de distributie Gaz Metan – investitie platita de Alum si administrata de catre Transgaz, conducta de gaz metan si retea interna de distributie.

Statia de reducere presiune gaz natural de la 10 bari la 3 bari si respectiv 0.8 bari este construita si echipata pentru alimentarea cu combustibil a instalatiei Calcinare si sectiei CET-utilitati.

Sisteme de ardere – arzatoare instalate la Calcinare si CET. Aceste arzatoare permit utilizarea drept combustibil a gazului natural.

Evidenta instalatiilor care intra sub incidenta Directivei SEVESO

Periodic, autoritatile competente pentru aplicarea legislatiei care transpune Directiva SEVESO au efectuat verificari privind inventarierea substantelor chimice periculoase pe care le gestionează societatea.

In tabel sunt prezentate instalatiile care intra sub incidenta Directivei SEVESO:

Judetul	Localitatea	Denumire operator economic	Profil de activitate	Clasificarea operatorului (rm)	Denumirea substantei*	Fazele de risc asociate	Cantitate totala de substanta posibil a fi retinuta – capacitate (t)	Stare de agregare (s, l, g)	Rezervoare			In instalatie (t) Materii prime, produse intermediari, produse finite	Alte moduri de stocare (t)	Documentatie depusa			
									Presiune (atm)	Numar de rezervoare	Capacitate rezervor (t)			PPAM	RAPORT SECURITATE	PUJ	PUE
					1. Acid sulfuric 96%	H314	200	l	atm	2	1=50 t 1=150 t	nu	nu				
					2. Acid clorhidric 32%	H314 H335 H290	180	l	atm	3	1=60 t 1=60 t 1=60 t	nu	nu				
					3. Amoniac solutie 25%	H314 H335 H400	2.45	l	atm	3	1= 0.9 t 1=0.9 t 1= 0.9 t	nu	nu	da	nu	da	nu
					4. Motorina	H226 H315 H304 H332 H351 H373 H411	16.7	l	atm	3	1= 6.68 t 1= 10.02 t	nu	nu				
					5. Floculant Aerodri 104	H226 H315 H318	10	l	atm		10 bidoane pvc de 1 t fiecare	nu	nu				

Bazinul de retenție are prevăzut pe conducta de acid sulfuric un robinet pentru dozare.

Atât la bazinul de retenție cât și la stația de neutralizare se măsoară pH-ul apelor cu ajutorul unor pH-metre.

La stația de neutralizare se colectează atât apele uzinale din canalizarile chimice impure, cât și apa în exces provenită de la halda de slam. Aceste ape sunt neutralizate și direcționate în bazinul de retenție, de unde pot fi trimise cu ajutorul pompelor înapoi pe halda de slam sau la Dunăre în funcție de analize.

Evaluarea situației substanțelor toxice și periculoase conform HG 95/2003

Actul normativ reglementează controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase. Hotărârea de guvern reglementează activitățile care implică cantități de substanțe periculoase care depășesc anumite cantități, așa zisele cantități relevante.

Dintre substanțele periculoase listate în Anexa 2, în procesul de producție a aluminei calcinate se utilizează în cantități mai mari următoarele produse:

- păcură, se încadrează în categoria produselor petroliere și componente rezultate de la distilarea fracționată a petrolului pentru care cantitatea relevantă este de 5000 t. Societatea are o capacitate de depozitare de 10.800 tone pacura.

Instalațiile de descarcare și rezervoarele sunt în conservare, acestea fiind curățate în perioada 2015-2016 de către o firmă de specialitate, SC Dalas Oil SRL Ploiești, care deține autorizație integrată de mediu emisă de APM Prahova pentru epurarea și neutralizarea substanțelor toxice din reziduurile petroliere.

- acid sulfuric, cantitatea relevantă este de 50 t. În cadrul Alum SA există o capacitate de depozitate de 200 t de acid sulfuric.

Motorina depozitată pentru funcționarea utilajelor de transport și terasiere este sub 200 tone, ceea ce reprezintă 4% din cantitatea relevantă pentru lichide inflamabile de 5000 tone.

Substanțele organice folosite în procesul tehnologic, dar în cantități reduse sunt: floculanți, modificatori de creștere a cristalelor; substanțe tensioactive; schimbători de ioni.

În laboratoarele de analiză fizico-chimică ale societății se folosește ca reactiv, fluorura de potasiu.

2.6. Topografia amplasamentului și canalizare

Amplasamentul pe care funcționează cele două instalații IPPC "instalație chimică pentru producerea oxidului de aluminiu și instalații mari de ardere", este un teren plan din zona de vest a municipiului, integrat în "Platforma Industrială Tulcea – Vest" din care fac parte și alte obiective economice importante menționate la punctul 2.4. Cotele medii ale terenului sunt cuprinse în jurul valorii de + 33,00 mrMN. Pe latura vestică a perimetrului, strada Forestierului, relieful coboară brusc spre Complexul de lacuri Casla – Cazanele; această configurație influențează și incinta uzinei, toate obiectivele de pe platforma societății, începând cu CET și continuând cu stația de neutralizare, depozitul de pacura și remiza C.F., au cotele amplasamentului cu 5 – 6 m mai reduse față de restul platformei industriale.

Proiectul sistemului actual de scurgere, reabilitare și separare a rețelelor de canalizare a fost realizat în cursul anului 2005 și sunt prezentate în planșele anexate (sistem separativ de canalizare ape pluviale, industriale și menajere).

2.7. Geologie și Hidrogeologie

"Platforma Industrială Tulcea – Vest", din care face parte și SC ALUM SA, include instalația IPPC "instalație chimică pentru producerea oxidului de aluminiu", situat pe Dealul Taberei, pe platoul horstului Dobrogean, care prezintă cote medii de + 33,00 mrMN și este marginit în direcția Nord – Vest de Complexul de lacuri Somova-Casla.

Evoluția orogenului nord-dobrogean este vizibilă dincolo de latura de nord a suprafeței uzinei, prin depozite de calcar la suprafață și formațiuni erozionale care converg către cotele joase ale Complexului de lacuri Casla - Cazanele. Datorită stratului gros de loess, în straturi de la 0,5 la peste 8,0 m, caracteristic perioadei triasice, nivelele apelor freatice sunt la mare adâncime, de peste 10,0 m de la suprafață, neputând influența rețelele de utilități proprii sau fundațiile construcțiilor.

Piezometrele existente pe platforma industrială sunt dotări tehnice pentru monitorizarea și indicarea nivelelor scurgerilor de ape subterane, precum și a indicatorilor de calitate a apelor subterane.

În prezent, în cadrul programului de automonitorizare, acestea sunt urmărite prin prelevări de probe și determinări ale indicatorilor de calitate ai apelor subterane în laboratoare autorizate.

Din compararea rezultatelor analizelor de laborator, se observă tendința continuă de scădere a valorilor indicatorilor caracteristici monitorizați și CMA sub nivelul din Autorizația Integrată de Mediu.

2.8. Geologie și hidrologie

Profilul de sol în zona amplasamentului este format din loess galben, sensibil la umezire; un complex de straturi argiloase – prăfoase, galbene și cafeniu – roșcate; fundamental geologic, local, gresii triasice.

Depozitul de loess galben, sensibil la umezire, are baza la cotele de nivel absolute de + 22,00 m + +25,00 m în partea de nord și la +17,00 + +19,00 m în direcția de sud a amplasamentului.

În alcătuirea depozitului de loess se întâlnesc două orizonturi de loess galben, în general uscat, de grosimi diferite, cu grosime și conținut mai mare de nisip la partea superioară.

Formațiunea de separație a celor două orizonturi este de 1-2 m grosime și prezintă caracter fosil, fiind alcătuită din argilă prăfoasă cafeniu – roșcată, iar în unele zone apare numai sub formă lenticulară, cu intercalații subțiri. Partea inferioară a formațiunii de loess are 4-6 m grosime. La partea superioară a formațiunilor de loess, lucrările de prospectare au pus în evidență stratul de pământ vegetal, inițial de 30-40 cm. Complexul argilos – prăfos de sub loess este constituit din argile prăfoase cafeniu – roșcate în alternanță cu prafuri argiloase galbene. Straturile din adâncime conțin frecvent concrețiuni calcaroase de diferite dimensiuni (în special bolovani de calcar).

Suprafața platformei uzinale are o dispoziție generală nord-est, sud-vest și panta de 15-20%.

Cotele de nivel extreme ale platformei amenajate sunt cuprinse între + 25,00 m și + 35,00 m mrMN.

Întreaga zonă se desfașoară pe malul drept al Dunării – brăt Tulcea, în sectorul delimitat între Mm 39 – Mm 43; datorită diferențelor de nivel mari, nivelele Dunării nu pot influența dinamica scurgerii apelor subterane din incinta de producție a uzinei de alumina.

UZINA DE ALUMINA

Terenul de fundare are caracter macroporic. Incinta industrială se află în zona D de intensitate macroseismică, cu $K_s = 0,16$ și perioada de colt $T_c = 1,7$ sec, conform normativului P100 – 92/96.

Media multianuală a precipitațiilor este de 423 l/mp, repartizarea neuniformă a precipitațiilor, corelată cu temperaturi ridicate în timpul verii și vânturi frecvente, caracterizează zona ca având climat secetos cu durata secetei până la 124 de zile. Luna cu cele mai multe precipitații este iunie (cca. 54 l/mp), iar cele mai puține precipitații au fost înregistrate în luna octombrie (25 l/mp).

HALDA DE SLAM

Din punct de vedere geomorfologic, zona în care se găsește amplasat depozitul de steril aferent S.C. ALUM S.A. Tulcea se află în cadrul Dealurilor Tulcei, care fac parte din Podișul Dobrogei de Nord. Orașul Tulcea este dezvoltat la contactul luncii Dunării cu prelungirile dealurilor Tulcei, care domină Dunărea la Sud ca un promontoriu.

Regiunea se caracterizează printr-un relief colinar cu pante domoale, brăzdat de văi aproximativ paralele cu deschidere către Lunca Dunării.

Din punct de vedere geologic, Dealurile Tulcei aparțin Orogenului Nord Dobrogean, de vârstă hercinică, fiind format din punct de vedere structural din formațiuni triasice. În general terenul de fundare este alcătuit din două tipuri genetice ale formațiunii acoperitoare. Pe văi, la cote coborâte, se găsesc depozite aluvial – proluviale, compresibile – foarte compresibile cu conținut variabil în materii organice, de vârstă Pleistocen: prafuri argiloase, măloase, cu grosimi de 2 - 7 m, maluri cu grosimi de 2-5 m, turbe cu grosimi de 2-10 m. Versanții văilor sunt alcătuiți din depozite loessoide Pleistocene, cu grosimi de 3 - 14 m.

Ambele tipuri de formațiuni au în bază argile și argile prăfoase roșiatice – cafenii.

Din punct de vedere hidrografic amplasamentul iazului de decantare este situat în coada lacului Câșla, aparținând terasei limitrofe a fluviului Dunărea.

2.9. Autorizatii actuale

➤ SC ALUM SA Tulcea funcționează în baza autorizației integrate de mediu nr. 9/05.02.2007 reactualizată în 30.10.2007, de ARPM Galați, revizuită în anii 2011 și 2013 de Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea, valabilă până în luna octombrie 2017.

➤ Avizul nr. 60/2010, emis de A.R.B.D.D.Tulcea, în baza unui studiu de evaluare a impactului deversarilor de ape de racire și pluviale, în scopul minimizării unor potențiale efecte asupra biodiversității din garla Somova - canal Mm 42 și complexul lacustru Casla - Cazanele, introduse în rețeaua ecologică Natura 2000, SCI+SPA Delta Dunării.

➤ Autorizația nr. 226/5 din 19.12.2016, de funcționare în condiții de siguranță pentru barajul de la halda de slam roșu Valea lui Flam, amplasat pe fostul iaz de decantare Valea lui Flam, iaz de vale situat pe paraul Valea lui Flam, bazinul hidrografic Dunare, în apropierea localității Minerii, emisă de Ministerul Mediului, Apelor și Padurilor, valabilă până la data de 19.12.2021;

➤ Aviz nr. 226/5/09.12.2016, privind documentația de expertiză tehnică pentru evaluarea stării de siguranță a barajului de la halda de slam "Valea lui Flam", emis de Comisia centrală de avizare din cadrul Ministerului Mediului, Apelor și Padurilor;

➤ Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 118/28.06.2017 emisă de Administrația Națională "Apele Române", cu termen de valabilitate până la data de 30.06.2019, privind alimentarea cu apă industrială tehnologică din bratul Tulcea al Dunării; evacuarea apelor uzate industriale pe categorii și receptori autorizați, respectiv:

* ape uzate tehnologice chimic impure care necesită epurare, evacuare în Dunare, la Mm 39+450 m;

* ape pluviale și de racire care nu necesită epurare, evacuare în Dunare, prin garla Somova - canal Mm 42.

Societatea deține debitmetre pentru contorizarea consumurilor de apă și monitorizează permanent indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate, prin analize fizico-chimice efectuate cu laboratoare acreditate.

Rapoartele de încercare sunt analizate de autoritățile locale și bazinale, care efectuează și controale tematice în teren, dar competența pentru emiterea autorizației de gospodărire a apelor revine Administrației Naționale "Apele Române".

2.10. Detalii de monitorizare și supraveghere a calității amplasamentului

Valorile indicatorilor de calitate ai apelor chimic impure și de racire, sunt monitorizate prin analize fizico-chimice efectuate de laboratoare autorizate RENAR, respectiv prin analizoare proprii montate de SC ALUM SA, pentru urmărirea emisiilor de noxe în aerul atmosferic, iar pentru apele freatice, sol/subsol de către laboratoare autorizate, în vederea încadrării poluanților în limitele autorizate.

Automonitorizarea este obligația societății și are următoarele componente:

- monitorizarea emisiilor privind încadrarea în valorile limită aprobate prin autorizația integrată de mediu și autorizația de gospodărire a apelor;

- monitorizarea variabilelor de proces.

În general, analizele realizate în cadrul sistemului de monitoring sunt efectuate în cadrul laboratorului central cu personal calificat, dotat cu echipamente specifice și folosind metodele de încercare standardizate.

Activitatea de monitorizare și supraveghere a emisiilor pe amplasamentele studiate (respectiv uzina de alumina și halda de slam) și potențialele efecte privind modificarea calității factorilor de mediu în zonele învecinate, sunt realizate cu frecvențele prevăzute în autorizația integrată de mediu și autorizația de gospodărire a apelor, în vederea cunoașterii tendințelor ce implică habitatele naturale, calitatea aerului atmosferic din zonele periurbane/urbane, ape de suprafață /subterane, sol/subsol.

Monitorizarea indicatorilor de calitate pentru ape industriale chimic impure, de racire și subterane

* calitatea apelor chimic impure rezultate din procesul tehnologic de fabricare a aluminei calcinate și evacuate în Dunare, se realizează cu frecvența orară la punctele de lucru de la stația de neutralizare și bazinul de

retentie, privind evolutia pH-ului si cu frecventa lunara in laboratoare acreditate RENAR privind analizele fizico-chimice;

*analizele cu frecventa lunara realizate la apele uzate tehnologice care necesita epurare, pentru indicatorii fizico-chimici aprobati de Administratia Nationala "Apele Romane" prin autorizatia de gospodarire a apelor nr.118 / 28.06.2017, sunt: pH, suspensii, reziduu fix, sodiu, calciu, cloruri, magneziu, sulfati, fier, aluminiu, CCOCr, mangan, cadmiu, Cr hexavalent, zinc, temperatura. Rezultatele rapoartelor de incercare se compara cu valorile limita autorizate pentru urmarirea calitatii efluentul evacuat in Dunare prin reseaua chimic impura, urmarindu-se incadrarea acestora in limitele maxime ale indicatorilor aprobati de NTPA -001/2005, HG 188/2002.

* analizele cu frecventa lunara la apele pluviale si de racire care nu necesita epurare la evacuarea in garla Somova si Dunare, pentru indicatorii fizico-chimici aprobati de Administratia Nationala "Apele Romane" prin autorizatia de gospodarire a apelor nr.118 / 28.06.2017, sunt: pH, suspensii, reziduu fix, CCOCr, azot amoniacal, fier total ionic, Cr hexavalent, zinc, magneziu, sulfati, mangan, sodiu, aluminiu, cadmiu, substante extractibile, calciu si produse petroliere. Rezultatele rapoartelor de incercare se compara cu valorile limita autorizate pentru urmarirea calitatii efluentul evacuat, urmarindu-se incadrarea acestora in limitele maxime ale indicatorilor aprobati de NTPA -001/2005, HG 188/2002.

* monitorizarea anuala a calitatii apelor subterane din incinta societatii se realizeaza prin prelevari din 10 foraje de observatie, pentru urmarirea in timp a evolutiei indicatorilor specifici de calitate analizati, respectiv: pH, amoniu, cloruri, reziduu fix, Pb si compusi, mangan, Cr total, cadmiu, zinc, nichel.

* monitorizarea trimestriala a calitatii apelor subterane in aval de barajul haldei de slam prin 8 foraje de observatie la indicatorii: pH, amoniu, cloruri, reziduu fix, Pb si compusi, mangan, Cr total, cadmiu, zinc, nichel, precum si verificarea zilnica a nivelului hidrostatic la cele 8 foraje de observatie, pentru a se evita exfiltratiile prin corpul barajului.

Monitorizarea indicatorilor de calitate privind emisiile de noxe in atmosfera

Se urmaresc emisiile evacuate la cosurile de dispersie in sistem permanent, prin automonitorizare, atat la sectia CET cat si la instalatia Calcinare, pentru urmarirea concentratiilor de SO₂, CO, NO_x si pulberi cu frecventa continua. Punctele de prelevare sunt:

- sistem de prelevare emisii la cosul de dispersie de la sectia Calcinare, unde se masoara, in sistem continuu, concentratia urmatoilor indicatori: SO₂, CO, NO_x, pulberi.

- sistem de prelevare emisii la cosul de dispersie de la sectia CET, unde se masoara, in sistem continuu, concentratia urmatoilor indicatori: SO₂, CO, NO_x, pulberi.

Sistemul de monitorizare continua a emisiilor de poluanti la cosurile de fum de la CET si Calcinare este compus dintr-un analizor pentru componentii gazosi CO, SO₂, O₂ si convertor specializat pentru NO_x-tip SERVOMEX 4900, iar pentru pulberi un analizor tip PCME model SC600.

- sistem de prelevare emisii la silozurile de depozitare alumina calcinata, unde se masoara in sistem continuu, concentratia de pulberi;

- sistem de prelevare emisii la cosul de dispersie din dotarea depozitului de preparare a laptelui de var, unde se masoara in sistem continuu, concentratia de pulberi;

- sistem de prelevare emisii la cosul din dotarea depozitului de var, unde se masoara in sistem continuu, concentratia de pulberi;

Monitorizarea pulberilor la depozitul de var, preparare lapte de var si silozuri alumina se realizeaza prin intermediul sistemului de monitorizare automatizat Mono Gard cu patru senzori Site Gard.

Monitorizarea calitatii solului

- prelevarile sunt anuale si se efectueaza in zona de vecinatate a haldei de slam cu proprietarii de terenuri agricole, in scopul urmaririi evolutiei unor posibile scurgeri si eliminarea poluarii cu metale grele. Metodele de determinare sunt cele standardizate; analizele se realizeaza prin laboratoare acreditate RENAR pentru urmatoorii indicatori: cupru, plumb, nichel, crom, mangan, cadmiu, si produce petroliere, iar rezultatele sunt comparate cu limitele si valorile de referinta prevazute in Ordinul MAPPM 756/97 privind pragurile de alerta si interventie.

Pentru monitorizarea calitatii solului sunt stabilite 7 puncte de recoltare, din care 5 in incinta uzinei si 2 la halda de slam.

Nivelul de zgomot

- măsurătorile nivelului de zgomot se efectuează anual la limita vecinătăților amplasamentului, de către laboratoare acreditate și se urmărește respectarea nivelului de zgomot pentru incinte industriale, conform STAS 10009/88.

2.11. Incidente legate de poluare

Evenimente deosebite privind investigarea istorică

În data de 12-13.09.2013 pe amplasamentul „Haldei de Șlam Roșu de la Valea lui Flam” s-a înregistrat o ploaie torențială de o intensitate deosebită, fapt care a produs deteriorări ale sistemului de colectare și tranzitare a debitelor de ape pluviale. Halda nu a fost afectată, nu s-au produs scurgeri sau antrenări de materiale în afara perimetrului de depozitare a șlamului dens sau pe traseul conductelor de transport șlam de la uzina la halda.

S-a estimat că precipitația extraordinară înregistrată în 13 septembrie 2013 a fost de circa 100 mm/oră, survenită după o altă precipitație din ziua precedentă. Ea a condus la un debit de viitură egal cu un debit cu probabilitate de 1%. Polderul amenajat la coada haldei a atenuat inițial debitul scurs. Digul care îl separă de canalul de tranzitare a fost deversat și întregul volum s-a scurs prin canal. Cele mai multe avarii s-au înregistrat după ce canalul a subtraversat drumul de acces la haldă, pe porțiunea cu pantă foarte mare.

Apa din precipitații se strânge pe trei văi care se unesc în valea principală. Polderul de la extremitatea amonte a iazului a funcționat și în prima parte a acumulat un volum important de apă, atenuând debitul scurs. Ulterior, nivelul în polder a crescut, a depășit cota digului care îl desparte de canalul de fuga și l-a deversat. Debitul mare scurs pe canal în zona digului care limitează iazul și halda a produs deteriorări locale doar la apărările de maluri din zona aval cu pante accentuate. S-a constatat că protecția vegetală a taluzului era insuficient consolidată, nivelul apei în canalul principal depășind cota lestată cu dale de impermeabilizare. Nu a fost afectată integritatea digurilor de apărare și nu s-au înregistrat antrenări de șlam în lacul Casla.

Apa pluvială acumulată pe suprafața celor două poldere a fost reținută în deplină siguranță în zona amonte a haldei și nu a condus la poluarea terenurilor din vecinătate.

După subtraversarea drumului de acces la haldă, înscrierea în teren a canalului a dus la executarea unor curbe în care nivelul apei a depășit protecția de mal și a produs eroziuni foarte mari distrugând local protecțiile taluzelor și radierului.

Atât deschiderea podului de subtraversare a drumului național E87 cât și evacuarea apei în lacul Cășla s-au dovedit subdimensionate la asigurarea de calcul/verificare de 1%. Întreaga zonă a fost inundată și circulația a fost întreruptă temporar cca 3 ore.

Apa care a umplut polderul l-a colmatat cu aluviuni și a rupt digul, dar în prezent sunt realizate lucrările de decolmatare, digul s-a reparat, iar pamântul din decolmatare a fost refolosit la plantarea pomilor/puietilor ca liziera de protecție eoliană.

În cursul anului 2014 zonele deteriorate au fost reabilitate. După terminarea lucrărilor de reabilitare, SC S.C. ALUM S.A. Tulcea a solicitat expertizare. Raportul de evaluare al siguranței iazului are următoarele concluzii: comportarea haldei la viitura extraordinară din anul 2013 a fost foarte bună, iar autoritățile de mediu (Garda de mediu și ARBDD) nu au constatat poluarea lacului Casla și nu s-au produs efecte pentru ichtiofauna și biotopul natural al zonei umede. Nu s-a constatat nici o avarie a digurilor de contur cu rol de protecție, nici antrenări de material în afara amplasamentului haldei, ori scurgeri de apă în amestec cu șlam.

Verificarile privind eventualele efecte ale viiturii, care să conducă la modificarea calității apei din Lacul Casla, avifaunei și biodiversității, s-au realizat de către reprezentanții Garzii de Mediu - Comisariatul Județean Tulcea și ARBDD. Nu s-au constatat poluări, nu au fost cazuri de mortalități piscicole, ori de pasări, caracteristice zonei umede.

În perioada analizată 2013-2016 nu s-au înregistrat incidente legate de poluări accidentale ale apelor evacuate în Dunare și garla Somova, care să conducă la modificări în calitatea emisarilor și nu s-au constatat efecte asupra faunei piscicole, sănătății locuitorilor și folosințelor de apă din aval.

Emisiile de noxe in atmosfera s-au incadrat in limitele autorizate, nu se constata poluarea solului/subsolului in zonele de vecinatate ale uzinei si haldei de slam rosu, iar in anul 2017 Agentia pentru Protectia Mediului Tulcea a decis, in baza analizei unui studiu de detaliu, trecerea iazului decantor din categoria siturilor potential contaminate, in sit necontaminat, propunere ce a fost inaintata Agentiei Nationale pentru Protectia Mediului Bucuresti.

Deoarece in perioada analizata nu au fost cazuri de poluari, iar conducerea S.C. Alum S.A. a rezolvat problemele de protectia mediului si de gospodarie a apelor la termenele prevazute de GNM-Comisariatul Judetean Tulcea, nu au fost dispuse contraventii si nici nu au fost emise decizii privind suspendarea temporara a activitatii uzinei.

2.12. Vecinatatea cu Habitate Protejate sau Zone Sensibile

Apele pluviale de pe platforma industrială Vest sunt directionate gravitacional, prin conducta ovoid confectionata din beton cu Dn 2200 mm, in canalul Mm 42 si deversate in Dunare printr-un sistem de stavilare administrate de ARBDD. Se poate considera zona de deversare a apelor pluviale si de racire ca zona sensibila, deoarece aceasta se afla in perimetrul Rezervatiei Biosferei "Delta Dunarii"- situata la nord de amplasament, zona inclusa in reseaua ecologica de interes comunitar Natura 2000, SCI+SPA Delta Dunarii.

Rezervatia biosferei Delta Dunarii a fost constituita ca zona umeda protejata, de importanta nationala si internationala, in baza Legii nr.82/1993, arealul in care sunt evacuate apele pluviale fiind zona economica fara restrictii de dezvoltare a activitatilor economico-sociale.

Colectorul ovoid are rolul de a prelua apele pluviale si de racire la nivelul platformei industriale, dar la aceasta retea de canalizare sunt racordate apele pluviale si de racire deversate de pe platforma industrială Tulcea-vest, respectiv operatorii SC TREMAG SA si SC FERAL SRL, societati din domeniul produselor refractare si metalurgie.

In conditii de functionare normala, nu exista posibilitatea producerii unor poluari accidentale majore care sa determine depasirea indicatorilor chimici reglementati de autorizatia de gospodarie a apelor si autorizatia integrata de mediu pentru apele deversate in canalul Mm 42 (garla Somovei), deoarece reseaua tehnologica de ape chimic impura este de tip separativ si evacueaza apele chimic impure prin pompare in Dunare. In consecinta, nu poate fi afectata calitatea apelor din acest emisar de suprafata si nici fondul piscicol, deoarece in zona garla Somovei - complexul lacustru Casla - Cazanele se deverseaza doar ape de racire si pluviale, considerate ape conventional curate.

In perioada analizata 2013-2016 nu s-au constatat cazuri de poluari accidentale care sa afecteze flora si fauna acvatica din avalul canalului Mm 42 sau speciile de ornitofauna protejate prin legislatia nationala ori comunitara .

Aceasta abordare este sustinuta de studiul de evaluare a impactului realizat de INCDDD-Tulcea, iar concluziile acestui studiu releva faptul ca, in zona aval de evacuare a colectorului ovoid, nu sunt afectate speciile de flora si fauna de interes comunitar sau cele protejate de legislatia nationala.

SC ALUM SA, prin categoria de ape conventional curate deversate continuu in emisar din anul 1973 si pana in prezent (canal Mm 42 si Dunare), nu prejudiciaza in nici un fel ecosistemele naturale, flora si fauna salbatica aflate in perimetrul Rezervatiei Biosferei Delta Dunarii.

Rapoartele de incercari efectuate in anii 2013-2016 releva ca apele de racire se incadreaza in limitele autorizate de catre autoritatile de gospodarie a apelor si cele pentru protectia mediului.

Din anul 2008 aceasta zona economica din teritoriul RBDD a fost introdusa in reseaua ecologica Natura 2000 ca sit de importanta comunitara si sit de protectie avifaunistica Delta Dunarii – Complex Razelm (SCI + SPA). Din aceste considerente s-au construit si pus in functiune, in perioada 2011-2016, un numar de trei turnuri de racire cu tiraj forat, care sa conduca la o reducere a volumului deversarilor de ape de racire cu cca 10.000 mc/zi, astfel ca pericolul unor poluari accidentale in special cu ape alcaline sau cu temperaturi de peste +35°C este extrem de redus.

Situl ROSCI0065 (Delta Dunării), cu o suprafață totală de 450.542 ha., include o parte din R.B.D.D. (delta propriu zisă, zona predeltaică și complexul lagunar Razim-Sinoie), la care au fost adăugate câteva suprafețe limitrofe acesteia (de ex. Dealurile Beștepe). Această zonă a fost declarată parte a rețelei de arii protejate

europene Natura 2000 din cauza prezenței unor specii sălbatice de interes conservativ și a următoarelor habitate natural, cum ar fi:

- 1110 - Bancuri de nisip acoperite permanent de un strat mic de apă de mare;
- 1150* - Lagune costiere;
- 1210 - Vegetație anuală de-a lungul liniei țărmului;
- 1310 - Comunități cu *Salicornia* și alte specii anuale care colonizează terenurile umede și nisipoase;
- 1410 - Pajiști sărăturate de tip mediteranean (*Juncetalia maritimi*);
- 1530* - Pajiști și mlaștini sărăturate panonice și ponto-sarmatice;
- 2110 - Dune mobile embrionare (în formare);
- 2130* - Dune fixate cu vegetație herbacee perenă (dune gri);
- 2160 - Dune cu *Hippophae rhamnoides*;
- 2190 - Depresiuni umede intradunale;
- 3130 - Ape stătătoare oligotrofe până la mezotrofe, cu vegetație din *Littorelletea uniflorae* și/sau *Isoëto-Nanojuncetea*;
- 3140 - Ape puternic oligomezotrofe cu vegetație bentonică de specii de *Chara*;
- 3150 - Lacuri eutrofe naturale cu vegetație tip *Magnopotamion* sau *Hydrocharition*;
- 3160 - Lacuri distrofice și iazuri;
- 3260 - Cursuri de apă din zonele de câmpie, până la cele montane, cu vegetație din *Ranunculion fluitantis* și *Callitriche-Batrachion*;
- 3270 - Râuri cu maluri nămolose cu vegetație de *Chenopodium rubri* și *Bidention*;
- 40C0* - Tufărișuri de foioase pontosarmatice;
- 6260* - Pajiști panonice și vest-pontice pe nisipuri;
- 62C0* - Stepe ponto-sarmatice;
- 6410 - Pajiști cu *Molinia* pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase (*Molinion caeruleae*);
- 6420 - Pajiști mediteraneene umede cu ierburi înalte din *Molinio-Holoschoenion*;
- 6430 - Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin;
- 6440 - Pajiști aluviale din *Cnidion dubii*;
- 6510 - Pajiști de altitudine joasă (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
- 7210* - Mlaștini calcaroase cu *Cladium mariscus*;
- 91AA - Vegetație forestieră ponto-sarmatică cu stejar pufos;
- 91F0 - Păduri ripariene mixte cu *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Fraxinus excelsior* sau *Fraxinus angustifolia*, din lungul marilor râuri (*Ulmenion minoris*);
- 92A0 - Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba*;
- 92D0 - Galerii ripariene și tufărișuri (*Nerio-Tamaricetea* și *Securinegion tinctoriae*).

Situl ROSPA0031 ("Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoie"), cu o suprafață totală de 512.380,6 ha, include o parte din R.B.D.D. (delta propriu zisă, zona predeltaică și complexul lagunar Razim-Sinoie), la care au fost adăugate câteva suprafețe limitrofe acesteia, de pe platoul continental, care reprezintă zone de hrănire pe timp de iarnă în special pentru gâște (gârliță mare, gâscă cu gât roșu etc.). Această zonă a fost declarată parte a rețelei de arii protejate europene Natura 2000 din cauza prezenței unor specii de păsări de interes conservativ.

Rezervația Biosferei "Delta Dunării", declarată rezervatie prin Legea 82/1993, are o suprafață de 580.000 ha, zonele funcționale ale rezervației fiind stabilite prin H.G. 248/1994, astfel: zone cu regim de protecție integrală – 50.600 ha, zone tampon – 223.300 ha, zone economice – 306.100 ha.

În perimetrul R.B.D.D. au fost semnalate până în anul 1990 un număr de cca 1100 specii de cormofite (plante superioare), dintre care 955 specii spontane, după 1990 fiind reconfirmată prezența a 903 specii și subspecii – dintre care 382 specii fiind nominalizate în Lista Roșie a speciilor sălbatice din R.B.D.D., inclusiv cele patru specii strict protejate prin Legea 1 /1993 (*Marsilea quadrifolia*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Salvina natans* și *Trapa natans*), respectiv două specii endemice (*Centaurea jankae* și *Centaurea pontica*). Speciile de plante ale căror prezență a fost unul din motivele includerii R.B.D.D. în aria protejată de nivel european ROSC10065 ("Delta Dunării") sunt următoarele: *Aldrovanda vesiculosa* (otrățel), *Centaurea jankae* (vinețele, dioc, zglăvoc), *Centaurea pontica* (vinețele, dioc, zglăvoc), *Echium russicum* (capul șarpelui) și *Marsilea quadrifolia* (trifoiș de baltă).

Dintre nevertebrate, cele mai multe specii sunt din grupul insectelor: în perioada 1990 – 2000 a fost reconfirmată prezența a 2306 specii, dintre care și speciile protejate *Lycaena dispar*, *Proserpinus proserpina*, *Isophya dobrogensis*, *Saga pedo*. Prezența pe teritoriul R.B.D.D. a speciilor *Arytrura musculus*, *Catopta thrips*, *Coenagrion ornatum*, *Colias myrmidone*, *Lycaena dispar*, *Ophiogomphus cecilia*, *Osmoderma eremita* și *Theodoxus transversalis* a reprezentat un criteriu pentru includerea R.B.D.D. în situl de interes comunitar ROSCI0065 ("Delta Dunării").

În perimetrul R.B.D.D. au fost identificate până în prezent 135 specii de pești, dintre care o specie endemică ariei protejate (*Knipowitschia cameliae*), distribuția speciilor în funcție de tipul ecosistemelor acvatice fiind următoarea: 52 specii pe Dunăre și cele trei brațe principale, 51 specii pe lacuri și canale, 27 specii în melele, 2 specii în bălțile salmastre litorale, 73 specii în apele marine litorale.

Prezența următoarelor specii pe teritoriul R.B.D.D. a justificat includerea acestei arii în situl ROSCI0065 ("Delta Dunării"): *Alosa pontica* (scrumbie de Dunăre), *Alosa tanaica* (rizeafcă de Dunăre), *Aspius aspius* (avat), *Cobitis taenia* (zvârlugă), *Gobio albipinnatus* (porcușor de nisip), *Gymnocephalus baloni* (ghiborț de râu), *Gymnocephalus schraetzer* (răspăr), *Misgurnus fossilis* (țipar), *Pelecus cultratus* (sabiță), *Rhodeus sericeus amarus* (boartă), *Sabanejewia aurata* (dunăriță), *Umbra krameri* (țigănuș), *Zingel streber* (fusar) și *Zingel zingel* (pietrar).

Din cele 17 specii de amfibieni din România, 10 specii au fost înregistrate și pe teritoriul R.B.D.D., dimensiunea populațiilor următoarelor specii fiind unul din criteriile pentru care R.B.D.D. a fost inclusă în rețeaua de arii protejate europene Natura 2000: tritonul cu creastă dobrogean (*Triturus dobrogeticus*) și buhaiul de baltă cu burta roșie (*Bombina bombina*).

Dintre reptile, în perimetrul R.B.D.D. există 11 specii, inclusiv două din cele mai mari populații de *Vipera ursinii* (viperă de stepă), respectiv populații mari ale țestoaselor de apă (*Emys orbicularis*) – care au reprezentat (alături de prezența țestoasei de uscat dobrogene – *Testudo graeca*) criteriile pentru includerea R.B.D.D. în aria protejată ROSCI0065 ("Delta Dunării").

În ceea ce privește păsările, pe teritoriul R.B.D.D. au fost observate până în prezent 320 specii, dintre care 174 specii cuibăresc pe teritoriul ariei protejate. Din punct de vedere conservativ, importanță deosebită au specii precum pelicanul comun (*Pelecanus onocrotalus* – cele aproximativ 3500 perechi cuibăritoare din R.B.D.D. reprezentând cca 90% din perechile care cuibăresc pe continentul european); pelicanul creț (*Pelecanus crispus*), cormoranul mic (*Phalacrocorax pygmaeus*), etc.

Dintre mamifere, 44 specii au fost observate pe teritoriul R.B.D.D., din punct de vedere conservativ fiind prioritară o serie de specii a căror prezență justifică declararea ca SCI a majorității suprafeței R.B.D.D.-ului, după cum urmează: nurca europeană (*Mustela lutreola*), vidra (*Lutra lutra*), dihorul de stepă (*Mustela eversmannii*), dihorul pătat (*Vormela peregusna*) și popândăul (*Spermophilus citellus*).

Subliniem ca zona Rezervației Biosferei și Natura 2000 (SCI+SPA), din vecinătatea evacuarelor de ape pluviale, se încadrează în categoria zonelor în care este permisă desfășurarea activităților economice, fara restricții față de legislația din domeniul protecției mediului, iar din investigațiile și inventarul autorităților de mediu, inclusiv studiul avizat de ARBDD, rezulta ca pe acest amplasament nu sunt identificate habitate naturale, flora și fauna sălbatică de interes conservativ la nivel comunitar.

În vecinătate nu sunt zone de agrement sau recreative care să fie perturbate de evacuarea apelor convențional curate, pensiunile fiind construite în alte puncte turistice cu atracție pentru vizitatori.

Analizele de laborator efectuate pentru apele prelevate din colectorul pluvial și deversate în canalul Mm 42 releva, la indicatorii caracteristici analizați, ca valorile determinate sunt inferioare celor prevăzute de Normativul 161/2006 - pentru ape ce se încadrează în clasa a doua de calitate, nu sunt cazuri de depășiri a limitelor și condițiilor impuse în autorizația integrată de mediu și autorizația de gospodărire a apelor.

Intravilanul municipiului Tulcea, pe care este amplasată platforma industrială și uzina de alumina, nu este reprezentată de tipuri de vegetație forestieră compactă; excepție face aliniamentul de-a lungul strazii Isacei și perimetrul clubului, amenajat și întreținut ca un spațiu verde plantat cu diverse specii de arbori, preponderent fiind plopul.

În perimetrul amplasamentului SC Alum SA sunt permanent întreținute spațiile verzi și arborii, iar lângă pavilionul administrativ este amenajat un parc cu trandafiri.

2.13. Condițiile de construire

Construcțiile industriale care aparțin SC ALUM SA sunt realizate din materiale specifice pentru acest domeniu, respectiv: beton, beton armat și confecții metalice.

Clădirile industriale de pe platformă sunt construcții realizate pe fundații cu radieră generală din beton armat sau izolare de beton armat, grinzi, stalpi, planșee prefabricate din beton armat.

Peretii construcțiilor s-au realizat din diverse materiale corespunzătoare scopului utilizării acestora pentru secții de producție, respective: beton, zidărie, construcții metalice.

Planșeele sunt din beton armat, tencuieli normale, pardoseli normale ori tratate în zonele de lucru cu acizi și baze, tamplarie metalică.

În general, clădirile existente pe platforma industrială fac parte din categoria clădirilor tehnologice joase, cu maximum trei etaje, sunt bine întreținute, nu se constată puncte de tasări, crapături în pereti, fisuri în fundații care să pună în pericol stabilitatea și siguranța în exploatarea acestora.

Categoria de importanță a clădirilor industriale din incinta societății este C (normală), conform HG nr. 766/1997. Construcțiile analizate se încadrează în clasa de importanță III – Construcții curente – conform tabel 5.1. din Normativul P 100/92.

2.14. Raspuns la situatiile de urgenta

În eventualitatea unei situații de urgență, sunt aplicate procedurile elaborate în conformitate cu cerințele prevederilor legislative în vigoare – ISO 9001/2015, ISO 14001/2015 și OHSAS 18001/2007, precum și măsurile prevăzute în autorizațiile de gospodărire a apelor, respectiv autorizația integrată de mediu.

Ca răspuns la situațiile de urgență, SC ALUM SA Tulcea deține, următoarele:

- Plan de prevenire și combatere a poluării accidentale la folosințele de apă potențial poluatoare precum și de gestionare a situațiilor de urgență specifice pentru ploi abundente și calamități naturale (inundații, cutremure, incendii);
- Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale la depozitul de deșeuri halda de slam);
- Plan de intervenție pentru prevenirea accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase;
- Politică de prevenire a riscurilor de accidente majore;
- Plan de urgență intern.

Managementul situațiilor de urgență

Conform prevederilor Legii nr. 59/2016 privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase, SC Alum SA a elaborat Politică de prevenire a riscurilor de accidente majore.

Societatea are următoarele obligații, în concordanță cu actul normativ în astfel de situații:

- să ia măsurile necesare pentru a preveni producerea accidentelor majore și pentru a limita consecințele acestora asupra sănătății populației și calității mediului;
- să informeze autoritățile competente în cazul în care are loc modificarea unei instalații, unități de stocare, natura sau cantitățile de substanțe periculoase existente pe amplasament, care ar putea avea efecte semnificative privind pericolul de accidente majore;
- să furnizeze personalului care poate fi afectat, în cazul în care survine un accident major, informații asupra măsurilor de securitate în exploatare și acțiunile necesare intervenției;
- să informeze autoritățile publice teritoriale pentru protecția civilă și protecția mediului, în cazul producerii unui accident major.

Informațiile furnizate trebuie să cuprindă: circumstanțele accidentului; substanțele periculoase prezente; date privind evaluarea efectelor accidentului asupra omului și mediului; măsurile de urgență luate; acțiunile pe care intenționează să le întreprindă pentru a atenua efectele accidentului și pentru a preveni repetarea unui astfel de accident.

Defecțiunile în funcționare care pot avea efecte importante asupra mediului înconjurător trebuie înregistrate în formă scrisă. Înregistrările scrise, trebuie să cuprindă:

- Notificarea, conținând următoarele informații: categoria de substanțe periculoase, modul de stocare, cantitatea și starea fizică a substanțelor periculoase, informații privind elementele susceptibile a provoca accidente majore sau a agrava consecințele acestora, din imediata apropiere a obiectivului;
- Tipul, momentul și durata defecțiunii;
- Cantitatea de substanțe nocive eliberate în mediu;
- Urmările defecțiunii, atât în interiorul obiectivului, cât și în exterior;
- Măsurile inițiate și mijloacele utilizate.

Defecțiunile ale căror efecte se pot propaga pe toată suprafața obiectivului sau care prezintă pericole pentru sănătate trebuie anunțate de urgență la următoarele autorități competente:

- Inspectoratul județean pentru situații de urgență;
- Autoritățile pentru protecția mediului;
- Autoritatea pentru sănătate publică;
- Sistemul de gospodărire a apelor.

În perioada analizată, 2013-2016, nu au fost situații de poluare accidentale care să antreneze emisii de poluanți încadrați în categoria substanțelor periculoase și care să reprezinte un accident major.

3. ISTORICUL TERENULUI

3.1. Istoricul terenului și a zonei de vecinătate

În anul 1973 a fost pusă în funcțiune la Tulcea, în zona de vest a municipiului Tulcea, pe platoul denumit "Dealul Taberei", "Întreprinderea de Alumina Tulcea", proiectată de către specialiștii români, înglobând cele mai noi tehnologii în domeniu. Activitatea industrială de obținere a aluminei calcinate (prin prelucrarea bauxitelor din import) face parte din cadrul sectorului industrial al metalurgiei metalelor neferoase ușoare.

Amplasamentul obiectivului și investiția pentru "UZINA DE ALUMINA" s-a realizat pe terenuri slab productive (folosință pasune), care în trecut au fost afectate de activități antropice.

În prezent, vecinătățile din nordul și vestul amplasamentului SC Alum SA au aceleași folosințe industriale: construcții-montaj, metalurgie fieroasă, caramizi refractare, prelucrarea pietrii, mixturi asfaltice, depozite de deseuri, etc.

Din informațiile cuprinse în documentațiile care au stat la baza obținerii autorizațiilor de mediu, pe aceste terenuri nu au fost utilizate substanțe chimice toxice ori periculoase, în toată perioada anterioară realizării obiectivului.

De asemenea, nu s-au efectuat prelevări și analize ale indicatorilor de calitate a solurilor, anterioare realizării investiției pentru "UZINA DE ALUMINA", deoarece în anul 1972 era o suprafață de teren nefolosită și neafectată de surse de poluare.

4. INFORMATII PRIVIND RECUNOASTEREA AMPLASAMENTULUI

4.1. Probleme identificate

Din investigațiile de teren, analiza documentațiilor și interpretarea rapoartelor de încercări, au fost identificate procese și instalații de producție din care rezultă emisii de noxe în atmosferă, la care s-au semnalat accidental unele depășiri ale valorilor limită din standardele în vigoare (în special la indicatorul pulberi până în anul 2007). După parcurgerea perioadei de tranziție și realizarea unui amplu program de investiții privind achiziționarea și montajul unor instalații performante de epurare a gazelor cu filtre cu saci, a fost înregistrată reducerea progresivă a principalilor poluanți: pulberi, SO₂, NO_x.

Pentru reducerea emisiilor de pulberi și SO₂ în atmosferă, s-au realizat investițiile privind alimentarea cu gaz metan a CET și cuptoarele de la secția calcinare. Gospodăria de pacură în prezent este în conservare.

De asemenea s-a pus în funcțiune transportul pneumatic al aluminei de la instalația Calcinare la silozuri și s-a montat noua stație de epurare a gazelor cu o linie cu filtre cu saci, ce deserveste calcinatorul static în funcțiune. De asemenea cuptoarele de calcinare orizontale, pentru evitarea poluării, au fost închise, fiind în conservare și utilizate ca rezervă doar în caz de intervenții urgente.

Modernizari instalatii Calcinare si CET

In vederea reducerii noxelor evacuate in atmosfera si minimizarea potentialelor efecte pentru locuitorii din municipiu, s-au realizat si pus in functiune investitii importante pentru protectia mediului la instalatia Calcinare si la instalatia mare de ardere CET. Astfel s-a achizitionat o instalatie de epurare a gazelor arse prevazuta cu un ansamblu de filtre cu saci si sistem automatizat de functionare, la instalatia calcinare, ca o necesitate a faptului ca autoritatile pentru protectia mediului au impus in autorizatia integrata de mediu reducerea cu 33% a emisiilor de pulberi in atmosfera, respectiv de la 30mg/Nmc la maxim 20mg/Nmc.

Pentru incadrarea in noile conditii autorizate, s-au analizat variante de epurare a gazelor cu randamente ridicate care sa rezolve incadrarea evacuarilor de pulberi in atmosfera la maxim 20mg/Nmc. Varianta fezabila din punct de vedere tehnic supusa proiectarii si procedurii de obtinere a acordului de mediu este ca, in locul Electrofiltrului nr. 3 existent in dotarea instalatiei de Calcinare si care nu mai corespunde noilor solicitari a autoritatilor competente pentru protectia mediului, sa se amplaseze un ansamblu de filtre cu saci care sa asigure filtrarea gazelor de ardere rezultate din calcinatorul rotativ nr.3, concomitent cu functionarea actualei linii de calcinare, respectiv calcinatorul static si dotat cu sistemul de epurare cu saci filtranti ALSTOM.

Deasemenea s-au executat lucrari de modernizare la instalatia mare de ardere CET - cazanul energetic C2AP2, constand in conversia la gaze naturale, montaj instalatie de ardere si automatizare cu NOx redus.

In principal, investitiile la cazanul energetic nr.2, tip C2AP de 120t/ora, se refera la achizitionarea si montarea arzatoarelor cu NOx redus si a instalatiei de automatizare aferenta. Pornirea cazanului se face in regim semiautomat, dupa care acesta functioneaza in regim automat de reglare sarcina si reglare combustie.

Testele privind functionarea arzatoarelor cu NOx redus au aratat ca pornirea cazanului se face cu toate cele 9 arzatoare, incarcate la minim tehnic de cca.330Nmc/h gaze naturale, dupa care se continua incarcarea termica a acestora conform diagramei de pornire a cazanului. Instalatia de automatizare ardere este compusa dintr-un sistem de monitorizare parametrii de exploatare a circuitelor de apa-abur; aer de ardere-gaze arse; gaze arse recirculate si din bucla de reglaj aer de ardere; combustibil gazos; ardere combustibil; reglare sarcina cazan in functie de presiunea aburului; depresiune focar; debit gaze recirculate.

4.2. Deseuri

Deșeurile generate de societate sunt gestionate conform prevederilor Legii nr. 166/2017 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 68/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor și H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor inclusiv deșeurile periculoase.

Deseurile din activitatea de productie si activitatile conexe, sunt gestionate in conformitate cu prevederile autorizatiei integrate de mediu si raportate periodic catre autoritatile teritoriale pentru protectie a mediului.

Pe amplasamentele instalatiilor de productie precum si pe amplasamentele secundare prezentate in raport, nu au fost inventariate zone si dotari neconforme pentru diverse categorii de depozite de deseuri. Depozitele existente in incinta uzinei si pe un amplasament in extravilanul municipiului corespund normelor de protectie a mediului, fiind respectate conditiile si masurile prevazute in autorizatia integrata de mediu.

Din activitățile desfășurate la nivelul societății rezultă, în principal, următoarele categorii de deșeuri:

Deșeuri industriale specifice procesului de fabricație (haldabile):

- Nămoluri sub forma de slam provenite de la instalatia Filtrare Rosie si care reprezinta deseuri nepericulos rezultat din prelucrarea bauxitei;
- cruste de la curatarea rezervoarelor din dotarea instalatiei Filtrare Rosie;
- piatra de var de la prepararea laptelui de var;
- Namolul provenit din decantarea apei industriale, in decantoare si filtre rapide.

Namolul rosu de la iesirea bauxitei din faza de ingrosare-spalare, are urmatoarele caracteristici fizico-chimice: umiditate = 60,5%; substante minerale = 95,51% s.u.; substante volatile = 4,49% s.u.; fier = 30,5% s.u.; calciu = 6,5% s.u.; aluminiu = 10,5% s.u.; siliciu = 1,5%.

Cruste provenite de la curatarea diverselor utilaje, sunt materiale solide care au urmatoarea compozitie chimica: umiditate= 6,0 %; aluminiu = 7,5 %; fier = 30,1%; calciu = 6,52%; siliciu = 1,7%.

Piatra de var rezultata de la prepararea laptelui de var contine in principal CaCO₃ in proportie de 90%.

Deșeuri reciclabile/valorificabile:

Deșeuri metalice feroase - provenite de la secțiile tehnologice și auxiliare (șpan feros; fier; fontă; oțel). Cantitatea medie anuală de fier vechi care rezultă din activitățile desfășurate în cadrul societății este de cca 650 t/an. Fierul vechi se valorifică prin unități de profil autorizate pentru preluarea și valorificarea la combinatele siderurgice din țară.

Deșeuri metalice neferoase - provenite de la secțiile tehnologice și auxiliare (șpan neferos; cupru; bronz; alamă). Uleiurile uzate provenite din activitatea de întreținere-reparații sunt depozitate într-o magazie special amenajată, în recipiente închise ermetic și etichetate, conform legislației în vigoare, de unde sunt valorificate prin societăți autorizate.

Alte tipuri de deșeuri reciclabile (anvelope uzate, hârtie, carton, plastic, etc).

Deseuri care necesită eliminare:

Deseuri menajere și asimilabile acestora provenite de la birouri, cantina societății, personalul societății, întreținerea spațiilor de producție și a căilor de acces, etc. Deseurile menajere sunt colectate, în pubele închise, amplasate pe platforme betonate, de unde sunt preluate de unități de profil autorizate pentru acest tip de activități.

Deseurile solide au următoarea destinație finală:

- Slamul roșu este depozitat, conform legislației comunitare, în iazul decantor, care este o acumulare cu suprafața totală de 79,4 ha, un iaz de depozitare controlată ce s-a realizat prin barajul Văii lui Flam, cu un baraj de pământ – loes compactat omogen și miez de argilă.

- Deseurile rezultate din decrustări și deseurile de piatră de var sunt depozitate în halda de slam.

- Deseurile menajere și cele biodegradabile sunt depozitate temporar în incinta societății în pubele închise, preluate de unități specializate pe bază de contract de prestări servicii.

- Fierul vechi și metalele neferoase, sunt depozitate temporar în incinta societății pe o platformă betonată, până la valorificare cu societăți specializate.

- Deseurile electrice și electronice sunt colectate separate, în cutii inscripționate, până la eliminarea acestora către societăți autorizate.

- Pentru deseurile colectate selectiv (hartie/carton, plastic, sticlă) s-au amenajat 12 puncte de colectare, marcate pentru fiecare instalație, constând din platforme betonate, parțial împrejmuite cu gard de sarmă zincată, unde s-au amplasat eurocontainere inscripționate pentru fiecare categorie de deșeu.

Slamul roșu – este principalul deșeu generat din procesul tehnologic al instalației chimice pentru producerea oxidului de aluminiu. Este un amestec coloidal format din diferite forme de oxizi de fier și aluminiu, silicați de sodiu și aluminiu, compuși ai titanului, soda, deșeu nepericulos conform analizelor efectuate de laboratorul acreditat al ICIM București și prevederilor din hotărârile de guvern inițiate de Ministerul Mediului.

În anul 2011 s-a finalizat etapa I din cadrul unui amplu proiect de investiții al cărui obiect este "Închidere parțială a iazului decantor și deschidere instalație depozitare slam îngrosat", prin adoptarea unui nou sistem reglementat de legislația europeană din punct de vedere al protecției mediului, care se referă la depozitarea slamului îngrosat. Procedura de îngrosare a hidromasei de slam se realizează într-un decantor adânc folosind agitatoare destinate omogenizării hidromasei, pompe de namol și pompe de suprascurgere, pompe de slam precum și o instalație de polielectrolit.

Traseul estacadei de conducte folosite la transportul slamului și a apei către și dinspre halda de slam are o lungime de cca 3,5 km, fiind pozată paralel cu ampriza drumului național DN 22, cele trei fire componente având Dn 250 mm. Traseul este prevăzut cu dispozitive de siguranță pentru preluarea dilatațiilor datorate diferențelor de temperatură și evitarea avariilor (compensatoare, suporturi, vane, aerisiri, goliri, etc.) în vederea preîntâmpinării unor efecte nedorite pentru calitatea apelor din lacul Casla.

Datorită amenajărilor executate prin investițiile realizate etapizat în perioada 2010-2016, a instalațiilor și dotărilor de pe actualul amplasament al haldei de slam (sistem de recirculare ape limpezite către uzină, bazin de neutralizare în cazul ploilor cu asigurarea de calcul de 1%, baraj de anrocamente și miez de argilă suprînălțat, consolidat și lestat, foraje de observație a nivelului curbei de infiltrație, sistem de umectare prin aspersiune, depozitarea slamului în fază densă până la epuizarea capacității de depozitare), se consideră că în prezent acest iaz de decantare nu prezintă risc ecologic pentru factorii de mediu și locuitorii din zonă, barajul fiind autorizat de Ministerul Mediului în ceea ce privește funcționarea în condiții de siguranță.

Pentru amplasamentul actual al obiectivului "Halda de Slam" s-au realizat, etapizat, in perioada 2010-2016 investitii de peste 12,5 mil.\$ pentru: schimbarea solutiei de depozitare din faza lichida in faza solida, construirea digurilor de contur, amenajarea unui polder pentru preluarea apelor din viituri si canale betonate si impermeabilizate pentru preluarea apelor pluviale din amonte de halda, cu descarcare in Lacul Casla, reconstructia ecologica a unei suprafete de 4,8 ha, amenajarea unui sistem de umectare a slamului si lucrari specializate pentru functionarea iazului decantor si a barajului haldei in conditii de siguranta.

In ultimii ani se fac cercetari pentru ca slamul rosu sa poata fi valorificat ca minereu fero-alumino-titanifer.

Datorita amenajarilor, echipamentelor, instalatiilor si dotarilor ce fac obiectul unor investitii de constructii montaj realizate pe amplasamentul haldei de slam, depozitarea slamului in faza densa este conforma recomandarilor BAT/BREF si directivelor UE. Deseurile solide rezultate din decrustari, constituite din crustele carbonice ce se depun pe peretii vaselor si conductelor, se depoziteaza in halda de slam.

Deseuri de piatra de var, rezultate de la stingerea varului industrial si procesul de productie a laptelui de var, sunt transportate si depozitate la halda de slam.

Cantitatile generate si evacuate din sortimentele prezentate mai sus, sunt gestionate conform prevederilor HG nr. 856/2002 si raportate catre autoritatile teritoriale de mediu, ca obligatii rezultate din autorizatia integrata de mediu. Celelalte tipuri de deseuri (valorificabile sau menajere), sunt gestionate conform procedurilor operationale specifice si prevederilor legale cuprinse in actul de reglementare.

Evidenta gestiunii deseurilor generate in anul 2016, colectate, valorificate si eliminate pe coduri, conform H.G.nr. 856/2002, sunt prezentate in urmatoarul tabel:

MANAGEMENTUL DESEURILOR

Sursa	Categoria	Mod de gestionare		
		Valorificare	Eliminare	Stocare
SECȚIA ROSIE				
Stația de preparare lapte de var.	Piatra de var și cruste 01.04.08	-	la halda de șlam,	-
Îngroșare – spălare - filtrare	Șlam roșu 01.03.09	-	Șlamul este eliminat la halda de șlam prin conductă de aprox 3,5 km, montată pe estacadă .Din anul 2011 slamul se depoziteaza in faza densa ,solid .	-
	Absorbanti, materiale filtrante, materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție, altele decât cele specificate la 15 02 02 15.02.03	-	Prin societăți autorizate	-
Gospodaria de bauxita	Alte deșeuri nespecificate – (benzi cauciuc uzate) 10.02.99	Prin societăți autorizate	-	Temporară, in cadrul societatii, pe platforma betonata

SECȚIA CET-UTILITATI				
GZA – pretratare apa	Namoluri de la limpezirea apei in decanatoare si filtre rapide 19.09.02	-	eliminat la halda de slam cu autovehicule proprii	-
Tratare chimica apa	Rasini schimbatoare de ioni saturate sau epuizate 19.09.05	-	Societati autorizate	
	Deșeuri solide de la filtrarea primară și separarea cu site (nisip, pietriș) 19.09.01	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul secției Se depozitează în recipienți etanși
	Alte deseuri nespecificate –(Crepine) 19.05.99	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul secției
Sectia CET – Utilitati	Alti combustibili, inclusiv amestecuri – (deseu pacura) 13.07.03*	-	Societati autorizate	-
	Nămol de la turnurile de răcire 10.02.15	-	Prin societati autorizate	Temporar, in cadrul secției, pe platforma betonata
	Materiale izolante, altele decat cele specificate la 17 06 01 si 17 06 03 – (vata minerala) 17.06.04	-	Prin societati autorizate	Temporar, in cadrul secției , pe platforma betonata, in incinta depozitului de deseuri
Instalatia de separare / filtrare a pacurii din apele uzate	Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase 15.02.02*	-	Prin societati autorizate	Temporar, in cadrul sectiei, in spatiu special amenajat.
DEPARTAMENT INTRETINERE - REPARATII				
Atelier meccanic, intretinere – reparatii	Filtre de ulei 16.01.07*	Prin societăți autorizate	-	Colectare și depozitare selectivă, în depozitul de deșeuri metalice
	Pilitura si span feros 12.01.01.	Prin societăți autorizate	-	Temporara, in cadrul secțiilor

	Pilitura si span neferos 12.01.03	Prin societăți autorizate	-	Temporara, in cadrul secțiilor
	Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere 13.02.08*	-	Prin societăți autorizate	Temporar in rezervorul pentru ulei uzat
	Uleiuri hidraulice sintetice 13.01.11*		Prin societăți autorizate	Temporar in recipienti pentru ulei uzat
	Uleiuri sintetice de motor, de transmisie si de ungere 13.02.06*		Prin societăți autorizate	Temporar in recipienti pentru ulei uzat
	Ceruri si grasimi uzate 12.01.12*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul secției în recipienti etanși
	Absorbanti, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație) materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase 15.02.02*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul secției
	Ambalaje din materiale plastice 15.01.02	Prin societăți autorizate	-	Temporara, in cadrul secțiilor
	Ambalaje din hârtie si carton 15.01.01	Prin societăți autorizate	-	Temporara, in cadrul secțiilor
	Ambalaje din lemn 15.01.03	Prin societăți autorizate	-	Temporara, in cadrul secțiilor
Constructii si demolari, casari utilaje	Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06 – (moloz) 17.01.07	Prin societăți autorizate	-	Temporară, in cadrul secțiilor
	Deșeu cărămidă refractară 16.11.04	Prin societăți autorizate	-	Temporară, in cadrul secțiilor
	Deșeu fier și oțel 17.04.05	Prin societăți autorizate	-	Temporară, in cadrul secțiilor
	Deșeu cupru, bronz, alama 17.04.01	Prin societăți autorizate	-	Temporară, in cadrul secțiilor
	Deșeu aluminiu 17.04.02	Prin societăți autorizate	-	Temporară, in cadrul secțiilor

	Deșeu plumb 17.04.03	Prin societăți autorizate	-	Temporară, în cadrul secțiilor
	Deseu cabluri cu conținut de ulei, gudron sau alte substanțe periculoase 17.04.10*	-	Prin societăți autorizate	Temporară, în cadrul secțiilor
	Deseu cabluri, altele decât cele specificate la 17 04 10* 17.04.11	-	Prin societăți autorizate	Temporară, în cadrul secțiilor
	Alte deșeuri nespecificate (benzi cauciuc uzate) 10.02.99	Prin societăți autorizate	-	Temporară, în cadrul secțiilor
	Deșeuri de sticlă 17.02.02	Prin societăți autorizate	-	Temporară, în cadrul secțiilor
	Materiale de construcție cu conținut de azbest 17.06.05*	-	Prin societăți autorizate	Temporară și depozitare în cadrul secțiilor
	Deseu beton 17.01.01	-	prin firme autorizate	Temporara, în cadrul secțiilor
	Amestecuri metalice 17.04.07	Prin societăți autorizate	-	Temporara, în cadrul secțiilor
	Materiale izolante, altele decât cele specificate la 17 06 01 și 17 06 03 17.06.04	-	prin firme autorizate	Temporara, în cadrul secțiilor
	Alte deșeuri din construcții și demolări 17.09.03*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, în cadrul secției în recipiente etanșe
Constructii si demolari, casari utilaje	Materiale izolante cu conținut de azbest 17.06.01*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, în cadrul secției în recipiente etanșe
	Materiale din construcții cu conținut de azbest 17.06.05*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, în cadrul secției în recipiente etanșe
	Alte deșeuri din construcții și demolări 17.09.03*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, în cadrul secției în recipiente etanșe
ATELIER TRANSPORTURI				
Atelier Transporturi	Anvelope scoase din uz 16.01.03	Prin societati autorizate	-	Colectare și depozitare selectivă, în incinta atelierului transporturi

	Alte baterii si acumulatori 16.06.05	Prin societati autorizate	-	Colectare și depozitare selectivă, în incinta atelierului transporturi
	Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere 13.02.08*	Prin societăți autorizate	-	Temporara, in cadrul atelierului transporturi în recipiente etanșe
Întreținere auto	Anvelope scoase din uz 16.01.03	Prin societăți autorizate	-	Temporara, in cadrul atelierului
	Filtre de ulei 16.01.07*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul atelierului
	Baterii cu plumb 16.06.01*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul atelierului
ATELIER ELECTRIC - AMC				
Casări echipamente electrice si electronice	Componente, demontate din echipamente casate, altele decât cele specificate la 16 02 15 16.02.16	Prin societăți autorizate	-	Temporara, in cadrul atelierului
	Echipamente casate, altele decât cele specificate de la 16 02 09 la 16 02 13 16.02.14	Prin societăți autorizate	-	Temporara, in cadrul atelierului
	Tuburi fluorescente si alte deseuri cu continut de mercur 20.01.21*	Prin societăți autorizate	-	Temporara, in cadrul atelierului
DEPARTAMENT ADMINISTRATIV				
Activitatea de curățenie în interiorul și exteriorul societății	Deșeuri biodegradabile 20.02.01	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul secțiilor, in containere metalice speciale tip municipal
	Deșeuri de hârtie și carton 20.01.01	-	Prin societăți autorizate	Colectare internă în recipiente omologate și predare către firmele autorizate în unitatea de reciclare
Activitati sociale si gospodaresti	Deșeuri biodegradabile de la bucătării și cantine 20.01.08	-	Prin societăți autorizate	Colectare internă în recipiente omologate și eliminare la rampa de deșeuri municipală de către prestatorul de servicii de salubritate

Cantina si activitati gospodaresti	Deșeuri municipale amestecate 20.03.01	-	Prin societăți autorizate	Temporară, în cadrul secțiilor, în containere metalice speciale tip municipal
	Ambalaje de materiale plastice 15.01.02	Prin societăți autorizate	-	Temporară, în cadrul secțiilor
Echipamente de protecție si de lucru	Echipament de lucru si protecție textile 15.02.02*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul secțiilor
	Absorbanti, materiale filtrante, materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție, altele decât cele specificate la 15 02 02 15.02.03	Prin societăți autorizate	-	Temporara, în cadrul secțiilor
LABORATOR - CERCETARE				
Activitati laborator	Ambalaj hârtie si carton 15.01.01	Prin societăți autorizate	-	Temporara, in cadrul laboratorului
	Ambalaje de materiale plastice 15.01.02	Prin societăți autorizate	-	Temporara, in cadrul laboratorului
	Ambalaje care conțin reziduuri sau sunt contaminate cu substanțe periculoase 15.01.10*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul magaziei de reactivi în recipienti etanși
	Absorbanti, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), material de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase 15.02.02*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul magaziei de reactivi în recipienti etanși
	Substanțe chimice de laborator constând din sau conținând substanțe periculoase inclusiv amestecurile de substanțe chimice de laborator 16.05.06*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul magaziei de reactivi în recipienti etanși

	Substanțe chimice anorganice de laborator expirate constând din sau conținând substanțe periculoase 16.05.07*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul magaziei de reactivi în recipienti etanși
	Substanțe chimice organice de laborator expirate, constând din sau conținând substanțe periculoase 16.05.08*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul magaziei de reactivi în recipienti etanși
	Componente cu conținut de mercur 16.01.08*	-	Prin societăți autorizate	Temporara, in cadrul secției în recipiente etanșe
COMPARTIMENT IT				
IT	Deseuri de tonere de imprimanta cu continut de substante periculoase 08.03.17*		Prin societăți autorizate	Temporară, in magazie special amenajata
	Deseuri de tonere de imprimanta, altele decat cele specificate la 08.03.17* 08.03.18		Prin societăți autorizate	Temporară, in cadrul biroului

4.3. Rezervoare, silozuri, depozite pentru produse finite si materii prime

S.C.ALUM S.A. Tulcea, dispune de spații organizate pentru depozitarea materiilor prime, semifabricatelor, produselor finite si diverselor categorii de deseuri, cu capacități de stocare in conditii de siguranta si dotate cu echipamentele necesare operării si transportului cu minizarea posibilitatilor de poluare.

Depozitul de acid clorhidric

Acidul clorhidric tehnic este utilizat in instalatia de tratare a apei pentru regenerarea masei acide din filtrele puternic acide ale instalatiilor de demineralizare a apei. Acidul clorhidric tehnic este transportat in cisterne speciale si descarcat cu ajutorul unei pompe in trei rezervoare supraterane verticale cu capacitatea de 60 tone fiecare.

Depozitul de alumina calcinata

Silozurile de alumina, in numar de cinci, cu o capacitate de depozitare de 2000 tone fiecare, construite din beton armat monolit, sunt folosite pentru stocarea produsului finit. In zona aferenta acestor depozite sunt amplasate caile ferate uzinale pentru incarcarea vagoanelor CF si expeditia catre beneficiari a produsului finit.

Depozitul de acid sulfuric

Acidul sulfuric este adus în uzină cu cisterne speciale, este descărcat în două vase de stocare de unde este dirijat, spre bazinul de neutralizare, pentru neutralizarea apelor tehnologice uzate din uzină. Vasele de stocare sunt situate pe platformă din beton, cu borduri betonate și placate cu gresie antiacidă. Statia de acid sulfuric are in componenta doua pompe centrifuge si doua vase de stocaj. Dintre vasele de stocaj unul este de 50 tone, iar celalat de 150 tone. Cele doua pompe sunt utilizate atat pentru descarcarea vagoanelor cisterna cat si pentru dozare la statia de neutralizare.

Depozitul de bauxita

Depozitarea bauxitei transportate cu autobasculantele se face pe două platforme betonate situate în partea de nord a S.C. ALUM S.A. Tulcea, având suprafața totală de 6,75 ha.

Depozitul de motorina și lubrifianți

Depozitul de carburanți (motorina) și lubrifianți (uleiuri auto, vaseline) este amplasat pe o suprafață betonată împrejmuită, cu o suprafață totală de 360 mp și cuprinde:

- 1 rezervor suprateran de motorina cu capacitatea de 27.000 litri.
- uleiurile și vaselinele se aduc în butoaie cu capacitate de 220 litri fiecare și se depozitează pe platforma betonată închisă.

În incinta parcului auto se află o stație de alimentare cu carburanți (motorina) a utilajelor, care cuprinde 2 rezervoare subteranare cu capacitatea de 8.000 litri și respectiv 12.000 litri, situată într-un spațiu împrejmuit.

În vecinătatea depozitului de carburanți se află un separator de produse petroliere.

Depozitul de păcură

Depozitarea păcurii se face în rezervoare prevăzute cu serpentine. Acestea sunt în număr de 4 rezervoare supraterane, fiecare având o capacitate de stocare de 3000 tone. Depozitul de pacura înmagazinează pacura necesară pentru funcționarea instalațiilor IPPC, respectiv "CET" și cuptoare de calcinare. Ca măsură de siguranță pentru preluarea scurgerilor accidentale, cele patru rezervoare de câte 3000 tone sunt prevăzute cu cuve perimetrice din beton, cu înălțimea de 1,0 m.

În prezent gospodăria de pacura se află în conservare, deoarece în procesul tehnologic de fabricare a aluminei și producerii energiei electrice se utilizează gazele naturale. Rezervoarele de pacura au fost curățate de o firmă specializată, iar reziduurile de pacura transportate, prelucrate și neutralizate la o stație de epurare autorizată.

Depozitul de leșie

Leșia este depozitată în două rezervoare cu capacitate maximă de stocare de 430 t, amplasate pe platforma betonată.

Depozitul de fier vechi

Fierul vechi provenit din activitatea de producție și dezmembrări, se depozitează pe o platformă din beton compartimentată, cu o suprafață de cca 5000 mp, împrejmuită cu un gard din plăci de beton, cu poartă de acces. Platforma are capacitatea maximă de stocare de 1000 tone, amplasată în zona bazinului de retenție și este destinată gestionării pe categorii a deșeurilor metalice.

Deșeurile de fier se predau de către secții pe bază de bonuri de predare, în care se înscriu: sortul, gradul de uzură și cantitatea în tone, în vederea valorificării. Fierul vechi se depune pe platformă, sortat pe categorii de materiale și valorificat către societățile de profil.

Depozitul de ulei uzat

Uleiul uzat provenit din activitățile de producție și întreținere-reparații se predă pe bază de note de predare, cu menționarea sursei de unde provine, tipul uleiului, cantitatea colectată și numele responsabilului locului de muncă.

Uleiul uzat se colectează în recipiente metalici, închisi etanș, pentru a evita pătrunderea apei sau a altor substanțe străine, rezistenți la șocuri mecanice și termice, depozitați într-o magazie special amenajată, de unde este valorificat prin societăți autorizate. De asemenea, în apropierea bazinului de retenție se află un rezervor metallic cu capacitate de stocare de 15 mc, în care se depozitează uleiul uzat provenit din schimbările realizate la reductoare și pompe centrifuge.

Uleiurile uzate colectate se livrează firmelor autorizate să desfășoare activități de colectare, valorificare, eliminare în baza documentelor prezentate.

Depozitul pentru slam rosu

Halda de slam rosu este amplasată în teritoriul administrativ al municipiului Tulcea, în afara perimetrului satului Minerii, la Sud de drumul național DN 22 Tulcea – Isaccea – Macin. Depozitul este parte integrantă din procesul tehnologic al uzinei și este folosit pentru stocarea slamului rosu rezultat din procesul de fabricație al aluminei.

Iazul de decantare este de tipul *iaz de vale* cu o suprafața totală de 79,4 ha, realizat prin depunerea în timp a sterilului pe terenul amenajat în amonte de barajul de închidere "Valea lui Flam".



VEDERE GENERALA HALDA DE SLAM – Drum European E 87

Capacitatea proiectată de depozitare a haldei este de 11.000.000 m³ slam roșu. Până la sfârșitul anului 2016, în halda de slam au fost acumulate cca 8,2 milioane de tone de slam roșu. Densitatea materialului depozitat este de cca 2.14 tone/mc.

Suprainaltarea barajului actualului halde și a digurilor de contur asigură creșterea capacității de depozitare, ceea ce permite prelungirea duratei efective de folosire a haldei cu cca 8 ani, perioada ce poate fi prelungită prin utilizarea slamului în alte activități economice.

Sterilul rezultat din obținerea aluminei calcinate din bauxită este transportat hidraulic prin conducte ca hidromasă și depozitat în actualul iaz slamul în faza densă. Apa utilizată în transportul hidraulic al șlamului este colectată de la suprafața iazului decantor și returnată în uzină la instalația Filtrare Rosie în scopul refolosirii la obținerea unei alte cantități de hidromasă, excedentul fiind direcționat la stația de neutralizare.

Sistemul de transport hidraulic al amestecului bifazic (steril + apă) de la uzină la iazul de decantare, este pompat prin două stații de pompare, prima amplasată în uzină (SP1), iar cea de-a doua (SP2) la baza iazului de decantare, echipată cu 2+1 electropompe tip NBB 300 și 2+1 rezerva conducte metalice cu Dn 250 mm pentru hidromasă. Conductele 2+1 rezerva pentru transport hidromasă au lungime de 3,5 km, sunt din oțel, pozate pe estacada, sunt izolate termic, au Dn 250 mm și sunt montate suprateran pe stâlpi din beton armat, cu pantă continuă de golire spre bazinul de avarii de la piciorul barajului, dimensionate pentru a prelua slamul în caz de oprire accidentală.

Din SP2 amplasată la piciorul barajului haldei, turbureala de steril este pompată pe conducta de distribuție cu Dn 250, amplasată pe coronamentul de înălțare al barajului și digului de limitare construit pe versantul stâng.

Pentru urmărirea evoluției nivelului freatic în corpul barajului, taluze și aval spre lacul Casla, sunt amplasate 8 foraje de observație. Măsurătorile de nivel hidrostatic se efectuează de operatori cu o frecvență zilnică, iar analizele fizico-chimice privind calitatea apei drenate spre lac se efectuează trimestrial.

Amenajarea noului depozit de șlam îngroșat

În conformitate cu prevederilor HG nr. 349/2005, se urmărește depunerea șlamului îngroșat cu un conținut de 52–62 % solid. Suprafața utilă ocupată de halda, rezultată în urma investițiilor efectuate în perioada 2010 - 2016 conform legislației naționale și comunitare privind gestiunea/depozitarea deșeurilor nepericuloase, pentru depunerea șlamului în faza densă, este de cca. 49,8 ha. Înălțimea medie finală pe care se va face depunerea în timpul exploatarei în următorii ani este de cca 5,4 m. Volumul util de depozitare în următorii ani în halda amenajată este de 2.400.000 m³.

La cantitatea medie de 550 000 m³/an deșeu depus, conform calculelor prezentate mai sus, rezultă o perioadă de exploatare de cca 8 ani. Se estimează că prin tasări de material precum și prin eliminări de apă din șlam durata de exploatare a haldei este de minim 8 ani, fără să se țină cont de eventuale recuperări de deșeu de pe haldă și utilizarea acestuia, inclusiv în agricultura ca amendament pentru terenuri acide ori introducerea unor noi tehnologii de reducere a umidității șlamului depozitat în iaz.

Șlamul roșu rezultat din procesul tehnologic de obținere a aluminei este transportat ca hidromasă până la instalația de îngroșare, amplasată pe partea stângă a haldei. În instalația de îngroșare a hidromasei se realizează o concentrare până la un conținut de 52–62 % solid și apoi acesta este depozitat în halda printr-o rețea de distribuție și nivelat cu buldozerul.

Noul sistem de depozitare a șlamului în faza densă este în concordanță cu legislația în domeniul protecției mediului și reprezintă posibilitatea ecologică, aprobată de Comisia Europeană pentru depozitarea sterilului rezultat din procesul tehnologic de prelucrare a bauxitei în vederea obținerii aluminei calcinate, prin depunere de deșeu solid nepericulos și de evacuare a apelor pluviale colectate din amonte în lacul Casla.

De asemenea, prin aceste investiții s-a realizat și închiderea ecologică parțială a actualului iaz de decantare din amonte de baraj, pe o suprafață de 4,8 ha, punerea în opera a lucrărilor de impermeabilizare, drenaj, amenajarea terenului cu adaos de sol vegetal fertil, înierbarea și plantarea de arbori și arbuști. În această zonă nu se depozitează șlam și reprezintă tamponul dintre drumul național Tulcea-Macina-Braila și Lacul Casla.

Cantitățile de deșeu solid, funcție de consumurile specifice sunt:

- consum de bauxită de 2,4 t bauxită uscată / 1 t alumina calcinată;
- cantitatea de șlam rezultată este de 0,42 t șlam uscat / 1 t bauxită;
- diluția șlamului în vederea obținerii hidromasei de transport (tulbureală de steril) se face în raport S/L = 1/4, unde:

S = reprezintă cantitatea de solid uscat;

L = reprezintă cantitatea de lichid de diluție (apă).

Densitatea hidromasei de transport (tulbureală de steril) este de cca 1,27 g/cm³.

Concentrația șlamului depus în haldă după decantare este de cca 52 - 62% solid.

Densitatea șlamului depus în haldă cu o concentrație de 52 - 62% solid este de cca 1,75 g/cm³.

Astfel, la capacitatea de producție maximă de 600.000 tone alumina calcinată, cantitatea de bauxită prelucrată anual este de 1.440.000 t/an.

La acest consum de bauxită, rezultă o cantitate de șlam uscat de:

$$1\ 440\ 000 \times 0,42 = 604\ 800\ \text{t /an șlam uscat}$$

Pentru obținerea hidromasei de transport (tulbureală de steril) la depozitul de șlam, se face diluția cu apă în raportul menționat S/L=1/4. Cantitatea de hidromasă (tulbureală de steril) ce se obține este de:

$$604\ 000 \times 5 = 3\ 020\ 000\ \text{t/an, din care:}$$

$$604\ 000\ \text{t/an - solid}$$

$$2\ 416\ 000\ \text{t/an - apă}$$

Volumul de hidromasă de transport (tulbureală de steril) corespunzător acestei cantități de șlam este de:

$$3\ 020\ 000\ \text{t/an} : 1,27\ \text{t/m}^3 = 2\ 377\ 952\ \text{m}^3/\text{an}$$

În concluzie, cantitatea care se transportă de la uzină la îngroșătorul de șlam amplasat lângă depozitul de deșeu este de cca 2 380 000 m³/an hidromasă (tulbureală de steril). Cantitate orară de hidromasă (tulbureala de steril) care se transportă de la uzină la îngroșătorul de șlam de 2 380 000 m³/an : 8 500 ore/an = 279 m³/oră.

Cantitatea de șlam cu 38% umiditate (considerând că deșeurile îngroșate conțin cca 62 % solid) care se depune în depozit este de: $604\,880 \text{ t/an șlam uscat} \times 100/62 = 960\,127 \text{ t/an șlam depus}$. Cantitatea depusă este de cca $960\,000 \text{ t/an}$. Rezultă un volum anual de șlam depus în halda de: $960\,127 : 1,75 = 548\,644 \text{ m}^3/\text{an}$.

Datele de calcul sunt prezentate în următorul tabel:

	Cantități pe an		Cantități pe oră	
	U.M.		U.M.	
Cantitatea de alumină	t/an	600 000	t/oră	71,0
Cantitatea de bauxită	t/an	1 440 000	t/oră	170,0
Slam uscat	t/an	604800	t/oră	71,5
Hidromasă	t/an	3 020 000	t/oră	355,0
Hidromasă	m ³ /an	2 380 000	m ³ /oră	280,0
Slam depus (38% apă)	t/an	960 000	t/oră	114,0
Slam depus (38% apă)	m ³ /an	550 000	m ³ /oră	65,0

Halda de steril "Valea lui Flam" se încadrează în categoria depozitelor de deșuri nepericuloase. În conformitate cu Secțiunea 12.31 din Regulamentul 2150/2002 al Parlamentului și Consiliului European, șlamul roșu din procesul de prelucrare a bauxitei se încadrează în lista de substanțe clasificate ca nepericuloase.

Investiția privind "Închiderea parțială a iazului decantor pentru șlamul roșu și deschidere instalație pentru depozitarea de șlam îngroșat" s-a realizat pentru conformarea la condițiile din HG nr. 349/2005, privind depozitarea deșeurilor. Se apreciază că aceste investiții realizate pentru depozitarea șlamului în faza densă rezolvă și o eficientizare a utilizării haldei în viitorii ani, deoarece:

1. Cantitatea de șlam depusă în haldă va ocupa în timp un volum inferior valorii prezentate în tabelul anterior, datorită tasărilor și eliminării apei în timp din șlamul depus.

2. Deșeurile îngroșate depozitate în halda de deșuri este alcătuită din hidroxizi ai metalelor (în principal de fier, titan, zinc etc.), substanțe greu solubile în apă, dar cu inerție chimică mare datorită mediului alcalin rezultat din procesul tehnologic.

Din stația de îngroșare rezulta un șlam cu un conținut de 52 – 62 % solid. Acest șlam îngroșat este transportat prin pompă la depozitul amenajat, iar apa recuperată din sistemul de îngroșare este direcționată gravitațional la SP2 și repompată în uzină la instalația Filtrare Rosie, cu scopul refolosirii pentru obținerea altei cantități de hidromasă.

Greutatea specifică a șlamului depozitat cu un conținut de 52 – 62 % solid este de cca $1,7 \text{ t/m}^3$. Compoziția chimică a șlamului, variază în funcție de tipul minereului prelucrat și este prezentată în tabelul de mai jos.



INGROSATORUL ADANC DE SLAM

Nr. crt.	Incercare executată	Unitați de măsură	Valori determinate pentru probe		
			Șlam brut recoltat haldă	Șlam brut după prima spalare	Șlam brut evacuare uzină
1	pH	unitati de pH	10,35	12,67	12,63
2	Subst. uscată	%	78,87	76	77,88
3	Carbonați	mg/kg s.u.	202	196	14565
4	Bicarbonați	mg/kg s.u.	544	96	5066
5	Cloruri	mg/kg s.u.	803	5037	581
6	Sulfați	mg/kg s.u.	242	534	637
7	Aluminiu	mg/kg s.u.	91374	133546	181988
8	Cadmium	mg/kg s.u.	<1	<12	<1
9	Arsen	mg/kg s.u.	12,96	14,74	16,94
10	Nichel	mg/kg s.u.	37,8	<1	<1
11	Zinc	mg/kg s.u.	62	47,7	17,5
12	Plumb	mg/kg s.u.	39,2	48,9	12,2
13	Cupru	mg/kg s.u.	28,3	36,7	15,4
14	Crom	mg/kg s.u.	1086	1554	672
15	Vanadiu	mg/kg s.u.	1148	1453	1004
16	Fier	% s.u.	30,22	22,2	17,22
17	Calciu	% s.u.	3,3	3,17	1,03
18	Sodiu	% s.u.	4,54	15,14	15,49
19	Carbonați alcalino pământoși	% s.u.	3,9	-	-

Materialul depozitat este un produs uscat cu 52–62% solid rezultat prin îngroșarea hidromasei de transport a șlamului, îngroșare care se face după una din tehnologiile moderne de îngroșare utilizate pe plan mondial, iar apa rezultată de la îngroșător se returnează la S.C. ALUM S.A. Tulcea prin conducte de retur amplasate pe estacada, având doar rol de diluție și preparare a hidromasei la transport.

Prin punerea în funcțiune a investițiilor, actuala halda de slam amplasată pe fostul iaz de decantare Valea lui Falm este împartită în două zone distincte, respectiv zona de închidere ecologizată și plantată cu arbori specifici zonei temperat-continentale pe suprafața de 4,8 ha și halda propriu-zisă, separate prin digul de compartimentare.

Separarea în aceste două zone a haldei prin intermediul digului de compartimentare construit transversal pe actualul depozit, la cca 60 m de extremitatea piciorului amonte al ultimei supraînălțări a barajului, este utilă pentru delimitarea zonei de reconstrucție ecologică de zona de depozitare slam în faza densă.

Amenajarea controlată a zonei din amonte de digul de separare cuprinde montarea și executarea instalației de îngroșare a hidromasei de șlam și implică funcționarea decantorului adânc și distribuția șlamului prin intermediul conductelor pozate pe malul stâng al depozitului de deșeuri. Slamul ca hidromasă este transportat prin conducte din otel izolate, cu Dn 250 mm, de la stația de pompare SP1 din uzină până la stația de repompare SP2 aflată la baza barajului existent; de aici hidromasa este repompată la stația de îngroșare; șlamul separat în decantoarul vertical adânc, cu un conținut de solid de 52 – 62 % este trimis cu pompe de presiune la depozitul de deșeuri, unde este depus în straturi care să asigure formarea unei platforme care înaintează dinspre malul drept al depozitului spre malul stâng al acestuia; în acest fel se asigură formarea unei depuneri de șlam îngroșat cu o pantă de cca 1,5 % dinspre malul drept al depozitului spre malul stâng.

Această pantă are rolul de colectare a excesului de ape pluviale și ape din topirea zapezilor de pe suprafața haldei și dirijarea lor spre instalația de drenare, montată paralel cu digul de delimitare mal stâng.

Regulamentul de exploatare a haldei prevede posibilitatea asigurării unei umectări permanente a suprafeței depunerilor, prin asigurarea unui film de apă pe suprafața haldei. De asemenea, în condiții de revizii și staționare a producției, pe conductele de șlam îngroșat se va pompa apă pentru a asigura umectarea suprafeței depunerii și evitarea antrenării de pulberi în atmosfera în perioada de seceta și temperaturi ridicate.

Apa separată în sistemele de îngroșare a șlamului este trimisă la SP2 gravitațional și repompată la uzină pentru a fi refolosită. Eventualele pierderi accidentale de ape separate la instalația de îngroșare a hidromasei ori conducte de distribuție, se trimit la bazinul de retenție impermeabilizat aflat la baza barajului existent, unde sunt neutralizate cu acid sulfuric, iar după măsurarea și verificarea pH-ului sunt deversate gravitațional în Lacul Casla.

Amenajarea digului de separație

Axul digului de compartimentare este poziționat la cca 60 m de extremitatea piciorului amonte al ultimei supraînălțări, măsurat în zona centrală, la jumătatea lungimii coronamentului. Axul este aproximativ perpendicular pe latura malului stâng al digului de închidere, astfel încât distanța minimă față de picior amonte mal stâng este de cca 40 m, iar față de picior amonte mal drept de cca 80 m. Poziția digului de compartimentare a fost stabilită pe baza calculului de stabilitate anexat proiectului tehnic, fiind situat la distanța minimă de barajul iazului, care nu afectează stabilitatea generală a noii configurații a construcțiilor hidrotehnice.

Elemente constructive: înălțimea medie a digului de compartimentare este de 5 m, corespunzător unei cote medii a depunerilor de șlam din amplasament de 40 mdM. Digul este executat cu piatra, ca material de carieră, impanat și compactat. Lățimea la coronament este de 6 m, iar pantele taluzelor sunt egale amonte și aval, de 1: 2. Digul este fundat pe șlam prin intermediul unei saltele de geocelule. Geocelulele sunt sisteme de confinare tridimensionale celulare, formate din benzi perforate și texturate (care îmbunătățesc considerabil caracteristicile materialelor de umplere) utilizate pentru creșterea capacității portante a șlamului. Pentru a asigura o conlucrare cât mai bună cu materialul de umplere, materialul este texturat, iar golurile practicate în pereți asigură un drenaj eficient. Geocelulele sunt umplute cu balast. Lățimea saltelei de geocelule este de cca 34 m, depășind cu câte 4 m de fiecare parte picioarele digului.

Amenajarea sistemului de distribuție a șlamului îngroșat

Instalația de îngroșare a șlamului este montată pe malul stâng al depozitului de deșeu nepericulos. De aici, șlamul cu un conținut de 52 – 62 % solid este trimis cu pompe de înaltă presiune, prin rețeaua de conducte de distribuție și depozitat la halda de deșeuri nepericuloase.

De la instalația de îngroșare (situată aproximativ la 600 m de umărul stîng al barajului) pornesc spre iaz două fire care, în dreptul malului drept, la cca 10 m de acesta, se bifurcă. Fiecare dintre cele două ramuri este orientată în lungul malului, una spre amonte, cealaltă spre aval. Din conducta unei ramuri, la fiecare 30 m, sunt ridicate conducte verticale cu guri de descărcare a șlamului. La faza inițială a depunerilor înălțimea unei conducte verticale este de cca 2 m, la cota medie de 40 mrMN. Șlamul refulat prin stuturile de descărcare este împrăștiat și nivelat cu buldozerul cu o pantă continuă de 1,5 % spre malul stîng. Pe măsură ce depunerile se înalță, se prelungesc conductele de descărcare cu tronsoane de 1,5-2 m, în funcție de raza de împrăștiere a șlamului evacuat. Cota finală a depunerilor la malul drept va fi de + 50 mrMN, iar la malul stang de + 44 mrMN.

Amenajarea sistemului de umectare a haldei.

Tinând cont de climatul zonei, cu vanturi puternice și frecvente ridicate, problemele actuale legate de deflația de la suprafața haldei de șlam în perioadele de vară secetoase și cu temperaturi de peste 38°C, la amenajarea noului depozit de șlam îngroșat s-au luat măsuri de protecție.

În acest sens, pe suprafața haldei s-a amenajat un sistem de aspersoare mobile, cu scopul de a asigura umectarea permanentă a întregii suprafețe a depozitului de șlam îngroșat. Acest sistem de aspersoare se alimentează cu apa meteorică colectată din amonte de depozitul de șlam îngroșat și cu apa rezultată de la instalația de îngroșare a șlamului și funcționează în perioada de primăvară-vară, când se formează curenți ascensionali.

Amenajarea sistemului de drenare a depozitului de șlam îngroșat

Prin panta continuă mal drept – mal stang, apele pluviale sau în exces din șlam se scurg spre malul stang, realizat cu panta continuă pe suprafața haldei. Se crează astfel o oglindă de apă în lungul piciorului digului de contur mal stang. În faza de pregătire a iazului pentru depunerea de șlam îngroșat se pozează în lungul piciorului digului de contur mal stang o conductă colectoare de PEHD, prevăzută cu fante longitudinale având Dn 300.

Teava de dren este înglobată în balast. Pentru a nu se produce colmatarea drenului, țeava este învelită într-un geotextil 400 g/m², astfel ca acest să funcționeze permanent și zilnic sunt monitorizate de către operatori. În dreptul stației de îngroșare, conducta are o ramură de descărcare spre canalul de evacuare a apelor pluviale din amonte. Trecerea se face în aceeași secțiune prin care trec spre iaz și conductele de depunere a șlamului. Descărcarea apelor colectate se face prin 4 sonde inverse, dispuse la distanțe egale față de ramura de evacuare. La punerea în funcțiune, cota gurilor sondelor a fost la +41 mdM și se înalță progresiv odată cu înălțarea depunerilor de șlam în iazul decantor.

INVESTITII APE PLUVIALE

Apele pluviale de pe Valea lui Flam, din amonte de depozitul de deșeuri, sunt colectate separat și dirijate gravitațional prin canalul de fuga cu radier betonat, spre Lacul Casla, ele nefiind impurificate. În acest scop s-au executat în etapa a II-a investițiile privind "Amenajarea sistemului de colectare a apelor din amonte de depozit și a canalului de fugă", fiind realizate următoarele lucrări:

- dig de închidere în amonte de halda de șlam a Văii lui Flam, a cărui lungime este de cca 365 m și care se racordează cu digul de contur mal stîng; taluzul acestui dig este de 1:2, iar scopul acestor construcții hidrotehnice este de a colecta apele pluviale din bazinul hidrografic din amonte de iazul decantor și a le dirija gravitațional prin intermediul canalului de deviere spre Lacul Casla;
- devierea în exteriorul haldei de șlam a apelor provenite din precipitațiile căzute în bazinul hidrografic de pe Valea lui Flam se realizează prin construirea, în perioada 2012-2013, a unui canal de fuga și canal de acces prevăzut cu două deschideri de preluare a debitelor din cei doi afluenți principali din amonte depozitului. Panta acestui canal asigură scurgerea corespunzătoare a apelor din precipitații și la debite mici, fără a se produce colmatarea acestuia; se apreciază că acest canal de scurgere este construit cu o pantă generală de 0,3 - 0,5 %.

Canalul de deviere a apelor de pe Valea lui Flam, de la digul din amonte și până la Lacul Casla, colectează apele din amonte, din cele două bazine hidrografice pentru a evita evacuarea acestora în halda și a asigura scurgerea, fără a fi afectate de calitatea materialului din depozitul de șlam. Radierul canalului este betonat pentru ca viteza de autocurățire să conducă la antrenarea suspensiilor, astfel încât să se evite colmatările chiar și la debite și nivele mici.

Aceste construcții hidrotehnice receptionate sunt executate ca o necesitate ce deriva din legislația de gospodărire a apelor și protecție a mediului, în scopul preluării apelor meteorice din bazinul hidrografic aferent zonei Valea lui Flam, amonte de zona amenajată pentru depozitarea șlamului în halda.

Datele hidrografice din proiectul tehnic și studiul hidrologic de specialitate privind regimul apelor pluviale din bazinul Valea lui Flam indică următoarele elemente tehnice:

Suprafața bazinului hidrografic al văii în care se află depozitul este de cca $F = 4,6 \text{ km}^2$ (460 ha)

Lungimea versantului $L_v = 500 \text{ m}$;

Panta medie a versantului $I_v = 125 \text{ ‰}$

Lungimea văii ape meteorice $L_r = 1575 \text{ m}$

Panta medie a văii naturale $I_r = 10 \text{ ‰}$

Calcululele pentru stabilirea parametrilor scurgerilor provocate de precipitații au fost prezentate în detaliu în „Studiul hidrologic și de infiltrații pentru expertizarea stării de siguranță a depozitului de șlam S.C. ALUM S.A. Tulcea” întocmit în anul 1997. Pe baza datelor și prelucrării statistice, pentru a aprecia capacitatea descărcătorilor existenți privind evacuarea apelor provenite din precipitații, în proiectarea barajelor și canalului s-au luat în considerare caracteristicile unei de viitură cu probabilitatea de apariție de 1% și anume:

- debitul maxim $Q_{\max 1\%} = 63 \text{ mc/s}$
- timpul de creștere $T_c = 1,5 \text{ ore}$
- timpul total $T_t = 3,5 \text{ ore}$
- volumul scurs $W = 396.900 \text{ mc}$

Cantitatea medie anuală a precipitațiilor este de 439 mm. Lunile cu precipitațiile cele mai mici sunt februarie și martie, mediile ajungând la valori cuprinse între 27,6 mm, respectiv 27,2 mm, iar lunile cu precipitațiile cele mai mari sunt iunie și octombrie, mediile ajungând la valori de 52,2 mm, respectiv 38,0 mm.

Conform proiectului tehnic, devierea apelor provenite din precipitațiile cazute în bazinul hidrografic din amonte de halda se realizează în prezent printr-un ansamblu de lucrări hidrotehnice care cuprind:

- două baraje de încărcare
- un canal de legatură
- un canal de deviere

Barajele de încărcare au rolul de a bara cele două văi naturale pe care se concentrează scurgerile din precipitații și de a asigura încărcarea canalului de deviere. În spatele barajelor de încărcare se realizează, la viituri, două mici acumulări în care apa se ridică la cota maximă +50 mrMN. Constructiv cele două baraje sunt realizate sub forma de rambleu cu secțiune trapezoidală, având următoarele caracteristici:

- lățimea la coronament 5,0 m
- înclinarea taluzelor 1:3
- cota coronamentului 52,5 mrMN
- înălțimea maximă 9,0 m
- înălțimea de gardă 2,5 m

Barajele de încărcare sunt construite din materiale locale pământoase, compactate și protejate prin înierbare.

Canalul de legatură realizează comunicarea dintre cele două acumulări din spatele barajelor de încărcare și are următoarele elemente constructive caracteristice:

- lățimea la fund 5,0 m
- cota fundului + 45,0 m
- înclinarea taluzelor 1:1,5 - 1:3
- adâncimea maximă 2,5 m
- berma 3,0 m lățime la cota +50,0 mdMN

Fundul canalului și taluzele se protejează prin înierbare.

Canalul de deviere evacuează apele din precipitații ocolind depozitul de șlam pe versantul stâng, pentru evitarea poluării apelor descărcate în lacul Casla. Are patru zone caracteristice:

- zona de acces - secțiune tip 1 $L = 150 \text{ m}$
- zona de transport secțiune tip 2 $L = 1450 \text{ m}$
- zona canalului rapid - secțiune tip 3 $L = 250 \text{ m}$

- zona de disipare și racord - secțiune tip 4 $L = 100$ m

Canalul de deviere este construit în debleu având următoarele elemente constructive:

- forma secțiunii dublu trapezoidală
- lățimea la fund 2,0 m
- înclinarea taluzelor 1:1,5
- panta longitudinală 12 % ... 40 %
- adâncimea 2 ... 12 m
- înălțimea de siguranță 0,50 m

Canalul se protejează pe toată lungimea cu un perete din beton, așezat pe un strat de balast. Peretele de beton este construit până la cota de siguranță. Peste această cota, protecția taluzelor se realizează prin înierbare. Pe zona canalului rapid este prevăzută macrorugozitate și cămin de rupere de pantă, iar în zona de disipare și racord pod descărcare în emisar în zona de traversare a drumului național Tulcea-Braila, s-au prevăzut un bazin disipator cu o lungime de 20 m și o rizberma din piatra de cariera rostuită de cca 25 m lungime.



ZONA AVAL CANAL PLUVIAL SI TRAVERSARE DRUM E 87



SUBTRAVERSARE CANAL PLUVIAL PE SUB DRUMUL DE ACCES LA HALDA

4.4. Sistemul de canalizare

Este tip "sistem divizor", colectoare separate pentru apele pluviale și de racire, chimic impure și menajere, evacuate de pe platforma industrială. Incinta uzinei este în general impermeabilizată cu platforme, cai de acces și alei betonate, limitându-se astfel infiltrațiile apelor pluviale în sol și subsol. Prin sistemul unitar de colectare a apelor meteorice la nivelul platformei industriale Tulcea -Vest, acestea sunt canalizate gravitațional și evacuate în canalul Somova (canal Mm 42) și mai departe deversate în Dunare împreună cu apele pluviale și de racire, provenite din rețeaua industrială a altor operatori: SC TREMAG SA și SC FERAR SRL.

Evacuările de ape rezultate din procesul tehnologic de fabricare a aluminei calcinate sunt importante cantitativ și constau din următoarele categorii de ape uzate:

Ape chimic impure - rezultate din procesul tehnologic de producere a aluminei, halda de șlam și stația de demineralizare - dedurizare, care după neutralizare (în stația proprie de neutralizare), sunt evacuate prin pompă în fluviul Dunărea - brațul Tulcea.

Ape cu impurificare redusă (convențional curate), constituite din condens neimpurificat și excedent de racire, se evacuează în colectorul pluvial, direcționate prin ovoid în garla Somovei.

Ape pluviale – preluate de pe pavimentele incintei uzinale, sunt evacuate în canal Mm 42 (garla Somova) și Dunare prin stăvilarele amplasate în punctul denumit "7 tevi".

Ape menajere - evacuate prin pompă în rețeaua de canalizare a municipiului Tulcea.

Sub aspect calitativ, compoziția apelor uzate chimic impure și pluviale sunt monitorizate în căminele de control analitic, secțiuni amplasate pe traseele rețelelor de canalizare a acestor ape înainte de evacuarea în emisari.

Sistemul de canalizare la nivelul S.C. ALUM S.A. este format din:

- sistemul de canalizare în sistem separativ: menajer, chimic impur, pluvial, interior platformei uzinale;
- sistemul de canalizare pentru evacuarea finală în fluviul Dunărea a apelor chimic impure și a apelor pluviale în canal Mm42, în exteriorul amplasamentului uzinei.

Apele pluviale sunt colectate de pe platforma societății și descărcate în canalul Mm42 (garla Somovei), iar ulterior în Dunare, aval de priza pentru alimentarea cu apă a municipiului Tulcea, printr-un canal colector principal, cu secțiunea circulară cu Dn 1000-2200 mm, care în secțiunea finală are forma ovoidală cu diametrul 1400/2100 mm.

Pe traseul colectorului pluvial principal, în incinta societății - în dreptul bazinului de retenție - este prevăzut un cămin special cu prag deversor și stăvilă plan, automat, prin care în funcție de valoarea pH-ului, apele pluviale sunt dirijate direct spre canalul Mm42 (în cazul pH-ului neutru) sau în bazinul de retenție (dacă apele sunt alcaline), în vederea neutralizării și evacuării în Dunare pe traseul de chimic impure.

Apele menajere se evacuează în rețeaua de canalizare municipală. Colectarea acestor ape se realizează de la grupurile sanitare și dusuri prin conducte cu Dn 150 mm, transportate gravitațional în bazinul de recepție a stației de pompare ape uzate menajere, amplasată în zona CET, de unde prin pompare sunt refulate în canalizarea orașenească existentă pe str. Isacsei. Conducta de refulare este pozată de uzina pe str. Isacsei pe o lungime de cca 425 m, cu conducte din azbociment cu Dn 300mm.

Apele chimic impure (ape uzate industriale) sunt:

- *ape chimic impure* (alcaline) rezultate din instalațiile tehnologice (măcinare, leșiere, filtrare roșie, descompunere, filtrare albă, evaporare) și separare soda-carbonat la tratarea chimică a apelor pentru centrala termică proprie. După neutralizare în trei bazine circulare, acestea sunt evacuate în fluviul Dunărea - brațul Tulcea;

- *ape limpezite de retur excedentare* din halda de șlam roșu, ape folosite la repulparea șlamului pentru a putea fi pompat la haldă, sunt direcționate la stația de neutralizare și bazinul de retenție.

Aceste ape uzate chimic impure sunt cu preponderență ape puternic alcaline (sodă, leșii, Na₂O caustic, etc.), iar suspensiile sunt de natură minerală constituite din particulele de bauxită neintrate în proces, silicați, oxizi de fier, fără conținut de produse toxice care să afecteze calitatea mediului acvatic.

O altă categorie de ape uzate este reprezentată de apele ce provin de la secția de tratare (demineralizare, dedurizare) a apelor necesare pentru completările la cazanele CET. Caracteristicile acestor ape, în ceea ce privește pH-ul, sunt aleatorii datorită folosirii acidului clorhidric în procesul de demineralizare (regenerare a masei ionice). Caracterul acestor ape variază de la slab acid la puternic acid și sunt direcționate la stația de neutralizare.

În final se poate concluziona că există 3 surse majore de producere a apelor chimic impure și anume:

- apele din procesul tehnologic de obținere a aluminei;
- apele din purja de la haldă (ape de retur halda de șlam limpezite);
- apele de la secția de demineralizare – dedurizare CET.

Apele uzate industriale chimic impure sunt puternic alcaline, au în mod obișnuit un pH cuprins între 11 – 13 și o alcalinitate de cca 3 g/l (exprimat în NaOH), se colectează printr-o rețea specială și sunt direcționate la stația de neutralizare amplasată în incinta uzinei. În această stație de neutralizare prevăzute cu trei cuve circulare, apele uzate industriale, sunt neutralizate cu acid sulfuric diluat (H₂SO₄ – 10%) pentru corectarea pH – ului la valoarea 6,5-9 și evacuate prin pompare în Dunare.

În prezent, această operațiune este controlată prin citirea valorii pH-ului măsurat în bazinele de amestec de la stația de neutralizare, prin intermediul senzorilor electrochimici și a unui afișaj digital. Operațiunea de neutralizare propriu-zisă se realizează manual prin manevrarea unei vane instalate pe circuitul de acid sulfuric de către operatorii chimici, iar după neutralizare acestea sunt direcționate spre bazinul de retenție.

Deoarece există posibilitatea ca apele pluviale și cele "convențional curate" să fie impurificate cu substanțe provenind din procesul tehnologic, pentru apele din bazinul de retenție cu pH ce depășește valoarea 9, există posibilitatea redirecționării acestora spre stația de neutralizare, tamponarea cu acid sulfuric și apoi evacuarea în Dunăre. Față de aceste două posibilități, sunt două tipuri de ape ce trebuie neutralizate:

- Neutralizarea și evacuarea în Dunăre numai a apelor provenite din tehnologie, purje, haldă și demineralizare;
- În cazul impurificării accidentale a apelor pluviale și "convențional curate", caz în care și aceste ape trebuie neutralizate.

Volume de ape uzate zilnice si anuale evacuate in emisari

Categoria apei	Receptori autorizati	Volum total evacuat		
		zilnic (mc)		Anual mediu (mii mc)
		mediu	maxim	
Ape menajere	Canalizare oras Tulcea	62,35	81,05	22,75
Ape tehnologice care necesita epurare	Fluviul Dunarea (Mm 39 + 450)	6.327,03	8225,13	2.309,36
Ape pluviale si tehnologice (de racire) care nu necesita epurare	Fluviul Dunarea prin Garb Somova	6.673,7	8.675,81	2.435,9

Aceste categorii de ape chimic impure - ape cu caracter alcalin, sunt preluate de conducte ceramice cu diametre variabile Dn= 400-600mm, directionate si colectate în stația de neutralizare în vederea tratării cu soluție diluată 20% de H₂SO₄. După epurare în treapta chimică, apele neutralizate se trimit la bazinul de retenție cu volumul util de 1500 mc, de unde sunt evacuate prin pompare, prin intermediul unei conducte din oțel Dn 400 mm în Dunăre, în zona malului drept al acesteia la Mila 39 + 450, amonte de Portul mineralier.

Toate rețelele de canalizare din incinta societății au fost supuse unui proces de reabilitare, proces în care s-a executat închiderea traseelor neconforme sau nefuncționale, respectiv s-a realizat o delimitare clară și o separare a circuitelor apelor uzate pe cele trei categorii de ape uzate.

În urma lucrărilor de reabilitare a rețelelor de canalizare din incinta societății, s-au efectuat următoarele modificări în sistemele de canalizare existente pe platforma societății:

- reabilitarea rețelelor de canalizare ape pluviale a constat în blindarea tuturor racordurilor provizorii dintre rețeaua de canalizare ape uzate menajere și cea de canalizare ape pluviale, inclusiv blindarea de la deversarea preaplinului fostei camere umede a stației de pompare ape uzate menajere spre garla Somova.

- reabilitarea, echiparea și punerea în funcțiune a stației de pompare ape menajere, în vederea evacuării acestor ape în canalizarea municipală din strada Isaccei.

În prezent stația de pompare ape uzate menajere este compartimentată printr-un zid de beton armat, în două camere și care funcționează astfel:

Camera umedă - în care ajung apele uzate menajere în vederea pompării în rețeaua orașenească de canalizare;

Camera uscată - în care sunt montate pompe verticale tip ACV, care evacuează apele menajere prin conducta de refulare de la SP ape uzate menajere până la rețeaua de canalizare menajeră a municipiului situată pe str. Isaccei. Aceasta este realizată din țevă de oțel cu Dn 125 mm și lungimea de circa 420 ml.

4.5. Instalatii de epurare a gazelor arse

Emisiile de poluanți în atmosferă sunt exhaustate prin cosuri de dispersie și epurate local pe faze ale procesului de producție. Așa cum se remarcă din fazele tehnologice generatoare de substanțe poluante în aer, acestea sunt cele situate la începutul fluxului (pregătirea prin concasare a bauxitei și a varului) și la sfârșitul lui (calcinarea hidratului și stocarea produsului finit), la care se adaugă emisiile de la CET.

Poluanții atmosferici caracteristici rezultati din procesul de fabricație sunt: pulberi (în principal de bauxită, var și alumină) și poluanții specifici arderii combustibilului lichid/gazos (NO_x, CO, SO₂, COV, particule - la instalația de calcinare și NO_x, CO, SO₂, particule - la instalația mare de ardere, centrala termo-electrică).

Procesul de obținere a aluminei generează în etapele sale principale o serie de noxe ce pot afecta factorul de mediu aer și cu unele influențe pentru calitatea aerului atmosferic din municipiu.

Principalele faze tehnologice ce pot genera emisiile punctiforme sunt procesele de combustie de la instalația CET și emisiile tehnologice rezultate de la instalația Calcinare.

Pentru dispersia în atmosferă a noxelor produse din procesele de combustie, pe platforma S.C. ALUM S.A. există 2 coșuri de dispersie după cum urmează:

1. Coșul de dispersie ce deservește instalația Calcinare, construit din beton armat glisat și care are o înălțime $H=68$ m, diametrul la bază de 7,0 m și un diametru la vârf de 2,5 m. La acest coș de dispersie sunt racordate cele 3 linii de calcinare existente cu o capacitate de 1350 tone alumină calcinată / zi.
2. Coșul de dispersie ce deservește instalația mare de ardere CET, construit din beton armat glisat, cu înălțimea $H=80$ m, diametrul la bază 11,2 m și diametrul la vârf 4,0 m. La acest coș de dispersie sunt racordate grupa cazanelor C2AP, cazanul de 105 t abur/h și grupa cazanelor CR9 (inoperante în prezent).

Măsurătorile efectuate permanent în perioada 2011-2012 pentru emisiile punctiforme ale societății arată ca valorile concentrațiilor de NO_x , SO_2 și pulberi nu au depășit valorile maxime impuse de Ordinul MAPM nr.462/1993.

Pentru reducerea poluării aerului atmosferic datorate emisiilor de noxe evacuate la cos și încadrarea acestora în indicatorii specifici aprobați prin autorizația integrată de mediu, secțiile sunt prevăzute cu instalații de epurare a gazelor arse cu cartuse filtrante și filtre cu saci, respectiv:

Depozitare și concasare var

Instalația de desprăfuire este prevăzută cu un filtru cu cartușe filtrante care aspiră praful produs la concasarea varului, montat lângă depozitul de var. Refulează aerul filtrat în atmosferă, printr-un coș care are caracteristicile $H=16.4$ m; $d=400$ mm

Filtrul are caracteristicile:

Tip filtru – cu cartușe filtrante;

Suprafața de filtrare = 216 mp;

Dimensiuni cartuș filtrant = F160x2500;

Număr cartușe filtrante = 45;

Debit ventilator = 8000 mc/h;

Dimensiuni = 3515x3495x6450 mm;

Scuturarea sacilor se face cu suflare de aer comprimat la 5 bari.

Praful colectat se repulpează cu soluție de atac și se dirijează în vasul de stocare lapte de var necesar instalației de Macinare.

Preparare lapte var

Instalația de desprăfuire este prevăzută cu un filtru cu cartușe filtrante care asigură desprăfuirea elevatorului și a benzilor de transport var. După epurare exhaustorul refulează aerul filtrat în atmosferă printr-un coș de dispersie care are următoarele caracteristici: $H=23$ m; $d=600$ mm

Filtrul are caracteristicile:

Tip filtru - cu cartușe filtrante;

Debit ventilator = 16000 mc/h;

Suprafața de filtrare = 345 mp;

Dimensiuni cartuș filtrant = F160x2500;

Număr cartușe filtrante = 72 buc;

Dimensiuni = 4275x3700x6450 mm;

Scuturarea sacilor se face cu suflare de aer comprimat la 5 bari.

Praful colectat se repulpează cu soluție de atac și se dirijează în vasul de stocare lapte de var necesar instalației de Macinare.

Silozuri alumina

Sunt în dotare filtre cu saci pentru captarea și desprăfuirea emisiilor fugitive de la silozuri (2 buc/siloz) +1 instalație cu filtre cu saci la sistemul de încărcare alumina în vagoane.

Filtrele de pe silozuri aspiră și produc o depresiune în partea superioară a silozului care împiedică degajarea prafului. Aerul filtrat în saci este refulat în atmosferă. Filtrul pentru desprăfuirea instalației de încărcat vagoane are rolul de a aspira praful degajat la încărcarea vagoanelor. Filtrele sunt identice și au caracteristicile:

Tip filtre – cu saci;

Suprafața de filtrare - 80 mp;

Dimensiuni sac filtrant – F125x2500 mm;
Numar saci filtranti – 81 buc;
Debit ventilator = 8000 mc/h;
Dimensiuni = 2900x2900x4250 mm;
Scuturarea sacilor se face cu suflare de aer comprimat la 5 bari.
Praful de alumina colectat se dirijeaza in silozurile de alumina calcinata.

Instalatia calcinare

Este prevazuta cu o instalatie de epurare tip ALSTOM cu saci filtranti pentru desprăfuirea gazelor la cuptorul static.

Filtrul realizează desprăfuirea gazelor arse produse de cuptorul de calcinare. Gazele arse filtrate sunt aspirate din instalatia de epurare de un exhaustor si refulate in atmosferă prin coșul de fum.

Instalatia de epurare are caracteristicile urmatoare:

Tip filtru – cu saci;

Suprafata de filtrare - 2460 mp;

Dimensiuni sac filtrant – F129x6000 mm;

Numar saci filtranti -1024 buc;

Debit gaze la intrare filtru = 195000 mc/h;

Dimensiuni = 12800x6000x17522 mm;

Scuturarea sacilor se face cu suflare de aer comprimat la 5 bari.

Praful de alumina colectat se dirijeaza pe traseele de transport in pat fluidizat care alimenteaza transportul pneumatic al aluminei calcinate catre silozuri.

Filtrul de desprăfuire instalatie transport alumina in faza densă in navele maritime:

Filtrul are rolul de a aspira gazele din colectorul de la intrarea in magaziiile vaselor de transport maritim in faza densă a aluminei si este alcatuit din:

Saci filtranti – F125x1500 mm;

Numar saci filtranti – 49 buc;

Debit ventilator = 2000 mc/h;

Dimensiuni = 1720x2810x2714 mm;

Scuturarea sacilor se face cu suflare de aer comprimat la 5 bari.

De asemenea pentru reducerea de noxe evacuate in atmosfera, fiecare cuptor de calcinare orizontal rotativ este dotat cu doua baterii de cicloane si un electrofiltru de rezerva ce functioneaza in cazul unor accidente la instalatia de epurare cu saci filtranti de mare eficienta.

Astfel linia I-a si a II-a de calcinare au o productie de 400 t/zi alumina calcinata si sunt dotate cu doua baterii de cicloane. Bateria de cicloane este compusa din 2 serii a cate 74 bucati cicloane, avand diametrul de 250 mm, iar bateria de cicloane II din 2 serii a cate 288 bucati avand diametrul de 150 mm.

Fiecare din cele doua linii de calcinare mentionate este dotata cu un filtru cu placi avand cate doua camere. Gazele arse sunt apoi evacuate la un cos printr-un exhaustor de rezerva ce functioneaza in cazul opririi accidentale ori revizii a instalatiei de epurare cu saci filtranti.

Linia a II-a de calcinare are o productie de 550 t/zi si are in dotare bateria de cicloane I cu doua serii de cate 432 bucati cicloane cu diametrul de 150 mm.

Gazele arse sunt trecute printr-un electrofiltru cu placi cu trei camere pentru retinerea pulberilor si evacuate la cos dupa epurare prin intermediul unui exhaustor.

In prezent toate cele trei linii de calcinare si cele doua electrofiltre sunt in onservare. Functioneaza cuptorul vertical static dotat cu filtre cu saci si alimentare cu gaz metan.

De la toate cuptoarele de calcinare, gazele de ardere se evacueaza printr-un cos de dispersie avand inaltimea de 68 m, diametrul la baza de 7,0 m si diametrul la varf de 2,5 m.

Conducerea SC Alum SA a decis, prin reanalizarea prioritatilor programului investitional din anul 2012, amplasarea la instalatia calcinare a unui ansamblu de filtre cu saci, ca o necesitate a faptului ca ARPM Galati a impus in autorizatia integrata de mediu nr.9/5.02.2007, revizuita in 18.08.2011, reducerea cu 33% a emisiilor de pulberi in atmosfera, respectiv de la 30mg/Nmc la limita de 20mg/Nmc.

Investitia privind "Modernizarea sistemului de epurare prin montare ansamblu filtre cu saci la instalatia de calcinare" s-a finalizat si pus in functiune in anul 2013.

Pentru incadrarea in noile conditii autorizate s-au analizat variante de epurare a gazelor cu randamente ridicate care sa rezolve incadrarea evacuarilor de pulberi in atmosfera la maxim 20mg/Nmc. Varianta fezabila din punct de vedere tehnic supusa proiectarii si procedurii de obtinere a acordului de mediu este ca in locul Electrofiltrului nr. 3 existent in dotarea instalatiei de calcinare si care nu mai corespunde noilor solicitari a autoritatilor competente de protectia mediului, amplasarea unui ansamblu de filtre cu saci care sa asigure:

* Filtrarea gazelor de ardere rezultate din calcinatorul rotativ nr.3, concomitent cu functionarea actualei linii de calcinare, compusa din calcinator static si filtru cu saci ALSTOM;

* Filtrarea gazelor de ardere ale calcinatorului static, in cazul opririlor accidentale sau programate ale filtrului cu saci ALSTOM.

Caracteristici tehnice ale filtrului cu saci:

- debit maxim de gaze = 220.000 m³ / h;
- temperatura gazelor = 160^o C in functionare curenta;
= 190^o C accidental;
- presiunea in fata filtrului = 0,04 bar;
- continut de praf la intrarea in filtru = 70 g/m³
- praful din gazele de ardere este constituit din alumina calcinata (20% formax) si granulatie 80% < 25 μm si 20% 25μm ÷ 50μm;
- emisii admise la evacuare = max. 20mg/Nm³;
- ventilator – debit gaze = 250.000 m³/h.

Filtrul cu saci este de tip modular si permite in timpul functionarii, izolarea a cel putin a unui modul pentru interventie fara a afecta eficienta de retinere a pulberilor din gazele arse.

Suprafata totala a sistemului de epurare din cadrul instalatiei de calcinare prin amplasarea ansamblului de filtre cu saci, este de 270 mp.

Descrierea caracteristicilor tehnice ale instalatiei de calcinare

Instalatia de calcinare are in dotare un sistem de cicloane si conducte amplasate in cascada, prin care circula suspensie de hidrat in gaze de ardere (la preincalzire) si de alumina in aerul pentru ardere (la racire) datorita tirajului creat de exhaustor, fiind supuse unor procese termice de incalzire si racire.

In Cuptorul Static materialul este incalzit pana la temperatura de 1000-1150 °C prin arderea gazului metan direct in stratul de material suspendat in curentul de aer cald.

Gazele de ardere sunt aspirate de exhaustorul nr. 4 in contracurent cu hidratul alimentat pe cuptor, astfel incat se realizeaza o deshidratare a acestuia si concomitent racirea gazelor.

In ciclonul C1 are loc prima etapa de desprafuire a gazelor de ardere care cu ajutorul exhaustorului sunt evacuate in cele doua baterii de multicicloane in care are loc etapa a doua de desprafuire.

Gazele sunt aspirate de exhaustorul nr. 2 spre filtrul cu saci in care are loc desprafuirea finala de unde suspensiile de alumina calcinata sunt retinute, iar gazele arse dirijate la cosul de dispersie.

Praful captat la filtrul cu saci se transporta cu aeroliftul in racitorul R4.

Gazele amestecate cu praf intra in interiorul filtrului prin partea inferioara a corpului filtrului datorita depresiunii create de exhaustor. Praful din amestec este retinut pe exteriorul sacilor filtranti, gazele desprafuite trec deasupra placii portsaci si prin exhaustor sunt evacuate in atmosfera prin cosul existent in dotarea instalatiei de calcinare.

Retinerea prafului pe saci conduce la cresterea pierderii de presiune si micșorarea debitului de gaze ce trece prin filtru. La atingerea unei valori a pierderii de presiune, programatorul comanda dispozitivul de suflare inversa a sacilor si descarcarea materialului (praf de alumina) in sistem automat.

In concluzie, sistemul de epurare cu filtre cu saci este amplasat in cadrul instalatiei de calcinare, investitie realizata ca necesitate pentru incadrarea in noile limite impuse de autoritatea pentru protectia mediului in autorizatia integrata de mediu, revizuita in anul 2013. Instalatia de calcinare face parte din fluxul tehnologic de fabricare a aluminei calcinate.

Aceasta investitie de protectie a mediului nu are impact potential asupra populatiei, sanatatii umane, faunei, florii, solului, patrimoniului istoric si cultural si s-a pus in functiune ca o necesitate, in vederea incadrarii emisiilor de pulberi in atmosfera de la 30mg/Nmc la 20mg/Nmc, conditie si limita impusa de autoritatea statului prin autorizatia de mediu revizuita in anul 2013. Proiectul se incadreaza in legislatia de mediu si consta in consolidarea si modernizarea sectorului productiv prin achizitionarea de utilaje si echipamente moderne cu eficienta ridicata de epurare a gazelor evacuate de la instalatia de calcinare.

Caracteristici gaze arse la iesirea din filtrul cu saci

Emisii de pulberi in atmosfera = max.20 mg/mc.

Gazele de ardere filtrate cu continut de vapori de apa, de la calcinarea hidroxidului de aluminiu si bioxid de carbon din arderea gazelor naturale, sunt trimise la cosul de dispersie si evacuate in atmosfera.

Caracteristici cos de fum

Cosul de dispersie existent in dotarea instalatiei de calcinare are diametrul la baza de 7 metri, diametrul la varf de 2.5 metri si inaltimea de 68 de metri si preia gazele exhaustate de la cuptoarele existente la instalatia de calcinare.

Protectia ecosistemelor terestre și acvatice

Montarea ansamblului de saci filtranti in incinta inchisa a instalatiei de calcinare existenta, nu afecteaza ecosistemele terestre si acvatice. Filtrul cu saci este echipament modern cu mare eficienta in epurare a gazelor, investitia rezolvand retinerea pulberilor pana la 20mg/Nmc din gazele arse exhaustate din instalatia de calcinare.

Amplasamentul si vecinatatile SC Alum SA nu cuprind arii naturale cu specii de flora si fauna salbatica valoroase din punct de vedere ecologic care sa necesite a fi protejate ori cuprinse in Lista Rosie aprobate de Ministerul Mediului.

Platforma industrială este puternic antropizată, lipsită de zone de cuibarit și hranire pentru speciile de avifauna protejate de legislația națională și comunitară. În perioada de exploatare a filtrului, nu sunt generate emisii de poluanți atmosferici care să influențeze componentele biologice din zona analizată.

Lucrări și dotări pentru protecția faunei și florei terestre și acvatice, a biodiversității, a monumentelor naturii și ariilor protejate nu sunt necesare deoarece utilajele și echipamentele de epurare cu saci filtranti se montează în spații închise, înlocuind electrofiltrul nr. 3 în cadrul instalatiei de calcinare, ce nu corespunde noilor exigente de mediu.

Protectia așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Prin realizarea acestei investitii, nu sunt afectate asezarile umane si obiectivele de interes public, deoarece noile sisteme de epurare din dotarea uzinei au rolul de a proteja sanatatea populatiei si factorii de mediu.

In zona de amplasament nu sunt situate monumente istorice sau arheologice si nu sunt necesare lucrari pentru protectia asezarilor umane.

Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

Din functionarea filtrului rezulta praf de alumina aproximativ 4,5 mc/h care este colectat, transportat pneumatic si reintrodus in ciclul de productie prin intermediul instalatiilor si echipamentelor ce functioneaza in cadrul instalatiei de calcinare. Ansamblul de filtre nu produce deseuri. Praful retinut in saci in urma procesului de epurare este preluat in circuitul tehnologic, depozitat in silozuri si valorificat ca produs util.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Sunt masuratori realizate pentru monitorizarea urmatorilor factori de mediu:

- emisii atmosferice: NO_x, SO₂ si pulberi, conform Ord. 462/1993;
- frecventa de masurare: continua;
- masuratori de zgomot efectuate in conformitate cu STAS 10009/1988; frecventa de masurare: anuala.

Dana expeditie alumina calcinata

Pentru epurarea prafului de alumina, dana este echipata cu un compresor de aer, baterie de filtre cu 7x7 saci filtranti cu dimensiunile de 125 mm, lungime 1.5 m echipat cu sistem de uscarea aerului. De asemenea instalatia de protectie a calitatii aerului prevede capul pentru palnia telescopică și montarea tubului flexibil cu conuri în prelungire la palnia telescopică, ventilator, ecran etansare pentru a interveni la partea superioară a palniei telescopice, în vederea diminuării emisiilor de pulberi de alumina din această zonă, aspirator pentru aspirarea pulberii de alumina de sub buncarul de încărcare a aluminei pe banda transportoare.

Praful de alumina colectat se dirijează pe banda transportoare care alimentează încărcarea navei.

Rezultatele analizelor relevă că instalațiile de depoluare funcționează la parametri, iar concentrațiile emisiilor de pulberi și gaze în atmosferă sunt sub normele legale impuse de legislația de mediu, respectiv Ordinul nr 462/1993 al MAPPM. Emisiile de pulberi în atmosferă se încadrează în limitele maxime prevăzute în autorizația integrată.

4.6. Ape tehnologice chimic impure și de racire

Aceste categorii de ape rezultă din procesul tehnologic de fabricare a aluminei, de la tratarea chimică a apei de adaos la CET, din evacuări de ape de la spălarea filtrelor ionice, din purjarea apelor de la halda de slam. Aceste ape au un pronunțat caracter alcalin, fac excepție apele de spălare a filtrelor cu mase schimbatoare de ioni de la instalația de tratare chimică pentru demineralizarea apei utilizate la CET, la care efluenții dirijați spre stația de neutralizare au un caracter acid sau slab acid de la regenerare cu HCl.

Aceste ape sunt colectate la stația de neutralizare-epurare unde are loc neutralizarea alcalinității cu ajutorul agentului neutralizant (acidul sulfuric). Neutralizarea se face prin dozarea acidului sulfuric în funcție de alcalinitatea apelor observată cu ajutorul pH-metrelor instalate pe fiecare din cele trei bazine de neutralizare, în cadrul unei "bucle de reglare" cu ventile acționate manual.

Stația de neutralizare – se compune din:

- canalul colector de ape chimic impure Dn 400-600, conducte CESAROM și camine de dirijare la cuvele de neutralizare;
- bazinele de neutralizare circulare - 3 buc, prevăzute cu agitatoare mecanice cu brate, fiecare având $V_{util} = 120$ mc, $H_{util} = 3,50$ m, $\varnothing = 6$ m;
- platforma de stocare, masura, pompă acid sulfuric pentru neutralizare, echipată cu 2 pompe tip KESTNER, având $Q = 450$ mc/h și o pompă tip ACV, având $Q = 210$ mc/h. Aceste pompe asigură atât returnarea apelor chimic impure din bazinul de retenție spre stația de neutralizare, în cazul recirculării, cât și transferul acidului de la bazinele de stocare la cele trei bazine de neutralizare;
- camera de comandă electrică și AMC;
- conductele tehnologice interioare aferente circuitului apei și acidului.

Pentru asigurarea protecției calității apelor fluviului Dunărea, apele chimic impure neutralizate în prealabil la stația de neutralizare compusă din trei bazine circulare de reacție și prevăzute cu echipamente de agitare și omogenizare radiale, sunt dirijate spre bazinul de retenție, $V_u = 1500$ mc. De aici, funcție de pH, apa poate fi trimisă prin pompă în Dunăre, dacă corespunde cerințelor impuse de reglementările în vigoare. În cazul în care această corecție de pH în zona neutră nu se realizează, apele sunt recirculate spre neutralizare și apoi evacuate în Dunăre prin intermediul unei stații de pompă.

Sistemul de retenție, neutralizare, evacuare a apelor chimic impure asigură corectarea chimismului apelor reziduale industriale provenite de pe platforma SC Alum SA și descărcarea în Dunăre a acestora în dreptul milei 39 + 450, imediat în aval de dana de expeditie alumina calcinată în navele maritime.

4.7. Gospodăria de pacura

Gospodăria de combustibil lichid este utilizată doar în perioadele critice în care nu este posibilă alimentarea cu gaze naturale, asigură descărcarea pacurii care intră în unitate, depozitarea produsului, fluidizarea și pomparea spre echipamentele mecano-energetice din dotare, în vederea arderii la cuptoarele instalației Calcinare și CET.

Pentru evitarea pierderilor de pacura în canalizarea chimic impură s-a achiziționat și montat o instalație de mare randament care preîntâmpină poluarea cu hidrocarburi.

Instalația integrată monobloc de separare – filtrare a păcurii din apele uzate și pluviale poluate cu păcură de la stația de descarcare CF este compusă din:

- Bazinul subteran tampon, cu rol de rezervor de colectare ape tehnologice și pluviale poluate cu păcură;
- Separatorul intermediar și de aspirație (SIA) ce asigură o primă treaptă de separare grosieră a păcurii, prin compartimentarea în compartiment flotație, compartiment colectare păcură la suprafață cu un skimmer cu furtun;
- Compartimentul de aspirație a amestecului pacura - apa - suspensii.

Separatorul de hidrocarburi utilizează o tehnologie patentată de separare a păcurii din apă prin combinarea mai multor procese privind coalescența prin plăci coalescente, coalescența prin utilizarea granulelor, separare gravitațională și separare vacuumetrică, modul de filtrare (MF4) ce asigură filtrarea finală utilizând cartușe filtrante din pânză neșesută.

Instalația este amplasată într-o încălțată închisă care să asigure temperatura peste 8°C, iluminat artificial și natural, încălzire, ventilație, utilități necesare funcționării la parametrii a separatorului de hidrocarburi (abur saturat, apă rece și caldă, energie electrică, conexiuni de interfață), precum și mijloace PSI.

Apele tehnologice colectate în bazinul subteran tampon amplasat în zona remizei CF sunt transferate cu ajutorul unei pompe cu șurub în separatorul intermediar și de aspirație cu capacitatea de 21 m³, ce asigură evacuarea grosieră a păcurii. Din compartimentul de aspirație, pompa centrifugă autoamorsantă aspiră apa și o trece prin separatorul de hidrocarburi cu o capacitate de 9,5 m³ și în continuare este refulată în filtrul MF4, cu un volum util de 1,4 m³. În funcție de cantitatea de hidrocarburi supusa procesului de epurare, determinată în ppm de un analizator AH pentru hidrocarburi, apa este deversată la canalizare și amestecul cu hidrocarburi este recirculat spre separator. Păcura separată este pompată către rezervorul de păcură și introdusă în circuitul de ardere. Astfel, separatorul SH₂O va lucra în depresiune, iar filtrul MF4 sub presiune. Debitul maxim de separare este de 20 m³/h. Instalația de separare a hidrocarburilor funcționează în sistem automat.

De asemenea, pentru preluarea scurgerilor de pacura de pe rampa de descarcare CF, racordurile flexibile la descarcarea din vagoanele cisterna sunt colectate prin intermediul unei conducte centrale și direcționate gravitațional către cele două separatoare de produse petroliere clasice care funcționează pe sistemul de retenție datorită diferenței de densitate. Pacura colectată este introdusă în circuitul de stocare și ardere.

Separatorul este un rezervor metalic de forma paralelipipedică de dimensiuni 3x2x2 metri în interiorul căruia se află trei praguri de tablă, două sudate pe fund și a treia cu o fanta de 500 mm față de partea de jos.

Tot în separator este montată o teavă cu diametrul de 500 mm, prevăzută cu trei fante, din care două cu h = 200 mm și una de 100 mm pentru liniștirea și curgerea laminară a amestecului apă-pacura.

Amestecul apă - pacura curge în primul compartiment unde are loc o liniștire, după care trece în compartimentul al doilea unde, pe baza diferenței de densitate, pacura rămâne deasupra, iar apa trece din compartimentul 2 în compartimentul 3 și de aici prin fantele realizate în teava este colectată și curge liber în canal.

Stratul de pacura care se adună în compartimentul 2 nu trebuie să depășească 30 cm, în acest sens existând un avertizor sonor și o pompă DL 9 montată pe separator, care este supravegheată permanent de operatori pentru a evita depășirea nivelului și antrenarea apei din separator.

În afara de cele două separatoare montate în lungul rampei de descarcare a păcurii mai există unul în fața stației propriu zise, un filtru final de retenție a irizațiilor de produs petrolier cu dimensiunile 2x1.5x1 m, care preia apele ce ies din primele două separatoare.

Acesta este prevăzut cu 3 site din pasla prin care trece apa și reține eventualele particule de pacura care sunt trimise cu o pompă DL9 la rezervoarele de pacura în vederea utilizării acesteia. Din aceste separatoare apele epurate sunt direcționate gravitațional la bazinul de retenție și evacuate în Dunare.

Instalațiile de separare a păcurii de la gospodăria de păcură sunt în conservare, deoarece în prezent în fluxul tehnologic de obținere al aluminei și CET se utilizează gazul metan.

4.8. Halda de slam- ingrosator adanc

Slamul roșu rezultat de la procesarea bauxitei în sistemul Bayer este trimis înainte de depunerea în halda, într-o treaptă de ingrosare. Aceasta se efectuează utilizând tehnologia de ingrosare a slamului în ingrosatoare cu rata mare de decantare care se aplică în uzine similare din lume.

Aceasta tehnologie se caracterizeaza in special prin fluxurile foarte mari de decantare cuprinse intre 10-20 tone /m² zi, atat pentru ingrosatoare cat si pentru spalatoarele in contracurent din circuitele de spalare a slamului rosu. Aceasta tehnologie este performanta si mai eficienta comparativ cu vasele existente cu fund plat si de mare diametru (peste 30m diametru) care asigura un flux de decantare de aproximativ 1 tona/ m² zi.

Ingrosatoarele cu rata mare de decantare au o caracteristica constructiva speciala, cu un raport diametru/inaltime ~ 0.5 - 1. Aceste vase sunt operate cu un nivel de slam ridicat de peste 8 metri, permitand o compactare a slamului astfel incat sa asigure o functionare a sistemului de raclare in limitele date de rezistenta mecanica admisa.

In cazul utilizarii acestor vase in ultima treapta de spalare a slamului rosu, concentratia in solide la evacuare creste peste 55%. Acest lucru permite depunerea slamului in faza densa in halda de steril.

Ingrosatoarele cu rata mare de decantare au de asemeni un volum redus comparativ cu vasele conventionale, asigurand un timp redus de stationare a slamului in vas si rezultand o reducere a pierderilor prin autoprecipitare.

Datorita timpului redus de retentie a slamului, vasele necesita un nivel ridicat de monitorizare a performantelor, se instaleaza senzori de masura a inaltimii stratului de slam din vas, masuratoare pentru sistemul de raclare, debitmetre si densimetre pentru masurarea parametrilor slamului evacuat.

Functionare

Pomparea hidromasei din uzina la halda se va face cu ajutorul pompelor existente NBB250, cu un debit mediu de 450mc/ora si concentratia in solide de cca 15,3% prin trasee de conducte cu Dn 250 mm. Conducele sunt amplasate pe estacada si reprezinta un fir de pompare a hidromasei catre halda, un fir de pompare a solutiei de la halda catre uzina si un fir rezerva. Lungimea traseelor de conducte este de 3,5 m.

Pulpa de șlam este repompată pe o conductă DN250 mm îngropată, in vasul de alimentare al îngroșătorului, care o distribuie printr-o cameră Dn 600 mm din care pleacă două conducte Dn 450 mm în îngroșătorul tip TASSTER-M 120 F11x12 m.

Hidromasa pompata in alimentarea ingrosatorului trece printr-un tub central special proiectat astfel incat sa asigure o buna viteza de decantare a solidelor si separare a patului de slam de solutia limpede. Solutia limpede, este preluata prin jgheburile de suprascurgere la grupul de pompe centrifuge, amplasate langa vasul ingrosator, care asigura pomparea solutiei limpezi catre uzina. Solutia limpede este utilizata in continuare in procesul de spalare a slamului rosu pompandu-se in contracurent cu slamul evacuat din treptele de spalare. Astfel solutia limpede va fi amestecata cu slamul rezultat din spalator, pulpa de slam obtinuta fiind trimisa la halda in vasul spalator al ingosatorului adanc.

Suprascurgerea solutiei limpede din ingrosatorul adanc, debit mediu solutie 371 m³/h (315-385m³/h) se realizeaza prin pompare cu pompe Cerna 200, amplasate in cladirea statiei de pompare existente la piciorul barajului halda de slam.

Densitatea slamului rezultat in urma decantarii in ingrosator va avea valori cuprinse intre 1570 – 1750 g/l si va asigura un continut de solide de 52 – 62%.

Pulpa de slam ingrosat evacuata din ingrosatorul adanc si depozitat in halda are urmatoarele caracteristici:

- * Debit pulpa de slam: 82 m³/h (82-115m³/h);
- * Concentratie in solide: 57% (52-62%).)

Pomparea se face cu ajutorul pompelor de namol amplasate pe platforma tehnologica aferenta decantorului adanc.

Sistemul de raclare / agitare a slamului rosu este astfel dimensionat incat sa asigure o buna evacuare a slamului dens din vas. Se asigura si posibilitatea de a schimba sensul de rotatie al sistemului de raclare.

Vasul ingrosator precum si grupul de pompare pentru slamul dens este amplasat pe versantul laturii vestice a haldei de slam. Spatiul de amplasare este delimitat de o platforma tehnologica betonata. Suprafata platformei betonate este de 160mp.

Îngroșătorul adânc pentru obținerea șlamului roșu in faza densa a fost proiectat de firma NEYRTEC MINERAL din Franța. Îngroșătorul este de tip TASSTER-M120, cu caracteristicile:

Diametru vas = 11 m;

Înălțime vas = 12 m;
Înălțime totală îngroșător = 17,54 m;
Volum vas = 1000 mc;
Concentrația în solide pulpa șlam roșu = cca. 15,3%;
Ștuț intrare șlam roșu în vasul de alimentare Dn 500 mm;
Concentrația în solide șlam dens = 52-62%;
Ștuț ieșire șlam dens Dn 300;
Turbiditate soluție limpezită = 300-600 unități NTU;
Ștuț ieșire soluție limpezită Dn 300.

Mecanism de agitare/raclare:

Tip acționare – hidraulică, cu două motoare hidraulice;
Nr. brațe – 4; Nr. contrapale – 4; Turație agitator -0,1 rpm; Putere electromotor antrenare pompa hidraulică -7,5 kw.

Mecanism agitare vas alimentare cu pulpa a îngrosatorului:

Tip – cu elice; Putere electromotor = 0,55 kw; Turație agitator = 34 rpm.

Instrumentatie

Pentru buna functionare a ingrosatorului adanc sunt montate urmatoarele sisteme de masura si control:

- variatoare de turatie pe pompele de evacuare a slamului;
- debitmetru electromagnetic Dn 250mm pe conducta de alimentare a vasului;
- debitmetru electromagnetic Dn 150mm pe conducta de evacuare a slamului;
- densimetru – pentru masurarea densitatii slamului evacuat;
- senzor de indicare a nivelului de slam din vas;
- senzor de indicare a momentului la axul sistemului de raclare;
- variator de turatie pe sistemul de antrenare a sistemului de raclare;
- sistem integrat de control – calculator de proces.

În caz de avarii la instalatia de ingrosare slam ori ploi torentiale si pentru evitarea unui accident ecologic prin punerea sub presiune a barajului, s-a prevazut un sistem de evacuare a apelor prin conducte de preaplin cu sonde inverse, astfel ca apele pluviale evacuate din halda sunt neutralizate printr-o instalatie de tamponare cu acid sulfuric si deversate in lacul Casla. La pociorul barajului haldei este amplasat un rezervor metalic cu V= 20 mc in cuva betonata pentru stocarea acidului sulfuric si neutralizarea inainte de evacuarea in emisar.

5. Condiții pentru situația încetării activității uzinei

La încetarea activității, ori în cazul vânzării pachetului majoritar de acțiuni, vânzări de active sau în alte situații care implică schimbarea titularului activității, precum și în caz de dizolvare urmată de lichidare sau faliment, este obligatorie solicitarea și obținerea avizului de mediu pentru stabilirea obligațiilor de mediu.

În situația opririi activității, se impun luarea următoarelor măsuri principale:

- * Punerea în siguranță a instalației;
- * Oprirea alimentării cu energie electrică, gaz natural și apă industrială;
- * Golirea instalațiilor, a transformatoarelor cu ulei din posturile de transformatoare și predarea conținutului acestora spre unități autorizate;
- * Eliminarea în deplină siguranță, a uleiurilor și emulsiilor din echipamentele tehnologice, colectarea în recipiente adecvate și predarea la unități specializate de valorificare/eliminare;
- * Dezafectarea depozitelor de materii prime;
- * Demontarea instalațiilor și valorificarea/eliminarea materialelor rezultate;
- * Colectarea deșeurilor generate în spații amenajate și valorificarea/eliminarea lor corespunzătoare prin firme autorizate;
- * Investigații privind nivelul de contaminare a solului și a apei subterane, compararea rezultatelor cu valorile determinate în Raportul de Amplasament;
- * La demolarea și demontarea instalațiilor tehnologice, materialele feroase și neferoase, precum și cele provenite din construcții vor fi valorificate prin societăți autorizate;

- * Ecologizarea întregului amplasament, după dezafectarea tuturor instalațiilor;
- * Asigurarea pazei obiectivului și menționarea într-un registru de evidență a tuturor evenimentelor de pe amplasament.

În cazul închiderii definitive a întregii instalații sau a unor părți de instalație, SC Alum SA elaborează planul de închidere. Planul de închidere trebuie să includă minim:

- planurile tuturor conductelor și rezervoarelor subterane;
- măsuri specifice pentru prevenirea poluării apei, aerului și solului;
- golirea completă de conținut potențial periculos, transportul acestora către unități specializate pentru neutralizare/eliminare și spălarea conductelor și a rezervoarelor;
- valorificarea/eliminarea deșeurilor.

La încetarea activității se va analiza impactul produs de activitatea tehnologică asupra solului pentru a constata gradul de poluare și necesitatea oricăror remedieri în vederea aducerii terenului în stare satisfăcătoare din punct de vedere al categoriei de folosință avută anterior.

Dezafectarea, demolarea instalațiilor și construcțiilor se va face obligatoriu pe baza unui proiect de dezafectare. Solicitarea și obținerea acordului de mediu sunt obligatorii pentru proiectele de dezafectare aferente activităților cu impact semnificativ asupra mediului.

5.1. Monitorizare postinchidere halda

Monitorizarea postinchidere a haldei de șlam se va realiza în conformitate cu prevederile HG 349/2005.

Urmărirea calitatii factorilor de mediu se va realiza pentru:

AER – analiza periodică (o dată pe an) a aerului în zona depozitului de șlam îngroșat și compararea datelor cu valorile cu valorile maxime prevăzute de normativele în vigoare;

APA DE SUPRAFATA – se va face analiza chimică a apelor colectate pe sistemul de drenaj, cel puțin de două ori pe an; aceste valori se vor compara cu valorile înscrise și acceptate de NTPA 001 aprobat cu HG 188/2002 ;

APA FREATICA – se vor prevedea foraje de control pentru verificarea calității apei freatice în zona depozitului de șlam îngroșat; în conformitate cu prevederile din HG 349/2005 se vor executa 3 foraje din care 2 în amonte de depozit și un foraj în aval ;

SOL – se vor preleva probe de sol în jurul depozitului de șlam îngroșat, cel puțin o dată pe an și se vor supune analizei.

6. INTERPRETARI PRIVIND EFICIENTA DE EPURARE SI EMISII DE POLUANTI

SC ALUM SA Tulcea are implementat sistemul integrat de management calitate-mediu-SSO-energie, conform standardelor ISO 9001/2015, ISO 14001:2015, ISO 18001:2007 și ISO 50001:2011, având la baza proceduri specifice de sistem și operaționale. Direcțiile prioritare avute în vedere se referă la:

- considerarea managementului mediului ca o prioritate majoră;
- crearea și întreținerea contactelor dintre partile interesate, care sunt interne dar și externe;
- determinarea cerințelor legale și aspectelor de mediu asociate activităților, produselor sau serviciilor;
- dezvoltarea angajamentului conducerii și personalului pentru problematica de protecție a mediului, cu precizarea clară a responsabilităților tehnice și de personal;
- încurajarea planificării de mediu pe toată durata ciclului de viață al produselor și procesului;
- stabilirea unui proces permanent pentru atingerea nivelurilor performanțelor fixate;
- achiziționarea de mijloace corespunzătoare și suficiente, pentru a se atinge nivelurile de performanță fixate și să le mențină pe durata fixată;
- evaluarea performanțelor și a obiectivelor de mediu în raport cu politica societății, cu permanenta lor ameliorare;
- stabilirea unui proces de management care să permită auditarea și menținerea sistemului calitate-mediu, cu - evaluarea permanentă a acestuia și identificarea oportunităților de ameliorare și a performanțelor sistemului;
- facilitarea activităților de planificare, control, monitorizare, acțiuni corective, audit și analiză, pentru asigurarea ca politica a societății;
- îmbunătățirea continuă și stimularea dezvoltării durabile.

Sistemul de monitorizare continua a emisiilor poluante pentru cosurile de fum ALUM este instalat de firma SC TEHNOINSTRUMENT SRL.

Sistemul este alcatuit din urmatoarele echipamente:

- sistem monitorizare continua la cosul de fum de la CET;
- sistem monitorizare continua la cosul de fum de la Calcinare;
- sistem informatic.

Sistemele sunt cu prelevare continua de gaze arse exhaustate prin cosurile de dispersie.

Fiecare sistem de la instalatiile CET si Calcinare contine:

- echipament de prelevare si transport proba gaz - furnizor TEHNOINSTRUMENT;
- echipament de conditionare - furnizor TEHNOINSTRUMENT;
- analizor pentru componentii gazosi (CO, NO, SO₂, O₂ si prin convertor specializat NO_x) - tip SERVOMEX 4900; analizor de pulberi PCME model SC600;
- echipament de achizitie date si procesare (datalogger) - furnizor TEHNOINSTRUMENT.

CertIFICATELE privind aprobarea de model pentru sistemul de monitorizare noxe la cosuri ALUM sunt:

1. Certificat Aprobare de model nr 282/6.09.2002 pentru Analizoare pentru monitorizare emisii de particule tip ADVANCED DYNAMIC OPACITY MONITORS;
2. Certificat Aprobare de model nr 290/13.10.2000 pentru Analizoare stationare de gaze tipurile XENTRA 4100, XENTRA 4200, XENTRA 4210 SI XENTRA 4900.

Din interpretarea rezultatelor analizelor de laborator privind emisiile in factorii de mediu si efectele posibile asupra calitatii acestora rezulta ca, desi este obiectiv IPPC cu impact semnificativ asupra mediului, emisiile de noxe se incadreaza in limitele aprobate prin autorizatia integrata de mediu, datorita functionarii la parametrii a instalatiilor de epurare, utilizarii gazului natural in procesul tehnologic si instalatiile mari de ardere la CET.

A) Concentratia de metale grele sol/subsol halda

Determinarea produselor petroliere si a metalelor grele se realizeaza prin prelevari la adancimea de 5 cm si 30 cm in incinta uzinei si halda de slam. Rezultatele se compara cu probele martor cu prelevari vis-a vis de uzina si terenul arabil din vecinatatea localitatii Minerii. Analizele de sol sunt efectuate de laboratorul SC ALRO Slatina si Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Industriala (ECOIND Bucuresti) pentru probele de sol de pe amplasamentul uzinei de alumina si vecinatate, iar la halda de slam analizele sunt realizate de Laboratoarele Tonnie Ploiesti, unitati acreditate RENAR. Analizele in incinta uzinei s-au efectuat in perioada 2013-2016 in 7 puncte, cu sectiuni de prelevare in zona Filtrare Alba-Lesiere; Macinare sub estacada; zona de stocare acid sulfuric, gospodaria de pacura, Calcinare-Filtrare Rosie la indicatorii: nichel, crom, mangan, cupru, plumb, cadmiu, produse petroliere. Rezultatele analizelor de sol comparate cu valorile de referinta pentru elemente chimice, conform precizarilor din Ordinul MAPPM nr.756/97, releva faptul ca, nu se depasesc pragurile de alerta pentru tipurile de folosinte mai putin sensibile la indicatorii specifici de metale grele. Concentratiile determinate pentru probele de sol prelevate, indica valori situate in jurul valorilor normale, fara sa atingă valorile pragurilor de alertă.

Analizele probelor de sol la halda s-au realizat prin prelevari in patru puncte pe amplasamentul iazului si o proba martor pe terenul arabil in vecinatatea localitatii Minerii. Rezultatele analizelor determinate in mg/kg.s.u. la indicatorii pH, cadmiu, crom, cupru, mangan, nichel, plumb, aluminiu, fier, indica faptul ca acestea sunt sub valorile de referinta si pragul de alerta ca limite maxime conform prevederilor Ordinului 756/97. Concentratiile determinate pentru probele de sol prelevate indica valori ale metalelor grele situate in jurul valorilor normale, fara sa atingă valorile pragurilor de alertă ori interventie, acest factor de mediu nefiind influentat de depunerile de slam in halda. Analizele de sol efectuate in zona de impact a societății au evidențiat in perioada analizata (2013-2016) ca nu este cazul poluarii terenurilor din vecinatati si releva un impact nesemnificativ a activității societății ALUM Tulcea asupra calității solului din zonă, luand in considerare si utilizarea acestora in sectorul industrial/agricol.

SC ALUM SA Tulcea - Halda depozitare slam rosu este inregistrata in baza de date a Agentiei Nationale pentru Protectia Mediului - Sistem Integrat de Mediu, Sectiunea sol-subsol, la pozitia RO2APMTL00003, amplasament considerat potential contaminat, natura poluantilor fiind concentratiile de metale grele ce pot afecta calitatea factorilor de mediu sol/subsol si ape subterane/ ape de suprafata.

Raportul geologic de investigare și evaluare a poluării mediului geologic privind amplasamentul haldei de slam roșu în faza de investigare preliminară prevăzută de HG nr.683/2015, s-a elaborat în condițiile emiterii Deciziei nr.2402 din 27.05.2016 a Agenției pentru Protecția Mediului Tulcea, ca urmare a solicitării conducerii SC Alum SA privind trecerea din categoria siturilor potențial contaminate, în sit necontaminat. Acesta a fost depus și analizat de specialiștii Agenției pentru Protecția Mediului Tulcea în luna ianuarie 2017, iar în ședința CAT s-a decis trecerea în lista D, situri necontaminate, urmând ca decizia finală să fie luată de către ANPM București.

Investigarea și evaluarea privind existența/inexistența poluării mediului geologic pentru amplasamentul haldei de slam roșu, în corelație cu zonele riverane, a parcurs următoarele etape de documentare, acțiuni de teren, analize de laborator, evaluarea rezultatelor:

- analiza și interpretarea datelor existente pe amplasament, în corelație cu investițiile de protecție a mediului efectuate și puse în funcțiune în perioada 2008-2016;

- evaluarea rezultatelor analizelor granulometrice și chimice de laborator a carotelor de sol prelevate la fiecare metro, la 12 foraje de investigare cu adâncimi variabile de 6-12m;

Scopul investigației și evaluării preliminare realizat în perioada 2015-2016 a fost stabilirea existenței/inexistenței nivelului poluării mediului geologic pe amplasamentul haldei de slam și zonele riverane, prin prelevarea unui număr de 112 probe de sol și analize de laborator la următorii indicatori de calitate de metale grele: As; Cd; Cr total; Pb; Ni; Zn.

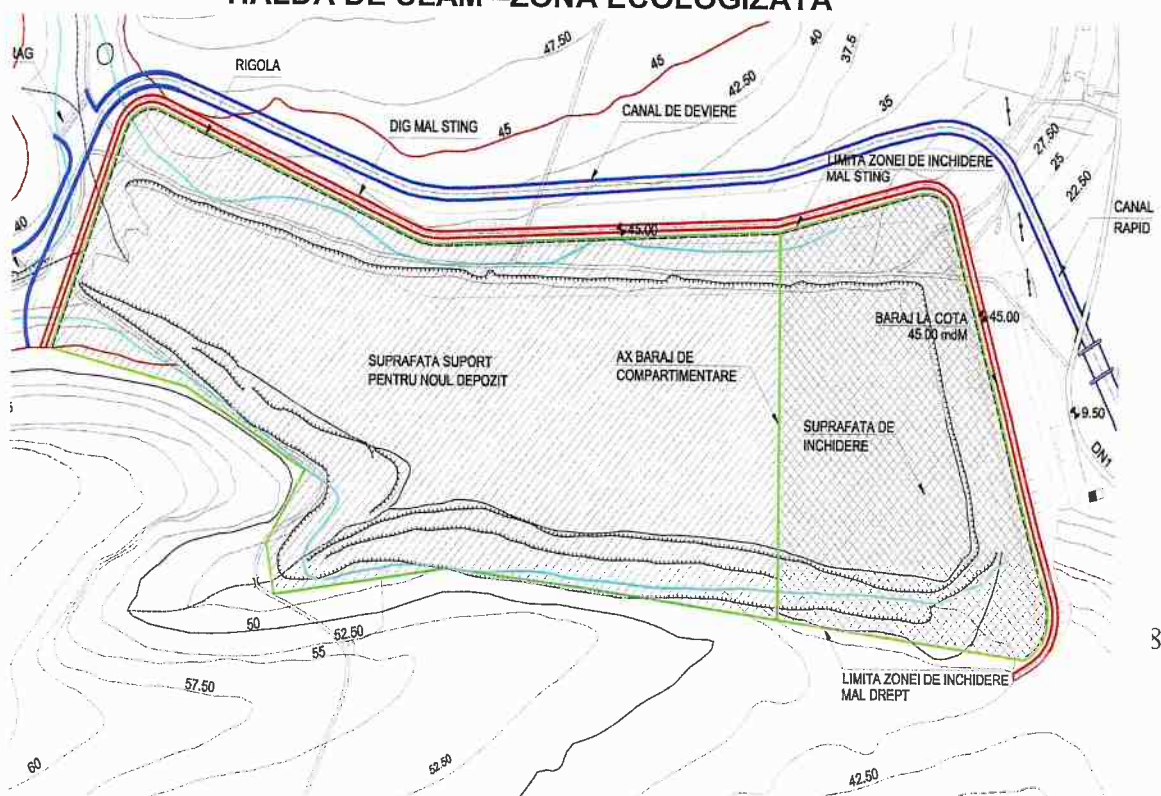
Conform limitelor pentru categoria de terenuri mai puțin sensibile prevăzute în Ordinul MAPPM nr. 756 din 3 noiembrie 1997 privind evaluarea poluării mediului, este necesar ca aceste concentrații să fie sub nivelurile de alertă a metalelor grele din sol, la limita de vecinătate a haldei de slam roșu cu zonele economice, habitate naturale, alimentare cu apă, așezări umane.

Slamul roșu este principalul deșeu generat din procesul tehnologic pentru producerea aluminei, fiind un amestec coloidal format din solul natural al țării de origine, oxizi de fier și aluminiu, silicați de sodiu și aluminiu, compusi ai titanului, soda. Clasa deșeurii are codul 01.03.09 (namoluri roșii de la producerea aluminei) și se încadrează, conform HG nr. 856/2002, HG nr.349/2005 și Ordinului MMGA nr.95/2005, în categoria depozitelor de deșeuri industriale nepericuloase.

În conformitate cu Secțiunea 12.31. din Regulamentul 2150/2002 al Parlamentului și Consiliului European, șlamul roșu rezultat din procesul de prelucrare a bauxitei se încadrează în lista de substanțe clasate ca nepericuloase.

Compoziția chimică a sterilului depozitat în iaz depinde de tipul minereului prelucrat și poate varia între limitele de mai jos, exprimate în s.u. (substanță uscată): Fe_2O_3 : 30-60%; Al_2O_3 : 10-20%; SiO_2 : 3-20%; TiO_2 : 5-12%; CaO: 2-8%; Na_2O : 2-8%; pierderi la calcinare: 15%.

HALDA DE SLAM –ZONA ECOLOGIZATA



Compoziția chimică a șlamului roșu depozitat în halda

Indicator	U.M.	Șlam roșu	Sediment
Umiditate	%	5,49	51,57
Calciu	mg/l	384	33558,26
Sulfați	mg/l	187,5	2885,36
Sodiu	mg/l	40154	4645,8
Aluminiu	mg/l	80746	135502,05
Fier total	mg/l	242672	39231,07
Crom total	mg/l	729	151,25
Zinc	mg/l	12,6	541,5
Plumb	mg/l	66	165,18
Cadmium	mg/l	5,37	5,16
Mangan	mg/l	69,83	23835,5
Nichel	mg/l	50,98	166,22

Datorită amenajărilor, instalațiilor și echipamentelor ce fac obiectul investițiilor realizate în etape pe amplasamentul haldei ecologice de șlam, depozitarea este conformă recomandărilor BAT/BREF, directivelor UE și legislației naționale și conform deciziei APM Tulcea, nu este cazul menținerii în inventarul siturilor potențial contaminate. Conform evaluării rezultatelor analizelor de laborator, concentrația de metale grele nu afectează calitatea solului și apelor din zonele de vecinătate și nu este cazul să fie efectuate alte lucrări de remediere față de cele realizate în perioada 2011-2016.

Din rapoartele de încercări efectuate în perioada anilor 2013-2015 de laboratoare acreditate RENAR, anterioare raportului de investigare și evaluare poluare sol/subsol, rezultă că nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de intervenție/alertă, comparativ cu valorile de referință din Ordinul MAPM nr.756/1997, pentru terenurile din categoria mai puțin sensibile.

Conform buletinelor de analize, indicatorii de calitate a solului la adâncimea de 5 cm și 30 cm, pentru următoarele metale grele: Cd, Cu, Cr.tot., Ni, Pb, au valori sub limita de referință privind pragul de alertă pentru tipuri de folosință sensibile.

Anul 2013 – limita est, terenuri agricole

Cd = 0,94 - 1,1 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 3mg/kg.s.u.)
 Cu = 4 – 11,5 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 100mg/kg.s.u.)
 Cr.tot = 5,7 – 9,1 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 100mg/kg.s.u.)
 Ni = 7,1 – 10,9 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 75 mg/kg.s.u.)
 Pb = 1,8 – 2,7 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 50 mg/kg.s.u.)

Anul 2013 - limita vest, loc. Minerii

Cd = 0,87 – 0,93 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 3mg/kg.s.u.)
 Cu = 5,5 – 9,3 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 100mg/kg.s.u.)
 Cr.tot = 7,2 -19,9 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 100mg/kg.s.u.)
 Ni = 6,3 – 16,2 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 75 mg/kg.s.u.)
 Pb = 2,5 – 3,3 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 50 mg/kg.s.u.)

Anul 2014 – limita est, terenuri agricole

Cd = 0,86 - 1,09 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 3mg/kg.s.u.)
 Cu = 3,4 – 11 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 100mg/kg.s.u.)
 Cr.tot = 5,2 – 8,5 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 100mg/kg.s.u.)
 Ni = 6,5 – 10,2 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 75 mg/kg.s.u.)
 Pb = 1,3 – 2,3 mg/kg.s.u. (valoarea de referință este de 50 mg/kg.s.u.)

Anul 2014 - limita vest, loc. Mineri

Cd = 0,72 – 0,8 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 3mg/kg.s.u.)
Cu = 6,7 – 19,2 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 100mg/kg.s.u.)
Cr.total= 6,7 -19,2 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 100mg/kg.s.u.)
Ni = 6 – 15,8 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 75 mg/kg.s.u.)
Pb = 2,3 – 3 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 50 mg/kg.s.u.)

Anul 2015 – limita est, terenuri agricole

Cd = 0,85 - 1 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 3mg/kg.s.u.)
Cu = 3,1 – 10,8 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 100mg/kg.s.u.)
Cr.total = 5,1 – 8,2 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 100mg/kg.s.u.)
Ni = 6,3 – 10,1 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 75 mg/kg.s.u.)
Pb = 1,2 – 2,4 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 50 mg/kg.s.u.)

Anul 2015 - limita vest, loc. Mineri

Cd = 0,7 – 0,81 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 3mg/kg.s.u.)
Cu = 5,1 – 8,7 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 100mg/kg.s.u.)
Cr.total= 6,5 -19 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 100mg/kg.s.u.)
Ni = 6,2 – 15,4 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 75 mg/kg.s.u.)
Pb = 2,1 – 3,2 mg/kg.s.u. (valoarea de referinta este de 50 mg/kg.s.u.)

Rezulta ca nu sunt cazuri de contaminare a zonelor riverane, respectiv: terenuri agricole, ferme zootehnice, ape subterane, lac Casla inclus in RBDD, asezari umane din sat Mineri si municipiul Tulcea-zona Baltag, valorile fiind sub limita pragului de alerta privind categoria de folosinte sensibile prevazuta in Ordinul MAPM nr.756/1997.

Valorile de referință pentru calitatea solului reprezinta criteriile pentru diferențierea unui sit potențial contaminat de unul necontaminat, inclusiv stabilirea necesității remedierilor pe amplasament, in baza studiului de evaluare a riscului, in cazul depasirii limitelor pragului de alerta si interventie prevazute in Ordinul MAPM nr. 756/1997.

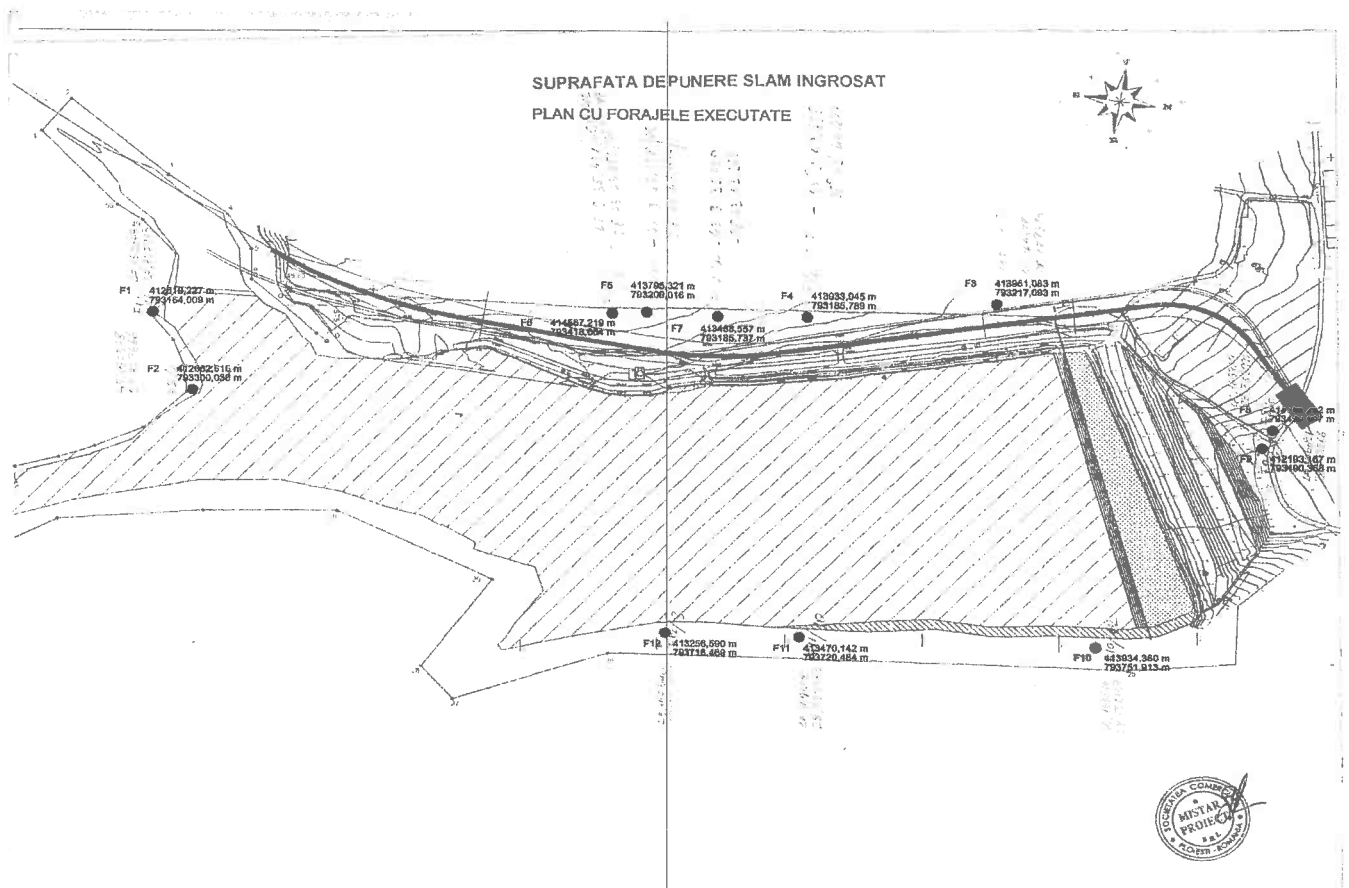
Concentratiile determinate pentru probele prelevate indica valori situate în jurul valorilor normale, fără să atingă pragul de alertă, calitatea solului din zonele invecinate nefiind influentata de depozitarea slamului in halda.

Rezultatele analizelor chimice determinate in mg/kg.s.u. la indicatorii: cadmiu, crom, cupru, nichel, plumb indica concentratii de metale grele sub valorile de referinta pentru pragul de alerta privind terenurile din categoria sensibile prevazute in Ordinul MAPPM nr. 756/1997, privind evaluarea poluarii mediului.

Analizele de sol efectuate in perioada 2013-2015 la limita de vecinatate a haldei, au evidentiat ca nu sunt contaminari ale habitatelor naturale, zonele economice si asezarile umane nu sunt afectate de poluare cauzate de depozitarea slamului in halda. Monitorizarea, la limita de est si vest, releva un impact nesemnificativ privind activitatea haldei de depozitare slam rosu asupra calității solului din zonele riverane si nu se constata migrari/contaminari de metale grele care sa modifice calitatea apelor subterane ori apelor din Lacul Casla.

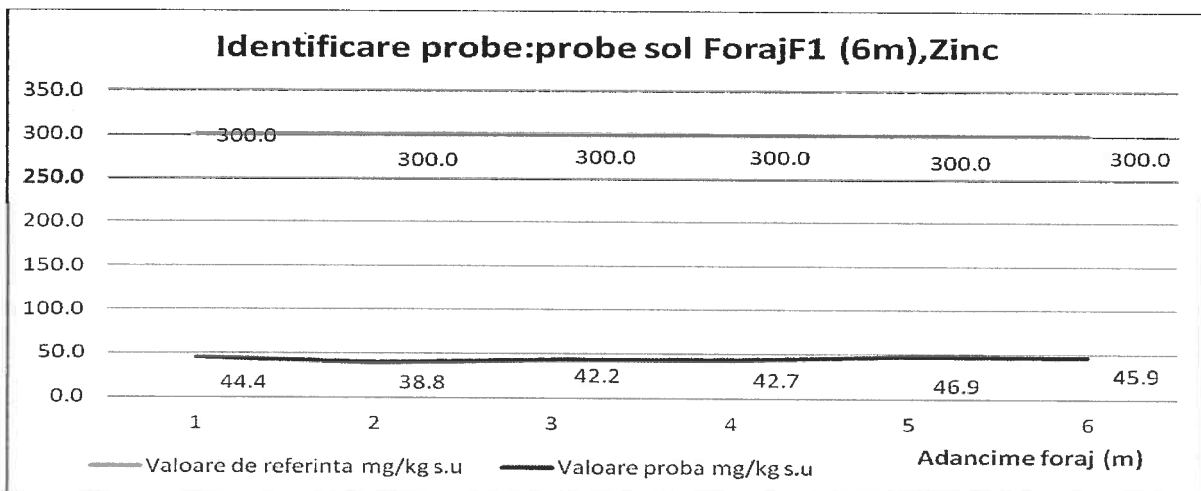
Raportul de investigare si evaluare privind poluarea mediului geologic a fost solicitat de Agentia pentru Protectia Mediului Tulcea in anul 2016 si s-a materializat in teren la limita de vecinatate a haldei de slam, prin executia a 12 foraje cu adancimi de 6-12m, prelevarea de 112 probe de sol pentru analize chimice de laborator, care sa confirme/infirmare contaminarea cu metale grele.

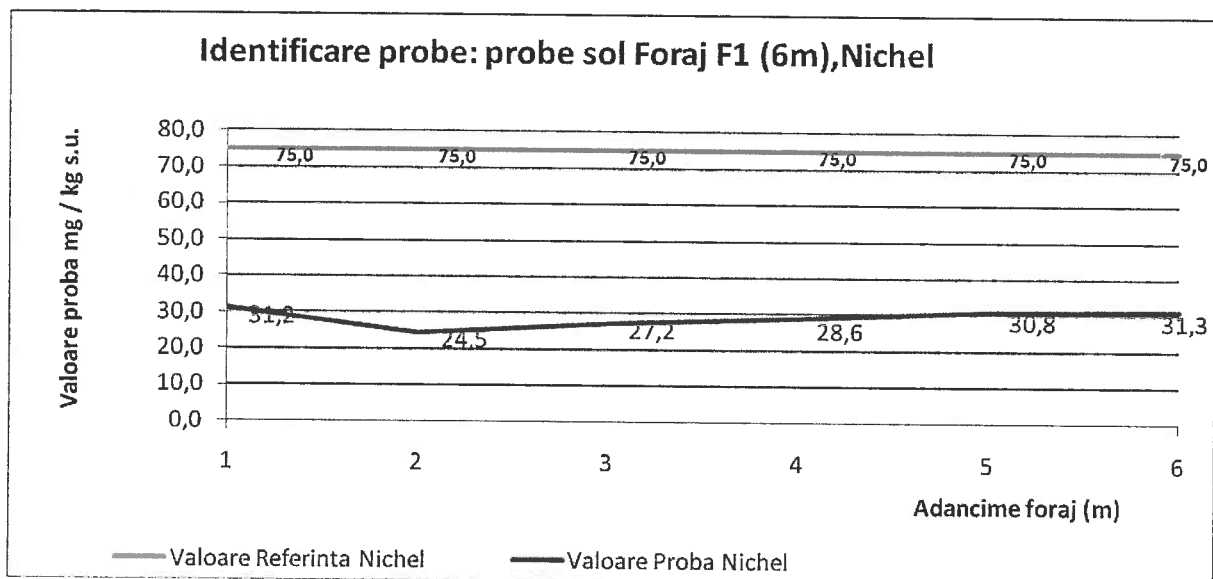
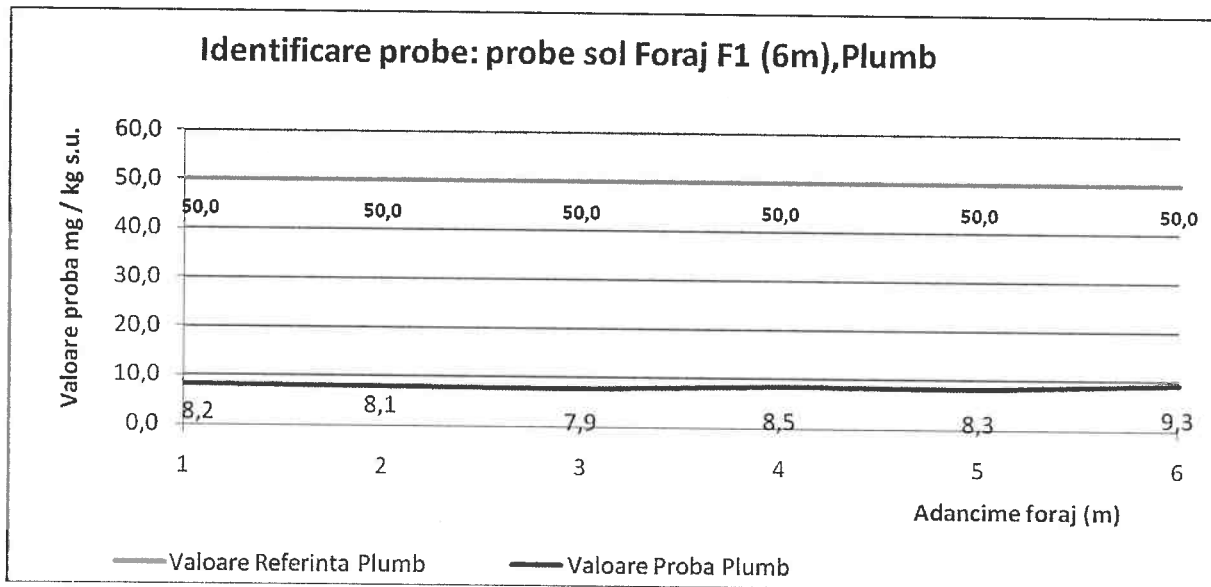
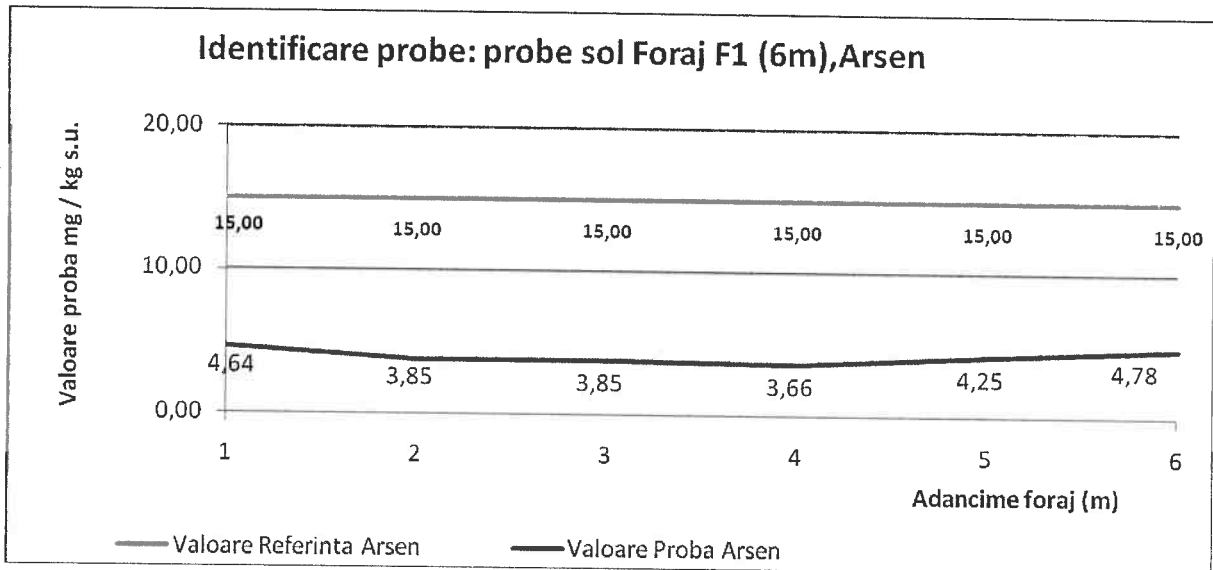
Investigarea preliminară a constat în executia forajelor de catre o firma specializata in lucrari geologice (SC Mistral Proiect-Ploiesti), prelevarea unui numar de 112 probe de sol din metru in metru, transportul carotelor de la situl considerat potential contaminat la Laboratoarele Tonnie-Ploiesti pentru analize chimice la indicatorii de metale grele: As, Cd, Cr.total, Ni, Zn, Pb, parte a Companiei internationale ALS Global LTD/Environmental-Australia, in colaborare cu Laboratorul ALS Praga, laborator acreditat cu certificatul de acreditare nr.319/2016.

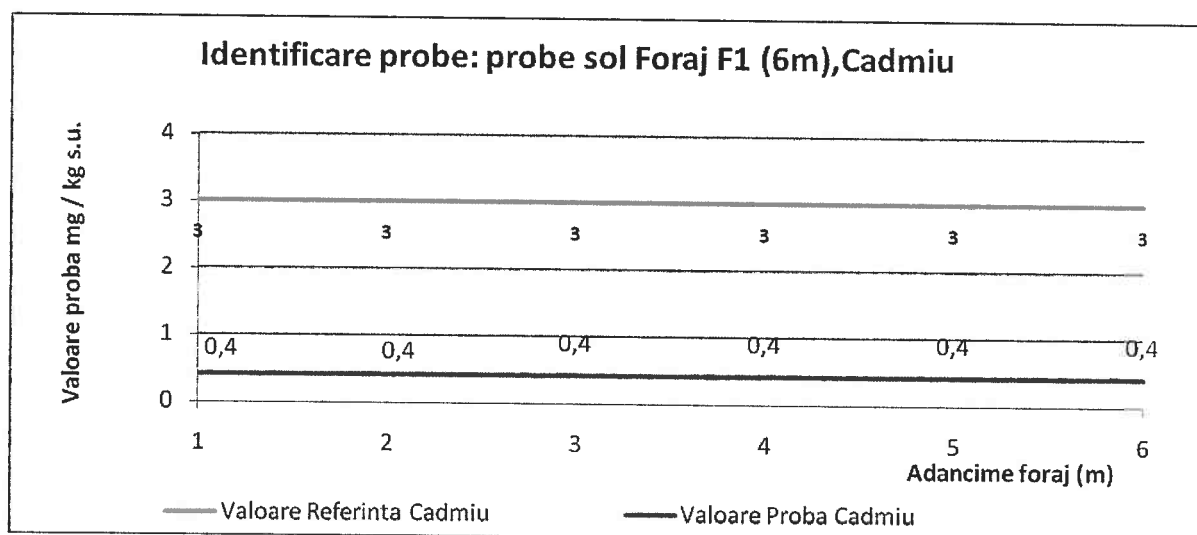
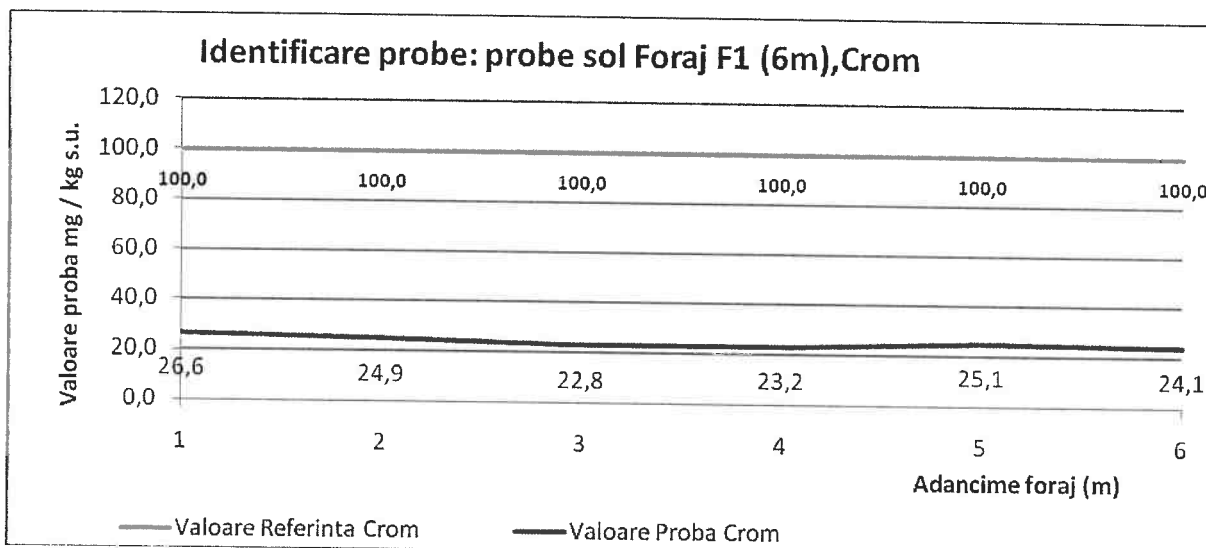


Interpretarea si evaluarea rezultatelor analitice s-a realizat in functie de valorile de referință ale metalelor grele prevazute in Ordinul M.A.P.M. nr. 756/1997, privind evaluarea poluării mediului, pentru categoria terenurilor de folosință sensibilă.

In cele 12 foraje de investigare s-a constatat de asemenea lipsa apelor subterane, astfel ca raportul interpreteaza si evalueaza calitatea solului/subsolului la limita de vecinatate a haldei, coroborat cu existenta/inexistenta concentratiei de metale grele peste valorile de referinta corespunzatoare pragului de alerta. Valorile determinate la cele 12 foraje de investigare, prezinta concentratii de metale grele in sol sub limita pragurilor de alerta pentru tipul de folosinta sensibila si, conform prevederilor legale, nu este necesara investigarea in detaliu ori studiu de evaluare a riscului.



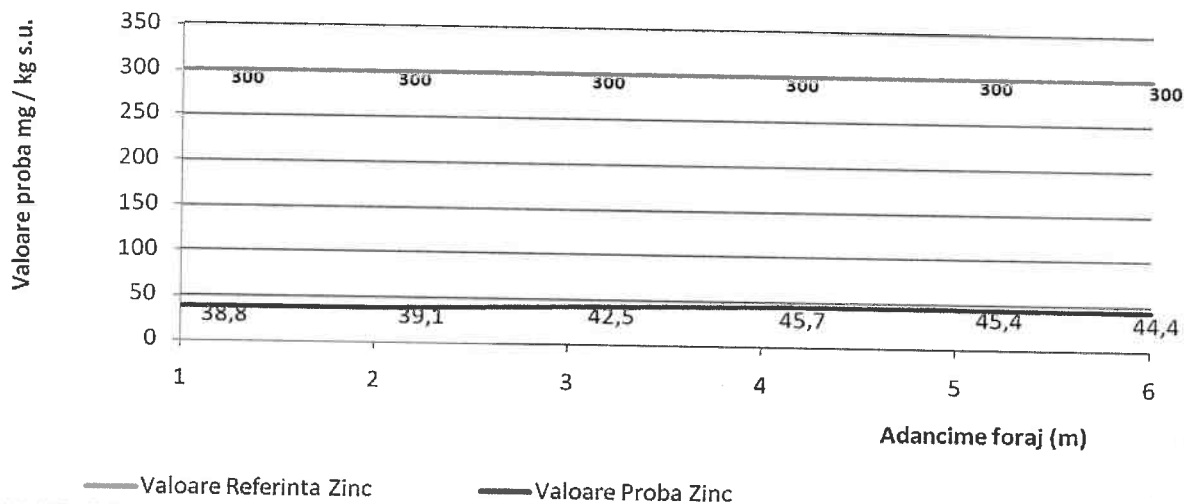




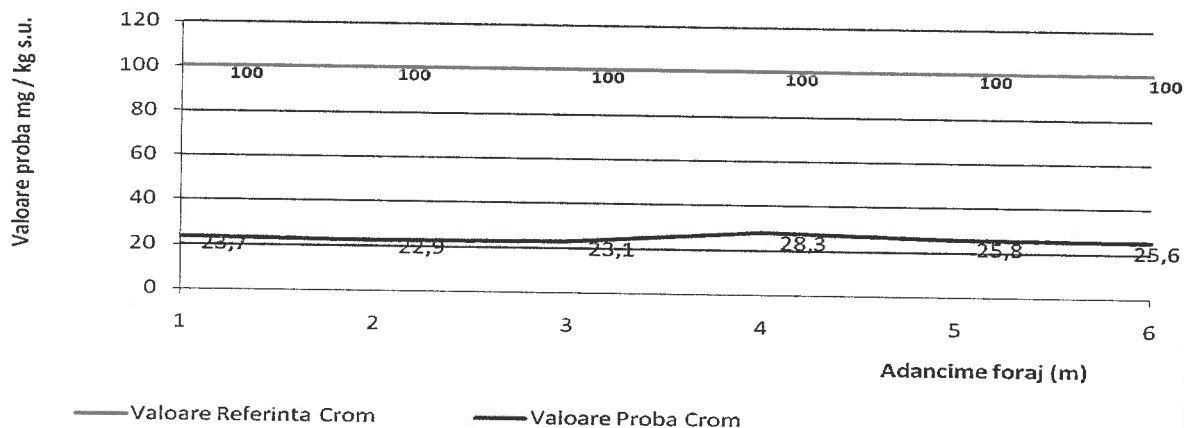
Forajul F1 s-a executat la adancimea de 6m, la limita sudica a haldei cu terenurile agricole (amonte halda). Pentru indicatorii de calitate As, Ni, Pb, Zn, Cr total, Cd în sol nu au fost determinate concentrații care depășesc pragul de alertă, conform Ordinului MAPPM nr. 756/1997 pentru tipul de folosinta sensibila a terenurilor. Interpretarea grafică a concentratiei metalelor grele in sol, comparativ cu valorile de referință din Ordinul M.A.P.M. nr.756/1997 pentru tipurile de terenuri de folosință sensibilă dovedește ca iazul de steril nu reprezinta o sursa de poluare pentru zonele riverane si nu exista pericolul de a fi absorbit in exces de catre plante.

Forajul de investigare F2 s-a executat la adancimea de 6 m la limita sudica a haldei de slam, la vecinatatea cu un teren agricol cultivat cu cereale si un teren impadurit, administrat de Ocolul Silvic Tulcea. Probele de sol s-au recoltat din metru in metru de catre reprezentantii Mistral Proiect, pentru efectuarea de analize chimice in cadrul Laboratorului ALS Czech Republic, Praga. In total s-au prelevat si analizat un numar de 6 probe pentru determinarea concentratiei urmatoarelor metale grele din sol: As, Ni, Zn, Pb, Cd, Cr total.

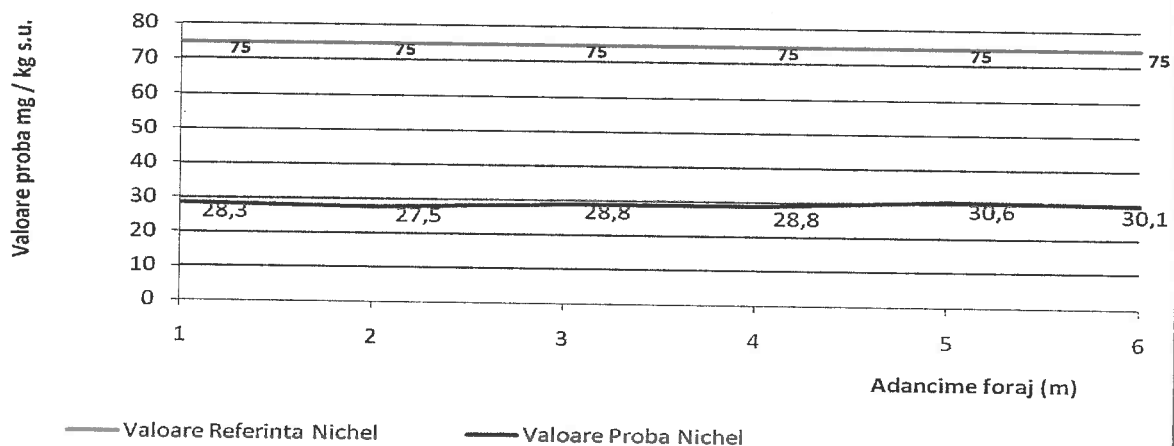
Identificare probe: probe sol Foraj F2 (6m),Zinc

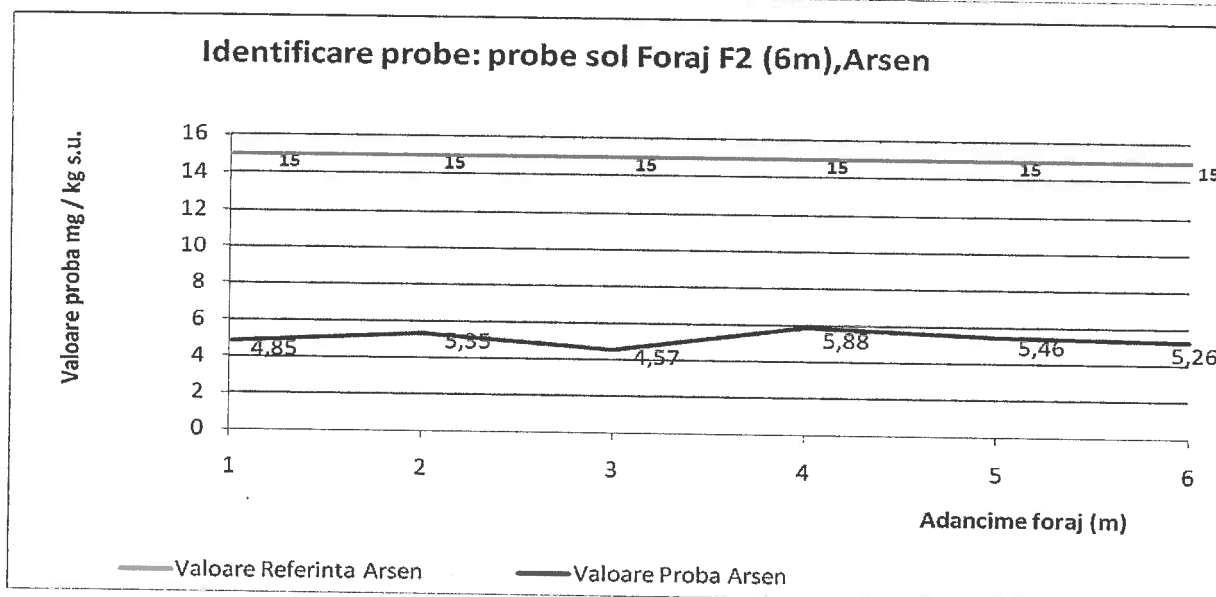
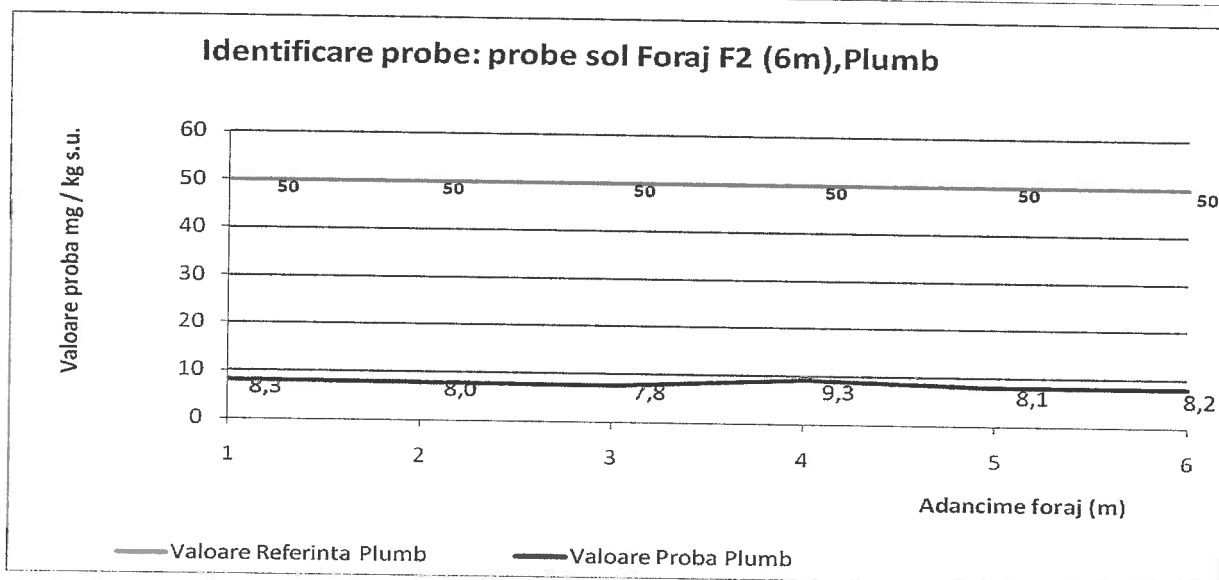
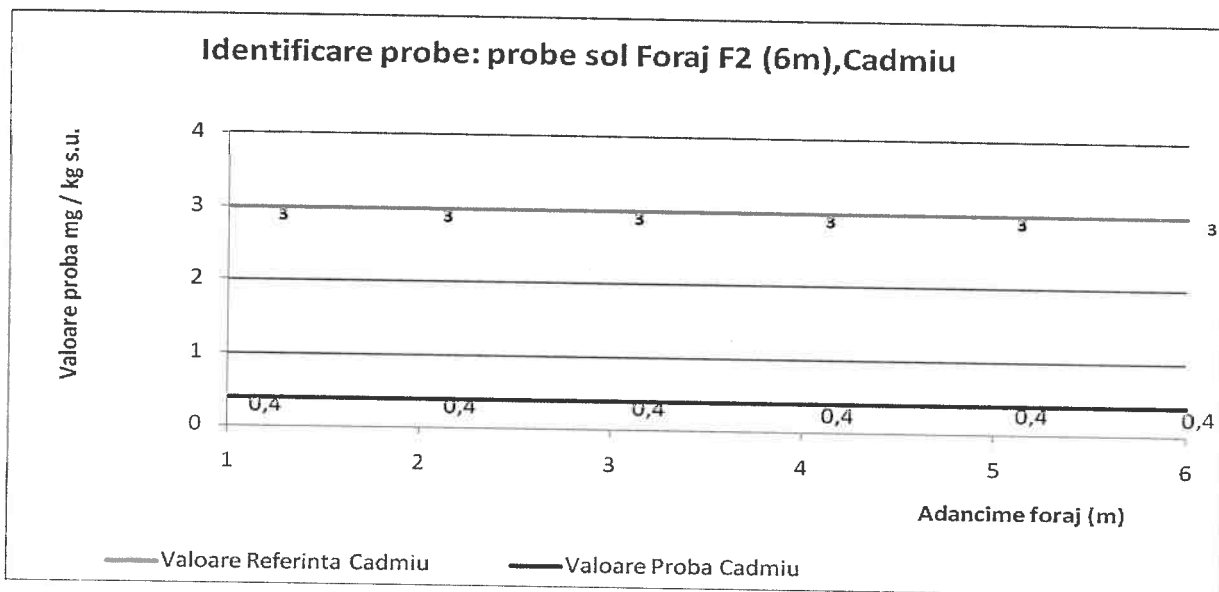


Identificare probe: probe sol Foraj F2 (6m),Crom



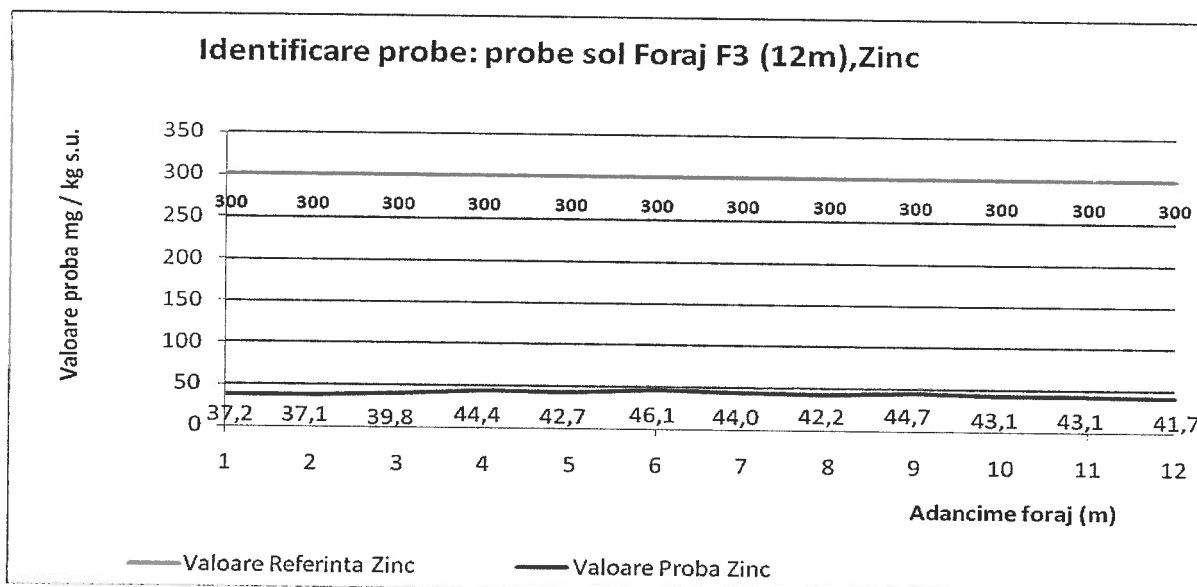
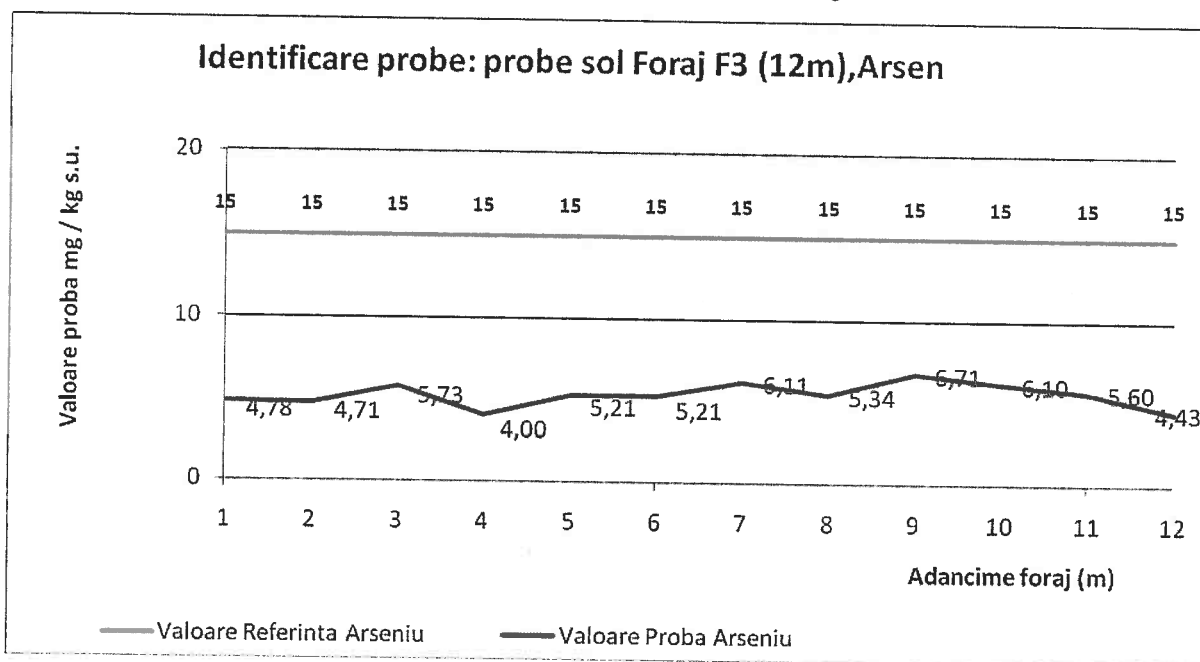
Identificare probe: probe sol Foraj F2 (6m),Nichel



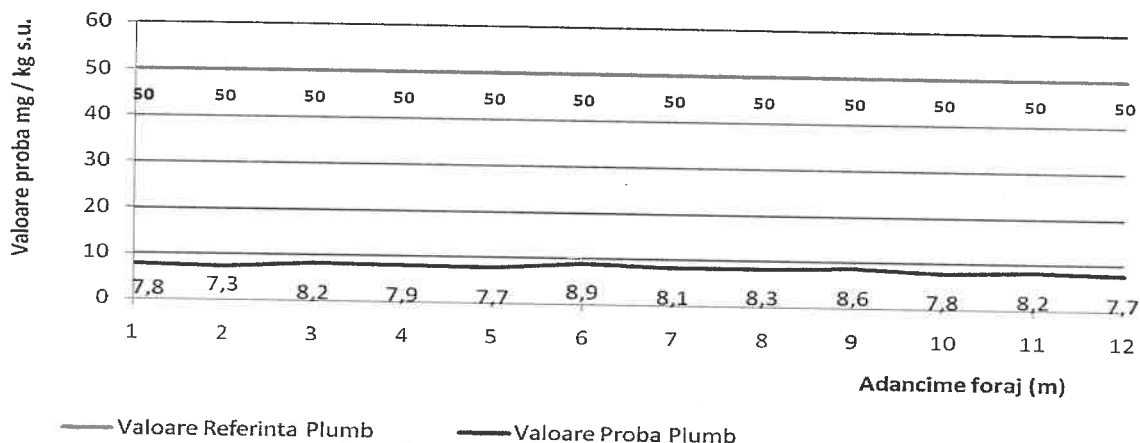


Pentru indicatorii de calitate As, Ni, Pb, Zn, Cr total, Cd în sol nu au fost determinate concentrații care depășesc pragul de alertă, conform Ordinului MAPPM nr. 756/1997 pentru tipul de folosință sensibilă a terenurilor. Interpretarea grafică a concentrației metalelor grele în sol, comparativ cu valorile de referință din Ordinul M.A.P.P.M. 756/1997 pentru tipurile de terenuri de folosință sensibilă, dovedește că iazul de steril nu reprezintă o sursă de poluare pentru zonele riverane și nu există pericolul de a fi absorbit în exces de către plante.

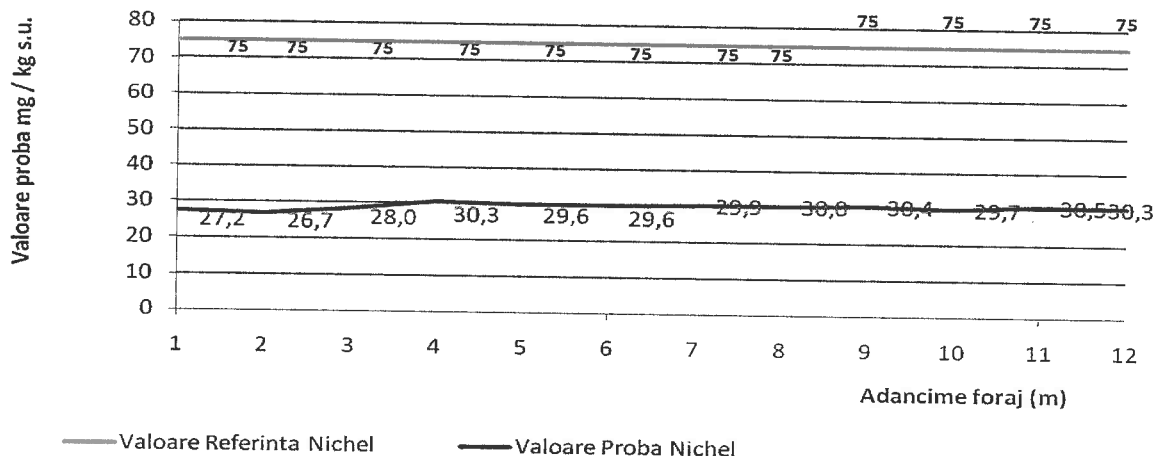
Forajul de investigație F3 s-a executat la adâncimea de 12 m la limita vestică a haldei de slam, la vecinătatea cu un teren agricol cultivat cu cereale și localitatea Minerii. Rezultatele analizelor de laborator au fost prelucrate și sub formă graficelor cu variația concentrației de metale grele în sol.



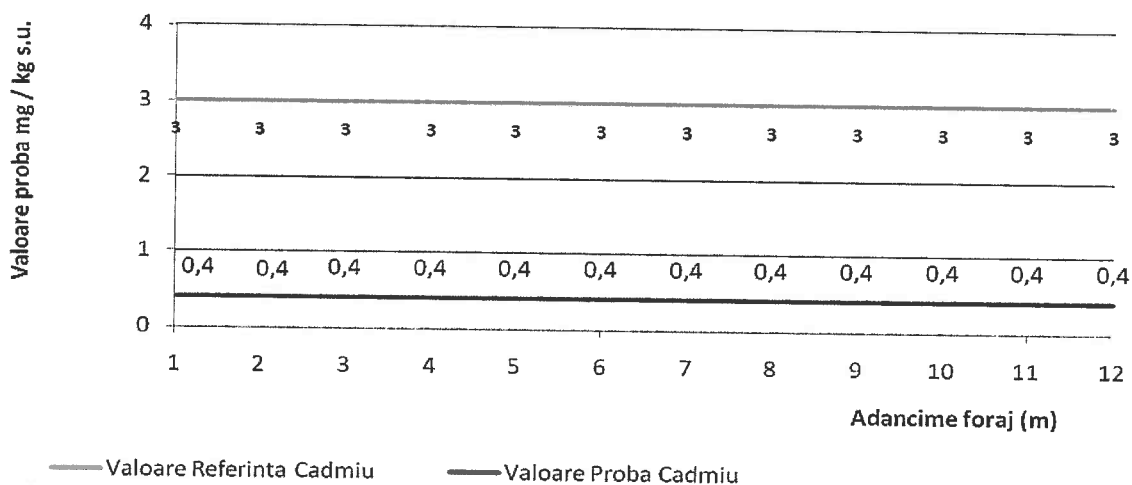
Identificare probe: probe sol Foraj F3 (12m),Plumb

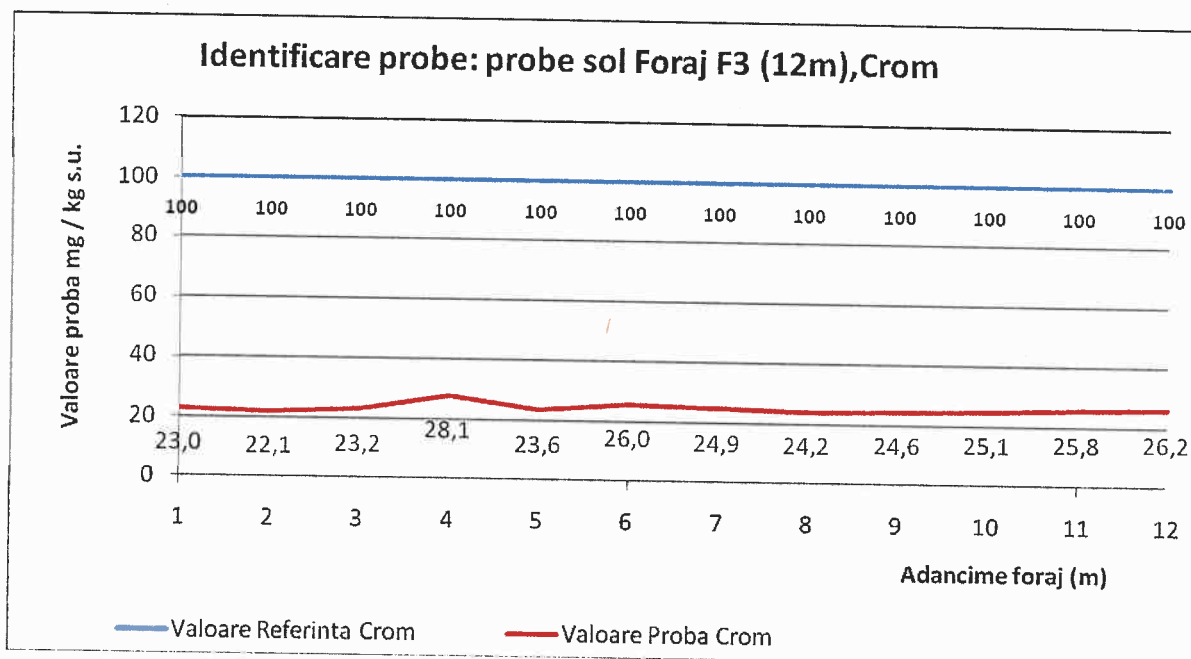


Identificare probe: probe sol Foraj F3 (12m),Nichel



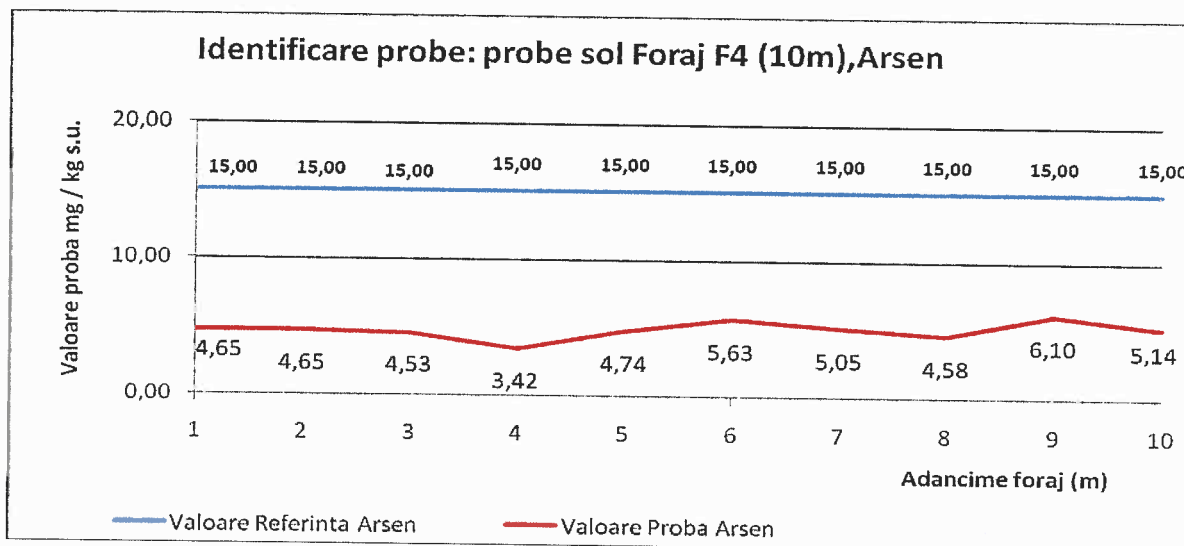
Identificare probe: probe sol Foraj F3 (12m),Cadmiu



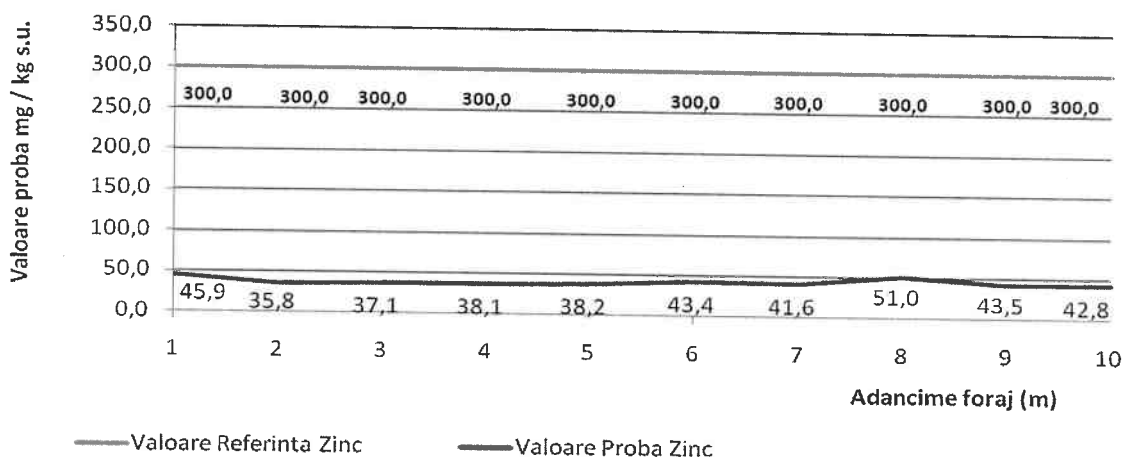


Pentru indicatorii de calitate As, Ni, Pb, Zn, Cr total, Cd în sol nu au fost determinate concentrații care depășesc pragul de alertă, conform Ordinului MAPPM nr. 756/1997 pentru tipul de folosinta sensibila a terenurilor. Interpretare grafică a concentratiei metalelor grele in sol, comparativ cu valorile de referință din Ordinul M.A.P.P.M. 756/1997 pentru tipurile de terenuri de folosință sensibilă, dovedește ca iazul de steril nu reprezinta o sursa de poluare pentru zonele riverane si nu exista pericolul de a fi absorbit in exces de catre plante.

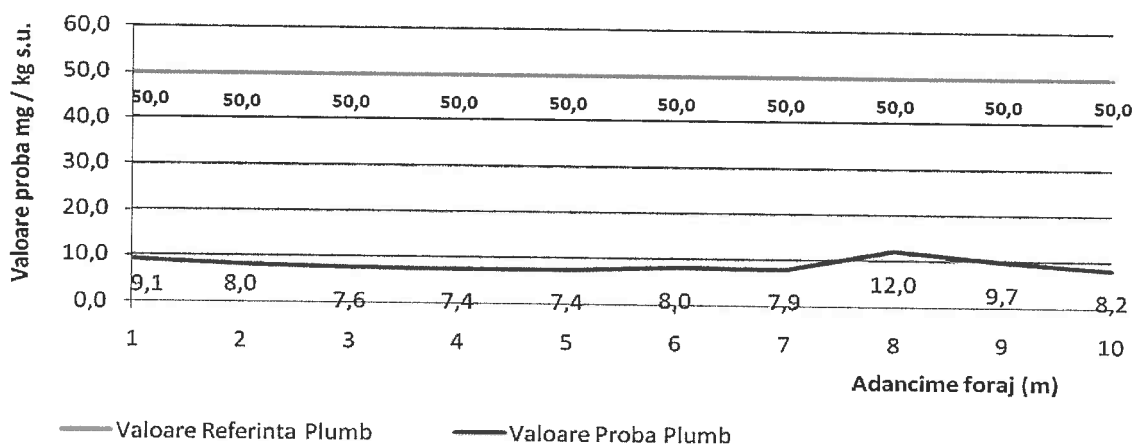
Forajul de investigare F4 s-a executat la adancimea de 10 m la limita vestica a haldei de slam, la vecinatatea cu un teren agricol cultivat cu cereale si localitatea Mineri.



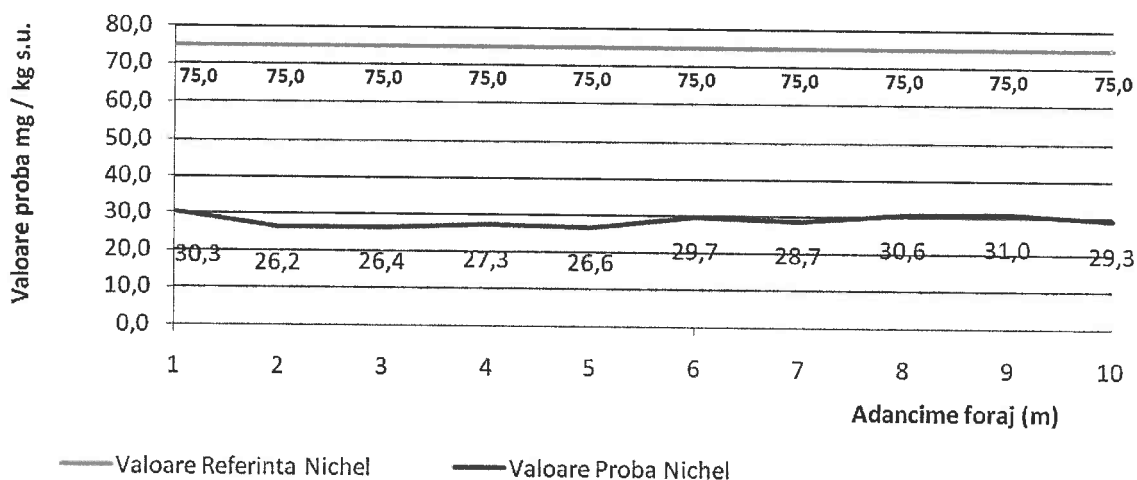
Identificare probe: probe sol Foraj F4 (10m),Zinc

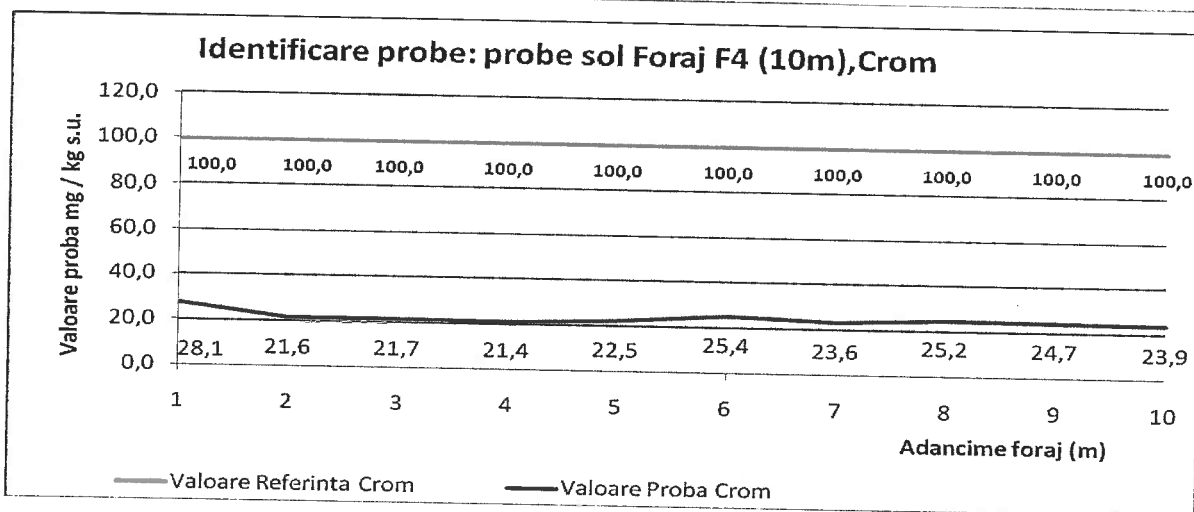
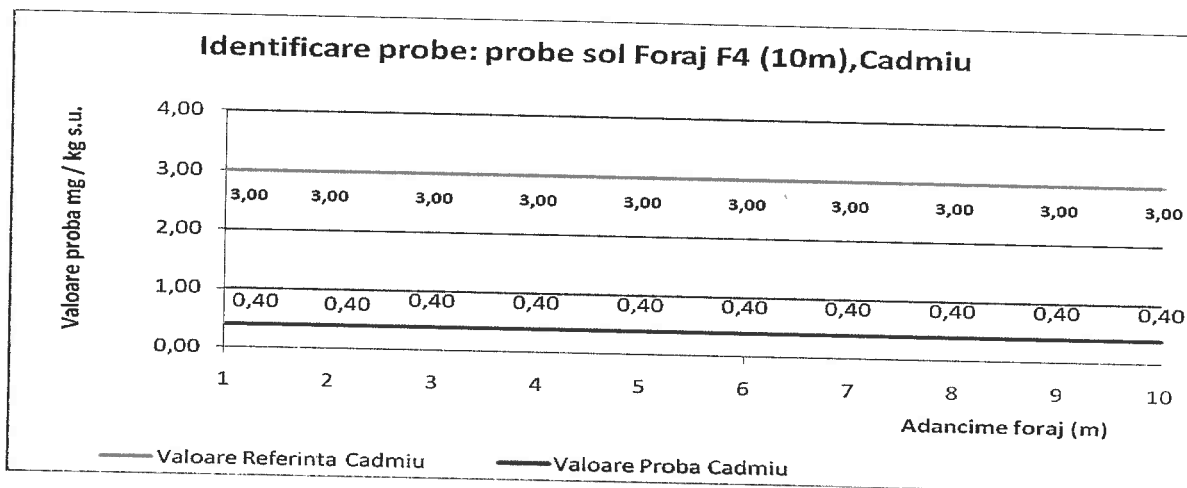


Identificare probe: probe sol Foraj F4 (10m),Plumb



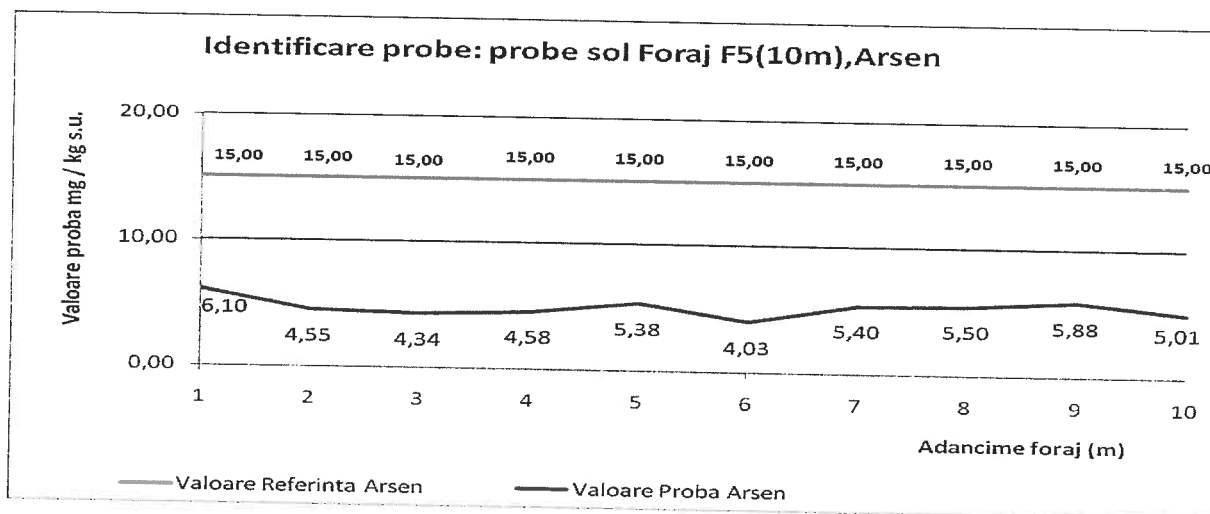
Identificare probe: probe sol Foraj F4 (10m),Nichel



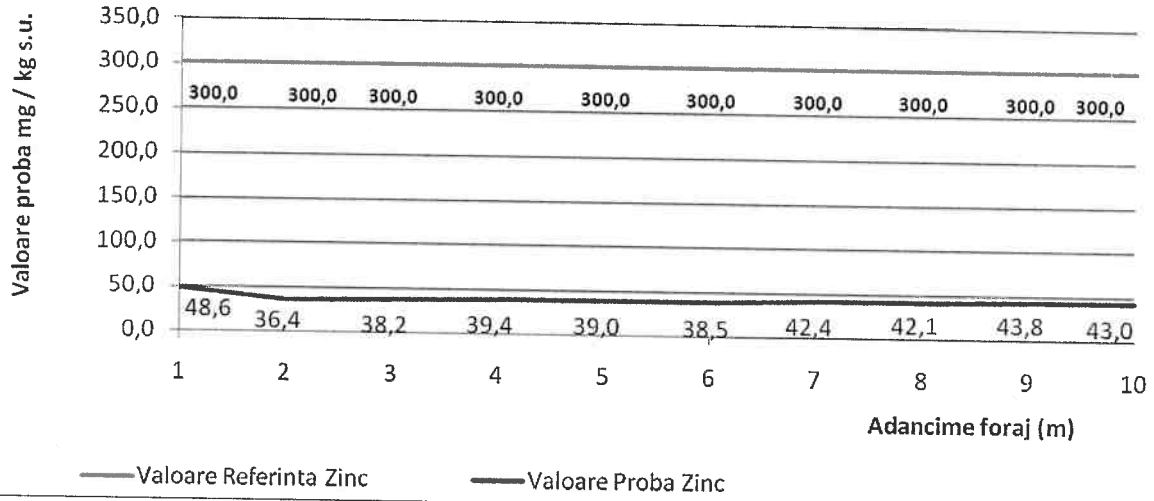


Pentru indicatorii de calitate As, Ni, Pb, Zn, Cr total, Cd în sol nu au fost determinate concentrații care depășesc pragul de alertă, conform Ordinului MAPPM nr. 756/1997 pentru tipul de folosință sensibilă a terenurilor. Interpretarea grafică a concentrației metalelor grele în sol, comparativ cu valorile de referință din Ordinul M.A.P.P.M. 756/1997 pentru tipurile de terenuri de folosință sensibilă, dovedește că iazul de steril nu reprezintă o sursă de poluare pentru zonele riverane și nu există pericolul de a fi absorbit în exces de către plante.

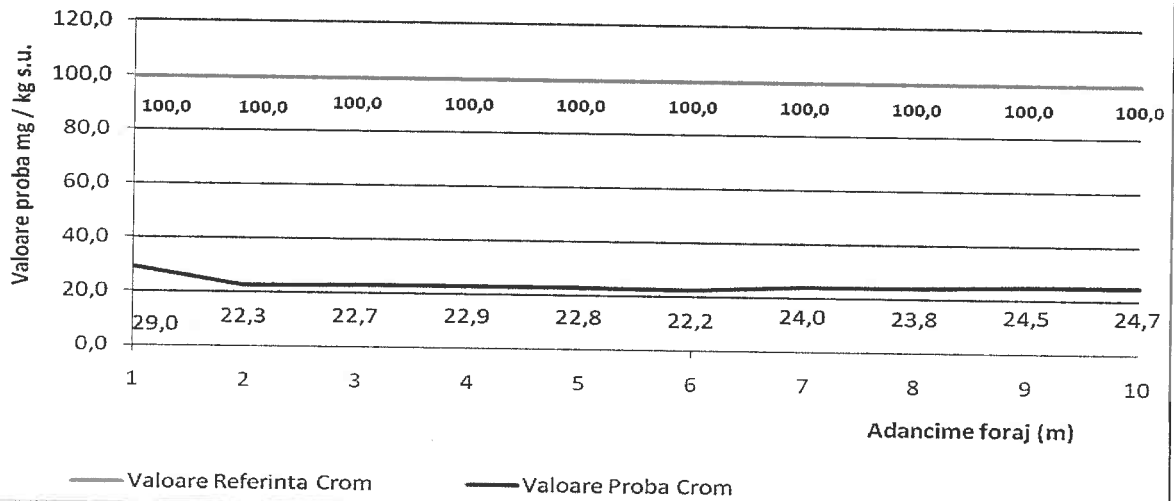
Forajul de investigație F5 s-a executat la adâncimea de 10 m la limita vestică a haldei de slam, la vecinătatea cu teren agricol cultivat cu cereale și localitatea Minerii.



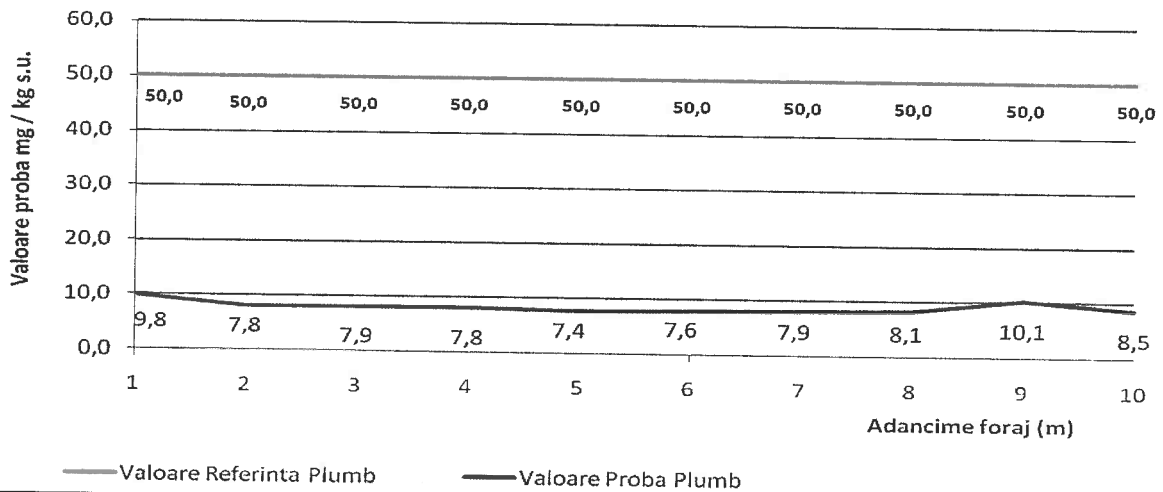
Identificare probe: probe sol Foraj F5 (10m),Zinc

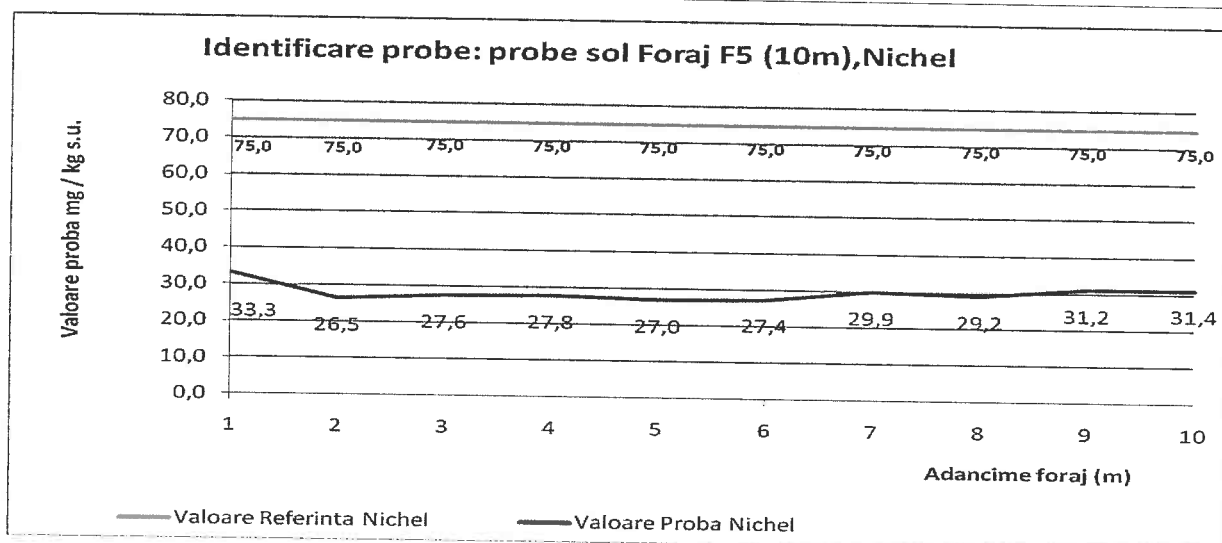
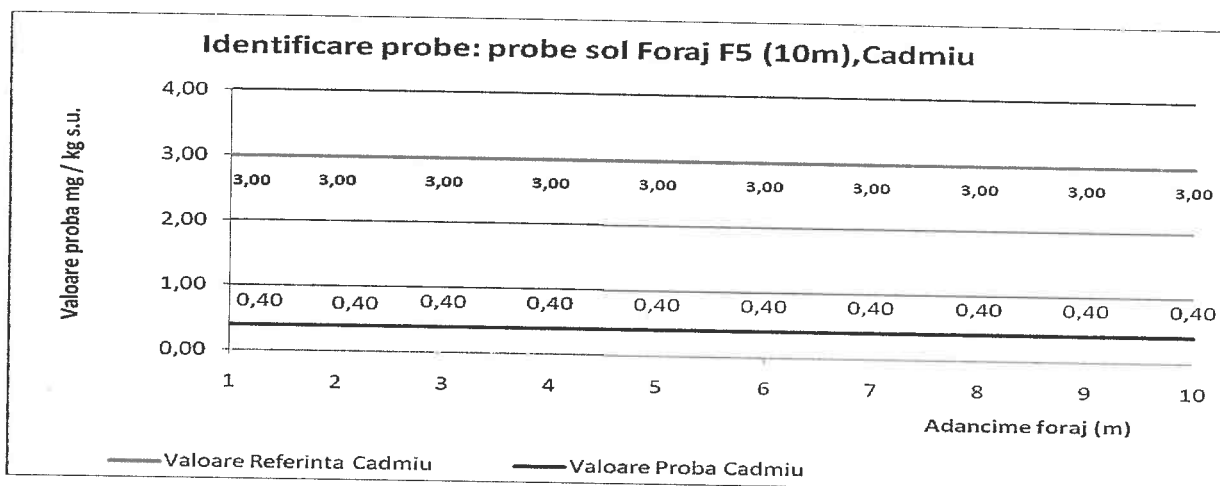


Identificare probe: probe sol Foraj F5 (10m),Crom



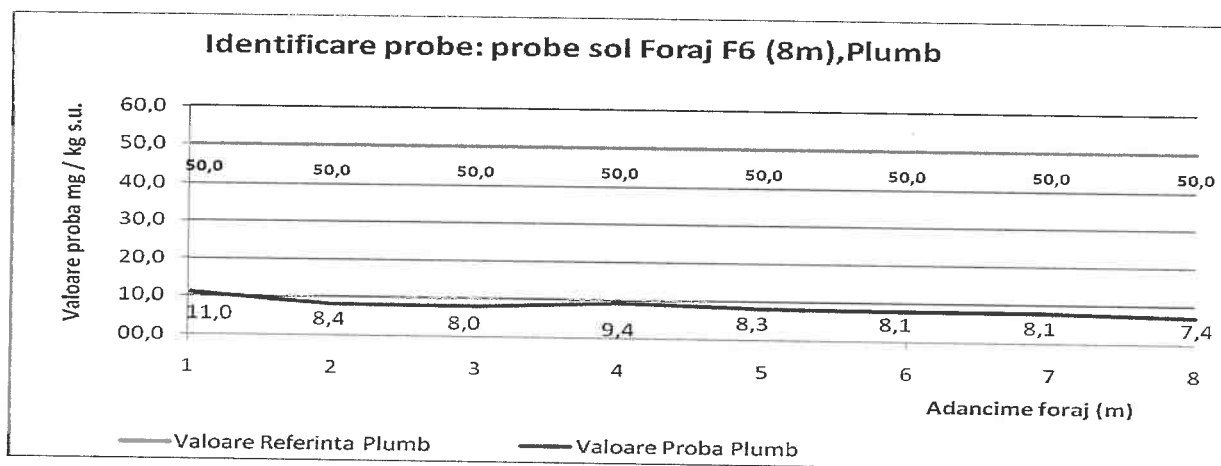
Identificare probe: probe sol Foraj F5 (10m),Plumb

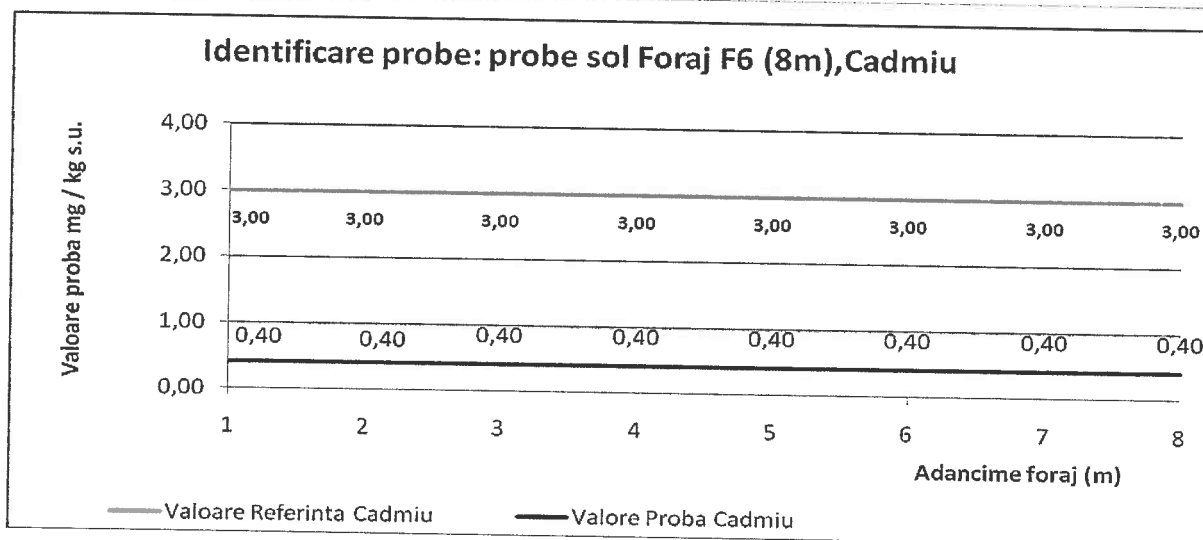
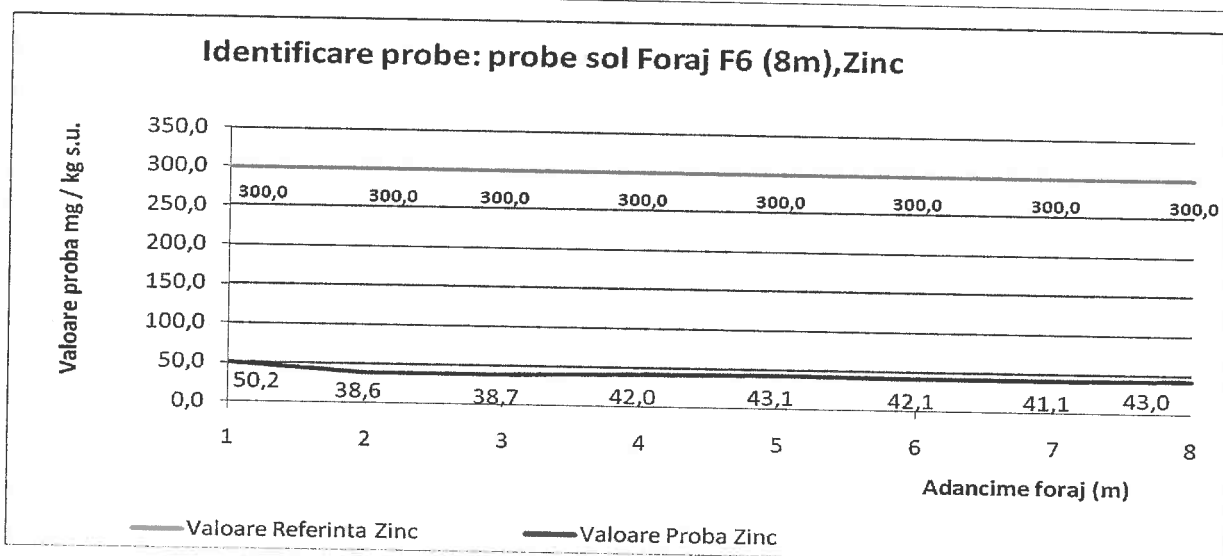
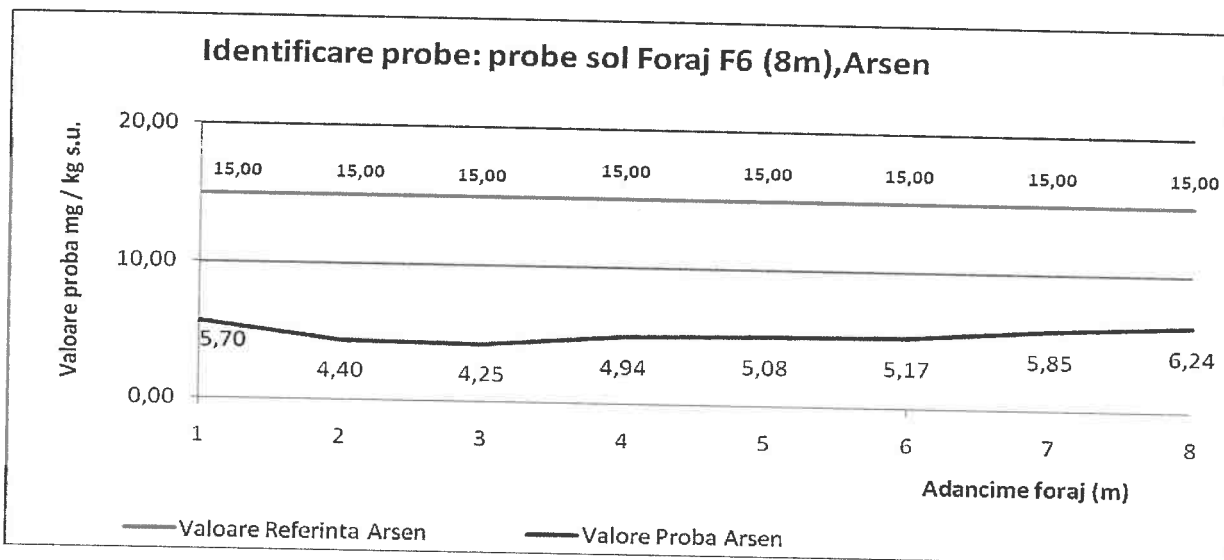


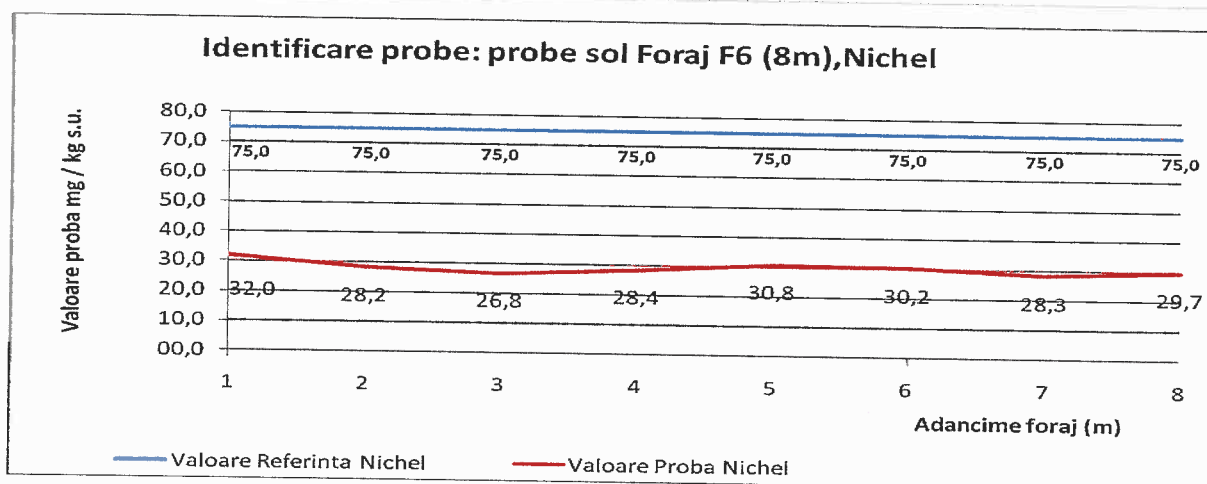
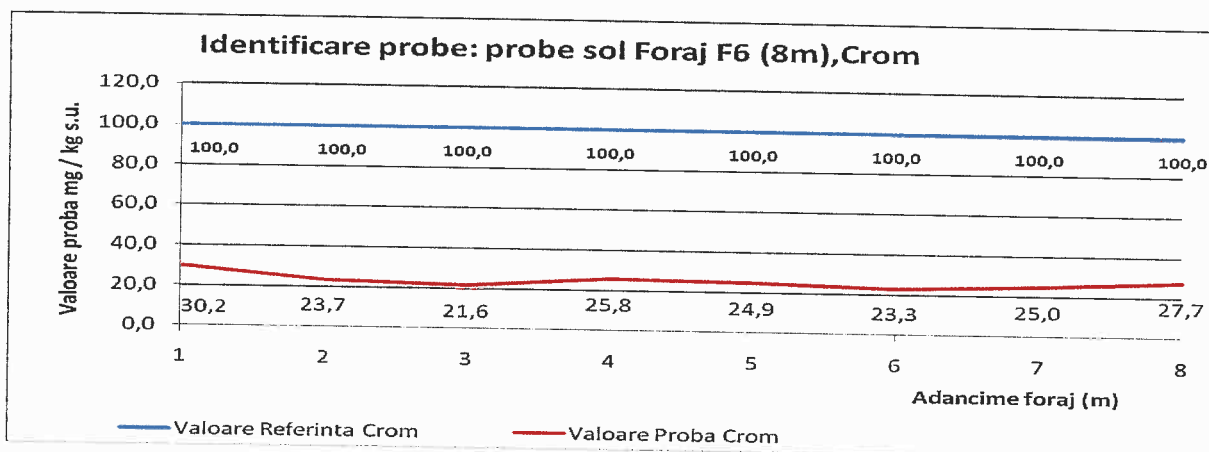


Pentru indicatorii de calitate As, Ni, Pb, Zn, Cr otal, Cd în sol nu au fost determinate concentrații care depășesc pragul de alertă, conform Ordinului MAPPM nr. 756/1997 pentru tipul de folosinta sensibila a terenurilor. Interpretarea grafică a concentratiei metalelor grele in sol, comparativ cu valorile de referință din Ordinul M.A.P.P.M. 756/1997 pentru tipurile de terenuri de folosință sensibilă, dovedește ca iazul de steril nu reprezinta o sursa de poluare pentru zonele riverane si nu exista pericolul de a fi absorbit in exces de catre plante.

Forajul de investigare F6 s-a executat la adancimea de 8 m la limita vistica a haldei de slam, in vecinatatea cu un teren agricol cultivat cu cereale si localitatea Mineri.



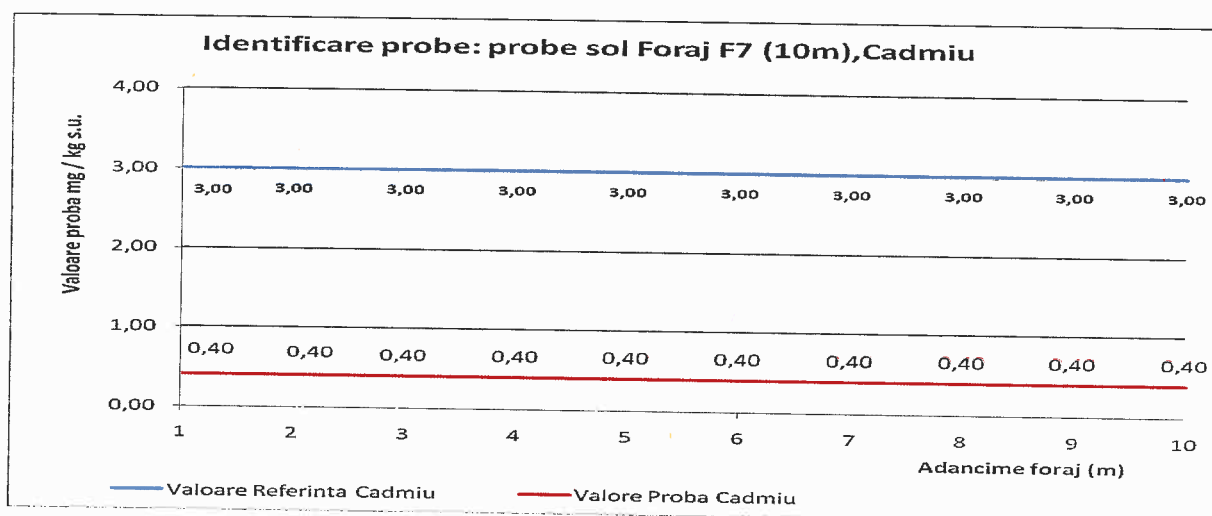


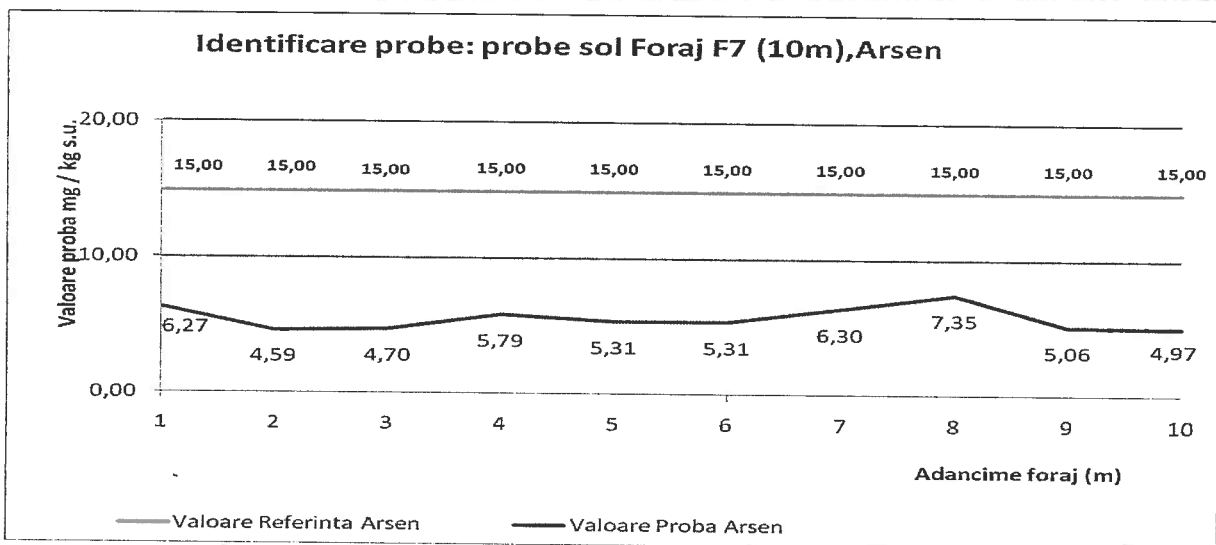
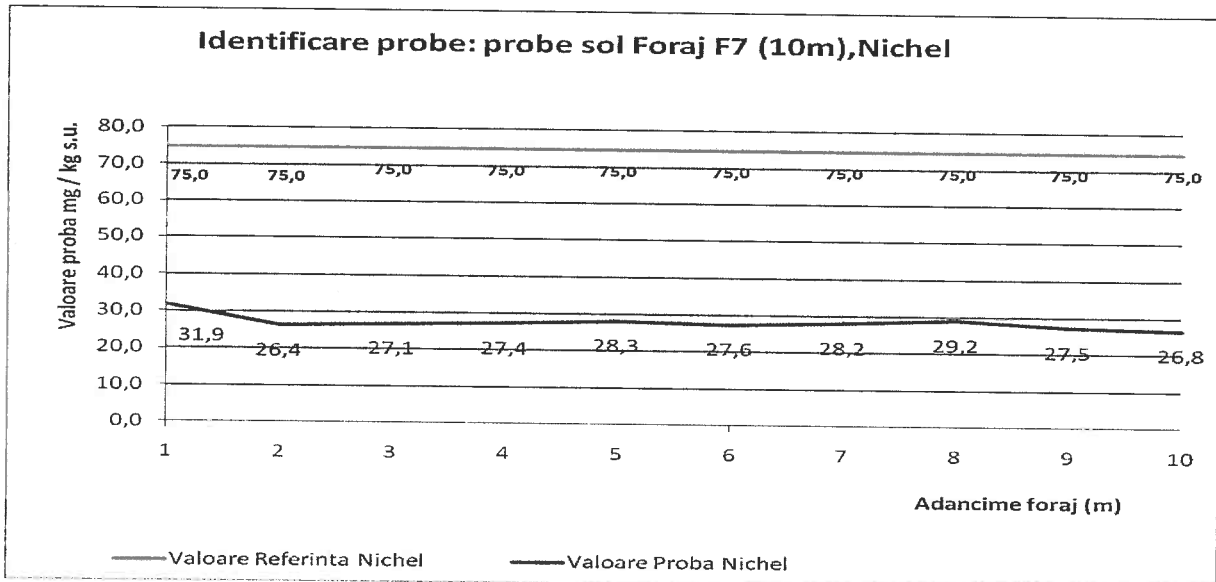
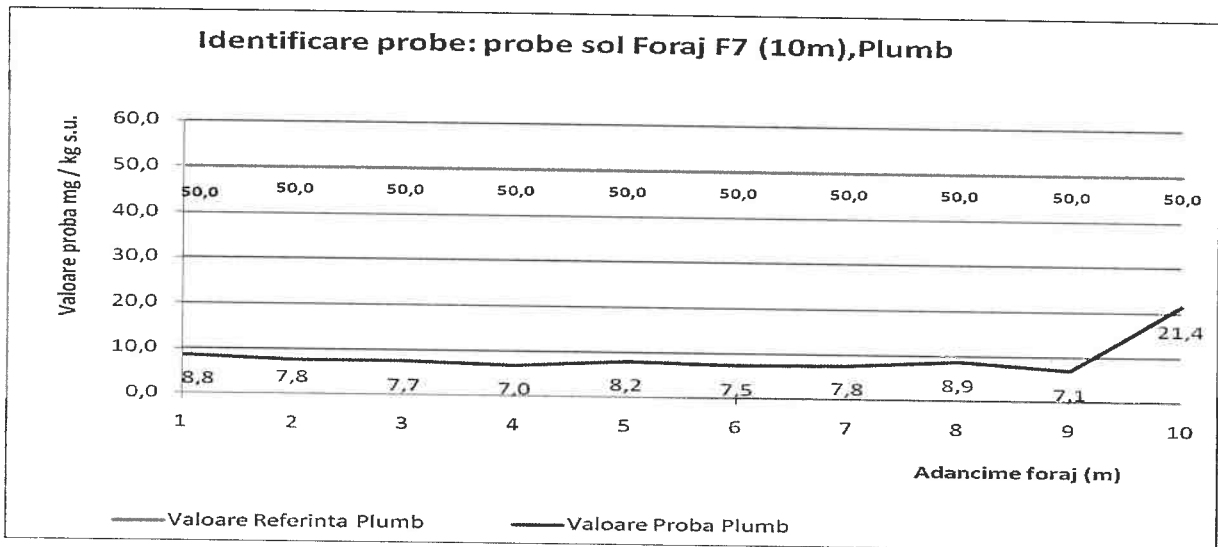


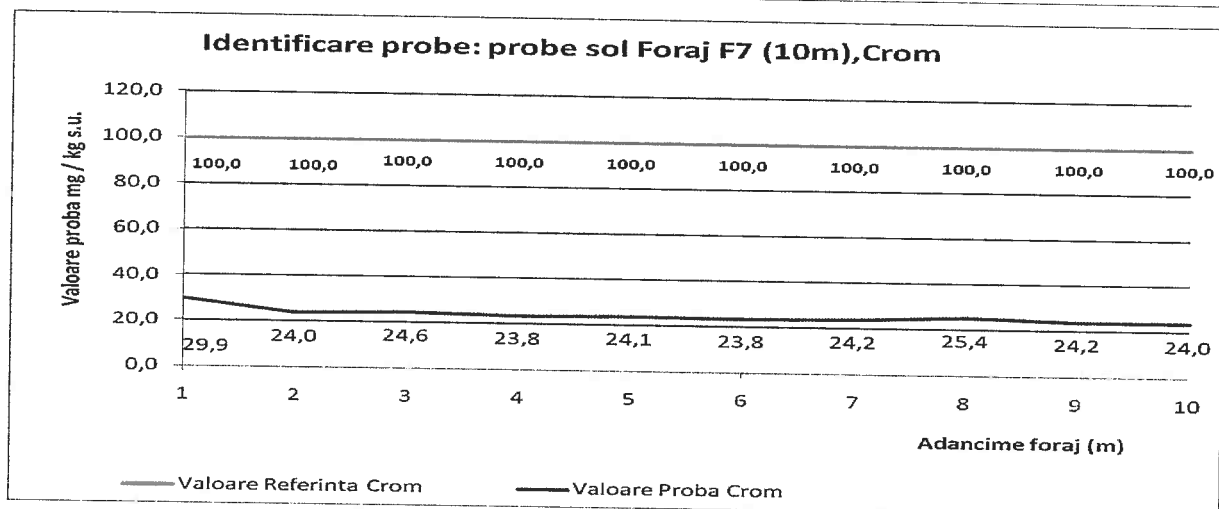
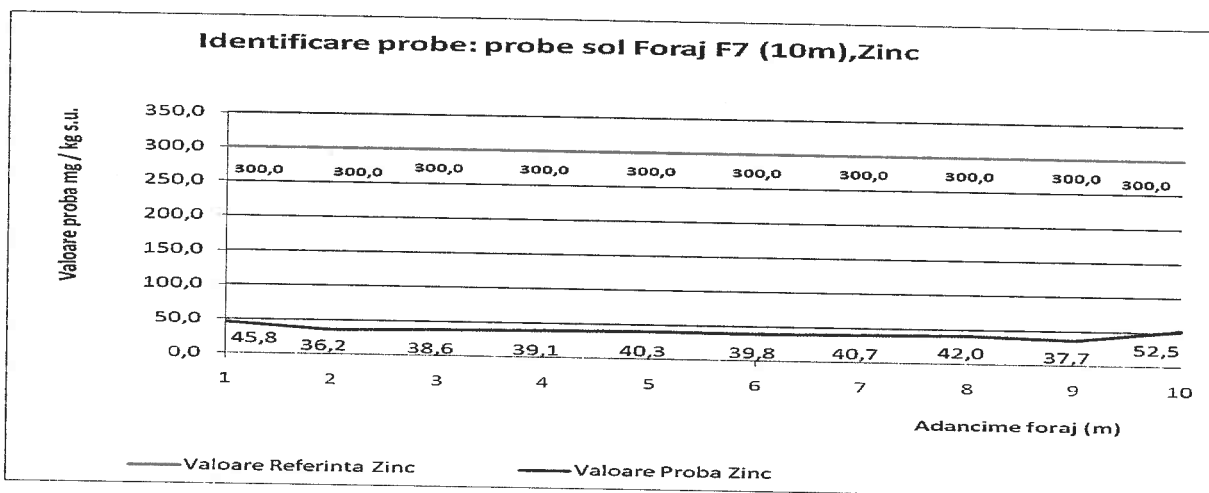
Pentru indicatorii de calitate As, Ni, Pb, Zn, Cr total, Cd în sol nu au fost determinate concentrații care depășesc pragul de alertă, conform Ordinului MAPPM nr. 756/1997 corespunzator tipurilor de folosinte sensibile a terenurilor.

Interpretarea grafică a concentrației metalelor grele în sol, comparativ cu valorile de referință din Ordinul M.A.P.P.M. 756/1997 pentru tipurile de terenuri de folosință sensibilă, dovedește ca iazul de steril nu reprezintă o sursa de poluare pentru zonele riverane și nu există pericolul de a fi absorbit în exces de către plantele cerealiere.

Forajul de investigație F7 s-a executat la adâncimea de 10 m la limita vestica a haldei de slam, în vecinătatea cu un teren agricol cultivat cu cereale și localitatea Minerii.



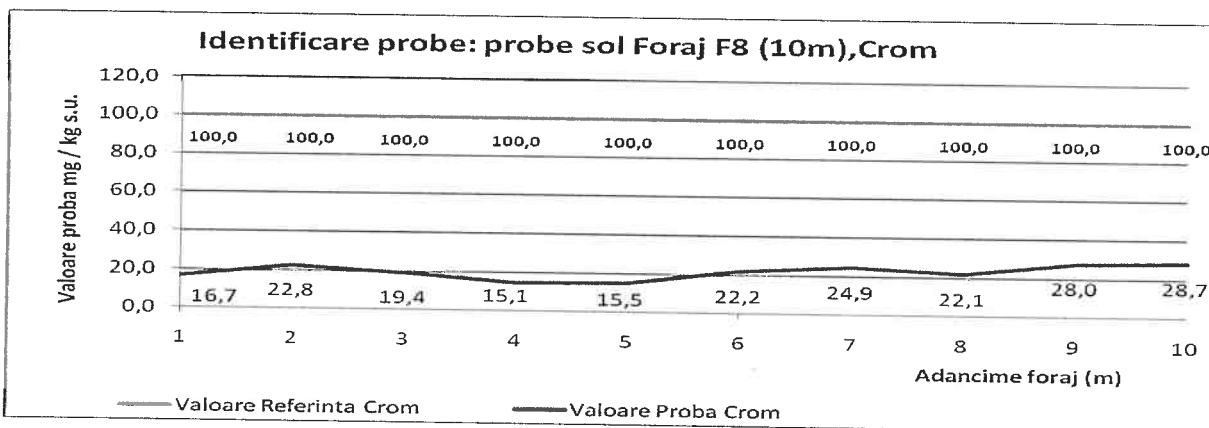


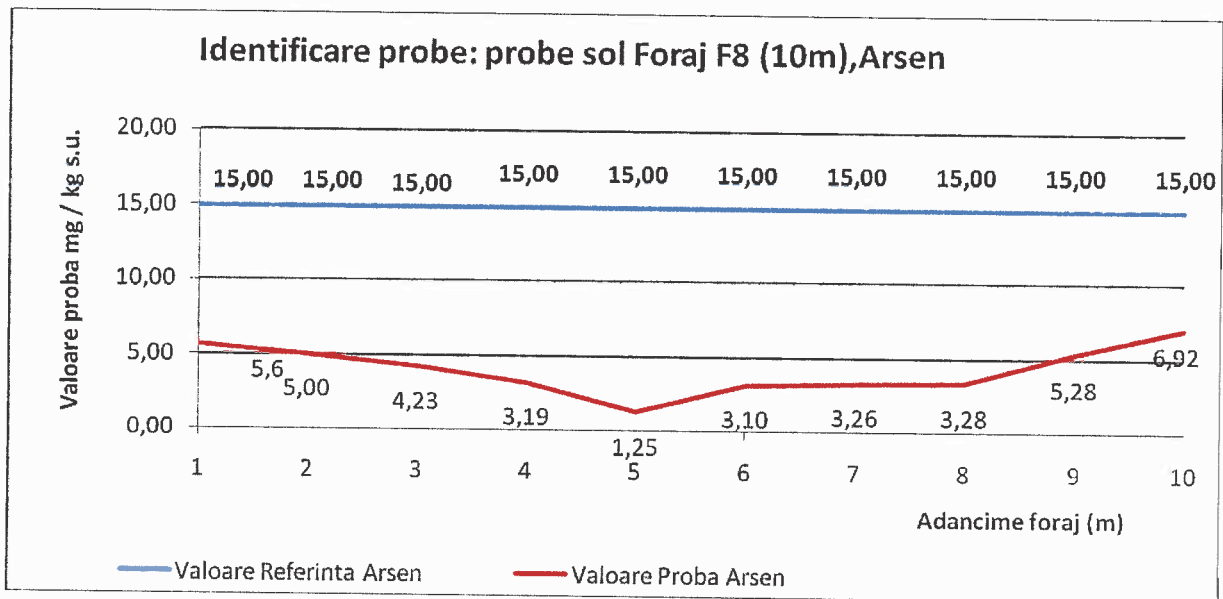
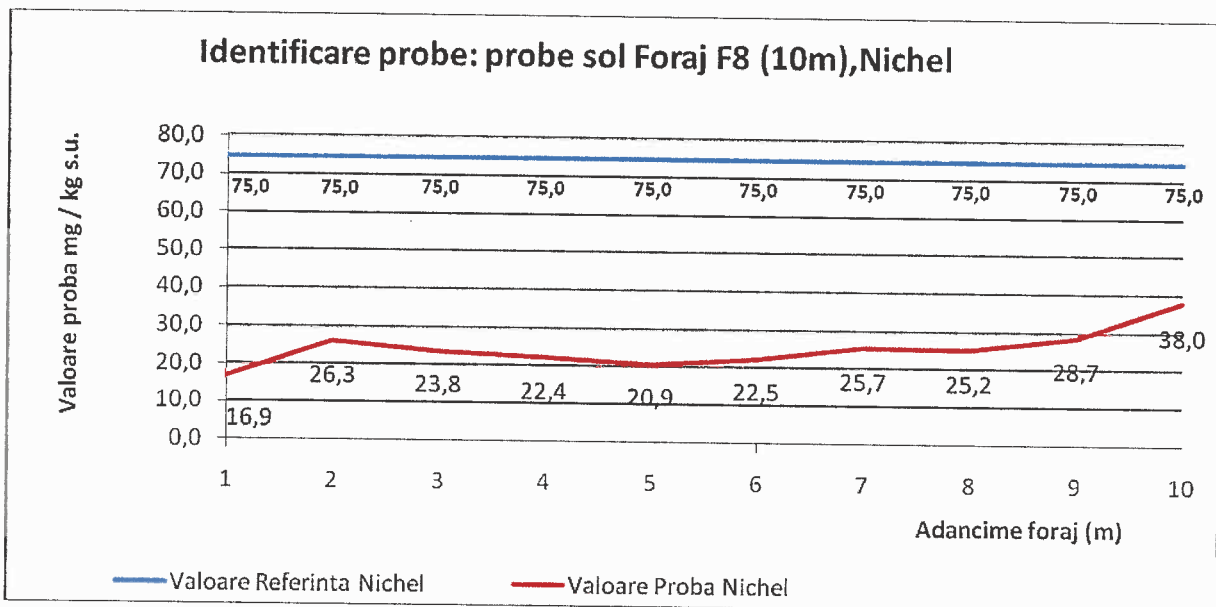
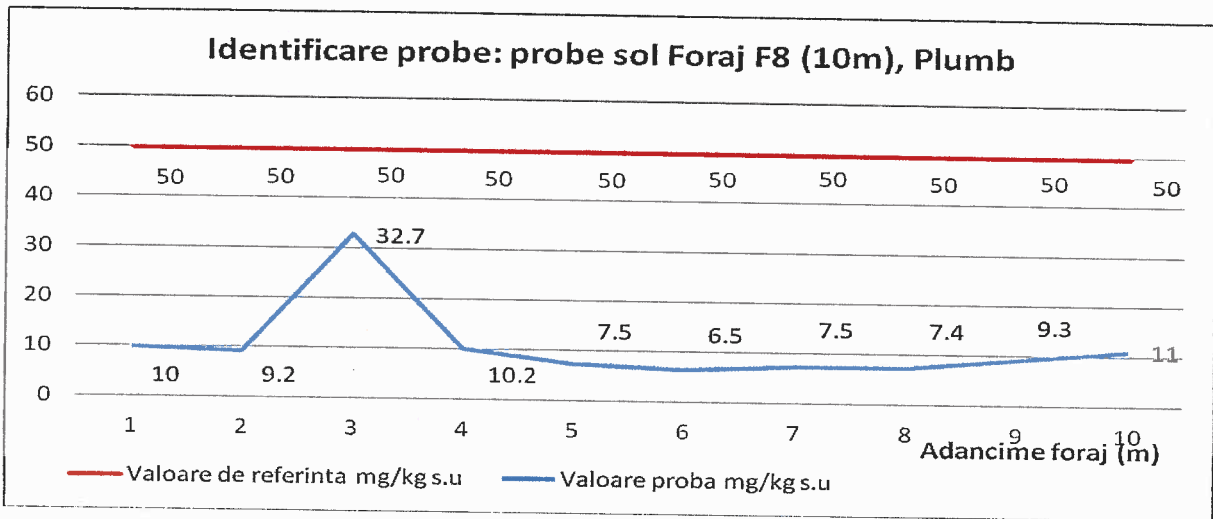


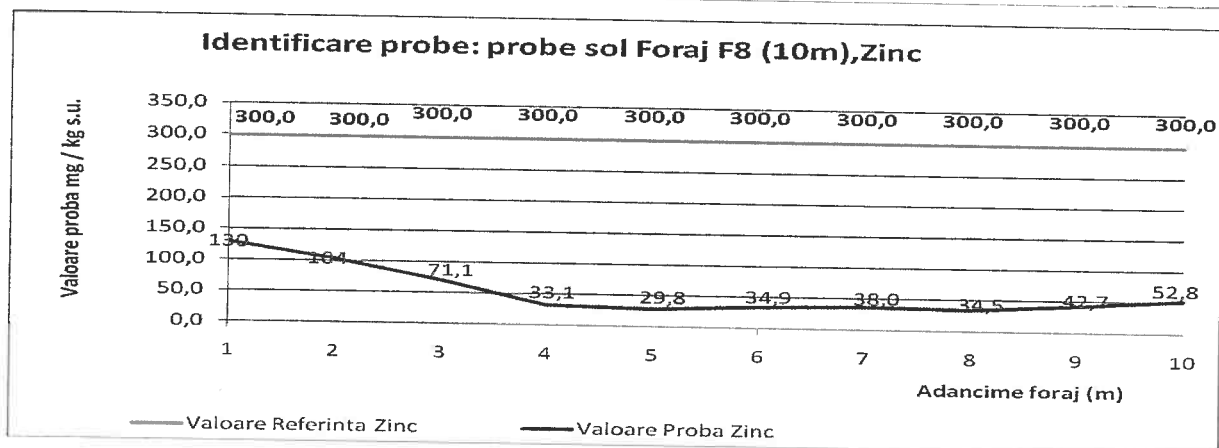
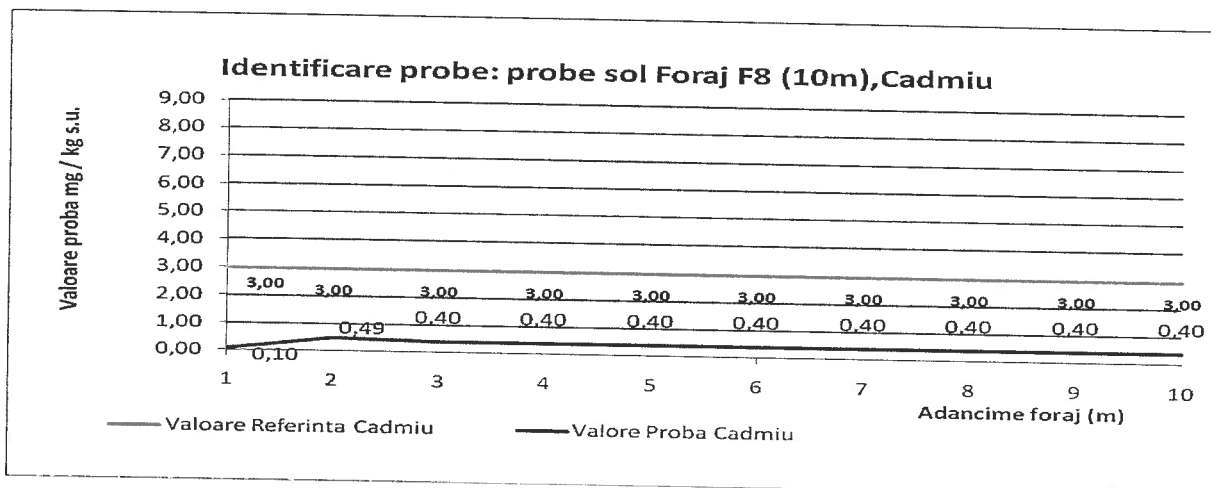
Pentru indicatorii de calitate As, Ni, Pb, Zn, Cr total, Cd în sol nu au fost determinate concentrații care depășesc pragul de alertă, conform Ordinului MAPPM nr. 756/1997 corespunzator tipurilor de folosinte sensibile a terenurilor.

Interpretarea grafică a concentrației metalelor grele în sol, comparativ cu valorile de referință din Ordinul M.A.P.P.M. 756/1997 pentru tipurile de terenuri de folosință sensibilă, dovedește ca iazul de steril nu reprezintă o sursă de poluare pentru zonele riverane și nu există pericolul de a fi absorbit în exces de către plantele cerealiere.

Forajul de investigare F8 s-a executat la adâncimea de 10 m la limita Nordică a haldei de slam, în vecinătatea cu drumul național DN 22(E87) Tulcea-Isaccea-Macina și lac Casla.



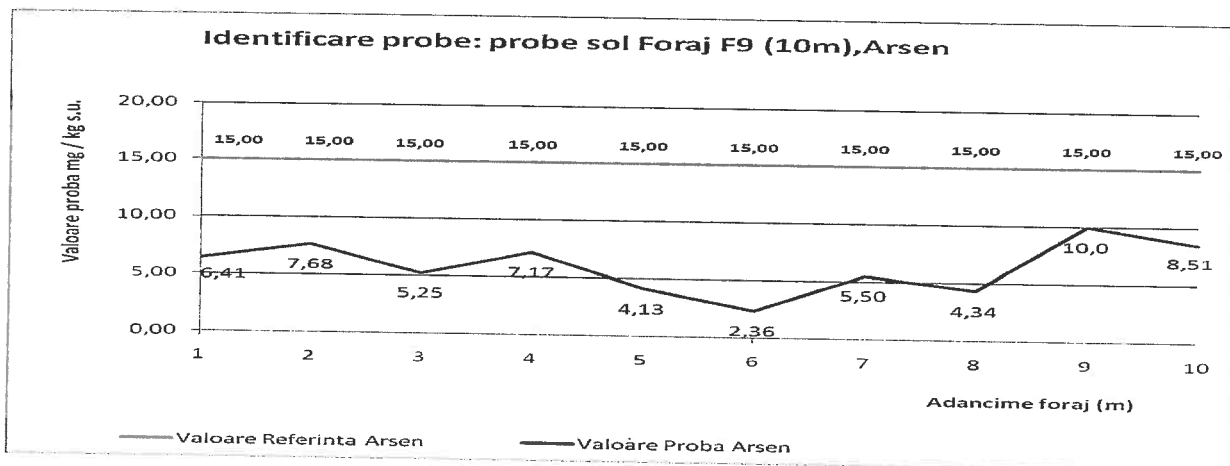


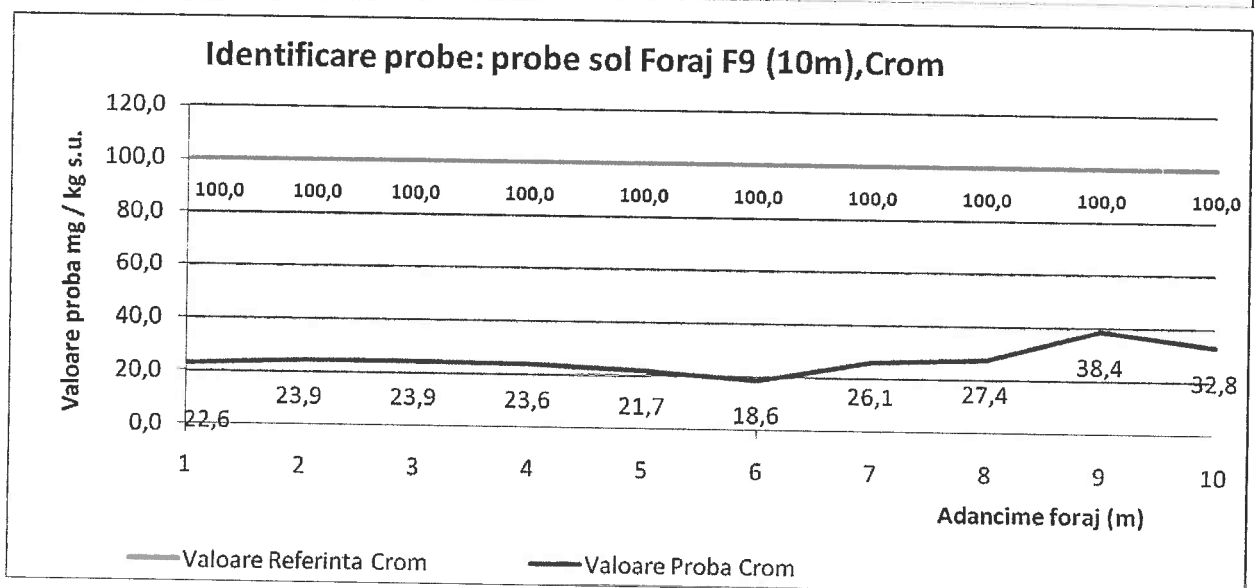
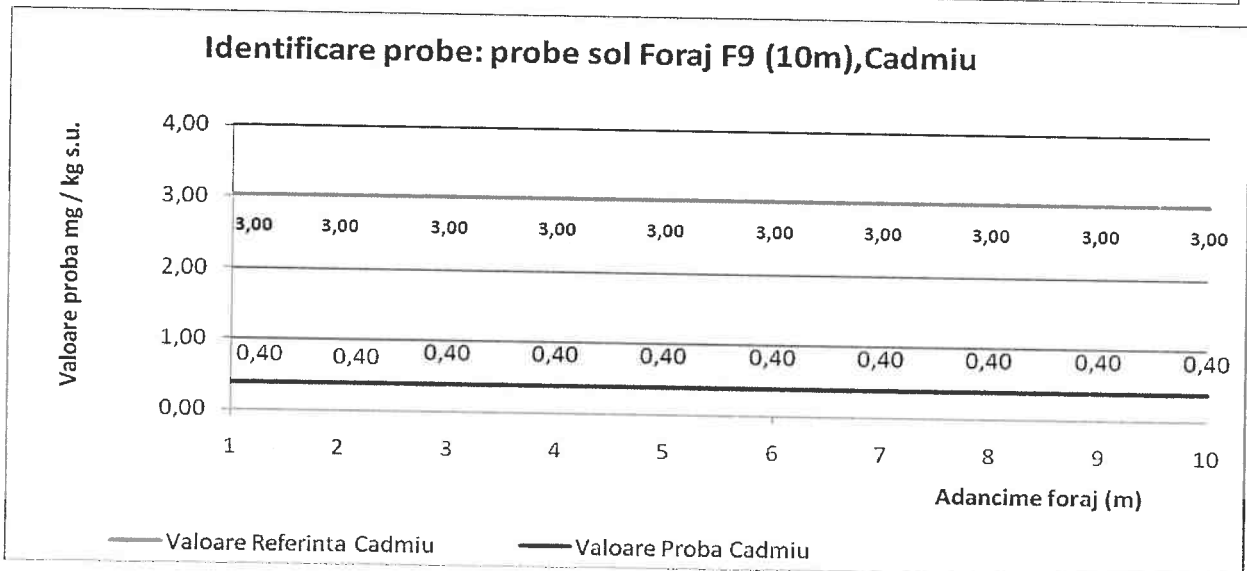
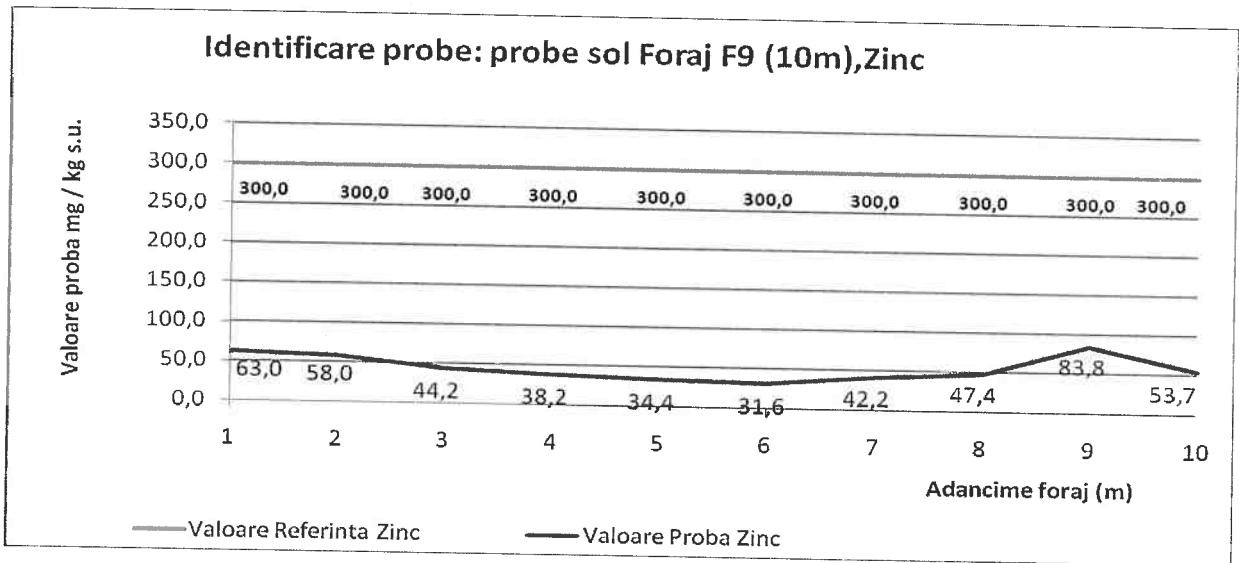


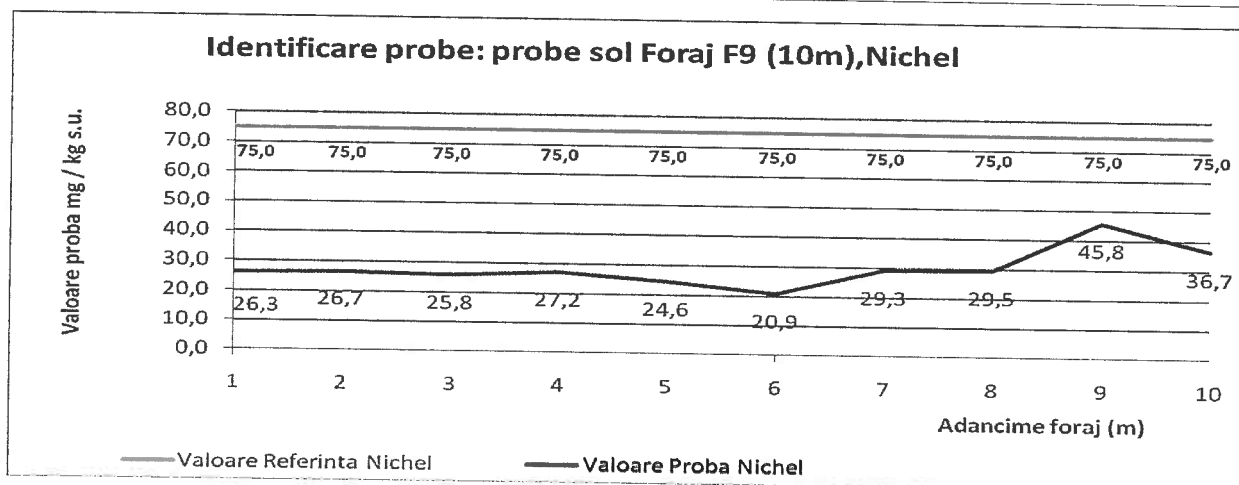
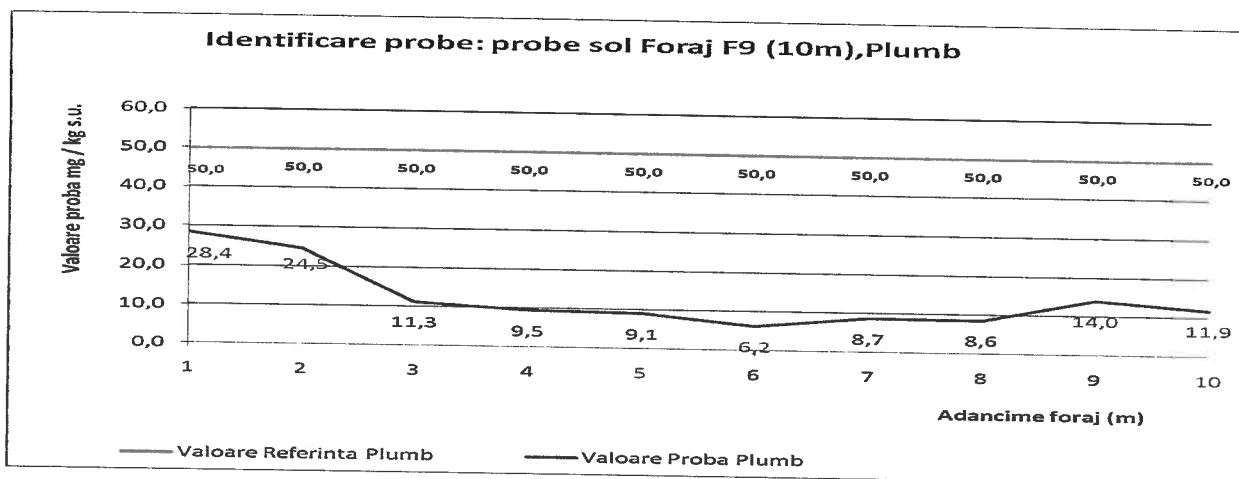
Pentru indicatorii de calitate As, Ni, Pb, Zn, Cr total, Cd în sol nu au fost determinate concentrații care depășesc pragul de alertă, conform Ordinului MAPPM nr. 756/1997 corespunzator tipurilor de folosinte sensibile a terenurilor.

Interpretarea grafică a concentrației metalelor grele în sol, comparativ cu valorile de referință din Ordinul M.A.P.P.M. 756/1997 pentru tipurile de terenuri de folosință sensibilă, dovedește ca iazul de steril nu reprezintă o sursă de poluare pentru zonele riverane, nu există pericolul de a fi absorbit în exces de către plante și nu modifică calitatea apei din Lac Casla.

Forajul de investigație F9 s-a executat la adâncimea de 10 m la limita nordică a haldei de slam, în vecinătatea drumului național DN 22(E87) Tulcea- Isaccea-Macin și lac Casla.



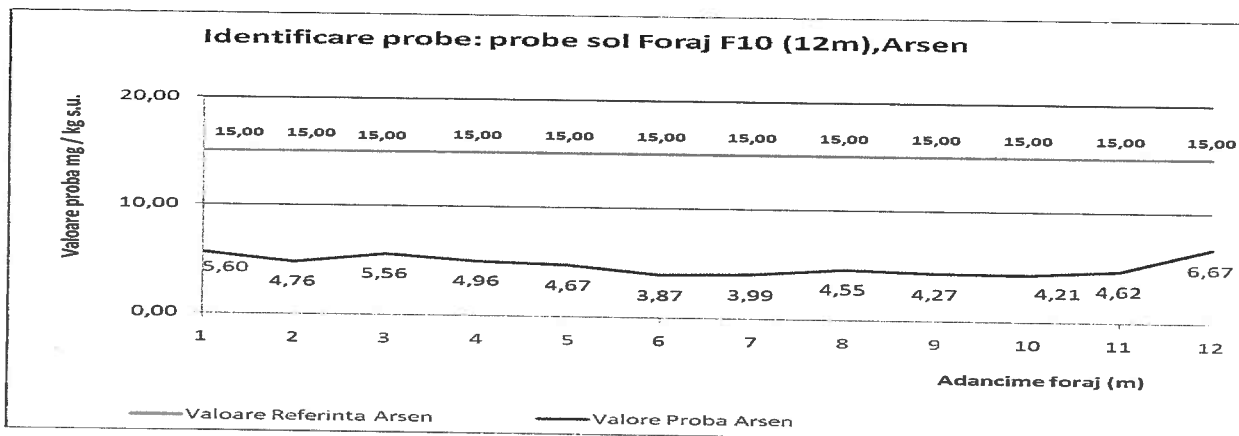


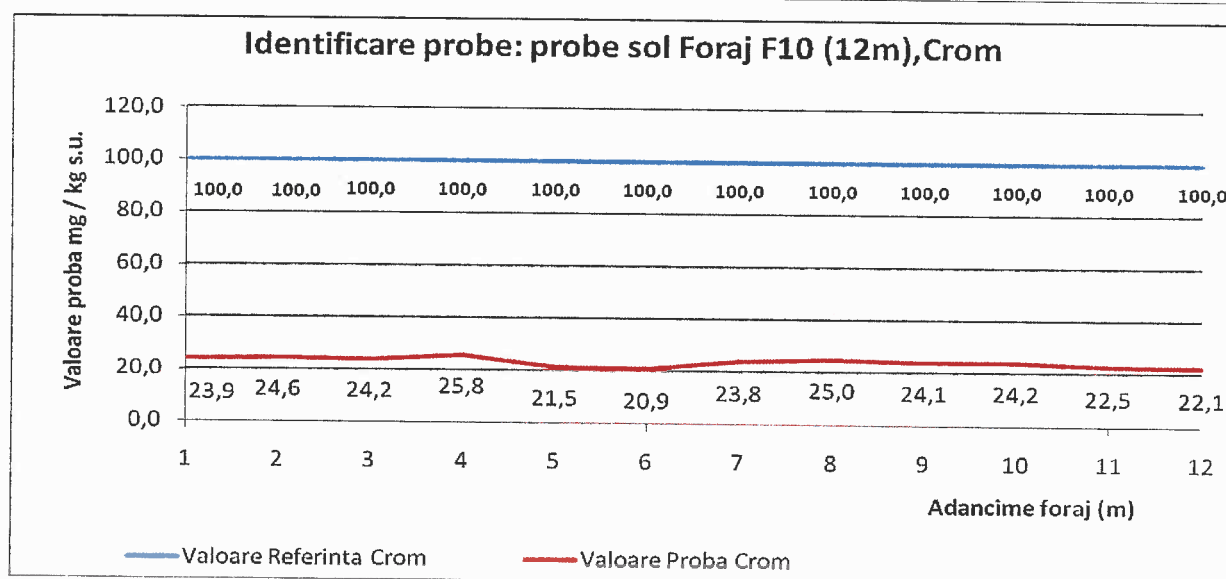
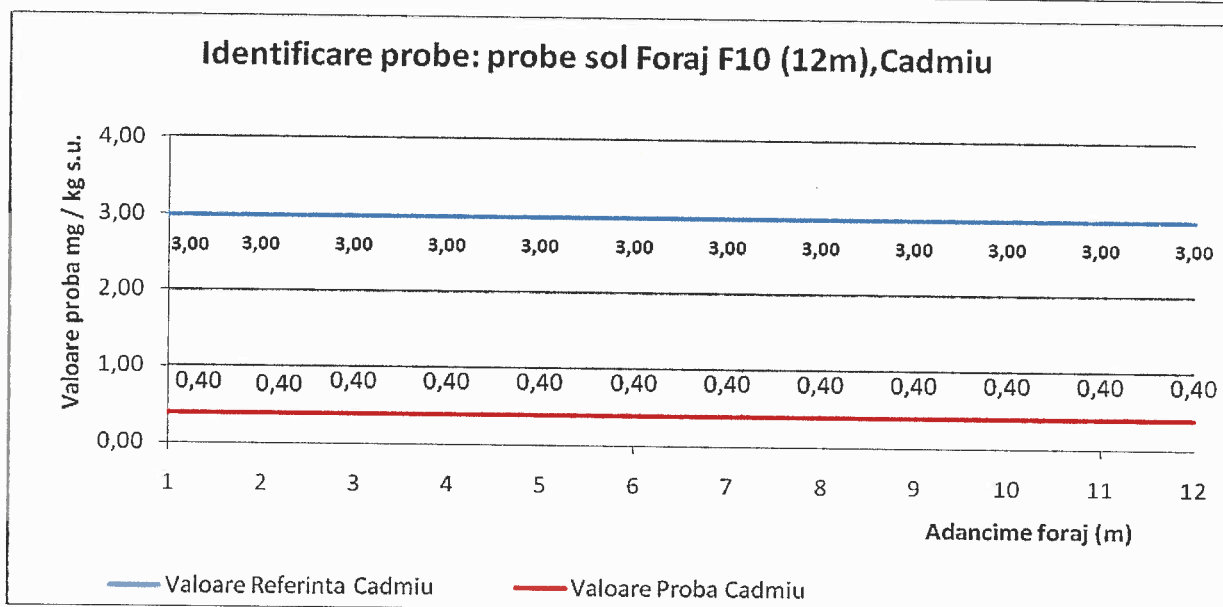
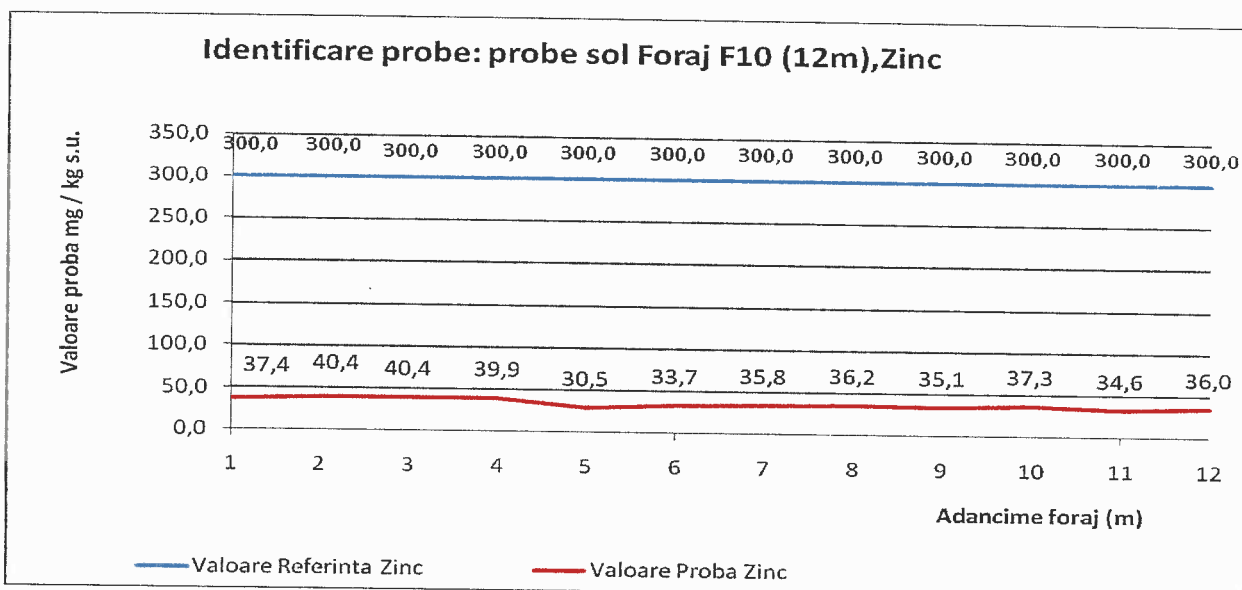


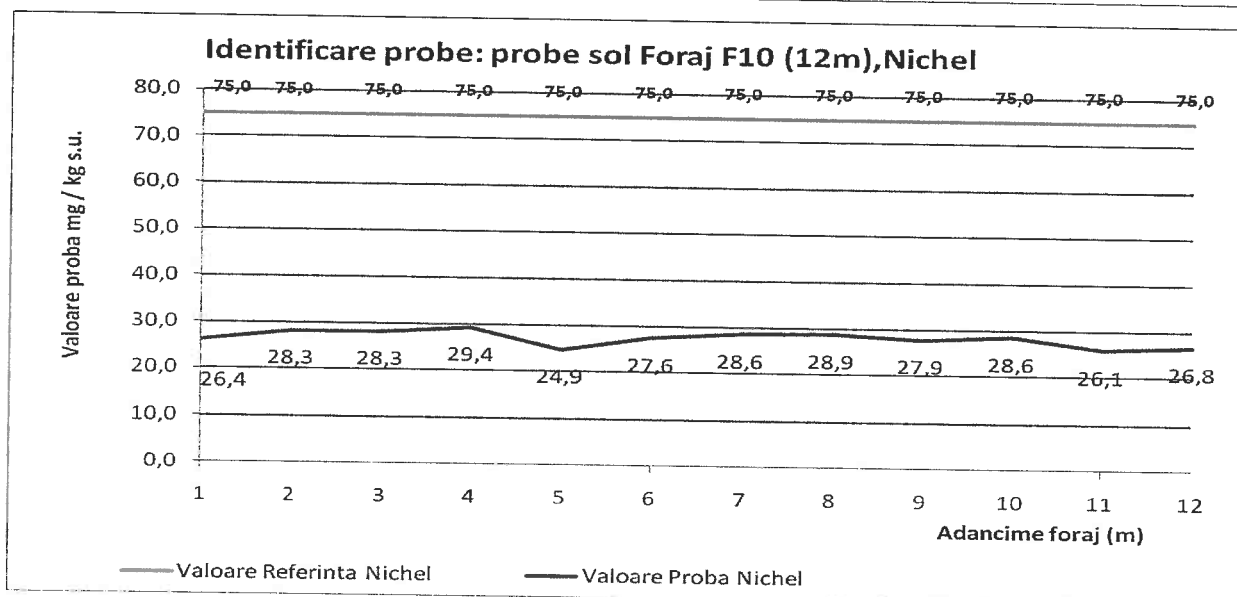
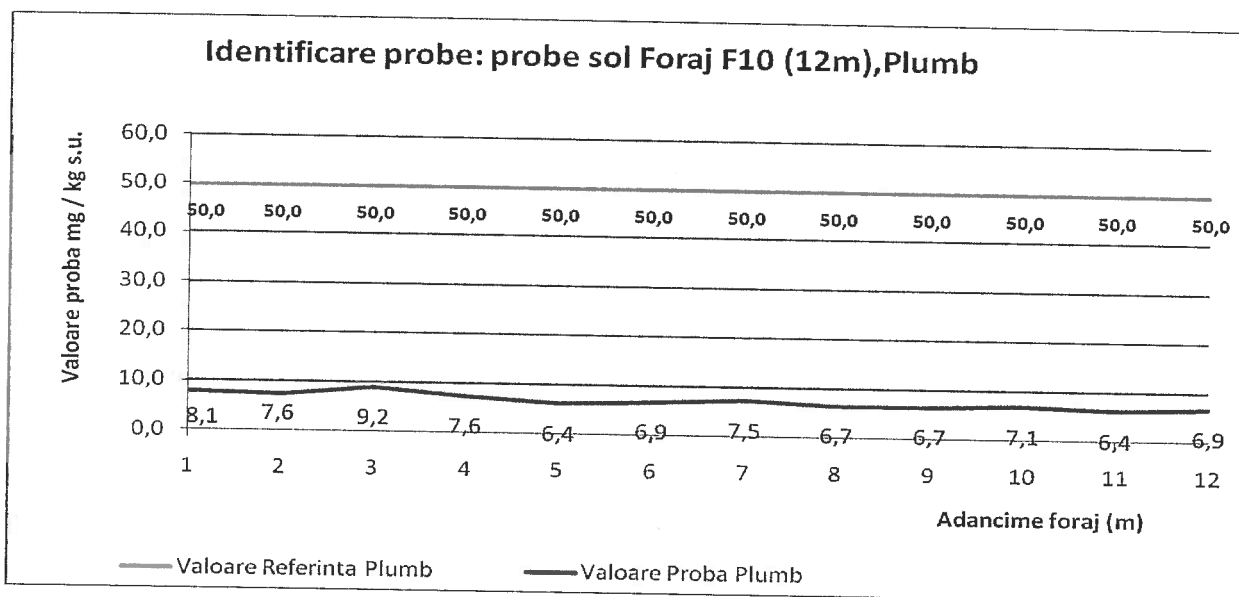
Pentru indicatorii de calitate As, Ni, Pb, Zn, Cr total, Cd în sol nu au fost determinate concentrații care depășesc pragul de alertă, conform Ordinului MAPPM nr. 756/1997 corespunzator tipurilor de folosințe sensibile a terenurilor.

Interpretarea grafică a concentrației metalelor grele în sol, comparativ cu valorile de referință din Ordinul M.A.P.M. 756/1997 pentru tipurile de terenuri de folosință sensibilă, dovedește ca iazul de steril nu reprezintă o sursă de poluare pentru zonele riverane, nu există pericolul de a fi absorbit în exces de către plante și nu modifică calitatea apei din Lac Casla.

Forajul de investigație F10 s-a executat la adâncimea de 12 m la limita estică a haldei de slam, în vecinătatea terenurilor agricole cultivate cu plante cerealiere.



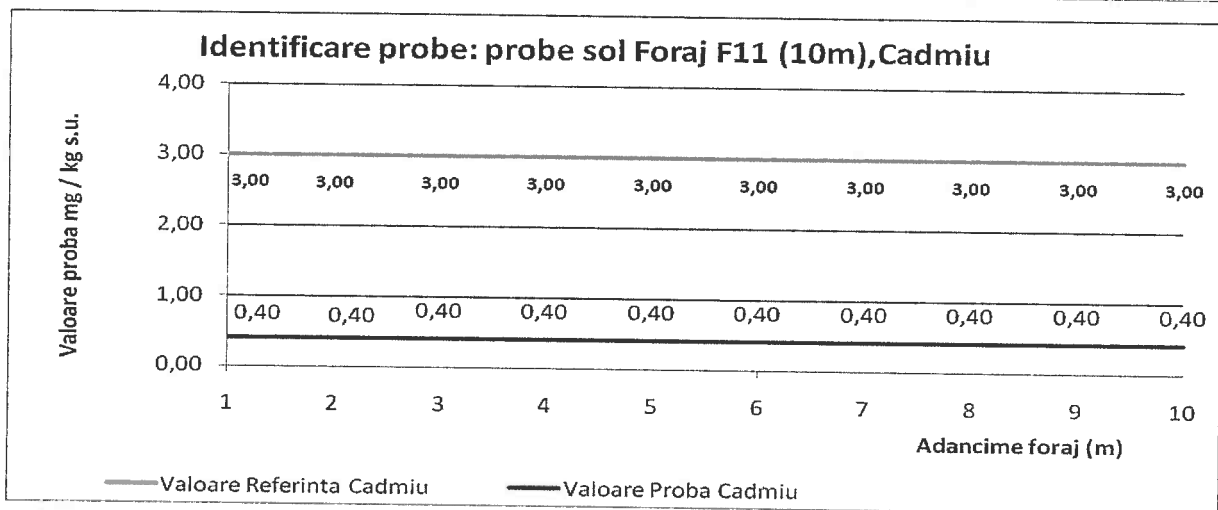
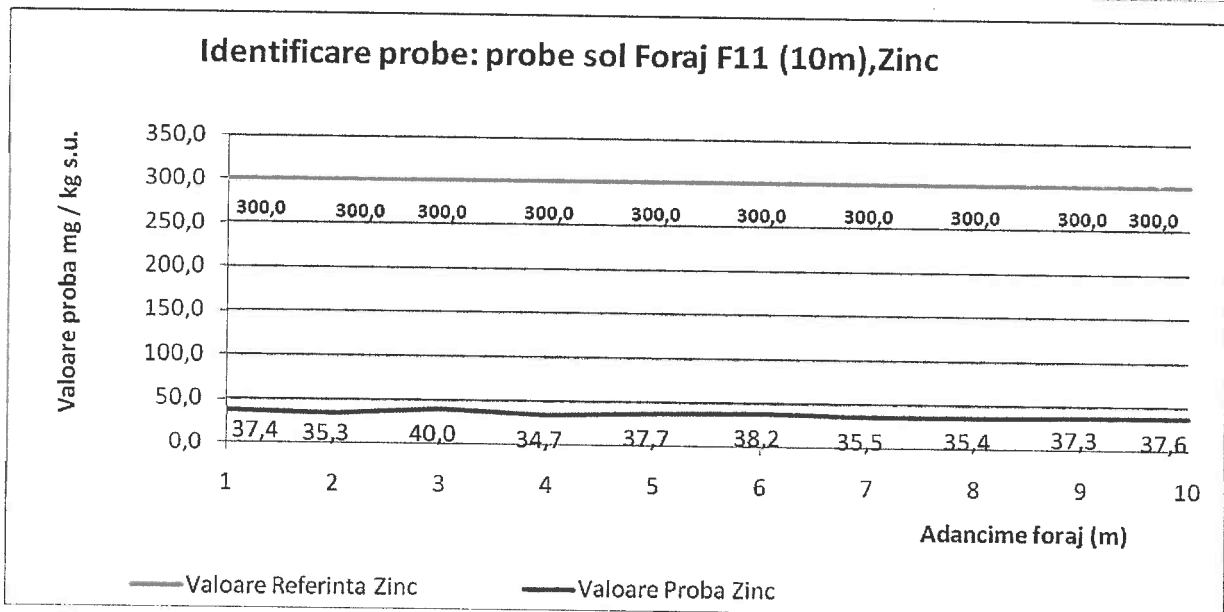
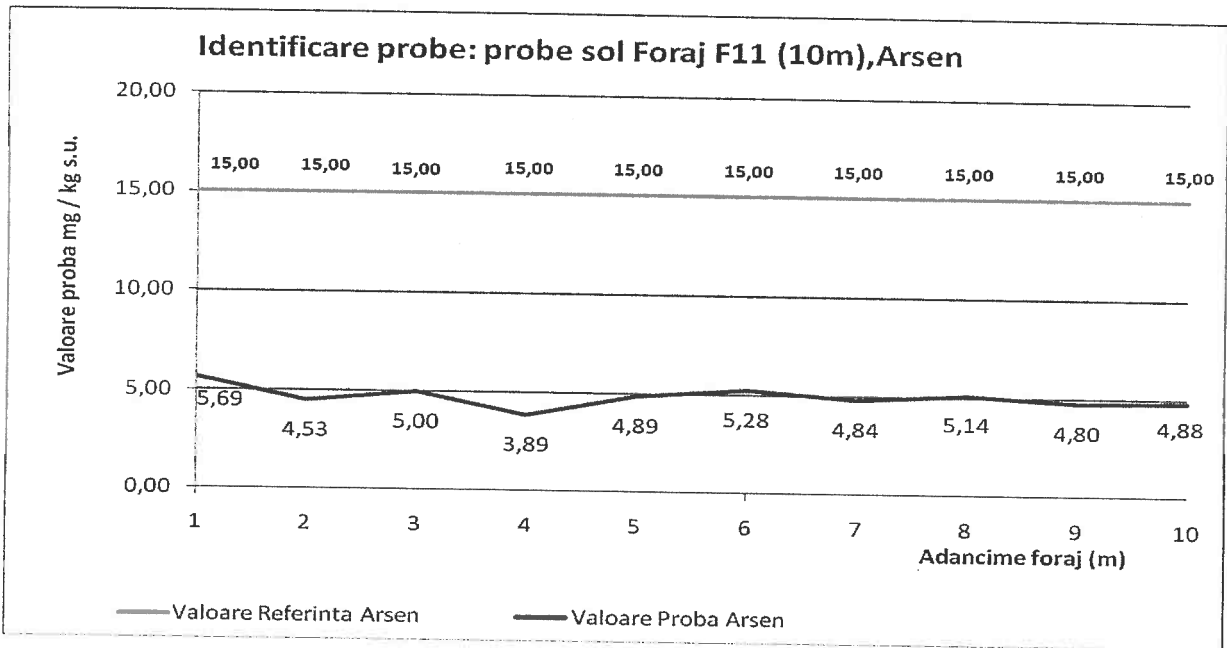


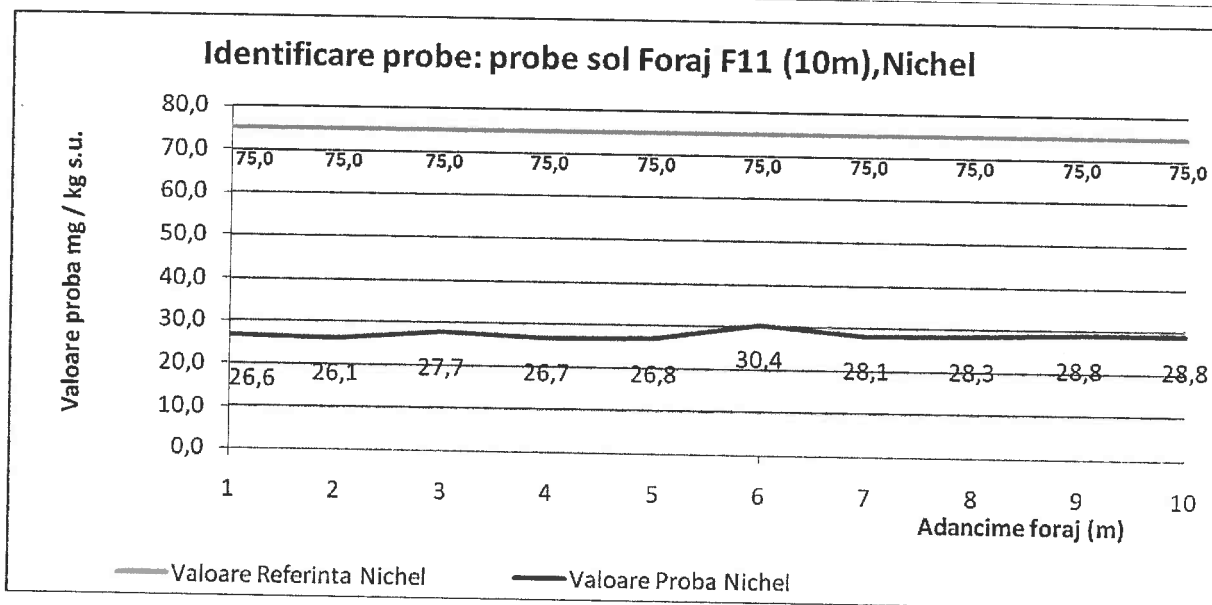
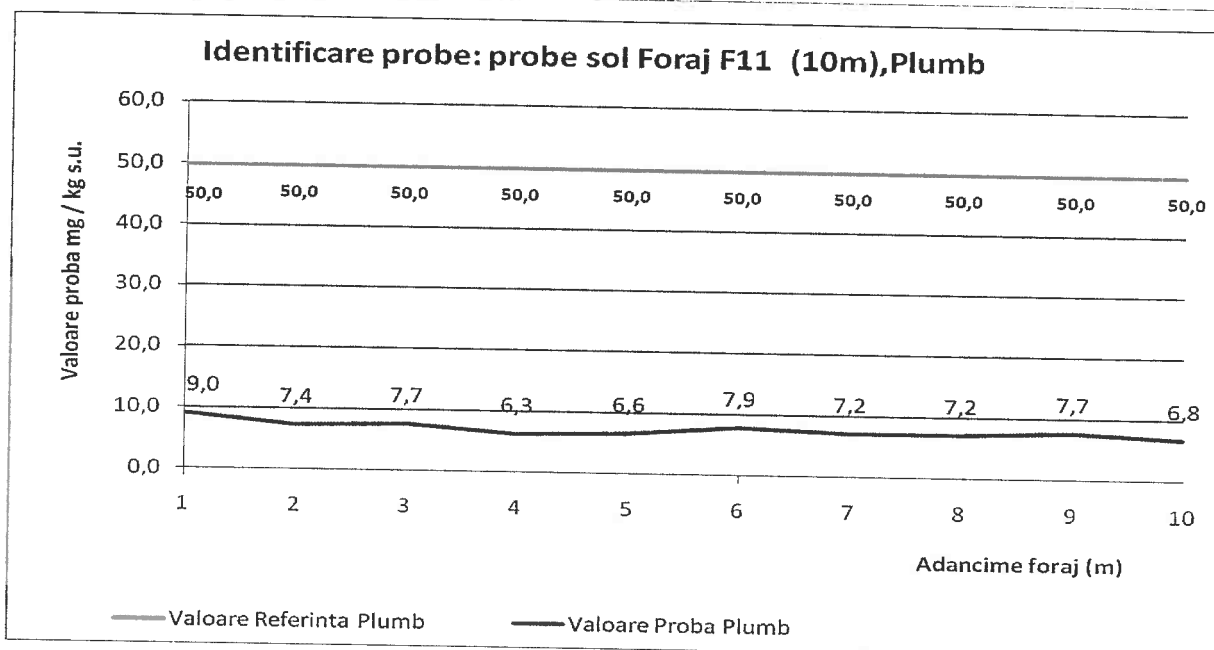
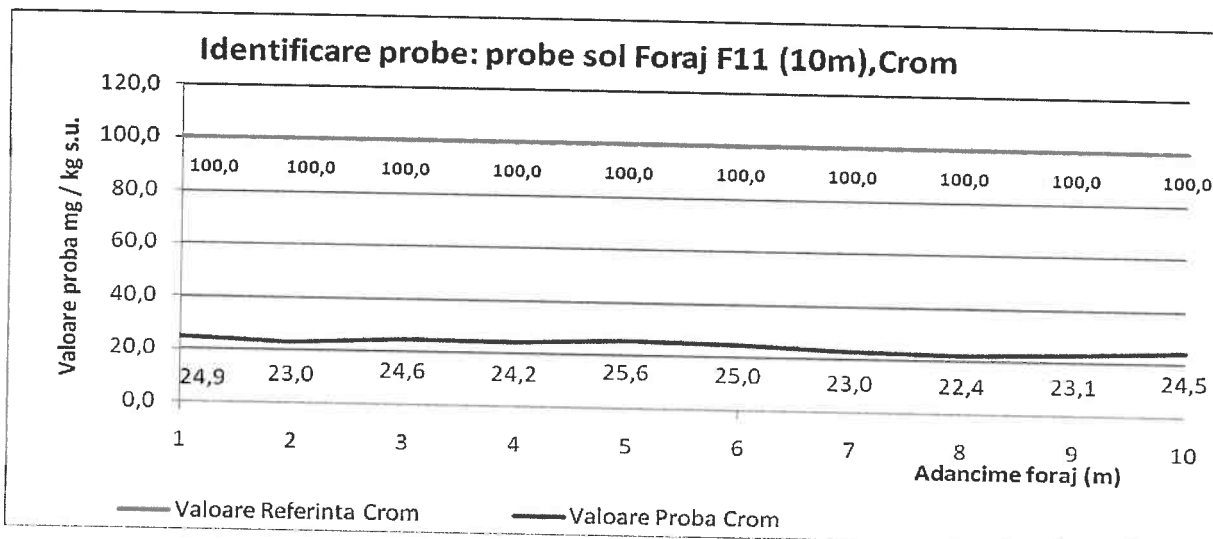


Pentru indicatorii de calitate As, Ni, Pb, Zn, Cr total, Cd în sol nu au fost determinate concentrații care depășesc pragul de alertă, conform Ordinului MAPPM nr. 756/1997 corespunzator tipurilor de folosințe sensibile a terenurilor.

Interpretarea grafică a concentrației metalelor grele în sol, comparativ cu valorile de referință din Ordinul M.A.P.P.M. 756/1997 pentru tipurile de terenuri de folosință sensibilă, dovedește că iazul de steril nu reprezintă o sursă de poluare pentru zonele riverane, nu există pericolul de a fi absorbit în exces de către plantele cerealiere cultivate de persoane fizice/juridice.

Forajul de investigație F11 s-a executat la adâncimea de 10 m la limita estică a haldei de slam, în vecinătatea terenurilor agricole cultivate cu plante cerealiere.

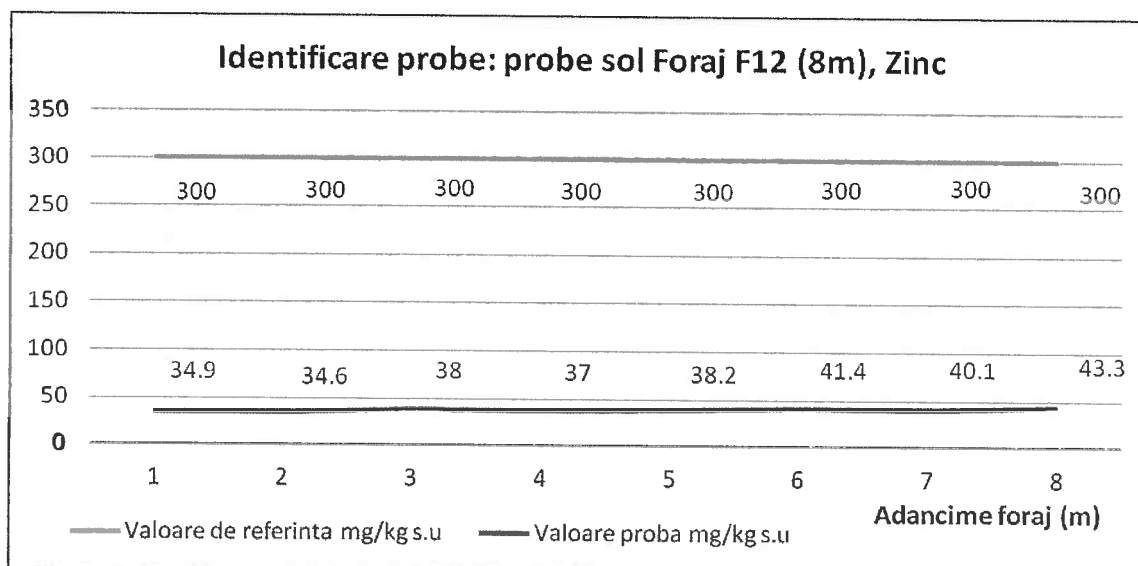
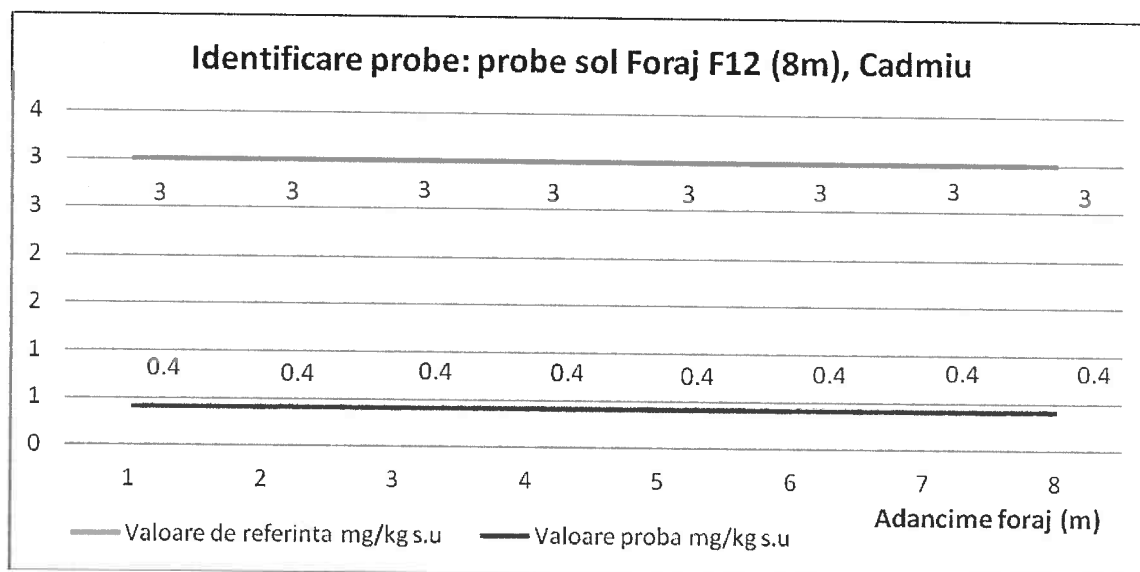


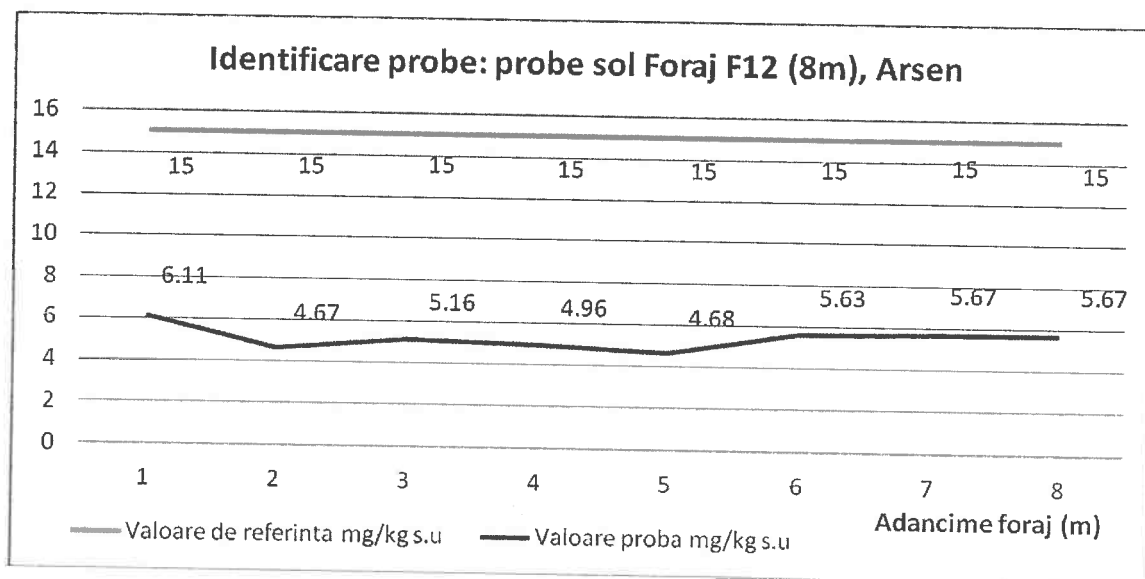
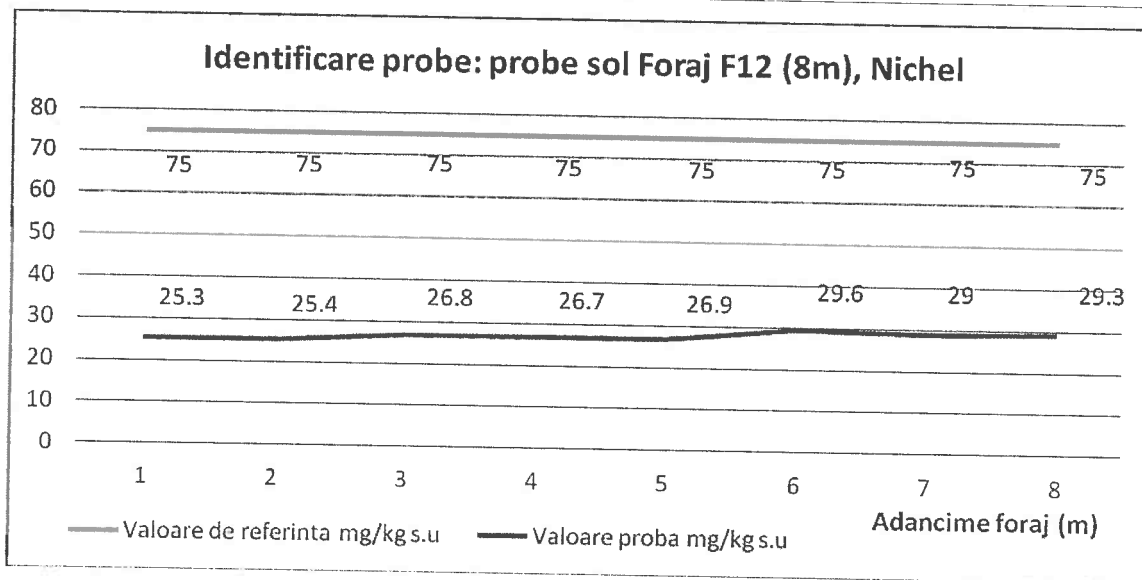
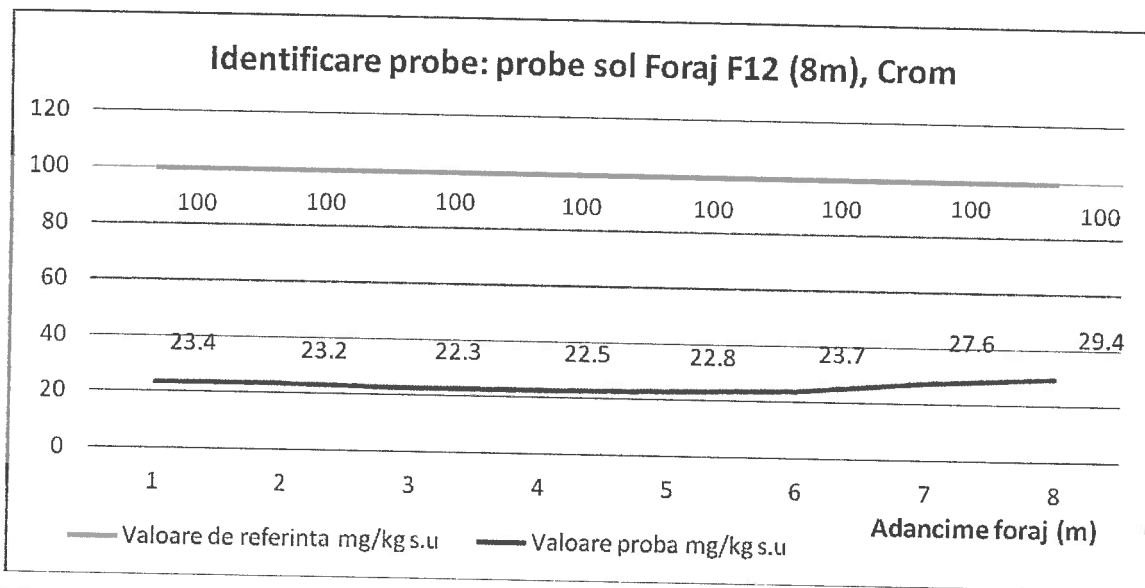


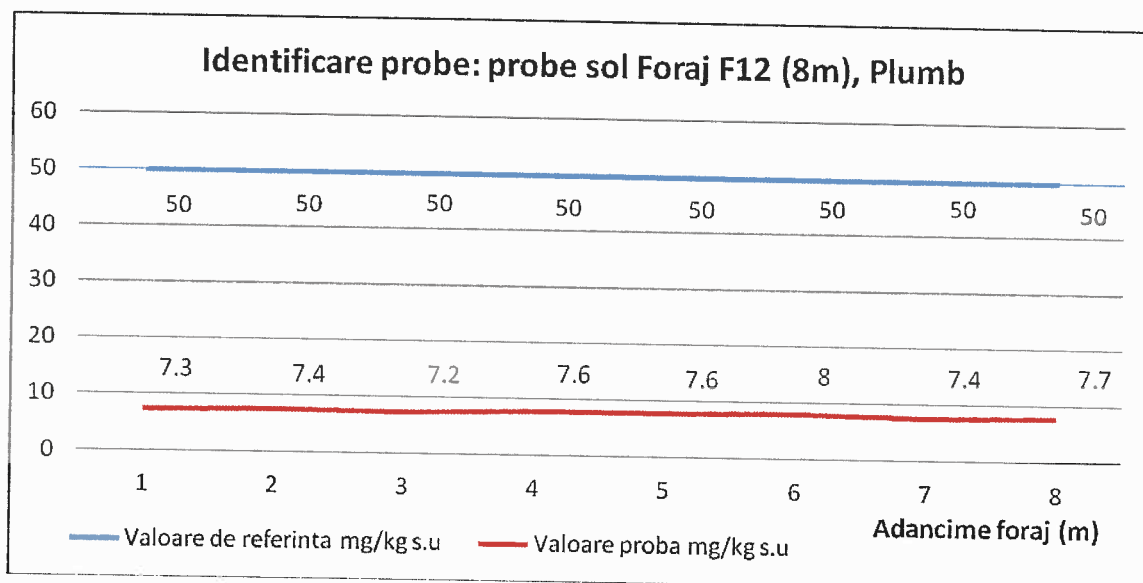
Pentru indicatorii de calitate As, Ni, Pb, Zn, Cr total, Cd în sol nu au fost determinate concentrații care depășesc pragul de alertă, conform Ordinului MAPPM nr. 756/1997 corespunzător tipurilor de folosințe sensibile a terenurilor.

Interpretarea grafică a concentrației metalelor grele în sol, comparativ cu valorile de referință din Ordinul M.A.P.P.M. 756/1997 pentru tipurile de terenuri de folosință sensibilă, dovedește că iazul de steril nu reprezintă o sursă de poluare pentru zonele riverane, nu există pericolul de a fi absorbit în exces de către plantele cerealiere cultivate de persoane fizice/juridice.

Forajul de investigație F12 s-a executat la adâncimea de 8 m la limita estică a haldei de slam, în vecinătatea terenurilor agricole cultivate cu plante cerealiere.







Pentru indicatorii de calitate As, Ni, Pb, Zn, Cr total, Cd în sol nu au fost determinate concentrații care depășesc pragul de alertă, conform Ordinului MAPPM nr. 756/1997 corespunzător tipurilor de folosințe sensibile a terenurilor.

Interpretarea grafică a concentrației metalelor grele în sol, comparativ cu valorile de referință din Ordinul M.A.P.M. 756/1997 pentru tipurile de terenuri de folosință sensibilă, dovedește că iazul de steril nu reprezintă o sursă de poluare pentru zonele riverane, nu există pericolul de a fi absorbit în exces de către plantele cerealiere cultivate de persoane fizice/juridice.

In concluzie, valorile determinate pentru metalele grele, la un număr de 112 probe de sol prelevate din 12 foraje de investigație, analizate de laboratorul ALS Czech Republic Praga, s-au situat sub nivelul concentrațiilor pragului de alertă pentru categoria de terenuri sensibile, conform Ordinului MAPM nr. 756/1997.

În cele 12 foraje de investigație se constată lipsa apei subterane, lipsind astfel vectorul ce favorizează transportul și răspândirea metalelor grele în exteriorul amplasamentului, iar depozitarea actuală a slamului în halda nu induce concentrații de poluanți cu efecte asupra sănătății locuitorilor ori a mediului geologic.

Eforturile investiționale în domeniul protecției mediului din perioada anilor 2010 - 2016 la halda de slam, în valoare de 40.895.000 lei (12.500.000 \$), au avut ca finalitate conformarea depozitului de deseuri industriale nepericuloase la standardele și cerințele legislației UE și naționale. În urma analizei raportului de investigație preliminară realizat pentru halda de slam, la propunerea CAT din cadrul APM Tulcea, s-a luat decizia trecerii haldei de slam din categoria situri potențial contaminate în categoria situri necontaminate, urmând ca decizia finală să fie luată de către ANPM București.

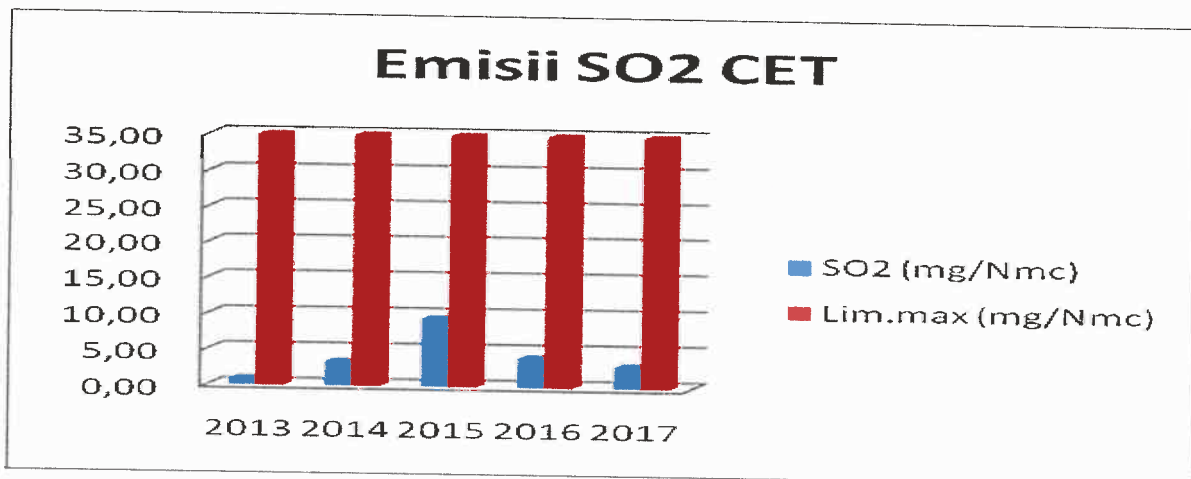
Interpretarea datelor din rapoartele de încercări, comparativ cu valorile de referință pentru metale grele prevăzute în Ordinul M.A.P. M. nr. 756/1997 (praguri de alertă pentru tipurile de folosințe sensibile), dovedește că investițiile de protecție a mediului realizate la halda de slam și-au atins obiectivul, funcționează eficient, deoarece nu se constată contaminarea solului/subsolului și nu a fost afectată calitatea apelor din zonele de vecinătate ori sănătatea locuitorilor.

B) Emisii de noxe în aerul atmosferic sunt determinate prin măsurători în sistem continuu la gazele arse, exhaustate prin cosurile de dispersie de la instalațiile Calcinare și CET, silozuri, depozit var, preparare lapte de var, releva că acestea se încadrează în valorile limită admisibile aprobate în autorizația integrată de mediu, conforme prevederilor din HG nr. 541, completată de HG nr.322/2005 și HG nr.1502/2006 și Ordinului MAPM nr.592/2002.

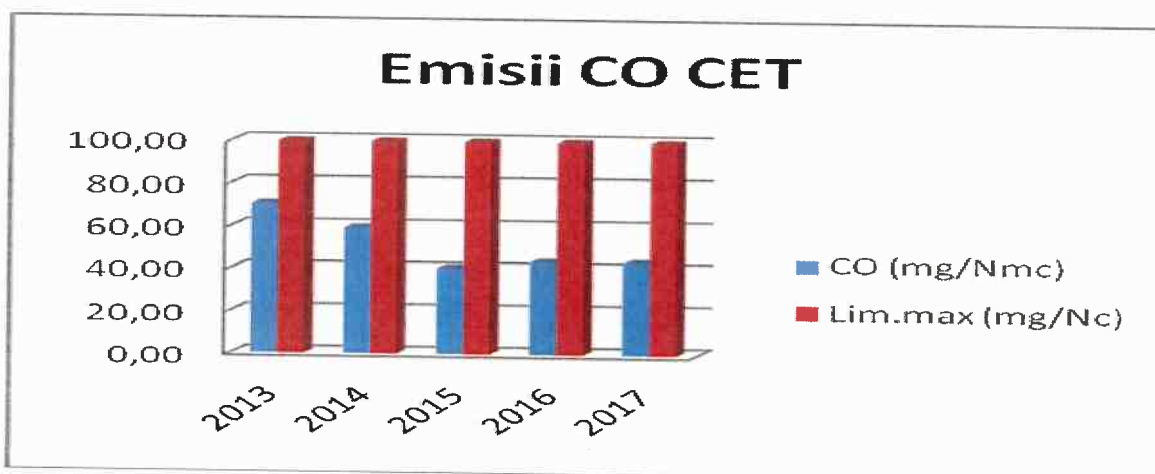
Indicatorii analizați în perioada 2013-2016 la cosurile de dispersie CET și Calcinare sunt: SO₂, CO, NO_x și pulberi, iar frecvența de monitorizare este în sistem permanent. Fiecare sistem de monitorizare de la CET și

Calcinare contine echipamente de prelevare si transport probe de gaz alcatuit din analizor pentru componentii gazosi CO, NO, SO₂ si prin convertor specializat NO_x-tip SERVOMEX 4900, iar pentru pulberi analizor tip PCME model SC 600.

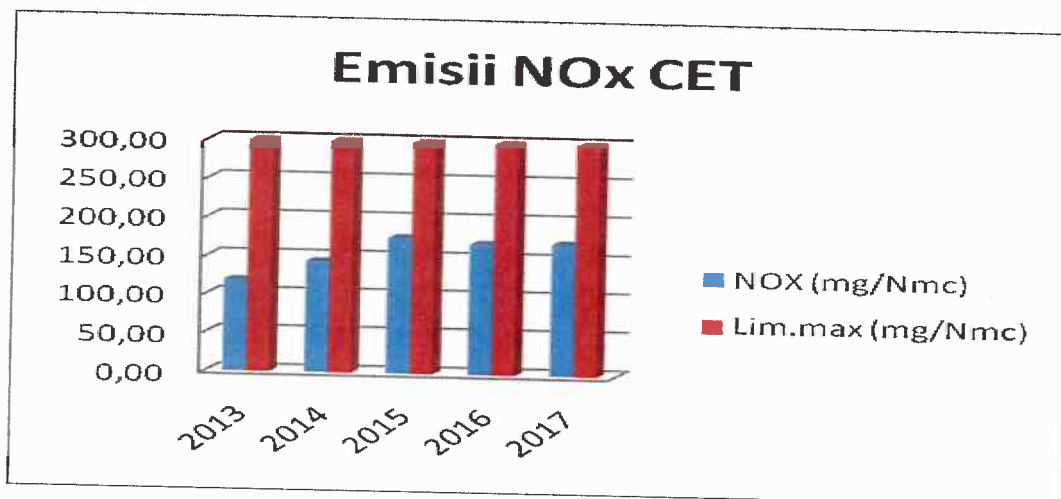
Valorile autorizate la CET-IMA sunt: SO₂=35mg/Nmc; NO_x=300mg/Nmc; pulberi=5mg/Nmc; CO=100mg/Nmc. Rezultatele analizelor din perioada 2013-2016, indica functionarea la parametrii a instalatiilor de ardere la cazane, datorita investitiilor in acest sector prin achizitionarea, schimbarea si montarea arzatoarelor de mare eficienta energetica, cu reducere de NO_x.



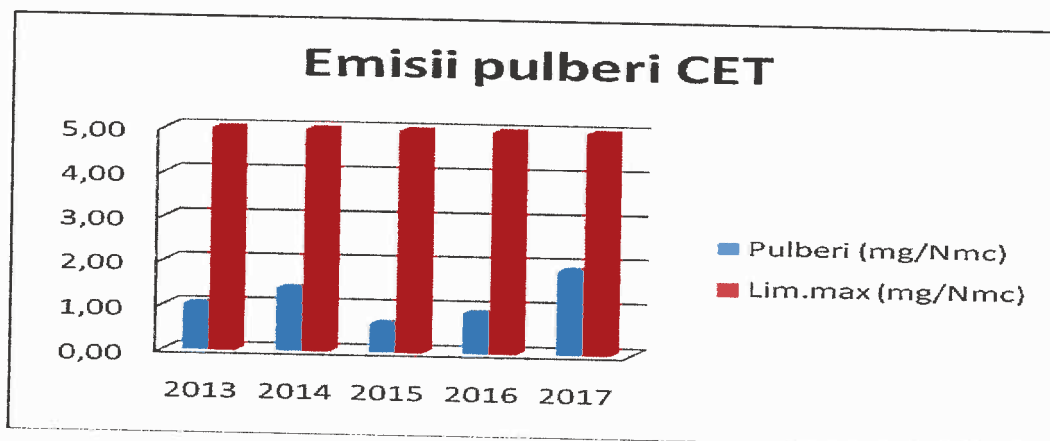
Anul	SO ₂ (mg/Nmc)	Lim.max (mg/Nmc)
2013	0,89	35
2014	3,38	35
2015	9,49	35
2016	4,08	35
2017	3,01	35



Anul	CO (mg/Nmc)	Lim.max (mg/Nc)
2013	70,57	100
2014	59,48	100
2015	40,54	100
2016	43,94	100
2017	43,86	100

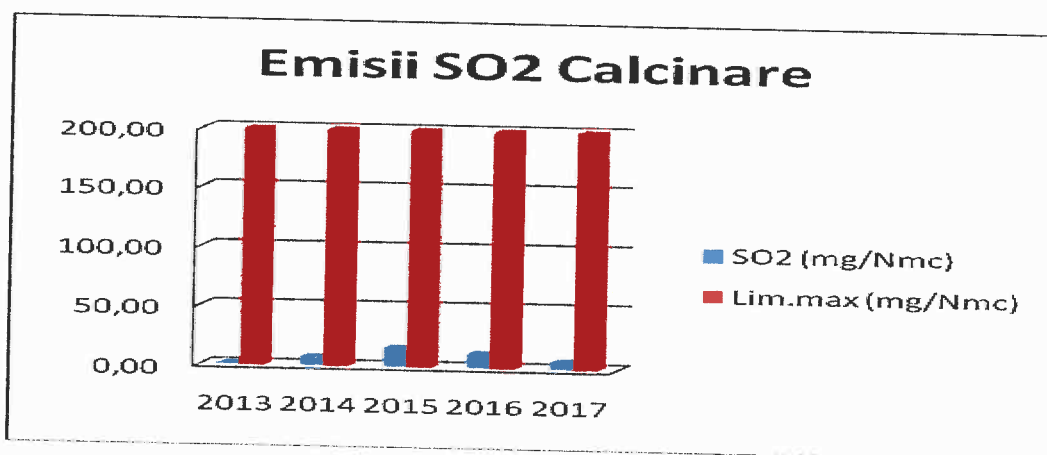


Anul	NOX (mg/Nmc)	Lim.max (mg/Nmc)
2013	118,90	300
2014	144,50	300
2015	176,78	300
2016	170,29	300
2017	171,82	300

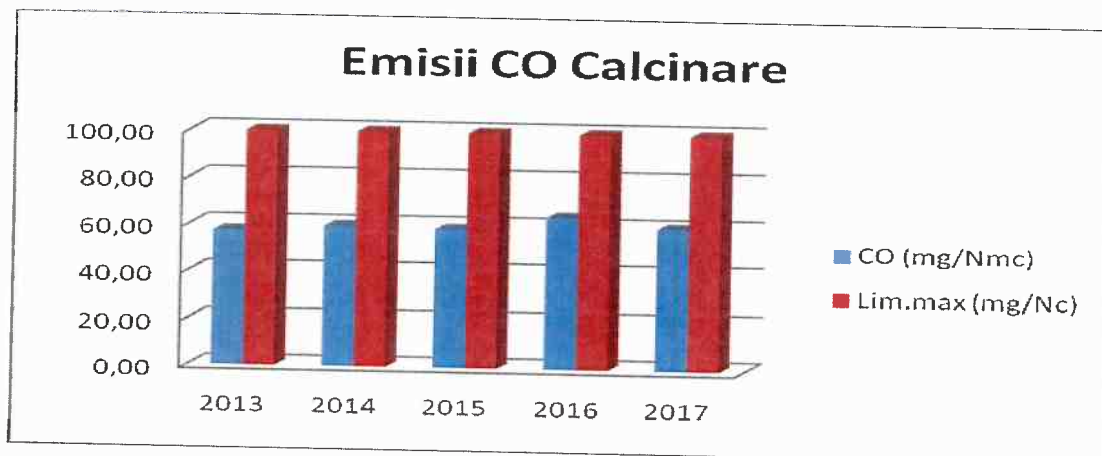


Anul	Pulberi (mg/Nmc)	Lim.max (mg/Nmc)
2013	1,02	5
2014	1,39	5
2015	0,63	5
2016	0,89	5
2017	1,88	5

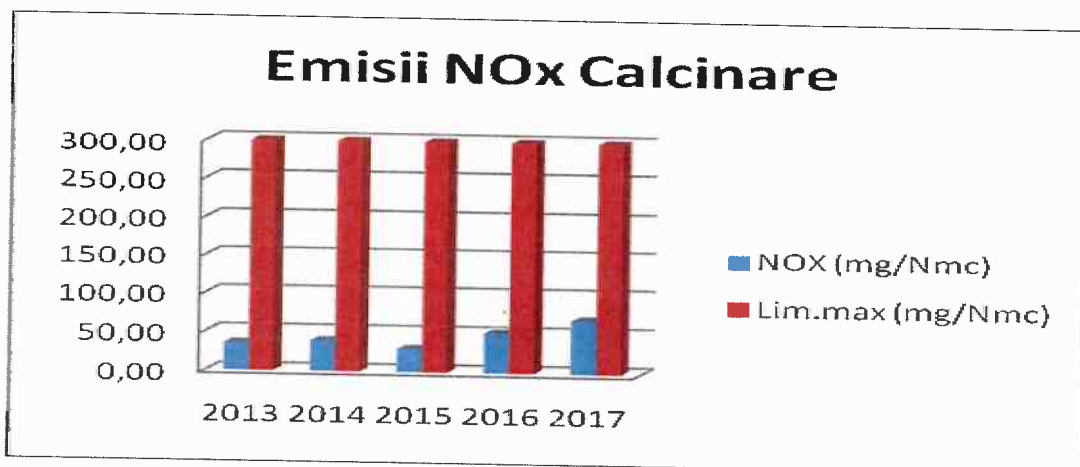
Analizele efectuate de analizoarele automatizate la evacuarea gazelor si pulberilor la cosul de dispersie din instalatia Calcinare, indica emisii in atmosfera in perioada monitorizata 2013-2016, sub valorile limita autorizate, datorita functionarii la parametrii a cicloanelor, electrofiltrelor si instalatiei de epurare cu saci filtranti. Valorile limita de emisii din autorizatia integrata de mediu la instalatia de calcinare sunt: SO₂=200 mg/Nmc; NO_x=300 mg/Nmc pulberi=20mg/Nm; CO=100mg/Nmc, nivelul de emisie recomandat BAT fiind de 50mg/Nmc pentru pulberi.



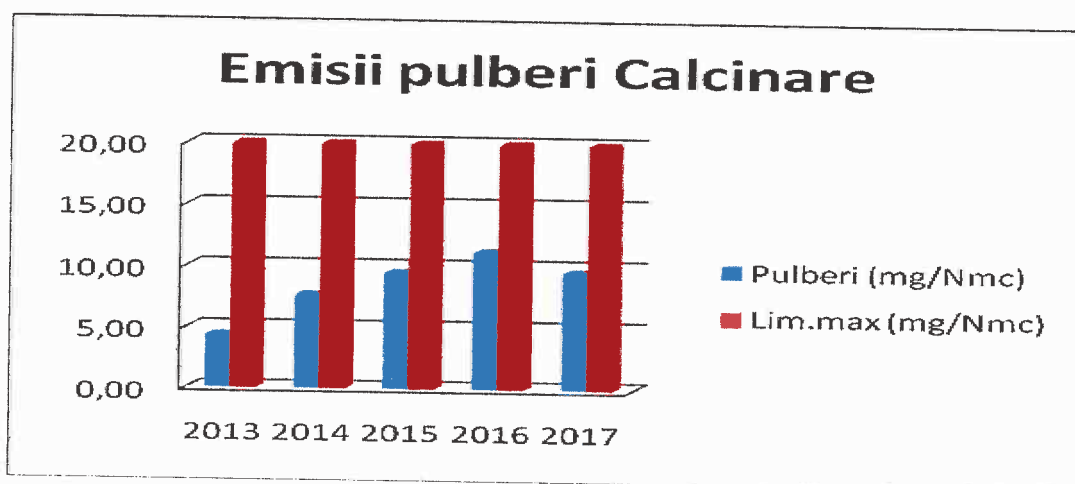
Anul	SO ₂ (mg/Nmc)	Lim.max (mg/Nmc)
2013	0,91	200
2014	7,26	200
2015	15,80	200
2016	12,08	200
2017	6,2	200



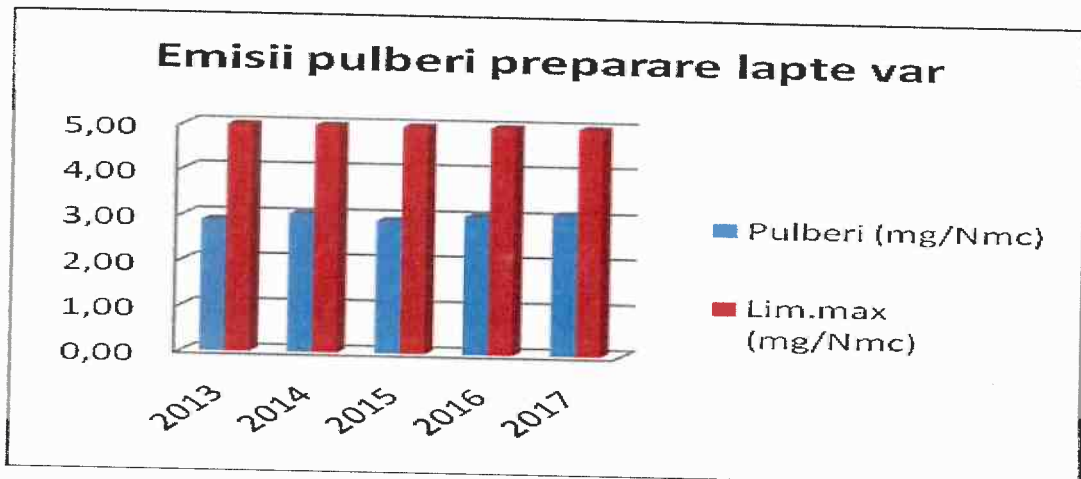
Anul	CO (mg/Nmc)	Lim.max (mg/Nc)
2013	57,33	100
2014	59,68	100
2015	58,92	100
2016	64,70	100
2017	60,30	100



Anul	NOX (mg/Nmc)	Lim.max (mg/Nmc)
2013	35,66	300
2014	39,44	300
2015	30,09	300
2016	51,85	300
2017	69,32	300



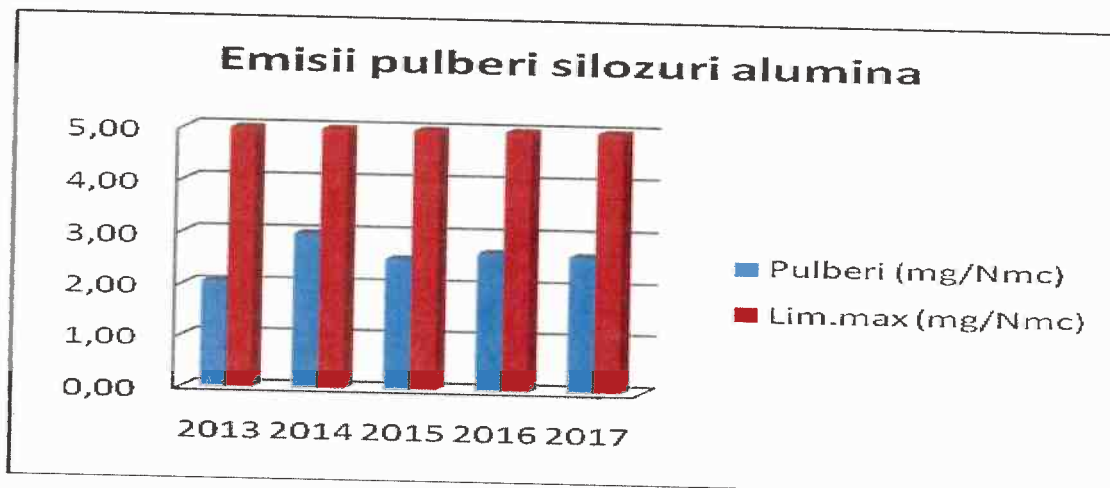
Anul	Pulberi (mg/Nmc)	Lim.max (mg/Nmc)
2013	4,40	20
2014	7,69	20
2015	9,51	20
2016	11,23	20
2017	9,61	20



Anul	Pulberi (mg/Nmc)	Lim.max (mg/Nmc)
2013	2,89	5
2014	3,05	5
2015	2,92	5
2016	3,04	5
2017	3,11	5

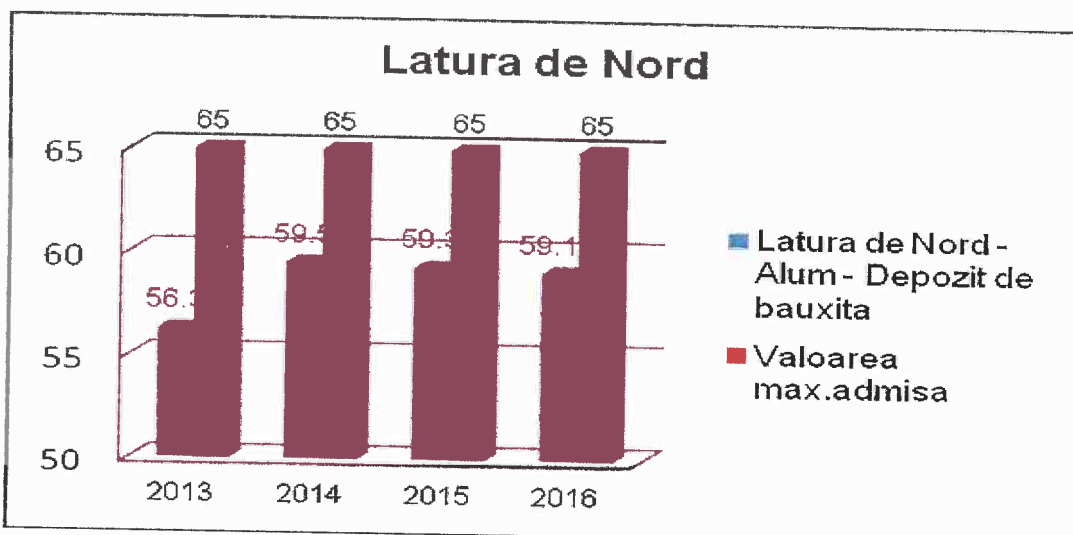


Anul	Pulberi (mg/Nmc)	Lim.max (mg/Nmc)
2013	2,60	5
2014	2,77	5
2015	2,72	5
2016	2,50	5
2017	2,46	5

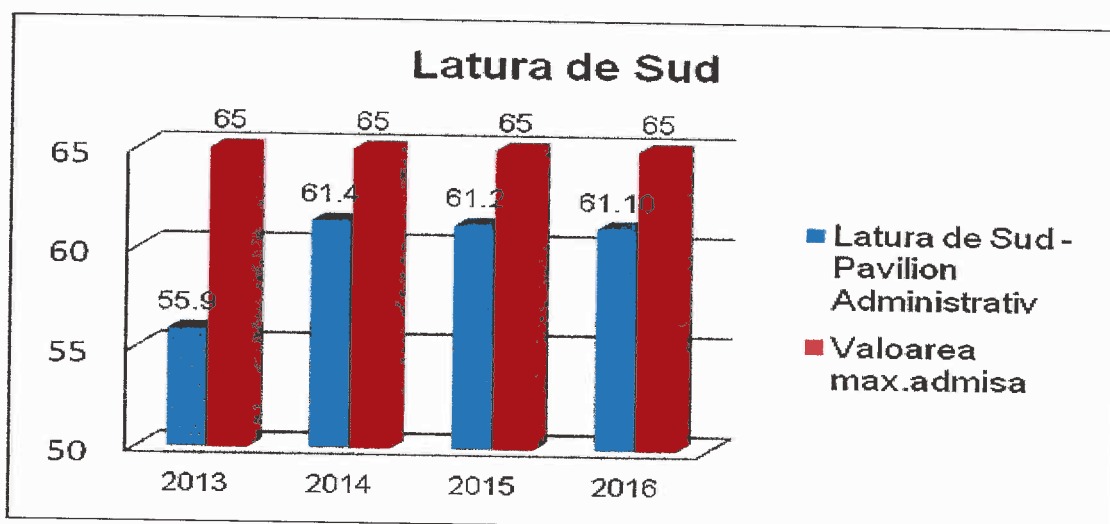


Anul	Pulberi (mg/Nmc)	Lim.max (mg/Nmc)
2013	2,06	5
2014	2,99	5
2015	2,54	5
2016	2,68	5
2017	2,64	5

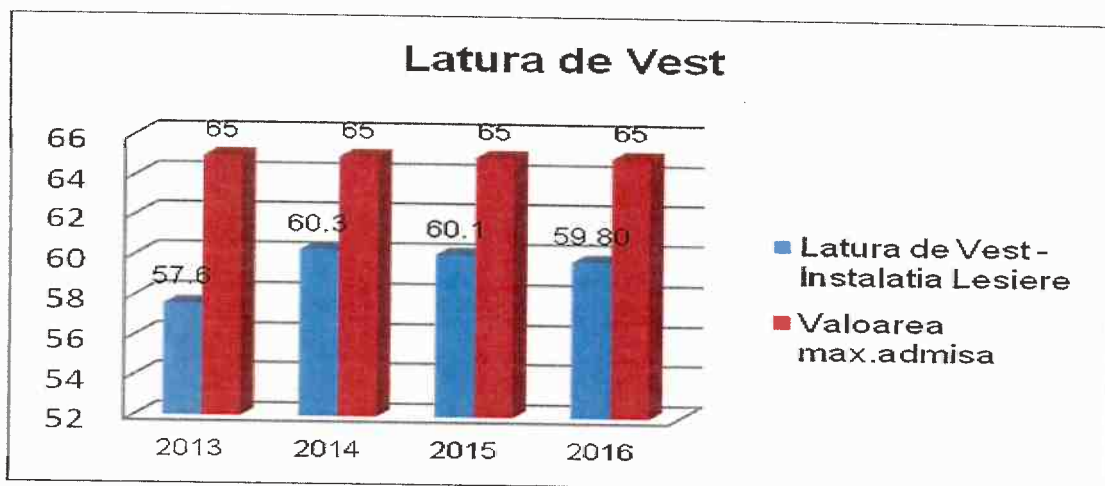
C) Nivel de zgomot la limita de vecinatate a uzinei - este masurat prin metode standardizate de laboratorul SC ALRO Slatina in cele patru puncte cardinale la limita cu vecinatatile in zona: depozit bauxita, pavilion administrativ, instalatie lesiere si CET, releva valoarea de 62-67 (dBA), fata de valoarea admisa conform STAS 10009/88 de 87 dB(A) pentru platformele industriale. Zgomotul si vibratiile datorate activitatii uzinei sunt in limite normale si nu creaza dezagremente vecinatatilor.



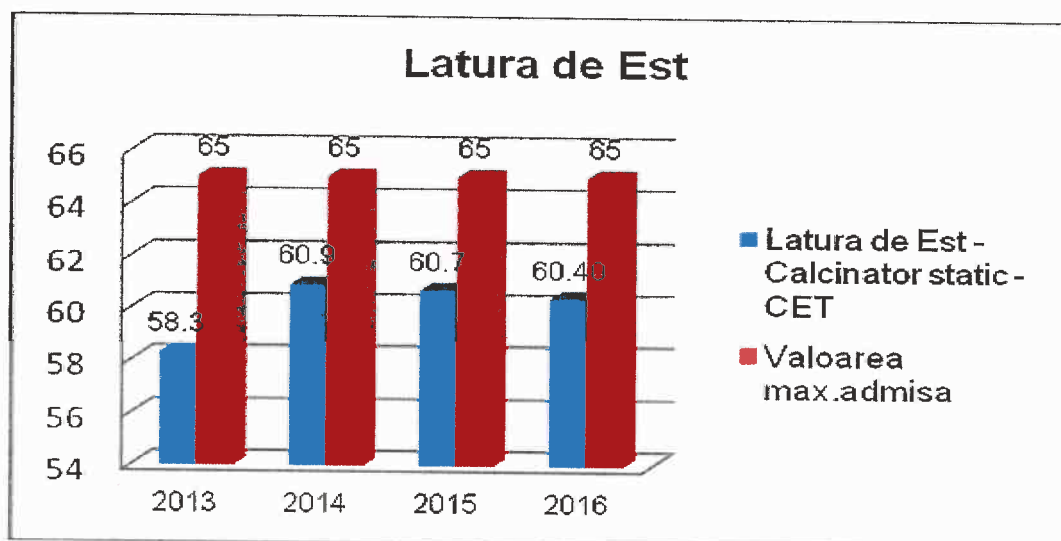
Anul	Depozit de bauxita (Nord)	VLE
	(db)	(db)
2013	56,3	65
2014	59,5	65
2015	59,3	65
2016	59,10	65



Anul	Pavilion Administrativ (Sud)	VLE
	(db)	(db)
2013	55,9	65
2014	61,4	65
2015	61,2	65
2016	61,10	65



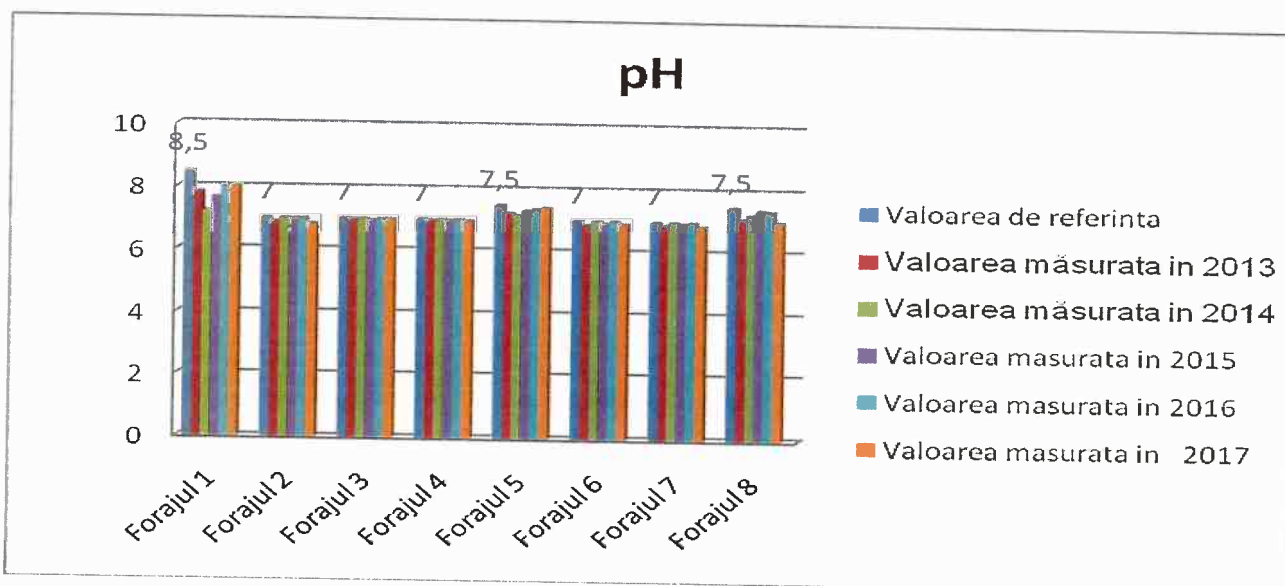
Anul	Instalatia Lesiere (Vest) (db)	VLE (db)
2013	57,6	65
2014	60,3	65
2015	60,1	65
2016	59,80	65



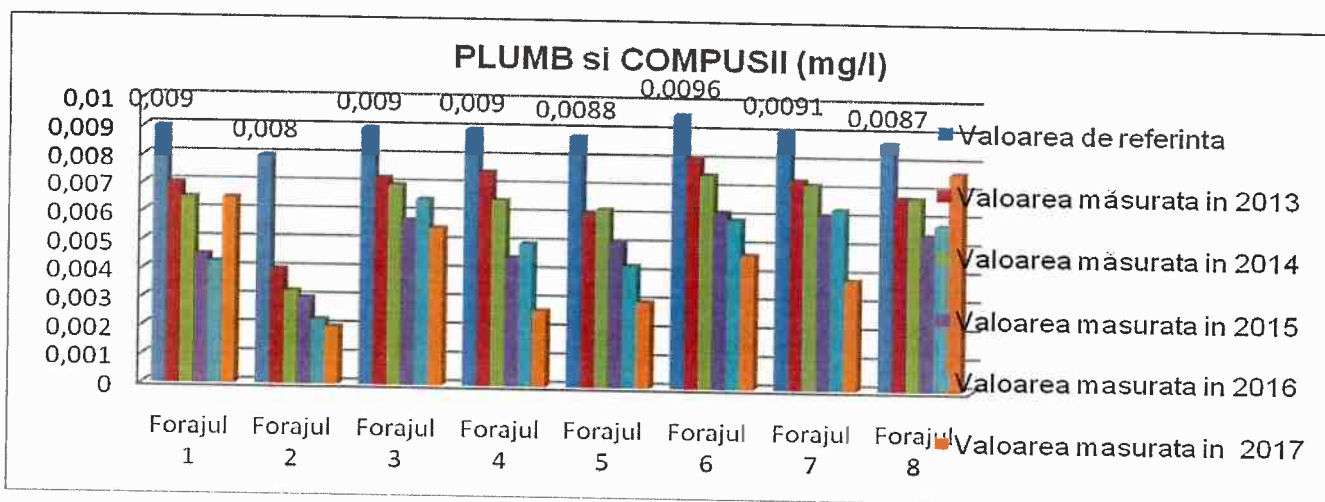
Anul	Calcinator static - CET (Est) (db)	VLE (db)
2013	58,3	65
2014	60,9	65
2015	60,7	65
2016	60,40	65

D) Calitatea apelor subterane din forajele de observatie din incinta societatii si halda de slam, se incadreaza in limitele aprobate in autorizatia integrata de mediu pentru toate analizele efectuate in perioada anilor 2013 - 2016. Monitorizarea calitatii apelor subterane se realizeaza in incinta uzinei prin 10 foraje de observatie la indicatorii: pH, reziduu fix, cloruri, cadmiu, Cr total, Pb si compusi, zinc, nichel, mangan, amoniu, de laboratorul acreditat RENAR al SC ALRO SA Slatina. In anul 2013, s-au curatat prin decolmatare hidraulica toate forajele de observatie

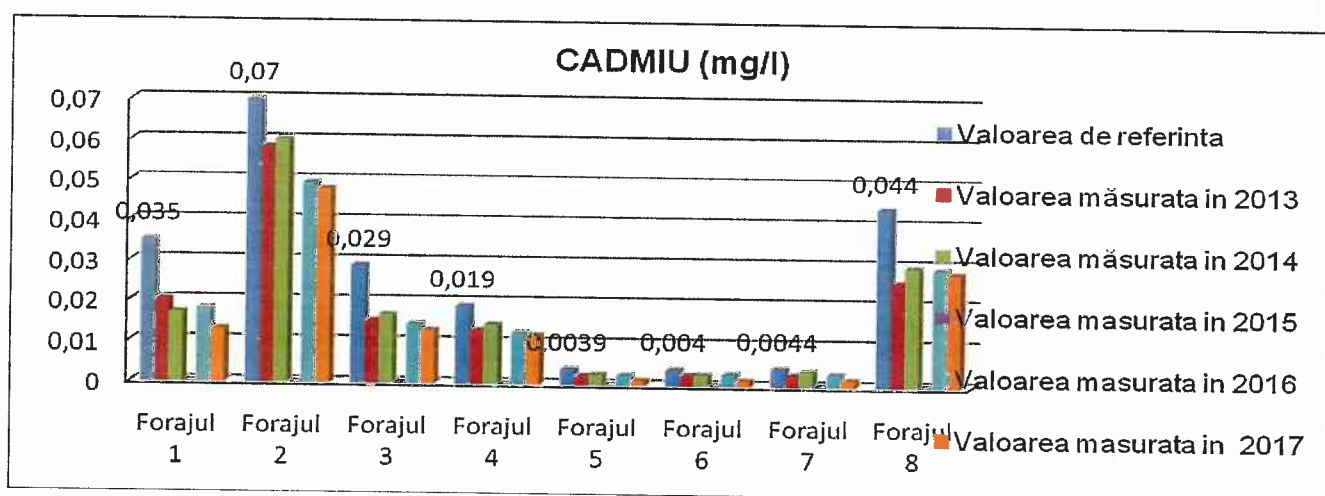
amplasate in incinta uzinei si zona haldei de slam, iar analizele efectuate dupa decolmatare indica incadrarea in limitele autorizate la toti indicatorii analizati cu frecventa anuala. Monitorizarea calitatii apelor subterane la halda de slam se realizeaza prin intermediul a 8 foraje de observatie, cu prelevari si analize trimestriale efectuate de catre laboratorul SC ALRO SA Slatina. In anul 2013 s-au efectuat lucrarile de curatire prin decolmatarea mecanizata a forajelor, iar analizele indica incadrarea la toti indicatorii specifici in limitele aprobate prin autorizatia integrata de mediului. Nu s-a constatat impurificarea apelor freatice cu metale grele.



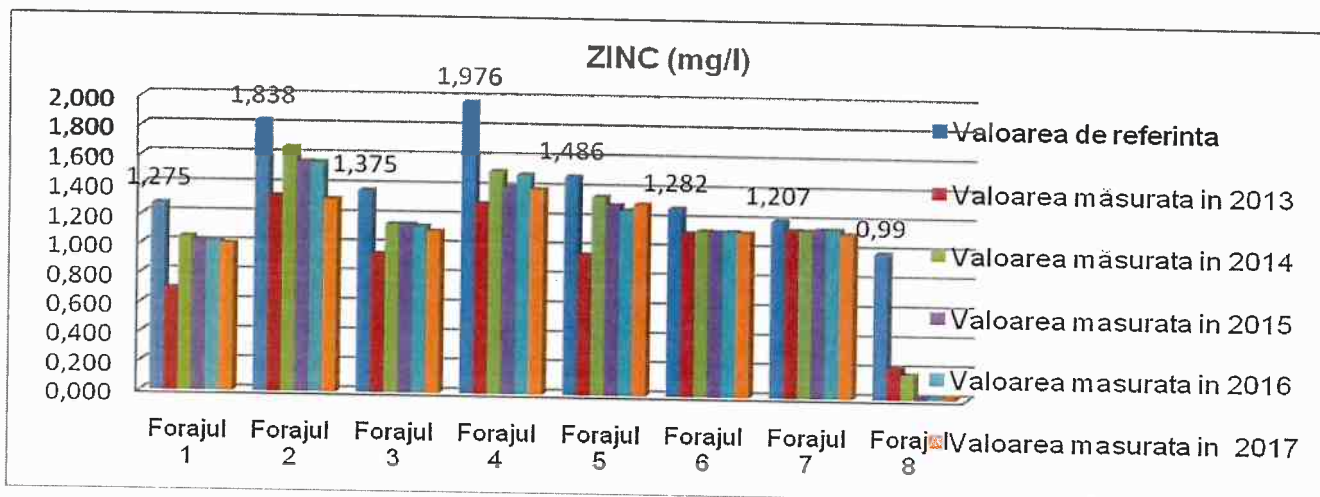
Unitati de pH	Forajul 1	Forajul 2	Forajul 3	Forajul 4	Forajul 5	Forajul 6	Forajul 7	Forajul 8
Valoarea de referinta	8,5	7	7	7	7,5	7	7	7,5
Valoarea măsurata in 2013	7,84	6,89	6,98	6,97	7,25	6,88	6,90	7,12
Valoarea măsurata in 2014	7,23	7,00	7,00	7,00	7,18	7,00	7,00	7,25
Valoarea masurata in 2015	7,68	6,98	6,95	6,98	7,33	6,93	6,95	7,40
Valoarea masurata in 2016	8,03	7	7	7	7,38	7	7	7,38
Valoarea masurata in 2017	8,03	6,83	7	6,96	7,42	6,92	6,88	7,04



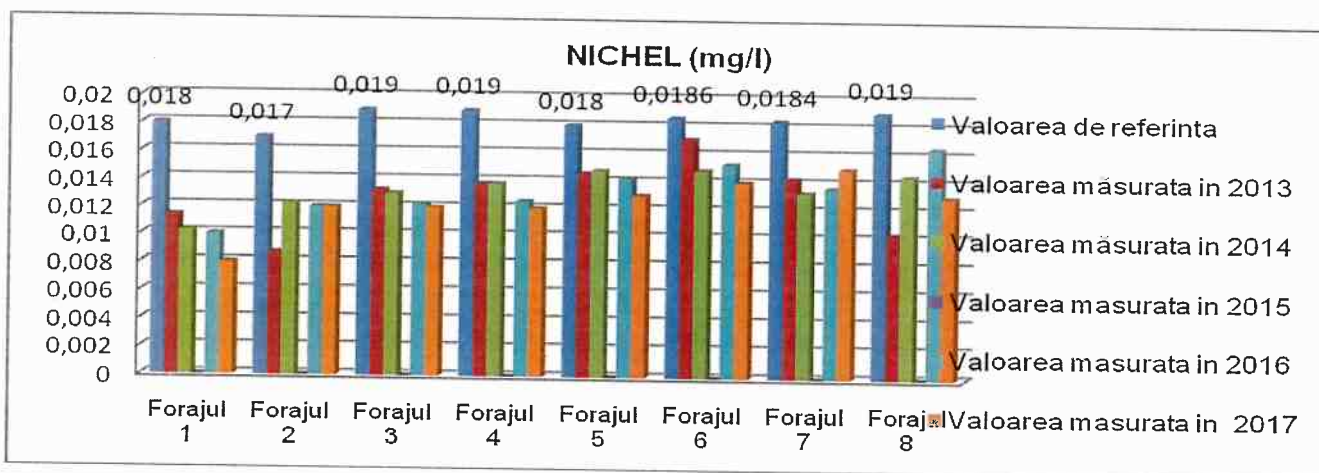
Pb si compusi (mg/l)	Forajul 1	Forajul 2	Forajul 3	Forajul 4	Forajul 5	Forajul 6	Forajul 7	Forajul 8
Valoarea de referinta	0,009	0,008	0,009	0,009	0,0088	0,0096	0,0091	0,0087
Valoarea măsurata in 2013	0,007	0,004	0,007	0,008	0,006	0,008	0,007	0,007
Valoarea măsurata in 2014	0,007	0,003	0,007	0,007	0,006	0,008	0,007	0,007
Valoarea masurata in 2015	0,005	0,003	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005
Valoarea masurata in 2016	0,004	0,002	0,007	0,005	0,004	0,006	0,006	0,006
Valoarea masurata in 2017	0,0065	0,002	0,0055	0,00265	0,003	0,0047	0,00385	0,00765



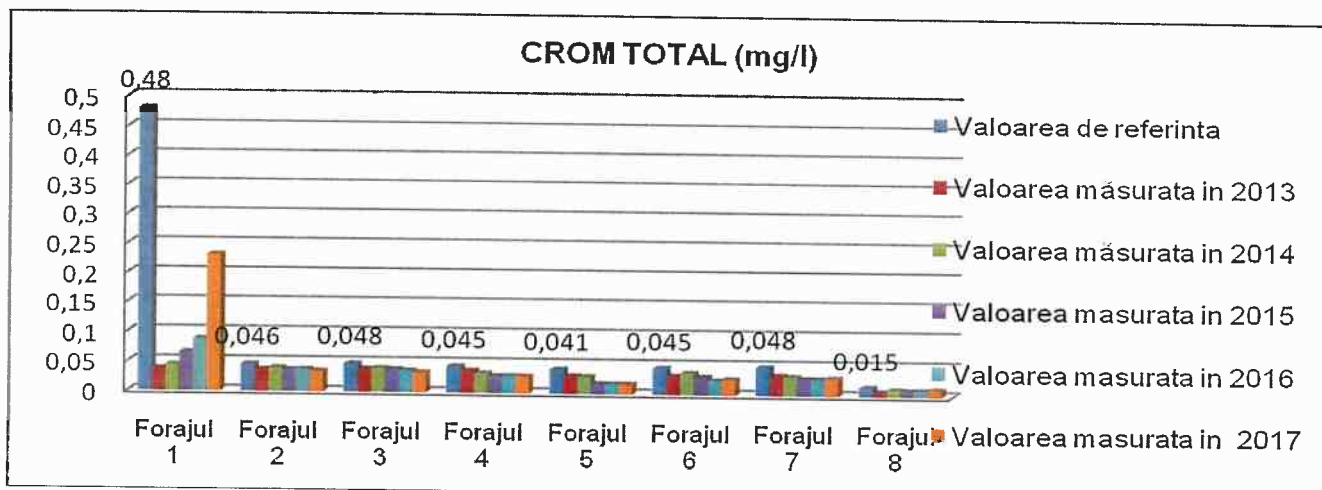
Cadmium (mg/l)	Forajul 1	Forajul 2	Forajul 3	Forajul 4	Forajul 5	Forajul 6	Forajul 7	Forajul 8
Valoarea de referinta	0,035	0,07	0,029	0,019	0,0039	0,004	0,0044	0,044
Valoarea măsurata in 2013	0,020	0,058	0,015	0,013	0,002	0,003	0,003	0,026
Valoarea măsurata in 2014	0,017	0,060	0,017	0,015	0,003	0,003	0,004	0,030
Valoarea masurata in 2015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Valoarea masurata in 2016	0,018	0,050	0,015	0,013	0,002	0,003	0,003	0,029
Valoarea masurata in 2017	0,013	0,048	0,013	0,012	0,0013	0,0015	0,0018	0,028



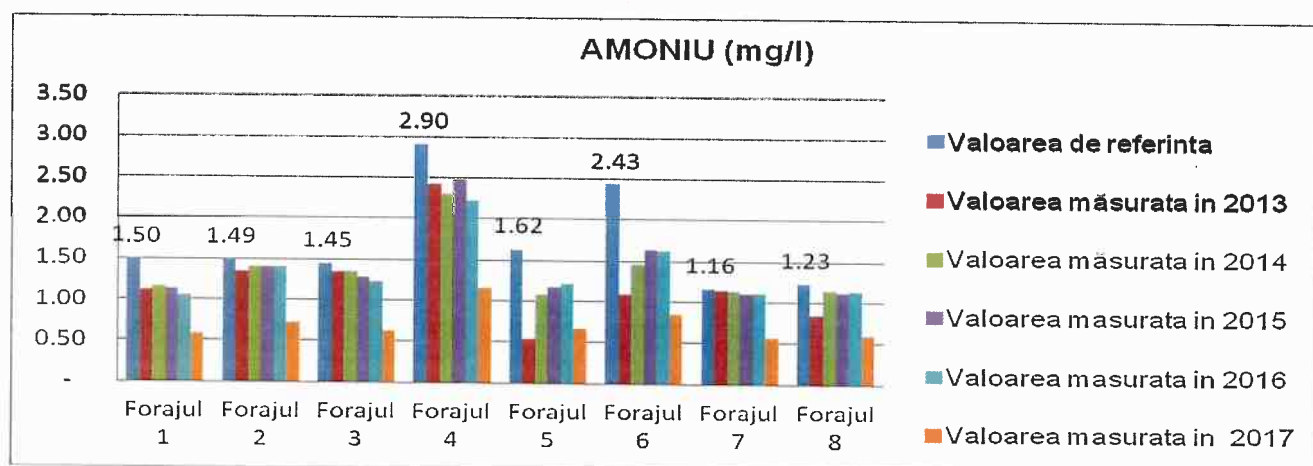
Zinc (mg/l)	Forajul 1	Forajul 2	Forajul 3	Forajul 4	Forajul 5	Forajul 6	Forajul 7	Forajul 8
Valoarea de referinta	1,275	1,838	1,375	1,976	1,486	1,282	1,207	0,99
Valoarea măsurata in 2013	0,692	1,333	0,940	1,295	0,955	1,113	1,141	0,214
Valoarea măsurata in 2014	1,05	1,66	1,15	1,51	1,35	1,13	1,14	0,17
Valoarea masurata in 2015	1,016	1,562	1,148	1,407	1,297	1,123	1,147	0,018
Valoarea masurata in 2016	1,016	1,560	1,134	1,493	1,264	1,126	1,147	0,020
Valoarea masurata in 2017	1,003	1,313	1,101	1,398	1,306	1,119	1,12	0,016



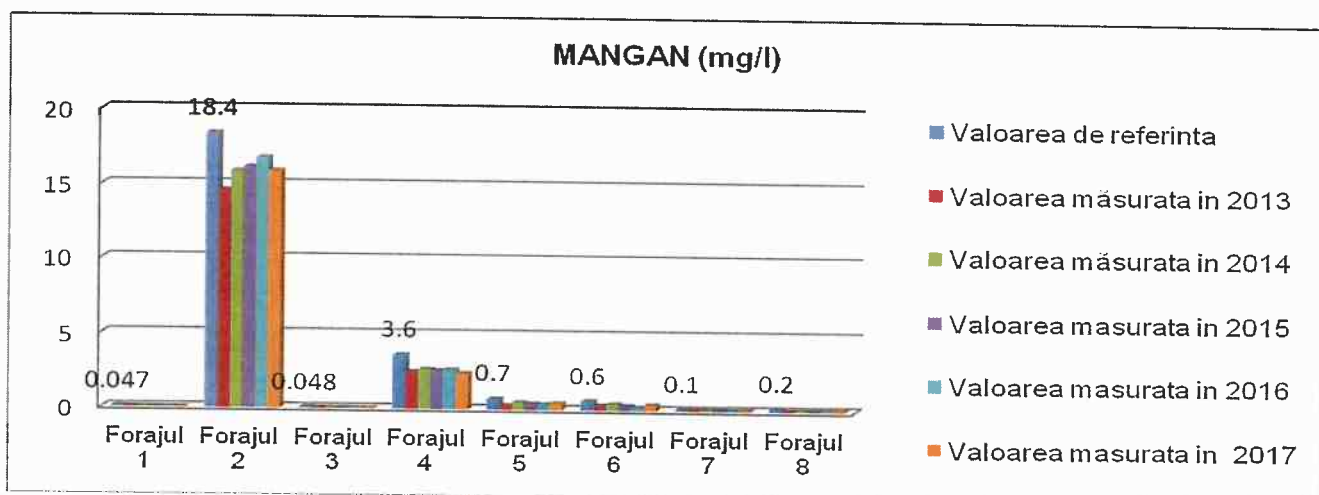
Nichel (mg/l)	Forajul 1	Forajul 2	Forajul 3	Forajul 4	Forajul 5	Forajul 6	Forajul 7	Forajul 8
Valoarea de referinta	0,018	0,017	0,019	0,019	0,018	0,0186	0,0184	0,019
Valoarea măsurata in 2013	0,011	0,009	0,013	0,014	0,015	0,017	0,014	0,010
Valoarea măsurata in 2014	0,010	0,012	0,013	0,014	0,015	0,015	0,013	0,015
Valoarea masurata in 2015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Valoarea masurata in 2016	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02
Valoarea masurata in 2017	0,008	0,012	0,012	0,012	0,013	0,014	0,015	0,013



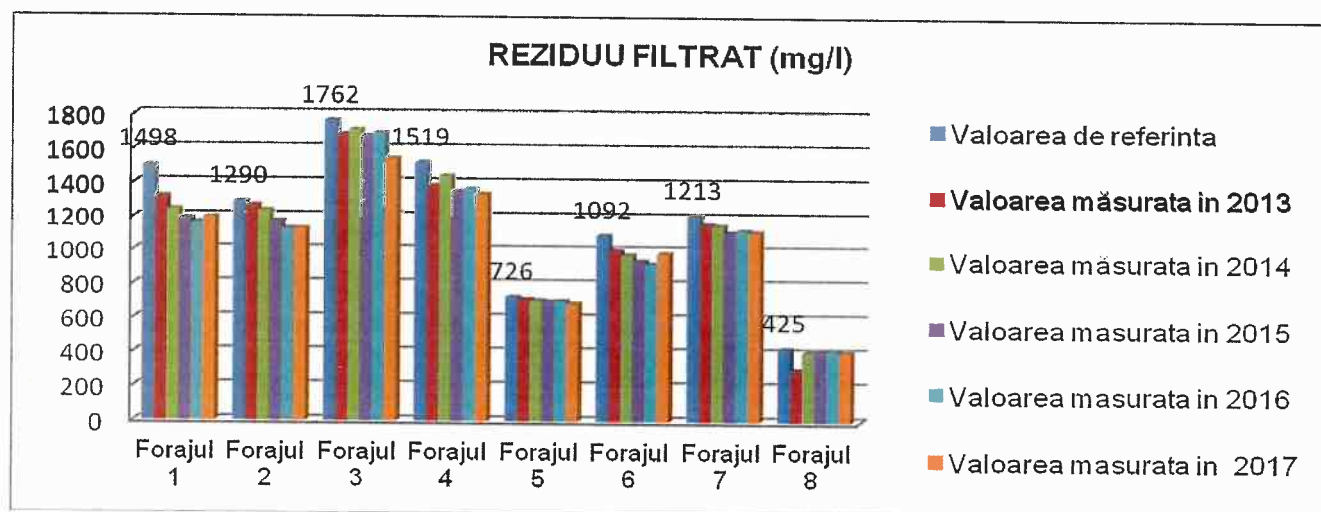
Cr total (mg/l)	Forajul 1	Forajul 2	Forajul 3	Forajul 4	Forajul 5	Forajul 6	Forajul 7	Forajul 8
Valoarea de referinta	0,48	0,046	0,048	0,045	0,041	0,045	0,048	0,015
Valoarea măsurata in 2013	0,037	0,037	0,039	0,038	0,030	0,032	0,034	0,008
Valoarea măsurata in 2014	0,044	0,040	0,041	0,034	0,029	0,037	0,032	0,012
Valoarea măsurata in 2015	0,065	0,037	0,039	0,029	0,017	0,030	0,029	0,010
Valoarea măsurata in 2016	0,088	0,038	0,037	0,030	0,017	0,024	0,028	0,011
Valoarea măsurata in 2017	0,231	0,035	0,034	0,029	0,017	0,027	0,03	0,012



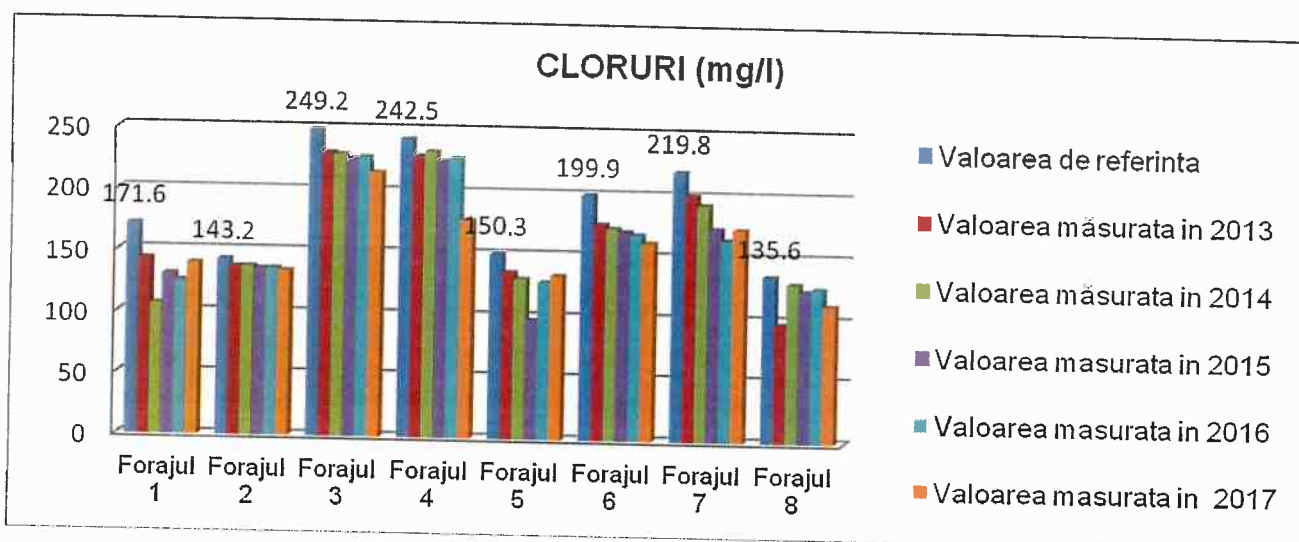
Amoniu (mg/l)	Forajul 1	Forajul 2	Forajul 3	Forajul 4	Forajul 5	Forajul 6	Forajul 7	Forajul 8
Valoarea de referinta	1,50	1,49	1,45	2,90	1,62	2,43	1,16	1,23
Valoarea măsurata in 2013	1,12	1,35	1,35	2,43	0,54	1,09	1,14	0,85
Valoarea măsurata in 2014	1,15	1,40	1,35	2,30	1,08	1,47	1,13	1,15
Valoarea măsurata in 2015	1,13	1,40	1,28	2,48	1,18	1,64	1,10	1,11
Valoarea măsurata in 2016	1,05	1,41	1,23	2,21	1,22	1,62	1,10	1,13
Valoarea măsurata in 2017	0,582	0,720	0,615	1,151	0,661	0,836	0,564	0,593



Mangan (mg/l)	Forajul 1	Forajul 2	Forajul 3	Forajul 4	Forajul 5	Forajul 6	Forajul 7	Forajul 8
Valoarea de referinta	0.047	18.4	0.048	3.6	0.7	0.6	0.1	0.2
Valoarea măsurata in 2013	0.031	14.593	0.025	2.470	0.269	0.320	0.088	0.049
Valoarea măsurata in 2014	0.026	15.888	0.024	2.635	0.474	0.420	0.075	0.091
Valoarea masurata in 2015	0.021	16.168	0.024	2.555	0.401	0.308	0.065	0.083
Valoarea masurata in 2016	0.028	16.775	0.028	2.623	0.355	0.213	0.045	0.087
Valoarea masurata in 2017	0.017	15.91	0.031	2.38	0.45	0.375	0.085	0.129



Reziduu filtrat (mg/l)	Forajul 1	Forajul 2	Forajul 3	Forajul 4	Forajul 5	Forajul 6	Forajul 7	Forajul 8
Valoarea de referinta	1498	1290	1762	1519	726	1092	1213	425
Valoarea măsurata in 2013	1316	1265	1681	1384	712	1002	1162	302
Valoarea măsurata in 2014	1240	1235	1707	1440	706	975	1154	405
Valoarea masurata in 2015	1188	1168	1673	1351	700	940	1113	409
Valoarea masurata in 2016	1161	1129	1691	1366	703	922	1124	413
Valoarea masurata in 2017	1193.5	1129.5	1540	1334.5	688	985.5	1115.5	405



Cloruri (mg/l)	Forajul 1	Forajul 2	Forajul 3	Forajul 4	Forajul 5	Forajul 6	Forajul 7	Forajul 8
Valoarea de referinta	171.6	143.2	249.2	242.5	150.3	199.9	219.8	135.6
Valoarea măsurata în 2013	143.16	137.21	230.82	228.83	135.79	176.18	200.65	97.17
Valoarea măsurata în 2014	106.84	137.53	229.61	232.76	130.60	172.96	193.03	129.69
Valoarea masurata în 2015	130.56	135.68	226.27	225.44	97.33	170.35	173.65	123.88
Valoarea masurata în 2016	125.63	136.18	227.54	227.48	128.30	168.05	164.85	126.05
Valoarea masurata în 2017	139.74	134.45	215.65	177.5	133.5	161.36	173.45	112.49

E) Calitatea apelor chimic impure si de racire evacuate

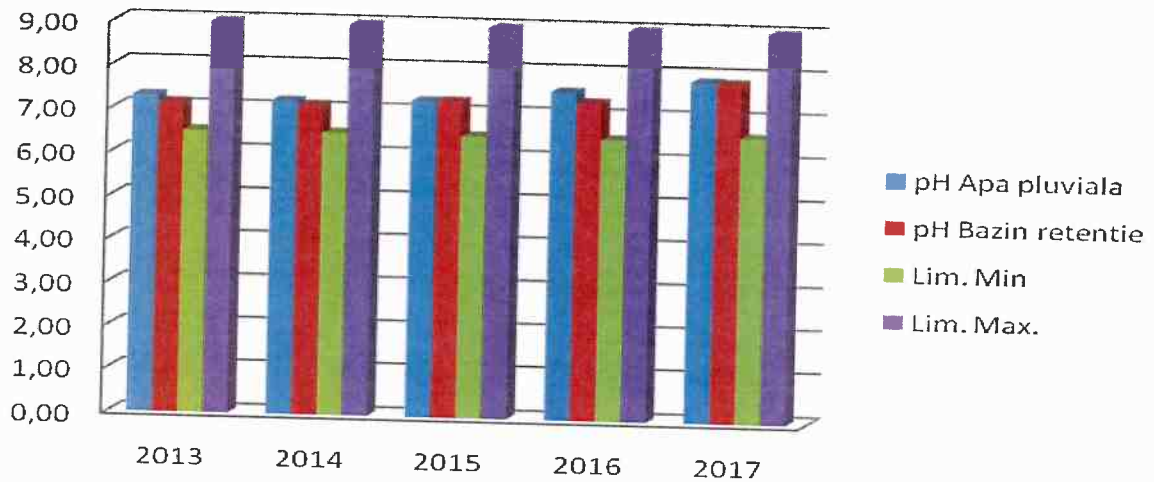
Calitatea apelor evacuate prin colectorul pluvial în canal Mm 42 (garla Somova) și în Dunare se încadrează în valorile limita impuse prin autorizația integrată și autorizația de gospodărire a apelor, a prevederilor normativului NTPA 001/2002 la indicatorii: temperatura, pH, cloruri, Ca, Mg, CCOCr, suspensii, reziduu fix, sodiu, sulfati, aluminiu, fier total, mangan, cadmiu, Cr hexavalent, zinc.

Prelevarea și analizele se realizează prin metode de analiza standardizate, de către laboratoare autorizate cu o frecvență lunară, conform prevederilor din autorizația de gospodărire a apelor și autorizația integrată de mediu. Prelevările efectuate în anii 2013 – 2016, releva faptul că nu sunt depășiri ale limitelor autorizate la indicatorii specifici. Se concluzionează că instalațiile de epurare chimică funcționează la parametri normali, iar fluxul de producție și sistemul de canalizare de tip separativ nu conduce la deversări necontrolate de ape uzate.

De asemenea, analizele de laborator efectuate de laboratorul Direcției Apelor Litoral-SGA Tulcea, cu prelevări în secțiunile din aval de evacuarea apelor pluviale în canal Mm 42, comparate și cu calitatea apelor din Lacul Casla considerate ca referință, indică încadrarea efluentului evacuat în valorile autorizate. Nu sunt depășiri față de limitele autorizate de Administrația Națională "Apele Române" și Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea.

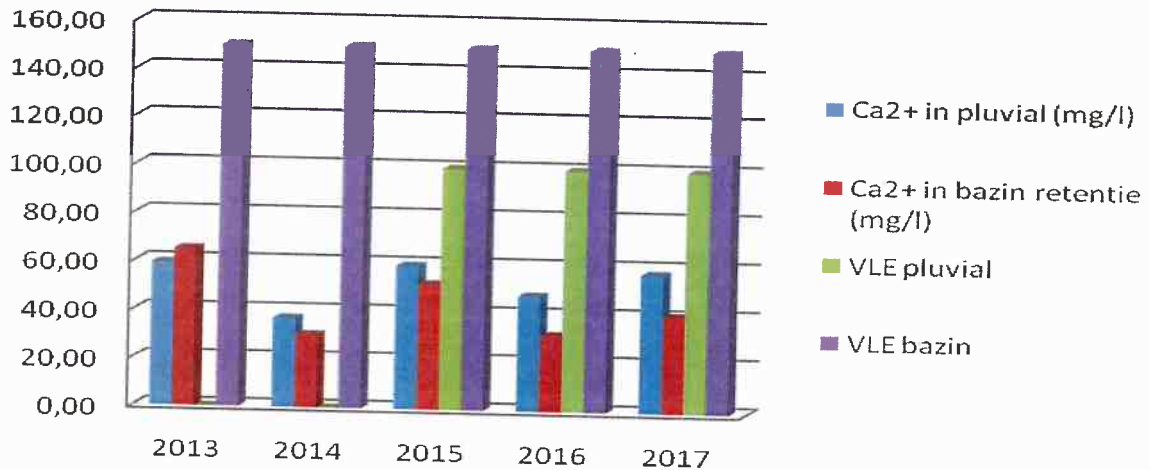
Atât în cazul apelor chimic impure industriale neutralizate, evacuate în Dunăre, cât și în cazul apelor uzate pluviale și de racire evacuate în canal Mm 42 (garla Somova) nu se constată depășiri ale concentrației la indicatorii caracteristici, acestea încadrându-se în limitele prevăzute de normativul NTPA 001.

Evolutie pH in pluvial si bazin de retentie



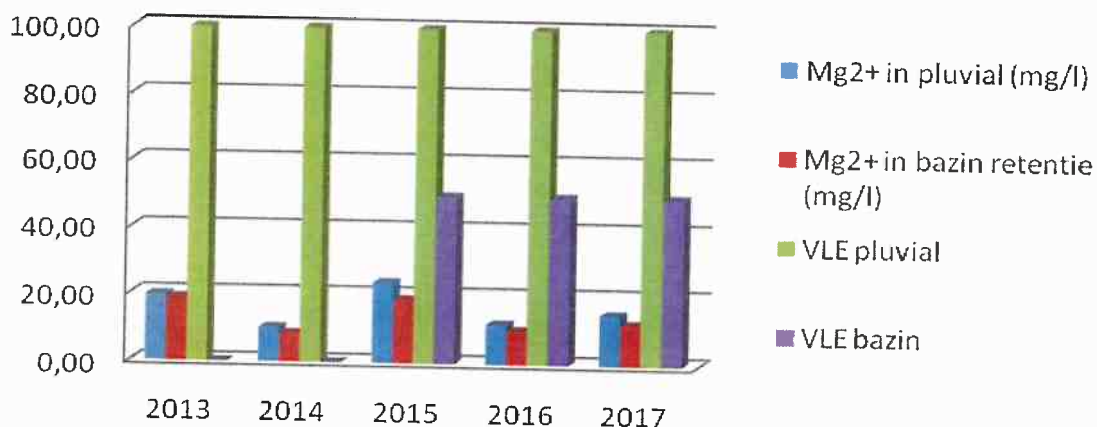
Anul	pH Apa pluviala	pH Bazin retentie	Lim. Min	Lim. Max.
2013	7,29	7,13	6,5	9
2014	7,21	7,13	6,5	9
2015	7,27	7,29	6,5	9
2016	7,56	7,33	6,5	9
2017	7,86	7,84	6,6	9

Evolutia Ca²⁺ in pluvial si bazin de retentie



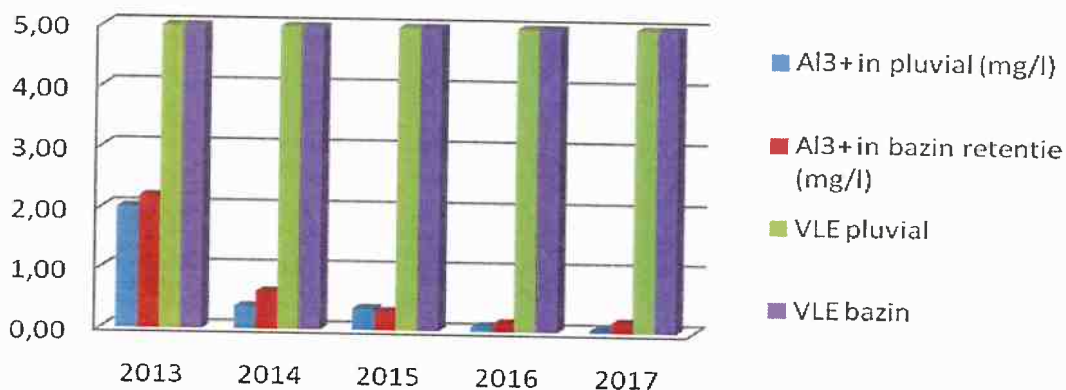
Anul	Ca ²⁺ in pluvial (mg/l)	Ca ²⁺ in bazin retentie (mg/l)	VLE pluvial	VLE bazin
2013	59,26	65,05	-	150
2014	36,93	30,16	-	150
2015	59,52	52,05	100	150
2016	47,99	31,56	100	150
2017	57,6	40,26	100	150

Evolutia Mg²⁺ in pluvial si bazin de retentie

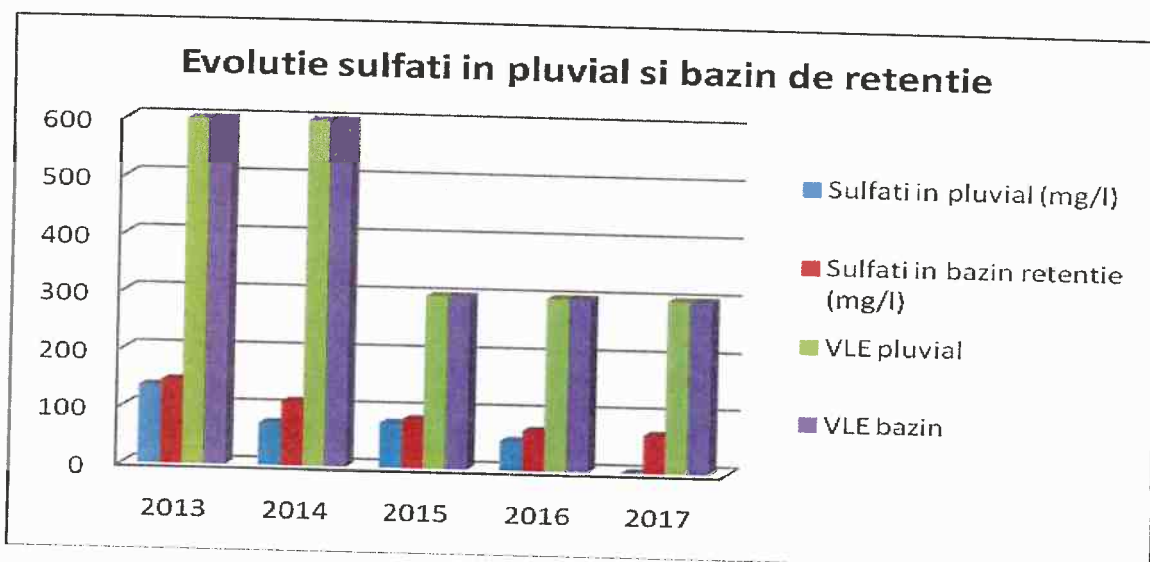


Anul	Mg ²⁺ in pluvial (mg/l)	Mg ²⁺ in bazin retentie (mg/l)	VLE pluvial	VLE bazin
2013	19,53	18,82	100	-
2014	10,18	8,48	100	-
2015	23,8	18,74	100	50
2016	11,85	10,08	100	50
2017	15	12,23	100	50

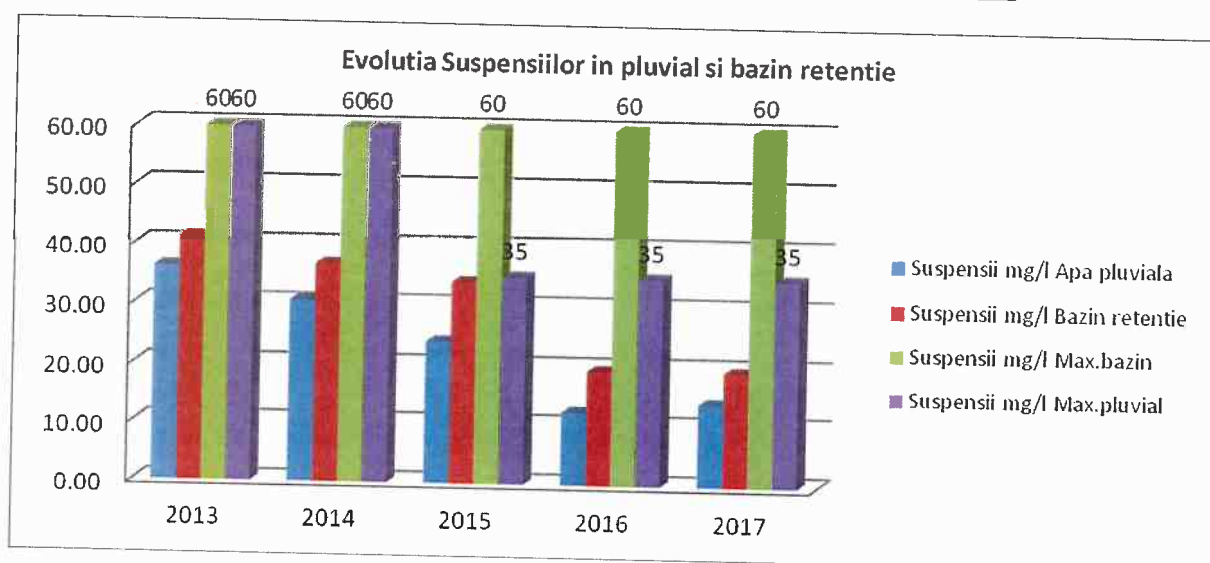
Evolutia Al³⁺ in pluvial si bazin de retentie



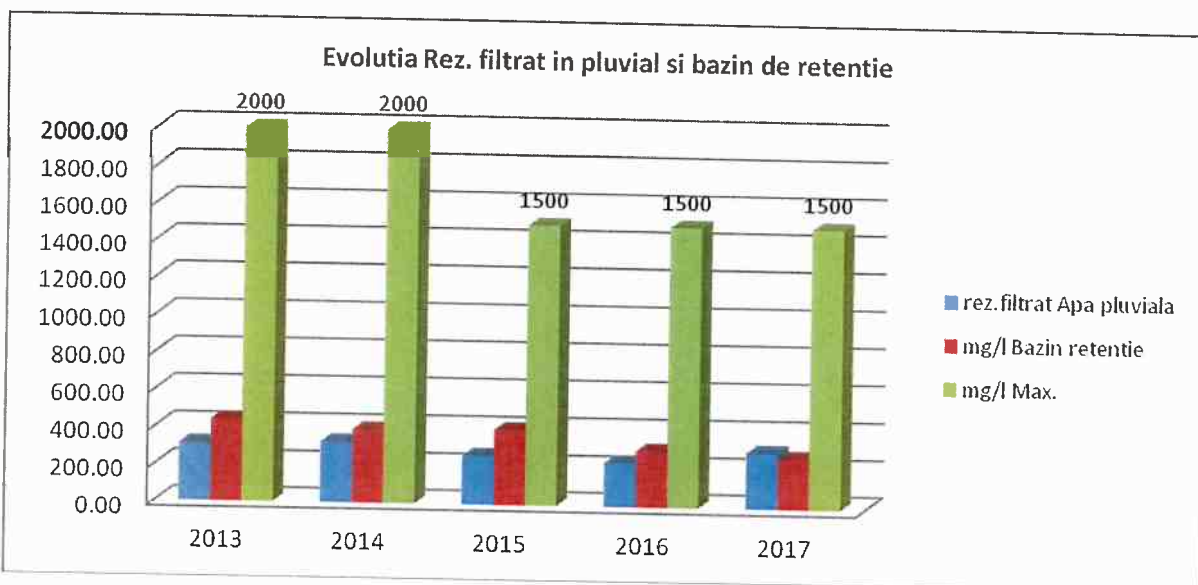
Anul	Al ³⁺ in pluvial (mg/l)	Al ³⁺ in bazin retentie (mg/l)	VLE pluvial	VLE bazin
2013	2,01	2,19	5	5
2014	0,37	0,62	5	5
2015	0,36	0,31	5	5
2016	0,09	0,14	5	5
2017	0,04	0,17	5	5



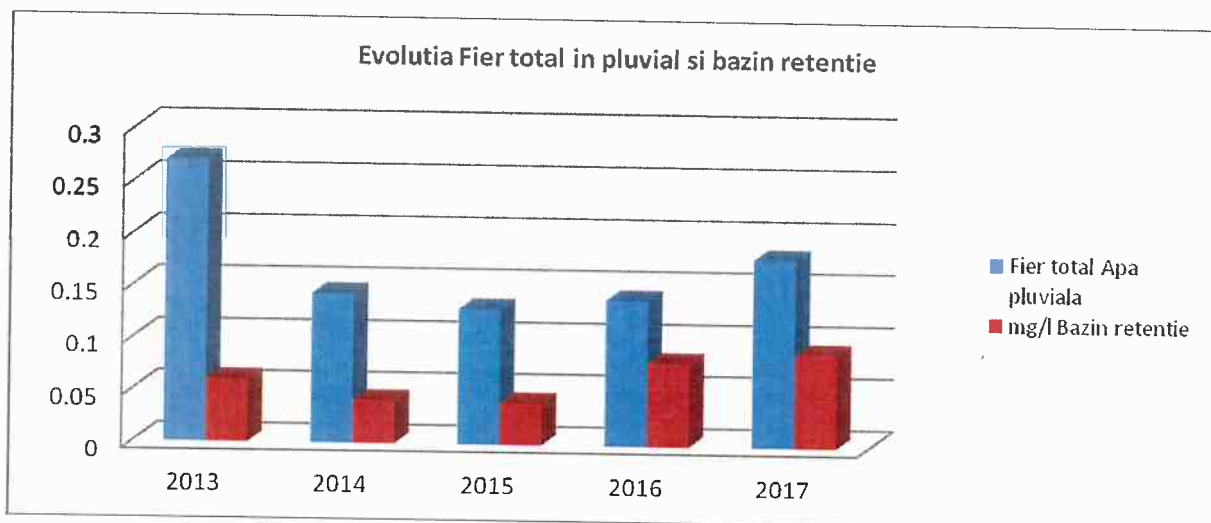
Anul	Sulfati in pluvial (mg/l)	Sulfati in bazin retentie (mg/l)	VLE pluvial	VLE bazin
2013	136,19	145,69	600	600
2014	72,97	111,91	600	600
2015	77,03	84,35	300	300
2016	50,62	69,09	300	300
2017	-	65,71	300	300



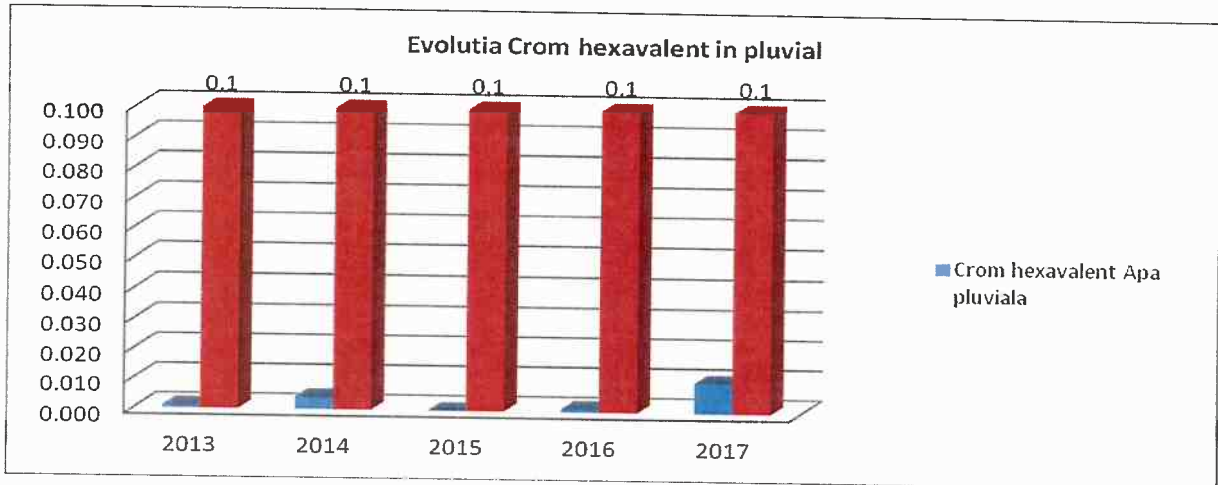
Anul	Suspensii mg/l			
	Apa pluviala	Bazin retentie	Max.bazin	Max.pluvial
2013	36,17	41,25	60	60
2014	30,67	36,83	60	60
2015	24,08	34,08	60	35
2016	12,33	19,5	60	35
2017	14	19,5	60	35



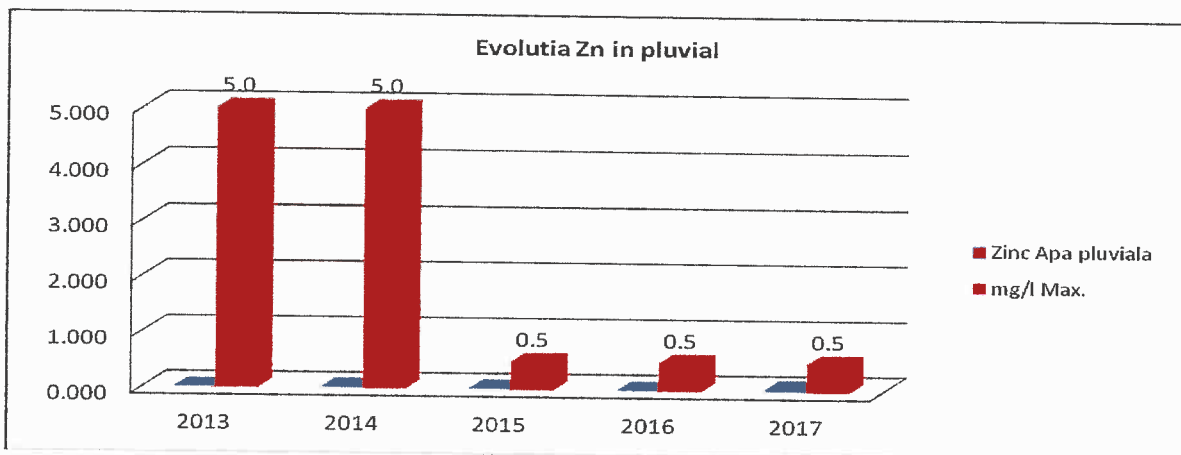
Anul	Reziduu filtrat mg/l		
	Apa pluviala	Bazin retentie	Max.
2013	312,92	439,50	2000
2014	327,00	393,75	2000
2015	264,3	404,75	1500
2016	237,33	304,58	1500
2017	303,67	275,33	1500



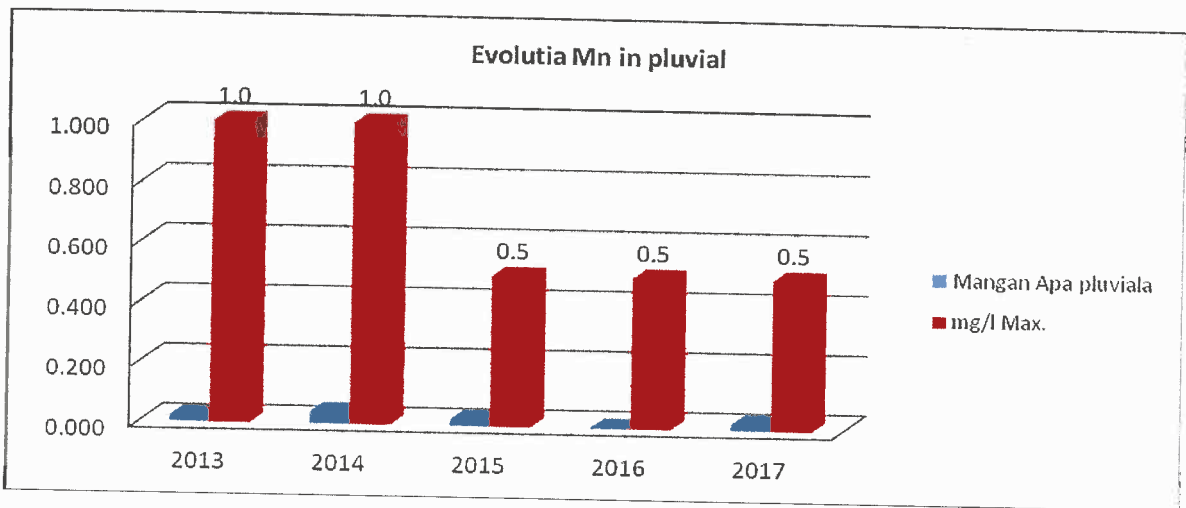
Anul	Fier total mg/l		
	Apa pluviala	Bazin retentie	Max.
2013	0,27	0,06	5
2014	0,143	0,041	5
2015	0,13	0,04	3
2016	0,14	0,08	3
2017	0,18	0,09	3



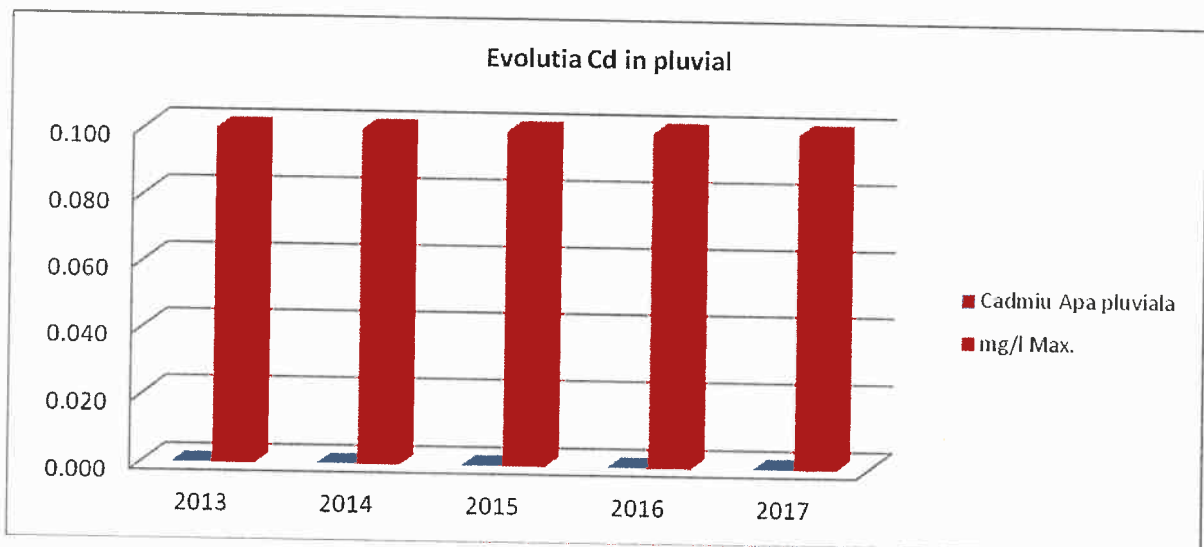
Anul	Crom hexavalent mg/l	
	Apa pluviala	Max.
2013	0,001	0,1
2014	0,004	0,1
2015	0	0,1
2016	0,001	0,1
2017	0,01	0,1



Anul	Zinc mg/l	
	Apa pluviala	Max.
2013	0,001	5,0
2014	0,019	5,0
2015	0,01	0,5
2016	0,004	0,5



Anul	Mangan mg/l	
	Apa pluviala	Max.
2013	0,020	1,0
2014	0,039	1,0
2015	0,02	0,5
2016	0,001	0,5
2017	0,02	0,5



Anul	Cadmium mg/l	
	Apa pluviala	Max.
2013	0,000	0,1
2014	0,00	0,1
2015	0	0,1
2016	0	0,1
2017	0	0,1

Valorile limita ale indicatorilor fizico-chimici din apele uzate epurate si a celor care nu necesita epurare, in punctele de evacuare in receptor - fluviul Dunarea si garla Somova, stabilite conform H.G. nr. 188/2002 cu modificarile si completarile ulterioare, sunt prezentate in tabel:

Nr. crt.	Categoria apei uzate	Indicatori de calitate	Valori maxime admisibile (mg/l)	Frecventa de monitorizare
1.	Ape uzate tehnologice care necesita epurare evacuate in fluviul Dunarea	Temperatura	+ 35° C	lunar
2.		pH	6,5 ÷ 9,0 pH	lunar
3.		Materii totale in suspensie	35	lunar
4.		Reziduu filtrabil la 105° C	1500	lunar
5.		Cloruri (C1)	200	lunar
6.		CCOCr (mgO ₂ /l)	70	lunar
7.		Sodiu	300	lunar
8.		Calciu	150	lunar
9.		Magneziu	100	lunar
10.		Sulfati	300	lunar
11.		Aluminiu	5	lunar
12.		Fier total	5	lunar
13.		Mangan	1	trimestrial
14.		Cadmium	0,2	trimestrial
15.		Crom hexavalent	0,1	trimestrial
16.		Zinc	0,5	trimestrial
17.	Ape tehnologice de racire care nu necesita epurare + ape pluviale evacuate in fluviul Dunarea prin garla Somova	Temperatura	+35° C	lunar
18.		pH	6,5 ÷ 9,0	lunar
19.		Materii in suspensie	35	lunar
20.		Reziduu filtrabil la 105° C	1500	lunar
21.		CCOCr	50	lunar
22.		Azot amoniacal	2	lunar
23.		Fier total ionic	3	lunar
24.		Crom hexavalent	0,1	lunar
25.		Zinc	0,5	lunar
26.		Magneziu	50	lunar
27.		Sulfati	300	lunar
28.		Mangan	0,5	lunar
29.		Sodiu	300	lunar
30.		Aluminiu	5	lunar
31.		Cadmium	0,1	lunar
32.		Substante extractibile cu solvent' organici	20	lunar
33.		Calciu	100	lunar
34.		Produse petroliere	3 (fara irizatii)	trimestrial

* Temperatura receptorului natural in sectiunea de amestec nu va depasi + 35° C.

Indicatorii de calitate nenominalizati in tabelul de mai sus se vor incadra in prevederile Anexei 3 - NTPA 001/2002 din H.G. nr. 188/2002 cu modificarile si completarile ulterioare.

Beneficiarul are obligatia sa efectueze automonitorizarea calitatii apelor uzate in conformitate cu prevederile H.G. nr. 188/2002 cu modificarile si completarile ulterioare.

Punctele de prelevare pentru monitorizarea calitativa a apelor uzate evacuate sunt stabilite astfel:

- conducta de evacuare la fluviul Dunarea, pentru apele tehnologice care necesita epurare (stut montat pe traseul de evacuare);

- ovoid (spre Garla Somova), pentru apele tehnologice (de racire) și pluviale care nu necesită epurare. Se poate afirma la indicatorii specifici analizați la evacuările în apele de suprafață, că se respectă prevederile autorizate. Nu s-a constatat impurificarea apelor freactice cu metale grele; în zona nu sunt captări de apă potabilă.

Concentrațiile de NO_x, SO₂, CO și pulberi evacuați în atmosferă, relevă faptul că nu sunt depășiri ale valorilor limită impuse de autorizația integrată de mediu. Monitorizarile emisiilor la coșurile de dispersie din dotarea instalațiilor de Calcinare și CET indică pentru fiecare poluant, următoarele :

- concentrațiile poluanților : pulberi, SO₂, NO_x și CO, proveniți din instalațiile societății ALUM Tulcea uzinale și exterioare, s-au situat sub limitele admise de legislația în vigoare, respectiv Ordinul nr. 592/2002.
- impactul generat asupra zonelor protejate din aria de influență a societății este nesemnificativ.

Starea de sănătate a locuitorilor din municipiu, personalului angajat și ecosistemelor naturale, se estimează că nu este afectată de emisiile de poluanți în aer.

Activitățile desfășurate în incinta societății, halda de slam și dana de expediție, nu prezintă impact asupra solului din zona de influență și folosințele diverse ale vecinătăților.

Mirosurile generate de activitățile de pe amplasament sunt cele caracteristice proceselor de producție din industria chimică, fără a afecta sănătatea personalului muncitor ori a locuitorilor din zona.

Societatea dispune de laboratorul central de analize fizico-chimice pentru:

- monitorizarea calității apelor chimic impure și pluviale evacuate în Dunăre și gârla Cășla;
- monitorizarea calității apei subterane din forajele de observație de pe platforma industrială și la halda de slam;

Monitorizarea emisiilor la coșurile de la secțiile Calcinare și CET, în prezent se realizează în sistem continuu prin prelevatoare și analizoare automatizate instalate la coșurile de dispersie, datele fiind preluate și prelucrate printr-un software adecvat la dispeșeratul uzinal.

Depozitarea deșeurilor principal rezultat din procesul tehnologic de obținere a aluminei calcinate, nămolul roșu, se realizează într-o halda de slam dens amplasată pe fostul iaz de decantare Valea lui Flam. A fost amenajată în anii 2010-2016 și corespunde și cu recomandările CE privind aplicarea celor mai bune tehnici disponibile.

Deșeurile metalice sunt valorificate în mod corespunzător de societăți cu profil de valorificare a acestor deșeuri.

Deșeurile menajere se elimină cu firme autorizate.

7. Analiza aplicării recomandărilor BAT/BREF

În cadrul documentelor privind cele mai bune tehnici disponibile editate de Comisia Europeană volumul "Reference Document on Best Available Techniques in the Non Ferrous Metals Industries" în care este analizată industria aluminiului, inclusiv procesele și condițiile de mediu ce trebuie respectate .

Acest document, tratează industria aluminiului ca un tot unitar, cu accent asupra procesului de obținere a aluminiului din alumină, prin electroliză.

Producerea aluminei este tratată ca o fază a procedurii de obținere a aluminiului, ca date concrete menționând doar nivelurile de consum specific ale principalelor materii prime și utilități. Nivelul BAT al consumurilor este prezentat în continuare. Datele de producție și consumurile de materii prime realizate de ALUM Tulcea în anul 2016 sunt prezentate în următoarele tabele.

Consumuri specifice recomandate de BAT

Parametru	Consumuri specifice kg / t alumina
Bauxita	1970-2250
Leşie de NaOH (50%)	33-160
Var	35-110
Apă	1000 – 6000

Consum materii prime 2016

Denumire produs	UM	An 2016
Producţie Alumina	tone	467.031
Bauxita	tone	1.378.000
Energie electrica	Mw	160.513
Apa industrială	mc	6.400.000

Comparând valorile de consum specific ale ALUM cu cele BAT prezentate anterior, se observă un consum specific de bauxita, care depăşeşte foarte puţin valoarea recomandată de BAT.

Aceasta se datorează atât procedurii cât şi, în special, a calităţii materiei prime, consumul specific bauxita fiind puternic influenţat de procentul de steril şi de procentul de silice solubilă.

În cazul consumurilor de baze tari procesul de la ALUM Tulcea se încadrează în valorile recomandate de BAT. Consumul de leşie de sodă şi de var industrial se situează la valori mai reduse decât valorile maxime prevăzute de BAT.

Consumul de apă industrială nu depăşeşte valorile prevăzute de BAT, se încadrează în normele de cerinţă şi consum aprobate de normativele în vigoare. Trebuie luat în considerare şi faptul că apa este utilizată la funcţionarea turbinelor pentru răcirea generatoarelor electrice şi această activitate suplimentară faţă de producţia de bază conduce la ideea unui consum total de apă mare, comparativ cu situaţia în care energia electrică ar fi fost preluată în totalitate din sistemul naţional, consumul ce s-a diminuat prin punerea în funcţiune la CET a unei instalaţii de răcire-recirculare cu tiraj forţat.

Documentul BREF declară procedeul Bayer ca fiind unicul procedeu economic de obţinere a aluminei, diferenţe putând fi doar în nivelul tehnic al utilajelor şi echipamentelor.

O direcţie a analizei BAT se referă la deşeurile principale care se obţin prin producerea aluminei - nămolul roşu. Cele mai bune tehnici definesc ca soluţie de rezolvare a evacuării, depozitarea nămolului roşu într-un iaz special amenajat ca slam îngosat. Iazul trebuie să asigure depunerea slamului în faza densă privind depozitarea finală, iar apa din iazul de decantare să fie recirculată în proces fapt ce conduce la minimizarea consumului de apă ca resursă. Se respectă această condiţie BAT.

SC ALUM Tulcea prin investiţiile şi amenajările realizate în perioada 2010-2016, îndeplineşte recomandările BAT. Documentele BREF – fac şi o serie de recomandări generale privind depozitele de substanţe periculoase, utilizate în procesul de fabricare a aluminei, privind:

- amplasarea rezervoarelor de produse petroliere în cuve;
- amplasarea lichidelor periculoase, cum ar fi acidul sulfuric în cuve etanşe (cuve betonate);
- prevederi privind siguranţa transportului fluidelor toxice sau aflate la presiuni şi temperaturi ridicate.

Analizând amplasamentul în raport de aceste cerinţe, se poate afirma că SC ALUM SA Tulcea se conformează recomandărilor de siguranţă în exploatare.

Sintetic, tehnologia şi sistemele de epurare adoptate de societate, relevă faptul că se încadrează în recomandările BAT privind nivelele limita de emisii.

Lucrarile de investitii din perioada 2010-2016 la halda de slam privind depozitarea acestuia in faza densa, preluarea apelor pluviale din amonte si descarcarea acestora in lacul Casla printr-un canal perimetral iazului de decantare, sunt lucrari realizate pentru respectarea documentelor BAT/BREF.

Stadiu aplicare BAT la SC ALUM SA

Nr. BAT	Prevederi	Situatia prezenta	Actiune
1	În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în punerea în aplicare și aderarea la un sistem de management de mediu	ALUM este certificată ISO 14001:2015 și îndeplinește cerințele BAT.	
2	În vederea utilizării eficiente a energiei, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos:		
	a) Sistem de gestionare a eficienței energetice prin implementarea managementului energetic conform ISO 50001:2011) b) Arzătoare regenerative sau recuperative; c) Recuperarea căldurii reziduale (de exemplu, abur, apă caldă, aer cald) rezultate din procese;	ALUM are sistem de monitorizare on-line a consumatorilor energetic și în anul 2017 s-a implementat managementul energetic conform ISO 50001:2011 Nu e cazul ALUM NU dispune de sistem de recuperare a căldurii reziduale din gazele arse de la cazanele de abur din CET	Se analizeaza posibilitatea recuperării energiei termice din gazele arse de la cosul de dispersie CET
	e) Preîncălzirea încălzirii din cuptor, a aerului sau a combustibilului de ardere utilizând căldura recuperată din gazele fierbinți .	Se aplica preîncălzirea aerului de combustie la cazanele de abur de la CET. Se aplica preîncălzirea hidratului cu gazele arse în sistem contracurent la Calcinatorul în strat fluidizat.	
	f) Creșterea temperaturii soluțiilor de lixiviere folosind aburi sau apă caldă provenită din recuperarea căldurii reziduale	SC ALUM recupereaza aburul impur expandat în bateriile de lixiere pe treptele de preîncălzire a pulpei de bauxita.	Pentru creșterea eficienței procesului se analizeaza și re-proiectarea și schimbarea seturilor de registre din autoclavele de preîncălzire de la bateriile de lixiere (conform studiu AMBER).

	g) Utilizarea gazelor fierbinți provenite din jgheabul de scurgere ca aer de combustie preîncălzit	Se analizeaza posibilitatea incalzirii aerului de combustie la cazanele de abur prin recuperarea energiei termice din gazele de ardere CET	Se analizeaza posibilitatea recuperarii energiei termice din gazele arse de la cosul de dispersie CET
	i) Concentrate uscate și materii prime umede la temperaturi scăzute	Se aplică numai dacă are loc un proces de uscare	
	k) Recircularea gazelor de ardere printr-un arzător cu oxicomustie, pentru recuperarea energiei conținute în carbonul organic total prezent	Nu e cazul ALUM	
	l) Izolarea adecvată a echipamentelor cu temperaturi ridicate, precum conductele de abur și de apă caldă	Este în curs de implementare un program de remediere/inlocuire izolații vase tehnologice, conducte de abur și conducte tehnologice	
	n) Utilizarea de motoare electrice cu randament ridicat, echipate cu convertizor de frecvență, pentru echipamente precum ventilatoarele	S-au montat variatoare de frecvență la pompele de slam îngrosat, pompele liniilor de lesiere, pompe de slam instalația filtrare roșie și pompe filtrare albă	Este în curs de implementare un program de echipare a motoarelor electrice cu variatoare de turatie.
	o) Utilizarea de sisteme de control care activează automat sistemul de extragere a aerului sau adaptează rata de extracție în funcție de emisiile reale	Nu e cazul ALUM	
3	În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în asigurarea stabilității proceselor, prin utilizarea unui sistem de control al proceselor împreună cu o combinație a tehnicilor indicate mai jos:	ALUM dispune de sisteme de control proces – și se înlocuiește etapizat fostul sistem Delta V	Inlocuire etapizata a sistemului Delta V
	a) Inspectarea și selectarea materialelor de intrare, în funcție de proces și tehnicile de reducere a emisiilor	Alum respectă cerințele BAT	
	b) O bună amestecare a materiilor prime pentru a atinge un nivel optim de eficiență a conversiei și a reduce emisiile	ALUM testeaza periodic in laboratorul central, raportul de dozare materii prime pentru obtinerea unui randament optim	
	c) Sisteme de cântărire și de dozare a materiilor prime	Alum dispune de sisteme de cantarire materii prime si masurare a debitelor solutiilor de proces	Se va elabora un proiect tehnologic de eficientizare a dozarii pulpei de bauxita macinata in bateriile de lesiere

	d) Procesoare pentru reglarea vitezei de alimentare cu materii prime, a parametrilor și condițiilor critice ale procesului, condițiilor de ardere și adaosurilor de gaze	Alum dispune de sisteme automate de control a arderii	
	e) Monitorizarea on-line a temperaturii, presiunii și debitului de gaz al cuptorului	Alum respectă cerințele BAT	
	f) Monitorizarea parametrilor de proces din instalația de reducere a emisiilor în aer, cum ar fi temperatura gazelor, dozarea reactivului, căderea de presiune, curentul și tensiunea în ESP, și componentele gazoase de O ₂ , CO, C.O.V.	Alum dispune de sisteme de reglare a parametrilor de proces și de monitorizare continuă a emisiilor	
	h) Monitorizarea vibrațiilor pentru a detecta eventualele blocaje sau avarii ale echipamentelor	Alum are în dotare sisteme de măsurare a vibrațiilor pentru utilajele de proces.	Se analizează posibilitatea extinderii acestor sisteme și la alte echipamente.
	i) Monitorizarea on-line a curentului electric, tensiunii și temperaturii de contact electric în cazul proceselor electrolitice	Nu e cazul ALUM	
	k) Procesor pentru reglarea alimentării cu reactivi și a performanței stației de tratare a apelor uzate, prin monitorizarea online a temperaturii, turbidității, pH-ului.	Alum respectă cerințele BAT referitoare la temperatura și pH (monitorizare continuă).	Stabilirea unei soluții tehnice pentru dozarea automată a substanțelor de neutralizare
4	În vederea reducerii emisiilor dirijate de pulberi în aer, BAT constă în utilizarea unui sistem de management al întreținerii care vizează, performanța sistemelor de reducere a pulberilor, ca parte a sistemului de management de mediu	Alum respectă cerințele BAT, având implementat un sistem integrat de management Calitate-Mediu - SSO.	
5	Pentru a preveni sau pentru a reduce emisiile difuze în aer și apă, BAT constă în colectarea emisiilor difuze cât mai aproape de sursă și tratarea acestora.	Alum respectă cerințele BAT referitoare la colectarea apelor uzate cât mai aproape de sursă și tratarea acestora. Detine bazine pentru neutralizarea apelor alcaline.	
6	Pentru a preveni sau pentru a reduce emisiile difuze în aer, BAT constă în elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de acțiune privind emisiile difuze de pulberi, ca parte a sistemului de management de mediu care cuprinde următoarele măsuri:		
	a) identificarea celor mai relevante surse de emisii difuze de pulberi b) punerea în aplicare de măsuri și tehnici adecvate pentru prevenirea sau reducerea emisiilor difuze.	Sunt identificați toți factorii poluatori ALUM dispune de plan de măsuri în cazul poluarilor accidentale	

7	Pentru a preveni emisiile difuze provenite din depozitarea materiilor prime, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos:		
	a) Clădiri sau silozuri/compartimente închise pentru depozitarea materialelor care produc pulberi	Alum nu dispune de depozit acoperit pentru bauxita	ALUM analizeaza posibilitatea instalarii de dispozitive care produc ceata in zona depozitului de bauxita
	b) Depozite acoperite pentru materialele care nu produc pulberi, cum ar fi concentratele, materialele pentru sudură sau lipire.	Alum respectă cerințele BAT	
	c) Ambalaje sigilate pentru materialele care produc pulberi sau materialele secundare care conțin compuși organici solubili în apă	Alum respectă cerințele BAT	
	d) Zone de depozitare acoperite pentru materialele care au fost peletizate sau aglomerate	Nu e cazul ALUM	
	e) Utilizarea de dispozitive de stropire cu apă sau de dispozitive care produc ceață, cu sau fără aditivi cum ar fi latexul, pentru materialele care produc pulberi	Se aplica masura de la punctul a).	
	f) Dispozitive de extragere a pulberilor/gazelor, instalate la punctele de transfer și basculare a materialelor care formează pulberi	Nu e cazul ALUM	
	g) Vase sub presiune certificate, destinate depozitării clorului gazos sau amestecurilor care conțin clor	Nu e cazul ALUM	
	h) Materiale de construcție pentru rezervoare, rezistente la materialele depozitate în rezervoare	Alum respectă cerințele BAT	
	i) Sisteme fiabile de detectare a scurgerilor și de afișare a nivelului din rezervor, cu alarmă pentru prevenirea umplerii excesive	Alum dispune de sisteme de afisare a nivelelor din vasele de stocare solutii.	
	j) Depozitarea materialelor reactive în rezervoare cu pereți dubli sau în rezervoare amplasate în cuve rezistente la acțiunea substanțelor chimice	Alum respectă cerințele BAT	

	<p>k) Proiectarea de zone de depozitare astfel încât:</p> <ul style="list-style-type: none"> - orice scurgere din rezervoare și din sistemele de alimentare să fie izolată în cuve cu o capacitate de depozitare cel puțin egală cu volumul rezervorului de depozitare; - punctele de distribuție să fie amplasate în interiorul cuvei, pentru a se putea colecta materialele deversate în mod accidental 	Alum respectă cerințele BAT	
	<p>l) Utilizarea unui gaz inert ca izolator pentru depozitarea materialelor care reacționează cu aerul</p> <p>m) Colectarea și tratarea emisiilor provenite de la depozitare</p>	<p>Nu e cazul ALUM</p> <p>Nu e cazul ALUM</p>	
	<p>n) Curățarea periodică a zonei de depozitare și, dacă este necesar, umezirea cu apă</p>	<p>În perioadele secetoase, la halda de depozitare a slamului funcționează un sistem de umezire continuă a suprafeței haldei.</p>	<p>Extinderea sistemului de umezire a haldei</p>
	<p>o) În cazul depozitării în aer liber, amplasarea axei longitudinale a haldei paralel cu direcția predominantă a vântului</p>	<p>Nu e cazul ALUM</p>	
	<p>p) În cazul depozitării în aer liber, amplasarea de garduri de protecție împotriva vântului sau de bariere în vederea atenuării vitezei vântului</p>	<p>La halda de depozitare a slamului, în zonele uscate, s-au montat plase de protecție împotriva prafuirii. De asemenea, pentru atenuarea vitezei vântului s-au creat perdele forestiere în zona perimetrală haldei.</p>	<p>Finalizarea programelor de acoperire halda cu plasa de protecție și de realizare a perdelei forestiere</p>
	<p>q) În cazul depozitării în aer liber, amplasarea unei singure halde în loc de mai multe acolo unde acest lucru este fezabil</p>	<p>Nu e cazul ALUM</p>	
	<p>r) Utilizarea de zone betonate care să dispună de borduri sau de alte dispozitive de izolare pentru depozitarea materialelor care pot elibera ulei</p>	<p>Alum respectă cerințele BAT</p>	

8	<p>Pentru a preveni emisiile difuze provenite de la manipularea și transportul materiilor prime, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.</p> <p>a) Benzi transportoare sau sisteme pneumatice închise, care să transfere și să manipuleze concentrate, și materiale cu granulație fină, care formează pulberi</p>	Alum respectă cerințele BAT in cazul transportului si depozitarii aluminei in silozuri	
	b) Benzi transportoare acoperite pentru manipularea materialelor solide care nu formează pulberi	Nu este cazul.	
	<p>c) Extracția pulberilor de la punctele de distribuție, de la aerisirile pentru silozuri, de la sistemele de transfer pneumatice și de la punctele de transfer cu benzi transportoare și conectarea la un sistem de filtrare pentru materialele care formează pulberi</p> <p>d) Saci sau cilindri închiși pentru manipularea materialelor cu componente dispersabile sau hidrosolubile</p>	Alum respectă cerințele BAT	Îmbunătățirea sistemului de încărcare a aluminei calcinate în vagoane
	e) Containere adecvate pentru manipularea materialelor peletizate	Nu e cazul ALUM	
	f) Stropire pentru umezirea materialelor la punctele de manevră	Nu e cazul ALUM	
	g) Reducerea la minimum a distanțelor de transport	Alum respectă cerințele BAT	
	h) Diminuarea înălțimii de cădere în cazul benzilor transportoare	Alum respectă cerințele BAT	
	i) Reglarea vitezei benzilor transportoare deschise, < 3,5 m/s	Alum respectă cerințele BAT	
	j) Reducerea la minimum a vitezei de coborâre sau a înălțimii de cădere liberă a materialelor	Alum respectă cerințele BAT	
	k) Amplasarea benzilor transportoare și a conductelor deasupra solului, astfel încât scurgerile să poată fi detectate rapid, iar deteriorările să poată fi prevenite. Dacă se utilizează conducte îngropate pentru materialele nepericuloase, se marchează traseul acestora și se adoptă sisteme sigure de excavare	Alum respectă cerințele BAT	
	l) Reizolarea automată a racordurilor de distribuție pentru manipularea lichidelor și a gazelor lichefiate	Nu e cazul ALUM	

	m) Ventilarea gazelor emise spre vehiculul de distribuție pentru a reduce emisiile de COV	Nu e cazul ALUM. COV sunt nedetectabili in Alum.	
	n) Spălarea roților și a șasiului vehiculelor utilizate la livrarea sau manipularea materialelor care produc pulberi	Alum are instalatie de spalare bene autobasculante	
	o) Campanii planificate de măturare a drumurilor	Alum respectă cerințele BAT	
	p) Separarea materialelor incompatibile (de exemplu, agenții oxidanți și materiile organice)	Alum respectă cerințele BAT	
9	q) Reducerea la minimum a transferurilor de materiale între procese Pentru prevenirea sau pentru reducerea emisiilor difuze provenite din producția de metale, BAT constă în optimizarea eficienței colectării și tratării gazelor reziduale, prin utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.	Alum respectă cerințele BAT Nu e cazul ALUM	
	a) Pretratarea termică sau mecanică a materiilor prime secundare în vederea reducerii la minimum a contaminării cu substanțe organice a încărcăturii cuptorului	Nu e cazul ALUM	
	b) Utilizarea unui cuptor închis cu un sistem bine conceput de desprăfuire sau etanșarea cuptorului și a altor elemente de proces cu un sistem de ventilație adecvat	Nu e cazul ALUM	
	c) Utilizarea unei hote secundare pentru încărcarea și evacuarea cuptorului	Nu e cazul ALUM	
	d) Colectarea pulberilor sau a fumului la transferarea materialelor care produc pulberi (de exemplu, puncte de încărcare și de evacuare ale cuptorului, jgheaburi acoperite)	Nu e cazul ALUM	
	e) Optimizarea proiectării și funcționării hotelor și a conductelor de captare a fumului generat la portul de alimentare și la descărcarea și evacuarea de metal fierbinte, mată sau zgură în jgheaburi acoperite	Nu e cazul ALUM	
	f) Incinte pentru cuptoare/reactoare, de tipul „incintă în incintă” sau „cușcă”, pentru operațiunile de evacuare și încărcare	Nu e cazul ALUM	

	g) Optimizarea fluxului de gaze reziduale din cuptor, cu ajutorul studiilor pe calculator de dinamica fluidelor și al marcatorelor	Nu e cazul ALUM	
	h) Sisteme de încărcare pentru cuptoare semiînchise pentru adăugarea de materii prime în cantități mici	Nu e cazul ALUM	
	i) Tratarea emisiilor colectate într-un sistem de reducere adecvat	Nu e cazul ALUM	
10	Monitorizarea emisiilor în aer		
	Pulberi		
	BAT 56: continuă conform EN 13284-2 Pentru sursele de emisii în volum semnificativ, BAT constă în măsurători continue sau, dacă nu se poate efectua o măsurare continuă, în monitorizarea periodică mai frecventă.	Alum respecta cerintele acestui BAT deoarece are monitorizare continua pentru pulberi la calcinatorul static si cazanele de abur.	Extinderea sistemului de monitorizare continua la sistemele de transport alumina calcinata si statia de var
	NOx		
	BAT13 - Continuă sau o dată pe an conform EN 14792	Alum respecta cerintele BAT - monitorizare continua NOx.	
13	Pentru a preveni emisiile de NOx în aer provenite dintr-un proces pirometalurgic, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos:		
	a) Arzătoare cu nivel redus de NOx	ALUM a instalat la cazanul nr 2	Se vor instala arzatoare cu NOx redus la cazanul nr 1
	b) Arzătoare cu oxicomustibil	Nu e cazul ALUM	
	c) Recircularea gazelor de ardere (prin arzător pentru a reduce temperatura flăcării) în cazul arzătoarelor cu ardere cu oxicomustibil	Nu e cazul ALUM	
14	Pentru a preveni sau a reduce generarea de ape uzate, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora:		
	a) Măsurarea cantității de apă utilizată și a cantității de ape uzate evacuate	Alum respectă cerințele BAT. Se monitorizeaza debitele de apa captate si evacuate din uzina.	
	b) Reutilizarea apelor uzate provenite din operațiunile de curățare, precum și a apei deversate	Nu e cazul ALUM	

	c) Reutilizarea fluxurilor de acizi slabi generați într-un electrofiltru umed sau în epuratoare umede	Nu e cazul ALUM	
	d) Reutilizarea apelor uzate provenite din granularea zgurii	Nu e cazul ALUM	
	e) Reutilizarea apei de scurgere de suprafață (general aplicabilă)	Nu e cazul ALUM	
	f) Utilizarea unui sistem de răcire cu circuit închis	Alum respecta cerintele BAT; detine 3 turnuri de racire-recirculare cu tiraj forțat (Evapco).	
15	g) Reutilizarea apei tratate din instalația de tratare a apelor uzate Pentru a preveni contaminarea apei și a reduce emisiile în apă, BAT constă în separarea fluxurilor de apă uzată necontaminată de fluxurile de apă uzată care necesită tratare.	Alum respecta cerintele BAT prin utilizarea apei de la bazinul de neutralizare la umectarea haldei de slam Alum are trasee separate pentru colectare și evacuare ape pluviale și de racire, respectiv ape uzate chimic impure.	
16	BAT constă în aplicarea standardului ISO 5667 pentru monitorizarea cel puțin o dată pe lună, a emisiilor în apă în punctul de ieșire din instalație. BAT constă în utilizarea de standarde ISO, naționale sau alte standarde internaționale, care asigură furnizarea de date de o calitate echivalentă.	Alum respecta cerintele BAT - efectuează monitorizare lunară pentru indicatorii de calitate a apelor chimic impure și de racire evacuate.	
18	Pentru a reduce emisiile de zgomot, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora:		
	a) Utilizarea de terasamente pentru a ecrana sursa de zgomot	Nu e cazul Alum	
	b) Închiderea instalațiilor sau a componentelor generatoare de zgomot în structuri fonoabsorbante	Sunt montate panouri pentru diminuarea zgomotului la ventilatorul de aer primar la calcinatorul static.	Se vor monta panouri fonoabsorbante la exhaustorul 4 la calcinatorul static
	c) Utilizarea de suporturi și interconexiuni antivibrații pentru echipamente	Nu e cazul	
	d) Orientarea echipamentelor generatoare de zgomot	Nu e cazul	
	e) Schimbarea frecvenței sunetului	Nu e cazul	
19	Pentru a reduce emisiile de mirosuri, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora:		

	a) Depozitarea și manipularea corespunzătoare a materialelor urât mirositoare (general aplicabilă)	Nu e cazul ALUM	
	b) Reducerea la minimum a utilizării de materiale urât mirositoare (general aplicabilă)	Nu e cazul ALUM	
	c) Proiectarea, exploatarea și întreținerea atente ale oricărui echipament care ar putea genera emisii de mirosuri (general aplicabilă)	Nu e cazul ALUM	
	d) Tehnici postardere sau de filtrare, inclusiv filtre biologice	Nu e cazul ALUM	
55	În vederea utilizării eficiente a energiei în producerea aluminei din bauxită, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora: a) Schimbătoare de căldură cu plăci. Schimbătoarele de căldură cu plăci permit o mai bună recuperare a căldurii din lichidul care curge pe suprafața de precipitare, în comparație cu alte tehnici	- La racirea soluțiilor de aluminat se utilizează schimbătoare de căldură cu plăci cu ajutorul cărora se preîncălzesc soluțiile de proces. - Pentru creșterea eficienței procesului, la racirea intermediară se vor monta schimbătoare de căldură cu plăci în locul celor existente schimbătoare spiralate.	Pentru creșterea gradului de recuperare a căldurii din procesul tehnologic se vor achiziționa numai schimbătoare de căldură cu plăci
	b) Cuptoare de ardere pe pat fluidizat circulat. Cuptoarele de ardere pe pat fluidizat circulat au o eficiență energetică mult mai mare decât cuptoarele rotative, întrucât recuperarea căldurii din alumina și din gazele de ardere este mai mare	- Pentru producerea aluminei metalurgice se utilizează cuptor de calcinare în suspensie. - Cuptorul rotativ se utilizează pentru producerea aluminei nemetalurgice	
	d) Selectarea bauxitei. Bauxita cu un conținut mai ridicat de umiditate aduce mai multă apă în proces, ceea ce sporește nevoia de energie pentru evaporare. Bauxitele cu un înalt conținut de monohidrat (boehmită și/sau diaspor) necesită o presiune și o temperatură mare în procesul de tratare cu abur, conducând la un consum sporit de energie	ALUM procesează actual numai bauxita gibbsitica din Sierra Leone.	Se va solicita furnizorului scăderea umidității bauxitei.
56	Pentru a reduce emisiile de pulberi și de metal provenite din calcinarea aluminei, BAT constă în utilizarea unui filtru cu sac sau a unui electrofiltru.	Alum respectă cerințele BAT	

57	Pentru a reduce cantitățile de deșeuri trimise spre eliminare și pentru a îmbunătăți eliminarea reziduurilor de bauxită provenite din fabricarea aluminei, BAT constă în utilizarea uneia sau a ambelor tehnici indicate mai jos :		
	a) Reducerea volumului de reziduuri de bauxită prin compactare în scopul reducerii la minimum a conținutului de umiditate	Pentru reducerea volumului slamului depozitat, ALUM a instalat și pus în funcțiune ingrosator adanc, instalatie de obtinere slam in faza densa.	ALUM va include in programul de investitii achizitia si instalarea la halda de slam a unor filtre presa pentru scaderea continutului de umiditate a slamului ingrosat
	b) Reducerea/minimizarea nivelului de alcalinitate rămasă în reziduurile de bauxită în scopul de a permite eliminarea reziduurilor într-un depozit de deșeuri NOx (mg/Nm3): max. 100	ALUM dispune de linie de spalare slam in 6 trepte. S-a efectuat studiul de fezabilitate pentru optimizarea procesului de ardere la cazanele de la CET, prin utilizarea de arzatoare low NOx.	Mentinerea parametrilor optimi de functionare a liniei de spalare slam Pana la sfarsitul anului 2018, solutia tehnica propusa in studiul de fezabilitate va fi realizata, astfel ca emisiile de NOx sa scada sub 100 mg/Nm3.
	CO (mg/Nm3): max. 100	Alum respectă cerințele BAT	
	Pulberi (mg/Nm3): max. 5	Alum respectă cerințele BAT	
	SO2 (mg/Nm3): max. 35	Alum respectă cerințele BAT	

Managementul de mediu

Conceptul de bază al managementului de mediu este cel existent pe plan mondial privind dezvoltarea durabilă, caracterizat prin interesul economic, condiționat în mod real de cel social și de protecția mediului.

Acest concept impune pe lângă reconsiderarea tehnologiei privind minimizarea emisiilor de noxe și deșeuri, creșterea gradului de siguranță în exploatarea instalațiilor, realizarea unui sistem informațional care să asigure supravegherea impactului emisiilor de poluanți asupra sănătății oamenilor și calității factorilor de mediu, pe relația sursă – vectori – mediul ambiant.

Urmărirea problemelor de protecția mediului și rezolvarea acestora intră în mod natural în sarcina conducerii societății și a departamentului de mediu.

Principalele atribuții pe probleme de protecție a mediului se referă la personalul specializat din secțiile de producție și departamentul de mediu care:

- Stabilește cu responsabilii secțiilor de producție programul privind automonitorizarea în punctele stabilite de autoritățile de mediu și ape și încadrarea în valorile limite autorizate.
- Urmărește modul de recoltare a probelor pentru determinarea analizelor la indicatorii de calitate aprobați, în vederea stabilirii gradului de poluare a factorilor de mediu și evoluția acestuia;

- Colaborează cu instituțiile specializate acreditate care întocmesc documentații tehnice, studii de risc pentru urmărirea evoluției în timp a calitatii mediului și sănătății locuitorilor;
- Întocmește programul anual de monitorizare a factorilor de mediu și îl supune aprobării conducerii societății, conform obligațiilor rezultate din autorizațiile de mediu, ape și sanitare;
- Monitorizează, conform procedurii și frecvențelor aprobate, emisiile de noxe în factorii de mediu din zona amplasamentului uzinei, haldei de șlam și danei de expedite alumina;
- Colaborează cu departamentul de investiții și tehnic-produție privind oportunitatea realizării unor investiții de protecția mediului;
- Monitorizează gestionarea deșeurilor industriale din incinta societății și halda de șlam, inclusiv uleiurile uzate și substanțele periculoase, conform prevederilor legale din acest domeniu;
- Prezintă rezultatele analizelor chimice la ședințele săptămânale de producție, iar în cazul depășirii limitelor autorizate, informează conducerea pentru remedierea situațiilor ce au determinat emisiile accidentale de poluanți;
- Aplică standardele referitoare la managementul calității mediului, ISO 14001/2015 -Managementul de Mediu;
- Urmărește respectarea condițiilor și termenelor prevăzute în autorizația integrată de mediu și gospodărire a apelor;
- Participă, după caz, la rezolvarea litigiilor privind posibile efecte în relațiile cu persoanele fizice/juridice din zona de vecinătate;
- Monitorizează calitatea factorilor de mediu prin analize permanente privind emisiile de poluanți, conform procedurilor și condițiilor din autorizațiile emise de autorități;
- Păstrează evidența neconformităților în domeniul mediului și emite imediat acțiuni corective și preventive la secțiile în care se constată dereglări de parametri funcționali;
- Transmite conform solicitării autorităților de protecția mediului și gospodărire a apelor, rezultatele analizelor de laborator, date privind monitorizarea factorilor de mediu și toate informațiile solicitate ca rapoarte obligatorii rezultate din actele de reglementare.

8. RECOMANDARI

Procesul de fabricare al aluminei necesită consumuri importante de gaze naturale, energie electrică și termică. Energia termică și o parte din energia electrică sunt produse la CET, proprietatea societății, iar diferența este achiziționată din Sistemul Energetic Național.

Echipamentele electrice aflate pe amplasament nu conțin compuși bifenil policlorurați (PCB), acestea fiind înlocuite conform unui program realizat în anii anteriori.

1. Pentru respectarea recomandărilor BAT privind utilizarea eficientă a energiei și combustibililor se au în vedere următoarele recomandări pentru funcționarea eficientă a instalațiilor de producere a aluminei:

- cantitatea de energie consumată urmărită periodic, contorizată privind încadrarea în consumurile specifice;
- utilizarea electropompelor cu variatoare de turatie;
- utilizarea agentului termic recuperat din instalații la încălzirea spațiilor productive;
- minimalizarea consumului de apă și creșterea sistemului de recirculare a apei;
- izolarea termică a conductelor de transport pentru evitarea pierderilor de căldură;
- evitarea funcționării în gol a utilajelor tehnologice;
- iluminarea spațiilor de lucru cu sisteme ce asigură consum mic de energie;
- introducerea de tehnici și tehnologii performante, ce conduc la consumuri reduse de energie.

SC Alum SA, aplică măsurile de utilizare eficientă a energiei electrice și termice și anual va întocmi raportul privind consumul de energie.

2. Conform autorizației de gospodărire a apelor și integrate de mediu, indicatorii de calitate a apelor limpezite evacuate accidental de la halda și apele de racire se vor încadra în NTPA-001/2005, iar apele menajere evacuate în rețea oras se vor încadra în NTPA-002/2005.

Este interzisă deversarea oricărei substanțe de la instalațiile tehnologice ori paviment prin canale deschise care să polueze apele de suprafață sau directionate în canalele de scurgere a apelor pluviale.

3. În situația în care buletinele de analize sau observațiile zilnice de pH, privind modificari in calitatea efluentului evacuat, ori apariția unor scurgeri de poluanți în canalizarea pluvială, factorii de decizie trebuie să:
- realizeze imediat o investigație pentru identificarea și izolarea sursei de contaminare;
 - măsuri pentru prevenirea extinderii contaminării și minimizarea efectelor de poluare a factorilor de mediu;
 - notificarea incidentului la autoritățile de mediu, gospodărirea apelor și situații de urgență.
4. Aprovizionarea cu materii prime și materiale se va face astfel încât să nu creeze stocuri, care prin deprecierea în timp să conducă la formarea de deșeuri, în special toxice și periculoase pentru mediu/sănătate.
5. Nu se va depăși capacitatea containerelor de deșeuri și a zonelor de stocare acizi/baze .
6. În cazul unor situații de urgență, va fi anunțat Inspectoratul Județean pentru Situații de Urgență, care asigură coordonarea unitară și permanentă a activității de prevenire și gestionare a situațiilor de urgență.
7. Obligația notificării autorității competente pentru protecția mediului în termen de 24 ore din momentul producerii oricărei emisii/poluări accidentale ori ca urmare a unui accident major.
8. Automonitorizarea este obligația SC Alum SA și are următoarele componente:
- monitorizarea emisiilor de noxe în atmosfera și a calității apelor deversate în emisar, la frecvențele prevăzute în actele de reglementare (autorizație integrată de mediu; autorizație de gospodărire a apelor);
 - monitorizarea proceselor tehnologice/monitorizarea variabilelor de proces;
 - monitorizarea post – închidere, dacă se impune o astfel de decizie.
- Analizele fizico-chimice din cadrul activității de monitorizare sunt realizate de personal calificat din cadrul laboratorului central și cu laboratoare autorizate, cu echipamente conforme standardelor de prelevare și analiză. Echipamentele și aparatura de monitorizare vor fi exploatate și întreținute astfel încât măsurătorile să reflecte cu precizie valorile de emisie, inclusiv prin acțiuni de calibrare și verificare metrologică periodică.
9. Datele transmise în cazul măsurătorilor continue de emisii în aer la cosurile de dispersie către dispeceratul uzinei vor fi afișate permanent pe un monitor, prelucrate într-un echipament software și stocate ca valori medii zilnice și transmise instituțiilor abilitate. Stocarea datelor se va realiza pentru valorile medii zilnice, lunare, anuale, inclusiv în situația depășirii valorilor medii zilnice comparativ cu valorile limita de emisii autorizate.
10. Reducerea cantității de slam depozitat în halda prin introducerea în sistemul de trecere în faza densă, a unor echipamente performante de reducere a umidității.
11. Colaborarea cu institute de cercetare-dezvoltare la nivel național și internațional, pentru prelucrarea slamului uscat pe amplasament și utilizarea acestuia în diferite activități economice.

PFA BECTAS CADAR



Anexe:

Piese desenate - Plan de amplasament uzina;
- Plan de amplasament halda;
- Plan de situatie uzina;
- Plan de situatie halda.

Rapoarte de incercari an 2016 privind:

Calitatea emisiilor de noxe in atmosfera;
Calitatea apelor chimic impure si a apelor de racire evacuate;
Calitatea apelor menajere evacuate;
Calitatea apelor subterane la halda de slam;
Calitatea apelor subterane din incinta Alum SA;
Calitatea solului din vecinatatea haldei de slam si din incinta Alum;
Nivel de zgomot;

Procese verbale de punere in functiune pentru investitiile realizate in perioada 2013-2016;

Contracte prestari servicii cu terti;

Autorizatia de gospodarire a apelor;

Autorizatia de functionare baraj halda;

Elaborator studii privind Rapoarte de amplasament:



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanșurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma evaluării solicitării de reînnoire din data de 05.03.2015 depuse în procedura de înregistrare de:

BECTAȘ CADĂR

cu domiciliul în: Sabangia, str. Principală, nr.225, județul Tulcea,
Telefon/fax: 021.444.21.60, mobil: 0722.441.041
E-mail: julia_dinu2005@yahoo.com
CNP 1480805364211

persoana fizică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 98* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Evaluat la data de: 05.03.2015
Reînnoit cu data de : 06.03.2015
Valabil până la data de : 06.03.2020

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ
SECRETAR DE STAT