



**Agenția pentru Protecția Mediului Mureș**

**AUTORIZAȚIE INTEGRATĂ DE MEDIU  
NR. MS 1 /08.01.2016**

**Operator: S.C. AZOMUREȘ S.A.**

**Adresa:** loc. Tîrgu-Mureș, str. Gheorghe Doja, nr. 300, județul Mureș

**Locația activității:** loc. Tîrgu-Mureș, str. Gheorghe Doja, nr. 300, județul Mureș

**Categoriile de activitate conform anexei nr. 1 a Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale:**

4.1. Producerea compușilor chimici organici, cum sunt: d) hidrocarburile azotoase, cum sunt aminele, amidurile, compușii nitriți, compușii nitro sau compușii nitrați, nitrilii, cianații, izocianații;

4.2. Producerea compușilor chimici anorganici precum: a) gaze, cum sunt amoniacul, clorul sau acidul clorhidric, fluorul sau acidul fluorhidric, oxizii de carbon, compușii sulfurului, oxizii de azot, hidrogenul, dioxidul de sulf, clorura de carbonil; b) acizi, cum sunt acidul cromic, acidul hidrofluoric, acidul fosforic, acidul azotic, acidul clorhidric, acidul sulfuric, oleumul, acizii sulfuroși;

4.3. Producerea de îngrășăminte pe bază de fosfor, azot sau potasiu – îngrășăminte simple sau complexe

**Cod CAEN**

2015 – Fabricarea îngrășămintelor și produselor azotoase

2014 – Fabricarea de produse chimice organice de bază (melamină)

**Locația activității:** loc. Cristești, str. Pășunii f.nr., com. Cristești, județul Mureș

**Cod CAEN**

3700 – Colectarea și epurarea apelor uzate

**Emisă de:** SERVICIUL AVIZE, ACORDURI, AUTORIZAȚII

**Data emiterii:** 08.01.2016

**Data expirării:** 08.01.2026

**DIRECTOR EXECUTIV**

ing. Danuț ȘTEFĂNESCU



**ȘEF SERVICIU AVIZE, ACORDURI, AUTORIZAȚII,**

geogr. Cristina PUI

**ÎNTOCMIT,**

ing. Ioan PASC

Am primit un exemplar  
8.01.2016  
Anitei Mitvai



## 1. DATE DE IDENTIFICARE A OPERATORULUI INSTALAȚIEI

**S.C. AZOMUREȘ S.A.**, cu sediul în loc. Tîrgu-Mureș, str. Gheorghe Doja, nr. 300, județul Mureș, certificat de înregistrare O.R.C. seria B nr. 1533749 din data de 20.06.2008, număr de ordine în registrul comerțului J26/1/14.01.1991, cod unic de înregistrare 1200490 din data de 29.11.1992.

Date de contact ale societății:

- e-mail: [office@azomures.ro](mailto:office@azomures.ro)

- pagina web: [www.azomures.com](http://www.azomures.com)

Informații privind perioada de tranziție: instalație existentă, a beneficiat de perioadă de tranziție până în 31.12.2015. pentru activitățile principale 4.2 și 4.3.

## 2. TEMEIUL LEGAL

Ca urmare a cererii adresate de S.C. AZOMUREȘ S.A. cu sediul în loc. Tîrgu-Mureș, str. Gheorghe Doja, nr. 300, județul Mureș, înregistrată la Agenția pentru Protecția Mediului Mureș cu nr. 3025 / 12.05.2015,

- în baza analizării documentației de susținere a cererii de emitere a autorizației integrate de mediu;
- în baza comentariilor și punctelor de vedere înregistrate în timpul consultărilor cu autoritățile membre ale Comisiei de Analiză Tehnică;
- în urma organizării dezbaterii publice la sediul Universității Petru Maior în data de 20 noiembrie 2015;
- în urma evaluării condițiilor de operare și a respectării cerințelor **Legii nr. 278/2013** privind emisiile industriale;
- în baza **O.M. nr. 818/2003** pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației integrate de mediu, modificat și completat prin **O.M. nr. 1158/2005**, **O.M. nr. 3970/2012**;
- în baza **H.G. nr. 38/2015** privind organizarea și funcționarea Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor;
- în baza **H.G. nr. 1000/2012** privind reorganizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Protecția Mediului și a instituțiilor publice aflate în subordinea acesteia;
- în baza **O.U.G. nr. 195/2005** privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- în baza **O.M. nr. 169/2004** pentru aprobarea, prin metoda confirmării directe, a Documentelor de referință privind cele mai bune tehnici disponibile (BREF), aprobate de Uniunea Europeană;

Cu respectarea cerințelor legale prevăzute de:

- Ordinul MAPAM nr. 36/07.01.2004, pentru aprobarea Ghidului tehnic general pentru aplicarea procedurii de emitere a autorizației integrate de mediu;
- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- Ordinul nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;
- STAS 12574/1987 privind condițiile de calitate ale aerului din zonele protejate;
- Ordinul nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei;
- STAS 10009/1988 privind acustica urbană – limite admisibile ale nivelului de zgomot;
- Hotărârea nr. 321 /14.04.2005, republicată privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate cu modificările și completările aduse de HG nr. 352/2005 și HG nr. 210/2007;
- Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, modificată prin Legea nr. 311/2004;



- H.G. nr. 351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase, cu modificările și completările aduse de H.G. nr. 783/2006 și H.G. nr. 210/2007;
- Ordinul MMGA nr. 161/2006 de aprobare a Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a apelor de suprafață;
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor;
- HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- O.M. nr. 95/2005 privind criteriile de acceptare și procedurile preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate la fiecare clasă de depozit de deșeuri;
- H.G. nr. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate;
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- Ordinul MMP nr. 794/2012 privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje și deșeuri de ambalaje;
- H.G. nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- H.G. nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori, cu modificările și completările ulterioare;
- O.U.G. nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- H.G. nr. 1408/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor periculoase;
- H.G. nr. 937/2010 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea la introducerea pe piață a preparatelor periculoase;
- HG. nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 360/2003, privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase, republicată în 12.05.2014;
- Regulamentul (CE) nr.1907/2006 (REACH) privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH), de înființare a Agenției Europene pentru Produse Chimice, de modificare a Directivei 1999/45/CE și de abrogare a Regulamentului (CEE) nr. 793/93 al Consiliului și a Regulamentului (CE) nr. 1488/94 al Comisiei, precum și a Directivei 76/769/CEE a Consiliului și a Directivelor 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE și 2000/21/CE ale Comisiei, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul (CE) nr. 453/2010 de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) – întocmirea fișelor cu date de securitate;
- Regulament (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 16 decembrie 2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor, de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE, precum și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006 Regulamentul (CE) nr. 453/2010 al Comisiei de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH);
- Regulamentul (CE) nr. 2003/2003 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 octombrie 2003 privind îngrășămintele, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 140/2008 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului (CE) al Parlamentului European și al Consiliului nr. 166/2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați și modificarea directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE;



- Legea nr. 105/2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu, cu modificările ulterioare;
- H.G. nr. 878/2005 privind accesul publicului la informația privind mediul;
- Legea nr. 86/2000 pentru ratificarea Convenției privind accesul la informație, participarea publicului la luarea deciziei și la accesul în justiție în probleme de mediu, semnată la Aarhus la 25.01.2000;
- O.U.G. nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, aprobată prin Legea nr. 19/2008, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, cu modificările și completările ulterioare;
- ținând seama de recomandările documentelor de referință **BREF**:
- **IPPC Reference Document on Best Available Techniques for Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers, august 2007,**  
**Document de referință privind cele mai bune tehnici disponibile pentru producția la scară industrială de produse chimice anorganice – amoniac, acizi și fertilizanți, august 2007,**
- **Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry, February 2003,**  
**Document de referință privind cele mai bune tehnici disponibile pentru producția la scară industrială de produse chimice organice, februarie 2003,**
- **IPPC Reference Document on Best Available Techniques for Waste Water/Waste Gas Treatment/Management in The Chemical Sector, February 2003,**  
**Document de referință privind cele mai bune tehnici disponibile pentru tratarea apelor uzate și gazelor reziduale. Sisteme de management în sectorul chimic, februarie 2003,**
- **IPPC Reference Document on The General Principles of Monitoring, July 2003,**  
**Document de referință privind principiile generale de monitorizare, iulie 2003,**
- **IPPC Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006,**  
**Document de referință pentru cele mai bune tehnici disponibile privind emisiile din depozitare, iulie 2006,**
- **IPPC Reference Document on Best Available Techniques in Energy Efficiency, draft July 2007,**  
**Document de referință pentru cele mai bune tehnici disponibile în eficiența energetică, iulie 2007.**

Operatorul instalației este obligat să respecte legislația de mediu în vigoare, condițiile de desfășurare a activității instalației din punct de vedere al protecției mediului impuse de AIM, cu toate modificările/completările intervenite ulterior emiterii actului de reglementare până la expirarea valabilității acestuia.

În condițiile în care orice emisie rezultată în urma activității va fi în conformitate și nu va depăși cerințele legislației de mediu din România, armonizată legislației Uniunii Europene, respectiv obligațiile din convențiile internaționale în domeniu, la care România este parte, se emite:

#### **AUTORIZAȚIA INTEGRATĂ DE MEDIU NR. MS 1/08.01.2016**

pentru: **S.C. AZOMUREȘ S.A. , loc. Tîrgu-Mureș, str. Gheorghe Doja, nr. 300, județul Mureș**

**Autorizația include condițiile necesare pentru asigurarea că:**

- a) sunt luate toate măsurile necesare pentru prevenirea poluării;
- b) se aplică cele mai bune tehnici disponibile;
- c) nu se generează nicio poluare semnificativă;



d) se previne generarea deșeurilor, potrivit prevederilor Legii nr. 211/2011, ale Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, ale Hotărârii Guvernului nr. 1.470/2004 privind aprobarea Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor și a Planului național de gestionare a deșeurilor, ale Hotărârii Guvernului nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate, ale Hotărârii Guvernului nr. 1.061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, ale Ordinului ministrului mediului și gospodăririi apelor și al ministrului integrării europene nr. 1.364/1.499/2006 de aprobare a planurilor regionale de gestionare a deșeurilor, cu modificările ulterioare;

e) în situația în care se generează deșeuri, în ordinea priorității și potrivit prevederilor Legii nr. 211/2011, ale Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, ale Hotărârii Guvernului nr. 1.470/2004, ale Hotărârii Guvernului nr. 235/2007, ale Hotărârii Guvernului nr. 1.061/2008, ale Ordinului ministrului mediului și gospodăririi apelor și al ministrului integrării europene nr. 1.364/1.499/2006, cu modificările ulterioare, acestea sunt pregătite pentru reutilizare, reciclare, valorificare sau, dacă nu este posibil tehnic și economic, sunt eliminate, cu evitarea sau reducerea oricărui impact asupra mediului;

f) se utilizează eficient energia;

g) sunt luate măsurile necesare pentru prevenirea accidentelor și limitarea consecințelor acestora;

h) sunt luate măsurile necesare pentru ca, în cazul încetării definitive a activității, să se evite orice risc de poluare și să se readucă amplasamentul la o stare satisfăcătoare, potrivit prevederilor art. 22. din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale.

Autorizația integrată de mediu conține cerințe de monitorizare adecvate descărcărilor de poluanți care au loc și specifică metodologia și frecvența de măsurare, procedura de evaluare și obligația de a furniza autorității competente datele solicitate de acesta pentru verificarea conformării cu autorizația. **Nerespectarea prevederilor autorizației integrate de mediu atrage după sine suspendarea și/sau anularea acesteia, după caz.**

Conform prevederilor Legii nr. 278/2013 autoritatea competentă reexaminează și, în cazul în care este necesar, actualizează condițiile de autorizare, cel puțin în următoarele situații:

a) poluarea produsă de instalație este semnificativă, astfel încât se impune revizuirea valorilor-limită de emisie existente în autorizația integrată de mediu sau includerea de noi valori-limită de emisie pentru alți poluanți;

b) din motive de siguranță în funcționare, este necesară utilizarea altor tehnici;

c) este necesară respectarea unui standard nou sau revizuit de calitate a mediului;

d) prevederile unor noi reglementări legale o impun.

### 3. CATEGORIA DE ACTIVITATE

Prezenta autorizație se aplică tuturor activităților desfășurate sub controlul operatorului instalației, de la primirea materialelor pe amplasament până la expedierea produselor finite, inclusiv managementul deșeurilor de la punctul de colectare până la punctul de eliminare sau recuperare.

Prezenta autorizație integrată de mediu se referă la o instalație care desfășoară următoarele activități din anexa nr. 1 a Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale:

4.1. Producerea compușilor chimici organici, cum sunt: d) hidrocarburile azotoase, cum sunt aminele, amidele, compușii nitriți, compușii nitro sau compușii nitrați, nitrilii, cianații, izocianații;

4.2. Producerea compușilor chimici anorganici precum: a) gaze, cum sunt amoniacul, clorul sau acidul clorhidric, fluorul sau acidul fluorhidric, oxizii de carbon, compușii sulfului, oxizii de azot, hidrogenul, dioxidul de sulf, clorura de carbonil; b) acizi, cum sunt acidul cromic, acidul hidrofluoric, acidul fosforic, acidul azotic, acidul clorhidric, acidul sulfuric, oleumul, acizii sulfuroși;

4.3. Producerea de îngrășăminte pe bază de fosfor, azot sau potasiu – îngrășăminte simple sau complexe.



Activități desfășurate în instalații direct legate tehnic/conexe fluxului tehnologic:

- instalație de separare aer;
- instalație de demineralizare;
- centrale termice CET I și CET II;
- instalațiile pentru primirea, depozitarea, ambalarea, expedierea produselor solide (ADEX);
- secția hidroenergetică;
- secția transport auto uzinal;
- laboratoare de încercări;
- stația de epurare ape industriale.

### Capacități de producție:

Nr. crt.	Denumire instalație	Capacitate de producție (t/an)	Licență	Anul punerii în funcțiune
1.	Amoniac III	350.000	KELLOGG	1975;Modernizată 2014-2015
2.	Amoniac IV	350.000	KELLOGG	1978;Modernizată 2014-2015
3.	Acid azotic II	240.000	DIDIER	1968
4.	Acid azotic III	240.000	GRANDE-PAROISSE	1975
5.	Acid azotic IV	247.000	GRANDE-PAROISSE	1978
6.	Azotat de amoniu I+II	462.000	GIAP, KALTENBACH- THÜRING	1968 (modernizată 2003)
7.	Azotat de amoniu III	300.000	KALTENBACH- THÜRING	1975
8.	Uree	475.000	STAMICARBON Olanda	1975; Modernizată 2014-2015
9.	Îngrășăminte complexe NPK	285.000 substanță activă: N 150.000 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 100.000 K <sub>2</sub> O 35.000	NORSK – HYDRO Norvegia	1975
10.	Îngrășăminte lichide (URAN 32% N)	660.000	AZOMUREȘ	1975 Modernizată în 2004
11.	Melamină	18.000	MONTEDISON Italia	1981 Modernizată 2002
12.	Instalație de producere a azotatului de calciu și amoniu (în cadrul secțiilor NPK și Azotat de amoniu)	700 t/zi, cca. 3 luni/an	KALTENBACH- THURING	2006

*Autorizația integrată de mediu se referă la instalația delimitată conform planului obiective al S.C. AZOMUREȘ S.A. 10-684-00, respectiv planului de încadrare în zonă și a planului de situație pentru stația de epurare de la Cristești, anexate la Raportul de amplasament.*



#### 4. DOCUMENTAȚIA DE SOLICITARE

Documentația de solicitare înaintată de S.C. AZOMUREȘ S.A. Tîrgu-Mureș în anul 2015 pentru obținerea autorizației integrate de mediu:

- Cerere pentru emiterea autorizației integrate de mediu, întocmită de S.C. AZOMUREȘ S.A.;
- Formular de solicitare (07.05.2015), întocmit de S.C. AZOMUREȘ S.A.;
- Completări/Modificări în formularul de solicitare (24.06.2015);
- Formular de solicitare revizuit (10.11.2015), întocmit de S.C. AZOMUREȘ S.A.;
- Raport de amplasament, ediția Mai 2015, întocmit de S.C. IPROCHIM S.A. București;
- Raport de amplasament, Revizia 1- Noiembrie 2015, întocmit de S.C. IPROCHIM S.A. București;
- Autorizația de gospodărire a apelor nr. 104/24.04.2015, emisă de Administrația Națională „Apele Române” București;
- Autorizația de gospodărire a apelor nr. 319/20.11.2015, emisă de Administrația Națională „Apele Române” - Administrația Bazinală de Apă Mureș;
- Studiu asupra zgomotului rezultat din activitățile de producție ale platformei Azomureș și influența asupra zonelor de locuit adiacente, septembrie 2015, realizat de S.C. IPROCHIM S.A. București;
- Studiu de dispersie a emisiilor de poluanți proveniți din activitățile platformei Azomureș, septembrie 2015, realizat de S.C. IPROCHIM S.A. București;
- Evaluarea impactului cumulat al activităților relevante din vecinătate, precum și contribuția platformei Azomureș la poluarea aerului cu amoniac, oxizi de azot și pulberi, în zona de impact, realizat de ing. Dan Ion Eșeanu, expert elaborator studii de protecția mediului.

##### **ANEXE la Formularul de solicitare**

- Anexa 0 – Ordin de plată – tarif analiză preliminară documentație solicitare AIM;
- Anexa 1 – Schema fluxului tehnologic în Azomureș SA;
- Anexa 2 – Plan de amplasare în zonă a platformei Azomureș; plan de amplasament Azomureș; plan de amplasament al iazului batal de 2,5 ha; plan de amplasament al bazinelor de retenție; plan de amplasare a conductei de transport ape uzate spre stația de epurare biologică a Azomureș SA; plan de amplasament al stației de pompare ape uzate spre stația de epurare biologică;
- Anexa 3–Certificat pentru sistemele de management ISO 9001:2008; Certificat pentru sistemul de management ISO 14001:2004; Certificat Product Stewardships Standard;
- Anexa 4– Politica de calitate – mediu;
- Anexa 5– Politica de prevenire a accidentelor majore;
- Anexa 6– Politica în domeniul Managementului Responsabil al Produselor (Product Stewardship - PS);
- Anexa 7– Program de management 2014;
- Anexa 8– Organigrama Azomureș SA;
- Anexa 9– Program management al produselor - Product Stewardship;
- Anexa 10 – Inventarul emisiilor în aer și apă și compararea cu BAT 2007;
- Anexa 11– Cerințe BAT 2007 - tehnologii Azomureș SA;
- Anexa 12 – Puncte de emisie în atmosferă, poluanți și principalele caracteristici ale coșurilor de emisii;
- Anexa 13 – Schema amplasării punctelor de emisie în atmosferă din surse staționare;
- Anexa 14 – Schema amplasării forajelor de control și a punctelor de prelevare sol din zona iazului batal de 2.5 ha;
- Anexa 15 – Schema amplasării punctelor de prelevare probe de sol din zona iazurilor batal;
- Anexa 16 – Schema amplasării punctelor de prelevare probe de sol din zona platformei Azomureș SA;
- Anexa 17 – Lista deșeurilor generate de Azomureș SA;
- Anexa 18 – Raport audit deșeurii 2014 ;



- Anexa 19 – Raport audit energetic 2012 și raportul de audit în instalațiile Amoniac 3 și Amoniac 4, 2013;
- Anexa 20– Program de eficiența energetică 2015;
- Anexa 21– Descrierea măsurilor din Planul de Acțiuni, anexa AIM rev. 2014 și a măsurilor din Planurile de Acțiuni, anexe ale AIM 2007 și AIM rev. 2012 și a investițiilor de mediu realizate în perioada 2007-2015;
- Anexa 22 – Planul de Prevenire și Combatere a Poluărilor Accidentale la folosințele de apă potențial poluatoare 2015;
- Anexa 23– Schema bilanțului apelor tehnologice de pe platforma Azomureș SA; Schema circuitului apelor acide NPK;
- Anexa 24– Raport de audit privind utilizarea apei și eficientizarea consumului de apă;
- Anexa 25– Plan de canalizare ape fecaloid-menajere uzate;
- Anexa 26 – Plan canalizare ape tehnologice uzate cu impurificare redusă și ape meteorice (ape convențional curate);
- Anexa 27– Plan general rețea conducte apă potabilă;
- Anexa 28– Plan general rețea conducte apă industrială;
- Anexa 29– Situația rezervoarelor, bazinelor de pe amplasament;
- Anexa 30 – Capacitățile de depozitare ale substanțelor/preparatelor produse/utilizate;
- Anexa 31 – Gestiunea deșeurilor în anul 2014 și trim.1/2015;
- Anexa 32 – Porniri/opriri ale instalațiilor și cauzele acestora 2014;
- Anexa 33 – Schema de anunțare a incidentelor;
- Anexa 34 – Emisii în atmosferă în anul 2014, trim.1/2015;
- Anexa 35– Instalații de depoluare aer/apă; Scheme instalații tratare ape uzate; Schema tratării apelor uzate; Schema stației de pompare ape uzate spre stația de epurare biologică;
- Anexa 36 – Surse emisii fugitive din instalații;
- Anexa 37– Planificarea verificării integrității rețelelor subterane de canalizare pentru anii 2014 - 2015 și modul de realizare a verificărilor conductelor subterane în anul 2014;
- Anexa 38 – Determinări ale nivelului de zgomot echivalent la limita incintei în anul 2014, trim.1/2015;
- Anexa 39 – Program de restricții și folosirea apei în perioadele de secetă 2015;
- Anexa 40 – Program de măsuri privind funcționarea Azomureș SA în perioadele de ceață;
- Anexa 41 – Determinări ale concentrației poluanților în apa subterană din forajele de control în anul 2014, trim.1/2015;
- Anexa 42 – Determinări ale concentrației poluanților în apa fecaloid-menajeră în anul 2014 și trim.1/2015;
- Anexa 43–Determinări continue ale emisiilor de amoniac în cartierul Mureșeni și comuna Cristești în anul 2014, trim.1/2015;
- Anexa 44 – Analize sol 2015;
- Anexa 45 – Plan de închidere;
- Anexa 46 – Plan obiective Azomureș SA;
- Anexa 47 – Listă obiective Azomureș SA;
- Anexa 48– Anunțul public de depunere a solicitării de emitere a AIM;
- Anexa 49 – Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale la folosințele de apă potențial poluatoare, pentru Stația de epurare ape uzate a Azomureș.

#### **ANEXE la Raportul de amplasament**

- **Anexa 1** - Plan de încadrare în zonă, scara 1:5000; Plan obiective AZOMUREȘ nr. 10-684-00; Plan amplasare în zonă iaz batal 2,5 ha, scara 1:5000; Plan de situație iaz batal 2,5 ha, scara 1:500; Plan amplasare iaz batal de 2,5 ha, scara 1:500; Plan amplasare Bazin de omogenizare;
- **Anexa 2** - Act Constitutiv al AZOMUREȘ S.A.; Certificat de Înregistrare Seria B, Nr. 1533749/2008; Certificat constatator al AZOMUREȘ S.A. nr. 2050/2015; Organigrama AZOMUREȘ 06.02.2015; Situația Personalului AZOMUREȘ;





- **Anexa 3** - A.I.M. nr. SB 84/2007 rev. 29.09.2014; A.G.A. nr. 82/28.03.2014; Certificat ISO 9001:2008; Certificat ISO 14001:2004; Certificate Product Stewardship Standard 2014;
- **Anexa 4** - Plan general - Rețea conducte apă industrială - nr. 16-09-80/A; Plan general - Rețea conducte apă potabilă - nr. 16-09-144; Plan canalizări ape meteorice convențional curate - nr. 16-09-145; Plan canalizare - Ape menajere uzate - nr. 10-665-00/A;
- **Anexa 5** - Schema bloc a fluxului tehnologic în AZOMUREȘ; Schema trasee abur, nr. 16-09-76/01; Schema conducte abur 6 ata, nr. 16-09-76/02; Scheme trasee gaz metan; Plan estacade, nr. 10-663-00, Scara 1:1000;
- **Anexa 6** - Schema de principiu a alimentării cu apă demineralizată a platformei, nr. 16-09-77/A; Schema trasee alimentări și tratări ape; Scheme de alimentare cu energie electrică;
- **Anexa 7** - Hartă amplasare puncte prelevare probe sol - zona Platforma chimică; Hartă amplasare puncte prelevare probe sol - zona Iazurilor batal; Hărți amplasare puncte emisii în atmosferă;
- **Anexa 8** - Program de măsuri privind funcționarea AZOMUREȘ S.A. Tîrgu-Mureș în perioadele cu ceață persistentă, 2011; Program de restricții în alimentarea cu apă în caz de secetă, 2015; Situația opririlor / pornirilor instalațiilor de pe platforma AZOMUREȘ în anul 2014;
- **Anexa 9** - Liste substanțe chimice vehiculate / manipulate pe amplasamentul AZOMUREȘ S.A. Tîrgu-Mureș; Raport zilnic de intrări, producții, stocuri, livrări și Stocuri alte materii prime și materiale existente, la 31.03.2015;
- **Anexa 10** - Schema bloc a Instalației de stripare și neutralizare ape provenite de la Instalația Azotat de amoniu I+II; Schema fluxului tehnologic a Instalației de stripare și neutralizare a apelor uzate provenite de la Azotat III și Melamină; Schema bloc a Instalației de tratare ape uzate din Instalația Uree, după modernizare; Schema de flux a Stației de neutralizare ape acide din Instalația Acid azotic IV; Schema Stației de neutralizare ape reziduale de la Instalația Demi III; Scheme de flux tehnologic - Instalația ARIONEX;
- **Anexa 11** - Plan de încadrare în zonă - Stația de epurare de la Cristești, scara 1:5000; Plan de situație - Stația de epurare de la Cristești, scara 1:500;
- **Anexa 12** - Extras de Carte Funciară Nr. 51542;
- **Anexa 13** - Avizul de Gospodărire a Apelor nr. 321/31.10.2014; Decizia etapei de încadrare nr. 6067/24.11.2014; Certificat de Urbanism nr. 43/12.08.2014; Autorizația de Construire nr. 3/04.02.2015;
- **Anexa 14** - Plan de situație, nr. 114060-CIV-014, scara 1:200;
- **Anexa 15** - Schema conductelor și echipamentelor - Schema P&I nr. 114060-PID-001;
- **Anexa 16** - Schema dozare substanțe chimice și procese - Schema P&I nr. 114060-PID-002;
- **Anexa 17** - Plan amplasare puncte prelevare probe de sol și amplasare foraj de control F1; Rapoarte de încercare pentru probele de sol, apă subterană și apă de suprafață prelevate în 2015;
- **Anexa 18** - Schema generală de distribuție a energiei electrice; Schemă trasee cabluri electrice, Scara 1:200; Schema Coloanelor, Scara 1:50; Plan instalații încălzire, ventilare și climatizare, Scara 1:50;
- **Anexa 19** - Schema sistemului de detecție și avertizare la incendiu;
- **Anexa 20**- Bilanțul de azot, Bilanțul de CO<sub>2</sub>, Bilanțul P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Bilanțul de apă, Bilanțul de abur;
- Documente doveditoare privind mediatizarea repetată a etapelor de procedură;
- Ordin de plată - tarif analiza propriu-zisă a documentației de solicitare a AIM;
- Puncte de vedere emise de autorități cu privire la proiectul AIM;
- Fișe cu date de securitate.



## 5. MANAGEMENTUL ACTIVITĂȚII

S.C. Azomureș S.A. a implementat sistemul de management integrat calitate – mediu, deținând certificatele de calitate ISO 9001: 2008 nr. 44 100 140984 /09.09.2014, valabil 2017 și mediu ISO 14001:2004 nr. 44 104 140984 /09.09.2014, valabil 2017, emise de către TUV Nord Germania.

### 5.1. Conștientizare și instruire

**5.1.1.** Operatorul instalației trebuie să stabilească și să mențină proceduri pentru realizarea de instruiți adecvate privind protecția mediului pentru toți angajații a căror activitate poate avea efect semnificativ asupra mediului, asigurând păstrarea documentelor privind instruirile efectuate.

**5.1.2.** Personalul, care are sarcini clar desemnate, trebuie să fie calificat conform specificului instalației, pe bază de studii, instruiți și/sau experiență adecvată.

**5.1.3.** Un exemplar din prezenta autorizație trebuie să rămână, în orice moment, accesibil personalului desemnat cu atribuții în domeniul protecției mediului.

### 5.2. Responsabilități

**5.2.1.** Operatorul instalației organizează structuri proprii specializate pentru protecția mediului (*OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului (art. 94, lit.d); În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului (art. 94, lit. e, f, g), aprobată prin Legea nr. 265/2006, S.C. AZOMUREȘ S.A., prin persoana cu atribuții în domeniul protecției mediului, va asista persoanele împuternicite cu activități de verificare, inspecție și control, punându-le la dispoziție evidența măsurătorilor proprii și toate celelalte documente relevante și le va facilita controlul activității precum și prelevarea de probe. Va asigura, de asemenea, accesul persoanelor împuternicite pentru verificare, inspecție și control la instalațiile tehnologice generatoare de impact asupra mediului, la echipamentele și instalațiile de depoluare a mediului, precum și în spațiile sau în zonele aferente acestora. Operatorul instalației are obligația de a realiza, în totalitate și la termen, măsurile impuse prin actele de constatare încheiate de persoanele împuternicite cu activități de verificare, inspecție și control.*

**5.2.2.** Contribuția la Registrul European al Poluanților Emiși și Transferați (PRTR) va fi completată în sistemul electronic SIM și depusă în format hartie la autoritatea competentă la termenul stabilit conform punctului 14 din prezenta autorizație. Poluanții care trebuie incluși în raportul către autoritatea competentă pentru protecția mediului vor fi cei menționați în Ghidul pentru Implementarea PRTR la nivel european.

#### **5.2.3. *Prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului***

În cazul producerii unui prejudiciu, operatorul instalației suportă costul pentru repararea prejudiciului și înlătură urmările produse de acesta, restabilind condițiile inițiale producerii prejudiciului, conform principiului „poluatorul plătește”. Se vor respecta prevederile O.U.G. nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, aprobată prin Legea nr. 19/2008, cu modificările și completările ulterioare.

În cazul producerii unui prejudiciu asupra mediului, definit conform OUG nr. 68/2007, operatorul are obligația de a informa, în maxim 2 ore de la producerea prejudiciului, A.P.M. Mureș și Comisariatul Județean Mureș al Gărzii Naționale de Mediu despre:

- a) date de identificare ale operatorului;
- b) momentul și locul producerii prejudiciului adus mediului;
- c) caracteristicile prejudiciului asupra mediului;
- d) cauzele care au generat prejudiciul;
- e) elementele de mediu afectate;
- f) măsurile demarate pentru prevenirea extinderii sau agravării prejudiciului adus mediului;
- g) alte informații considerate relevante de operator.

În cazul unei amenințări iminente cu un prejudiciu asupra mediului, definită conform OUG nr. 68/2007, operatorul este obligat să ia imediat măsurile preventive necesare, și în termen de 2 ore de la luarea la cunoștință a apariției amenințării, să informeze A.P.M. Mureș și Comisariatul Județean Mureș al Gărzii Naționale de Mediu.



Informațiile pe care operatorul este obligat să le aducă la cunoștință autorităților se referă la:

- a) date de identificare ale operatorului;
- b) momentul și locul apariției amenințării iminente;
- c) elementele de mediu posibil a fi afectate;
- d) măsurile demarate pentru prevenirea prejudiciului;
- e) alte informații considerate relevante de operator.

În termen de 1 oră de la finalizarea măsurilor preventive operatorul informează autoritățile despre măsurile întreprinse pentru prevenirea prejudiciului și eficiența acestora.

În cazul în care amenințarea iminentă persistă în ciuda măsurilor adoptate, operatorul informează, în termen de 6 ore de la momentul la care s-a constatat ineficiența măsurilor luate, APM Mureș și Comisariatul Județean Mureș al Gărzii Naționale de Mediu despre:

- a) măsurile întreprinse pentru prevenirea prejudiciului;
- b) evoluția situației în urma aplicării măsurilor preventive;
- c) alte măsuri, după caz, care se iau pentru prevenirea înrăutățirii situației.

### 5.3. Acțiuni de control

**5.3.1.** Operatorul instalației are obligația să respecte condițiile impuse prin prezenta autorizație și va iniția investigații și acțiuni de remediere în cazul unor neconformități cu prevederile acesteia.

**5.3.2.** Operatorul instalației va lua toate măsurile care să asigure că nicio poluare importantă nu va fi cauzată.

**5.3.3.** Operatorul instalației va lua toate măsurile de prevenire eficientă a poluării, în special prin recurgerea la cele mai bune tehnici disponibile.

**5.3.4.** Operatorul instalației trebuie să se asigure că toate operațiunile de pe amplasament vor fi realizate în așa manieră încât emisiile să nu determine deteriorarea sau perturbarea semnificativă a mediului din afara limitelor amplasamentului.

**5.3.5.** Operatorul instalației trebuie să stabilească și să mențină un Sistem de Management al Autorizației (SMA) pentru îndeplinirea cerințelor prezentei autorizații. Acest sistem va evalua toate operațiunile și va revizui toate opțiunile accesibile pentru utilizarea unei tehnologii mai curate, a unei producții mai curate, precum și pentru evitarea producerii și/sau minimizarea cantităților de deșeuri.

### 5.4. Notificarea autorităților

**5.4.1.** Operatorul instalației are obligația anunțării A.P.M. Mureș și G.N.M. – Comisariatul Județean Mureș, Administrația Națională „Apele Române” în termen de 24 ore din momentul producerii:

- oricărei emisii apărute incidental, accidental ori ca urmare a unui accident major;
- oricărei funcționări defectuoase a echipamentelor de control sau a echipamentelor de monitorizare, care poate duce la pierderea controlului oricărui sistem de reducere a poluării de pe amplasament.

Notificările vor cuprinde: data și ora incidentului, detalii privind natura oricărei emisii și a oricărui risc creat de incident și măsurile luate pentru minimizarea emisiilor și evitarea repetării incidentului.

**5.4.2.** Operatorul instalației trebuie să înregistreze orice incident. Această înregistrare trebuie să includă detalii privind natura, extinderea și impactul incidentului, precum și circumstanțele care au dat naștere acestuia. Înregistrarea trebuie să includă toate măsurile corective luate pentru protejarea mediului și evitarea repetării în timp. După notificarea incidentului, operatorul trebuie să depună la sediul Agenției pentru Protecția Mediului Mureș raportul privind incidentul. Un raport succint asupra incidentelor consemnate trebuie depus la APM Mureș, ca parte a RAM.

**5.4.3.** În cazul unor situații de urgență, definite conform O.U.G. nr. 21/2004, aprobată prin Legea nr. 15/2005, cu modificările și completările ulterioare, va fi anunțat Inspectoratul pentru Situații de Urgență, care asigură coordonarea unitară și permanentă a activității de prevenire și gestionare a situațiilor de urgență.

**5.4.4.** În cazul oricărei situații de mai jos, operatorul instalației va trimite o notificare scrisă către A.P.M. Mureș, G.N.M. – Comisariatul Județean Mureș și I.S.U. Mureș, în termen de 14 zile de la producere:

- încetarea permanentă a activității oricărei părți sau a întregii instalații autorizate;



- încetarea activității oricărei părți sau a întregii instalații autorizate pentru o perioadă care poate depăși un an;
- reluarea exploatării oricărei părți sau a întregii instalații autorizate după oprire;
- schimbarea operatorului instalației;
- revizuirea autorizației de gospodărire a apelor.

**5.4.5.** În cazul în care operatorul urmează să deruleze sau să fie supus unei proceduri de vânzare a pachetului majoritar de acțiuni, vânzare de active, fuziune, divizare, concesiune, ori în alte situații care implică schimbarea operatorului instalației, precum și în caz de dizolvare urmată de lichidare, faliment, încetarea activității, acesta are obligația de a notifica autoritatea competentă pentru protecția mediului.

Autoritatea competentă pentru protecția mediului informează operatorul cu privire la obligațiile de mediu care trebuie asumate de părțile implicate, pe baza evaluărilor care au stat la baza emiterii actelor de reglementare existente.

În termen de 60 de zile de la data semnării/emiterii documentului care atestă încheierea uneia dintre proceduri, părțile implicate transmit în scris autorității competente pentru protecția mediului obligațiile asumate privind protecția mediului, printr-un document certificat pentru conformitate cu originalul. Clauzele privind obligațiile de mediu cuprinse în actele întocmite au un caracter public.

Îndeplinirea obligațiilor de mediu este prioritară în cazul procedurilor de: dizolvare urmată de lichidare, lichidare, faliment, încetarea activității.

**5.4.6.** Operatorul are obligația să informeze autoritatea competentă cu privire la orice modificări planificate în exploatarea instalației. Orice modificare substanțială planificată în exploatarea instalației nu va fi realizată fără a avea autorizație integrată de mediu, potrivit prevederilor legislației în domeniul evaluării impactului asupra mediului și celor din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale.

## **6. MATERII PRIME ȘI AUXILIARE**

### **6.1. Prevederi generale privind materiile prime și auxiliare**

Operatorul instalației va folosi materiile prime descrise în documentație, conforme cu cele mai bune tehnici disponibile, prezentate în Anexa nr. 1 a prezentei autorizații – Materii prime, materiale auxiliare, produse finite, respectiv în cadrul capitolului 8 (Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice).

**6.1.1.** Operatorul va ține evidența lunară a materiilor prime, materialelor și substanțelor chimice utilizate.

**6.1.2.** Se vor afla în stoc materiale absorbante, de neutralizare a scurgerilor accidentale, materiale de intervenție și de protecție a forțelor de intervenție interne și externe.

**6.1.3.** Orice modificare a materiilor prime și a substanțelor utilizate va fi notificată autorității competente pentru protecția mediului.

### **6.2. Gestiunea substanțelor chimice periculoase**

**6.2.1.** Operatorul instalației are obligația realizării condițiilor specifice de fabricare, stocare, ambalare a produselor.

**6.2.2.** Operatorul are obligația de a respecta prevederile legislației în vigoare privind gestionarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase, având în vedere următoarele aspecte:

- transportul,
- clasificarea, ambalarea, etichetarea, depozitarea în condiții de siguranță, utilizând informațiile din fișele cu date de securitate specifice fiecărei substanțe,
- gestionarea adecvată a ambalajelor substanțelor și preparatelor chimice periculoase, respectiv a deșeurilor de ambalaje care au conținut substanțe și preparate chimice periculoase,
- manipularea de către personal instruit adecvat și dotat cu echipamente de protecția muncii specifice,
- evidența gestiunii substanțelor și preparatelor chimice periculoase.

**6.2.3.** Achiziționarea substanțelor chimice periculoase și nepericuloase, definite conform H.G. nr. 1408/2008 și Regulamentul nr. 1272/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase, se va face numai în condițiile în care producătorul, distribuitorul



sau importatorul furnizează fișa cu date de securitate, care va permite utilizatorului să ia toate măsurile necesare pentru protecția mediului, sănătății și pentru asigurarea securității la locul de muncă.

Fișa cu date de securitate se furnizează la prima achiziție de la furnizor și ori de câte ori aceasta este revizuită.

**6.2.4.** Testarea și evaluarea proprietăților substanțelor în vederea clasificării se efectuează în conformitate cu Regulamentul nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH), modificat de Regulamentul nr. 453/2010, cu modificările ulterioare.

**6.2.5.** Este interzisă introducerea pe piață a substanțelor periculoase dacă ambalajul acestora nu îndeplinește următoarele cerințe:

- ambalajul trebuie să fie proiectat și realizat astfel încât să împiedice orice pierdere a conținutului;
- materialele din care sunt realizate ambalajul și sistemele de închidere trebuie să fie rezistente la atacul conținutului și nu trebuie să formeze compuși periculoși cu conținutul;
- ambalajul și sistemele de închidere trebuie să fie rezistente și solide pentru a se evita slăbirea acestora și pentru a îndeplini criteriile de securitate în condițiile unei manipulari normale;
- recipientele prevăzute cu sisteme de închidere care să permită reînchiderea sunt astfel proiectate și realizate astfel încât ambalajul să poată fi închis în mod repetat fără pierderi de conținut.

**6.2.6.** Recipientii sau ambalajele substanțelor și preparatelor chimice periculoase trebuie să asigure:

- prevenirea pierderilor de conținut prin manipulare, transport sau depozitare;
- etichetarea să fie în conformitate cu prevederile Regulamentului nr. 1272/2008 – privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor;
- respectarea prevederilor H.G. nr. 1175/2007 pentru aprobarea Normelor de efectuare a activității de transport rutier de mărfuri periculoase în România;
- respectarea prevederilor Acordului european referitor la transportul rutier internațional al mărfurilor periculoase (A.D.R.), încheiat la Geneva la 30 septembrie 1957, la care România a aderat prin Legea nr. 31/1994, actualizat cu amendamentele ulterioare;
- respectarea prevederilor Acordului european privind Transportul Internațional Feroviar al Mărfurilor Periculoase – R.I.D. – Apendice C la Convenția privind transporturile internaționale feroviare (COTIF), semnată la Berna la 9 mai 1980, astfel cum a fost modificată prin protocolul ratificat prin Ordonanța Guvernului nr. 69/2001.

**6.2.7.** Este interzisă introducerea pe piață a substanțelor periculoase dacă etichetele nu îndeplinesc cerințele prevăzute de Regulamentul nr. 1272/2008.

**6.2.8.** Îngrășămintele fabricate la S.C. AZOMUREȘ S.A., prevăzute în lista cuprinsă în anexa nr. 1 a Ordinului comun al MAPAM și MS nr. 6/22/2004 pentru aprobarea Regulamentului privind organizarea și funcționarea Comisiei interministeriale pentru autorizarea îngrășămintelor în vederea înscrierii în lista îngrășămintelor autorizate, cu mențiunea RO – ÎNGRĂȘĂMÂNT, pentru utilizarea și comercializarea în România, cu modificările și completările ulterioare, sunt înscrise în lista îngrășămintelor autorizate cu mențiunea RO – ÎNGRĂȘĂMÂNT, pe baza buletinului de analiză eliberat producătorului de către Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie, a avizului sanitar și a avizului de mediu.

**6.2.9.** Se vor lua următoarele măsuri generale:

- depozitarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase se va face ținând seama de compatibilitățile chimice și de condițiile impuse de furnizor;
- depozitele vor avea asigurate condițiile privind protecția factorilor de mediu sol, apă, aer.

Gestiunea acestor substanțe se va realiza de persoane instruite, care vor cunoaște măsurile ce trebuie luate în cazul unui accident.

### **6.3. Depozite de materii prime aferente instalațiilor existente pe platformă**



Depozitele de materii prime, auxiliare, produse intermediare și de produse finite și capacitățile de depozitare:

Nr. crt.	Denumire produs	U.M.	Tip depozit	Instalație	Nr. buc.	Capacitate de depozitare, conf. proiect (grad de umplere 100%)	
						t / buc.	TOTAL, t
1.	Amoniac	t	Depozit Sfere	Azotat I-II	2	500	1000
			Tanc Kellogg	Amoniac	1	15000	15000
	<b>Total Amoniac</b>					16000	16000
2.	Acid azotic	t	Rezervoare	Acid II	6	210	1260
			Rezervoare	Acid III	3	210	630
			Rezervoare	Acid IV	2	1587	3174
	<b>Total Acid azotic</b>				12	-	10964
3.	Nitrocalcar / Azotat de amoniu	t	Depozit vrac	Azotat I-II	1	10000	.
4.	Uree	t	Depozit vrac	Uree	1	10000	10000
5.	NPK	t	Depozit NPK	NPK	1	60000	60000
			Boxa 1 = 12500 t; Boxa 2 = 14000 t; Boxa 3 = 7500 t; Boxa 4 = 26000 t				
6.	Fosforită + apatită	t	Depozit fosforită	NPK	2	25000	50000
7.	KCl și/sau K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	t	Depozit KCl	NPK	1	14000	14000
8.	Melamină	t	Depozit saci	Melamina	1	450	450
9.	İpsos	t	Buncăr	Azotat II	4	40	160
			Buncăr	Azotat III	2	200	400
10.	Dolomită	t	Buncăr	Azotat II	2	400	800
			Buncăr	Azotat II	1	350	350
			Buncăr	Azotat III	2	200	400
11.	Hidroxid de sodiu 50 %	m <sup>3</sup>	Rezervor	Azotat II	1	90	90
			Rezervor	Demi III	7	40	280



Nr. crt.	Denumire produs	U.M.	Tip depozit	Instalație	Nr. buc.	Capacitate de depozitare, conf. proiect (grad de umplere 100%)	
						t / buc.	TOTAL, t
12.	Acid sulfuric 98 %	m <sup>3</sup>	Rezervor	Azotat II	2	40	80
13.	Acid clorhidric 32 %	m <sup>3</sup>	Rezervor	Demi III	7	40	280
14.	Hipoclorit de sodiu 12 %	m <sup>3</sup>	Rezervor	Demi III	1	40	40
15.	Apă amoniacală	m <sup>3</sup>	Rezervor	Dep. Sfere-az.	3	90	270
			Rezervor	ARIONEX	1	160	160
16.	Antiaglomerant	m <sup>3</sup>	Rezervor	Azotat II	2	64 + 50	114
			Rezervor	NPK	1	90 - 2 comp.	90
17.	Formaldehidă 37 %	m <sup>3</sup>	Rezervor	Uree	1	100	100
18.	Uleiuri aprovizionare	m <sup>3</sup>	Rezervor	Aprovizionare	8	6x25 și 2x28	206
19.	Uleiuri uzate	m <sup>3</sup>	Rezervor	Aprovizionare	2	2x28	56
20.	Motorină	m <sup>3</sup>	Rezervor subteran	Aprovizionare	1	81	81
21.	Îngrășăminte lichide - URAN 32 % N	t	Depozit mic - cisterne	Azotat III	6	6x100	600
			Depozit mare	Azotat III	1	6000	6000
					1	10000	10000
22.	Azot	m <sup>3</sup>	Rezervor	Separare aer	1	100	100

Situația rezervoarelor / vaselor / bazinelor subterane existente pe amplasament, caracteristicile și funcționalitatea acestora:

Nr crt	Instalație	Rezervor / vas / bazin / bașă	Amplasare / Material de fabricație / Caracteristici	Volum utilizat, m <sup>3</sup>	Deversare
1.	Amoniac III, IV	Groapă de colectare ape meteorice și/sau scăpări necontrolate de leșie de pe platforma instalației	- subteran (la nivelul solului), descoperită  - beton	40	Golire controlată la canalizarea convențional- curată, cu analize și acceptul Dispecerului de



Nr crt	Instalatie	Rezervor / vas / bazin / basă	Amplasare / Material de fabricatie / Caracteristici	Volum utilizat, m <sup>3</sup>	Deversare
		Carsol (poz. 20F)	- L= 8 m; l = 4 m; H = 3,5 m		producție.
2.	Azotat de amoniu I+II	Bazine intermediare de colectare ape pluviale și ape din instalatie (poz. 20A/1, 20A/2)	- subterane (la nivelul solului) - beton căptușit cu cărămidă antiacidă - Ø = 3 m	100	Apele din bazinul 20A/1, respectiv 20A/2, se trimit cu ajutorul unor pompe în vasul de avarie 20A/5.
		Vas de avarie pt. colectarea apelor / scurgerilor accident. din instalatie (poz. 20A/5)	- subteran - beton căptușit cu cărămidă antiacidă	1000	Apele din vasul de avarie 20A/5 sunt trimise la stațiile locale de epurare.
		Vas de colectare ape rezultate din spălări, goliri de la inst. Azotat I+II (poz. B-1127)	- subteran - beton - Ø = 2,5 m	50	Apele din vasul B 1127 se trimit în vasele B1105, B3201 sau în bazinul de avarie 20A/5
3.	Azotat de amoniu III	Bazin de avarie (V18)	- suprateran - beton căptușit cu cărămidă antiacidă - Ø = 14 m; H = 7 m	1000	Apele colectate în acest bazin se introduc cu ajutorul unor pompe în coloanele de stripare 9/1 sau 9/2.
		Bazin de colectare condensuri și ape reziduale de pe platforma Azotat III (V2)	- subteran - beton căptușit cu cărămidă antiacidă - Ø = 4 m; H = 3 m	20	Apele colectate în acest bazin se trimit în bazinul de condensuri impure B56.
4.	Melamină	Basă subterană cu două vase cilindrice, care colectează apele uzate din instalația Melamină	- subterană (la nivelul solului) - oțel inoxidabil - Ø = 2,5 m; H = 2,3 m	25	Apele colectate se trimit în bazinul de avarie V18 de la Azotat III.
5.	NPK	Cuva 4 de colectare a apelor chimic impure (ape acide)	- subterană - beton căptușit cu cărămidă antiacidă - L=10 m ; l=5 m; H = 2 m	100	Apele colectate în cuva 4, se trimit în cuva 3.
	NPK	Cuva 3 de colectare a apelor chimic impure	- subterană, acoperită cu grătare - beton căptușit cu cărămidă antiacidă	37,5	Apele din cuva 3, se trimit fie la turnul York, fie la iazul batal de 2,5 ha.





Nr crt	Instalatie	Rezervor / vas / bazin / basă	Amplasare / Material de fabricatie / Caracteristici	Volum utilizat, m <sup>3</sup>	Deversare
			- L=3,75 m; l=5 m; H=2 m		
6.	Uree	Basa de colectare a apelor: - neimpurificate (open drain); - impurificate (close drain)	- subterana (la nivelul solului) - beton, acoperita cu tablă - Q= 6,5 m ; H = 2,9 m	100	Apele neimpurificate ajung în canalizarea convențional curată. Apele impurificate ajung la instalatia de hidroliza - stripare uree.
7.	Demi III	Deznisipator (reținere suspensii din apă)	- subteran (la nivelul solului), descoperit - beton captusit cu cărămidă antiacidă	6	Apele colectate se trimit la DEMI III.

Pe amplasamentul Stației de epurare a apelor uzate industriale de la Cristești, aparținând societății AZOMUREȘ S.A. Tîrgu-Mureș, exploatată / operată de COMPANIA AQUASERV S.A. Tîrgu-Mureș, materiile auxiliare - metanol și acid fosforic, necesare în procesul biologic de epurare a apelor uzate industriale, sunt stocate în rezervoare de stocare subteran (pentru metanol- capacitate 75 mc) și respectiv suprateran (pentru acid fosforic - capacitate 10 mc), cu capacități de stocare corespunzătoare și dotate cu echipamentele necesare operării și funcționării în condiții de siguranță pentru om și mediu.

### 6.3.1. Depozitul de sfere de amoniac lichid

2 rezervoare sferice de amoniac S-1 și S-2, cu posibilitatea de izolare între ele, având următoarele caracteristici:

- volumul – 1.000 mc/bucată;
- greutate – 250 t/bucată;
- presiune – 7 bar;
- capacitate maximă de stocare 500 t/sferă

Primirea amoniacului în sfere se face prin conducte, iar dirijarea spre una sau cealaltă sferă se face prin distribuitorul de amoniac, amplasat între cele două sfere. Tot prin intermediul distribuitorului de amoniac, se alimentează consumatorii, după necesitățile de moment.

Fabricile de amoniac (Amoniac III și Amoniac IV) și depozitul de amoniac Kellogg, sunt legate de depozitul de amoniac din cadrul instalației Azotat I – II, prin traseul 14 (colectorul A) și traseul 18 (colector B).

Traseul 14 (colectorul A) se înțeapă în traseul de amoniac de alimentare a instalației de Acid azotic II, asigurând acesteia necesarul de amoniac.

Distribuitorul de la sfere se compune din două părți simetrice, câte una pentru fiecare sferă. De la distribuitor, pentru fiecare sferă, pleacă câte două trasee: unul care intră în sfere pe la partea superioară și unul pe la partea inferioară.

Tot din depozitul de amoniac propriu-zis face parte și instalația de evaporare a amoniacului, cu evaporatorul W-2. Evaporarea amoniacului se face cu ajutorul apei recirculate care se primește de la instalațiile de fabricare a azotatului de amoniu.

Din depozitul de amoniac mai face parte și instalația de pompare a amoniacului lichid spre consumatori. Ea se compune dintr-un degazor și o pompă și se folosește la ridicarea presiunii



amoniacului în sfere de la 7 – 8 bari, până la presiunea de 12 – 16 bari, necesară la alimentarea consumatorilor (instalațiile: Acid II, NPK și la încărcarea cisternelor de amoniac).

Rezervoarele sferice prezintă următoarele dispozitive de siguranță:

- fiecare sferă este prevăzută cu două supape de siguranță, cu două sisteme de măsurare a nivelului și două sisteme de măsurare a presiunii, legate la tabloul de comandă, cu alarmare la valori maxime și minime;
- sferile sunt prevăzute și cu un sistem de măsurare a temperaturii, cu indicare la tabloul de comandă;
- presiunea din sferă se reglează prin posibilitatea de a evacua amoniac gazos, fie în rezervorul de apă amoniacală, fie la consumatori.

Pentru reducerea riscului de producere a accidentelor chimice se iau o serie întreagă de măsuri de protecție pasive și/sau active.

Măsuri pasive:

- efectuarea mecanizată și/sau automatizată a operațiunilor periculoase;
- protejarea contra focului și coroziunii a utilajelor și echipamentelor periculoase;
- proiectarea și realizarea utilajelor, structurilor și fundațiilor în așa fel încât să reziste la cele mai grele condiții în caz de calamități naturale;
- utilizare de echipamente electrice anti-ex unde zona este de această natură;
- organizarea întreținerii preventive a tuturor utilajelor și echipamentelor;
- școlarizarea și instruirea personalului pentru utilizarea procedurilor standard de operare și întreținere, stipulate în instrucțiunile de exploatare;
- implementarea măsurilor de securitate a incintei împotriva actelor de vandalism, terorism, sabotaj, incendiere deliberată;
- examinarea medicală sistematică a personalului;
- verificarea siguranței tuturor modificărilor propuse a fi aduse instalațiilor în cazul unor modernizări preconizate.

Măsuri active:

- sisteme de detecție și alarmare chimică pentru scurgerile de substanțe periculoase, abaterile parametrilor de lucru de la situația normală de lucru (temperatură, presiune etc.);
- sisteme automate/manuale de stingere a incendiilor;
- verificări permanente a echipamentelor de control împotriva incendiilor – ca răspuns în cazul producerii evenimentului;
- verificări și întrețineri permanente a echipamentelor de intervenție în focar;
- organizarea pazei incintei;
- oprirea automată a proceselor cheie în caz de alarmare;
- verificarea periodică (preventivă) a funcționalității sistemelor și dispozitivelor automatizate care detectează, măsoară și acționează în caz de anormalitate.

### 6.3.2. Depozitul de amoniac lichid Kellogg

Tanc de amoniac de capacitate 22.000 m<sup>3</sup> (15.000 t), este amplasat în cuvă betonată, iar scurgerile de la cuvă sunt legate la canalizare prin vane. Are următoarele caracteristici:

- temperatură: -34<sup>0</sup>C;
- grad de umplere: 0,9;
- presiunea de lucru – hidrostatică 1,4 atm; pneumatică 0,03 atm; vid 0,005 atm.

Presiunea de probă hidrostatică cu umplere cu apă la 14 m + pneumatică 0,0375 atm.

Amoniacul produs în instalațiile de amoniac (Amoniac III sau IV), este primit la depozitul de amoniac Kellogg sub formă de amoniac lichid, având presiunea de 8 – 16 bari și temperatura cuprinsă între -29 și -31 grd.C.

Tancul de amoniac prezintă următoarele dispozitive de siguranță:

- este prevăzută cu supapă de siguranță cu dublă acțiune (suprapresiune și vacuum) și o membrană de siguranță pentru suprapresiune și vacuum pentru a se asigura securitatea rezervorului împotriva modificărilor accidentale ale presiunii;
- două indicatoare de presiune și două indicatoare de nivel, ambele prevăzute cu alarmă pe nivel maxim și minim la tabloul de comandă;



- 2 stații de comprimare: una cu două compresoare: unul cu motor Diesel, iar celălalt cu motor electric, iar cealaltă numai cu un compresor cu motor electric, pentru lichefierea amoniacului evaporat și menținerea constantă a presiunii sub 250 mm H<sub>2</sub>O. În cazul în care scade presiunea în rezervor se va porni automat pe încălzitor cu abur, pentru readucerea la normal a presiunii și prevenirea pericolului de deteriorare a utilajelor.

Măsurile tehnice în caz de avarie:

- posibilitatea alimentării compresorului de amoniac de la o sursă de tensiune independentă pentru menținerea unei presiuni constante în cazul unei căderi de tensiune;
- în jurul tancului de amoniac sunt amplasate tunuri de apă pentru stropire (intervenție) în cazul în care apar scurgeri de amoniac;
- alimentarea cu apă de răcire a instalației se face din ciclul de răcire R3 sau R4;

Pentru siguranța în exploatare, depozitul de amoniac este supus periodic următoarelor verificări:

- revizia exterioară a depozitului de amoniac;
- controlul calotei și a izolației termice;
- verificarea plăcii de beton;
- măsurarea rezistenței de izolare de punere la pământ;
- controlul etanșeității la îmbinări, vane, ventile;
- controlul dispozitivelor de siguranță și a aparatelor locale de pe calota tancului;
- controlul prizelor de apă și de incendiu aferent;
- verificarea metrologică a aparatelor de măsură și control.

### **6.3.3. Instalații de ambalare, depozitare și expediere a materiilor prime și produselor finite**

Materialele care necesită depozitare sau stocare, fie ca materii prime sau produse finite, sunt dirijate spre unitățile ADEX – Ambalare – Depozitare – Expediere. Acestea sunt dotate cu rampe CF și auto. Pe amplasament există următoarele unități ADEX:

- ADEX II – Instalația de ambalare – depozitare – expediere a azotatului de amoniu/nitrocalcarului (CAN)/ azotatului de calciu și amoniu;
- ADEX III – Instalația de ambalare – depozitare – expediere a azotatului de amoniu și ureei;
- ADEX NPK – Instalația de ambalare – depozitare – expediere îngrășăminte complexe.

#### **Liniile noi de ambalare de la ADEX NPK și ADEX II**

- Prin montarea liniilor noi de ambalare la ADEX NPK și ADEX II a crescut eficiența procesului de ambalare/încărcare. Liniile 50/500/600/1000 kg sunt identice în ambele instalații de ambalare.
- În fiecare locație s-a montat câte o linie de ambalare în saci de 500/600/1000 kg și câte o linie de ambalare în saci de 50 kg.
- Linia de ambalare în saci de 500/600/1000 kg are o capacitate de 70 t/h și va fi deservită de un singur operator iar linia de ambalare în saci de 50 kg are capacitatea de 80 t/h și va fi deservită de un operator.

#### **1. Descrierea instalației de însăcuire în saci de 500/600/1000 kg (mari)**

Sistemul de ambalare este automatizat și este deservit de un singur operator care urmărește funcționarea sistemului, așează sacii la gura de umplere și supraveghează modul de desfășurare a procesului de însăcuire, intervenind doar în caz de avarii sau situații neobișnuite.

Din buncărul de stocare, îngrășămintele ajung în buncărul dozator prin intermediul pâlniei de dozare. Cantitatea de îngrășământ dorită este cântărită cu exactitate cu un cântar automat, după care este dozată în buncărul intermediar, de unde este descărcată în sac.

Sacii, care în prealabil au fost așezați pe masa hidraulică de ridicare a sacilor, sunt preluați de către operator și așezați în poziția corespunzătoare la gura de umplere. În acest moment se inițiază procesul de umflare a sacului. În momentul când sacul este complet umflat, operatorul pornește umplerea și fixează sacul în poziția corectă în raport cu dispozitivele de ghidare. După umplere se declanșează funcționarea sistemului de desprăfuire.



Sistemul de filtrare cu care este dotată linia de ambalare în saci de 1000/600/500 kg este un filtru JETLINE HF 28 cu elemente de filtrare tip saci cu curățare automată cu aer comprimat. Sistemul are un număr de 4 elemente de filtrare și o suprafață de filtrare de 24 m<sup>2</sup> (6 m<sup>2</sup>/element). Debitul de aer filtrat este de 2400 m<sup>3</sup>/h. Aerul filtrat este evacuat în mediul de lucru.

Curățarea elementelor de filtrare se face cu aer comprimat de 4,5 – 5 bari.

Praful acumulat prin curățarea elementelor de filtrare se acumulează într-un sac confecționat dintr-un material special și este reintrodus în procesul de fabricație al îngrășămintelor.

În continuare sacii sunt preluați de un transportor și orientați la unitatea de lipire saci.

După închidere, sacii sunt preluați de transportorul de acumulare a sacilor care este dotat cu senzori de margine.

De asemenea, sistemul este dotat cu dispozitiv de imprimare a sacilor cu datele de identificare corespunzătoare.

De pe bandă sacii sunt preluați cu stivitorul și încărcăți în vagoane / autovehicule pentru livrare.

## **2. Descrierea instalației de însăcuire în saci de 50 kg (mici)**

Sistemul de ambalare în saci mici este format din 3 unități de bază:

1. Unitatea de însăcuire
2. Unitatea de paletizare
3. Unitatea de înfoliere

Unitatea de însăcuire realizează două operații esențiale: pe de o parte asigură cântărirea și dozarea exactă a cantității de îngrășământ, iar pe de altă parte asigură confecționarea sacilor din folie.

Îngrășământul preluat din buncărul de stocare și cântărit în buncărul dozator ajunge în buncărul intermediar, de unde urmează a fi golit în sac. De pe rola de folie, în mod automat este măsurată lungimea prestabilită pentru execuția sacului, iar un dispozitiv asigură lipirea părții inferioare a sacului și a colțurilor acestuia. Sacul astfel confecționat este așezat la gura de umplere și se pornește umplerea. După umplere, sacul este sudat la partea superioară și este preluat de un transportor și orientat în unitatea de paletizare.

Sistemul de desprăfuire asigură desprăfuirea gurii de golire și a buncărului dozator.

Pentru desprăfuire, linia de ambalare în saci de 50 kg este dotată cu un filtru cu cartușe filtrante LAMMERS tip LPF 19.

Filtrul este prevăzut cu sistem de curățare automată cu aer comprimat și ventilator atașat. Debitul de aer filtrat este de 1500 m<sup>3</sup>/h. Aerul filtrat este evacuat în mediul de lucru.

Filtrul este dotat cu 6 elemente de filtrare. Suprafața de filtrare este de 19,2 m<sup>2</sup>.

Filtrul este dotat cu container pentru acumularea prafului care este reintrodus în procesul de fabricație al îngrășămintelor.

Unitatea de paletizare dispune de un dispozitiv de alimentare automată cu paleți goi pe care sunt așezați în mod automat sacii, după o schemă prestabilită. Numărul de rânduri de saci pe un palet poate fi reglat în funcție de cerințe. Paletul astfel încărcat este preluat de o bandă transportoare și ajunge la unitatea de înfoliat unde are loc învelirea în folie stretch a întregului pachet.

Sistemul permite și ambalarea în pachete de saci fără palet.

### **Depozitarea azotatului de amoniu**

În conformitate cu Acordul european privind transportul rutier internațional al materialelor periculoase, azotatul de amoniu îngrășământ este clasificat UN no. 2067, Clasa 5, Divizia 5.1.

Depozitarea se face numai în saci în funcție de capacitatea acestora: sacii de 50 kg se depozitează pe maxim 10 rânduri, sacii de 500 și 600 kg pe maxim 2 rânduri. În cazuri excepționale stivele pot ajunge la maxim 1,5 m de plafon; depozitarea pe paleți - maxim 3 m cu paleți cu tot. Depozitarea produsului se face în magazii închise, curate și uscate.

Ambalajele omologate, în conformitate cu Regulamentul CLP 1272/2008 trebuie respectate cerințele specifice, respectiv să fie proiectate și realizate astfel încât să împiedice orice pierdere de conținut prin ambalare, transport și manipulare. Uzual produsul se ambalează în saci de 50, 500, 600 kg, dar poate fi ambalat și în saci de 1.000 kg sau se transportă în vrac, în vagoane CFR; sacii sunt saci dubli (polietilenă și polipropilenă). Sacii de polietilenă se închid prin sudură, pliere sau coasere împreună cu sacii de polipropilenă. Marfa va fi ferită de soare.



**Depozit de azotat de amoniu în saci** – cantitatea de îngrășămintă care va fi depozitată în depozit va fi de aproximativ 600 to. Depozitul va fi utilizat exclusiv pentru depozitarea azotatului de amoniu ambalat în saci, paletizat și înfoliat. Depozitul va funcționa în regim de tranzit, fiind destinat asigurării unui stoc tampon pentru livrare.

**Depozitul de nitrocalcar și azotat de amoniu** – cu o capacitate de 10.000 t compus din două magazine A și B simetrice, fiecare magazie având 5 boxe de depozitare cu 1.000 t capacitate/boxă, este destinată depozitării, respectiv ambalării, încărcării nitrocalcarului spre a fi livrat la beneficiari. Depozitul la mijloc este prevăzut cu spațiu tampon, unde sunt situate utilajele de ambalare și de încărcare.

Golirea depozitului se realizează cu ajutorul a două sisteme de golire simetrice A și B, prevăzute cu benzi transportoare și buncăre mobile.

Banda de distribuție mobilă și reversibilă, alimentează preferențial, instalația de ambalare cu saci 50 kg, instalația de ambalare saci mari 500 – 1.000 kg sau banda de încărcare în vrac.

Spațiul tampon al depozitului mai este prevăzut cu:

- un sistem de transport pentru încărcarea sacilor în vagoane;
- un sistem de încărcare saci mari cu 3 benzi transportoare cu racleti și macara rotitoare.

Încălzirea și climatizarea se realizează cu aer cald, insuflat prin două tubulaturi de-a lungul depozitului. Aerul cald se obține de la două aeroterme racordate la aceste tubulaturi, situate exterior la capătul magazinei B.

Depozitul în zona spațiului tampon este izolat de exterior cu o perdea de aer cald, realizată cu 4 aeroterme, montate la limita spațiului exterior. Condensul recuperat se trimite la CET cu ajutorul instalației de recuperare condens.

În timpul manipulării nitrocalcarului trebuie avute în vedere următoarele considerente:

- evitarea generării excesive de praf;
- evitarea contaminării cu substanțe combustibile (motorină, lubrifianți) și materiale incompatibile;
- utilizarea unui sistem adecvat de ventilație.

Reguli care trebuie respectate la depozitarea nitrocalcarului:

- produsul trebuie depozitat departe de sursele de căldură și foc;
- se va depozita în spații uscate și bine ventilate;
- se vor asigura standarde ridicate de curățenie în spațiile de depozitare;
- se vor limita stivuirile la cifrele stabilite în prescripțiile tehnice ale produsului și se va păstra cel puțin 1 m distanță între stivele cu saci de produs;
- produsul va fi ferit de razele directe ale soarelui.

#### **6.3.4. Depozite de acid azotic**

##### **Depozitul de acid azotic II – Instalația de Acid azotic II**

Depozitul de acid azotic este format din 6 rezervoare, având fiecare un volum de 270 mc. Capacitatea totală a depozitului este de 1620 mc sau 2154 t (acid de 56%) sau 1206 t acid monohidrat. Este deservit de 4 pompe de acid.

Rezervoarele sunt prevăzute cu indicatoare de nivel local și cu semnalizatoare de nivel maxim la tabloul de comandă.

Rezervoarele sunt amplasate într-o cuvă de retenție căptușită cu cărămidă antiacidă.

##### **Depozitul de acid azotic – Instalația de Acid azotic III**

Depozitul de acid azotic este format din 3 rezervoare, având fiecare un volum de 270 mc. Capacitatea totală a depozitului este de 810 mc sau 1077 t (acid de 58%) sau 625 t acid monohidrat. Este deservit de 4 pompe de acid.

Rezervoarele sunt prevăzute cu indicatoare de nivel local și cu semnalizatoare de nivel maxim la tabloul de comandă.

Rezervoarele sunt amplasate într-o cuvă de retenție căptușită cu cărămidă antiacidă.

##### **Depozitul de acid azotic – Instalația de Acid azotic IV**

Depozitul de acid azotic este format din două rezervoare, având fiecare un volum de 2.000 mc. Capacitatea totală a depozitului este de 4.000 mc sau 5.200 t (acid de 58%) sau 3.000 t acid monohidrat 100%.



Depozitul este deservit de 2 pompe de acid pentru livrarea acidului la consumatori și transvazarea acidului dintr-un rezervor în altul și o pompă de capacitate redusă pentru golirea finală a rezervorului și a traseelor. Rezervoarele sunt prevăzute cu indicatoare de nivel locale (plutitoare) și indicatoare cu transmitere la distanță și înregistrare la tabloul de comandă, prevăzute cu semnalizatoare de minim și maxim.

Rezervoarele sunt amplasate într-o cuvă de retenție căptușită cu cărămidă antiacidă.

Rezervor din oțel inox, cu acid azotic, cu capacitatea maxima de 7600 mc acid azotic 58% (la un grad de umplere de 100%), capacitatea efectiva (utila) de 6700 mc acid azotic 58% (la un grad de umplere de 88%); înălțimea  $h = 11,15\text{m}$ , cu cuvă de retenție.

### **6.3.5. Instalația Rampe CF – Cisterne CF cu amoniac**

Societatea deține în proprietate 6 cisterne pentru amoniac lichid, având capacitatea de cca. 80 – 81 mc fiecare. Cisternele sunt autorizate ISCIR și sunt executate să transporte amoniac lichid la temperatura de +/- 50°C și presiunea max. admisibilă de 22,7 bar. Numărul de cisterne care pot fi umplute cu amoniac și sunt în așteptare, în același timp, este de 2 bucăți, iar timpul de staționare poate fi 3 – 4 h.

Capacitatea de umplere a unei cisterne este de 40 – 41,5 t amoniac lichid.

La rampa de amoniac are loc încărcarea și descărcarea cisternelor de amoniac.

Încărcarea amoniacului în cisterne se poate face în două feluri:

- fără degazarea recipientului aflat la încărcare (în acest caz durata de încărcare este mai lungă);
- cu degazarea recipientului aflat la încărcare.

Cisternele de cale ferată pe toată durata încărcării sunt cântărite cu ajutorul a două poduri basculă.

Reguli obligatorii la rampa de încărcare – descărcare cisterne de CF:

- asigurarea legăturii echipotențiale a recipientului încărcat;
- starea perfectă de funcționare a sistemului de închidere rapidă de tip „GESTRA”;
- existența flanșelor oarbe sau a capacelor la capetele libere a robinetilor de umplere, rezistente la presiunea ce se poate crea în cisternă și să asigure o bună etanșare;
- existența obligatorie a plăcii de timbru cu datele inscripționate vizibil și corect;
- este interzisă începerea operațiilor de încărcare înainte ca:
  - manevrele să fie terminate și locomotiva desprinsă;
  - vagoanele cisternă să fie fixate în dreptul gurilor de încărcare pe podurile basculă;
  - linia CFU să fie protejată prin înzăvorărea macazului de acces spre linia cântarelor;
  - cisternele să fie cântărite și vor fi însoțite de fișe primite CFU;
  - să fie făcută verificare exterioară a cisternei (defecțiuni, loviri, tăieturi, coroziuni, lipsă echipament).

Se impune respectarea normelor referitoare la „Prescripții tehnice nr. C12 din 15 decembrie 2003 privind cerințe tehnice pentru recipiente-cisterne, recipiente-containere și recipiente – butoaie metalice pentru gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate sub presiune”.

Activitatea de control a cisternelor se centralizează într-un Registru de evidență IMSP (instalații și mașini sub presiune).

Se vor efectua verificările necesare, conform cărții tehnice a recipientului, întocmită de producător:

- revizia internă (aspect, verificare cordoane de sudură cu ultrasunete, proba de etanșeitate cu azot la 8 bar);
- proba de presiune hidraulică (cu apă la presiunea de 29 bar, timp de 30 min.).

### **6.3.6. Depozitul mic de îngrășăminte lichide**

Constă din 6 cisterne a 100 tone fiecare, echipate cu:

- ștuț și alimentare cu uran – 2 buc.;
- ștuț și conductă de alimentare cu apă demineralizată;
- ștuț și conductă de barbotare aer pentru omogenizare;
- indicator de nivel cu indicare la tabloul de comandă;
- ștuț și traseu de golire uran cu ștuț de luat probe.

Cu fiecare din rezervoare se pot face operații de umplere, golire și omogenizare.



Cisternele sunt legate prin două colectoare de îngrășământ lichid pe primire:

- a) colectorul de alimentare de la instalația de preparare a îngrășămintelor lichide;
- b) colectorul de omogenizare.

Colectoarele sunt independente și permit efectuarea simultană a operației de omogenizare și de alimentare.

### **6.3.7. Depozitul mare de îngrășăminte lichide**

Utilaje:

- rezervorul de 10000 tone
- rampa de încărcare având 20 de guri de încărcare
- bașa interioară
- bașa exterioară
- pompele
- colectorul de abur
- colector descărcare cisterne

Pompele aspiră din rezervor și refulează spre recirculare în rezervor sau la încărcarea cisternelor.

Din colectorul pentru descărcare cisterne, îngrășământul se acumulează într-un vas aflat în hala pompelor de unde este refulat cu ajutorul unei pompe în rezervor.

### **6.3.8. Depozitul NPK – Instalația de îngrășăminte complexe NPK**

#### **Capacitate – 60.000 t de îngrășăminte**

Depozitarea îngrășămintelor complexe se face în clădiri închise.

Îngrășămintele sunt aduse de la condiționare după cântărire prealabilă, pe estacade închise încălzită cu două benzi, care deversează pe două transportoare cu bandă în depozit la cota +19 m, prevăzute cu cărucioare mobile.

Îngrășămintele sunt descărcate prin fante în cele 4 compartimente ale depozitului și formează grămezi cu un unghi de taluz natural de 35-38°.

### **6.3.9. Depozitul de uree vrac**

#### **Capacitate – 10.000 t uree**

Depozitarea ureei se face în clădiri închise.

Ureea este transportată pe benzi transportoare de la faza de granulare, pe estacade închise cu două șiruri de benzi, care deversează pe două transportoare cu bandă în depozit la cota +10 m, prevăzute cu cărucioare mobile.

Ureea este descărcată prin jgheaburi în cele 21 boxe ale depozitului și formează grămezi cu un unghi de taluz natural de cca 40°.

### **6.3.10. Depozitul de melamină**

#### **Capacitate – 450 t melamină**

Din instalația de fabricare, melamina uscată este transportată pneumatic prin conducte și depozitată temporar într-un buncăr de produs finit, de unde zilnic este ambalată în saci hârtie cu valvă cu greutatea netă de 25 kg sau în big-baguri din polipropilenă cașerată cu capacitatea netă de 500,750,800,1000 sau 1200 kg.

Melamina este alimentată gravitațional la mașinile de ambalare în saci. Mașinile de ambalare sunt prevăzute cu sisteme de exhaustare al aerului de fluidizare. Aerul exhaustat este filtrat prin filtre cu saci înainte de evacuare.

Depozitarea melaminei ambalate în saci se face în clădiri închise, curate, uscate și aerisite numai în saci sau big-baguri depuse pe paleți din lemn pe maxim 3 rânduri.

## **6.4. Cerințe BAT pentru stocarea substanțelor în rezervoare**

Operatorul are următoarele obligații în vederea conformării la cerințele privind cele mai bune tehnici disponibile pentru stocarea substanțelor în rezervoare:

- Elaborarea și implementarea unui sistem de inspecție internă: inspecție periodică de rutină și inspecție periodică detaliată care trebuie să aibă în vedere întreaga structură a rezervoarelor. Ambele tipuri de inspecții trebuie să ia în considerare construcția rezervoarelor și a cuvelor de retenție.
- Elaborarea și implementarea unui sistem de inspecție de către experți externi;



- Realizarea unui plan de întreținere periodică a rezervoarelor de stocare;
- Stabilirea unor proceduri operaționale și instrumente pentru prevenirea supraumplerii;
- Măsuri pentru prevenirea și detectarea scurgerilor;
- Inspecție periodică a cuvelor de retenție și menținerea unui program de inspecție.

## 7. RESURSE: APĂ, ENERGIE, GAZE NATURALE

### 7.1. Alimentarea cu apă

#### 7.1.1. Alimentarea cu apă potabilă

**Sursa:** rețeaua de apă potabilă a orașului Tîrgu-Mureș, printr-un brașament Dn 150 mm, la conducta de apă potabilă de pe str. Gheorghe Doja și un brașament Dn 150 mm la conducta de apă potabilă de pe str. Libertății conform contractului nr. 00245/27.12.2011 încheiat cu SC Compania Aquaserv SA Tîrgu-Mureș.

Volume de apă prelevate:

- zilnic maxim: 1520 mc/zi = 17,6 l/s;
- zilnic mediu: 1441,0 mc/zi = 16,7 l/s;
- zilnic minim: 1340 mc/zi = 15,5 l/s;
- anual: 526,0 mii mc.

Funcționarea unității este permanentă: 365 zile/an, 24 ore/zi.

Nr. angajați: cca 1600 persoane (la nivelul anului 2015)

Instalații de captare:

- brașament Dn 150 mm, cu 2 ramificații Dn 100 mm, la conducta de apă potabilă de pe str. Gheorghe Doja, în localitatea Tîrgu-Mureș (2 apometre);
- brașament Dn 150 mm, cu 2 ramificații Dn 100 mm, la conducta de apă potabilă pe str. Libertății, în localitatea Tîrgu-Mureș (1 apometru).

Instalații de tratare:

Nu există instalație de tratare a apei, apa fiind potabilă.

Instalații de distribuție și înmagazinare:

Rezervor de înmagazinare apă potabilă din beton, de capacitate  $V = 300$  mc. Distribuția apei potabile se realizează printr-o rețea inelară, Dn 100 mm, de lungime  $L = 7$  km.

#### 7.1.2. Alimentarea cu apă tehnologică

Apa captată și tratată în instalațiile de tratare a apei este utilizată în special la sistemele de răcire ale instalațiilor tehnologice.

Surse:

1. **Sursa principală de alimentare:** de suprafață, din râul Mureș prin barajul de priză nr. 2 administrat de ABA Mureș.
2. **Sursa secundară (de rezervă):** de suprafață, canalul Turbină (UHE).

**Volume de apă autorizate:** - captate din râul Mureș

- $Q_{zi\ max}$ : 45000,0 mc/zi = 521 l/s;
- $Q_{zi\ med}$ : 34644,4 mc/zi = 401,0 l/s ;
- $Q_{zi\ min}$ : 22300,0 mc/zi = 258,0 l/s;
- $V_{anual}$ : 12645,0 mii mc (an 2014).

**Instalații de captare:**

**Baraj și priză de mal** amplasată pe malul stâng al râului Mureș, aflate în administrarea ABA Mureș. În zona de captare, albia râului Mureș este regularizată. Aducțiunea apei spre S.C. AZOMUREȘ S.A. se face gravitațional, prin două conducte din beton precomprimat tip Bucov, Dn 1400 mm și  $L = 4,2$  km. Capacitate priză:  $Q = 3,5$  mc/s.

În incinta platformei industriale Azomureș pe cele două conducte sunt montate câte un aparat de măsură a volumelor de apă captate.

**Priza de rezervă:** priză de mal, amplasată pe malul stâng al canalului Turbină aflat în administrarea UHE, utilizată în cazuri deosebite și pentru perioade scurte de timp. Aducțiunea apei se face gravitațional, printr-o conductă subterană, din beton precomprimat tip Bucov, Dn 1.400 mm și lungime  $L = 5,75$  km. Capacitate priză:  $Q = 1,3$  mc/s.





**Instalații de tratare:**

- Apa tehnologică captată, destinată producerii apei industriale, este condusă gravitațional în două bazine subterane, din beton, de capacitate  $V = 30$  mc fiecare, prevăzute cu preaplin. Din aceste bazine, apa este pompată prin intermediul unei stații de pompare (tr. 1) în bazinul de amestec și respectiv din camera de distribuție spre bazinul de încărcare al decantorului Sediclar. Stația de pompare este echipată cu 5 pompe, respectiv 2 pompe verticale tip DV 5 – 47, de următoarele caracteristici fiecare:  $Q = 2.200$  mc/h,  $H = 7,5$  mCA,  $N = 75$  kW și 3 pompe de următoarele caracteristici fiecare:  $Q = 2.200$  mc/h,  $H = 7,5$  mCA,  $N = 90$  kW. Bazinele de aspirație ale pompelor sunt din beton, de formă paralelipipedică și următoarele dimensiuni constructive:  $L \times l \times h = 4 \times 3 \times 5$  m.
- Bazinul de amestec este o construcție din beton, supraterană, prevăzută cu cameră de distribuție, cameră de amestec, cameră de încărcare, compartiment de golire și preaplin. În bazinul de amestec apa brută este tratată cu sulfat de aluminiu.
- După tratare, apa este condusă în 3 decantoare radiale, construcții betonate, de capacitate  $V = 3.800$  mc fiecare, compuse din: conul central, inel de distribuție, zona de decantare, colector exterior și cameră de nămol.
- Decantoare tip Sediclar, (2 buc.) decantoare acceleratoare circulare, din beton, de capacitate  $V = 5.000$  mc fiecare, având  $D = 34$  m.
- Gospodăria de reactivi este compusă din :
  - bazin de descărcare – dizolvare sulfat de aluminiu: construcție semiîngropată, din beton, de următoarele dimensiuni:  $L \times l \times h = 17 \times 7 \times 2,7$  m și capacitate  $V = 310$  mc. Bazinul servește la prepararea soluției concentrate de sulfat de aluminiu.
  - bazin tampon de capacitate  $V = 200$  mc pentru stocarea soluției de sulfat de aluminiu.
  - electropompe pentru vehicularea soluției concentrate de sulfat de aluminiu.
  - rezervor vertical și pompă de dozare a soluției de sulfat de aluminiu.

După decantare, o parte din apa limpezită este utilizată ca atare, ca apă industrială. O parte din apa decantată este tratată suplimentar prin filtrare mecanică și demineralizare.

**Instalație de demineralizare și filtrare mecanică:**

Apa pretrată chimic în decantoarele Sediclar este pompată către instalația de demineralizare compusă din:

- preîncălzire până la  $20^{\circ}\text{C}$ ;
- filtrare mecanică (8 filtre cu curgere descendentă amplasate în paralel);
- bazine tampon de apă filtrată (2 buc., unul subteran, unul suprateran);
- stație pompare pentru alimentarea liniilor de demineralizare și pentru spălarea filtrelor;
- demineralizare prin schimbătoare de ioni (11 linii amplasate în paralel). Regenerarea filtrelor de schimbători de ioni se face cu soluții de HCl și NaOH. Apele reziduale – de la regenerare – se neutralizează și se transferă în canalizarea tehnologică a platformei industriale.
- filtre cu pat mixt;
- rezervoare tampon de apă demineralizată (3 buc.);
- stație pompare apă demineralizată către consumatori.

**Instalații de distribuție și înmagazinare:**

Apa tehnologică tratată este înmagazinată astfel:

- apă tehnologică rezultată din decantoarele radiale: 2 bazine deschise de capacitate  $V = 5.000$  mc fiecare;
- apa tehnologică rezultată din decantoarele Sediclar: 2 rezervoare de capacitate  $V = 500$  mc fiecare;
- castel de apă de capacitate  $V = 1.000$  mc ( $H = 50$  m).

Distribuția apei tehnologice se face prin stația de pompare treapta a II – a, echipată cu 6 pompe tip 12 NDS de următoarele caracteristici:  $Q = 1.260$  mc/h,  $H = 54$  mCA,  $N = 250$  kW,  $n = 1.450$  rot./min.

Transportul apei spre consumatori se realizează printr-o rețea de distribuție din oțel carbon de diametre variabile ( $D_n$  800, 400, 250 mm), în sistem inelar.

Platforma industrială dispune de:

- 6 gospodării de răcire și recirculare (R) a apei tehnologice,



- 1 iaz batal (R10);
- un turn de racire a apelor agresive (turnul York-R8) in circuit inchis.

Iazul batal de S = 30 ha (R5) si-a incetat activitatea incepand cu data de 01.01.2007. In anul 2011, proprietatea asupra iazului batal vechi S = 30 ha a fost transferata Primariei municipiului Tirgu-Mures conform contractului de donatie imobiliara nr. 2810/16.08.2011.

Iazul batal de S = 2,5 ha (R10) are rolul de racire a apelor agresive provenite din sectia NPK, lucrând in circuit inchis. Poate prelua si apa agresiva din iazul batal de S = 30 ha asigurând apa agresiva de completare in turnul York (R8).

S-a pus in functiune traseul de recuperare a condensului pur de la preincalzitoarele de amoniac lichid si tancul de amoniac, la CET II, prin care se recupereaza cca. 1 mc condens/h.

S-a modificat sistemul de alimentare cu apa la statiile de spalare aer din instalatiile de productie Acid azotic III si IV ceea ce a avut ca efect reducerea consumului de apa brută cu cca. 50 mc/h pentru fiecare instalatie de acid azotic si eliminarea deversării de apa uzată.

### 7.1.3. Apa pentru stingerea incendiilor

Volum intangibil: V = 10.000 mc. Apa este asigurata din bazinele de apa tehnologica (2x5.000 mc) si rezervorul castelului de apa. Timpul de refacere a rezervei de incendiu: 4 ore.

### 7.1.4. Volume de apa asigurate din surse:

Volume prelevate din rau Mures

- $Q_{zi\ min}$ : 22300,0 mc/zi = 258 l/s;
- $Q_{zi\ med}$ : 34644,4 mc/zi = 401,0 l/s;

### 7.1.5. Modul de folosire

Necesarul total de apa (in scop potabil si tehnologic):

Volume de apa	Scopul utilizării		
	Potabil	Tehnologic	Total
zilnic maxim (mc/zi)	1520,0 17,6 l/s	2010600,0 23271 l/s	2012120,0 23288,6 l/s
zilnic mediu (mc/zi)	1441,0 15,5 l/s	1250657,5 14475,2 l/s	1252098,5 14491,9 l/s
zilnic minim (mc/zi)	1340,0 15,5 l/s	350300,0 4154 l/s	351640,5 4169,5 l/s
anual mediu (mii mc)	526 mii mc	456526,8 mii mc	457052,8 mii mc

Cerinta totala de apa (in scop potabil si tehnologic):

Volume de apa	Scopul utilizării		
	Potabil	Tehnologic	Total
zilnic maxim (mc/zi)	1520,0 17,6 l/s	45000,0 521 l/s	46520,0 538,6 l/s
zilnic mediu (mc/zi)	1441,0 16,7 l/s	34644,4 401,0 l/s	36085,4 417,7 l/s
zilnic minim (mc/zi)	1340,0 15,5 l/s	22300,0 260 l/s	23640,0 269,4 l/s 275,5
anual mediu (mii mc)	526 mii mc	12645,0 mii mc	13171,0 mii mc

Gradul de recirculare internă al apei tehnologice: cca. R = 98%

Pentru asigurarea debitelor de apa tehnologica, societatea dispune de 8 gospodării de recirculare, organizate astfel:

- gospodăriile/recirculare de apa R1, R3, R4, R6, R7 si R9 furnizeaza apa recirculată cu impurificare redusă;
- iazul batal de 2.5 ha (R10) si turnul de racire York (R8) vehiculeaza apa acidă din circuitul inchis al sectiei NPK.



Gospodariile de apa recirculata (R1, R3, R4, R6, R7, R9) se compun fiecare din:

- turnuri de racire cu tiraj forțat (R3, R4, R6, R7, R9);
- tiraj natural (R1);
- stații de pompare apa recirculata;
- stații de filtrare partiala;
- stații de tratare apa recirculata;
- rețele de apa recirculata tur – retur.

Gospodaria /recircularea R1 deservește instalațiile de producție: Acid azotic II, Azotat de amoniu I+II, CET I, separare aer, Arionex, aer instrumental CET I. Instalația de recirculare apa R1 a fost modernizata.

Gospodaria /recircularea R3 deservește instalațiile de producție: CET II, Amoniac III, Acid azotic III, Azotat III, Uree, tancul de amoniac, instalația noua de granulare uree.

Gospodaria /recircularea R4 deservește instalațiile de producție: NPK – apa de racire cu impurificare redusa, tancul de amoniac, instalația de evaporare apa de iaz, instalația noua de granulare uree.

Gospodaria /recircularea R6 deservește instalațiile de producție: Amoniac IV.

Gospodaria /recircularea R7 deservește instalațiile de producție: Acid azotic IV, instalația de evaporare apa de iaz.

Gospodaria /recircularea R9 deservește instalațiile de producție: Melamină.

Volumul de apa recirculata este stabilit dupa numarul orelor de funcționare al pompelor la gospodariile de recirculare a apei R1 și R9 și este contorizat la R3, R4, R6 și R7.

S-au modernizat toate turnurile de racire ale instalațiilor de recirculare a apei (22 de celule de racire cu un volum total de V=12.000 mc) ceea ce a dus la imbunatațirea transferului termic și la scaderea volumelor de apa utilizate.

În cadrul instalațiilor de recirculare se folosesc reactivi Nalco de tratare a apei având ca efect reducerea cantității de impurități depuse în instalațiile de recirculare, imbunatațirea transferului termic, scaderea consumului de apa de spalare și implicit a volumului de apa brută utilizată.

Gospodaria de apa recirculata R8 (turnul York) recircula apa uzata agresivă, în circuit închis, de la și spre secția NPK;

Gospodaria de apa R5 - iaz batal S = 30 ha este scoasa din funcțiune; începând cu data de 01.01.2007 nu s-a mai trimis apa uzata agresivă în iazul batal de 30 ha.

Apa acidă remanentă din iazul de S = 30 ha se pompează spre:

- instalația de evaporare a apelor fosfoamoniacele din secția NPK unde se concentrează în azotat de amoniu și se trimite apoi spre secția Azotat de amoniu pentru concentrare finală-granulare;
- spre iazul batal nou de S = 2,5 ha;

Acest lucru concordă cu varianta tehnică adoptată pentru închiderea-ecologizarea iazului batal vechi S=30 ha.

Gospodaria de apa recirculata R10 aferentă iaz batal de S = 2,5 ha - poate prelua și apa agresivă din iazul batal de S = 30 ha și asigură apa agresivă de completare în turnul York.

Volumul total de apa tehnologică:

Volume	Necesarul de apa tehnologică		
	Captat tehnologic	Recirculat tehnologic	Necesar total
Zilnic maxim(mc/zi)	45000,0 521 l/s	1965600 * 22750 l/s	2010600,0 23271 l/s
Zilnic maxim(mc/zi)	34644,4 401,0 l/s	1216013,1 14074,2 l/s	1250657,5 14475,2 l/s
Zilnic maxim(mc/zi)	22300,0 258 l/s	328000 3896 l/s	350300,0 4154 l/s
Anual mediu(mii mc)	12682,0 mii mc	443844,8 mii mc	456526,8 mii mc

\*)Capacitate maximă proiectată: Q = 81900 mc/h = cca. 1965600 mc/zi

#### 7.1.6. Norme de apa pentru principalele produse:



Produsul	U.M.	Volum de apă Specific (mc/U.M.)
Amoniac III - apă recirculată-R3 - apă demineralizată	mc/tonă	385,0 3,5
Amoniac IV - apă recirculată-R6 - apă demineralizată	mc/tonă	385,0 3,5
Acid azotic II - apă recirculată-R1 - apă demineralizată	mc/tonă	140,0 1,15
Acid azotic III - apă recirculată-R3 - apă demineralizată	mc/tonă	185,0 0,63
Acid azotic IV - apă recirculată-R7 - apă demineralizată	mc/tonă	245,0 0,64
Azotat de amoniu I-II - apă recirculată R1	mc/tonă	31,0
Azotat de amoniu III - apă recirculată R3	mc/tonă	13,0
Nitrocalcar, la inst.Azotat I+II - apă recirculată R1	mc/tonă	27,6
Uree – apă recirculată-R3	mc/tonă	150,0
NP/NPK - apă tratată chimic; - apă recirculată R4; - apă recirculată R8+R10,	mc/tonă	19,0 178,0 210,0
Melamină - apă recirculată R9 - apă demineralizată	mc/tonă	786,0 6,0
Îngrășămintele lichide – apă recirculată R3 - apă demineralizată	mc/tonă	18,0 0,1
Azotat de calciu și amoniu-apă recirculată R7	mc/tonă	23,8

#### 7.1.7. Aparat de măsură a debitelor și volumelor de apă:

Pentru apa potabilă - apometre pe fiecare branșament: 2 apometre Dn 150 amplasate pe str. Gheorghe Doja și 1 apometru cu Dn 200 pe str. Libertății.

Pentru apa industrială –

- 2 debitmetre cu ultrasunete la captare (unul pe fiecare linie);
- debitmetre cu diafragmă la instalațiile de recirculare apă tehnologică (R3,R4, R6,R7);
- 1 debitmetru Ultraflow 2000 la instalația de demineralizare.

Pentru apa uzată tehnologică evacuată în râul Mureș: 1 debitmetru cu ultrasunete.

- Instrumentele de măsurare a debitului de apă tehnologică brută influent și a debitului de apă uzată efluent au fost rechipate iar la ora actuală sunt dotate cu facilități de înregistrare/descărcare electronică a datelor.

**7.1.8.** Operatorul instalației are obligația realizării unui audit privind utilizarea apei și eficientizarea consumului de apă, periodic, din 3 în 3 ani, de la emiterea autorizației integrate de mediu. Metodologia utilizată și rezultatele recomandărilor auditului vor fi prezentate autorității competente pentru protecția mediului după 2 luni de la încheierea acestuia.

#### 7.2. Alimentarea cu energie electrică

S.C.Azomureș S.A. se alimentează cu energie electrică din Sistemul Energetic Național (SEN) din două noduri distincte ale SEN:

1. Centrala Termoelectrică (CTE) Iernut, printr-o linie aeriană (LEA) de 110kV, dublu circuit (două LEA pe stâlpi comuni) și

2. Stația electrică de transformare și conexiuni de zonă de 220/110 kV Ungheni, printr-o LEA de 110 kV Ungheni-Azomureș 1 și prin două LEA 110 kV Ungheni-Azomureș 2 (SRA Cristești), realizate pe trasee distincte.



Racordul la SEN se face prin două stații de primire a energiei electrice:

- Stația 110/6 kV CIC - AZOMUREȘ 1, cu trei transformatoare (două de 40 MVA și unul de 25 MVA), echipată cu dublu sistem de bare pe 110 kV și cu dublu sistem de bare pe 6 kV, din care unul secționat;

- Stația 110 kV/6 kV SRA Cristești - AZOMUREȘ 2, cu două transformatoare (unul de 40 MVA și altul de 25 MVA), echipată pe 6 kV cu dublu sistem de bare, din care unul secționat.

Între cele două stații de racord la SEN, CIC - AZOMUREȘ 1 și SRA Cristești - AZOMUREȘ 2 există două interconexiuni, una pe 110 kV și alta pe 6 kV.

Transformatoarele sunt deservite și sunt în proprietatea S.C. Filiala de Distribuție a Energiei Electrice ELECTRICA DISTRIBUȚIE TRANSILVANIA SUD S.A. Sucursala Mureș. Punctul de delimitare a instalațiilor între Azomureș și Electrica este la 6 kV, la izolatorii de trecere exterior-interior.

Măsurarea energiei electrice se face pe fiecare transformator în parte (Trafo 1, Trafo 2.1, Trafo 2.2, Trafo 3 în stația Azomureș 1 și Trafo 1, Trafo 2 în stația Azomureș 2) cu contoare electronice active și reactive, clasă de precizie 0,2S, tip ZMU 202 Landis+Gyr, concentrator, în montaj indirect prin transformatoare de tensiune clasă de precizie 0,2, raport de transformare 6/0,1 kV și transformatoare de curent clasa de precizie 0,2, raport de transformare 2500/1A.

Distribuția energiei electrice se realizează prin 16 stații de distribuție de 6 kV și 38 de stații de transformare și distribuție de 0,4 kV, cuprinzând 101 transformatoare de 6/0,4 kV.

S.C. Azomureș SA are în funcțiune două centrale de termoficare (CET-uri) proprii.

- CET I, cu o putere instalată totală de 9 MW, produși în două turbogeneratoare acționate cu turbine de abur, una de 3 MW și alta de 6 MW;

- CET II, cu o putere instalată totală de 19 MW, produși în patru turbogeneratoare acționate cu turbine de abur, una de 3 MW, una de 4 MW și două de 6 MW.

Regimul de funcționare al acestora este determinat de balanța de energie termică a platformei, deci de regimurile de funcționare și încărcare ale fabricilor și instalațiilor tehnologice ale platformei.

Pentru asigurarea alimentării consumatorilor vitali ai platformei în cazuri de forță majoră, de catastrofe naturale există, în rezervă caldă, un generator acționat cu motor Diesel de 1000 kVA racordat la toți consumatorii vitali ai platformei, indiferent din care stație de distribuție se alimentează aceștia în regim normal de funcționare.

**Consumul de energie electrică** (din SEN și surse proprii), pentru anul 2014 este: 332.514.448 MWh.

**Consumurile specifice de energie electrică** realizate în anul 2014 sunt:

- Amoniac	47,018 kWh / t <sub>produs</sub>
- Acid azotic	27,745 kWh / t <sub>produs</sub>
- Azotat de amoniu	26,060 kWh / t <sub>produs</sub>
- Uree	147,643 kWh / t <sub>produs</sub>
- Îngrășăminte complexe	723,074 kWh / t <sub>produs</sub>
- Melamină	310,724 kWh / t <sub>produs</sub>

Pentru scăderea consumului de energie electrică, în scopul îmbunătățirii eficienței energetice a motoarelor electrice, s-au montat **convertizoare de frecvență pentru motoarele electrice**.

**7.2.1.** Operatorul instalației va realiza un audit privind eficiența energetică a instalațiilor de pe platforma Azomureș, periodic, din 3 în 3 ani de la emiterea autorizației integrate de mediu. Metodologia utilizată și recomandările auditului vor fi prezentate autorității competente pentru protecția mediului după 2 luni de la încheierea acestuia.

### 7.3. Alimentarea cu abur

Necesarul de energie termică sub formă de abur la diferite nivele de presiune și temperatură pentru secțiile tehnologice de pe platforma Azomureș, este asigurat la centralele termice CET I și CET II și de instalațiile de Acid azotic.



Fluxul tehnologic al celor 2 centrale termice CET I și CET II este prezentat la capitolul 8 – „Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice de pe amplasament”.

#### 7.4. Aer comprimat

Aerul comprimat se obține la instalațiile Stația de aer și Separare aer Linde, iar plecările către consumatorii de pe platformă se prezintă astfel:

- de la *Stația de aer* AMC cu presiunea de 6 at și temperatura de 25<sup>0</sup>C și se alimentează CET I, CET II, Acid III, Instalația de termoficare, Azotat III, Adex III, SRA, Acid IV, Hală NPK, Condiționare NPK, Turn NPK, Depozit Îngrășăminte lichide; din acest traseu lângă stația de aer este un racord de alimentare pentru aer de etanșare la Acid III și Acid IV pentru pornire, de asemenea pentru bazinul de avarie și depozitul de nitrocalcar.
- de la *Separare aer Linde* sunt următoarele plecări:
  - aer AMC pentru ATM, Îmbuteliere oxigen și Depozit ulei, la Stația de aer pentru etanșare la repornire compresoare, PSU, CET I alimentare de rezervă, Acid II, Azotat I, II, Sferele de amoniac;
  - aer suplimentar are două plecări: una către Stația electrică, iar cealaltă alimentează: Demi II, Demi III, Azotat I, Azotat II, Depozit dolomită, Acid II, Adex III, Depozit Kellogg, Condiționare NPK, Ape fosfo Uscare carbonat, Ambalare NPK;
  - aer cald cu consum la: Azotat I, II, Adex II, Uree, Melamină, Demi III, Descărcare chimicale, Azotat III, Adex III, Depozit ipsos, Cazangerie Acid IV, Uscare carbonat, Hală NPK, Ape fosfo, Ventilație gaze, Turn NPK, Uscare clorură, Ambalare NPK.

#### 7.5. Alimentarea cu gaze naturale (gaz metan)

Alimentarea cu gaz metan a S.C. AZOMUREȘ S.A. se realizează prin două trasee diferite, cu presiuni diferite în funcție de utilizarea acestuia.

Gazul metan de 6 bar vine de la casa de reglare de lângă comuna Cristești, printr-o conductă de Dn 500, care alimentează instalațiile: Amoniac III, Amoniac IV (gaz de combustie și gaz tehnologic). Gazul metan de 2 bar vine de la aceeași casă de reglare printr-o conductă de Dn 500 și se distribuie următoarelor instalații: CET I, CET II, Uscare clorură de potasiu, uscare carbonat de calciu (din secția NPK), Melamina (gaz de combustie).

Există un traseu de rezervă Dn 400 pentru gazul metan de 6 bar, în cazul în care traseul principal al gazului de 6 bar de Dn 600 este în reparație.

#### Consumul de gaze naturale în anul 2014

Nr. Crt.	Activitate	Consum de gaze naturale 2014	
		Stm <sup>3</sup>	Nm <sup>3</sup>
1.	CET I cazan 1 - CR 5	759.245	719.722
2.	CET I cazan 2 - CR 12	27.755.630	26.310.777
3.	CET I cazan 3 - CR 12	19.834.539	18.802.028
4.	CET II cazan 1 - CR 12	23.548.464	22.322.620
5.	CET II cazan 2 - CR 12	19.958.850	18.919.868
6.	CET II cazan 3 - CR 12	25.819.249	24.475.196
7.	CET II cazan 4 - CR 12	23.049.564	21.849.691
8.	CET II cazan 5 - CR 12	20.073.443	19.028.495



9.	Amoniac III combustie	144.538.870	137.014.723
10.	Amoniac IV combustie	161.434.778	153.031.094
11.	Melamină cuptor B1+ moara	726.956	689.113
12.	Melamină cuptor B2	1.724.051	1.634.303
13.	Uscare CaCO <sub>3</sub>	108.603	102.950
14.	Uscare KCl	164.985	156.397
15.	Amoniac III tehnologic	199.137.791	188.771.430
16.	Amoniac IV tehnologic	172.494.511	163.515.099
TOTAL:		841.129.529	797.343.505

**7.6. Cerințe privind eficiența energetică:**

- Recuperarea căldurii din diferite părți ale proceselor;
- Tehnici de deshidratare de mare eficiență pentru minimizarea energiei necesare uscării;
- Minimizarea consumului de apă și utilizarea sistemelor închise de circulație a apei;
- Izolație bună (clădiri, conducte, instalații);
- Implementarea acționărilor cu turație variabilă utilizând convertizoarele de frecvență și motoare cu eficiență sporită;
- Optimizarea fazelor motoarelor cu comandă electronică;
- Transportor cu benzi transportoare în locul celui pneumatic (acesta trebuie protejat împotriva probabilității sporite de producere a evacuărilor fugitive);
- Măsuri optimizate de eficiență pentru instalațiile de ardere;
- Valve automate, valve de returnare a condensului;
- Utilizarea sistemelor naturale de uscare.

**7.7. Obligații ale operatorului instalației pentru utilizarea eficientă a resurselor:**

- operatorul trebuie să ia măsuri pentru a minimiza consumul de energie de orice tip;
- operatorul instalației va menține și utiliza cele mai bune tehnici disponibile pentru eficientizarea energetică;
- operatorul instalației va înregistra anual consumul total pentru energie (electricitate, gaz) și ape utilizate pe amplasament. Se vor raporta ca parte a Raportului Anual de Mediu.

**8. DESCRIEREA INSTALAȚIEI ȘI A FLUXURILOR TEHNOLOGICE DE PE AMPLASAMENT**

**8.1. Descrierea amplasamentului**

**8.1.1.** Platforma chimică și sediul central al S.C. AZOMUREȘ S.A. ocupă o suprafață totală de 955.667 mp de teren și sunt amplasate în extremitatea de vest a zonei industriale a municipiului Tîrgu-Mureș, la o distanță de 4 km de centrul orașului (coordonate STEREO 70 : 462189/557228).

Vecinătățile platformei sunt:

- NV – zonă industrială (TMUCB, TCCH , ș.a.), râul Mureș; localitatea Nazna la distanța de cca 1.200 m;
- NE – zonă industrială, Mureșeni; municipiul Tîrgu-Mureș;
- SE – Drumul Național DN E60, centre comerciale;



- SV – terenuri agricole, comuna Cristești; cartier Mureșeni la distanța de cca 300 m.

**8.1.2.** Stația de epurare a apelor uzate industriale rezultate de pe platforma AZOMUREȘ S.A. Tîrgu-Mureș este amplasată pe un teren intravilan în Comuna Cristești, jud. Mureș, în imediata vecinătate a Stației de epurare a apelor uzate orășenească, și este exploatată / operată de societatea COMPANIA AQUASERV S.A. Tîrgu-Mureș.

Coordonatele STEREO 70 ale amplasamentului Stației de epurare a apelor uzate industriale sunt:

- X: 459200,00
- Y: 555400,00.

Stația de epurare a apelor uzate industriale ocupă o suprafață totală de 11.700 mp.

## 8.2. Descrierea principalelor activități și procese

### 8.2.1. INSTALAȚIILE DE AMONIAC III ȘI IV

#### ➤ Date generale despre instalații:

- Capacitate de producție pe fiecare instalație (modernizată): 350.000 t NH<sub>3</sub>/an
- Licență: KELLOGG I.C. Anglia
- Anul punerii în funcțiune: 1975 și respectiv 1978
- Anul modernizării instalațiilor de amoniac: 2014 - 2015

#### ➤ Amplasare instalații

Instalația de Amoniac III KELLOGG este amplasată în partea de centru-nord a platformei AZOMUREȘ, având ca vecini:

- la nord: Instalația de Demineralizare III;
- la sud: Stație îmbuteliere oxigen;
- la est: Instalația Recirculare III, Instalația de Demineralizare II;
- la vest: CET II, Instalația Uree.

Instalația de Amoniac IV KELLOGG este amplasată în partea de nord a platformei AZOMUREȘ, având ca vecini:

- la Nord: Zonă industrială; Cartier Mureșeni;
- la Sud: Instalația de Demineralizare III;
- la Est: Zonă industrială; Cartier Mureșeni;
- la Vest: Zonă industrială; Râul Mureș.

#### ➤ Tehnologie

Tehnologia de fabricație a amoniacului utilizează ca materii prime gaz metan și apă (abur tehnologic). Gazul metan este descompus termocatalitic, pe catalizator de Co-Mo în prezența vaporilor de apă, urmat de sinteza amoniacului la presiune medie. Randamentul ridicat al procesului tehnologic este asigurat de fabricațiile auxiliare în care se recuperează: hidrogen; azot, dioxid de carbon.

Fazele procesului tehnologic de fabricare a amoniacului sunt următoarele:

#### I. Prepararea și purificarea gazului de sinteză

1. Comprimarea gazului metan tehnologic;
2. Dozarea hidrogenului în gazul metan tehnologic;
3. Preîncălzirea gazului metan tehnologic pentru desulfurare;
4. Desulfurarea gazului metan tehnologic;
5. Saturarea gazului desulfurat;
6. Amestecarea gazului metan tehnologic cu abur tehnologic și preîncălzirea amestecului abur/gaz;
7. Reformarea primară;
8. Reformarea secundară;
9. Răcirea gazului cracat II;





10. Conversia CO la înaltă temperatură;
  11. Răcirea gazului convertit I;
  12. Conversia CO la joasă temperatură;
  13. Răcirea gazului convertit II;
  14. Eliminarea CO<sub>2</sub>-ului din gazul de sinteză (prin spălare cu soluție Carsol);
    - 14.1. Absorbția bioxidului de carbon;
    - 14.2. Regenerarea soluției Carsol (desorbția CO<sub>2</sub> din leșie);
    - 14.3. Răcirea bioxidului de carbon;
    - 14.4. Recircularea și răcirea leșiei Carsol;
    - 14.5. Prepararea și stocarea leșiei Carsol;
  15. Preîncălzirea gazului spălat de CO<sub>2</sub> înaintea metanizării;
  16. Metanarea;
  17. Răcirea gazului de sinteză după metanare.
- II. Sinteza amoniacului
1. Comprimarea, sinteza și recircularea gazului de sinteză;
  2. Sistemul de gaz de purjă;
  3. Separarea și refrigerarea amoniacului produs.
- III. Sistemul de regenerare abur

### Descrierea procesului tehnologic modernizat

#### I. PREPARAREA ȘI PURIFICAREA GAZULUI DE SINTEZĂ

##### I.1. Comprimarea gazului metan tehnologic

Gazul metan cu o presiune 5 kgf/cm<sup>2</sup> intră în partea de sud a instalațiilor Amoniac III și Amoniac IV. Debitul total se măsoară și se înregistrează, această citire fiind corectă în mod continuu pentru temperatură și presiune, urmând ca ulterior citirea să se corecteze pentru greutatea moleculară. Apoi gazul metan trece printr-un separator unde se separă picăturile de apă, gazolină sau praf conținut în el. Lichidul separat este drenat la canalizare. Separatorul este prevăzut cu alarmă și blocaj (oprește 102-J) la nivel maxim.

După separator fluxul de gaz metan se împarte în două: gaz metan de combustie și gaz metan tehnologic. Gazul metan tehnologic, cu ajutorul turbocompresorului 102-J este comprimat în două trepte la cca. 40 - 41 kgf/cm<sup>2</sup>, între treptele turbocompresorului gazul este răcit în răcitorul 131-C, iar condensul format se separă în separatorul 125-F. Turbocompresorul este prevăzut cu un by-pass cu ventil de reglare, care asigură debitul minim de pe refulare (protecție antipompaj). Gazul metan tehnologic recirculat este răcit în răcitorul 130-C și este retrimis în separator.

##### I.2. Dozarea hidrogenului în gazul metan tehnologic

La evacuarea din compresor, gazul este amestecat cu flux de gaz de sinteză pentru a ajunge la un conținut de hidrogen de 2 % mol. în gazul de alimentare. Dozarea de hidrogen se face pentru descompunerea compușilor organici ai sulfului, transformându-se în H<sub>2</sub>S în prezența catalizatorului pe bază de Co-Mo, la temperatura de 390 °C.

Pentru fiecare Nm<sup>3</sup> de gaz metan tehnologic se dozează aprox. 0,067 Nm<sup>3</sup> gaz de sinteză. Gazul de sinteză dozat în gazul metan tehnologic se poate lua:

- a. de la refularea treptei I a turbocompresorului 103-J (în condiții normale);
- b. din circuitul de sinteză (se folosește la caz de urgență, până la depresurizarea circuitului de sinteză).

Gazul de sinteză necesar (hidrogenul) se introduce în gazul metan tehnologic în mod normal (cazul "a"), la refularea turbocompresorului 102-J înainte de preîncălzire.

##### I.3. Preîncălzirea gazului metan tehnologic pentru desulfurare

De la refularea turbocompresorului 102-J și după amestecarea cu gazul de sinteză, gazul metan tehnologic trece prin serpentinele preîncălzitorului de desulfurare 103-B și este încălzit până la 390°C. Încălzirea se face cu gaz metan de combustie, cuptorul având 4 arzătoare. Temperatura



gazului metan tehnologic se menține prin reglarea presiunii gazului de combustie. Presiunea se reglează cu ajutorul lui TRC-105 al cărui ventil de execuție este pe intrarea în distribuitorul de gaz metan de combustie către arzătoarele cuptorului.

#### I.4. Desulfurarea gazului metan tehnologic

Operația de desulfurare se realizează în scopul eliminării sulfului din gazul metan tehnologic și se face la 390 °C în două desulfuratoare (101-D și 102-D), montate astfel încât să poată funcționa în serie, în paralel sau numai unul dintre ele. Gazul de proces circulă în mod normal prin cele două vase de desulfurare. Desulfuratoarele au 2 straturi de catalizator, primul strat (superior) constând dintr-un catalizator pe bază de Co-Mo (6 m<sup>3</sup>) și servește pentru transformarea compușilor organici ai sulfului în prezența H<sub>2</sub>, la temperatură ridicată, în hidrogen sulfurat (H<sub>2</sub>S), iar al doilea strat (inferior) este din ZnO (16,4 m<sup>3</sup>) și servește pentru reținerea H<sub>2</sub>S-ului sub formă de ZnS.

Catalizatorul Co-Mo este dezactivat prin depuneri de carbon. Pentru a evita depunerea de carbon (negru de fum) se va evita depășirea temperaturii maxime admise (405 °C) și în mod continuu se asigură dozarea hidrogenului.

Când catalizatorul de ZnO din primul vas de desulfurare s-a uzat, acest vas este scos din funcționare și întreaga cantitate de gaz trece prin al doilea vas de desulfurare. După înlocuirea catalizatorului cu catalizator proaspăt, primul vas de desulfurare este repus în funcțiune în aval de cel de-al doilea vas și astfel va servi ca o protecție pentru cel de-al doilea vas de desulfurare. În acest fel, când nivelul sulfului în cel de-al doilea vas ajunge la limita maximă acesta este scos din funcționare, realimentat cu catalizator proaspăt și repus în funcțiune în aval de primul vas de desulfurare. Această succesiune în funcționare permite o utilizare mult mai eficientă a catalizatorului de ZnO.

Trecând prin desulfuratoarele conectate în serie, nivelul sulfului total în gaze naturale de alimentare se reduce la 0,5 ppm sau mai puțin. Temperatura gazului care iese din desulfurator variază în funcție de pierderea de căldură și de condițiile ambientale.

#### I.5. Saturarea gazului desulfurat

Gazul desulfurat care iese din desulfuratoarele 101-D / 102-D alimentează direct noua coloană saturator 151-E, unde gazul este pus în contact cu condensatul fierbinte de proces, pentru a-și mări conținutul de apă. Operația de saturare se bazează pe recuperarea căldurii în zona de convecție a reformerului primar, pentru a maximiza evaporarea apei și a reduce consumul de abur de proces, înainte de faza de reformare primară în saturator.

Coloana saturator este împărțită în două secțiuni: partea inferioară funcționează ca striper și în principal asigură reducerea conținutului de amoniac/metanol din condensul de proces care iese din coloană; partea superioară completează faza de saturare a gazului metan cu ajutorul căldurii recuperate în zona de convecție a reformerului primar 101-B. Condensul de proces de la separatorul principal de gaz 102-F este preîncălzit într-un schimbător de căldură și trimis într-o serpentină din reformerul primar 101-B unde ajunge la temperatura optimă, înainte de intrare la partea superioară a saturatorului. Gazul este alimentat la partea inferioară a coloanei și prin urcare în coloană își mărește conținutul de apă datorită căldurii primite de la apa recirculată caldă pompată în serpentina reformerului de pompele 151JA/B. Gazul saturat, la aprox. 205 °C și cu un raport abur / carbon de aproximativ 1,0 este încălzit în continuare în serpentina nouă de gaz saturat din reformerul primar la 360 °C cu o presiune de 36 kg/cm<sup>2</sup>g.

Saturatorul este prevăzut și cu by-pass, care permite funcționarea instalației la capacitate redusă, în cazul opririi saturatorului. Condensul de la partea inferioară de la saturator trece prin schimbătorul de căldură 151-C unde preîncălzește condensul la intrare în saturator, și este trimis în alt schimbător de căldură, E-100, unde este parțial vaporizat.

Aburul de presiune joasă este separat în 103-E, care va funcționa ca un separator, după îndepărtarea părților interioare: la partea superioară aburul de presiune joasă este trimis la distribuitor în timp ce condensul de la partea inferioară, după răcirea în 135-C este trimis la instalația de tratare, pentru producerea de apă demineralizată. Condensul este colectat în separatoarele 104-F. Prin coloana saturator 151-E se atinge dublul rezultatului de curățare a condensului de proces



(concentrația finală a  $\text{NH}_3 < 5$  ppm masic) și recuperarea a 26,5% din aburul de proces de la condensare.

I.6. Amestecarea gazului metan tehnologic cu abur tehnologic și preîncălzirea amestecului abur/gaz

Gazul metan tehnologic desulfurat și saturat, ce iese de la 151-E cu temperatura de 213 °C, se amestecă cu abur tehnologic în raport de (2,7 - 3) : (1) kg abur /  $\text{Nm}^3$  gaz metan tehnologic. Acest amestec se preîncălzește de la 360 - 370 °C la maxim 510 °C, în serpentina "F" din zona I de convecție a cuptorului de cracare, 101-B.

Debitul normal de gaz metan tehnologic este de 28.000  $\text{Nm}^3/\text{h}$ , iar debitul normal de abur este de 70,72 t/h. După modernizarea instalației și introducerea saturatorului 151-E, debitul de abur de proces necesar în această etapă scade, la aprox. 46,5 t/h, și va fi furnizat ca abur preîncălzit din colectorul de medie presiune.

I.7. Reformare primară

Amestecul abur/gaz preîncălzit la cca. 515°C cu ajutorul gazelor de ardere din secțiunea de convecție a cuptorului reformerului prin intermediul a 8 distribuitoare ce vor face repartiția la cele 352 de tuburi de cracare suspendate în zona de radiație a cuptorului de cracare. Gazul traversează în curent descendent catalizatorul de Ni din interiorul tuburilor, după care amestecul abur-metan trece printr-un sistem de 8 colectoare inferioare și 8 conducte urcătoare unde va ajunge în colectorul înzidit (legătura între reformerul primar și reformerul secundar), cu o temperatură de cca. 815°C, și intră în reformerul secundar. Presiunea la refularea compresorului de  $\text{CH}_4$  este 40,3 bar favorizând reacția de cracare (reformare), obținându-se o conversie mai bună la ieșirea din reformer.

În tuburi are loc descompunerea catalitică a metanului în prezența vaporilor de apă. Procesul global este unul endoterm și prin urmare, necesită aport de căldură. Căldura necesară reacțiilor se asigură cu ajutorul gazului metan de combustie. Acesta este ars în 180 arzătoare de boltă așezate în 9 rânduri. Conducta de legătură înzidită (între reformerul primar și reformerul secundar) se răcește în mod continuu cu condens sau apă demineralizată prin intermediul unei mantale de răcire. În funcționarea normală a fabricii, în metanul de combustie pentru reformerul primar se introduc și gazele de purjă rezultate din sinteză. În cuptor, între rândurile de tuburi, prin arderea gazului de combustie, se obține la ieșire temperatura gazului de proces de 815 °C și rămâne doar 10,8 % metan netransformat (raportat la gaz uscat). Presiunea la ieșirea din reformerul primar este de 32,5  $\text{kg}/\text{g}\cdot\text{cm}^2$ .

Gazele arse din zona de radiație prin intermediul tunelelor de la baza cuptorului ajung în zona de convecție. Tunelele sunt prevăzute cu câte un arzător folosit în cazul când căldura gazelor arse ieșite din zona de radiație nu este suficientă pentru încălzirea serpentinelor din zona de convecție.

În secțiunea I a zonei de convecție se găsesc următoarele serpentine recuperatoare de căldură:

- preîncălzitoare amestec abur/gaz;
- preîncălzire aer tehnologic;
- supraîncălzire abur 105  $\text{kgf}/\text{cm}^2$ , secțiunea caldă.

În secțiunea II a zonei de convecție se găsesc următoarele serpentine:

- supraîncălzire abur 105  $\text{kgf}/\text{cm}^2$ , secțiunea rece;
- preîncălzire gaz saturat;
- preîncălzire condens alimentare saturator;
- preîncălzire apă alimentare cazan, secțiunea caldă;
- preîncălzire apă alimentare cazan, secțiunea rece;
- preîncălzire gaz metan combustie prevăzut și cu by-pass.

Podul de legătură dintre cele două secțiuni ale zonei de convecție este prevăzut cu 16 arzătoare prin care se asigură căldura suplimentară necesară supraîncălzirii aburului de 105  $\text{kgf}/\text{cm}^2$  de la 317°C la cca. 370°C (max. 400°C) în secțiunea rece a serpentinei de supraîncălzire. Prin eliminarea unei serpentine din zona rece de convecție (serpentina de apă de cazan) și introducerea a



2 serpentine (gaz metan tehnologic de la ieșire din saturator, condens intrare la saturator), înainte de amestecarea cu abur tehnologic cu suprafață mai mare de contact, a dus la o recuperare mai avansată a căldurii gazelor de ardere și implicit o scădere a temperaturii gazelor la coș până la 170 °C. Gazele arse după ce au trecut prin zona de convecție a cuptorului de cracare sunt eliminate în atmosferă prin intermediul unui ventilator și coș de fum. Pentru reducerea pierderilor de căldură prin pereții reformerului primar și implicit creșterea temperaturii și a eficienței tuturor serpentinelor din reformerul primar, zidăria refractară din beton a fost acoperită cu un polimer reflectiv.

Colectorul de la ieșirea din tuburile catalitice este amplasat în secțiunea de radiație a cuptorului, reducând pierderea de căldură de la gazul rezidual și îmbunătățirea conversiei hidrocarburilor. Gazul rezidual ridică temperatura în colectoarele ascendente, astfel că temperatura finală a gazelor arse la ieșirea din reformerul primar este de cca. 960 °C, obținând o eficiență termică maximă prin recuperarea căldurii gazelor reziduale, care rezultă din zona de radiație a reformerului. Reformerul este, de asemenea, prevăzut și cu un cazan auxiliar, utilizat pentru generarea aburului de înaltă presiune, utilizat pentru funcționarea normală și pentru pornirea instalației, și o serie de arzătoare suplimentare pentru controlul temperaturii de ieșire a aburului de presiune înaltă. Arderea în reformerul primar se bazează pe utilizarea unui amestec de gaz metan amestecat cu gazul de degazare din bucla de sinteză a amoniacului și gazul returnat din unitatea de recuperare a hidrogenului. Se estimează că aprox. 5 % din gazul total de combustie utilizat în reformerul primar și în boilerul auxiliar este formată din gaze recuperate (uzate), iar restul de 95 % este gaz metan.

Prin *Instalația de spălare a gazelor de tanc de la Instalațiile Amoniac III și IV*, care constă din coloane cu umplutură de inele Pal pentru spălarea amoniacului din "gazele de tanc" (gaze desorbite din amoniacul lichid urmare a detentei acestuia de la 120 bar la 15 bar), înainte de procesul de ardere a acestora în reformerul primar (prin arderea  $\text{NH}_3$  se formează  $\text{NO}_x$ ) se obțin cca. 1,5 t/h apă amoniacală 13 - 14 %, care se trimite la epurare la Azotat I+II și conduce la reducerea conținutului de  $\text{NO}_x$  în gazele de ardere cu cca. 100 ppm, respectiv reducerea completă a amoniacului din gazele de tanc, recuperarea amoniacului și reintroducerea acestuia în proces.

#### I.8. Reformare secundară

În reformerul secundar ca sursă de azot se introduce aerul atmosferic și împreună cu hidrogenul rezultat în urma reacțiilor de cracare, constituie elementul de sinteză a amoniacului.  $\text{O}_2$  din aer este ars în reformerul secundar, în prezența catalizatorului de nichel, crescând temperatura gazului în reformerul secundar până la peste 1000 °C, cu definitivarea reacției de cracare. Pentru a ajunge la un raport de hidrogen/azot de 3/1 la intrarea în bucla de sinteză, gazul, aburul și aerul trec prin stratul de catalizator de reformare. Căldura eliberată de combustia gazului parțial reformat ridică temperatura la 1035 °C și oferă energia necesară pentru finalizarea reformării, reducând conținutul de metan la aprox. 0,15 %.

Aerul pentru combustie este asigurat de către un compresor centrifugal, antrenat cu abur, care furnizează și aerul instrumental necesar. La pornirea instalației acest compresor servește și pentru furnizarea azotului necesar pentru încălzirea reformerului primar, a reformerului secundar și a catalizatorului din zona de temperatură înaltă a convertorului, dar va fi utilizat și pentru recircularea amestecului  $\text{N}_2/\text{H}_2$  pentru reducerea catalizatorului din convertorul de temperatură joasă.

Debitul de aer tehnologic atent reglat, astfel încât consumul de oxigen din reformerul secundar, transformările gazului din convertoarele de înaltă și joasă temperatură, eliminarea  $\text{CO}_2$ , metanarea la intrare în coloana de sinteză, să se mențină la un raport molar stoechiometric hidrogen/azot de 3/1.

În vederea unui control optim au fost înlocuite toate analizoarele de gaz din proces, făcând sistemul de reglare a raportului azot/hidrogen mai fiabil, mai exact, prin modificarea turației compresorului de aer și implementarea *Sistemului de control DCS*, cu o redundanță scăzută și o rapiditate foarte mare. Performanțele reformerului secundar au crescut prin asigurarea distribuției gazului și scăderea presiunii cât mai scăzute a aerului la capacitate mărită prin instalarea unui arzător Ammonia Casale.

Gazul cracat I, cu un conținut de cca. 9,5 - 10,5 %  $\text{CH}_4$  rezidual, temperatura de 780 - 820 °C și presiunea de 29 - 32  $\text{kgf/cm}^2$  prin intermediul conductei înzidite intră în capul reformerului



secundar și în amestecător - arzător, se amestecă cu aerul tehnologic introdus pe capacul reformerului secundar, preîncălzindu-se la 455 °C.

#### I.9. Răcirea gazului cracat II

Efluentul din reformerul secundar trece direct în secția de recuperare a căldurii reziduale cu două componente (101-C A/B și 102-C) unde este generat abur suplimentar la presiune mare răcind simultan efluentul. Răcirea gazului cracat II de la 990 °C se face în două trepte:

- prin două generatoare de abur de 105 kgf/cm<sup>2</sup> tip baionetă montate în paralel (101-CA/CB) în care gazul se răcește până la cca. 390 - 480 °C;
- prin generatorul de abur 102-C unde se răcește până la 370 °C.

Pereții de rezistență ai reformerului secundar a conductei înzidite, ai generatorului de abur 101-CA/CB și ai conductelor de legătură dintre 103-D, 101-CA/CB sunt prevăzuți cu mantale de răcire pentru a evita supraîncălzirea lor.

#### I.10. Conversia CO la înaltă temperatură

După generarea aburului la presiune mare, amestecul de gaz reformat parțial răcit la 355 °C trece în sistemul de conversie, ce are trei secțiuni:

- o secțiune primară constând într-un strat de catalizator la temperatură mare (HTS);
- o secțiune de eliminare a căldurii;
- o secțiune secundară cu un strat de catalizator la temperatură joasă (LTS).

Gazul cracat II răcit la 370 °C intră la prima treaptă de conversie. În această fază, concentrația oxidului de carbon scade de la 10 - 12 % (cât are la intrare) la 2,9 - 3,5 %. Conversia se face cu vapori de apă în prezența catalizatorului de fier-crom. În reactor sunt două straturi de catalizator cu un volum total de 53 m<sup>3</sup>. Reacția de conversie este o reacție exotermă. Temperatura gazului la ieșire din convertorul la înaltă temperatură crește cu cca. 5 °C pentru fiecare procent convertit, astfel că la ieșire gazul are o temperatură de 400 - 420 °C.

#### I.11. Răcirea gazului convertit I

Gazul convertit I se răcește în trei trepte:

- prin generatorul de abur 103-C de la 400 - 480 °C la 325 - 335 °C;
- prin schimbătorul de gaz - gaz 104-C până la 239 °C;
- prin schimbătorul de căldură E-100, care răcește gazul convertit I de la 239 °C la 205 °C pe seama condensului de la 103 F, refulat de pompa 109-J.

#### I.12. Conversia CO de joasă temperatură

Gazul convertit I, cu temperatura de 205 °C, presiunea de cca. 28 kgf/cm<sup>2</sup> și cu conținut de 2,8 - 3,1 % CO intră în convertorul la joasă temperatură. Trece prin stratul de catalizator, unde CO-ul din gaz, în prezența vaporilor de apă și a catalizatorului de oxid de cupru și zinc redus se convertește în CO<sub>2</sub> și H<sub>2</sub>, astfel că la ieșirea din convertorul la joasă temperatură conținutul de CO al gazului va fi de cca. 0,5 % iar temperatura crește la cca. 254 °C.

#### I.13. Răcirea gazului convertit II

Răcirea gazului convertit II de la 254°C la 82°C (temp. cu care intră în absorber) se face în 3 trepte:

- prin stropirea cu condens de proces sau cu apă de alimentare cazan, folosit în cazul când nu există condens de proces;
- prin reboilere de soluție Carsol;
- prin încălzitorul de apă demi și condens de abur.

Pentru a satisface nevoia de CO<sub>2</sub> re-răcit la 15 °C se face într-un răcitor cu contact direct, ce constă dintr-o coloană cu CO<sub>2</sub> și apă în contracurent. CO<sub>2</sub> care intră în coloana de răcire la 38 °C și 1,2 bar cu un conținut de apă corespunzător saturației în aceste condiții. Apa de răcire intră cu 13 °C în contracurent cu CO<sub>2</sub> și produce forța motrică pentru transferul masic și de căldură între cele două fluxuri. Efectul global este reducerea temperaturii CO<sub>2</sub> care ajunge la alte condiții de saturare după condensarea parțială a conținutului de apă. Pentru a mări transferul de masă și căldură între apa de



răcire și CO<sub>2</sub> coloana are un pachet de umplură și un demister în partea superioară pentru eliminarea picăturilor antrenate de gaz. Acestea trebuie eliminate pentru a se evita deteriorarea compresorului (de la uree). Debitul de lichid este eliminat pe la partea inferioară a coloanei și este recirculat cu o pompă centrifugă. Apoi apa este introdusă într-un schimbător de căldură cu țevi pentru a fi răcită înainte de a fi reintrodusă în coloană.

Căldura (0,8 Gcal/h) este eliminată prin evaporarea amoniacului la peste 5 °C pentru a evita înghețarea apei. Amoniacul evaporat este apoi recomprimat și condensat în zona de refrigerare a instalației. Ca un rezultat al condensării parțiale a apei conținută în CO<sub>2</sub>, un debit de aproximativ 1 t/h de condens este eliminat din bucla de recirculare pentru a se menține constantă cantitatea de lichid din coloană. CO<sub>2</sub> va ieși din noua secțiune de răcire cu 15 °C și cu o presiune crescută cu 20 mbar. Debitul volumetric este redus cu 10 %.

#### I.14. Eliminarea CO<sub>2</sub>-ului din gazul de sinteză (prin spălare cu soluție Carsol)

##### I.14.1. Absorbția bioxidului de carbon

Gazul brut de sinteză la 82 °C și aprox. 27,6 kg/cm<sup>2</sup>g este procesat pentru eliminarea CO<sub>2</sub> și pentru a se obține un gaz de sinteză hidrogen - azot de mare puritate.

Reținerea CO<sub>2</sub>-ului din gazul convertit II se realizează într-o coloană de absorbție cu umplură din inele PALL inox, cu soluție de carbonat de potasiu care conține dietanolamină (DEA) și pentaoxid de vanadiu (V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), numită și soluție Carsol.

Pe traseul de gaz, la intrarea în absorber, s-a montat un răcitor suplimentar 156C, în serie cu răcitorul existent 106C, în vederea scăderii temperaturii de intrare în absorber de la 88 °C la 62 °C.

Acest fapt împiedică formarea produșilor de degradare a soluției absorbante în absorber, având ca rezultat reducerea debitelor de soluție și implicit scăderea consumurilor energetice ale pompelor de soluție regenerată 108J și de soluție semiregenerată 107J.

Coloana de absorbție a CO<sub>2</sub> are două secțiuni:

- secțiunea superioară cu trei straturi de inele metalice;
- secțiunea inferioară (cu diametru mai mare) cu patru straturi de inele metalice.

În secțiunea superioară se produce definitivarea procesului de reținere a CO<sub>2</sub>-ului din gaz cu leșia regenerată. Conținutul de CO<sub>2</sub> în gaz la baza secțiunii superioare (sub stratul 3 de umplură) este de 0,6 - 0,8 %, iar la vârful coloanei este de 0,1 %.

La baza desorberului se menține un nivel de leșie de cca. 75 - 85 %. Gazul de intrare în coloană barbotează în leșie. Gazul ce iese din absorber trece printr-un separator de picături și este trimis către metanator.

Scăderea consumului energetic de la desorbție se produce prin scăderea presiunii identice la presiuni diferite cu efect de reducere a debitelor de soluție utilizată la eliminarea CO<sub>2</sub> și implicit de reducere a consumului de energie la pompele de soluție, prin creșterea diferenței de presiune între cele două coloane de desorbție.

##### I.14.2. Regenerarea soluției Carsol (desorbția CO<sub>2</sub> din leșie)

Leșia semi-regenerată distribuită uniform pe stratul superior de umplură a secțiunii inferioare a coloanei împreună cu leșia regenerată coboară până la cele patru straturi de umplură a secțiunii inferioare a coloanei și ajunge la baza absorberului. Gazul la intrarea în coloană barbotează în leșie și deja la baza absorberului se reține o parte din CO<sub>2</sub>.

Reacțiile de desorbție a CO<sub>2</sub> din soluția Carsol sunt inversele reacțiilor de absorbție (și au loc la temperaturi mai ridicate și la presiuni mai scăzute decât absorbția). Regenerarea soluției Carsol (desorbția CO<sub>2</sub>) are loc în 2 coloane de desorbție (stripare) 102-EA/EB aproape identice, prevăzute fiecare cu straturi de umplură de inele inox. Fiecare striper are două secțiuni:

- secțiunea superioară cu 3 straturi de umplură și cu 1 fund la partea inferioară a ei;
- secțiunea inferioară cu un strat de umplură la 102-EA și fără umplură la 102-EB și cu două funduri la partea inferioară a fiecărei coloane.

Soluția regenerată este îndepărtată de la baza coloanei cu striper de înaltă presiune spălată în mijlocul coloanei cu striper de joasă presiune și pompată apoi cu ajutorul pompelor cu soluție



regenerată în partea superioară a absorberului de CO<sub>2</sub>. Soluția regenerată este răcită în două schimbătoare, înainte de a intra la partea superioară a 101-E.

#### I.14.3. Răcirea CO<sub>2</sub>-ului

CO<sub>2</sub> saturat cu vapori de apă la 102 °C împreună cu picăturile de leșie antrenate se răcește în două trepte: în treapta I, cu apă de răcire până la 60 °C și în două răcitoare montate în paralel CO<sub>2</sub> se răcește până la 35 - 40 °C. Apoi fluxul de CO<sub>2</sub> curge în noua secție de răcire a CO<sub>2</sub>.

Ea constă dintr-o coloană de contact, prevăzută cu pompe de recirculare a apei, care pompează apa de la fund care iese din coloana de contact în noul schimbător / răcitor de apă+CO<sub>2</sub>, în care temperatura apei de recirculare este redusă la 13 °C. Apa răcită este trimisă înapoi în coloană pentru a răci la 15 °C CO<sub>2</sub>-ul produs. Apa eliminată din CO<sub>2</sub>-ul produs este evacuată în timp ce CO<sub>2</sub>-ul produs este trimis la limita bateriei. Bioxidul de carbon răcit la -15 °C se trimite la consumator.

#### I.14.4. Recircularea și răcirea leșiei Carsol

Leșia regenerată de la baza striperelor prin intermediul unui colector se distribuie la pompele de leșie regenerată, de unde este dirijată către două răcitoare cu apă, montate în paralel și prevăzute cu un by-pass pentru reglarea temperaturii leșiei.

În condiții normale unul din răcitoare funcționează, celălalt se menține în rezervă. În răcitorul în funcțiune soluția se răcește de la 119 °C la cca. 65 °C, temperatura cu care intră la vârful absorberului.

#### I.14.5. Prepararea și stocarea leșiei Carsol

Prepararea leșiei Carsol se face în vase de preparare, prin recirculare între ele în condiții normale. În vasul de stocaj totdeauna se menține cca. 70 - 150 m<sup>3</sup> de soluție preparată și concentrată care se folosește la completarea pierderilor din circuitul de spălare.

Condensul adunat (cu conținut relativ scăzut de carbonat de potasiu, DEA și V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) și soluția proaspătă înainte de a se introduce în circuitul de spălare se trec printr-un filtru mecanic pentru reținerea impurităților mecanice.

#### I.15. Preîncălzirea gazului spălat de CO<sub>2</sub> înaintea metanizării

Preîncălzirea gazului spălat de CO<sub>2</sub> înainte de metanare se face în două trepte:

- printr-un schimbător de căldură gaz/gaz care răcește gazul de sinteză de pe refularea treptei I a turbocompresorului și încălzește gazul spălat de CO<sub>2</sub> de la cca. 70 °C la cca. 112 °C;
- printr-un schimbător de căldură gaz/gaz în care gazul se încălzește de la 112 °C la 280 - 320 °C pe seama răcirii gazului convertit I.

#### I.16. Metanarea

Fluxul de gaz curge în metanator, un recipient conținând un strat continuu de catalizator de Ni. În timp ce gazul curge prin metanator, CO și CO<sub>2</sub> rezidual sunt transformate catalitic în metan și apă prin reacția cu hidrogen din fluxul de proces. Gazul de sinteză, spălat de CO<sub>2</sub> și preîncălzit la 280 - 320 °C trece de sus în jos prin stratul de catalizator de nichel. Reacțiile de metanare sunt reacții exoterme. Pentru fiecare procent de CO transformat în metanator temperatura catalizatorului crește cu cca. 74 °C, iar pentru fiecare procent de CO<sub>2</sub> cu cca. 60 °C. În urma reacțiilor de metanare, oxidul și bioxidul de carbon din gaz (CO + CO<sub>2</sub> = 0,6 - 1,8 %) se reduce cca. 5 - 10 ppm, iar temperatura gazului crește la 365 - 400 °C.

Temperatura maximă continuă de lucru a catalizatorului de metanare este de 400 - 425 °C. În mod continuu se măsoară căderea de presiune pe stratul de catalizator care nu trebuie să depășească 0,15 kgf/cm<sup>2</sup>.

#### I.17. Răcirea gazului de sinteză după metanare

Răcirea gazului după metanare se va face în următoarele trepte:

- prin două schimbătoare de căldură, în care gazul se răcește de la cca. 365 °C la 144 °C pe seama apei de alimentare cazan și apoi până la 43 °C pe seama apei demineralizate;
- printr-un schimbător, cu apă de răcire recirculată până la cca. 39 °C;
- prin răcirea cu amoniac în schimbătorul de căldură nou (154-C), până la 5 °C.

Condensul rezultat în urma răcirii gazului se adună într-un separator de picături și este trimis la degazor.



Gazul de sinteză răcit la 5 °C și cu o presiune de cca. 25,6 kgf/cm<sup>2</sup> este dirijat la aspirația turbocompresorului de gaz de sinteză.

## II. SINTEZA AMONIACULUI

### II.1. Comprimarea, sinteza și recircularea gazului de sinteză

Gazul de sinteză purificat, conținând H<sub>2</sub> și N<sub>2</sub> în proporție volumetrică 3 : 1 și gaz inert (metan și argon) cu conținut de 0,9 % mol. se amestecă cu gazul rezultat din Instalația de recuperare hidrogen (hidrogen) și intră la comprimare. Comprimarea și recircularea gazului de sinteză se realizează cu un turbocompresor, cu 2 trepte de comprimare, antrenată cu 2 turbine (înalță și medie presiune).

În prima treaptă de comprimare presiunea gazului crește la 67,5 kgf/cm<sup>2</sup>, iar temperatura la 173 °C. Răcirea gazului refulat de prima treaptă se realizează în trei trepte:

- printr-un schimbător de gaz / gaz, până la 130 °C;
- printr-un răcitor cu apă, până la 41 °C;
- printr-un răcitor cu amoniac lichid, până la 8 °C.

Apa rezultată în urma răcirii se separă și se trimite la coloana de stripare (≈220 kg/h).

Absența totală a apei în gazul de sinteză este asigurată de *Unitatea de spălare a amoniacului* instalată în aval de separatorul în fază treapta I. Gazul de sinteză care iese din separator este trimis la noul ejector de spălare a amoniacului 151L în care este pus în contact cu amoniacul lichid care vine din separatorul de înaltă presiune, iar compușii oxigenați (H<sub>2</sub>O și CO<sub>2</sub>) sunt dizolvați total în amoniacul lichid.

Cele două faze care ies din ejector sunt separate într-un separator nou: NH<sub>3</sub> lichid este trimis la tamburul 107F, în timp ce gazul uscat, saturat în NH<sub>3</sub> (concentrația finală de 3,7 % mol.), alimentează treapta II-a a compresorului pentru gazul de sinteză unde este comprimat la presiunea de sinteză (153 kg/cm<sup>2</sup>g).

Gazul de sinteză purificat intră direct în coloana de sinteză 105-D, permițând dirijarea fluxului de gaz purificat direct în schimbătorul 121-C, cu devierea fluxului de gaz după răcitorul cu apă 124-C. În treapta a II-a de comprimare gazul proaspăt de sinteză se amestecă cu gazul de sinteză recirculat care intră în treapta a II a de comprimare cu parametrii: t = 43 °C; p = 140 kgf/cm<sup>2</sup>; conținut de amoniac = 2 %. Amestecul de gaz sinteză proaspăt și cel recirculat din treapta II-a de comprimare cu: 157 kgf/cm<sup>2</sup>, 69 °C și conținut de amoniac de cca. 2,6 %, este astfel dirijat către coloana de sinteza.

În Unitatea de spălare a amoniacului AMMONIA CASALE, montată între prima și a doua treaptă a compresorului de gaz de sinteză se face posibilă schimbarea traseelor buclei de sinteză, micșorarea căderii de presiune în buclă, reducerea consumului de energie a compresorului de sinteză, micșorarea sarcinii compresorului de refrigerare, datorită condițiilor mai favorabile pentru condensarea amoniacului în faza de răcire, și îmbunătățirea performanțelor energetice în a doua treaptă a compresorului de gaz de sinteză.

Prin montarea unei noi trepte de recirculare s-a permis operarea buclei de sinteză la valoarea maximă de refulare a compresorului.

În coloana de sinteză, compoziția de intrare este 3,2 % NH<sub>3</sub> și 16,1 % gaze inerte, iar la ieșire 16,3 % NH<sub>3</sub>.

Condițiile finale de condensare a NH<sub>3</sub> sunt -16 °C și 139 bar. Amoniacul lichid condensat este separat.

### II.2. Sistemul de gaz de purjă

O parte din gazul recirculat este purjat continuu către instalația de recuperare a hidrogenului, pentru a controla concentrația de inerte, argon și metan, din bucla de sinteză. Înainte de a livra gazul de purjă, acesta este răcit la -27 °C pentru recuperarea amoniacului lichid. Pentru recuperarea amoniacului din purja continuă (cca. 12 % NH<sub>3</sub>), aceasta se răcește în două trepte:

- printr-un schimbător de căldură gaz/gaz, pe seama gazelor de purjă reci, de la 43 °C la cca. 17 °C;





- printr-un răcitor cu amoniac lichid, până la  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Amoniacul lichid condensat se separă. Gazul de purjă cu un conținut redus de  $\text{NH}_3$  (sub 2,5 %) se amestecă cu gazele de tanc rezultat din vasul de destindere și după ce se preîncălzește la cca.  $21\text{ }^{\circ}\text{C}$ , se trimite în colectorul de gaz de combustie pentru cuptorul de cracare.

Gazul de purjă din separatorul 108-F este încălzit și trimis către instalația de recuperare hidrogen.

Gazul de purjă este spălat cu apă demineralizată, iar apoi se separa în sitele moleculare în hidrogen și nonpermeat. Gazul nonpermeat din unitatea de recuperare hidrogen se folosește ca și combustibil în reformerul primar, iar hidrogenul este introdus la aspirația compresorului de sinteza înainte de separatorul 104F.

### II.3. Separarea și refrigerarea amoniacului produs

Amoniacul lichid din gazul de sinteză recirculat și răcit la  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$  se separă și se trimite într-un vas de destindere. Tot aici se trimite și amoniacul lichid separat din purja continuă a circuitului de sinteză. În urma destinderii  $\text{NH}_3$  lichid de la  $150\text{ kgf/cm}^2$  la cca.  $16\text{ kgf/cm}^2$  o mare parte din gazele absorbite se eliberează, precum și o parte din amoniacul lichid se evaporă. Gazele rezultate se numesc gaze de tanc și se trimit în traseul gazelor de purjă.

Amoniacul lichid ajunge în instalația de refrigerare care asigură:

- răcirea amoniacului până la  $-33\text{ }^{\circ}\text{C}$  prin destindere până la o presiune de  $0,015 - 0,024\text{ kgf/cm}^2$  (totodată și o degazare aproape completă);
- alimentarea cu amoniac lichid a răcitoarelor de gaz / gaz;
- comprimarea și condensarea amoniacului gazos în urma destinderii amoniacului lichid de la  $15\text{ kgf/cm}^2$  la cca.  $0,015 - 0,02\text{ kgf/cm}^2$ , și din răcitoarele de amoniac lichid.

Comprimarea amoniacului gazos se realizează cu un turbocompresor cu trei trepte, antrenat de o turbină cu condensare.

Răcitoarele cu amoniac lichid sunt legate de trei vase de separare (răcire). Alimentarea răcitoarelor cu amoniac lichid se face prin termosifonare.

Amoniacul gazos, rezultat în urma evaporării în răcitoarele cu amoniac lichid, se separă din emulsie lichid-gaz în vase de separare și se dirijează către treptele de presiune corespunzătoare ale turbocompresorului de amoniac. Amoniacul gazos comprimat de turbocompresor la cca.  $15 - 16\text{ kgf/cm}^2$  se răcește și se condensează într-un schimbător de căldură cu apă demi de la CET II, apoi în 3 răcitoare cu apă recirculată, amplasate în paralel și se adună într-un vas tampon. În acest vas tampon se poate admite amoniac lichid din exteriorul fabricii de amoniac din rețeaua combinatului, la pornirea instalației.

Amoniacul lichid adunat în vasul tampon se poate trimite:

- la aspirația treptelor de comprimare a turbocompresorului ("șprițuri" pentru reglarea temperaturii de refulare celor 3 trepte ale turbocompresorului la oprire și pornire");
- la răcitorul 129-C (la pornire și oprire);
- la aspirația pompelor 110-J (la golirea instalației de refrigerare);
- către vasul de răcire 110-F.

Amoniacul lichid, la  $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$ , este trimis la consumatori cu ajutorul pompelor de amoniac cald (aproximativ  $23\text{ t/h}$ ).

Amoniacul lichid, la  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , este trimis la depozitul de amoniac lichid cu ajutorul pompelor de amoniac rece (aprox.  $21\text{ t/h}$ ).

- *Depozitul de Amoniac lichid Kellogg* - tanc de amoniac de capacitate  $22.000\text{ m}^3$  (15.000 tone).

- *Depozitul - sfere de Amoniac lichid* (aparține Instalației Azotat de amoniu I+II) - două rezervoare sferice de amoniac S1 și S2, cu volumul de  $1000\text{ m}^3$  (500 tone) fiecare.

### III. SISTEMUL DE GENERARE ABUR

Sistemul de abur al instalației de amoniac constă în trei nivele de presiune și anume:



- abur de presiune mare (HPS): 102,5 kg/cm<sup>2</sup>g la generare; 100 kg/cm<sup>2</sup>g la utilizatori;
- abur de presiune medie (MPS): 39,5 kg/cm<sup>2</sup>g;
- abur de presiune joasă (LPS): 3,6 kg/cm<sup>2</sup>g.

Întregul sistem de abur este deservit de un degazor, ce funcționează la 1,15 kg/cm<sup>2</sup>g și 122 °C.

Cea mai mare parte a aburului de înaltă presiune la 100 kg/cm<sup>2</sup>g și 470 °C se folosește pentru acționarea compresorului de gaz de sinteză cu contrapresiune (extracție) plus turbina de condensare. Din colectorul de presiune medie se distribuie abur pentru următorii utilizatori de proces:

- abur de proces (la serpentina mixtă);
- abur de siguranță la serpentina de aer de proces;
- export de abur la limita bateriei (aprox. 12 t/h).

Pentru acționarea turbinelor cu contrapresiune și ejectoarelor de mai jos:

- turbina ventilatorului de gaze arse,
- pentru controlul presiunii in colectorul de abur de joasă presiune,
- ejectoarele de vid pentru condensatoarele de suprafață,
- turbina pompei de soluția regenerată,
- turbina pompei de reflux striper CO<sub>2</sub>,
- turbina pompei de condensat,
- turbina cu pompe de condensat,
- turbina cu pompă pentru amoniacul cald,
- turbina cu pompe pentru apa demineralizată,

și pentru acționarea turbinelor cu condensatie:

- turbina pentru compresorul de aer,
- turbina pentru compresorul de gaz metan,
- turbina pentru compresorul de amoniac,
- turbina pentru pompele de alimentare apă de cazan,
- turbina pentru pompa de soluție semi-regenerată.

Aburul din colectorul de presiune joasă se folosește ca abur de încălzire pentru rețierbătorul CO<sub>2</sub>, în fluxul de stripare degazor, pentru însoțirea cu abur a instalației și pentru încălzire la stația de recuperare a H<sub>2</sub>.

*Instalațiile auxiliare ale fabricației de amoniac:*

a) Instalația de generare, distribuție și recuperare abur:

- depozitare și distribuție apă demineralizată;
- degazare apă demineralizată;
- injecție chimicale în degazor și în apa de alimentare cazan de abur;
- preîncălzire apă de alimentare cazan de abur;
- generare abur de 105 kgf/cm<sup>2</sup>;
- supraîncălzire și distribuție abur de 105 kgf/cm<sup>2</sup>;
- bară de abur de medie presiune - MS 38 kgf/cm<sup>2</sup>;
- bară de abur de joasă presiune - EX 3,6 kgf/cm<sup>2</sup>;
- recuperare abur de la turbine - condensatoare de suprafață.

b) Instalația de degazare condens

c) Instalație pentru prepararea și regenerarea soluției Carsol

d) Instalația de recuperare hidrogen

*Materii prime:* gaz de purjă (din bucla de sinteză a Instalațiilor Amoniac III și IV); apă demineralizată

*Produse finite:* hidrogen; apă amoniacală (către Instalația Azotat de amoniu I+II); gaz rezidual nonpermeat.

e) Instalația de depozitare și distribuție amoniac lichid

f) Instalații pentru depozitare, distribuție, filtrare și răcire ulei de compresoare

➤ *Materii prime și auxiliare:*

- ◆ *Gaz metan de proces; Gaz metan de combustie*



- ◆ Aer de proces; Aer de combustie
- ◆ Apă demineralizată
- ◆ Catalizatori:
  - catalizator de desulfurare pe bază de Co-Mo și masă absorbantă de ZnO
  - catalizator pentru cracare primară a metanului pe bază de Ni
  - catalizator pentru cracare secundară a metanului pe bază de Ni
  - catalizator pe bază de Cr-Fe pentru o conversie la temperatură înaltă a CO în CO<sub>2</sub>
  - catalizator pe bază de Cu-Zn pentru conversia CO în CO<sub>2</sub> la temperatură joasă
  - catalizator pentru metanizarea CO pe bază de Ni
  - catalizator de Fe pentru sinteza NH<sub>3</sub>
- ◆ Materiale pentru prepararea soluției Carsol: carbonat de potasiu (K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>); dietanolamină (DEA); pentaoxid de vanadiu (V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>); agent antispumant
- ◆ Fosfat trisodic pentru tratarea apei de alimentare cazan
- ◆ Uleiuri

- Utilități:
- |                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| ◆ Gaz metan                           | ◆ Apă de răcire             |
| ◆ Gaz metan pentru laborator          | ◆ Apă demineralizată        |
| ◆ Aer tehnologic                      | ◆ Apă de termoficare        |
| ◆ Aer instrumental                    | ◆ Apă industrială proaspătă |
| ◆ Aer de serviciu                     | ◆ Azot de presiune medie    |
| ◆ Abur de presiune medie              | ◆ Amoniac lichid import     |
| ◆ Abur de presiune joasă              | ◆ Energie electrică         |
| ◆ Azot de protecție de joasă presiune |                             |

➤ Produse finite:

- ◆ Principale: Amoniac lichid, 99,5%;  
Amoniacul lichid, la -13 °C, este trimis la consumatori cu ajutorul pompelor de amoniac cald (aproximativ 23 t/h).  
Amoniacul lichid, la -30 °C, este trimis la depozitul de amoniac lichid cu ajutorul pompelor de amoniac rece (aprox. 21 t/h).
- ◆ Abur export: 85 t/h export abur medie presiune la 350 °C și 39,5 kg/ cm<sup>2</sup>g. la instalația hidroliză –desorbție de la instalația UREE
- ◆ Produse Secundare: CO<sub>2</sub>; aproximativ 52,5 t/h CO<sub>2</sub> la 15 °C și 0,15 kg/ cm<sup>2</sup>g;  
Gaz de purjă (se prelucrează în vederea recuperării hidrogenului);  
Apă amoniacală: aproximativ 210 kg/h amoniac ca soluție de apă amoniacală (NH<sub>3</sub> - 20 % masic).

➤ Sumar modernizări realizate în Instalațiile de Amoniac III și IV în perioada 2007-2015

Investițiile realizate de către societatea AZOMUREȘ S.A. Tîrgu-Mureș pentru modernizarea Instalațiilor de amoniac III și IV în scopul realizării măsurilor cuprinse în Planul de acțiuni aferent Autorizației Integrate de Mediu deținută de societate și care au avut drept rezultat conformarea instalației cu recomandările documentelor de referință BAT, sunt următoarele:

➔ Schimbarea tuburilor de cracare în Instalațiile Amoniac III și Amoniac IV, cu alte tuburi cu pereți subțiri, ceea ce a condus la creșterea volumului de catalizator din tuburi și optimizarea procesului, respectiv la scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.

➔ Recuperarea căldurii reziduale a gazelor arse (din gazul de combustie) de la reformerul primar din Instalația Amoniac IV, pentru producere de abur de 6 bar, prin montarea unor schimbătoare de căldură pe fluxul gazelor arse care generează abur pe seama căldurii gazelor.

Modernizarea a avut ca efect eficientizarea energetică (se produc cca. 2 t abur / h) și reducerea temperaturii emisiilor de gaze arse în atmosferă.

➔ Realizarea Instalației de spălare a gazelor de tanc de la Instalațiile de Amoniac III și IV - Montarea unei coloane cu umplutură de inele Pal pentru spălarea amoniacului din “gazele de tanc” (gaze desorbite din gazul brut de sinteză în timpul detentei acestuia de la 120 la 15 bar), înainte de



procesul de ardere a acestora în reformerul primar (prin arderea amoniacului se formează  $\text{NO}_x$ ). Se obțin cca. 1,5 t/h apă amoniacală 13 - 14%, care se trimite la epurare la Instalația Azotat de amoniu I+II. Efectul constă în reducerea conținutului de  $\text{NO}_x$  în gazele de ardere cu cca. 100 ppm, respectiv reducerea practic completă a  $\text{NH}_3$  din gazele de tanc; recuperarea amoniacului și reintroducerea acestuia în proces.

→ Utilizarea aburului excedentar de proces de 3,5 bar din Instalațiile Amoniac III și IV, în Instalația de hidroliză - stripare de la Uree, prin montarea unor noi trasee, modernizare ce a avut ca efect reducerea consumului de abur viu și totodată reducerea poluării cu amoniu a apelor uzate.

→ Schimbarea arzătoarelor cazanelor auxiliare de abur din Instalațiile Amoniac III și IV, modernizare ce a constat în montarea unor arzătoare noi, mai performante, având un grad mai mare de siguranță în exploatare. Efectul acestei modernizări constă în eficientizarea energetică și creșterea siguranței în exploatare.

→ Modernizarea Instalațiilor de Amoniac III și IV, prin proiectul elaborat în anul 2014 de AMMONIA CASALE.

În urma acestei modernizări s-a realizat:

- mărirea capacităților de producție de la 900 t/zi la 1.050 t/zi;
- reducerea consumului energetic cu 1,25 - 1,70 Gcal/t amoniac (de la 9,8 la 8,5 Gcal/t) prin reducerea consumului specific de gaz metan și export de abur;
- modernizarea sistemului de comandă și control automat al procesului și al opririlor de urgență prin introducerea DCS (Sistemului de comandă și control distribuit) și ESD.
- îndeplinirea tuturor cerințelor de mediu referitoare la instalațiile de amoniac prevăzute în Autorizația integrată de mediu și Documentele BAT, inclusiv eliminarea emisiilor de amoniac de la striperul cu abur de presiune joasă:

- pentru tratarea condensurilor cu conținut de amoniu s-a prevăzut un utilaj nou (saturator - vas cilindric vertical, cu 2 zone de diametre distincte, prevăzute cu umplutură metalică - inele Pall, fiecare strat fiind prevăzut cu posibilitatea de extracție condens), unde condensul cu  $\text{NH}_4^+$  este circulat în contracurent cu gazul metan tehnologic de după compresorul de metan
- prin introducerea fazei de saturare gazului metan tehnologic cu vapori de apă, se elimină complet eșapările de amoniac în atmosferă de la striperul de condens.

Astfel toate condensurile de proces cu conținut de amoniu se recuperează și sunt trimise spre alte instalații de pe platformă pentru prelucrare și reutilizare.

Fizic striperul de condens 103-E va fi folosit în sistemul de generare abur, pentru producerea de abur de joasă presiune din purja continuă.

## 8.2.2. INSTALAȚIILE DE ACID AZOTIC II, III ȘI IV

### A. INSTALAȚIA DE ACID AZOTIC II

#### ➤ Date generale despre instalație:

- Capacitate de producție: 240.000 t  $\text{HNO}_3$  / an
- Licență: STAMICARBON Olanda
- Anul punerii în funcțiune: 1968

#### ➤ Amplasare instalație

Instalația Acid azotic II este amplasată în partea de S-E a platformei AZOMUREȘ, având în vecinătate:

- la nord: CET I, Instalația ARIONEX;
- la nord-vest: Instalația Azotat de amoniu I - II;
- la vest: Depozit amoniac lichid I;
- la est: CET I;
- la sud-vest: Instalația Recirculare I;
- la sud: Calea ferată Tîrgu-Mureș - Cristești, Drumul Național DN E60, Terenuri agricole.



➤ *Tehnologie:*

Tehnologia de fabricație utilizată în Instalația de Acid azotic II se bazează pe oxidarea catalitică a amoniacului și absorbția în apă a oxizilor de azot rezultați.

*Fazele procesului tehnologic* de fabricare acid azotic sunt următoarele:

1. Pregătirea amestecului amoniac - aer
  - a) Evaporarea amoniacului lichid; purificarea amoniacului gaz
  - b) Purificarea și comprimarea aerului
2. Oxidarea amoniacului cu oxigen din aer
3. Oxidarea și absorbția oxizilor de azot în apă demineralizată
4. Distrugerea oxizilor de azot din gazele reziduale

Procesul tehnologic de fabricație acid azotic are la bază oxidarea catalitică a amoniacului la presiunea medie de 4 bar, în prezența catalizatorului de Pt-Rh, și absorbția oxizilor de azot (gazelor nitroase) în apă, tot la presiunea medie de 4 bar, prin recirculare, în coloane cu umplutură (licența STAMICARBON Olanda), pornind de la materiile prime folosite - amoniacul și aerul.

Aerul comprimat la presiunea de 4 bar se amestecă cu amoniacul gazos, obținut prin evaporarea amoniacului lichid la presiunea de 5 - 5,6 bar. Amestecul aer + amoniac, având temperatura de 155 °C, se filtrează pentru reținerea impurităților mecanice, după care se distribuie în trei aparate de contact, în care are loc oxidarea amoniacului la temperatura de 800 - 880 °C, pe 5 site catalizatoare de Platină - Rhodiu.

Gazele nitroase trec prin cazane recuperatoare, unde o parte din căldura de reacție este recuperată prin producerea aburului supraîncălzit (39 bar și 440 °C), după care se răcesc până la temperatura de 55 °C. Prin răcire, o parte din vaporii de apă condensează, obținându-se, prin absorbția bioxidului de azot existent în gaze, un acid azotic diluat de 27 - 35 %.

Gazele nitroase răcite la 55 °C se amestecă cu aerul suplimentar și intră în 4 coloane de absorbție, unde are loc oxidarea NO la NO<sub>2</sub> și absorbția acestuia în apă, acidul azotic obținut fiind recirculat prin răcitoare cu plăci stropite cu apă. Gazele reziduale care ies din ultima coloană de absorbție cu temperatura de 30 °C intră în preîncălzitorul de gaze reziduale, unde se preîncălzesc la 125 - 130 °C, în urma schimbului de căldură cu aerul comprimat, respectiv cu gazele nitroase evacuate din cazanele recuperate.

După o încălzire suplimentară la 180 °C și cu presiunea de 2,4 bar, gazele reziduale cu un conținut de 0,18 - 0,20 % oxizi de azot intră în *Instalația de distrugere catalitică a NO<sub>x</sub>*. La ieșire gazele reziduale au sub 150 ppm NO<sub>x</sub> (vol.) și sunt trimise în turbina de expansie, unde se recuperează o parte din energia de comprimare.

Din turbină gazele cu conținut redus de NO<sub>x</sub>, se evacuează în atmosferă printr-o duză de dispersie cu înălțimea de 106 m.

Schimbarea stratului de umplutură nr. 1, 2, 3 și 4 din coloana de oxidare și absorbție K01 a constat în înlocuirea umpluturii de inele Raschig din ceramică cu inele Raschig din inox, pentru îmbunătățirea procesului de absorbție, respectiv reducerea cantității de oxizi de azot din gazele evacuate în atmosferă.

Acidul azotic de concentrație 55 - 58 % se degazează în vederea eliminării oxizilor de azot dizolvați, se răcește, după care se trimite în Depozitul de acid azotic.

*Depozitul de acid azotic* (capacitate totală 1620 m<sup>3</sup>), aferent Instalației Acid azotic II, este format din 6 rezervoare de 270 m<sup>3</sup> fiecare. Rezervoarele sunt montate pe fundații de beton, într-o cuvă căptușită cu cărămidă antiacidă.

Trimiterea acidului la consumatori este asigurată de un grup de pompare.

➤ *Materii prime:*

- ◆ *Amoniac tehnic lichefiat*
- ◆ *Aer (atmosferic)*
- ◆ *Apă de proces (apă demineralizată)*



➤ *Materii auxiliare:*

- ◆ Catalizator de Platină – Rhodiu
- ◆ oxigen (conc. cca 99.7%)
- ◆ Apă de alimentare cazane (apă demi + condens recuperat din instalație)
- ◆ Ulei TBA 57 E (ulei pentru ungere și ulei de comandă)
- ◆ Fosfat trisodic (în apa de alimentare cazane pentru reglarea pH-ului și eliminarea O<sub>2</sub> din apă)
- ◆ Soluție de NaOH
- ◆ Catalizator RHODIA-DN115 (granule de alumină impregnate cu V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)
- ◆ Catalizator O3-85 SS, cu conținut de: oxid de cupru (max. 17 %), oxid de zinc (max. 20 %) și alumină (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

➤ *Utilități:*

- ◆ Apă de proces (Apă demi)
- ◆ Apă de răcire recirculată
- ◆ Apă industrială
- ◆ Abur energetic de înaltă presiune
- ◆ Abur 6 ata
- ◆ Azot gazos
- ◆ Aer instrumental
- ◆ Aer industrial
- ◆ Hidrogen
- ◆ Energie electrică

➤ *Produs finit: Acid azotic, concentrație 55 - 58 %*

Acidul azotic obținut este un semifabricat utilizat pentru producerea de îngrășăminte chimice de tipul azotat de amoniu, nitrocalcar, azotat de calciu, NPK.

Introducerea oxigenului în faza de absorbție a NO<sub>x</sub>

Înafara instalațiilor de distrugere catalitică selectivă a oxizilor de azot și a protoxidului de azot, pentru reducerea emisiilor de NO<sub>x</sub> s-a prevăzut introducerea de oxigen gazos (conc. cca 99.7%) în faza de absorbție a NO<sub>x</sub>, mai exact în refularea pompelor P20, P24 de la coloana de absorbție nr. 3, respectiv P25, P26 de la coloana 4. Aceste pompe recirculă soluția de acid azotic între talerele coloanei, pentru o absorbție mai bună. Oxigenul introdus oxidează NO la NO<sub>2</sub>, care absoarbe în acidul azotic recirculat.

În acest fel scade conținutul de NO<sub>x</sub> dirijat spre instalația de distrugere catalitică a NO<sub>x</sub> și bineînțeles crește cantitatea de HNO<sub>3</sub> produs.

Debitul optim de oxigen gaz este de aprox. 310 Nmc/h, iar temperatură optimă variază între +10 și -40 grade Celsius.

În aceste condiții se obține o concentrație de NO<sub>x</sub> în gazele reziduale evacuate de până la 90 ppm.

B. INSTALAȚIILE DE ACID AZOTIC III ȘI IV

➤ *Date generale despre instalații:*

- Capacitate de producție: Acid azotic III: 240.000 t HNO<sub>3</sub> / an  
Acid azotic IV: 247.000 t HNO<sub>3</sub> / an
- Licență: GRANDE PAROISSE Franța
- Anul punerii în funcțiune: Acid azotic III: 1975  
Acid azotic IV: 1978

➤ *Amplasare instalații*

Instalația ACID AZOTIC III este amplasată în centrul platformei AZOMUREȘ, având ca vecini:

- la nord: CET II;
- la sud: Depozit materiale ADEX;
- la est: Depozit materiale;



- la vest: Instalația Azotat de amoniu III.  
Instalația ACID AZOTIC IV este amplasată în partea de vest a platformei AZOMUREȘ, având ca vecini:

- la nord: Depozit amoniac;
- la sud: Hala de fabricație NPK;
- la est: Șine CF;
- la vest: Râul Mureș.

➤ *Tehnologie:*

Tehnologia de fabricație GRANDE PAROISSE utilizată în Instalațiile de Acid Azotic III și IV se bazează pe oxidarea amoniacului la presiunea medie de 2,6 bar și respectiv 3 bar, în reactoare cu catalizator de Pt - Rh, și absorbția în apă a oxizilor de azot rezultați la presiune de 8 - 9 bar.

*Fazele procesului tehnologic de fabricare acid azotic sunt următoarele:*

1. Pregătirea amestecului amoniac - aer
2. Oxidarea amoniacului cu oxigen din aer
3. Oxidarea și absorbția oxizilor de azot în apă
4. Distrugerea oxizilor de azot din gazele reziduale

Procesul tehnologic are la bază un procedeu mixt, respectiv oxidarea amoniacului la presiune medie (2,5 - 3 bar), urmată de oxidarea și absorbția oxizilor de azot în apă la presiune înaltă (8 - 9 bar).

Aerul necesar oxidării amoniacului este aspirat de compresorul de aer printr-o stație de spălare, filtrare și reglare a temperaturii și a umidității.

Amoniacul lichid (ce se primește de la depozitul de amoniac) se evaporă în evaporatorul de amoniac la 4 bar, se preîncălzește la 50 °C și se amestecă cu aerul purificat și comprimat la 2,5 - 3 bar în amestecătorul amoniac - aer. Amestecul se filtrează prin filtre poral - inox, după care se repartizează în reactoarele de oxidare, unde la temperatura de cca. 850 °C, în prezența catalizatorului de Pt-Rh, are loc oxidarea amoniacului.

Gazele nitroase rezultate în urma oxidării trec prin cazane recuperatoare, cedând o parte din căldura lor, obținându-se abur supraîncălzit de 40 bar și 440 °C.

După răcire până la 45 - 50 °C, gazele nitroase intră în coloana de oxidare de joasă presiune, unde NO se oxidează la NO<sub>2</sub>, după care se comprimă de la 2,1 la 8 - 9 bar. După răcire la cca. 70 °C, gazele nitroase intră în coloana de oxidare de înaltă presiune, unde se desăvârșește oxidarea NO la NO<sub>2</sub>, în prezența acidului azotic recirculat.

Gazele nitroase cu temperatura de 45 °C intră în coloana de absorbție unde se absorb în acid azotic și apă demineralizată, care circulă în contracurent. Gazele neabsorbite cu un conținut de max. 0,06 % oxizi de azot se preîncălzesc la 230 - 265 °C, trec prin reactorul R30 (*Denox - Instalația de distrugere catalitică selectivă a oxizilor de azot*) și intră în turbina de expansie, recuperându-se energia de comprimare, după care se elimină în atmosferă printr-o duză de evacuare, cu următoarele caracteristici:

- H = 78 m și D = 0,9 m - la Instalația Acid Azotic III;
- H = 88 m și D = 0,9 m - la Instalația Acid Azotic IV.

➤ *Materii prime:*

- ◆ Amoniac tehnic lichefiat
- ◆ Aer (atmosferic)
- ◆ Apă de proces (apă demineralizată)

➤ *Materii auxiliare:*

- ◆ Catalizator de Platină - Rhodiu (Platină 95 %, Rhodiu 5 %)
- ◆ Apă de alimentare cazane (apă demi + condens recuperat din instalație)
- ◆ Ulei TBA 57 E (ulei pentru ungere și ulei de comandă)



♦ Fosfat trisodic (în apa de alimentare cazane pentru reglarea pH-ului și eliminarea  $O_2$  din apă)

♦ Soluție de NaOH 33 - 50 %

♦ Catalizator RHODIA-DN115 (granule de alumina impregnate cu  $V_2O_5$ )

♦ Catalizator O3-85, cu conținut de: oxid de cupru (max. 17 %), oxid de zinc (max. 20 %) și alumina ( $Al_2O_3$ ).

➤ Utilități:

♦ Apă de proces (Apă demi)

♦ Azot gazos

♦ Apă de răcire recirculată

♦ Aer instrumental

♦ Apă industrială

♦ Aer industrial

♦ Abur energetic de înaltă presiune

♦ Hidrogen

♦ Abur 6 ata

♦ Energie electrică

➤ Produs finit: Acid azotic, concentrație 58 - 60 %

Acidul azotic rezultat din Instalațiile de Acid azotic III și IV este trimis la Depozitele de acid azotic aferente instalațiilor, respectiv:

• *Depozitul de acid azotic - Instalația Acid azotic III* - este format din 3 rezervoare, având fiecare un volum de  $270\text{ m}^3$ . Capacitatea totală a depozitului este de  $810\text{ m}^3$  sau 1077 tone (acid azotic 58 %) sau 625 tone acid monohidrat (100 %). Rezervoarele sunt amplasate într-o cuvă de retenție căptușită cu cărămidă antiacidă.

• *Depozitul de acid azotic - Instalația Acid azotic IV* - este format din:

– 2 rezervoare, având fiecare un volum de  $2042\text{ m}^3$ ; capacitatea totală a celor două rezervoare este de  $4084\text{ m}^3$  sau 5200 tone (acid azotic 58 %) sau 3000 tone acid monohidrat (100 %);

– 1 rezervor nou, din oțel inox, cu capacitatea maximă de  $7600\text{ m}^3$ , capacitatea efectivă (utilă) de  $6700\text{ m}^3$ , respectiv 5200 tone acid azotic 100 %.

Rezervoarele sunt amplasate într-o cuvă de retenție căptușită cu cărămidă antiacidă.

Acidul azotic obținut este un semifabricat utilizat pentru producerea de îngrășăminte chimice de tipul azotat de amoniu, nitrocalcar, azotat de calciu, NPK.

– La opriri accidentale ale instalațiilor de acid azotic, emisiile de oxizi de azot, sunt mai mari, timp de aproximativ 15 minute, iar la pornirea instalației, timp de cca. 10 minute se evacuează amoniac în atmosferă.

Așa cum se menționează și în Documentul de referință privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) 2007: "Procesul de obținere a acidului azotic este instabil în timpul pornirilor și opririlor. La pornire emisiile de  $NO_x$  sunt mai mari ( $600 \div 2000\text{ ppm}$  /  $1230 \div 4100\text{ mg NO}_x/\text{m}^3$ ) în primele  $10 \div 45$  minute, rezultând o emisie suplimentară de  $100 \div 1000\text{ kg NO}_x/\text{an}$ . Concentrația  $NO_x$  din emisii în timpul opririlor se află în aceleași domenii de concentrații ( $600 \div 2000\text{ ppm}$  /  $1230 \div 4100\text{ mg NO}_x/\text{m}^3$ ) timp de  $10 \div 30$  minute, rezultând o emisie suplimentară de maxim  $500\text{ kg NO}_x/\text{an}$ .

Emisiile suplimentare de  $NO_x$  datorate pornirilor și opririlor reprezintă mai puțin de 1% din cantitatea totală de  $NO_x$  emisă în decursul unui an."

Pentru reducerea concentrațiilor poluanților evacuați în atmosferă, atât în Instalația Acid azotic II, cât și în Instalațiile Acid azotic III și IV, au fost puse în funcțiune *Instalații de distrugere catalitică selectivă a oxizilor de azot ( $NO_x$ ) și Instalații de distrugere catalitică selectivă a protoxidului de azot ( $N_2O$ )*.

Instalații de distrugere catalitică selectivă a oxizilor de azot,  $NO_x$  (Denox)

În scopul reducerii poluării factorului de mediu aer, în fiecare dintre instalațiile de producere acid azotic s-a adăugat câte un sistem de distrugere catalitică a oxizilor de azot din





gazelor reziduale. Procesul se bazează pe reducerea catalitică selectivă a oxizilor de azot cu amoniac din care rezultă azot și apă.

Gazele reziduale ieșite din coloana de absorbție se încălzesc la 125 - 150 °C pe baza căldurii gazelor nitroase fierbinți ieșite din reactoare, în schimbătoarele de căldură situate înainte de faza de absorbție, la peste 180 °C. Gazele reziduale sunt preîncălzite cu abur secundar de 40 bar în preîncălzitorul de gaze reziduale, după care intră în reactorul amplasat amonte de turbina de expansie a gazelor reziduale.

Amoniacul lichid este evaporat, filtrat și supraîncălzit la peste 130 °C, după care se amestecă cu gazele nitroase într-un amestecător, înainte de a intra în reactor. Debitul de amoniac se reglează funcție de conținutul de oxizi de azot. Amestecul de gaze trece peste stratul de catalizator selectiv Rhodia DN 115 format din sfere de alumina impregnate cu  $V_2O_5$ . Producții de reacție sunt azotul și apa. Temperatura gazului crește datorită reacției exoterme, dar căldura de reacție este recuperată în turbina de expansie. Gazele reziduale, cu un conținut mai mic de 150 ppmv, trec prin turbină și apoi sunt evacuate la duză.

Concentrațiile de  $NO_x$  sunt măsurate continuu automat, cu analizoarele MIR.

#### Instalații de distrugere catalitică selectivă a protoxidului de azot, $N_2O$

Instalațiile de distrugere catalitică selectivă a protoxidului de azot ( $N_2O$ ) din gazele evacuate în atmosferă din cadrul Instalațiilor de Acid azotic III și IV constă din montarea unui strat de cca. 150 - 250 mm de catalizator specific BASF O3-85, cu conținut de oxid de cupru și oxid de zinc pe suport de alumina ( $Al_2O_3$ ), în reactorul de oxidare a amoniacului, peste care sunt trecute gazele nitroase.

Acest proces de distrugere catalitică selectivă are drept scop reducerea concentrației de protoxid de azot (gaz cu efect de seră) din gazele reziduale evacuate în atmosferă. Concentrația protoxidului de azot este măsurată automat, cu analizoare de tip MIR.

#### ➤ Alte modernizări realizate în Instalațiile de Acid azotic II, III și IV

➔ Schimbarea stratului de umplutură nr. 1, 2, 3 din coloana de absorbție și recircularea acidului azotic obținut prin răcitoare cu plăci stropite cu apă, prin înlocuirea umpluturii de inele Raschig din ceramică cu inele Raschig din inox, pentru îmbunătățirea procesului de absorbție, respectiv reducerea cantității de  $NO_x$  din gazele evacuate în atmosferă.

### 8.2.3. INSTALAȚII DE AZOTAT DE AMONIU

#### A. INSTALAȚIA DE AZOTAT DE AMONIU I+II

##### ➤ Date generale despre instalație:

- Capacitate de producție: 462.000 t/an (1400 t/zi)
- Licență: GIAP – pentru Instalația Azotat de amoniu I  
KALTENBACH - THÜRING – pentru Instalația Azotat de amoniu II
- Anul punerii în funcțiune: 1968
- Anul modernizării: 2003

##### ➤ Amplasare instalație

Instalația Azotat de amoniu I+II este amplasată în partea de sud - vest a platformei AZOMUREȘ, având ca vecini:

- la nord: ADEX III;
- la sud: Instalația Acid azotic II;
- la est: PSU;
- la vest: Instalația NPK.

##### ➤ Tehnologie:

Azotatul de amoniu se obține prin neutralizarea amoniacului cu acid azotic, urmată de concentrarea soluției obținute, obținerea topiturii de azotat de amoniu, granulare, condiționarea și



tratarea granulelor și ambalarea. Instalațiile produc azotat de amoniu de 33,5 % azot, sau nitrocalcar de 27 % azot.

În cazul producerii nitrocalcarului, fazele procesului tehnologic sunt comune până la obținerea topiturii de azotat de amoniu. Urmează apoi o fază de amestec a azotatului de amoniu cu dolomită și una de omogenizare, după care procesul continuă cu granulare, răcire, condiționare - tratare și ambalare.

*Fazele procesului tehnologic* de fabricare azotat de amoniu sunt următoarele:

În Instalația Azotat de amoniu I, ce are la bază tehnologia GIAP, fazele procesului tehnologic sunt următoarele:

- neutralizarea amoniacului gazos cu acid azotic;
- concentrarea faza I a soluției de azotat de amoniu;
- concentrarea faza II a soluției de azotat de amoniu;
- prelucrarea (concentrarea) soluției de azotat de amoniu primită de la secția NPK;
- prelucrarea apei amoniacale într-o coloană de stripare;
- prelucrarea condensurilor de proces;
- epurarea apelor uzate.

În Instalația Azotat de amoniu II, ce funcționează în prezent având la bază tehnologia de fabricație KALTENBACH - THÜRING, fazele procesului tehnologic sunt:

1. concentrarea finală a soluției de azotat de amoniu de la instalația azotat de amoniu I (în turnul de granulare);
2. granulara topiturii de azotat de amoniu în turnul I sau II de granulare;
3. granulare - răcire – în tamburul de granulare rotativ cu pat fluidizat FDG;
4. separarea granulelor prin sitare;
5. condiționarea granulelor;
6. tratarea granulelor cu substanțe antiaglomerante tensioactive;
7. prelucrarea aerului cu praf din instalație prin spălare în scruber;
8. concentrarea soluțiilor amoniacale de la scruber - se recirculă la faza de concentrare.
9. reducerea emisiilor de poluanți rezultați în Turnurile de granulare (spalare a gazelor în instalația Scruberului).

Azotatul de amoniu (AN) sau Nitrocalcarul (CAN) se obțin în Instalația de Azotat de amoniu I+II prin procedee de tip GIAP, STAMICARBON și KALTENBACH-THÜRING, prin prelucrarea soluțiilor de azotat de amoniu produse de acestea sau cele de la Instalația Azotat de amoniu III sau de la Instalația NPK.

*Procesul tehnologic* de fabricare cuprinde următoarele faze:

- neutralizarea acidului azotic cu amoniac gaz, în Instalația Azotat de amoniu I;
- concentrarea faza I-a a soluțiilor de la neutralizare și a soluției de la NPK, în Instalația Azotat de amoniu I;
- concentrarea faza a II-a a soluțiilor de la faza I, în Instalația Azotat de amoniu II;
- concentrarea finală și granulara soluțiilor în turnurile de granulare, în Instalația Azotat de amoniu II;
- activitatea la baza turnurilor de granulare, în Instalația Azotat de amoniu II;
- granulara în granulatorul FDG, în Instalația Azotat de amoniu II;
- răcirea și tratarea produsului finit;
- recuperarea amoniacului din apele amoniacale, în Instalația Azotat de amoniu I;
- neutralizarea apelor de proces, în Instalația Azotat de amoniu I;
- descărcarea și depozitarea reactivilor chimici, în Instalația Azotat de amoniu II;
- descărcarea și depozitarea materialului pudrant, în Instalația Azotat de amoniu II;
- concentrarea soluțiilor diluate de azotat de amoniu, în Instalația Azotat de amoniu II;
- spalarea gazelor rezultate din turnurile de granulare în Instalația Scruberului.



În Instalația Azotat de amoniu I, amoniacul gazos necesar procesului de neutralizare se obține fie prin desorbția amoniacului din apa amoniacală, fie direct din colectorul de amoniac gaz al combinatului. După separarea amoniacului lichid antrenat, amoniacul gazos se preîncălzește la 80 °C și intră apoi în neutralizatorul tip ITN, în care se dozează și acid azotic diluat (55 %). Reacția de neutralizare fiind exotermă, o parte din apa conținută în acidul azotic se evaporă, obținându-se o soluție de azotat de amoniu de concentrație 65 %. După neutralizarea finală, soluția se concentrează în două trepte, până la 94% fiind trimisă în vasele colectoare de soluție de la Instalația Azotat de amoniu II, prelucrându-se pe flux tehnologic comun cu soluția obținută din instalația de concentrare soluții diluate.

Instalația poate prelucra soluția de azotat de amoniu provenită de la secția NPK și Instalația Azotat III.

Soluția de azotat de amoniu de la Azotat I, preîncălzit la 150 - 160 °C, se concentrează în baterii de concentrare în turnul de granulare, obținându-se o topitură de azotat de amoniu 99,8 %.

Topitura astfel obținută este trimisă o parte la granulare cu conurile de granulare, iar o altă parte la granulare în granulatorul FDG (tamburul rotativ cu strat fluidizat) după ce a avut loc în prealabil o omogenizare cu dolomita în vasul de amestec (B3101).

Granulele prill colectate la baza turnului de granulare, se trimit la granulara în FDG (tambur rotativ cu strat fluidizat), se răcesc, se tratează cu substanțe tensioactive (STA), denumite și antiaglomeranti, urmând apoi să fie trimise la instalația Adex, destinată ambalării, încărcării și expeditiei îngrășamintelor chimice către Beneficiari.

Aceste instalații se mai folosesc pentru etapa finală de fabricare a Azotatului dublu de calciu și amoniu (CNgg) și concentrarea soluțiilor diluate de azotat de amoniu provenite de la Instalația de tratare a apelor amoniacale (ARIONEX) și de la Instalația de spălare a aerului cu praf, captat din utilajele din instalație (instalația Scruberului).

Fabricarea azotatului de calciu cuprinde faze asemănătoare celor de la fabricarea azotatului de amoniu, folosind în mare parte utilajele Instalațiilor de la Azotat II, precum și utilaje specifice azotatului de calciu.

#### Descrierea instalațiilor de tratare a gazelor cu conținut de pulberi și amoniac, evacuate din turnurile de granulare ale instalațiilor Azotat de amoniu I+II și III

Gazele reziduale din turnurile de granulare ale instalațiilor azotat de amoniu I+II și azotat de amoniu III sunt direcționate spre instalațiile de purificare, identice pentru cele 2 fabrici, compuse fiecare din:

- un sistem de conducte care captează gazele reziduale de la cele 10 coșuri de evacuare de pe turnuri;
- 2 clapete de izolare pentru fiecare turn;
- un scruber pentru spălare gaze cu sistem de demistere și filtre lumânare;
- un ventilator cu capacitate de 500.000 Nmc/h aer;
- coș de evacuare a gazelor în atmosferă;

Gazele evacuate din turnurile de granulare, cu conținut de pulberi și amoniac, sunt tratate în scruberul AN12-SB-001 (la azotat de amoniu I+II), respectiv AN03-SB-001 (la Azotat de amoniu III). Scruberul este conceput astfel încât să permită purificarea gazelor evacuate folosind tehnologia filtrelor lumânare, care este în măsură să capteze particulele foarte fine care au un impact pozitiv asupra conținutului de poluanți al fluxului de gaze evacuate.

Purificarea gazelor în scruber se realizează în 2 etape:

#### Etapa de spălare:

Gazele evacuate aspirate din turnurile de granulare trec în prima fază a scruberului spălător, în partea inferioară a acestuia, unde sunt spălate cu o soluție diluată de azotat de amoniu și apoi trec printr-un separator de picături. Separatorul de picături constă dintr-o succesiune de straturi de metal indoit, ondulat și apoi dispus orizontal pe secțiunea scruberului. Acest suport este irigat continuu cu o soluție recirculată (cu o concentrație de sub 5% azotat de amoniu + HNO<sub>3</sub>), pulverizată prin 72 duze



la un debit de 1mc/h/mp cu presiunea de un bar, atat in sensul de circulatie a gazelor cat si in contracurent, rezultand un debit total de 2mc/h/mp. Zona de separare are suprafata de 50 mp, deci debitul solutiei lichide este de 50 mc/h pulverizat de sus in jos si de 50 mc/h pulverizat de jos in sus. Solutia este recirculata cu ajutorul unei pompe cu un debit de cca. 100mc/h.

Etapa de retinere a aerosolilor in filtrele lumanare:

Gazele evacuate trec in faza a doua de separare alcătuită din 80 de filtre lumânare, aranjate în 5 inele concentrice în interiorul partii superioare a scruberului. Filtrele lumanare constau din elemente prefabricate, ambalate intr-un spatiu inelar de 50 mm intre doi cilindri concentrici, fabricati din plasa metalica de inox.

Mecanismul de separare este o combinatie între o separare cinetică a picăturilor mai mari și o difuzie browniană de ceață fină. Pe măsură ce gazele trec prin patul filtrului, particulele mici sunt bombardate de catre moleculele de gaz care le inconjoara, obligandu-le sa se deplaseze in diferite directii, inspre si dinspre suprafata fibrelor, marind astfel eficienta captarii. Zona de amplasare a filtrelor lumanare (zona superioara a scruberului) este echipata cu duze de stropire in vederea pulverizarii apei curate pe filtrele lumanare. Ciclul de pulverizare este intermitent, derulandu-se in cicluri de 20 sau 30 minute, declansate de cresterea pierderii de presiune prin filtre, precum si de oprirea procesului.

Lichidul de spalare stropit pe separatoarele de picaturi este colectat la baza scruberului. Valoarea pH-ului solutiei colectate este controlata prin adaugarea de acid azotic in vederea neutralizarii amoniacului absorbit. Concentratia de azotat de amoniu este limitata la 5% si se mentine prin purjarea din sistemul de spalare a unui debit controlat si completarea sistemului cu apa curata.

Solutia de purjare este trimisa in procesul de productie al instalatiei de obtinere a azotatului de amoniu, permitand recuperarea prafului de azotat de amoniu si a amoniacului liber captat din gazele evacuate.

Gazele tratate care ies din scruber sunt trimise la coș prin intermediul unui ventilator cu capacitate de 500.000 Nmc/h. Cosul de evacuare are o inaltime de 35 m cu un diametru de 3.2 m.

Instalatiile anexe

Creșterea randamentului de fabricație, până la 98,55%, prin utilizarea semifabricatelor rezultate din alte tehnologii din platformă, prin recuperarea pierderilor de proces și pentru protecția factorilor de mediu este asigurată prin instalațiile anexe ale fabricației Azotat de amoniu I+II, respectiv:

- Instalație de stocare și degazare a apelor amoniacale;
- Instalație de epurare a apelor uzate prin stripare și tratare prin schimb ionic.

- *Materii prime și auxiliare:*
- ◆ Amoniac
  - ◆ Acid azotic
  - ◆ Hidroxid de sodiu
  - ◆ Dolomită
  - ◆ Sulfat de aluminiu
  - ◆ Sulfat de amoniu
  - ◆ Acidul sulfuric tehnic
  - ◆ Agenți tensioactivi

*Materiile prime și auxiliare utilizate, precum și subprodusele și produsele finite obținute, detaliat pe faze ale procesului tehnologic de fabricație aplicat în Instalația Azotat de amoniu I+II sunt prezentate în continuare:*

Instalația tehnologică	/	Faza	Materia primă / auxiliară	Produse finite / subproduse
Instalația amoniu I Neutralizare	Azotat	de	- amoniac 99,5% - acid azotic 55% - apă demineralizată	- soluție de azotat de amoniu aprox. 65% - compus impur - gaze aerisiri vase stocare
Instalația	Azotat	de	- soluție azotat de amoniu 65%,	- soluție azotat de amoniu 80%,



Instalatiya tehnologica / Faza	Materia prima / auxiliară	Produse finite / subproduse
amoniu I Concentrare faza I+II	respectiv 90% - solutie azotat de amoniu 90% de la Instalatiya Azotat III - solutie azotat de amoniu 80% de la Instalatiya NPK - abur 13 bar - abur secundar	respectiv 94% - condens impur (spre Instalatiya ARIONEX) - gaze necondensate - in atmosfera - condens pur, 13 bar
Instalatiya Azotat de amoniu II Concentrare faza I	- amoniac gaz pentru corectie - solutie azotat de amoniu 40% de la scruber - abur 5 bar	- solutie azotat de amoniu aprox. 60 - 80% - condens impur spre ARIONEX - gaze aerisiri vase stocare - in atmosfera - condens pur, 5 bar
Instalatiya Azotat de amoniu II Concentrare finala	- solutie azotat de amoniu 94% - dolomită (pentru nitrocalcar) - sulfat de aluminiu (AN) sau sulfat de amoniu (CAN) - abur 16 bar	- azotat de amoniu topitura - topitura nitrocalcar
Instalatiya Azotat de amoniu II Granulare prill	- topitura azotat de amoniu 99,7 % - dolomită - aer de racire	- granule - prill de azotat de amoniu sau nitrocalcar prill - aer cald cu continut de praf evacuat dupa desprafuire
Instalatiya Azotat de amoniu II Spalare a gazelor din turnurile de granulare	- aer cald cu continut de praf evacuat dupa desprafuire - apa demineralizata - acid azotic	- aer curat cu continut redus de pulberi si amoniac - solutie de 5% azotat de amoniu
Instalatiya Azotat de amoniu II Granulare in tambur in strat fluidat (FDG)	- topitura azotat de amoniu 99,7 % - sulfat de aluminiu - dolomită - aer de racire	- granule de azotat de amoniu sau nitrocalcar - aer cald cu continut de praf evacuat dupa desprafuire
Instalatiya Azotat de amoniu II Conditonare	- granule azotat de amoniu prill sau nitrocalcar - agent tensioactiv	- granule de azotat de amoniu sau nitrocalcar conditionate - praf de la azotat de amoniu - la scruber
Instalatiya Azotat de amoniu II Spalare a aerului cu praf rezultat de la utilajele din instalatie	- solutie de la bazinul de drenaj B1127(rezultata din spalari, goliri instalatie) - praf de la azotat de amoniu - la scruber S3201	- solutie de azotat de amoniu de concentratie 20%-40% - aer curat cu continut redus de pulberi si amoniac

➤ Utilitati:

- ◆ Apa industrială
- ◆ Apa recirculată rece
- ◆ Apa caldă cu presiune
- ◆ Abur supraîncălzit de la bara de 16 bar, de 13 bar și de 5 bar
- ◆ Aer tehnologic
- ◆ Energie electrică

➤ Produse finite:

- ◆ Azotat de amoniu, min. 33,5 % N
- ◆ Nitrocalcar, 27 % N



➤ *Materii prime și auxiliare – Instalația ARIONEX:*

- ◆ apă amoniacală 10 - 15 % de la Instalația Uree și apă amoniacală 10 - 15 % de la Secția Amoniac;
- ◆ condensuri impure de la Instalațiile Azotat I+II, III și NPK;
- ◆ ape pluviale;
- ◆ apă spălare platformă;
- ◆ rășini schimbătoare de ioni;
- ◆ acid azotic 55 %;
- ◆ amoniac lichid;
- ◆ hidroxid de sodiu 50 %;
- ◆ apă de răcire;
- ◆ apă demineralizată.

➤ *Produse finite – Instalația ARIONEX:*

- ◆ apă demineralizată - introdusă în circuitul apei demineralizate, la consum;
- ◆ amoniac gaz 75 % - spre Instalația Azotat I;
- ◆ soluție azotat de amoniu 20 % - spre Instalația Azotat II sau NPK.

### B. INSTALAȚIA DE AZOTAT DE AMONIU III

➤ *Date generale despre instalație:*

- Capacitate de producție: 300.000 t/an
- Licență: KALTENBACH
- Anul punerii în funcțiune: 1975

➤ *Amplasare instalație*

Instalația Azotat de amoniu III este amplasată în centrul platformei AZOMUREȘ, având în vecinătate:

- la nord: Secția Uree;
- la sud: ADEX II;
- la est: CET II, Instalația Acid azotic III;
- la vest: ADEX III.

➤ *Tehnologie:*

Azotatul de amoniu se obține prin neutralizarea amoniacului cu acid azotic, urmată de concentrarea soluției obținute, obținerea topiturii de azotat de amoniu, granulare, condiționarea și tratarea granulelor și ambalarea. Instalația de Azotat de amoniu III utilizează ca materii prime amoniac și acid azotic sau soluție de carbamat de amoniu - rezultată din fabricația melaminei - și acid azotic 58 %. Produsul finit al instalației este azotatul de amoniu cu min. 33,5 % azot.

*Fazele procesului tehnologic* de fabricare azotat de amoniu sunt următoarele:

În Instalația Azotat de amoniu III, ce are la bază tehnologia KALTENBACH, fazele procesului tehnologic sunt următoarele:

1. evaporarea amoniacului lichid;
  2. neutralizarea amoniacului gazos și a carbamatului de amoniu cu  $\text{HNO}_3$  58 %;
  3. concentrarea soluției de azotat de amoniu;
  4. pulverizare - granulare în turnul de granulare;
  5. condiționare și tratare granule - prin adaos de agent tensioactiv;
  6. ambalare;
  7. spalarea gazelor rezultate din turnul de granulare în Instalația Scruberului
- Materiile prime folosite sunt amoniacul și acidul azotic, concentrație 56 - 59 %.



Aceasta instalatie prelucreaza si solutia de carbamat de amoniu cu continut de 38 - 40 % NH<sub>3</sub> si 35 - 37 % CO<sub>2</sub>, rezultata de la Instalatia Melamină, precum si solutia de azotat de amoniu de la Sectia NPK.

Instalatia de neutralizare este alimentata cu amoniac gaz la presiunea de 6 - 7 bar, obtinut prin evaporarea amoniacului lichid sau cu solutie de carbamat de amoniu provenita din tehnologia fabricarii melaminei.

Acidul azotic de concentratie 56 - 59 % se alimenteaza in instalatie cu presiunea de 9 - 10 bar si temperatura de 25 - 40 °C. In urma neutralizarii acidului azotic cu amoniac gaz la 3,5 - 3,7 bar, se obtine o solutie de azotat de amoniu de concentratie 78 - 85 %, cu temperatura de 180 - 184 °C, care se destinde intr-un detentor, dupa care se concentreaza sub vid.

Solutia obtinuta (conc. 95 %), se introduce in treapta a II-a de concentrare, dupa care topitura se deshidrateaza prin insuflare de aer cald. Topitura se granuleaza prin pulverizare statica, granulele obtinute se racec in pat fluidizat, se sorteaza, se trateaza cu antiaglomerant si se trimit la ambalare.

Solutia obtinuta dupa prima sau a doua faza de concentrare se poate trimite la fabricarea ingrasamintelor lichide (URAN). Instalatia poate prelucra solutia de azotat de amoniu provenita de la sectia NPK.

Instalatia care permite realizarea unui randament de fabricatie de 99,31 %, prin reintroducerea in proces a pierderilor de ioni amoniu si ioni azotat, recuperat sub forma de azotat de amoniu, este *Instalatia de tratare ape reziduale cu amoniac si azotat de amoniu*.

- Materii prime si auxiliare: ♦ Amoniac ♦ Carbamat de amoniu  
♦ Acid azotic 58 % ♦ Agenți tensioactivi

*Materiile prime si auxiliare utilizate, precum si subprodusele si produsele finite obtinute, detaliat pe faze ale procesului tehnologic de fabricatie aplicat in Instalatia de Azotat de amoniu III sunt prezentate in continuare:*

Instalatia / Faza tehnologica	Materia prima / auxiliara	Produse finite / subproduse
<i>Instalatia Azotat de amoniu III Neutralizare</i>	- amoniac lichid conc. 99,5% - acid azotic conc. 58% - solutie de carbamat de amoniu de la melamină	- solutie de azotat de amoniu 78-85% - abur secundar
<i>Instalatia Azotat de amoniu III Concentrare faza I+II</i>	- solutie azotat de amoniu 78-85%, respectiv 95% - solutie azotat de amoniu 80% de la Instalatia NPK - abur 5 bar, respectiv 16 bar - abur secundar	- solutie azotat de amoniu 88%, respectiv 99,7% - condens impur (spre Instalatia ARIONEX) - condens pur 5 bar, respectiv 16 bar
<i>Instalatia Azotat de amoniu III Granulare si Conditonare</i>	- topitura azotat de amoniu 99,7% - agent tensioactiv - aer de racire - azotat de magneziu	- granule de azotat de amoniu min. 33,5% N - aer cald cu continut de praf
<i>Instalatia Azotat de amoniu III Spalare a gazelor provenite din turnul de granulare</i>	- aer cald cu continut de praf evacuat dupa desprafuire - apa demineralizata - acid azotic	- aer curat cu continut redus de pulberi si amoniac - solutie de 5% azotat de amoniu
<i>Instalatia Azotat de amoniu III Hidroliza uree / Stripare ion amoniu Col. stripare 9/1, 9/2</i>	- condensuri din bazinul de avarie provenite de la Instalatia Melamină - acid sulfuric 98 % - apa de racire - abur 5 bar, abur 40 bar	- apa amoniacala (la Instalatia ARIONEX) - condens epurat la canalizare



- *Utilități:*
- ◆ Energie electrică
  - ◆ Abur de 6 bar; de 15 bar
  - ◆ Apă industrială
  - ◆ Apă recirculată
  - ◆ Aer tehnologic
  - ◆ Aer instrumental
  - ◆ Apă potabilă
  - ◆ Apă demineralizată
- *Produse finite:*
- ◆ Azotat de amoniu, min. 33,5 % N.
  - ◆ Nitrocalcar.

Produsele finite / materialele care necesită depozitare / stocare / ambalare sunt dirijate spre unitățile ADEX (Ambalare - Depozitare - Expediere), care sunt dotate cu rampe CF și auto. Pe amplasament există următoarele unități ADEX:

ADEX II – Instalația de ambalare - depozitare - expediere a azotatului de amoniu (AN) / nitrocalcarului (CAN) / azotatului de calciu și amoniu, care cuprinde:

- 1 linie ambalare saci 500 / 600 / 1000 kg;
- 1 linie saci 50 kg paletizați;
- 1 linie saci 500 / 600 kg - în Depozitul de azotat de amoniu / nitrocalcar;
- 1 linie saci 50 kg polietilenă + polipropilenă, cusuți - în Depozitul de azotat de amoniu / nitrocalcar.

ADEX III – Instalația de ambalare - depozitare - expediere a azotatului de amoniu (AN) și ureei, care cuprinde:

- 2 linii azotat de amoniu saci 50 kg polietilenă lipiți + polipropilenă cusuți;
- 2 linii uree saci 50 kg polietilenă lipiți + polipropilenă cusuți;
- 1 linie azotat de amoniu saci 500 / 600 / 1000 kg;
- 1 linie uree saci 500 / 600 / 1000 kg (nouă - identică cu cele de la ADEX II și ADEX NPK).

Liniile de ambalare în saci de 50 kg au capacitatea de 80 t/h fiecare și sunt deservite fiecare de către un operator.

#### 8.2.4. INSTALAȚIA DE ÎNGRĂȘĂMINTE LICHIDE (URAN 32%)

➤ *Date generale despre instalație:*

- Capacitate de producție: 660.000 t/an (92 t/h)
- Tehnologie: AZOMUREȘ
- Anul punerii în funcțiune: 1975 (pusă în conservare în 1985 și repusă în funcțiune în 2003)

➤ *Amplasare instalație*

Instalația de îngrășămințe lichide, face parte din Instalația Azotat de amoniu III, având ca vecini:

- la nord: Secția Uree (Instalația Uree / Secția Uree-Melamină);
- la sud: ADEX II;
- la est: CET II, Instalația Acid azotic III;
- la vest: ADEX III.

➤ *Tehnologie:*

Îngrășămintele lichide se obțin prin amestecarea soluției de azotat de amoniu 85 - 95 % cu soluție de uree de 75 - 85 %, apă demineralizată și inhibitori de coroziune.

Conducerea procesului de fabricație este automată, asistată de calculator. Monitorizarea și reglarea debitelor se face de la tabloul de comandă.

*Fazele procesului tehnologic sunt următoarele:*

- amestecare,
- omogenizare,





- adaos inhibitori de coroziune,
- răcire,
- depozitare.

Se obțin soluții de îngrășăminte lichide URAN 28, 30 sau 32 % azot. Soluția obținută se răcește și apoi se trimite la rezervoarele de depozitare. Livrarea către beneficiarii interni sau externi se face prin cisternele CF ale întreprinderii sau prin mijloacele proprii de transport ale beneficiarului.

Utilajele și instalația aferente lor sunt grupate fizic în trei zone:

- Hala de fabricație;
- *Depozitul mic de îngrășăminte lichide* - 10 rezervoare tip cisternă a câte 100 m<sup>3</sup> fiecare, pentru stocare îngrășăminte lichide, din care 6 cisterne sunt funcționale;
- *Depozitul mare de îngrășăminte lichide* - 1 rezervor de stocare îngrășăminte lichide, cu capacitatea 10000 t( 8000 m<sup>3</sup> ).

Prepararea îngrășămintelor lichide se face în hala de fabricație, este un proces continuu și constă în amestecarea componentilor, răcirea și filtrarea amestecului format. Soluția de uree se primește de la Instalația Uree printr-un traseu de Dn 80 mm, manșonat, într-un vas de stocaj. Se utilizează două tipuri de soluție de uree:

- a. topitură de uree de 98 %, când se prelucrează soluție de 78 % de azotat de amoniu, care rezultă în neutralizator;
- b. topitură de uree de 80 % când nu se prelucrează soluție de la NPK și se poate folosi azotat de amoniu 94 % provenit după faza de concentrare.

Soluția de azotat de amoniu se primește din Instalația de neutralizare - concentrare a secției de Azotat III, pe conductă manșonată.

Apa demineralizată se primește de la cota +7 m printr-o conductă prevăzută cu ventil de izolare, debitmetru, ventil automat de reglare a debitului și o purjă.

Amestecătorul realizează amestecarea celor trei componenți de bază. URAN-ul format curge prin preaplin în vasul omogenizator, prevăzut cu agitator și serpentină de răcire cu apă, unde se adaugă inhibitorul de coroziune.

Pentru scăderea concentrației de amoniac în gazele evacuate din vasul de URAN + Uree, în soluția de uree, la intrarea acesteia în instalație, este injectat acid azotic 58 %. Aburul rezultat din vasul de URAN + uree este condensat prin răcire cu apă recirculată.

➤ *Materii prime și auxiliare:*

- ◆ Azotat de amoniu soluție 75 - 95 %
- ◆ Uree soluție 75 - 94 %
- ◆ Apă demineralizată
- ◆ Azotat de magneziu
- ◆ Inhibitori de coroziune

➤ *Utilități:*

- ◆ Abur de 6 bar
- ◆ Apă recirculată
- ◆ Aer tehnologic
- ◆ Energia electrică

➤ *Produs finit:* ◆ Îngrășămintele lichide tip URAN cu 28% N, 30% N sau 32% N

### 8.2.5. INSTALAȚIA UREE

➤ *Date generale despre instalația modernizată:*

- Capacitate de producție: 475.000 t/an
- Licență: STAMICARBON Olanda
- Proiectant: CHEMOPROJECT NITROGEN Cehia
- Anul punerii în funcțiune: 1975
- Anul modernizării instalației: 2014 - 2015



➤ *Amplasare instalație*

Instalația Uree este amplasată în nordul platformei AZOMUREȘ, având ca vecini:

- la nord: Fabrica de Amoniac IV;
- la sud: CET II, ADEX III;
- la est: Fabrica de Amoniac IV, Instalația Demineralizare III;
- la vest: Depozit uree în vrac.

➤ *Tehnologie:*

Modernizarea instalației de uree a presupus înlocuirea tehnologiei cu rectificare cu tehnologia bazată pe stripare cu dioxid de carbon, ambele fiind sub licență STAMICARBON.

Odată cu schimbarea procedurii s-a înlocuit sistemul cu turn de granulare cu o unitate nouă de granulare în strat fluidizat, care pe lângă eficiența mărită asigură îndeplinirea cerințelor de mediu prin reducerea suplimentară a emisiilor de amoniac și pulberi.

Principiul de bază al modernizării presupune combinarea condensării și sintezei într-un singur utilaj, în următoarea configurație: striper + utilaj combinat (condensator înecat = pool condenser) + coloane de sinteză.

Prin integrarea condensatorului înecat în procesul tehnologic și re folosirea coloanelor de sinteză existente, se realizează scăderea presiunii și temperaturii de operare.

Acest proces de fabricație uree bazat pe tehnologia de stripare cu CO<sub>2</sub>, sub licență STAMICARBON, permite excesului de amoniac netransformat din partea de sinteză a ureei să fie recirculat sub formă de carbamat într-o singură etapă, și are următoarele avantaje:

- ♦ funcționarea la presiunea de operare de 138 - 148 bar;
- ♦ reducerea raportului N/C în partea de sinteză, respectiv a excesului de amoniac;
- ♦ flexibilitatea mai mare a operării instalației;
- ♦ recuperarea și purificarea fluxurilor cu conținut de NH<sub>3</sub> din instalația de obținere a soluției de uree în unitatea de granulare;
- ♦ siguranță mai mare în funcționare, prin reducerea excesului de NH<sub>3</sub> și a presiunii de operare în partea de sinteză.

Moduri de operare posibile:

Cazul 1 – Cazul cu integrarea melaminei - presupune fabricarea a 1.235 t/zi granule uree (cca. 100 % uree) și 190 t/zi topitură de uree (cca. 100 % uree) pentru alimentarea Instalației de Melamină, cu recuperarea gazelor reziduale din Instalația de Melamină și fără alimentarea Instalației de Îngrășăminte lichide (URAN) cu soluție de uree.

Cazul 2 – Cazul cu capacitate redusă - presupune fabricarea a 665 t/zi granule uree (cca. 100 % uree) și 190 t/zi topitură de uree (cca. 100 % uree) pentru alimentarea Instalației de Melamină, cu recuperarea gazelor reziduale din Instalația Melamină și fără alimentarea Instalației de Îngrășăminte lichide (URAN) cu soluție de uree;

Cazul 3 – Cazul cu consum maxim de CO<sub>2</sub> - presupune fabricarea a 1.425 t/zi granule uree (cca. 100 % uree), fără integrarea Instalației de Melamină (fără alimentare cu topitură, respectiv fără recuperarea de gaze reziduale);

Cazul 4 – Cazul "URAN" - presupune fabricarea a 535 t/zi granule uree (cca. 100 % uree), 700 t/zi soluție de uree (cca. 100 % uree) pentru Instalația de Îngrășăminte lichide (URAN) și 190 t/zi topitură de uree (cca. 100 % uree) pentru Instalația de Melamină, cu recuperarea gazelor reziduale din Instalația Melamină.

Procesul de fabricație se desfășoară pe două linii (L1 și L2) care pot funcționa independent. Reacția de sinteză are loc în două trepte succesive:

1. Sinteza la presiune înaltă (138 - 148 bar a) și temperatura de 170 - 185 °C a amoniacului și a dioxidului de carbon, având ca rezultat formarea carbamatului de amoniu.
2. Reacția de deshidratare a carbamatului de amoniu.



Fazele procesului tehnologic sunt următoarele:

1. Comprimare dioxid de carbon și amoniac;
2. Sinteză uree;
3. Recirculare (treapta I, treapta a II-a și treapta nouă de recirculare);
4. Evaporare (pre-evaporare nouă, evaporare existentă, evaporare nouă);
5. Tratare ape uzate;
6. Granulare;
7. Sitare, dizolvare și recirculare soluție uree, respectiv răcire granule de uree;
8. Depozitare;
9. Purificare gaze evacuate;
10. Ambalare produse finite ADEX III.

### Descrierea procesului tehnologic

#### 1. Comprimare dioxid de carbon și amoniac

##### Comprimarea CO<sub>2</sub>

Dioxidul de carbon gazos este preluat de la limita bateriei instalației și alimentat împreună cu aerul de pasivare de la suflanta 2K0101/R (K-101A/B) în compresorul nou de CO<sub>2</sub> 2K0102 (K-102), prin separatorul 2V0101 (S-101). Presiunea de refulare a compresorului este de 150 bar. Compresorul de CO<sub>2</sub> 2K0102 (K-102) este prevăzut cu răcitoare intermediare și separatoare corespunzătoare. Presiunea de refulare este reglată prin intermediul unei supape de descărcare.

Hidrogenul prezent în dioxidul de carbon este redus prin ardere catalitică în reactorul de conversie catalitică 2V0102 (R-101) amplasat între treapta a 2-a și treapta a 3-a de comprimare, până la limite în afara domeniului de inflamabilitate a amestecului hidrogen - aer. Reactorul de conversie catalitică 2V0102 (R-101) elimină hidrogenul prin ardere catalitică cu oxigen, produsul de reacție fiind apa.

Creșterea de temperatură la trecerea prin reactor este de aproximativ 42 °C pentru 0,8 % vol. H<sub>2</sub> în CO<sub>2</sub>.

Aerul necesar este adăugat în aspirația compresorului. O parte din aer se consumă pentru arderea catalitică; aerul rămas are rolul de pasivare, pentru menținerea unei atmosfere oxidante în echipamentele din secțiunile de sinteză și de recirculare, pentru protejarea anticorozivă a acestora. Conținutul de oxigen din CO<sub>2</sub> la ieșirea din compresor este menținut la 0,3 % vol.

CO<sub>2</sub> liber de hidrogen este alimentat la partea inferioară a striperului de înaltă presiune 2H0201 (E-201) și în coloanele de sinteză 2V1202 / 2V2202 (R-201A/B).

O mică parte din CO<sub>2</sub> cald, înainte de răcitorul treapta a 2-a 2H0112 (E-112) este trimis la condensatorul existent de carbamat 2H0603 (E-804) pentru corectarea raportului N/C în carbamatul lichid. O mică parte din CO<sub>2</sub> rece, la ieșirea din separatorul treapta a 2-a 2V0112 (S-112) este trimis la Instalația Melamină.

Condensul de la separatoarele de CO<sub>2</sub> este colectat în rezervorul de condens 2V0103 (V-102) pentru degazare. Condensul este evacuat la canalizare.

##### Comprimarea NH<sub>3</sub>

Amoniacul lichid (aprox. 30 t/h) este preluat de la limita bateriei instalației prin intermediul pompelor preliminare 2P0100 (P-101), a filtrelor de amoniac 2V0208/R, în cele două linii existente (aprox. 15 t/h pe fiecare linie), în vasele tampon de amoniac 2V1207/2V2207 (V-1101/V-2101). În vasele tampon de amoniac 2V1207/2V2207 (V-1101/V-2101) este trimis și amoniacul (aprox. 24 t/h pe fiecare linie) condensat în condensatoarele 2H1205/2H2205 (E-1101/E-2101).

Pompele de reflux 2P1204/2P2204 (P-1101/P-2101) alimentează o parte din amoniacul lichid de la vasele tampon de amoniac (aprox. 36 t/h total, 18 t/h pe fiecare linie) în aspirația pompelor de amoniac de înaltă presiune 2P1101/2P2101 (P-1102/P-2102). O altă parte din amoniacul lichid (aprox. 43 t/h total, 21,5 t/h pe fiecare linie) este trimisă prin intermediul pompelor de reflux 2P1204/2P2204 (P-1101/P-2101) la coloana existentă de spălare 2C1201/2C2201 (C-1101/C-2101). O altă mică parte din amoniacul lichid este trimisă cu pompele de reflux la noua secțiune de



recirculare de joasă presiune LP, în condensatorul de carbamat LP 2H3204 (E-303) pentru corectarea raportului N/C al carbamatului lichid.

Pompele de amoniac de înaltă presiune 2P1101 / 2P2101 / 2P0101 (P-1102 / P-2102 / P-0102) refulează amoniacul lichid la o presiune de 150 bar, prin intermediul ejectorului de înaltă presiune, 2J0201 (J-201) în secțiunea de sinteză.

## 2. Sinteza ureei

Reacția dintre amoniacul lichid și dioxidul de carbon gazos are loc la o temperatură de 170 - 185 °C și o presiune de 137 - 147 bar, pe baza reacțiilor chimice:



Prima reacție, dintre dioxidul de carbon și amoniac, cu formare de carbamat de amoniu, este una rapidă și exotermă. A doua reacție, de deshidratare a carbamatului și formare de uree, este una lentă și endotermă.

Deshidratarea carbamatului are loc atât în condensatorul înecat 2H0202 (E-205), cât și în coloanele de sinteză existente 2V1202/2V2202 (R201A/B). Amestecul de reacție este distribuit parțial (54 %) în striperul de înaltă presiune 2H0201 (E-201), un schimbător de căldură în contracurent (cu peliculă descendentă). Amestecul de reacție circulă în contracurent cu dioxidul de carbon, determinând scăderea presiunii parțiale a amoniacului și descompunerea carbamatului. Căldura necesară este asigurată cu ajutorul aburului de înaltă presiune HP în spațiul intertubular al striperului de înaltă presiune 2H0201 (E-201). Conținutul de amoniac în lichidul care iese din striperul de înaltă presiune este menținut la aprox. 9 % g/g cu ajutorul căldurii furnizate striperului. Căldura este controlată prin intermediul aburului HP generat în saturatorul de abur 2V3902 (V-905). Presiunea diferită a aburului HP înseamnă temperatură de condensare diferită, ceea ce are ca rezultat gradient  $\Delta t$  de temperatură între aburul din manta și amestecul de reacție din țevi.

Soluția de uree din striperul de înaltă presiune 2H0201 (E-201) este trimisă în treapta nouă de recirculare LP, în timp ce gazele rezultate sunt trimise la condensatorul înecat 2H0202 (E-205). Condensatorul înecat 2H0202 (E-205) este un schimbător de căldură cu fasciculul tubular în formă de U.

Condensarea are loc în baie de lichid, căldura de condensare fiind preluată cu ajutorul unui fascicul tubular imersat. Căldura de condensare este folosită pentru generarea aburului de joasă presiune de 4,7 bara (3,7 bar). Acest abur de joasă presiune este folosit la încălzire, la desorbție și la noile ejectoare de vid instalate.

Presiunea aburului în partea intratubulară a condensatorului de carbamat de înaltă presiune este controlată cu ajutorul unui ventil de reglare pe traseul de ieșire abur din tambur. O modificare a acestei presiuni va modifica temperatura condensului și, în consecință, diferența de temperatură dintre manta și zona intratubulară. Presiunea în tambur este reglată astfel încât presiunea în partea de sinteză să fie de aprox. 144 bara (143 bar).

Volumul lichidului din condensatorul înecat 2H0202 (E-205) permite formarea unui procent considerabil de uree în această etapă. Faza lichidă din condensatorul înecat, care conține uree, carbamat netransformat și exces de amoniac este trimisă la partea inferioară a coloanelor de sinteză existente 2V1202/2V2202 (R201A/B) (în fluxuri egale), unde are loc transformarea carbamatului în uree. Volumul coloanelor de sinteză asigură un timp de staționare suficient reacției de transformare, aproape la echilibru. Căldura necesară deshidratării carbamatului și pentru încălzirea soluției din coloanele de sinteză este asigurată prin condensarea suplimentară a  $\text{NH}_3$  și  $\text{CO}_2$ . În acest scop, în fiecare coloană de sinteză se introduce aproximativ 20 % din necesarul de  $\text{CO}_2$  de la compresorul de  $\text{CO}_2$ , pentru ca temperatura la partea superioară a coloanelor să ajungă la 183 °C. Amestecul rezultat, de la partea superioară a coloanelor de sinteză, care conține două faze, este trimis la separatorul de înaltă presiune 2V0203 (S-201), de unde lichidul se separă și este parțial (aprox. 54 %) trimis la striperul 2H0201 (E-201), iar restul este trimis la secțiunea de recirculare MP existentă. Gazele din separator și gazele evacuate din striperul 2H0201 (E-201) sunt trecute peste un strat de umplutură care se află în mantaua condensatorului înecat 2H0202 (E-205). Ca mediu de absorbție se folosește carbamatul de înaltă presiune din coloana de spălare existentă 2C1201 (C-



1101). Carbamatul de înaltă presiune este alimentat în condensatorul înecat 2H0202 (E-205) cu ajutorul pompelor de carbamat de înaltă presiune 2P1201 / 2P2201 / 2P0201 (P-1501 / P-2501 / P-0501) pe un traseu comun.

Carbamatul lichid este recirculat în partea de condensare a condensatorului înecat 2H0202 (E-205) cu ajutorul ejectorului de înaltă presiune 2J0201 (J-201), care folosește ca fluid motor amoniacul lichid de înaltă presiune. Prin această etapă de absorbție, se urmărește păstrarea în secțiunea de sinteză a celei mai mari părți din materiile prime, NH<sub>3</sub> și CO<sub>2</sub>. Amoniacul este alimentat cu ajutorul pompelor de amoniac de înaltă presiune 2P1101/2P2101/2P0101 (P-1102/P-2102/P-0102) pe un traseu comun.

Faza gazoasă evacuată la partea superioară a condensatorului se trimite la treapta I de recirculare, împreună cu aprox. 46 % din faza lichidă separată la ieșirea din coloanele de sinteză (restul amestecului este trimis de la separatorul HP 2V0203 (S-201) în striperul 2H0201 (E-201)). Raportul N/C în faza lichidă care părăsește secțiunea de sinteză este de 2,85 mol/mol.

### 3. Recircularea

#### Treptele I și a II-a de recirculare

Deoarece treapta I de recirculare existentă este alimentată cu soluție direct de la coloanele de sinteză, încălzitoarele din treapta I recirculare 2H1202/2H2202 (E-1501/E-25501) vor fi încărcate la maximum după modernizare.

Operarea celor două trepte de recirculare existente nu s-a modificat semnificativ față de situația existentă înainte de modernizare, cu excepția următoarelor aspecte:

- Cantitatea de amoniac recirculată din treptele I și a II-a existente la sinteză este mai mică datorită modificării condițiilor de operare în secțiunea de sinteză. Raportul N/C se reduce de la 4 mol/mol (197 bara) la 2,85 mol/mol (144 bara; 143 bar).

- Soluția de uree din treapta I recirculare este încălzită la 160 °C cu ajutorul aburului existent de presiune medie. În acest fel, treapta a II-a recirculare poate funcționa cu abur de joasă presiune.

- Soluția de uree din treapta a II-a recirculare este încălzită la 132 °C cu ajutorul aburului de joasă presiune generat în condensatorul înecat 2H0202 (E-205), în locul aburului de presiune medie existent;

- Vaporii de la condensatorul de carbamat de joasă presiune 2H1209/2H2209 (E-1304/E-2304) și de la separatorul 2V1211/2V2211 (V-1302/V-2302) sunt trimiși la condensatorul atmosferic nou 2H3502 (E-311). Carbamatul epuizat din condensatorul 2H3502 (E-311) este trimis la condensatoarele de carbamat de joasă presiune existente 2H1208/2H2208 (E-1303/E2303) și la condensatorul de carbamat de joasă presiune nou 2H3204 (E-303) ca fluid pentru diluare. Restul de carbamat din condensatorul atmosferic 2H3502 (E-311) este trimis la condensatorul de reflux 2H0603 (E-804) din Instalația de tratare ape uzate.

- Vaporii de la partea superioară a condensatorului atmosferic 2H3502 (E-311) se trimit la coloana de absorbție nouă 2C3501 (C-305), cu 3 straturi de umplură. Stratul inferior al coloanei 2C3501 (C-305) este alimentat prin intermediul unui sistem de recirculare (pompa de recirculare a coloanei de absorbție 2P3501A/B (P-309A/B) și răcitorul coloanei de absorbție 2H3503 (E-312)). Stratul din mijloc al coloanei 2C3501 (C-305) este alimentat cu condens de proces răcit de la condensatoarele de vid prin intermediul pompelor de desorbție existente 2P0501/R (P-1301A/B). Partea superioară a coloanei 2C3501 (C-305) este operată cu un debit redus de condens cu ajutorul pompelor noi 2P3903A/B (P-904A/B). Vaporii de la partea superioară a coloanei de absorbție 2C3501 (C-305), cu conținut de NH<sub>3</sub>, sunt trimiși pentru purificare și recuperare NH<sub>3</sub> la sistemul de scrubere din Unitatea de Granulare Uree.

- Vaporii de la partea superioară a separatoarelor existente 2V1206/2V2206 (S-1304/S-2304) se trimit, de asemenea, la condensatorul atmosferic nou 2H3502 (E-311).

- Vaporii de la partea superioară a scruberelelor spălătoare existente 2H1207/2H2207 (E-1201/E-2201) (inclusiv vasele de nivel 2V1209/2V2209 și 2V1212/2V2212) sunt, de asemenea, trimiși la sistemul de scrubere din Unitatea de Granulare Uree.



- Condensatoarele de carbamat de joasă presiune existente 2H1208/2H2208 (E-1303/E-2303) sunt alimentate parțial cu carbamat de la Instalația de tratare ape uzate (de la condensatorul de carbamat existent 2H0603 (E-804) prin intermediul pompelor de reflux noi 2P0609A/B (P-802A/B)). Această soluție de carbamat se poate trimite și la noul condensator de carbamat 2H3204 (E-303).

- Soluția de uree de la separatoarele atmosferice 2V1206/2V2206 (S-1304/S-2304) și soluția de uree recirculată de la Unitatea de Granulare (cu conținut de formaldehidă) este trimisă la încălzitorul pre-evaporatorului nou 2H3303A/B (E-310A/B) și separatorul 2V3304 (S-307). În spațiul intratubular al încălzitorului pre-evaporatorului soluția de uree este concentrată până la 82 %, la o temperatură de 92 °C, înainte de a fi trimisă la rezervorul mic de soluție existent 2V0305 (V-303), care este legat de rezervorul mare de soluție existent 2V0304 (V-304) cu un traseu Dn200.

- Pentru a preveni amestecarea soluției de uree care nu conține formaldehidă cu soluția care conține formaldehidă (recirculată de la Unitatea de Granulare), soluția care nu conține formaldehidă este trimisă la noul rezervor de soluție de uree II 2V0304A (V-302A).

- Pentru a stoca soluția de uree pe durata cât Unitatea de Granulare sau evaporarea nu funcționează, este prevăzut un rezervor nou de soluție de uree 2V0304C (V-302). În cazul în care pre-evaporatorul este supra-încărcat, soluția de uree recirculată de la Unitatea de Granulare se poate stoca, de asemenea, în rezervorul nou 2V0304C (V-302). Rezervorul este prevăzut cu pompă nouă 2P3305 (P-312) dedicată pentru transferul soluției de uree în rezervorul mare 2V0304 (V-304).

- Pentru creșterea capacității de stocare soluție de uree, rezervorul mare 2V0304 (V-304) este conectat cu rezervorul existent 2V0404 (V-302B) (rezerv. vechi de antiaglomerant).

- Mantaua pre-evaporatorului nou 2H3303A/B (E-310A/B) este formată din două părți. În prima parte (2H3303B (E-310B)) vaporii de la partea superioară a separatorului 2V1203/2V2203 (S-1501/S-2501) recirculare treapta I sunt condensați, după ce se amestecă cu carbamatul LP de la condensatoarele existente 2H1208/2H2208 (E-1303 / E2303) și de la condensatorul nou LP 2H3204 (E-303). Soluția de carbamat din partea nouă este pompată din vasul de nivel 2V3203 (V-301) cu ajutorul pompelor de carbamat 2P2203A/B (P-302A/B).

- Carbamatul este condensat în 2H3303B (E-310B) la o temperatură de 109 °C. Cele două faze care rezultă din 2H3303B (E-310B) sunt separate în separatorul 2V3303 (V-310), după care trecute prin coloana existentă 2C1201/2C2201 (C-1101/C-2101).

- În partea a doua a mantalei (2H3303A (E-310A)), cu ajutorul aburului LP care condensează, se obține concentrația de uree dorită în spațiul intertubular. Amestecul vaporii / lichid de la partea superioară a 2H3303A (E-310A) este separat în separatorul pre-evaporatorului 2V3304 (S-307, după care vaporii sunt condensați în condensatorul sub vid 2H3701 (E-701, iar soluția de uree ajunge în rezervorul mic de soluție 1V0305 (V-303). Condensul de proces de la condensatorul 2H3701 (E-701) este trimis la vasul de apă amoniacală 2V0501 (V-701A-1), respectiv în aspirația pompelor existente 2P0501/R (P1301A/B). Vaporii de la partea superioară a condensatorului 2H3701 (E-701) sunt transferați cu ajutorul ejectorului 2J3701 (J-701) la coloana de absorbție 2C3501 (C-305).

- Vaporii de la partea superioară a pre-evaporatorului 2H3303A/B (E-310A/B) sunt condensați în condensatorul 2H3701 (E-701). Condensul de proces de la 2H3701 (E-701) este transferat cu ajutorul ejectorului 2J3701 (J-701) la condensatorul atmosferic 2H3502 (E-311).

#### Treapta nouă de recirculare

În această secțiune, se recuperează NH<sub>3</sub> și CO<sub>2</sub> din soluția de uree/carbamat de la partea inferioară a striperului de înaltă presiune 2H0201 (E-201). Această soluție este destinsă la aproximativ 4 bara (3 bar). Ca rezultat, o parte din carbamatul din soluție se descompune și se evaporă. Faza lichidă care rămâne se trimite la coloana de rectificare 2C3201 (C-301), prevăzută cu inele Pall. Soluția de uree/carbamat de la partea inferioară a coloanei de rectificare 2C3201 (C-301) este trimisă la încălzitorul 2H3203 (E-302) unde se încălzește până la 135 °C, pentru descompunerea carbamatului rămas. Încălzirea se face cu abur de joasă presiune LP. În separator (baza coloanei de rectificare) faza gazoasă este separată de faza lichidă. Gazele sunt trimise la coloana de rectificare unde se răcesc pe seama soluției de uree/carbamat. În acest mod, o parte din vaporii de apă din gaze



condensează. Gazele care părăsesc coloana de rectificare sunt introduse la partea inferioară a condensatorului de carbamat de joasă presiune 2H3204 (E-303) unde condensează aproape complet. Căldura de condensare este preluată de apa de răcire. Pentru controlul conținutului de apă din soluția de carbamat, condensatorul de carbamat 2H3204 (E-303) se alimentează cu condens de proces împreună cu o parte din vaporii condensați de la partea superioară a coloanei de desorbție 2C0601 (C-801) din instalația de tratare ape uzate, prin intermediul pompei 2P3502A/B (P-308A/B) și pompei existente 2P0602/R (P-703A/B). Raportul optim amoniac/dioxid de carbon (2,05 mol/mol) se asigură prin adăugarea de amoniac lichid cu ajutorul pompelor de reflux 2P1204/2P2204/2P0204 (P-1101/P-2101/P-0101) în condensatorul nou LP 2H3204 (E-303). Acest raport optim N/C asigură un conținut de maxim 31 % apă, fără risc de cristalizare. Presiunea în condensatorul de carbamat 2H3204 (E-303) este menținută la aproximativ 3,2 bara (2,2 bar). Din vasul de nivel al condensatorului de carbamat 2V3203 (V-301) soluția de carbamat este trimisă, cu ajutorul pompelor de carbamat de medie presiune 2P3203A/B (P-302A/B) în mantaua încălzitorului pre-evaporator 2H3303A/B (E-310A/B) unde condensează.

Soluția de uree de la baza coloanei de rectificare ajunge în separatorul atmosferic 2V3201 (S-302), controlată de un ventil de reglare de nivel. Prin destindere adiabatică, o parte din apă se evaporă, cu eliberarea unei părți din amoniac, dioxid de carbon și gaze inerte. Acești vapori sunt trimiși la condensatorul atmosferic 2H3502 (E-311).

Soluția de uree din condensatorul atmosferic este separată în două fluxuri. Unul este trimis la încălzitorul pre-evaporator 2H3303A/B (E-310A/B) și celălalt la separatorul 2V3202 (S-304). Acest flux nu conține formaldehidă și este destinat producției de melamină (maximum 190 t/zi uree). Soluția de uree de la separatorul 2V3202 (S-304), cu un conținut de 70 % uree și o temperatură de 82 °C este depozitată separat, în rezervorul de soluție de uree II 2V0304A (V-302A) în vederea alimentării secțiunii de evaporare noi în două trepte, prin intermediul pompelor de soluție 2P3304A/B (P-305A/B).

#### 4. Evaporarea (pre-evaporarea nouă, evaporarea existentă și evaporarea nouă)

Singurele modificări ale secțiunilor de evaporare sunt:

– Concentrația topiturii de uree este de 98,5 %, la o temperatură de 140 °C. Vidul poate să fie mai redus (aprox. 0,14 bara). Din acest motiv, nu se mai folosesc ejectoarele 2K1302/2K2302 (J-1703/J-2703).

– Evaporatorul treapta I evaporare 2H1301/2H2301 (E1401A/B) operează cu abur de joasă presiune LP, în loc de abur de medie presiune MP.

Noua secțiune de evaporare este dedicată obținerii topiturii de uree pentru Instalația Melamină, cu o concentrație de 99,7 %, la 140 °C. Operarea acestei secțiuni noi de evaporare este identică cu operarea secțiunilor existente. Se prevede un ejector nou 2J3704 (J-703) pentru a realiza un vid de 0,03 bara în evaporatorul nou 2H3302 (E-402).

Condensul de proces de la toate condensatoarele sub vid este trimis în rezervorul de condens de proces 2V0501 (V-701A), respectiv aspirația pompelor existente 2P0501/R (P-1301A/B). Descărcările de la toate ejectoarele de vid noi sunt trimise la condensatorul atmosferic 2H3502 (E-311).

#### 5. Tratarea apelor uzate

Secțiunea de tratare ape uzate se modifică în conformitate cu tehnologia nou aplicată la instalația de uree. Astfel condensul de proces (apele amoniacale) din rezervoarele de condens (ape amoniacale) 2V0501 / 2V0300 / 2V0301 / 2V0302 (V-701A-1 / V-701A-2 / V-701A-3 / V-701A-4), cu conținut de amoniac, dioxid de carbon și uree este utilizat în proporție scăzută ca soluție de spălare / soluție pentru diluare în condensatoarele de carbamat de joasă presiune 2H1209 / 2H2209 (E-1304 / E-2304), prin intermediul pompelor de condens de proces 2P1303 / 2P2303 / 2P0303 (P-1301C/D/E) și în scruberele spălătoare 2H1207 / 2H2207 (E-1201 / E-2201), prin intermediul pompelor scruber 2P1203 / 2P2203 / 2P0203 (P-1304 / P-2304 / P-0304). Restul de condens este utilizat în coloana de spălare 2C3501 (C-305). Faza lichidă din coloana de absorbție 2C3501 (C-305) este colectată în rezervorul de condens de proces (ape amoniacale) 2V0602 (V-701B), prin



intermediul vasului de descărcare 2V3701 (V-702). În rezervorul de condens de proces 2V0602 (V-701B) se colectează și efluentul lichid din coloana de absorbție existentă 2C0502.

În afară de aceste fluxuri, în rezervorul de condens de proces se colectează, prin intermediul sistemului închis de drenaje, apele din diferite surse: condens de proces de la pompele de înaltă presiune de  $\text{NH}_3$  și carbamat, drenările din timpul opririlor și de la închizătoarele hidraulice. Fluxurile cu pericol potențial de contaminare din proces (condens, scurgerile de ulei, apă de răcire) sunt colectate în bașa subterană. Aceste fluxuri se mențin reduse prin întreținerea corespunzătoare a echipamentelor și păstrarea curățeniei pe platforme. Pe baza rezultatelor analizelor apelor din bașa subterană, acestea pot să fie tratate în instalația de tratare prin intermediul rezervorului de condens de proces 2V0602 (V-701B); dacă analizele sunt corespunzătoare sunt trimise cu ajutorul pompei 2P0603 la canalizare.

Condensul acid de la compresorul de  $\text{CO}_2$  este colectat în rezervorul de condens 2V0103 (V-102) și trimis la canalizare.

Apele uzate de la Unitatea de Granulare sunt analizate periodic. Pe baza analizelor, soluția de uree impurificată nu se trimite la rezervorul de soluție de uree 2V0304 (V-304), ci se pompează în bașa subterană 2V0503.

#### Apele uzate din partea nouă de obținere a soluției de uree

Golirile de la punctele de prelevare a probelor, de la pompe, etc. sunt colectate în bașa subterană. Cota 0,00 m este placată și prezintă pantă spre sifon. Cota 7,80 m are rolul de acoperiș pentru cota 0,00 m. Planșeul are pantă spre scurgere, fiind conectată la canalizarea meteorică. În timpul operațiunilor de spălare, traseul spre canalizarea meteorică se închide și se deschide cel spre bașă.

Apele uzate din bașă vor fi analizate și în funcție de acestea se vor trimite la sistemul închis de drenaje (concentrații mai mari), respectiv la sistemul deschis de drenaje (concentrații mai mici).

#### Tratarea apelor uzate

Din rezervorul de condens de proces 2V0602 (V-701B) condensul este trimis la prima coloană de desorbție 2C0601 (C-801), cu ajutorul pompelor 2P3601 A/B (P-703A/B) și via schimbătorului de căldură (cu trei corpuri) 2H0601 (E-802) de alimentare a Instalației de tratare. Schimbătorul cu trei corpuri este modernizat pentru a asigura circulație în contracurent, în loc de echicurent. În prima coloană de desorbție 2C0601 (C-801) talerele existente se înlocuiesc cu talere noi.

În prima coloană de desorbție 2C0601 (C-801) cea mai mare parte a amoniacului și dioxidului de carbon este stripată cu ajutorul vaporilor de la partea superioară a celei de-a doua coloane de desorbție 2C0603 (C-802) și coloanei de hidroliză 2C0602 (C-803). Efluentul de la baza primei coloane de desorbție 2C0601 (C-801) este trimis la partea superioară a coloanei de hidroliză 2C0602 (C-803), cu ajutorul pompelor de alimentare a coloanei de hidroliză 2P0606A/B (P-801A/B), prin intermediul schimbătorului 2H0604 (E-803), unde se încălzește de la 140 °C la 193 °C.

Schimbătorul 2H0604 (E-803) este unul cu nouă corpuri, cu circulație în contracurent. Talerele coloanei de hidroliză se schimbă, iar coloana se modifică pentru a asigura o circulație în contracurent.

În coloana de hidroliză 2C0602 (C-803), ureea este descompusă în  $\text{NH}_3$  și  $\text{CO}_2$  cu ajutorul aburului viu, la o temperatură de 207 °C. Pentru reducerea concentrației în efluent (1 ppm g/g), în coloana de hidroliză 2C0602 (C-803) condensul de proces circulă în contracurent cu aburul viu. La ieșirea din coloana de hidroliză 2C0602 (C-803), condensul de proces care conține urme de uree ajunge prin intermediul schimbătorului de căldură 2H0604 (E-803) în cea de-a doua coloană de desorbție 2C0603 (C-802). Efluentul de la vârful coloanei de hidroliză 2C0602 (C-803) este trimis la prima coloană de desorbție 2C0601 (C-801). După răcirea la 155 °C, efluentul din coloana de hidroliză 2C0602 (C-803) alimentează cea de-a doua coloană de desorbție 2C0603 (C-802), unde se îndepărtează urmele de  $\text{NH}_3$  și  $\text{CO}_2$  cu ajutorul aburului viu de joasă presiune. Condensul de proces purificat din cea de-a doua coloană de desorbție 2C0603 (C-802) este răcit în schimbătorul 2H0601 (E-802) și, respectiv, răcitoarele de condens pur 2H0608/2H0609 (E-801A/B).





La ieșirea din Instalația de tratare condensul de proces purificat conține urme de  $\text{NH}_3$  (<1 ppm) și urme de uree (1 ppm) și se poate utiliza ca apă de cazan sau apă de răcire.

Condensul de proces parțial răcit (înainte de răcitoarele de condens pur 2H0608 / 2H0609 (E-801A/B) este trimis cu ajutorul pompelor de condens pur 2P0610A/B (P-803A/B) la Unitatea de Granulare (scrubere). Condensul purificat și răcit este recirculat la rezervorul de apă amoniacală 2V0602 (V-701B). Surplusul este trimis la rezervorul existent de neutralizare 2V0606.

Faza gazoasă de la vârful primei coloane de desorbție 2C0601 (C-801) este condensată în condensatorul de reflux 2H0603 (E-804), iar soluția de carbamat este trimisă la condensatoarele de carbamat de joasă presiune 2H1208/2H2208 (E-1303/E-2303), la condensatoarele 2H3204 (E-303) și la vârful primei coloane de absorbție 2C0601 (C-801) cu ajutorul pompei de reflux 2P069A/B (P-802). Faza gazoasă care nu condensează este trimisă la condensatorul atmosferic 2H3502 (E-311). La intrarea în condensatorul de carbamat 2H0603 (E-804) se adaugă o cantitate mică de  $\text{CO}_2$  pentru corectarea raportului N/C a carbamatului lichid.

### 6. Granularea

Unitatea de Granulare are o capacitate de 1.425 t/zi și are la bază tehnologia de granulare în strat fluidizat cu licență STAMICARBON Olanda și proiectant CHEMOPROJECT NITROGEN Cehia. Caracteristicile principale ale procesului sunt:

- topitura de uree care alimentează Unitatea de Granulare are o concentrație de 98,5 %;
- pulverizarea fină a topiturii are loc în strat fluidizat, prin intermediul unui număr mare de duze de pulverizare care sunt amplasate pe rampele de pulverizare, la intrarea în granulator;
- creșterea în dimensiuni a granulelor se realizează prin granulare stratificată, adică depunerea de straturi succesive foarte subțiri de topitură, care se solidifică peste germenii de cristalizare introduși inițial în proces;
- ca antiaglomerant se folosește ureea formaldehidică (UF-85).

Pentru ca pulverizarea să aibă loc simultan pe un număr mare de particule, fără aglomerarea lor, trebuie să se evite contactul dintre acestea. Singura metodă, prin care se poate realiza această condiție o perioadă suficientă de timp pentru răcirea granulelor complet cristalizate, este fluidizarea. Pe întreaga durată de staționare în zonele de granulare ale granulatorului, fiecare granulă este acoperită de straturi succesive de topitură de uree. Creșterea în dimensiuni a granulelor este uniformă și proporțională cu durata de staționare, având ca rezultat granule uniforme, de calitate corespunzătoare. Înainte de faza de granulare, în topitura de uree se adaugă o soluție de uree formaldehidică UF-85, ca aditiv de granulare și antiaglomerant, având și rolul de creștere a rezistenței mecanice a granulelor de uree și de diminuare a formării de praf în timpul manipulării produsului. Conținutul maxim de formaldehidă în granulele de uree este de 0,3 % g/g.

Soluția UF-85 se livrează gata preparată în cisterne CF sau autocisterne, este depozitată în rezervorul existent de formaldehidă 2V0403, cu o capacitate 120 m<sup>3</sup>, de unde, cu ajutorul pompei dozatoare 2P0405 (P-662), se introduce în aspirația pompelor de topitură. Debitul de UF-85 se reglează în funcție de debitul de topitură de uree.

Granularea topiturii de uree 98,5 % se face prin pulverizarea fină a topiturii în strat fluidizat, prin intermediul unui număr mare de duze de pulverizare, care sunt amplasate pe rampele de pulverizare, la intrarea în granulatorul în strat fluidizat 2Q0801 (G661). Topitura de uree este trimisă la Unitatea de Granulare cu ajutorul pompelor de topitură 2P1302A/B/C (P-1401A/B/C), în aspirația cărora se adaugă UF-85 cu ajutorul pompei dozatoare 2P0405 (P-662). La intrarea în granulator, topitura este alimentată în rampele de pulverizare ale granulatorului, care permit pulverizarea foarte fină pe germenii de cristalizare în stratul fluidizat.

Aerul secundar necesar pulverizării topiturii de uree în stratul fluidizat, este alimentat cu ajutorul suflantei 2K0803 (K-663). Aerul este încălzit cu abur de medie presiune MP (9 bar) în schimbătorul 2H0801 (E-661) la o temperatură corespunzătoare pentru a preveni cristalizarea topiturii de uree în duzele de pulverizare. A doua caracteristică a rampei de pulverizare este faptul că rampa de topitură este situată în interiorul rampei de aer secundar. În acest fel nu se impune însoțirea cu abur a duzelor de pulverizare, sistemul de pulverizare cu aer având și rolul de însoțire a rampelor de topitură. Toate rampele sunt izolate în exterior pentru asigurarea unui control al temperaturii stratului fluidizat în secțiunile de granulare. Dacă este nevoie, în perioada de iarnă, aerului secundar



se poate preîncălzi în preîncălzitorul de aer secundar 2H0811 (E-671), amplasat în amonte de suflanta de aer secundar 2K0803 (K-663).

Granulatorul este prevăzut cu patru zone, trei zone pentru granulare (I, II, III) și una pentru răcire (IV). În toate aceste zone, aerul de fluidizare este distribuit uniform cu ajutorul unei plăci perforate pentru asigurarea stratului fluidizat și pentru răcirea granulelor. Zonele de granulare sunt separate între ele cu ajutorul unor șicane. Aerul de fluidizare este asigurat cu ajutorul ventilatorului 2K0801 (K-661). Pe traseul aerului de fluidizare sunt amplasate schimbătoarele de căldură 2H0803 (E-663), 2H0804 (E-664) și 2H0808 (E-668) cu abur de joasă presiune (4 bar) pentru încălzirea aerului de fluidizare pe durata pornirilor, în timpul iernii și pentru reglarea fină a temperaturii stratului fluidizat în secțiunile de granulare. În timpul iernii, aerul de fluidizare se preîncălzește în preîncălzitorul 2H0813 (E-673) amplasat în amonte de ventilatorul de fluidizare 2K0801 (K-661). Pentru controlul temperaturii în timpul verii, este prevăzută injectarea cu apă în aerul de fluidizare. Injectorul 2J0801 (J661) este amplasat pe refularea ventilatorului de fluidizare 2K0801 (K-661), răcirea aerului realizându-se pe seama evaporării apei.

Materialul mărunț recirculat (germenii de cristalizare) de la sitele 2S0802 A/B (S-662 A/B) și moara 2X0801 (X-661) este introdus în prima zonă a secțiunii de granulare, unde este pulverizat cu topitură de uree. Prin trecerea granulelor de-a lungul zonelor de granulare, dimensiunea acestora crește continuu, strat după strat, pentru a atinge dimensiunea cerută, la care granulele trec zona de granulare în cea de răcire (care nu dispune de rampe sau duze de pulverizare), unde are loc răcirea și întărirea granulelor și apoi evacuarea din granulator.

### 7. Sitarea, dizolvarea și recircularea soluției de uree, răcirea granulelor de uree

#### Sitarea

Din granulatorul 2Q0801 (G-661), materialul este evacuat cu ajutorul extractorului 2M0801 (B-663) și trimis pentru sitare la sita grosieră 2S0801 (S-661) care previne ca materialul grosier să ajungă în răcitorul în strat fluidizat 2H0802 (E-662). Frația grosieră este trimisă în vasul de dizolvare 2V0803 (V-662). Materialul corespunzător ajunge în răcitorul 2H0802 (E-662).

Răcitorul 2H0802 (E-662) este unul în strat fluidizat, aerul de fluidizare fiind asigurat de ventilatorul 2K0802 (K-662). Aerul de fluidizare se poate încălzi în schimbătorul de căldură 2H0805 (E-665), cu ajutorul aburului de joasă presiune LP (4 bar), pe perioada pornirilor sau în timpul iernii. În perioada de iarnă aerul poate fi preîncălzit în preîncălzitorul 2H0815 (E-675), amplasat în amonte pe traseul de aspirație al ventilatorului 2K0802 (K-662).

Cu ajutorul elevatorului 2M0803 (B-661), granulele răcite sunt transportate de la răcitorul în strat fluidizat 2H0802 (E-662) la sitele principale 2S0802 A/B (S-662 A/B), unde granulele sunt separate în trei fracții: grosieră, corespunzătoare și mărunță.

Produsul mărunț este recirculat în granulator și va servi ca germeni de cristalizare.

Produsul grosier este trimis la buncărul de material grosier 2V0802 (T-662) și de acolo la moara 2X0801 (X-661). După mărunțire, produsul este trimis la granulator și va servi ca germeni de cristalizare.

#### Dizolvarea și recircularea soluției de uree

Materialul grosier provenit de la sita grosieră 2S0801 (S661) este dizolvat în soluția de uree provenită de la scruberul spălător 2C0801 (C-661).

Vasul de dizolvare este prevăzut cu agitator 2X0803 (AGV-662) pentru realizarea omogenizării soluției și pentru prevenirea depunerilor de uree. De asemenea, pentru prevenirea cristalizării și pentru asigurarea căldurii necesare dizolvării, se folosește abur de joasă presiune LP (4 bar). Soluția din vasul de dizolvare 2V0803 (V-662) este recirculată cu ajutorul pompelor de recirculare 2P0803A/B (P-663A/B) în instalația de obținere a soluției de uree pentru procesare. Vasul de dizolvare este utilizat și pentru drenarea condensului la insuflarea echipamentelor pe durata operațiilor de spălare.

Pentru drenarea apelor uzate provenite din spălarea echipamentelor se utilizează și vasul de colectare ape uzate, echipat cu pompa de recirculare ape uzate 2P0804 (P-669). Pentru stocarea intermediară a soluției de azotat de amoniu este prevăzut vasul de stocare 2V0805 (V-664), soluția



fiind trimisă pentru recuperare în Instalația Azotat de Amoniu III cu ajutorul pompelor 2P0802A/B (P-665A/B).

Bașa subterană 2V0806 (V-665) are rolul de a colecta eventualele ape de pe platforma din jurul scrubului și care ar putea fi contaminate. În funcție de analize, aceste ape se trimit la canalizare sau se recirculă și se tratează în Instalația Azotat de Amoniu III.

#### Răcirea granulelor de uree

Produsul final corespunzător este transportat la răcitorul final 2H0806 (E-666), un răcitor cu plăci, cu apă ca agent de răcire, unde se răcește până la temperatura corespunzătoare depozitării. Pentru evitarea condensării umidității din aer pe perioada răcirii și pentru uscarea răcitorului după spălarea acestuia, se folosește aer industrial. Din cauza calității apei de răcire (conținutul de clor), circuitul apei de răcire este unul închis. Apa de răcire din circuitul închis este răcită, la rândul ei, cu apă de răcire din sistemul de apă de răcire exterior în răcitorul 2H0807 (E-667) și este circulată cu ajutorul pompei de apă de răcire 2P0806A/B (P-666A/B).

#### 8. Depozitarea ureei

După răcire la temperatura finală, produsul ajunge cu ajutorul benzii transportoare 2M0807 (B-710) la depozit.

#### 9. Purificarea gazelor evacuate

Emisiile de amoniac în atmosferă provenite de la Unitatea de producție sunt reduse prin colectarea tuturor fluxurilor gazoase care conțin amoniac și trimiterea acestora în Unitatea de Granulare Uree, în vederea purificării în sistemul de scrubere spălătoare. Astfel, fluxurile gazoase cu conținut de amoniac, împreună cu gazele provenite din procesul de granulare și deja purificate de pulberile de uree în primul scrubler spălător 2C0801 (C-661), sunt trecute prin cel de-al doilea scrubler spălător 2C0802 (C-662), unde se spală cu soluție acidă pentru reținerea urmelor de amoniac.

Emisiile de la Unitatea de Granulare sunt reprezentate prin aerul (de fluidizare și cel secundar) cu conținut de pulberi de uree și urme de amoniac, care este evacuat de la partea superioară a granulatorului 2Q0801 (G-661) și răcitorului în strat fluidizat 2H0802 (E-662), cu ajutorul ventilatorului scrubului 2K0804 (K-664). Pentru desprăfuirea unor echipamente din Unitatea de Granulare (site, elevatoare, răcitorul final, sită, etc.) se utilizează ventilatorul de desprăfuire 2K0806 (K-666), cu ajutorul căruia aerul este aspirat în scrublerul spălător 2C0801 (C-661).

În scrublerul spălător 2C0801 (C-661) aerul evacuat de la granulator 2Q0801 (G-661), răcitorul în strat fluidizat 2H0802 (E-662) și din punctele de desprăfuire ale instalației este spălat de pulberile de uree cu soluție de uree. Circulația este asigurată de pompele 2P0801 A/B (P-664 A/B). Pentru purificarea aerului de urmele de amoniac, este prevăzut un al doilea scrubler, cu spălare acidă 2C0802 (C-662), unde aerul este spălat cu soluție de acid azotic pentru reținerea amoniacului.

Acidul azotic este dozat în soluția acidă de spălare. În scrublerul cu spălare acidă sunt purificate și gazele impurificate cu amoniac provenite din partea de obținere a soluției de uree. Prin spălarea urmelor de amoniac cu soluție de acid azotic se formează azotat de amoniu, care se recuperează sub formă de soluție de azotat de amoniu 50 %, care conține urme de uree.

Aerul purificat este evacuat cu ajutorul ventilatorului 2K0804 (K-664), la  $T = 50$  °C, Debit =  $411.000 \text{ m}^3/\text{h}$  la coșul de evacuare 2X0804 (X-663) cu  $D_{\text{interior}} = 3,2 \text{ m}$ ,  $H_{\text{coș}} = 49,7 \text{ m}$ , în atmosferă.

Pentru menținerea concentrației de uree în soluția de la scrublerul spălător 2C0801 (C-661), o parte a soluției de uree este trimisă la vasul de dizolvare 2V0803 (V-662) și recuperată.

Prin spălarea cu soluție acidă în scrublerul 2C0802 (C-662) se obține ca produs secundar o soluție de azotat de amoniu care se stochează intermediar în vasul de stocare 2V0805 (V-664) și se trimite pentru recuperare în Instalația Azotat de Amoniu III, cu ajutorul pompelor 2P0802A/B (P-665A/B).



10. Ambalarea - depozitare - expedierea produselor finite ADEX III - Uree

Instalația ADEX III este destinată ambalării, încărcării și expedierii îngrășămintelor chimice (azotat de amoniu și uree), în saci mari de 500, 600, 1000 kg. Lucrează la o capacitate de 80 t/h.

Transportul ureei de la secția de fabricație la Instalația ADEX III (destinată ambalării, încărcării și expedierii îngrășămintelor chimice) se face prin sistemul de transport format din următoarele benzi transportoare:

- T1004 banda scurtă orizontală;
- T1005 prima bandă înclinată;
- T1006 banda orizontală;
- T1007 a doua bandă înclinată;
- T1/2 banda de distribuție.

Din buncărul Uree 5/1 produsul ajunge pe banda T1010 de alimentare a instalației propriu-zise, prin intermediul a două clapete pneumatice de descărcare, controlate de nivelul materialului din buncărul de stocare.

Din buncărul de stocare cu un volum de 4 m<sup>3</sup>, materialul este alimentat gravimetric prin intermediul unei clapete pneumatice de descărcare acționată de nivelul buncărului de cântărire. Buncărul de cântărire se sprijină pe trei doze dinamometrice, semnalul de oprire a umplerii sacului fiind dat prin intermediul sistemului PLC. Pentru creșterea capacității de ambalare, materialul cade în buncărul intermediar de unde alimentează sacul.

Toată zona din jurul instalației propriu-zise de ambalare este desprăfuită prin *intermediul unui sistem de desprăfuire tip CJF26*.

Procedura de încărcare a sacului cu material începe prin poziționarea acestuia în ajutorul de prindere, unde poziția este detectată de fotocelulele din dotare, care comandă începerea secvenței de umflare a sacului. Când sacul este complet umflat începe secvența de umplere a sacului cu material. Pe durata umplerii sacului, aerul este evacuat prin intermediul sistemului de filtrare, împiedicând generarea prafului în jurul instalației. Când umplerea sacului este completă, operatorul acționează banda transportoare finală, care se mișcă o poziție, permițând pregătirea unei noi secvențe de umplere.

De pe banda transportoare finală, sacii sunt încărcăți în vagoane CF și autocamioane cu ajutorul motostivuitoarelor.

Dacă se dorește ambalarea produsului în saci de 50 kg, se folosește buncărul 5/2 (buncăr 2 Uree) din care se alimentează liniile III și IV Uree.

Fiecare linie este prevăzută cu două cântare automate, pâlnie de ambalare, gură de prindere saci, mașină de lipit saci, mașină de cusut, masă pentru saci goi, bandă transportoare longitudinală, respectiv bandă rapidă, precum și instalația de desprăfuire. Fiecare linie de ambalare este prevăzută cu tubulatură pentru încărcarea în vrac.

- *Materii prime:*
  - ◆ Amoniac
  - ◆ Dioxid de carbon gazos
- *Materii auxiliare:*
  - ◆ Uree formaldehidică UF-85 - aditiv de granulare și antiaglomerant
- *Utilități:*
  - ◆ Abur 14 bara, de 6 bara, de 25 bara
  - ◆ Apă de răcire (apă recirculată)
  - ◆ Energie electrică
  - ◆ Aer AMC
  - ◆ Aer industrial
  - ◆ Azot de serviciu
  - ◆ Apă caldă menajeră

➤ *Produsul finit* al instalației este Ureea granulată cu conținut de 46 % N.

Investițiile realizate de către societatea AZOMUREȘ S.A. Tîrgu-Mureș pentru modernizarea Instalației Uree au avut drept scop realizarea măsurilor cuprinse în Planul de acțiuni aferent



Autorizației Integrate de Mediu nr. **SB** 84/30.10.2007 revizuită la 20.03.2012, respectiv la 29.09.2014, deținută de societate și care au condus la conformarea instalației cu recomandările documentelor de referință BAT.

### 8.2.6. INSTALAȚIILE DE ÎNGRĂȘĂMINTE COMPLEXE - NPK

#### ➤ Date generale despre instalație:

- Capacitate de producție: 285.000 t/an (36 t/h) total substanță activă
- Capacitatea de producție pentru fiecare componentă a îngrășămintelor complexe este:
  - 150.000 t/an N<sub>2</sub> 100 %
  - 100.000 t/an P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 100 %
  - 35.000 t/an K<sub>2</sub>O 100 %
- Licență: NORSK - HYDRO Norvegia
- Anul punerii în funcțiune: 1975

#### ➤ Amplasare instalație

Instalația sunt amplasate în sudul platformei AZOMUREȘ, având ca vecini:

- la nord: Stația CF;
- la sud: Stația CF, Depozitul de fosforită;
- la est: ADEX I-II, Depozit amoniac lichid I;
- la vest: Instalația Acid azotic IV.

#### ➤ Tehnologie:

*Principalele faze ale procesului tehnologic* de fabricație a NPK sunt:

- alimentarea cu rocă fosfatică;
- atacul rocii fosfatice cu acid azotic și decantarea insolubilelor;
- cristalizarea azotatului de calciu;
- filtrarea azotatului de calciu;
- neutralizarea soluției N/P cu amoniac;
- carbonatarea și conversia azotatului de calciu;
- filtrarea carbonatului de calciu;
- evaporarea azotatului de amoniu;
- evaporare finală în turnul de granulare;
- amestecare cu KCl și recirculat;
- granulare, condiționare;
- ambalare.

#### Descrierea procesului tehnologic

Tehnologia NORSK - HYDRO de fabricație a îngrășămintelor complexe se bazează, în principal, pe atacul nitric al fosfaților obținuți prin calcinarea rocilor fosfatice naturale.

Fosfații reacționează cu acidul azotic pentru a transforma fosforului insolubil în forme solubile, asimilabile de către plante.

După îndepărtarea celei mai mari părți de calciu din rocă, prin cristalizare și neutralizare cu amoniac, cea mai mare parte din fosfor rămâne sub formă solubilă, în apă. Restul de fosfor este precipitat sub formă de fosfat dicalcic, solubil, cu ajutorul acidului citric.

Azotul din acidul azotic și din amoniac, rămâne, de asemenea, în produsul finit, ca element nutritiv pentru plante.

Reglarea raportului N / P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> se realizează prin adăugarea la faza de neutralizare a azotatului de amoniu. Apa este îndepărtată prin evaporare și produsului obținut i se adaugă sare de potasiu pentru obținerea îngrășămintelor ternare.

Produsul finit se obține prin granulare și constituie un îngrășământ cu o mare concentrație de elemente nutritive: N.P.K. având în același timp și calități foarte bune de condiționare.

La faza de condiționare funcționează și o Instalație de încălzire pentru recirculatul NPK (produsul secundar de la condiționarea NPK), cu scopul eficientizării etapei de amestecare a



recirculatului NPK cu topitura NP, a reducerii emisiilor de pulberi provenite de la turnul de granulare NPK și încadrarea acestora în limitele legale.

Instalația de încălzire recirculat NPK este formată din: încălzitorul SOLEX, amplasat pe cele 2 linii de producție din Hala de condiționare NPK, în care recirculatul NPK trece în contracurent cu aburul de 6,5 bari la o temperatură de intrare de 30 °C și ieșirea de 120 °C, urmată de o descărcare pe cele două șnecuri elicoidale de transport spre buncărele de depozitare a granulelor NPK de dimensiuni mici 0,05 - 1 mm (măruntul de la site), la un debit de 15 t/h.

Tot la faza de condiționare funcționează și o *Instalație de desprăfuire a aerului de la utilaje* cu scopul reducerii emisiilor de pulberi de la condiționare și granulare. Instalația este formată din două filtre cu saci Delta Neu Jetline V, echipate cu elemente filtrante așezate în interiorul filtrului în rânduri a câte 9 saci pe rând, având 216 elemente filtrante (linia A) și 324 elemente filtrante (linia B), amplasate pe cele două linii ale sistemului de ventilație A, B din Hala de condiționare NPK.

Intrarea aerului impurificat se face pe laterala filtrelor cu evacuarea aerului filtrat la partea superioară în sistemul de ventilație al turnului de granulare. Pe ștuțul de golire se află o clapetă dublă pneumatică pentru menținerea depresiunii în filtre și eliminarea prafului separat. Fiecare rând de saci este prevăzut cu un tub de distribuție aer comprimat pentru regenerarea materialului filtrant. Debitul de aer impurificat este de 25.000 m<sup>3</sup>/h (linia A) și 35.000 m<sup>3</sup>/h (linia B).

*Produsele secundare* din proces se valorifică astfel: calciul este îndepărtat prin cristalizare ca azotat de calciu, este transformat apoi în azotat de amoniu și carbonat de calciu, prin conversie cu carbonat de amoniu.

O parte din azotatul de amoniu rezultat este recirculat în proces pentru obținerea raportului optim N/P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> în produsul finit și restul este trimis spre concentrare.

Din instalație rezultă, ca produse secundare:

- Carbonatul de calciu, ce este utilizat ca amendament agricol sau în industrie (sub formă uscată);
- Soluție de azotat de amoniu, ce se trimite în Instalațiile de Azotat de amoniu spre prelucrare până la faza de produs finit.

*Ambalarea și expedierea NPK* - îngrășămintele sunt transportate pe benzi de estacade și apoi descărcate în buncăre tampon:

- Două buncăre deserveșc două linii de ambalare în saci dubli de 500 - 1000 de kg - un buncăr deservește o linie automată de ambalare, paletizare și înfoliere saci de polietilenă de 50 kg.
- Alte două buncăre deserveșc 4 linii de ambalare compuse din cântar dublu, post de încărcare în saci de polietilenă și polipropilenă, transportor cu șipci, mașină de sudat (lipit) saci, mașină de cusut saci, jgheaburi și mașini de învagonat.

Alimentarea cu saci goi se face cu ajutorul unui cărucior, iar vagoanele la încărcare se deplasează cu o instalație de tractat vagoane.

*ADEX NPK* – include Instalația de ambalare - depozitare - expediere îngrășămintă complexe și Depozitul de îngrășămintă complexe în vrac (capacitate 60.000 t).

Pentru creșterea eficienței proceselor de ambalare / încărcare produse finite, precum și în scopul eliminării totale a emisiilor de pulberi în atmosferă rezultate din activitățile desfășurate în cadrul ADEX NPK, au fost montate *linii noi automate de ambalare în saci de 500 / 600 / 1000 kg* - ce sunt descrise detaliat la pct. 6.3.3.

Liniile de ambalare în saci de 50 kg au capacitatea de 80 t/h și sunt deseuite de un operator.

➤ *Materii prime și auxiliare:*

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| ◆ Rocă fosfatică     | ◆ Acid azotic         |
| ◆ Amoniac            | ◆ Bioxid de carbon    |
| ◆ Clorura de potasiu | ◆ Antiaglomerant      |
| ◆ Antispumant        | ◆ Agent de floclulare |

➤ *Utilități:* ◆ Abur 24 ata, 16 ata, 6 ata ◆ Aer comprimat industrial



- ◆ Apa fierbinte de termoficare
- ◆ Aer comprimat instrumental
- ◆ Apa calda menajera
- ◆ Gazul metan
- ◆ Apa recirculata
- ◆ Energie electrica

- Produse finite: ◆ Produs principal: *Îngrășămintă complexă*  
 ◆ *Produse secundare*: Carbonat de calciu; Azotat de amoniu soluție.

Prezentarea detaliată a materiilor prime și auxiliare utilizate, precum și a subproduselor și produselor finite obținute în cadrul procesului tehnologic de fabricare a îngrășămintelor complexe NPK este:

Instalația	Materia primă / auxiliară	Produse finite / subproduse
Fabricarea îngrășămintelor complexe	- rocă fosfatică 33,9- 39 % - acid azotic 58 - 60 %	- îngrășămintă complexă NP și NPK
	- amoniac lichid 98 % - bioxid de carbon 98 % - apă de proces pentru spălarea carbonatului de calciu - săruri de potasiu (clorură, sulfat, azotat), săruri de amoniu (sulfat), săruri de calciu și magneziu (carbonat, dolomită), oxizi de magneziu, zinc etc., săruri de bor - antispumant - antiaglomerant - agent de floclurare	- carbonat de calciu umed conc. 80 % - azotat de amoniu conc. 80 % - se prelucrează la Secția Azotat de amoniu - acid azotic diluat recuperat conc. 40 % - se recirculă la faza de atac nitric - reziduu insolubil P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> și azot urme, umiditate 30 - 40 % (amendament în agricultură) - gaze reziduale rezultate de la faza de atac nitric - se trimit la Instalația de spălare a gazelor acide - gaze acide de la faza de cristalizare - se trimit la Instalația de spălare a gazelor acide - gaze cu conținut de amoniac de la faza de carbonatare și conversie - se trimit la Instalația de spălare a gazelor amoniacale - vapori amoniacali de la faza de neutralizare - se trimit la Instalația de spălare a gazelor amoniacale - gaze reziduale de la evaporare azotat de amoniu - se condensează și se trimit la Instalația ARIONEX

Fabricația de îngrășămintă complexă NPK are mai multe *instalații anexă*, respectiv:

□ INSTALAȚIA DE USCARE A CLORURII DE POTASIU

Instalația de uscare a clorurii de potasiu (materie primă), din cadrul procesului de fabricație a îngrășămintelor complexe NP/ NPK, utilizează drept combustibil gaz natural.

Clorura de potasiu se usucă într-un tambur rotativ, pe seama căldurii gazelor de combustie rezultate din arderea gazului metan. Gazele de combustie sunt evacuate în atmosferă după purificare.

Gazele reziduale cu conținut de pulberi, rezultate de la aspirație uscător și desprăfuire generală, după ce sunt trecute prin filtre cu saci pentru reținerea pulberilor, sunt evacuate în atmosferă (cod surse de emisii: 1317 / 1322 și 1324).

➤ *Materii prime / auxiliare:*

- clorură de potasiu, umiditate 2 %;
- gaz metan de combustie;
- aer de combustie;
- aer aspirat prin sistemul de ventilație și răcire produs finit.

➤ *Produse finite / subproduse:*

- clorură de potasiu uscată 99,8 %;
- gaze reziduale, evacuate în atmosferă.



□ INSTALAȚIA DE USCARE A CARBONATULUI DE CALCIU

Instalația de uscare a carbonatului de calciu (produs finit) funcționează discontinuu, din cadrul procesului de fabricație a îngrășămintelor complexe NP/ NPK, utilizează drept combustibil gaz natural.

Carbonatul de calciu se usucă într-o coloană pneumatică, pe baza căldurii gazelor rezultate din arderea gazului metan. Gazele de combustie sunt evacuate în atmosferă după purificare.

Gazele reziduale cu conținut de pulberi, rezultate de la faza de uscare a carbonatului de calciu, sunt trecute printr-o coloană de spălare cu apă și apoi sunt evacuate în atmosferă (cod surse de emisie: V14A+V14B).

➤ *Materii prime / auxiliare:*

- carbonat de calciu umed, umiditate 15 %;
- gaz metan de combustie;
- aer de combustie;
- apă pentru spălarea gazelor evacuate.

➤ *Produse finite / subproduse:*

- carbonat de calciu uscat, umiditate 0,8 %;
- gaze reziduale, evacuate în atmosferă;
- apă de iaz reintrodusă în circuitul apelor impure.

□ Două INSTALAȚII DE EVAPORARE A APELOR FOSFOAMONIACALE - din care se recuperează soluție de azotat de amoniu, refolosită în faza de neutralizare.

➤ *Materii prime / auxiliare:*

- apă de iaz.

➤ *Produse finite / subproduse:*

- soluție de azotat de amoniu conc. 50 % - se refolosește în proces la faza de neutralizare;
- condens rezidual - evacuat la Instalația ARIONEX.

□ INSTALAȚIA DE SPĂLARE A GAZELOR ACIDE evacuate din faza de atac nitric.

Gazele degajate în timpul descompunerii acide a rocii fosfatice sunt aspirate, împreună cu aerul atmosferic, la sistemul de spălare și apoi dirijate spre coșul comun de gaze montat pe turnul de granulare.

Gazele ce provin de la descompunerea rocii fosfatice cu acid azotic conțin cca. 6 % NO<sub>x</sub>, 1,6 % F și vapori de apă. Fluorul este în special sub forma de SiF<sub>4</sub>.

Aceste gaze intră pe la partea inferioară a scruberului 1715 unde sunt spălate în contracurent cu apă. Apa este dispersată pe toată suprafața scruberului cu ajutorul a cinci duze dispuse succesiv pe înălțimea scruberului. Din scruberul 1715 gazele ies pe la partea superioară și sunt conduse spre coloana de oxidare 2368, în care intră pe la partea inferioară. În această coloană, datorită înălțimii mai mari, se asigură timpul necesar oxidării NO la NO<sub>2</sub>.

Totodată gazele sunt spălate printr-un sistem de duze.

Din coloana de oxidare 2368 gazele ies pe la partea superioară și intră în scruberul 1717 pe la partea inferioară a acestuia. În acest scruber gazele sunt spălate cu apă, circulația fiind în contracurent.

După scruberul 1717 gazele sunt aspirate de ventilatoarele 1326 și sunt refulate în coloana de oxidare 2369. Gazele intră pe la partea inferioară a coloanei de oxidare 2369 (identică cu 2368) și sunt stropite cu apă cu ajutorul duzelor.

În continuare, gazele sunt aspirate de exhaustorul 1309 prin brațul coloanei de spălare 1704, unde sunt spălate cu apă prin stropire și apoi intră în coloana de spălare 1704. În coloana de spălare 1704 gazele de la digestia rocii fosfatice, cu conținut scăzut de NO<sub>x</sub> și F se amestecă cu gazele provenite de la cristalizatoare și rezervoarele cu soluții acide din hală. Gazele intră pe la partea inferioară a coloanei și circulă în contracurent cu apa de spălare, care este distribuită pe toată suprafața coloanei cu ajutorul duzelor.





Din coloana 1704 gazele ies pe la partea superioară fiind aspirate de exhaustorul 1309 și refulate spre scrubberul final de purificare prevazut cu filtre de fibra de carbon de tip lumanare și apoi evacuate la coșul comun de pe turnul de granulare.

➤ *Materii prime / auxiliare:*

- gaze acide evacuate de la faza de atac nitric;
- gaze acide de la faza de cristalizare și filtrare;
- aer aspirat prin sistemul de exhaustare a gazelor acide;
- apă de iaz.

➤ *Produse finite / subproduse:*

- gaze reziduale, evacuate în atmosferă;
- ape impure recirculate în Ciclul R10.
- INSTALAȚIA DE SPĂLARE A GAZELOR AMONIACALE evacuate în faza de carbonatare - conversie și neutralizare - din care se recuperează azotat de amoniu 60 %.

Gazele alcaline, cu conținut de amoniac, sunt trimise la un scrubber cu umplutură unde sunt spălate în contracurent cu o soluție recirculată de azotat de amoniu (AN) 60 %. Fluorul va fi absorbit în soluția de AN 60%.

La soluția recirculată de AN se adaugă acid azotic pentru a reacționa cu amoniacul liber absorbit din gaze, iar excesul de soluție de azotat de amoniu acumulat este trimis, printr-un element de control de nivel automat, la rezervorul de soluție AN.

Gazul aspirat este răcit și vaporii sunt condensați cu apă de la turnurile de răcire tip York, într-o cameră cu stropire deasupra umpluturii din scrubber.

Gazul aspirat din primul scrubber trec prin scrubberul suplimentar de spălare 1705.

În acest scrubber gazul este trecut prin 4 demistere de tip lumanare din tesatura de inox și spălat cu soluție de azotat de amoniu 5%, fiind apoi dirijat spre scrubberul final de purificare prevazut cu filtre de fibra de carbon de tip lumanare și apoi evacuate la coșul comun de gaze montat pe turnul de granulare.

Gazele cu amoniac de la secția de evaporare, de la partea superioară a turnurilor de granulare, sunt spălate cu apă, în scrubberul turnului de granulare și apoi sunt trimise în atmosferă prin coșul comun de pe turn.

➤ *Materii prime / auxiliare:*

- gaze amoniacale evacuate de la faza de carbonatare - conversie;
- vapori amoniacali de la faza de neutralizare;
- aer aspirat prin sistemul de exhaustare a gazelor amoniacale;
- apă;
- acid azotic conc. 58 %.

➤ *Produse finite / subproduse:*

- azotat de amoniu conc. 60 %;
  - gaze reziduale, evacuate în atmosferă;
  - ape impure recirculate în Ciclul R10.
  - INSTALAȚIA DE REDUCERE A EMISIILOR EVACUATE LA COȘUL COMUN
- NPK

Instalația tratează gazele provenite de la etapele de: spălare acidă și spălare amoniacală gaze, aspiratie vase, filtrare CaCO<sub>3</sub> și filtrare azotat de calciu, printr-un scrubber comun pentru reducerea emisiilor, cod sursa NPK0-SB- 001.

Gazele provenite de la scruberele existente cu conținut de azotat de amoniu trec printr-o primă treaptă de tratare, separatorul de picături NPK0-VI- 001.

Treapta 1 constă în trecerea gazelor printr-un demister alcătuit dintr-un strat gros de metal împletit amplasat orizontal pe întreaga suprafață a scrubberului.



Demisterul este irigat continuu cu o soluție recirculată (<5% AN +HNO<sub>3</sub>) pulverizată prin 80 de duze NPK0-VI-002 atât în curent cât și în contracurent cu gazele de tratat.

Treapta a 2 a scruberei este formată din filtrele lumânare. Gazele evacuate după ce au trecut prin separatorul de picături, trec printr-o a doua treaptă de separare/spălare, care constă din 40 filtre lumânare NPK0-VI-003 dispuse radial în interiorul scruberei.

Filtrele lumânare NPK0-VI-003 sunt prevăzute cu duze de pulverizare NPK0-VI-004 pentru a pulveriza apa curată de spălare. Ciclul de spălare este intermitent, durând 20-30 minute și este declansat de creșterea de presiune în filtrele lumânare și de asemenea la oprirea procesului.

Lichidul de spălare pulverizat pe separatoarele de picături este colectat la baza vasului.

PH -ul soluției colectate poate fi reglat prin adăugarea de acid azotic pentru neutralizarea azotatului de amoniu potențial.

Concentrația soluției de spălare este limitată la 5% ( AN +HNO<sub>3</sub>) și se realizează prin evacuarea lichidului de spălare din scruberei la un debit controlat.

Gazele tratate din scruberei NPK0-SB-001 sunt evacuate prin coșul comun cu ajutorul ventilatorului NPK0-K-001.

□ INSTALAȚIA DE DECANTARE A SUSPENSILOR DIN APELE ACIDE provenite din procesul tehnologic de fabricație a îngrășămintelor NP/NPK.

Pentru decantarea apelor acide rezultate din procesul tehnologic de fabricație a îngrășămintelor NP / NPK, s-a construit un decantor îngropat cu fundații tip radier general din beton armat clasa C25/30, cu hidroizolații din material bituminos, iar pentru interiorul liniilor de decantare A, B s-au aplicat plăci de inox.

Decantorul are dimensiunile de 20 m x 26,5 m și o adâncime de 2,5 m și este format din 5 compartimente cu dimensiuni diferite.

Capacitatea de decantare a suspensiilor este de 2100 m<sup>3</sup>/h. Datorită modului în care se realizează distribuția și circulația apelor în compartimentele decantorului se asigură separarea suspensiilor conținute de apele acide. Scopul separării suspensiilor în decantor este acela de a evita colmatarea și depunerea suspensiilor solide pe suprafețele de răcire și reducerea eroziunii și coroziunii mecanice a conductelor și a pompelor care vehiculează apele acide agresive.

Apele separate de suspensiile solide, decantate se reîntorc în procesul tehnologic (circuit închis), iar suspensiile formate din compuși asimilabili de către plante se depozitează pe platformă betonată, acoperită și se livrează cu carbonatul de calciu ca amendament.

Toate aceste instalații auxiliare au atât rol tehnologic, recuperativ, cu efect de creștere a randamentului global al fabricației de NPK, cât și rol de reducere a poluării datorată pierderii de substanțe utile.

➤ Sumar modernizări realizate în perioada 2007-2015, în Instalația de îngrășămintă complexe NPK

Investițiile realizate de către societatea AZOMUREȘ S.A. Tîrgu-Mureș pentru modernizarea Instalației NPK și/sau în scopul realizării măsurilor cuprinse în Planul de acțiuni aferent Autorizației Integrate de Mediu deținută de societate și care au avut drept rezultat conformarea instalației cu recomandările documentelor de referință BAT, sunt următoarele:

➔ Reamenajarea platformei de carbonat de calciu din secția NPK - a constat în betonarea și separarea prin încadrare cu un zid betonat a suprafeței de depozitare a carbonatului de calciu cu conținut rezidual de cca 1,5 % azotat de amoniu. Astfel se reduce practic total poluarea cu aceste substanțe din zona platformei de la secția NPK, respectiv a apelor uzate evacuate în râul Mureș.

Pe ramura canalizării convențional curate din zona platformei de carbonat de calciu, înainte de căminul M316, s-a amenajat o cuvă subterană de reținere a apelor impurificate cu carbonat, care are rolul de reducere a poluării cu amoniu și azotat de amoniu a apelor uzate dirijate spre colector din zona NPK.

➔ Eliminarea evacuării în atmosferă a aburului secundar de la evaporatorul 2338 - secția NPK - hala de fabricație - a constat în:



✓ montarea unui traseu pentru utilizarea unei părți a aburului secundar rezultat la concentrarea soluției de azotat de amoniu în Instalația de evaporare ape fosfoamoniace;

✓ folosirea aburului secundar ca agent de preîncălzire a soluției de azotat de amoniu care intră în evaporatorul 2338;

✓ condensarea parțială a surplusului de abur secundar;

✓ efectul pozitiv este dat de eliminarea evacuării în atmosferă a aburului secundar, reducând poluarea cu amoniu și azotat, poluanți antrenati de aburul secundar (cca. 12 - 16 t/h), precum și reducerea consumului energetic prin reducerea consumului de abur viu.

→ Monitorizarea conductivității condensului pur rezultat din instalația NPK și trimiterea apoi la CET II – a constat în montarea unor aparate de măsurare continuă a conductivității condensului pur pe traseul spre CET II, realizarea monitorizării propriu-zise, respectiv eficientizarea energetică.

→ Folosirea condensului impur rezultat din aburul secundar de la evaporatorul de azotat de amoniu poz. 2338, la spălarea filtrelor de carbonat de calciu – a constat în reutilizarea aburului secundar de la evaporatorul 2338 prin montarea unui traseu pentru dirijarea acestuia de la evaporatorul de azotat de amoniu spre faza de spălare a filtrelor de carbonat de calciu.

→ Realizarea unor sisteme de desprăfuire transport pneumatic secția NPK – ce a constat în montarea unor filtre cu saci pe traseele de transport pneumatic a clorurii de potasiu din instalația NPK, pentru reducerea poluării cu pulberi a aerului și a apelor uzate evacuate în râul Mureș prin reducerea cantității de îngrășământ antrenat în caz de precipitații.

→ Instalarea unor sisteme de desprăfuire la turnurile de granulare din instalația NPK – a constat în montarea unor filtre cu saci pe traseele de desprăfuire din turnul de granulare, având ca efect reducerea cantității de pulberi emise în atmosferă și reducerea cantității de îngrășământ antrenat în caz de precipitații.

→ Instalarea unor filtre cu saci pe cele doua sisteme de desprăfuire din conditionare ,avand ca efect reducerea emisiilor la cosurile din turnul de granulare (Aerul dupa purificare este evacuat la baza turnurilor)

→ Montarea unor echipamente pentru încadrarea în limitele legale a concentrației de  $\text{NH}_3$  provenit de la aspirația filtrelor de carbonat de calciu (poz. 1327), din hala de fabricație de la conversia cu carbonat de amoniu – a constat în achiziționarea și montarea de pH-metre pentru convertoarele de carbonat, pentru menținerea excesului de carbonat cât mai constant și cât mai redus de  $\text{NH}_3$  în faza de conversie. Efectul pozitiv este dat de reducerea concentrației amoniacului la aspirația filtrelor de carbonat de calciu.

→ Optimizarea sistemului de spălare a gazelor evacuate de la desprăfuire uscător (poz. V14 A + V14 B) din Instalația NPK - uscare  $\text{CaCO}_3$  – a constat în montarea unui presostat care semnalizează și blochează instalația de spălare a gazelor evacuate de la desprăfuirea uscătorului de carbonat de calciu, atunci când presiunea apei de spălare a prafului de carbonat scade sub valoarea minimă stabilită.

→ Montarea unor echipamente în punctele de emisie „desprăfuire generală” (poz. 1324) și „aspirație uscător” (poz. 1322 sau 1317) din instalația NPK - Uscare KCl – a constat în montarea unor filtre cu saci în aceste puncte de emisie, pentru reducerea pulberilor emise în atmosferă.

→ Dublarea măsurătorii de nivel din evaporatorul poz. 2338 - secția NPK – a constat în montarea unui nivelmetru suplimentar în evaporatorul de azotat de amoniu poz. 2338, pentru a avea siguranța măsurării corecte a nivelului și evitării pierderilor de azotat de amoniu în aburul secundar evacuat. Efectul pozitiv a măsurătorii duble de nivel îl reprezintă reducerea poluărilor accidentale.

→ Refacerea condițiilor de proiect pentru eșaparea gazelor reziduale (cu oxizi de azot, amoniac, pulberi, fluor) din Instalația NPK, în scopul realizării condițiilor de dispersie prevăzute în proiectul inițial - colectare gaze de evacuare în atmosferă printr-o conductă comună nou montată cu înălțimea de 30 m. A constat în montarea unei conducte comune de evacuare a gazelor reziduale din sursele de emisie 1309 (spalarea gazelor reziduale acide), 1310 (spalarea gazelor reziduale amoniace) și V1320 (aspiratie vase de la filtrele de carbonat), pentru o dispersie mai bună a poluanților. Conducta are înălțimea de 30 m, evacuarea comună făcându-se acum la înălțimea de 112 m. Efectul pozitiv este dat de o dispersie mai bună a gazelor evacuate în atmosferă.



- Montarea unui analizor continuu automat pentru determinarea amoniacului pe conducta comună de evacuare a gazelor reziduale din turnul de granulare din Secția NPK – a constat în achiziționarea și montarea unui analizor automat pentru monitorizarea continuă a NH<sub>3</sub>.
- Linii noi de ambalare la ADEX NPK prevăzute cu sisteme de reținere totală a pulberilor.
- Realizarea unei instalații de reducere a emisiilor la coșul comun de la NPK prin tratarea gazelor rezulate din instalațiile de spălare acidă și spălare amoniacală printr-un scrubber comun cu filtre lumânare pentru reducerea emisiilor.

### 8.2.7. INSTALAȚIA DE AZOTAT DE CALCIU ȘI AMONIU TOTAL SOLUBIL(CNGG) ȘI INSTALAȚIA DE EVAPORARE APĂ DE IAZ- SECȚIA NPK

#### ➤ Date generale despre instalații:

- Capacitate de producție:
  - A. Azotat de calciu total solubil: 700 t/zi - capacitate finală  
420 t/zi - capacitate intermediară
  - B. Concentrare apă de iaz: 33,8 m<sup>3</sup>/h apă de iaz ce se concentrează de la 21% la 49,3%, exprimat în azotat de amoniu
- Anul punerii în funcțiune: 2006
- Regimul de lucru este continuu 24 ore/zi, 330 zile/an, din care:
  - A. 100 zile/an (2400 ore/an) pentru producerea de azotat de calciu total solubil granulat
  - B. 230 zile/an (5520 ore/an) pentru concentrare de apă de iaz-batal

#### ➤ Amplasare instalații

Instalațiile analizate sunt amplasate în sudul platformei AZOMUREȘ, având ca vecini:

- la nord: Stația CF;
- la sud: Stația CF, Depozitul de fosforită;
- la est: ADEX I-II, Depozit amoniac lichid I;
- la vest: Instalația Acid azotic IV.

#### ➤ Tehnologie:

Din punct de vedere tehnologic, se disting două situații de operare a Instalației de azotat de calciu și amoniu și Instalației de evaporare apă de iaz, și anume:

##### A. Pentru producerea de azotat dublu de calciu și amoniu total solubil

Din fluxul tehnologic de fabricație a îngrășămintelor complexe NPK prin procedeul “nitrofosfați”, rezultă ca produs intermediar azotat de calciu cristalizat. În fluxul normal, acesta se supune operației de “conversie”, de unde se obține ca produs rezidual carbonat de calciu.

Din cantitatea de azotat de calciu rezultată se preia o cantitate determinată, necesară pentru producția de azotat dublu de calciu și amoniu și se prelucrează pentru eliminarea impurităților, în special solide, și obținerea unui produs de calitate necesară unui îngrășământ (CNgg) comercializabil, corespunzător normelor de calitate impuse de utilizarea sa ca produs “total solubil”.

Fazele de proces sunt următoarele:

- carbonatare;
- neutralizare;
- decantare;
- centrifugare.

Soluția de azotat de calciu și amoniu purificată se concentrează într-o Instalație de evaporare, proiectată și realizată astfel încât să poată funcționa și pentru concentrarea soluției de azotat de calciu, dar și pentru evaporarea apei de iaz.

Cea de-a treia și ultima fază de fabricare a azotatului dublu de calciu și amoniu solubil granulat - produs finit - constă în prelucrarea finală a soluției concentrate și are loc în Instalația de azotat de amoniu / nitrocalcar re tehnologizată.

Fazele importante ale acestui proces sunt următoarele:



- granulare;
- sortare;
- răcire și condiționare;
- spălare gaze de praf și efluenți gazoși;
- evaporarea apei de spălare gaze și returnare în circuitul instalației de granulare.

#### B. Pentru concentrare apă de iaz - batal

Apa din iazul batal de 2,5 ha servește ca apă de completare în turnul de răcire ape agresive (York). O parte a apei din circuitul York este trimisă în Instalația de evaporare. Soluția este preîncălzită și apoi este concentrată prin evaporare în 3 evaporatoare în film descendent, până la cca. 50 % azotat de amoniu. Această soluție se utilizează în cadrul procesului tehnologic al Instalației de producere a îngrășămintelor chimice complexe tip NP / NPK. Pentru concentrarea soluției prin evaporare se folosește ca agent termic de încălzire aburul secundar rezultat dintr-una din fazele de evaporare ale Instalației NPK.

Condensurile rezultate din evaporarea apei de iaz se trimit în Instalația de tratare a apei cu schimbători de ioni (ARIONEX).

Reglarea parametrilor tehnologici din instalație se face printr-un sistem centralizat, cu ajutorul unui calculator de proces.

### **8.2.8. INSTALAȚIA DE MELAMINĂ**

#### ➤ *Date generale despre instalație:*

- Capacitate de producție: 18.000 t/an
- Tehnologie: MONTEDISON Italia
- Anul punerii în funcțiune: 1981
- Anul modernizării instalației: 2002

#### ➤ *Amplasare instalație*

Instalația de melamină este amplasată în partea de nord a platformei AZOMUREȘ, având ca vecini:

- la nord și vest: Râul Mureș;
- la sud: Depozit Azotat III;
- la est: Depozit uree în vrac.

#### ➤ *Tehnologie:*

Melamina se obține prin sinteză din topitură de uree și amoniac gazos, la 70 bar și 380 °C.

*Fazele procesului tehnologic* de fabricație a melaminei sunt următoarele:

- topire și concentrare uree;
- comprimare reactanți și sinteză melamină;
- încălzirea agenților termici;
- expandare și condensare;
- stripare și spălare gaze;
- cristalizare, filtrare, uscare;
- tratarea apelor uzate.

Sinteza melaminei are loc într-un reactor încălzit cu vapori de DOWTHERM (amestec de difenil și difenil-eter), care circulă în mantaua reactorului și cu săruri topite (amestec de azotat de sodiu, azotit de sodiu și azotat de potasiu) la 420 °C, care circulă prin țevile fasciculului tubular din interiorul reactorului de sinteză. Producții de reacție se destind de la 70 bar la 24 bar, după care se răcesc de la 380°C la 160°C, melamina solubilizându-se în soluție carboamoniacală, iar gazele (amoniac și bioxid de carbon) sunt spălate și, sub formă de carbamat de amoniu, se exportă în Instalația de Azotat de amoniu III și/sau în Instalația de Uree. Soluția de melamină este trecută la faza de finisare unde produsul de policondensare hidrolizează la 160°C și 24 bar. Soluția este destinsă de la 24 bar la 5 bar într-o coloana de stripare.

În vederea saiefierii produșilor secundari ai reacției de sinteză și transformării acestora în amelinat de sodiu, soluția se tratează cu hidroxid de sodiu, după care aceștia se filtrează și se purifică



prin absorbție pe cărbune activ. Soluția purificată se trece la cristalizare, suspensia de cristale se filtrează, iar cristalele de melamină se usucă prin antrenare cu aer încălzit la 180 °C - 300 °C.

Apele uzate rezultate în urma filtrării suspensiei cu cristale de melamină sunt carbonatate cu dioxid de carbon în vederea formării suspensiei cu oxiaminotriazine, suspensie ce e reținută de către un filtru presă și reintrodusă înapoi în fluxul de fabricație.

Melamina se ambalează în saci de hârtie cu supapă și în saci de polipropilenă cerată.

Din proces se obține ca produs intermediar *soluție de carbamat de amoniu*, care este trimisă și prelucrată în Instalațiile de Azotat de amoniu.

Din proces se obține ca produs intermediar *carbamat de amoniu gaz*, care este trimisă și prelucrată în Instalațiile de Uree și/sau Azotat de amoniu.

Agenții termici purtători de căldură - DOWTHERM și sărurile topite se încălzesc în cuptoare speciale B1 și B2, pe baza căldurii generate de arderea gazului metan.

➤ *Materii prime:* ♦ Uree

♦ *Amoniac*

➤ *Materii auxiliare:*

♦ *Hidroxid de sodiu*

♦ *Cărbune activ*

♦ *Dowtherm "A": (agent termic) difenil: 26,5 %, difenil - oxid: 73,5 % și aditivi speciali*

♦ *Săruri topite: azotat de potasiu: 53%, azotat de sodiu: 7%, azotit de sodiu: 40% și aditivi speciali*

➤ *Utilități:*

♦ *Apă de răcire*

♦ *Apă demineralizată*

♦ *Azot de înaltă presiune (140 at) și de medie presiune (12 at)*

♦ *Azot la vasul de săruri topite D14*

♦ *Gaz de combustie odorizat*

♦ *Abur de: 16 at; 8 at; 6 at; 4,5 at; 0,5 at.*

♦ *Abur secundar recuperat din VC1*

♦ *Aer de pasivare*

♦ *Aer de serviciu (aer cald)*

♦ *Aer instrumental*

♦ *Condens recuperat, rezultat din aburul de 4,5 și 6 at*

♦ *Acid azotic (utilizat pentru spălarea chimică a fascicolului tubular al reactorului în perioadele de opriri planificate de lungă durată sau a reviziilor generale. Acidul azotic este utilizat și pentru decaparea pompelor G12 A/S și G 702 A/S).*

♦ *Energie electrică*

➤ *Produse finite:*

*Produs principal:* Melamină

*Produs secundar:* Carbamat de amoniu gaz (se trimite la Instalația Uree și/sau Azotat de amoniu III)

➤ Sumar modernizări realizate în Instalația de Melamină, în perioada 2007-2015, pentru îmbunătățirea performanțelor de mediu și conformarea cu cerințele BAT/BREF

➔ În scopul recuperării suspensiilor din apele uzate evacuate de la Instalația Melamină, prin precipitare și filtrare, respectiv pentru modernizarea ventilației în hala de fabricație, societatea AZOMUREȘ a realizat montarea unui filtru cu plăci pentru reținerea melaminei și a compușilor intermediari ai acesteia, respectiv pentru reducerea conținutului de suspensii (melamină) din apele uzate evacuate în râul Mureș, cu cca. 150 kg/h.



➔ Montarea unui cristalizator suplimentar în Instalația de Melamină, în scopul stocării apelor impurificate în cazul unor defecțiuni în instalația locală de tratare a apelor. Cristalizatorul suplimentar mai are rolul de utilaj de rezervă.

### 8.2.9. CENTRALE TERMOELECTRICE CET I ȘI CET II

#### ➤ Date generale:

- Capacități de producție:
  - CET I: 1 cazan CR 5 cu capacitate de 20 t/h abur și 2 cazane CR 12 de 50 t/h abur
  - CET II: 5 cazane CR 12B de 50 t/h abur
- Anul punerii în funcțiune: CET I - 1968; CET II - 1975.
- Modernizare Centrale termoelectrice: 2006 - 2007

#### ➤ Amplasare centrale termoelectrice

Centrala Termoelectrică CET I este amplasată în partea de sud-est a platformei AZOMUREȘ, având ca vecini:

- la nord: Atelier mecanic central și clădirea Comasate;
- la sud - vest: Instalația Acid azotic II;
- la est: Stația de aer;
- la vest: Instalația azotat de amoniu I-II, Instalația ARIONEX.

Centrala Termoelectrică CET II este amplasată în centrul platformei AZOMUREȘ, având ca vecini:

- la nord: Instalația uree;
- la sud: Instalația acid azotic III;
- la est: Instalația amoniac III;
- la vest: Instalația azotat de amoniu III.

#### ➤ Descrierea procesului tehnologic

Centralele Termoelectrice CET I și CET II asigură necesarul de abur, apă caldă menajeră și apă termoficată al platformei Azomureș și pot, funcție de consumul tehnologic de pe platformă, să livreze energie electrică în sistemul național.

Centrala electrică și de termoficare produce în principal, abur supraîncălzit de 36 ata și 450 °C obținut în cazane de radiație tip CR 5 și CR 12 și CR 12B. Combustibilul utilizat în centrala termică este gazul metan.

Ca produse ale funcționării centralei mai sunt: abur tehnologic de 24 at, 13 at, 16 at, 5 at pentru consumatorii tehnologici, apa caldă și energia electrică produsă de turboagregate.

*Principalele procese care au loc în Centrala termică sunt:*

- ⇒ alimentarea cu apă demineralizată; preîncălzirea și degazarea apei demineralizate;
- ⇒ recuperarea și degazarea condensurilor preluate de la secțiunile tehnologice;
- ⇒ alimentarea cu combustibil (gaz metan) și arderea acestuia în focarele cazanelor;
- ⇒ producerea aburului și a energiei electrice;
- ⇒ producerea de apă termoficată și apă caldă menajeră;
- ⇒ livrarea de energie sub formă de abur tehnologic, apă termoficată, apă caldă menajeră / energie electrică la consumatori interni.

Apa demineralizată care alimentează instalația CET este preîncălzită cu ajutorul aburului de 2,5 ata și 140 °C, până la 80 - 85 °C.

În continuare, apa demineralizată preîncălzită intră în coloana de degazare, unde se întâlnește cu aburul de 1,25 ata și 105 °C și are loc degazarea termică - eliminarea oxigenului, dioxidului de carbon etc. Urmează o degazare chimică a apei, prin tratare cu dietilhidroxilamină (DEHA), pentru îndepărtarea urmelor de oxigen și dioxid de carbon. După degazare, apa întrunește condițiile de a fi trimisă la cazan, ca apă de alimentare.

Din degazor apa de alimentare este aspirată de pompele de alimentare cazane și refulată în trei bare astfel:



□ *bara rece* - din care se face alimentarea cazanelor direct în capul de alimentare al economizorului;

□ *bara caldă* - merge la preîncălzitorii de înaltă presiune unde apa se preîncălzește până la 150 °C folosind abur de 13 at, 5 at (CET I) și 5 at (CET II), după care trece spre cazane prin blocul de reglare a nivelului apei a fiecărui cazan;

□ *recirculare* - apa este retrimisă către degazare.

Cazanul CR 5 este un cazan de radiație acvatubular cu circulație normală și tiraj forțat.

Cazanele CR 12 și CR 12B pentru producerea aburului sunt cazane de radiație cu țevi de înclinare mare, cu circulație naturală, funcționând cu depresiune pe partea gazelor.

*Principalii parametri funcționali ai cazanelor sunt:*

• CET I: - Cazanul CR 5 (1 buc.) – 18,5 MW:

– Producție de abur: 20 t/h - presiune 36 bar - temperatură 450 °C

– Consum de gaz metan: 2200 Nm<sup>3</sup>/h

– Temperatura gazelor arse la evacuare: 150 °C

Dimensiunile coșului de evacuare gaze: H = 18 m; D<sub>evacuare</sub> = 1,4 m

- Cazanele CR 12 (2 buc.) – 46,2 MW / cazan:

– Producție de abur: 50 t/h - presiune 36 bar - temperatură 450 °C

– Consum de gaz metan: 4350 Nm<sup>3</sup>/h

– Temperatura gazelor de ardere la evacuare: 150 °C

La cazanul CR 12 nr. 3, pe coșul de evacuare a gazelor arse s-a montat un recuperator de căldură care furnizează apă caldă menajeră, micșorând totodată temperatura gazelor evacuate în atmosferă la cca. 100 - 110 °C.

Dimensiunile coșului de evacuare gaze: H = 22 m; D<sub>evacuare</sub> = 1,3 m.

• CET II: - Cazanele CR 12B (5 buc.) – 46,2 MW / cazan:

– Producție de abur: 50 t/h - presiune 40 bar - temperatură 450 °C;

– Consum de gaz metan: 4175 Nm<sup>3</sup>/h;

– Temperatura gazelor de ardere la evacuare: 158 °C.

La cazanele CR 12B nr. 1, 2, 3, 4 și 5 s-au montat, pe coșul de evacuare a gazelor arse, recuperatoare de căldură cu tuburi termice, care furnizează apă de termoficare, micșorând totodată temperatura gazelor evacuate în atmosferă la cca. 100 - 110 °C.

Dimensiunile coșului de evacuare gaze: H = 22 m; D<sub>evacuare</sub> = 1,3 m.

➤ *Materii prime și auxiliare:*

◆ Gaz metan

◆ Apa demineralizată

◆ Condensuri recuperate

◆ Fosfat trisodic (pentru tratarea apei de cazan)

➤ *Produse finite:*

◆ Abur supraîncălzit: p = 36 - 40 bar; t = 450 °C.

◆ Energie electrică

➤ Sumar modernizări realizate în perioada 2007-2015, în CET I și CET II

➔ Montarea unor recuperatoare de căldură speciale (cu transmitere instantanee a căldurii) pentru generare de apă caldă menajeră și termoficată pe seama căldurii gazelor arse la CET I și CET II.

Această modernizare a fost realizată în scopul recuperării căldurii reziduale a gazelor arse rezultate de la cazanele din CET I și CET II, ce are ca efect eficientizarea energetică și reducerea temperaturii emisiilor de gaze arse în atmosferă.

Societatea AZOMUREȘ S.A. Tîrgu-Mureș, conform H.G. nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de gaze cu efect de seră, cu modificările și completările ulterioare, se încadrează în categoria "Instalație EU-ETS", desfășurând activități de ardere a





combustibililor în instalații de ardere cu o putere termică nominală totală mai mare de 20 MW (cu excepția instalațiilor pentru incinerarea deșeurilor periculoase și municipale), de producere a acidului azotic și a amoniacului, din care rezultă emisii de CO<sub>2</sub>.

Centralele Termoelectrice se află sub incidența reglementărilor privind comercializarea certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră - *Autorizația nr. 164/09.05.2013 privind emisiile de gaze cu efect de seră pentru perioada 2013 - 2020.*

## 8.2.10. INSTALAȚIA DE SEPARARE AER

### ➤ Date generale:

- Capacități de producție: 2500 Nm<sup>3</sup>/h N<sub>2</sub> gaz sau  
1700 Nm<sup>3</sup>/h N<sub>2</sub> gaz și 40 l/h N<sub>2</sub> lichid sau  
600 Nm<sup>3</sup>/h N<sub>2</sub> gaz și 100 l/h N<sub>2</sub> lichid
- Tehnologie: LINDE
- Anul punerii în funcțiune: 1966
- Anul modernizării instalației: 2002

### ➤ Amplasare instalație

Instalația de separare aer este amplasată în partea de sud a platformei AZOMUREȘ, având ca vecini:

- la nord: Garaje auto (Obiectiv 103)
- la sud - vest: Drum auto; Cantina - pavilion (Obiectiv 301/1)
- la est: Drum auto P1 spre P6; ATM (Obiectiv 200)
- la vest: Departament Investiții (Obiectiv 106)

### ➤ Procesul tehnologic de separare aer

La baza obținerii azotului gazos sau lichid stă procesul de lichefiere a aerului, urmat de o distilare, respectiv rectificare a componentelor existente. Aceste procese fizice au loc la temperaturi scăzute, fiind situate în jurul valorilor de echilibru între faza lichidă și gazoasă pentru componentele respective. În vederea eliminării impurităților existente în aerul tehnologic, care ar dăuna atât procesului de rectificare cât și obținerii calității dorite a azotului ca produs finit, se utilizează metoda adsorbției selective pe site moleculare, a componentelor nedoriți (ex: H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, hidrocarburi, etc.)

*Fazele procesului tehnologic sunt următoarele:*

1. Filtrarea primară a aerului tehnologic și de proces.
2. Comprimarea aerului.
3. Răcirea preliminară a aerului de proces.
4. Separarea aerului de proces și tehnologic.
5. Adsorbția impurităților.
6. Separarea aerului în componente.
7. Depozitarea azotului lichid produs.
8. Livrarea.
9. Prepararea aerului AMC.
10. Obținerea și livrarea aerului cald.
11. Compresia și livrarea azotului de 12 bari.
12. Livrarea azotului de incendiu.

Monitorizarea compensatoarelor de energie electrică reactivă

Aerul de proces este curățat de praf și de alte particule într-un sistem de filtre mecanice, montat pe aspirația compresorului. Materialul filtrant se poate schimba periodic, sau ori de câte ori este nevoie, în funcție de căderea de presiune pe fiecare compartiment în parte. Elementii de filtrare sunt dispuși în două moduri: transversal și longitudinal (în sensul curgerii aerului).

În continuare aerul este comprimat la presiunea de proces, cu un compresor centrifugal multietajat, în trei trepte, cu răcire după fiecare treaptă și apoi răcit în final într-o unitate de



refrigerare. Apa condensata este eliminata din proces intr-un separator final. Aerul trece in continuare la unitatea de site moleculare unde se retin prin adsorbție impuritatile omogene existente (ca de ex: umiditate, CO<sub>2</sub>, hidrocarburi etc.). După adsorbție, o parte din aer poate fi folosit ca aer AMC.

Aerul purificat intra apoi intr-o unitate de separare. Aici el este racit in schimbatorul de caldura principal, pe seama produselor de separare reci, pana aproape de temperatura de lichifiere si apoi este introdus in partea inferioara a coloanei de presiune, prevazuta cu talere sita, pentru rectificare. Aici aerul este separat in: azot pur sub forma de gaz care paraseste coloana pe la partea superioara si in lichid imbogatit in O<sub>2</sub> care se aduna la partea inferioara. Refluxul necesar pentru rectificare este obtinut intr-un condensator, prin condensarea unei parti din azotul gazos, cu ajutorul lichidului imbogatit in O<sub>2</sub>, aflat la fierbere. Excesul de azot lichid obtinut, daca este necesar, se poate trimite prin intermediul unui separator, in tancul de azot lichid.

➤ *Materia primă:* - Aer atmosferic.

➤ *Utilități:* - Energie electrică;  
- Apa de răcire;  
- Aer AMC și Azot (doar la pornire).

➤ *Produse finite:* - Instalația este proiectată pentru a produce atât azot gazos, cât și azot gazos în paralel cu azot lichid, astfel:

	Produsul instalației:	Debit:	Presiune:	Puritate:
A.	Azot gazos	2500 Nm <sup>3</sup> /h N <sub>2</sub> gaz	6,0 bar a	1 ppm O <sub>2</sub>
B.	Azot gazos și azot lichid	1700 Nm <sup>3</sup> /h N <sub>2</sub> gaz 40 l/h N <sub>2</sub> lichid	6,0 bar a	1 ppm O <sub>2</sub> în N <sub>2</sub> gaz 1 ppm O <sub>2</sub> în N <sub>2</sub> lichid
C.	Azot gazos și azot lichid	600 Nm <sup>3</sup> /h N <sub>2</sub> gaz 100 l/h N <sub>2</sub> lichid	6,0 bar a	1 ppm O <sub>2</sub> în N <sub>2</sub> gaz 1 ppm O <sub>2</sub> în N <sub>2</sub> lichid

Instalația de separare aer mai dispune de două compresoare centrifugale, care au același principiu de funcționare cu compresorul de aer pentru proces, ele furnizând aer tehnologic, care apoi este livrat sub formă de aer rece, aer cald sau aer instrumental.

### 8.2.11. INSTALAȚII DE DEMINERALIZARE

➤ *Capacitatea instalației:* 450 m<sup>3</sup>/h

➤ *Proces tehnologic*

Apa pretrată cu coagulant în decantoarele Sediclar 1 și 2 este pompată spre Instalația de Demineralizare cu pompele de la instalațiile de recirculare R3 sau de la R6.

Pentru realizarea temperaturii de minim 20 °C apa pretrată trebuie preîncălzită în perioada rece (trim. IV și I). În mod normal preîncălzirea este asigurată prin aport de condens de proces de la fabricile de amoniac. În situații deosebite, preîncălzirea apei se asigură cu abur 6 bar prin intermediul preîncălzitoarelor. Condensul rezultat de la preîncălzitoare este colectat în bazinul de apă filtrată mecanic.

După preîncălzire apa pretrată trece la filtrare mecanică, prin intermediul unui colector de distribuție. Bateria de filtre mecanice este formată din 8 filtre, care lucrează în paralel.

Filtrele mecanice sunt parcurse de un flux descendent de apă, care prin intermediul unui colector este dirijat spre rezervoarele tampon.

Pentru respălarea filtrelor, instalația este prevăzută cu rețeaua de conducte și claviatura de robineti, care asigură dirijarea fluxurilor de apă și aer comprimat și un grup propriu de suflante pentru aer.

Prin intermediul unui colector, apa filtrată mecanic este dirijată spre cele două bazine tampon, unul subteran și altul suprateran.



Din aceste bazine aspiră grupurile de pompare alimentare a liniilor demi și respălare filtre. Pompele refulează într-un colector pentru alimentarea celor 11 linii de demineralizare.

Apa filtrată mecanic este demineralizată prin schimb ionic în 11 linii cuplate în paralel. Cea mai mare parte a apei demineralizate (cu excepția consumului CET II) este finisată în filtre cu pat mixt (PA/PB).

Apa produsă este trecută în rezervoarele tampon (1 și 2 pentru apa finisată, respectiv 3 pentru apa nefinisată), de unde se pompează la consumatori. După epuizarea liniilor, respectiv a filtrelor cu pat mixt se face regenerarea lor cu ajutorul instalației de regenerare.

Din colectorul de apă filtrată mecanic sunt alimentate cele 11 linii de demineralizare formate prin înserierea a câte patru filtre ionice, două filtre cationice și două filtre anionice.

Apa demineralizată din liniile aflate în flux trece în colectorul de apă demineralizată din care se alimentează cele 6 filtre de finisare cu pat mixt, 5 în flux și 1 în regenerare.

Din filtrele cu pat mixt, apa trece în colectorul de apă finisată și apoi în rezervoarele de apă demineralizată.

La rezervoarele de apă demineralizată sunt racordate aspirațiile pompelor care trimit apa demineralizată în rețeaua exterioră, către consumatori.

Liniile de demineralizare se consideră epuizate și se scot din flux dacă indicii de calitate ai apei produse nu corespund prescripțiilor.

Afânarea filtrelor ionice se face cu flux ascendent de apă furnizată de filtrul precedent din cadrul liniei. Filtrele se afânează în ordine inversă dispunerii lor în linia de demineralizare, debitul de apă asigurând o expandare de 75 % a stratului de schimbători de ioni.

Regenerarea filtrelor ionice se face prin recuperare (C2 - C1 și A2 - A1), cu acid clorhidric soluție 7%, respectiv leșie de sodă caustică 4 %, la 40 - 50 °C.

Apele reziduale sunt colectate printr-o rețea de canalizare antiacidă și transportate gravitațional la instalația de omogenizare - neutralizare, după care apele sunt descărcate în rețeaua de canalizare.

Pentru a asigura în permanență indicii calitativi prescriși pentru apa demineralizată cu care sunt alimentate fabricile de amoniac, apă este suprafinisată. Suprafinisarea se realizează într-un ansamblu format din 3 filtre cu pat mixt.

Instalația de suprafinisare este alimentată cu apă din colectorul de distribuție a apei demineralizate finisate. Efluentul filtrelor de suprafinisare este transportat cu presiunea remanentă la rezervoarele de la fabricile Amoniac III și IV.

➤ *Materii prime și auxiliare:*

- Apă industrială pretrată, din colectorul de apă filtrată mecanic;
- Condens de proces, rezultat de la fabricile de amoniac;
- Hidroxid de sodiu;
- Acid clorhidric;
- Sulfat de aluminiu;
- Rășini schimbătoare de ioni.

- *Utilități:*
- Abur;
  - Energie electrică.

- *Produs finit:* - Apă demineralizată

### 8.2.12. ALTE ACTIVITĂȚI

Societatea AZOMUREȘ S.A. Tîrgu-Mureș este autorizată de către C.N.C.A.N. (Autorizația de utilizare nr. VI 79/2012 cu anexa 01, 02; Autorizația de utilizare nr. CR 1349/2012 cu anexa 1) pentru desfășurarea de *activități în domeniul nuclear* pentru utilizare surse de radiații și instalații radiologice și pentru utilizare instalații nucleare, în cadrul Laboratorului de CND Gamma, care include următoarele:

- Instalație de gammadefectoscopie tip GDP-U2 cu sursă închisă de Ir-192 cu activitatea nominală maximă de 2 TBq (categoria de risc radiologic - 3);
- Portsursă tip PS Ø9, 6x87;



- Instalație radiologică de nivelmetrie tip Dr. Wilhelm, cu sursă radioactivă închisă de Co-60, cu activitatea maximă de 144,3 MBq / 1995;
- Instalație radiologică de nivelmetrie tip Dr. Wilhelm, cu sursă radioactivă închisă de Co-60, cu activitatea maximă de 88,8 MBq / 1995;
- Instalație radiologică de nivelmetrie tip Dr. Wilhelm, cu sursă radioactivă închisă de Co-60, cu activitatea maximă de 148 MBq / 1995;
- Instalație radiologică de nivelmetrie tip Dr. Wilhelm, cu sursă radioactivă închisă de Co-60, cu activitatea maximă de 116,55 MBq / 1995;
- Monitor de analiză a pulberilor în suspensie din aer și gaze naturale (sursă radioactivă C-14);
- Spectrometru portabil cu tub de raze X OMEGA SERIES (parametrii de lucru: 10 - 40 kV / 100  $\mu$ A).

Societatea deține Autorizația Sanitară nr. 28/2010 pentru desfășurarea în siguranță a activităților nucleare, a cărei valabilitate se prelungește anual prin vizare la DSP.

## 8.2.13. FUNCȚIONAREA ÎN AFARA CONDIȚIILOR NORMALE DE LUCRU

**8.2.13.1** Operatorul instalației va stabili proceduri referitoare la informarea persoanelor responsabile cu parametrii de performanță ai instalației, incluzând alarmarea rapidă și eficiență a operatorilor instalației privind abaterile de la funcționarea normală a instalației.

**8.2.13.2** În caz de producere a unei poluări accidentale sau a unui eveniment care poate conduce la poluare iminentă se vor anunța persoanele cu atribuțiuni prestabilite pentru combaterea avariilor, în vederea trecerii imediate la măsurile și acțiunile necesare eliminării cauzelor și pentru diminuarea efectelor avariei (eliminarea cauzelor care au provocat poluarea, limitarea și reducerea ariei de răspândire a substanțelor poluante implicate, îndepărtarea lor prin mijloace adecvate, colectarea, transportul și depozitarea intermediară în condiții de securitate corespunzătoare pentru mediu, în vederea recuperării, neutralizării, distrugerii substanțelor poluante).

**8.2.13.3** Apele uzate colectate de pe platforma Azomureș SA în antebazin, pot fi dirijate fie spre stația de epurare biologică din loc. Cristești, prin intermediul stației de pompare situată în antebazin, fie spre bazinul de omogenizare nr. 2, în cazul unor poluări accidentale.

Parametrii apelor uzate sunt monitorizați prin senzori montați pe refularea pompelor submersibile centrifugale din antebazin, care măsoară continuu automat conținutul de ioni amoniu, azotat, azot total, suspensii, pH din apa uzată evacuată spre stația de epurare. Tot pe refularea pompelor este montat un debitmetru electromagnetic, pentru măsurarea continuă a debitului apelor uzate trimise spre stația de epurare din Cristești.

Debitul de apă pompată spre noua stație de epurare este reglat automat, în funcție de încărcarea cu poluanți a apelor uzate și de nivelul apei în bazinul stației de pompare. Pentru a permite funcționarea corespunzătoare a pompelor submersibile situate în antebazin, nivelul apei în camera de distribuție (antebazin) se menține la maxim 2 m, prin reglarea debitului spre stația de epurare biologică a societății S.C. Azomureș S.A. din localitatea Cristești operată de S.C. Compania Aquaserv S.A.

Dacă parametrii monitorizați automat ai apelor uzate nu se încadrează în limitele prestabilite pentru buna funcționare a stației de epurare, debitul apei pompate spre stația de epurare se reduce automat, nivelul în antebazin crescând corespunzător și apa deversând în bazinul de retenție nr. 2. După sesizarea de către senzori a încădrării parametrilor monitorizați în limitele prescrise, se pun în funcțiune pompele de transvazare din bazinul de retenție nr. 2, care trimit apa din bazinul de retenție în antebazin. Apele sunt preluate apoi de pompele stației de pompare ape uzate din antebazin și trimise spre stația de epurare din Cristești a Azomureș, exploatată de S.C. Compania Aquaserv S.A.

**8.2.13.4** În cazul avariilor apărute pe traseele care vehiculează substanțe periculoase se impune în cel mai scurt timp remedierea defecțiunii, spălarea și aerisirea locului.

**8.2.13.5.** În cazul tuturor incidentelor în care sunt implicate substanțe periculoase (scurgeri, deversări, emisii accidentale etc), se pune în aplicare procedura de intervenție în astfel de situații a instalației unde a avut loc incidentul. Se iau măsuri imediate de înlăturare a cauzei incidentului și de



stopare a scurgerilor/ deversarilor/ emisiilor de substanțe periculoase. Se intervine rapid pentru înlăturarea efectelor incidentului periculos. Anunțarea și cercetarea internă a incidentului se face conform procedurii specifice și schemei de anunțare.

**8.2.13.6.** Orice avarie trebuie comunicată dispecerului de serviciu.

**8.2.13.7.** Emisii în perioada de pornire și oprire a instalației de amoniac.

Instalația de amoniac se pune în funcție în etape. Se pornește reformerul, gazul de alimentare este trecut prin desulfurator și apoi în reformer. Gazele rezultate sunt evacuate în atmosferă apoi sunt pornite fazele următoare ale procesului de producție; până la introducerea în circuit a secțiunii următoare, gazele sunt de fiecare dată eliminate în aer. Reactorul din bucla de sinteză este adus la temperatura de funcționare, folosind un încălzitor de pornire. Pornirea integrală (normală) poate dura una până la două zile. Oprirea se desfășoară în sensul invers al pornirii. Aceste procedee presupun eliminarea în atmosferă a unor volume mari de gaze ce conțin hidrogen, oxid de carbon, metan și amoniac.

Datorită instalării sistemului de conducere a procesului tehnologic asistată de calculator DCS, folosind interblocări și secvențe logice operaționale, este micșorată durata de pornire și oprire. Acest sistem de conducere este prevăzut cu proceduri de optimizare a tuturor parametrilor tehnologici și astfel identifică și efectuează măsurile corecte și imediate pentru a se atinge parametri optimi.

Tempul de reacție la variații tehnologice este astfel foarte mult scăzut. Astfel potențialele deranjamente vor putea fi prevăzute din timp și măsurile de remediere se pot lua mai rapid, evitând opririle nedorite ale instalației.

**8.2.13.8.** Porniri-opriri ale instalației de acid azotic.

Procesul de obținere a acidului azotic este instabil în timpul pornirilor și opririlor. La pornire emisiile de  $\text{NO}_x$  sunt mai mari ( $600 - 2000 \text{ ppm}/1230 - 4100 \text{ mg NO}_x/\text{m}^3$ ) în primele 10 - 45 minute, rezultând o emisie suplimentară de  $100 - 1000 \text{ kg NO}_x/\text{an}$ . Concentrația  $\text{NO}_x$  din emisii în timpul opririlor se află în aceleași domenii de concentrații ( $600 - 2000 \text{ ppm}/1230 - 4100 \text{ mg NO}_x/\text{m}^3$ ) timp de 10 - 30 minute, rezultând o emisie suplimentară de maxim  $500 \text{ kg NO}_x/\text{an}$ .

În timpul funcționării normale a instalației, procentul de  $\text{NO}_2$  în  $\text{NO}_x$  variază între 50 - 75%. În special în timpul pornirii, emisia de  $\text{NO}_2$  este mai mare decât emisia de NO (70%  $\text{NO}_2$  și 30% NO), colorând gazele reziduale evacuate în brun - roșcat sau galben.

**8.2.13.9.** Se vor respecta următoarele programe de măsuri/restricții, întocmite de operatorul instalației și avizate de autoritățile competente:

- Programul de restricții în alimentarea cu apă în caz de secetă (2015);
  - Programul de măsuri privind funcționarea SC AZOMUREȘ SA în perioadele cu ceață persistentă;
- Operatorul va înștiința autoritatea competentă pentru protecția mediului ori de câte ori se vor actualiza, revizui aceste programe de măsuri /restricții.

Servicii și departamente ale SC AZOMUREȘ SA, conform organigramei-06.02.2015:

- a) Serviciul PUP - în cadrul Uzinei Chimice;
- b) Serviciul Control Instalații, Laborator Metrologie, Birou raportare proiecte, Proiect Stație tratare ape uzate industriale - subordonate direct Directorului Tehnic;
- c) Departament Planificare și Urmărire Servicii de Mentenanță, ce are în subordine: Serviciul de Planificare și Mentenanță Mecanică, Serviciul Mentenanță Electrică & Automatizare, Serviciul Mentenanță Construcții Civile;
- d) Departament Operațional / Logistică, ce include: Depozite - Logistică, Serviciul Achiziții, Serviciul Transporturi, Serviciul Planificare și Urmărire Servicii Feroviare;
- e) Departament Calitate (Serviciul Laboratoare Încercări, Birou Sistem Management Integrat, Cercetare-Dezvoltare);
- f) Serviciu Intern de Prevenire și Protecție și Departament Securitate și Sănătate în Muncă;
- g) Departament Resurse Umane, ce include: Serviciul HR Strategie și comunicare; Serviciul HR Operațional, Recrutare și Dezvoltare, Dezvoltare Organizațională, Secretariat General, Serviciul Administrativ, Serviciul Privat pentru Situații de Urgență, Birou Mediu;
- h) Departament Vânzări (Export, Vânzări Intern, Reprezentanți zonali);
- i) Departament Financiar; Departament Contabilitate, Oficiul Informatic etc.



## 9. INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU

### 9.1. Instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în aer

Sursele de emisii dirijate de poluanți în atmosferă sunt reprezentate de:

- coșurile de dispersie gaze arse aferente reformerului primar și cuptorului pentru preîncălzirea gazului tehnologic, din Instalațiile de Amoniac III și IV;
- duzele de evacuare gaze reziduale din Instalațiile de Acid azotic II, III și IV;
- coșul de la sistemul de purificare a gazelor de la turnurile de granulare (tip scrubber și filtre lumânare) și coșul de evacuare după scrubber a gazelor din hala de fabricație Azotat de amoniu I+II;
- coșul de la sistemul de purificare gaze de la turnul de granulare (tip scrubber și filtre lumânare) și coșul de evacuare de la scrubberul de purificare a gazelor din hala de fabricație Azotat de amoniu III;
- coș comun de evacuare gaze reziduale, de la vas URAN + vas Uree, din Instalația îngrășămintele lichide după sistemul de purificare;
- coș de evacuare gaze reziduale după sistemul de purificare gaze de la Instalația de Uree – unitatea de granulare;
- coș comun de evacuare gaze provenite de la spălarea gaze cu  $F^-$  și  $NO_x$ , spălarea gaze cu  $NH_3$  și aspirație vase, filtrare  $CaCO_3$ , refulare ventilator filtre CN aferent Halei de fabricație NPK, după sistemul de purificare tip scrubber și filtre lumânare, din Instalația NPK;
- turnul de granulare (evacuare 10 ventilatoare) după sistemele de desprăfuire cu filtre Delta Neu și încălzitoarele Solex, din Instalația NPK;
- coșuri de evacuare pulberi din Instalația Uscare KCl (aspirație uscător și desprăfuire generală) și Instalația Uscare  $CaCO_3$  (spălarea gaze), aferente Instalației NPK;
- coșul comun de evacuare gaze de ardere de la cuptoarele de încălzire săruri topite și agent termic Dowtherm, din Instalația Melamină;
- coșuri de evacuare pulberi din Instalația Melamină - fazele Uscare melamină, filtrare și Buncăr melamină;
- coș evacuare ejector - faza de concentrare topitură uree, din Instalația Melamină;
- coșurile de evacuare gaze de ardere de la CET I (3 Cazane) și CET II (5 Cazane).



**Centralizarea emisiilor în atmosferă**

Denumire	Surse generatoare de poluanți către atmosferă				Caracteristici fizice ale surselor				Parametrii gazelor evacuate			Echipamente de depoluare
	Proces tehnologic / fază de proces	Poz. plan	Sursă	Poluanți generați	Denumire	H m	$\Phi_{\text{vaf}}$ m	Viteza m/s	Temp. °C	Debit Volumic Nm <sup>3</sup> /h		
Amoniac III	Reformer primar 101B	1	101B	NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , pulberi	Coș evacuare gaze	35,5	3,75	5,8	199	230670	-	
	Preîncălzitor gaz tehnologic-103B	2	103B	NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , pulberi	Coș evacuare gaze	25,5	0,76	3,9	376	64215	-	
Amoniac IV	Reformer primar 101B	4	101B	NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , pulberi	Coș evacuare aze	35,5	3,75	5,8	199	230670	-	
	Preîncălzitor gaz tehnologic -103B	5	103B	NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , pulberi	Coș evacuare gaze	25,5	0,76	3,9	376	64215	-	
Acid azotic II	Duză evacuare gaze reziduale 27	7	27	NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub>	Coș evacuare gaze	106	1,5	18,3	100	116784	DENOX și reducere protoxid de azot	
Acid azotic III	Duză evacuare gaze reziduale LO1	8	LO1	NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub>	Coș evacuare gaze	78	0,9	56	80	129758	DENOX și reducere protoxid de azot	
Acid azotic IV	Duză evacuare gaze reziduale TO1	9	TO1	NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub>	Coș evacuare gaze	88	0,9	68,3	90	156253	DENOX și reducere protoxid de azot	
Azotat de amoniu I+II	Evacuare gaze turn de granulare	10'	AN12-SB-001	NH <sub>3</sub>	Coș evacuare	35,5	3,2	17,3	34	500000	Sisteme de purificare cu	



Denumire	Surse generatoare de poluanți către atmosferă				Caracteristici fizice ale surselor				Parametrii gazelor evacuate			Echipamente de depoluare
	Proces tehnologic / fază de proces	Poz. plan	Sursă	Poluanți generați	Denumire	H m	$\Phi_{\text{vârf}}$ m	Viteza m/s	Temp. °C	Debit Volumic Nm <sup>3</sup> /h		
Azotat de amoniu III	după scruber			Pulberi	gaze							scruber și filtre lumânare
	Evacuare gaze după scruber M3201	11	M3201	NH <sub>3</sub>	Coș evacuare	36	2,7	7,3	40	150000		Sistem de purificare cu scruber
				Pulberi	gaze							
	Evacuare gaze turn de granulare după scruber	12'	AN3-SB-001	NH <sub>3</sub>	Coș evacuare	35,5	3,2	17,3	34	500000		Sistem de purificare cu scruber și filtre lumânare
Pulberi				gaze								
K0305	Evacuare pat fluidizat	13	KO305	NH <sub>3</sub>	Coș evacuare	38	1,1	31,6	55	108000		Sistem de purificare cu 8 cicloane
	K0305			gaze								
Îngrășăminte lichide URAN	Vas URAN + vas uree (evacuare comună)	14	LV4+LV5		Coș evacuare	5	0,26	3,8	90	720		Neutralizare NH <sub>3</sub> cu NHO <sub>3</sub> și condensare; Spălare gaze în coloana cu umplutură.
				NH <sub>3</sub>	gaze							
Uree	Unitate Granulare Uree	15'	2X0804 (X-663)	NH <sub>3</sub>	Evacuare gaze de la	50	3,2	11,8	50	340172		Sistem de scrubere spălătoare (cu soluție de uree și acid azotic)
				Pulberi	scruber							





Denumire	Surse generatoare de poluanți către atmosferă				Caracteristici fizice ale surselor				Parametrii gazelor evacuate			Echipamente de depoluare
	Proces tehnologic / fază de proces	Poz. plan	Sursă	Poluanți generați	Denumire	H m	$\Phi_{\text{vârf}}$ m	Viteza m/s	Temp. °C	Debit Volumic Nm <sup>3</sup> /h		
NPK	Evacuare gaze pe turmul de granulare, prin cosul comun	20	2401 (NPK0-SB-001)	NOx	Coș comun evacuare gaze	112	1,4	33	40	183000	Sistem de purificare cu scrubber și filtre lumânare	
				NH <sub>3</sub> , F								
	Turn evacuare ventilatoare 1A – 10A	25	1307 (10 cosuri)	NH <sub>3</sub> ,	Coș evacuare gaze	77	2,5	6,6	50	10*117000=1170000	Filtre cu saci	
				Pulberi								
	Uscare KCl-Aspirație uscător	29	1317 sau 1322	Pulberi	Coș evacuare gaze	27	0,55	16,4	50	14000	Sistem de purificare cu filtre cu saci	
	Uscare KCl-Desprăfuire generală	30	1324	Pulberi	Coș evacuare aze	27	0,6	6,6	40	6700	Sistem de purificare cu filtre cu saci	
	Uscare CaCO <sub>3</sub>		V 14 A		Coș evacuare gaze					25000		
	Spălare gaze V14A+V14B	31	+ V 14 B	Pulberi		44	1,2	6,1	40	(1 ventilator) 50000 (2 ventilat.)	Coloană de spălare cu apă	



Denumire	Surse generatoare de poluanți către atmosferă				Caracteristici fizice ale surselor			Parametrii gazelor evacuate			Echipamente de depoluare
	Proces tehnologic / fază de proces	Poz. plan	Sursă	Poluanți generați	Denumire	H m	$\Phi_{\text{varf}}$ m	Viteza m/s	Temp. °C	Debit Volumic Nm <sup>3</sup> /h	
Melamină	Încălzire săruri topite+cuptor agent Dowtherm - B1+B2+în B4	32	B1 + B2 in B4	NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , Pulberi	Coș evacuare gaze	50	0,6	13	290	13223	-
	Uscare melamină filtrare M500+F4000	33	M500 + F4000	Pulberi	Coș evacuare gaze	15	0,3	65,1	100	16564	Filtru cu saci
	Buncăr melamină P20+P25	34	P20 + P25	Pulberi	Coș evacuare gaze	18	0,15	8,6	50	550	Filtru cu saci
	Ejector fază concentrare topitură uree PE2	35	P2E	NH <sub>3</sub>	Coș evacuare gaze	30	0,1	23,3	60	659	Coloană de spălare
CET I	Cazan 1 – CR5 - 18,5 MW – A1	43	A1	Pulberi, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , COV	Coș evacuare gaze	18	1,4	9	150	50000	-
	Cazan 2 - CR12A – 46,2 MW – A2	44	A2	Pulberi, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , COV	Coș evacuare gaze	22	1,3	18,9	158	90400	-



Denumire	Surse generatoare de poluanți către atmosferă				Caracteristici fizice ale surselor				Parametrii gazelor evacuate			Echipamente de depoluare
	Proces tehnologic / fază de proces	Poz. plan	Sursă	Poluanți generați	Denumire	H m	$\Phi_{\text{vort}}$ m	Viteza m/s	Temp. °C	Debit Volumic Nm <sup>3</sup> /h		
CET II	Cazan 3 - CR12A - 46,2 MW - A3	45	A3	Pulberi, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , COV	Coș evacuare gaze	22	1,3	18,9	110	90400	-	
	Cazan 1 - CR12B - 46,2 MW - A4	46	A4	Pulberi, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , COV	Coș evacuare gaze	22	1,3	18,9	110	90400	-	
	Cazan 2 - CR12B - 46,2 MW - A5	47	A5	Pulberi, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , COV	Coș evacuare gaze	22	1,3	18,9	110	90400	-	
	Cazan 3 - CR12B - 46,2 MW - A6	48	A6	Pulberi, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , COV	Coș evacuare gaze	22	1,3	18,9	110	90400	-	
	Cazan 4 - CR12B - 46,2 MW - A7	49	A7	Pulberi, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , COV	Coș evacuare gaze	22	1,3	18,9	110	90400	-	
	Cazan 5 - CR12B - 46,2 MW - A8	50	A9	Pulberi, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , COV	Coș evacuare gaze	22	1,3	18,9	110	90400	-	



**9.1.1. Emisii din surse difuze evacuate din activitățile societății Azomureș**

Pe platforma chimică a societății AZOMUREȘ S.A. Tîrgu-Mureș emisiile din surse difuze de poluare (emisii nedirijate) sunt reprezentate de:

- emisiile fugitive de gaze și pulberi ce provin accidental din neetanșeitățile diferitelor instalații în care acestea sunt vehiculate;
- emisiile difuze de pulberi necontrolabile ce provin din operațiile de vehiculare și ambalare produse finite solide.

Pe platforma AZOMUREȘ, aceste emisii atmosferice din surse nedirijate sunt reduse la minim prin aplicarea celor mai bune tehnici de gospodărire și control privind manipularea și depozitarea materialelor, controlul proceselor, întreținerea echipamentelor de depoluare, întreținerea stării de curățenie a căilor de acces din perimetrul AZOMUREȘ S.A.

Societatea a realizat o serie de măsuri de reducere a emisiilor fugitive, astfel:

➔ reducerea la minim a emisiilor fugitive rezultate de pe traseele de circulație a gazelor aspirate din fazele de filtrare, evaporare și granulare care nu sunt perfect etanșate, cantități variabile de poluanți ajungând în mediul de lucru, și de aici în atmosferă. Astfel, emisiile fugitive din spațiile de lucru, în special cele în care au loc operații de filtrare, evaporare și granulare de la instalațiile Azotat de amoniu I + II, Azotat de amoniu III, Uree, NPK au fost captate și tratate în instalațiile de depoluare (sisteme de desprăfuire, sisteme tip scrubber spălător + filtre) înainte de evacuarea dirijată în aer;

- captarea emisiilor fugitive de amoniac la instalațiile de Amoniac III și IV, Acid azotic II, III, IV în timpul opririi instalațiilor prin colectarea și absorbția NH3 în apă demineralizată și revalorificare în alte instalații;

- reducerea numărului de opriri-porniri al instalațiilor prin realizarea sistemului de comandă și control automat al procesului și al opririlor de urgență prin introducerea DCS (Sistemului de comandă și control distribuit) și ESD.

➔ reducerea emisiilor fugitive de la depozitele de produse/solide vrac, prin dotarea acestora cu instalații de ventilație iar traseele de alimentare a acestora racordate la sistemul de ventilație prevăzut cu sistem de desprăfuire.

➔ reducerea emisiilor fugitive de pulberi de la instalațiile de ambalare la ADEX II, ADEX III și ADEX NPK prin dotarea acestora cu linii noi complet automatizate, dotate cu sistemele de filtrare pentru reținerea totală a pulberilor.

**Măsuri de minimizarea emisiilor fugitive în atmosferă**

Măsurile aplicate permanent pe amplasamentul societății AZOMUREȘ S.A. Tîrgu-Mureș pentru reducerea emisiilor fugitive în atmosferă sunt prezentate în tabelul de mai jos:

<i>Sursa (secția / instalația / utilajul)</i>	<i>Poluanți</i>	<i>Măsuri de reducere</i>
Acid azotic	NH <sub>3</sub> NO <sub>x</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulare corectă a operațiilor de încărcare - descărcare a rezervoarelor de NHO<sub>3</sub>.</li> <li>• Eliminarea neetanșeităților la echipamente.</li> </ul>
Sfere de amoniac - neetanșeități flanșe, ventile, pompe	NH <sub>3</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulare corectă a operațiilor de încărcare - descărcare a rezervoarelor de NH<sub>3</sub>.</li> <li>• Eliminarea neetanșeităților la echipamente.</li> </ul>
Azotat de amoniu îngrășământ	NH <sub>3</sub> Pulbere de azotat de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etanșarea utilajelor.</li> <li>• Eliminarea tuturor posibilităților de împrăștiere a materiilor prime și materialelor pulverulente pe sol, căi de acces, platforme și eliminarea</li> </ul>



Sursa (secția / instalația / utilajul)	Poluanți	Măsuri de reducere
	amoniu	posibilităților de antrenare a pulberilor de către vânt. • Verificarea etanșeităților la fazele de granulare, condiționare, transport, ambalare.
NPK	NH <sub>3</sub> Pulberi de NPK	• Etanșarea utilajelor. • Eliminarea tuturor posibilităților de împrăștiere a materiilor prime și materialelor pulverulente pe sol, căi de acces, platforme și eliminarea posibilităților de antrenare a pulberilor de către vânt. • Verificarea etanșeităților la fazele de granulare, condiționare, transport, ambalare.
Uree	NH <sub>3</sub> Pulberi de uree	• Etanșarea utilajelor. • Eliminarea tuturor posibilităților de împrăștiere a materiilor prime și materialelor pulverulente pe sol, căi de acces, platforme și eliminarea posibilităților de antrenare a pulberilor de către vânt. • Verificarea etanșeităților la fazele de granulare, condiționare, transport, ambalare.
Depozitul de amoniac lichid KELLOGG	NH <sub>3</sub>	Pentru siguranța în exploatare, depozitul de amoniac este supus periodic următoarelor verificări: - revizia exterioară a depozitului; - controlul calotei și a izolației termice; - verificarea plăcii de beton; - măsurarea rezistenței de izolare de punere la pământ; - controlul etanșeității la îmbinări, vane, ventile; - controlul dispozitivelor de siguranță și a aparatelor locale de pe calota tancului; - controlul prizelor de apă și de incendiu aferent; - verificarea metrologică a aparatelor de măsură și control.
Emisii provenite de la diversele faze de pregătire a materiilor prime din fluxul de fabricare	Pulberi totale	• Etanșarea utilajelor. • Eliminarea tuturor posibilităților de împrăștiere a materiilor prime și materialelor pulverulente pe sol, căi de acces, platforme și eliminarea posibilităților de antrenare a pulberilor de către vânt. • Menținerea permanentă a stării de curățenie în halele de producție și în incinta societății.
Emisii de la mijloacele de transport	CO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , COV	• Se urmărește ca autovehiculele și utilajele să-și mențină parametrii înscrși în cartea tehnică, prin efectuarea la timp a reviziilor tehnice și a reparațiilor.

**9.1.2.** Operatorul instalației are obligația de a lua toate măsurile care se impun în vederea limitării emisiilor de poluanți în atmosferă, inclusiv prin colectarea și dirijarea emisiilor fugitive și utilizarea unor echipamente de reținere a poluanților la sursă.

**9.2. Instalații de colectare, tratare și evacuare a apelor uzate**

**9.2.1. Evacuarea apelor uzate tehnologice și pluviale**



Categoria apei	Receptori autorizati	Volum total evacuat (mc/zi)			
		Q <sub>uz zi max</sub> * mc/zi	Q <sub>uz zi med</sub> mc/zi	Q <sub>uz zi min</sub> mc/zi	anual mediu mii mc/an
Ape uzate fecaloid-menajere	Canalizarea oraşului Tîrgu-Mureş	1520 mc/zi 17,6 l/s	1441,0 mc/zi 16,7 l/s	1340,0 mc/zi 15,5 l/s	526,0 mii mc
Ape uzate tehnologice + meteorice colectate de pe platforma industrială	râu Mureş (din staţia de epurare )	34565 mc/zi 414,0 l/s	24300 mc/zi 281,3 l/s	Debitul de apă uzată pompată spre staţia de epurare din localitatea Cristeşti este reglat automat, în funcţie de încărcarea cu poluanţi a apelor uzate şi de nivelul apei în bazinul staţiei de pompare.	8869,5 mii mc

\* Debitul maxim de dimensionare a staţiei:  $Q_{zi\ max} = 1491\ mc/h = 414\ l/s$ .

**Apele uzate tehnologice preepurate**, rezultate din instalaţiile de epurare locale precum şi apele meteorice colectate de pe platforma societăţii sunt transportate gravitaţional printr-o reţea subterană de canalizare şi sunt conduse spre colectoarele magistrale astfel:

➤ **Colectorul magistral C1:**

În colectorul magistral C1 sunt evacuate apele uzate rezultate de la următoarele secţii:

- Depozit amoniac - sfere;
- CET 1 + Staţia de pompare tr.II;
- Azotat de amoniu I+II;
- Acid azotic II;
- Recirculare R1;
- Arionex;
- Filtrare mecanică - Demi II;
- Demineralizare – neutralizare 2;
- Decantoare radiale – apă tratată.

➤ **Colectorul magistral C2:**

În colectorul magistral C2 sunt evacuate apele uzate rezultate de la următoarele secţii:

- Azotat de amoniu III;
- Acid azotic III;
- Amoniac III;
- Amoniac IV;
- Recirculare R3;
- Recirculare R6;
- Filtrare mecanică - Demi III;
- Demineralizare – neutralizare 3;
- NPK;
- Decantoare Sediclar – apă brută;
- Decantor radial D3 – apă tratată;
- Gospodăria de apă – tratare apă brută.

➤ **Colectorul magistral C3:**

În colectorul magistral C3 sunt evacuate apele uzate rezultate de la următoarele secţii:



- Recirculare R4;
- Recirculare R7;
- Amoniac III;
- Acid IV;
- Azotat III;
- NPK;
- Uree;
- Melamină;
- Instalație Argon;
- CET 2;
- Depozit amoniac Kellog – tanc.

Apele uzate din cele trei colectoare ajung în sistemul de bazine format din:

**Camera de distribuție (antebazin)** destinat pentru:

- omogenizarea tuturor apelor uzate rezultate de pe întreaga platformă provenite din cele trei colectoare principale C1, C2 și C3;
- atenuarea variațiilor de concentrații și debit;
- retenția temporară a restituiților în cazul depășirii concentrației unor indicatori;

Din punct de vedere constructiv, camera de distribuție (antebazin) este un bazin paralelipipedic, neacoperit, situat sub nivelul solului, executat din beton armat, de următoarele dimensiuni constructive:  $L \times l \times H = 20 \times 10 \times 5,0$  m,  $V_{total} = 1000$  mc.

**Bazine de retenție** (două bazine, din care funcțional este doar bazinul B2) – au rolul de a reține apele uzate în scopul atenuării variațiilor de concentrații și debit, respective efectuarea retenției totale.

Bazinele de retenție sunt formate fiecare din 2 compartimente semiîngropate, neacoperite, împrejmuite cu diguri permeate în pantă 1:2. Partea inferioară a bazinelor este dalată cu dale din beton.

Cele 2 compartimente sunt despărțite printr-un perete central din beton. Dimensiunile unui compartiment este de cca.  $L \times l \times H = 200 \times 14 \times 01,75$  m, având  $V_{util total} = 56000$  mc ( $V_1 = 31500$  mc +  $V_2 = 24500$  mc).

Pentru a permite funcționarea corespunzătoare a pompelor submersibile, nivelul apei în camera de distribuție se menține la maxim 2 m, prin reglarea debitului spre stația de epurare biologică a societății Azomureș S.A. din localitatea Cristești.

Din antebazin, apele uzate tehnologice sunt pompate spre noua stație de epurare din localitatea Cristești, prin intermediul stației de pompare situată în antebazin.

**Stația de pompare ape uzate** este echipată cu 3 pompe submersibile centrifugale (2A+1R) fiecare de  $Q = 750$  mc/h și  $H = 77,5$  mCA, prevăzute cu convertizoare de frecvență, așezate pe un suport metalic.

În cadrul stației de pompare, pe conductele de refulare a pompelor, sunt montați o serie de senzori /analizoare ce măsoară concentrațiile următorilor indicatori: amoniu ( $NH_4^+$ ), azotați ( $NO_3^-$ ), azot total ( $N_{total}$ ), suspensii (MTS), pH.

Pe conductele de refulare a pompelor sunt montate de asemenea câte un debitmetru electromagnetic FIC0301.

Debitul de apă uzată direcționată spre noua stație de epurare este reglat în funcție de încărcarea în poluanți (în funcție de concentrația în azot total) și de nivelul apei în bazinul stației de pompare.

În cazul înregistrării unor parametri necorespunzători ai apelor uzate (încărcarea în azot total peste limitele de proiectare ale noii stații de epurare din Cristești), apele uzate vor fi dirijate spre bazinul de retenție/omogenizare existent și funcțional B2 și apoi transferate controlat înapoi în antebazin și spre noua stație de epurare din localitatea Cristești.

Se va utiliza bazinul nr. 2 de retenție, de capacitate  $V = 24500$  mc.

Suplimentar, stația de pompare mai conține tablourile de forță și comandă și două pompe de transfer cu debit 400-750 mc/h (1 activă +1 rezervă), care transferă apele din bazinul de omogenizare-



retenție în camera de distribuție, în mod controlat, în funcție de încărcarea cu poluanți, pentru a asigura o funcționare corespunzătoare a stației de epurare, în cazul apariției unor situații de poluare accidentală a apelor uzate de pe platforma chimică. Pompele de transfer din bazinul de retenție nr. 2 sunt montate pe o platformă betonată în imediata apropiere a camerei de distribuție.

### **Conducta de transport ape uzate tehnologice de la stația de pompare la stația de epurare:**

Transportul apelor uzate tehnologice de pe platforma S.C. Azomureș S.A. la stația de epurare amplasată în localitatea Cristești, se face printr-o conductă de transport ape uzate de lungime  $L = \text{cca. } 4 \text{ km}$ , care utilizează parțial traseul conductei existente de apă (Dn 600 mm, din beton, de lungime  $L = \text{cca. } 1,3 \text{ km}$ ). Conducta Dn 600 mm, din beton, este în proprietatea comunei Cristești.

Pentru utilizarea acestei conducte (Dn 600 mm), comuna Cristești și-a exprimat acordul prin adresa nr. 4330/04.12.2014.

Traseul conductei (Dn 600 mm) este paralel cu digul de apărare împotriva inundațiilor existent pe malul stâng al râului Mureș și paralel cu colectorul de apă uzată municipală.

Traseul nou al conductei PE 100, Dn 500 mm, (de lungime  $L = \text{cca. } 2,7 \text{ km}$ ) se desfășoară de-a lungul malului stâng al râului Mureș, până la stația de epurare.

### **STAȚIA DE EPURARE APE UZATE TEHNOLOGICE:**

#### **Descrierea stației de epurare:**

Stația de epurare a apelor uzate tehnologice este în proprietatea Azomureș S.A. dar este operată/exploată de S.C. Compania Aquaserv S.A. conform contractului de colaborare nr. 203368 din 04.02.2015 încheiat între părți, cu privire la dezvoltarea, operarea și mentenanța stației de epurare și prestarea de servicii de epurare ape industriale uzate și managementul nămolului.

Stația de epurare este proiectată în vederea epurării următoarelor categorii de ape uzate:

- apele uzate tehnologice și pluviale provenite de pe amplasamentul Azomureș S.A. având un conținut ridicat de compuși cu azot;
- și în viitor apele uzate fecaloid-menajere provenite de la Azomureș SA și apele uzate tehnologice rezultate din activitatea fabricii de bere S.C. Heineken S.R.L. – considerate ca aport de carbon organic necesar proceselor biologice de epurare.

În prezent, sunt preluate și epurate apele uzate tehnologice și pluviale provenite de pe amplasamentul S.C. Azomureș S.A.

#### **Amplasament:**

- în localitatea Cristești, în imediata vecinătate a Stației de epurare a municipiului Tîrgu-Mureș, pe un teren de suprafață totală  $S = 11700 \text{ mp}$  aflat în proprietatea Azomureș S.A. (cărți funciare nr.51421 și nr. 51376);
  - pe malul stâng al râului Mureș, la cota 300 mdM, la cca. 250 m de mal;
- Zona locuită din localitatea Cristești se află la cca. 750 m de stația de epurare.

#### **Amplasamentul stației de epurare în coordonate STEREO 70:**

X: 459200,00

Y: 555400,00

Stația de epurare biologică a apelor uzate tehnologice cuprinde un flux tehnologic cu următoarele etape/faze de tratare:

- pre-denitrificare;
- nitrificare (aerare);
- post-denitrificare;
- decantare;
- îndepărtarea nămolului în exces.

Program de funcționare: 365 zile/an, 24 ore/zi;

Debitul de ape uzate provenit de la stația de pompare situată pe amplasamentul Azomureș S.A. va fi preluat în bazinul de distribuție al stației de epurare și direcționat spre cele 2 linii de epurare biologică.





Deoarece conținutul apei în carbon organic și fosfor este deficitar -față de încărcările în azot, este necesară dozarea acestor compuși.

#### Observație:

Pentru asigurarea raportului optim de C:N:P necesar desfășurării proceselor biologice, tehnologia necesită utilizarea de metanol ca sursă de carbon (în fazele de pre-denitrificare și/sau post-denitrificare) și de acid fosforic ca sursă de fosfor.

Pentru reducerea consumului de metanol, se dorește ca în viitor, stația de epurare să preia o parte din apele uzate de la fabrica de bere Heineken (ca sursă de carbon pentru stația de epurare).

Cele 2 linii de epurare biologică vor funcționa în paralel.

Stația de epurare **nu** este prevăzută cu conductă de by-pass. Debitul de apă uzată influent stației de epurare va fi controlat prin intermediul stației de pompare descrisă la pct. 9.2.1.

**Încărcarea organică proiectată pentru stația de epurare este cea corespondentă la 56 950 l.e.**

**Debitul maxim de dimensionare a stației:  $Q_{zi\ max} = 1491\ mc/h = 414\ l/s$ .**

**Fluxul tehnologic al unei linii de epurare cuprinde:**

Bazin de distribuție (comun celor două linii de epurare):

Apele uzate pompate de pe amplasamentul Azomureș S.A. sunt direcționate în bazinul de distribuție apă uzată din cadrul stației de epurare.

Bazinul de distribuție este o construcție din beton, având  $V = 46\ mc$ .

Bazinul de distribuție este echipat cu un prelevator automat de probe de apă; vor fi monitorizați următorii indicatori: ionul amoniu, azotul total, ionul azotat, ionul fosfat, MTS, pH.

Din bazinul de distribuție apa uzată va fi direcționată gravitațional spre cele **2 linii de epurare biologică identice**.

În funcție de compoziția apei uzate, se poate alege tratarea biologică corespunzătoare, prin orientarea transportului apei în etapa/faza de tratare corespunzătoare (pre-denitrificare sau nitrificare) prin intermediul a 2 vane de închidere manuale montate pe fiecare linie.

Pre-denitrificarea:

Procesul de pre-denitrificare are loc în bazinul anoxic.

Bazinul de pre-denitrificare/anoxic este bicompartimentat, fiecare compartiment având o capacitate  $V=1176\ mc$  fiind prevăzut cu câte un mixer submersibil cu elice și analizor Redox. În cadrul acestui proces tehnologic, în prezența microorganismelor specifice, azotatul este transformat în azot molecular și îndepărtat din apa uzată.

În cadrul procesului tehnologic de pre-denitrificare, apele uzate vor fi tratate cu soluție de metanol (ca sursă de carbon). Pentru a reduce consumul de metanol, se preconizează acceptarea în stația de epurare a apelor uzate provenite de la fabrica de bere S.C. Heineken SRL (ca sursă de carbon necesară procesului de epurare biologică).

Nitrificarea:

Din al doilea compartiment al bazinului de pre-denitrificare (anoxic), apa este deversată gravitațional în bazinul de aerare (nitrificare) în care vor avea loc procesele biologice de nitrificare a compușilor cu azot.

Bazinul de aerare (al fiecărei linii) are o capacitate de  $V = 2520\ mc$ .

Bazinul este echipat cu sistem de aerare cu bule fine, senzor de oxigen și pompă de recirculare internă a apei uzate (din bazinul de nitrificare/aerare spre bazinul de pre-denitrificare).

Aerul necesar va fi asigurat prin intermediul a două suflante.

În cadrul acestui proces biologic de epurare, în prezența microorganismelor specifice și a unei concentrații optime de oxigen, compușii cu azot: amoniu și azotiții sunt oxidați în azotați ( $NO_3^-$ ).

Apa uzată este recirculată continuu din bazinul de aerare în bazinul de pre-denitrificare prin pompare (pompă cu elice).

Pentru asigurarea cantității corespunzătoare de fosfor necesară pentru creșterea masei biologice, în bazinele de aerare/nitrificare (unul pe fiecare linie), se adaugă soluție de acid fosforic.



Post-denitrificare:

Din bazinul de aerare al fiecărei linii de epurare, apa uzată este trimisă gravitațional în bazinul de post-denitrificare. În cadrul acestui proces tehnologic, în prezența microorganismelor specifice, azotatul este transformat în azot molecular și îndepărtat din apa uzată.

Bazinul de post-denitrificare are capacitatea  $V = 1008$  mc, este echipat cu sistem de omogenizare (amestecătoare flotante) și analizor Redox.

În cadrul procesului tehnologic de post-denitrificare, se va adauga soluție de metanol (ca sursă de carbon).

Din bazinul de post-denitrificare apa uzată în amestec cu nămolul activ este deversată prin preaplin în bazinul de degazare de capacitate  $V = 16$  mc.

Decantarea:

Din bazinul de degazare apele uzate sunt trimise gravitațional într-un decantor secundar, circular, un decantor circular pe fiecare linie de epurare, având capacitatea de stocare  $V = \text{cca.}40$  mc (diametru  $D = 19$  m și  $H_{\max} = 7$  m).

Debitele influente decantoarelor sunt măsurate prin intermediul debitmetrelor electromagnetice.

Fiecare decantor va fi echipat cu pod raclor pentru îndepărtarea nămolului.

Apa uzată decantată va fi trimisă într-un bazin de stocare de capacitate  $V = 80$  mc. Bazinul de stocare ( $V = 80$  mc) este comun ambelor decantoare/linii de epurare. Bazinul de stocare va fi echipat cu prelevator automat de probe de apă.

Vor fi monitorizați on-line următorii indicatori: ionul amoniu, azotul total, ionul azotat, ionul fosfat, MTS, pH.

Nămolul sedimentat este trimis gravitațional în bazinul de stocare nămol de capacitate  $V = 60$  mc.

Din bazinul de stocare nămol, cea mai mare parte a nămolului este recirculat –pompat în bazinul de pre-denitrificare (compartimentul nr.1) – prin intermediul unei pompe submersibile centrifugale. Debitul de nămol recirculat este măsurat prin intermediul unui debitmetru.

Reziduurile de epurare vor fi gestionate conform contractului încheiat între Azomureș SA și SC Compania Aquaserv SA Tîrgu-Mureș cu privire la colaborarea referitoare la dezvoltarea, operarea și mentenanța stației de epurare S.C. Azomureș S.A, astfel:

- Nămolul în exces este pompat prin intermediul unei pompe centrifuge și conductă PEHD Dn 100 mm, în instalația de tratare nămol a stației de epurare a municipiului Tîrgu-Mureș.
- Spuma de nămol, separată la partea superioară a decantoarelor, va fi direcționată spre o bașă de colectare și va fi îndepărtată prin vidanjare și trimisă în stația de epurare a municipiului Tîrgu-Mureș.

Evacuarea apelor uzate epurate:

Apele uzate epurate în stația de epurare sunt evacuate gravitațional prin intermediul unei conducte de evacuare (conductă efluent) PEHD Dn 700 mm, în receptor râu Mureș prin intermediul unei guri de descărcare nouă.

Gura de descărcare a apelor uzate epurate în stația de epurare Azomureș S.A. este amplasată în vecinătatea descărcării de ape uzate epurate orășenești S.C. Compania Aquaserv S.A. și este realizată astfel:

- construcție din beton armat ce cuprinde următoarele elemente:
  - timpan de  $h = 1,4$  m și grosime  $b = 0,3$  m, ce include piesa de trecere/conducta oțel Dn 700 mm;
  - radier de 0,45 m, așezat pe un strat de beton cu pinten în partea frontală;
  - aripi laterale de grosime  $B = 0,3$  m,  $h = 1,4 - 0,3$  m;
  - record la albia minoră a râului Mureș realizat dintr-o apărare locală de mal;

Apărare de mal: este formată din:

- radier realizat dintr-un șanț din piatră brută, cu o lungime în ax de 17,5 m și lățime variabilă între 3,0-10,0 m;
- taluzurile apărării de mal formate dintr-un pereu zidit din piatră brută;
- strat drenant din balast peste care sunt așezate straturile din piatră brută și pereul zidit;
- pinten din beton simplu așezat la marginea pereului;



- prism de anrocamente pe o lățime de 4,4 m și lungime  $L=16,0$  m realizat în albia minoră a râului Mureș.

#### **Alimentarea cu apă potabilă a amplasamentului stației de epurare:**

Alimentarea cu apă potabilă a stației de epurare se realizează prin intermediul unui racord la rețeaua de apă potabilă existentă pe amplasament, exploatată de S.C. Compania Aquserv S.A. conform contractului încheiat între părți.

Apa se utilizează în scop menajer pentru personalul ce deservește stația de epurare și în viitor (etapa 2) în cadrul instalației de deshidratare nămol.

Debitul de apă este contorizat prin intermediul unui apometru.

Consum mediu:  $Q_{zi\ mediu} = 0,43$  mc/zi

#### **Colectarea apelor uzate fecaloid-menajere din cadrul stației de epurare:**

Apele uzate menajere provenite din cadrul grupurilor sanitare, vestiare, laborator și camera tehnică a clădirii administrative sunt colectate prin rețeaua internă de canalizare (dn110 mm) și direcționate printr-o conductă PEHD Dn 110 mm într-un rezervor de stocare de capacitate utilă  $V = 1,5$  mc. Din acest rezervor apele uzate sunt pompate în bazinul de distribuție al stației de epurare prin intermediul unei pompe submersibile de  $Q = 20$  mc/h și  $H = 13$  mCA.

**Apele uzate fecaloid-menajere** rezultate din cadrul grupurilor sanitare existente în cadrul platformei industriale sunt colectate separat, în rețeaua de canalizare menajeră fiind descărcate gravitațional și prin pompare prin intermediul a două stații de pompare în canalizarea orașului Tîrgu-Mureș cu preluare în stația de epurare a orașului conform contractului încheiat cu S.C. Compania Aquaserv S.A. – **prin 5 racorduri.**

#### **Stația de pompare ape menajere SP1:**

Are rolul de a colecta apele uzate menajere rezultate de la grupurile sanitare de la secțiile: Acid azotic II, Azotat de amoniu I+II.

Stația de pompare ape uzate menajere SP1 este situată pe colectorul principal al canalelor de ape menajere și este formată din 2 încăperi: una subterană și una supraterană.

În camera subterană sunt amplasate următoarele utilaje:

- grătar amplasat în fața vanei de admisie;
- vană pe conducta de admisie; Dn 300 mm, cu acționare manuală;
- conductă de admisie Dn 300 mm;
- bazin de aspirație al pompelor, din beton;
- 1 pompă centrifugă verticală, tip ACV, de  $Q=90$  mc/h,  $P=18$  mCA;
- 1 pompa centrifuga submersibila Flyght NT3153HT,  $Q=80$ mc/h;
- conducte de refulare, Dn 150 mm;
- vane pe conductele de refulare, Dn 150 mm;
- manometru montat pe racordul de refulare;
- coș metalic –sită-pentru reținerea reziduurilor solide;

Camera supraterană este compartimentată astfel:

- în primul compartiment sunt montate întrerupătoarele pompelor și sistemul automat de comandă a pornirii și opririi pompelor, suportii celor două vane de pe fiecare record de refulare;
- în cel de-al doilea compartiment sunt montate suportul și roata de manevră a vanei de închidere a admisiei, scripetele pentru ridicarea coșului cu resturi (gunoaie de la grătare);

**Mod de funcționare:** apele uzate menajere colectate în colectorul principal sunt direcționate în bazinul stației prin intermediul vanelor, grătarelor și sitelor. Grătarele și sita rețin resturile pentru prevenirea înfundării pompelor. Grătarele se curăță periodic pentru a preveni înfundarea lor. Resturile reținute se introduce într-o cutie și se glisează vertical cu ajutorul unui palan acționat manual. Apele uzate trecute prin sită și grătar sunt direcționate în bazinul de aspirație al pompelor de unde sunt pompate în rețeaua orașenească. Pompele sunt amplasate într-o cuvă metalică imersată în bazinul de aspirație.

#### **Stația de pompare ape menajere SP2:**

Are rolul de a colecta apele uzate menajere rezultate de la grupurile sanitare de la secțiile: acid azotic III+IV, amoniac III, IV, melamină, uree și azotat de amoniu III.



Subsolul stației este compartimentat, printr-un perete etanș din beton, care separă pompele de bazinul de aspirație. În bazinul de pompare sunt amplasate: vana de izolare, dispozitivul de reținere cu grătar și sită, racordurile de aspirație ale pompelor, ghidajul dispozitivului de ridicare a materialelor solide, a plutitorului dispozitivului de automatizare.

În bazinul pompelor (camera uscată) sunt amplasate electropompele și vanele de pe racordurile de aspirație. Stația de pompare SP2 este echipată cu următoarele utilaje:

- vană plană tip stăvilar, Dn 250 mm;
- grătar lamellar mobil/sită din sârmă OL zincată;
- bazin pompare din beton, de capacitate  $V = 108$  mc;
- vane plate- 2 bucăți;
- pompe centrifuge submersibile (1A+1R), tip EPEG80-30,  $Q = 100$  mc/h,  $P = 25$  mCA, motor asincron;
- coș metalic –sită–pentru reținerea reziduurilor solide (împletitură sârmă zincată);
- palan cu melc,  $S = 5$  t + palan cu melc și cărucior;

#### Mod de funcționare:

Apele uzate menajere colectate în canalizarea menajeră Dn 250 mm, sunt trimise gravitațional în bazinul colector, trecând prin vana stăvilar și dispozitivul de reținere cu grătar și sită a materialelor solide. Apele colectate în bazinul de pompare sunt aspirate de pompe și refulate în colectorul menajer al orașului printr-o conductă de fontă. Periodic, grătarul și sita se curăță manual. Pentru ridicarea pompelor în vederea reparațiilor, instalația este prevăzută cu un palan manual, cu melc, suspendat de un cărucior mobil.

#### Observație:

Într-o etapă viitoare, apele uzate fecaloid-menajere colectate de pe platforma industrială Azomureș SA vor fi trimise în stația de epurare a Azomureș SA din localitatea Cristești, exploatată de S.C. Compania Aquaserv SA.

### **9.2.2. Stații de preepurare**

Epurarea apelor uzate tehnologice de pe platforma Azomureș se realizează în instalații și stații locale de preepurare, cu funcționare în cadrul instalațiilor tehnologice, astfel:

- Instalația de stripare și neutralizare a apelor uzate rezultate din procesul de fabricare a azotatului de amoniu (instalațiile azotat de amoniu I+II și III) și din secția NPK.
- Instalația de stripare și neutralizare a apelor uzate rezultate din procesul de fabricare a azotatului de amoniu III și a melaminei.
- Instalația de desorbție-hidroliză și stripare a apelor uzate rezultate de la fabricarea ureei.
- Stația de neutralizare a apelor uzate acide colectate de pe platforma instalației de acid azotic IV.
- Stația de neutralizare a apelor uzate reziduale rezultate de la instalația de demineralizare III.
- Instalație de tratare ape uzate impurificate cu amoniac și azotat de amoniu – ARIONEX.

### **Instalația de stripare și neutralizare a apelor uzate rezultate din procesul de fabricare a azotatului de amoniu $\text{NH}_4\text{NO}_3$ (instalațiile azotat de amoniu I+II și III) și din secția NPK.**

Din cadrul proceselor tehnologice de obținere a azotatului de amoniu și din cadrul secției NPK rezultă condensuri impurificate cu amoniac și azotat de amoniu.

Condensurile impure provenite de la instalațiile Azotat de amoniu III, NPK, bazinul de avarii, rezervorul de condensuri impure (din cadrul secției Azotat I) și rezervorul de condensuri impure (din cadrul secției Azotat II) sunt direcționate și colectate într-un rezervor de stocare de capacitate  $V = 160$  mc (TK1).

Condensurile impure (colectate în rezervorul TK1) sunt preîncălzite în schimbător de căldură (tip HE1). Preîncălzirea condensului impur în schimbătorul HE1 se realizează utilizând aportul termic al produsului de bază al coloanei de stripare (A25), condens stripat.

În coloana de A25, ( $V = 46$  mc), condensul impur circulă descendent.



Condensul impur este preîncălzit iar condensul stripat este răcit.

Produsul de la baza coloanei de stripare A25 –condens stripat- este trecut prin preîncălzitor și pompat prin răcitoare (HE 5/A, B) în vederea răcirii până la temp. 35 C<sup>0</sup>. Răcirea condensului stripat (în răcitorul HE 5A, B) se realizează cu apa de răcire recirculată la 30C<sup>0</sup>. Condensul stripat și răcit în HE 5/A rezultă la partea inferioară a coloanei de stripare (cu un conținut de max.30 mg/l amoniu), este trimis la instalația de schimb ionic nr.1-Arionex.

La partea superioară a coloanei de stripare (A25), rezultă un amestec de abur îmbogățit cu ioni amoniu având o temperatură de 108 C<sup>0</sup> fiind condensat parțial în condensatorul HE3 și trimis în vasul de reflux (VS1). Condensarea parțială se realizează cu apă de răcire recirculată la 30C<sup>0</sup>. Condensul din condensatorul HE3 este trimis la vasul de separare/reflux VS1 unde are loc separarea refluxului (fracția de lichid) de fracția de vapori.

Produsul de vârf – apa amoniacală (cu conc. 40 g/l NH<sub>3</sub>) al coloanei **A25** este alimentat prin cădere liberă la instalația de stripare nr.2, în rezervorul TK11.

Apele amoniacale de concentrație 12-15% amoniac (din rezervoarele B1,2,3) și cele de concentrație de 10-15% amoniac (provenite de la instalația de stripare amoniac nr.1 coloana A25) sunt direcționate în rezervorul TK11. Din rezervorul TK11, prin intermediul pompei P11/A, acestea sunt trimise la preîncălzitorul HE11. Preîncălzirea apelor amoniacale în HE11 se realizează utilizând ca agent termic de încălzire produsul de bază al coloanei de stripare A34 (nr.2).

La partea superioară a coloanei de stripare apă amoniacală **A34 (nr.2)** rezultă un amestec de vapori de apă și amoniac, conc. 75 % în amoniu. Amestecul, având o temperatură de cca. 82,5 C<sup>0</sup> este condensat în condensatorul HE13 și trimis într-un vas de separare reflux. Condensarea se realizează cu apă de răcire recirculată având temperatura de 30 C<sup>0</sup>.

Condensul din HE13 este trimis la vasul de separare reflux, unde are loc separarea fracției de vapori de cea de lichid (reflux). Frația de vapori este trimisă la instalația de azotat de amoniu I, la o presiune de 0,5 bari, iar fracția de lichid este alimentată la vârful coloanei de stripare A34 (nr.2).

Produsul de la baza coloanei A34, condens stripat, este trecut prin preîncălzitorul HE11 pentru a ceda căldura și a preîncălzi produsul de alimentare al coloanei.

Condensul stripat și răcit în HE14 este trimis la canalizarea tehnologică **colector magistral C1**. (cămin M18 și apoi în canalul C1).

Calitatea apelor uzate evacuate în colectorul magistral C1 este verificată prin determinarea automată (M41) a următorilor parametri: pH, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>.

### **Instalația de stripare și neutralizare a apelor uzate rezultate din procesul de fabricare a azotatului de amoniu NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> instalația III și melamină.**

**a.** Apele uzate provenite din instalațiile de fabricare a ureei (accidental) și melaminei, încărcate cu ioni amoniu, impurități mecanice și ulei sunt colectate în bazinul de avarie de capacitate V = 1000 mc.

În cadrul instalației de producere a melaminei s-a montat suplimentar un cristalizor ceea ce a dus la reducerea numărului de opriri /porniri ale instalației și reducerea acumulărilor de ape uzate.

**b.** Apele pluviale și apele uzate rezultate din instalația de fabricare a azotatului de amoniu secția III sunt colectate într-un bazin subteran de capacitate V = 100 mc. Ape uzate impurificate pot fi: ape de răcire a pompelor, ape de spălare, ape meteorice, condens impur.

**c.** Condensul rezultat din instalația de melamină, condens ce conține urme de substanțe organice și NaOH (1-50 mg/l) este trimis în alcalinizator, unde se amestecă cu celelalte condensuri.

**d.** După filtrare, condensul și apele uzate sunt trecute într-o instalație de hidroliză-stripare.

Instalația de hidroliza este compusa dintr-un schimbator de caldura cu abur in care este pompat condensul si un vas tampon cu rol de crestere a timpului de stationare a condensurilor la conditiile de hidroliza.

În coloana de stripare condensul circulă descendent, în contracurent cu abur la presiunea de 5 bar. La partea superioară a coloanei de stripare I, rezultă un amestec de abur îmbogățit cu ioni amoniu. Amestecul este trecut prin două schimbătoare de căldură pentru a fi răcit. Amestecul gaz-lichid este trecut printr-un deflegmator și respectiv printr-un condensator unde se separă apa amoniacală de



gazele îmbogățite cu amoniac. Apa amoniacală concentrată (20%) este colectată într-un rezervor de apă amoniacală și sunt trimise la instalația ARIONEX.

Apele uzate cu impurificare redusă rezultate de la partea inferioară a coloanei de stripare sunt neutralizate în bazinele de neutralizare subterane, izolate antiacid, de următoarele dimensiuni constructive fiecare: Lxlxh = 3x3x3 m.

După neutralizare și decantare apele uzate sunt evacuate în colectorul magistral C2.

Calitatea apelor uzate evacuate este verificată prin determinarea automată (M707+M709) a următorilor parametri: pH,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ , uree.

### **Instalația de desorbție - hidroliză și stripare a apelor uzate rezultate din procesul de fabricare a ureei.**

Această instalație are rolul de a reduce conținutul de amoniac din apele uzate rezultate din procesul tehnologic, cu recuperarea acestuia.

Colectarea în bașa de ape impurificate:

Se aplică tehnologia Stamicarbon.

Condensul de proces (ape amoniacale) din rezervoarele de condens (ape amoniacale) cu conținut de amoniac, dioxid de carbon și uree, este utilizat în proporție redusă ca soluție de spălare și soluție pentru diluare în condensatoarele de carbamat de joasă presiune, prin intermediul pompelor de condens de proces și în scruberele spălătoare prin intermediul pompelor scruber. Restul de condens este utilizat în coloana de spălare.

Faza lichidă din coloana de absorbție este colectată în rezervorul de condens de proces (ape amoniacale), prin intermediul vasului de descărcare. În rezervorul de condens de proces se colectează și efluentul lichid din coloana de absorbție existentă.

În afară de aceste fluxuri, în rezervorul de condens de proces se colectează, prin intermediul sistemului închis de drenaje, apele din diferite surse: condens de proces de la pompele de înaltă presiune de amoniac și carbamat, drenările din timpul opririlor și de la închizătoarele hidraulice.

Fluxurile cu pericol potențial de contaminare din proces sunt colectate în bașa subterană. Aceste fluxuri trebuie reduse prin întreținerea corespunzătoare a echipamentelor și păstrarea curățeniei pe platforme.

Pe baza rezultatelor analizelor apelor din bașa subterană, acestea pot să fie tratate în instalația de tratare prin intermediul rezervorului de condens de proces, dacă analizele sunt corespunzătoare sau sunt trimise prin pompare la canalizare. Condensul acid de la compresorul de  $\text{CO}_2$  este colectat în rezervorul de condens și trimise la canalizare.

Apele uzate de la unitatea de granulare sunt analizate periodic. Pe baza analizelor, soluția de uree impurificată se pompează în bașa subterană.

Apele uzate de la Unitatea de granulare sunt analizate periodic. Pe baza analizelor, soluția de uree impurificată se pompează în bașa subterană.

Apele uzate colectate în bașa vor fi analizate și în funcție de rezultatele acestora se vor trimite în sistemul închis de drenaje (concentrații mari) la sistemul deschis de drenaj (concentrații mici).

Tratarea apelor uzate-instalația de desorbție-hidroliză-stripare:

Din rezervorul de condens de proces, condensul este trimis la prima coloană de desorbție, prin pompare cu ajutorul pompelor 2P3601 A/B (P-703A/B) și prin schimbătorul de căldură de alimentare a instalației de tratare.

În prima coloană de desorbție, cea mai mare parte a amoniacului și a dioxidului de carbon este stripată cu ajutorul vaporilor de la partea superioară a celei de-a doua coloane de desorbție și a coloanei de hidroliză. Efluentul de la baza primei coloane de desorbție este trimis la partea superioară a coloanei de hidroliză prin pompare, prin intermediul pompelor de alimentare a coloanei de hidroliză, prin intermediul unui schimbător de căldură unde temperatura crește de la  $140\text{ C}^0$  la  $193\text{ C}^0$ .

În coloana de hidroliză, ureea este descompusă în: amoniac+ dioxid de carbon cu ajutorul aburului, la o temperatură de  $207\text{ C}^0$ .



Pentru reducerea concentrației în efluent, în coloana de hidroliză condensul de proces circulă în contracurent cu aburul. La ieșirea din coloana de hidroliză, condensul de proces care conține urme de uree, ajunge prin intermediul schimbătorului de căldură, în cea de-a doua coloană de desorbție. După răcirea la  $155\text{ C}^0$ , efluentul din coloana de hidroliză alimentează cea de-a doua coloană de desorbție, unde se îndepărtează urmele de amoniac și dioxid de carbon cu ajutorul aburului de joasă presiune. Condensul de proces purificat din cea de-a doua coloană de desorbție este răcit în schimbător prin intermediul răcitoarelor de condens pur.

La ieșirea din instalația de tratare, condensul de proces purificat conține urme de amoniac și urme de uree (conc = 1 ppm) și se poate utiliza ca apă de cazan sau apă de răcire. Condensul de proces parțial răcit este trimis cu ajutorul pompelor de condens pur la Unitatea de granulare (scrubere). Condensul purificat și răcit este recirculat la rezervorul de apă amoniacală. Surplusul este trimis la rezervorul existent de neutralizare.

Faza gazoasă rezultată de la vârful primei coloane de desorbție este condensată în condensatorul de reflux iar soluția de carbamat este trimisă la condensatoarele de carbamat de joasă presiune, la condensatoare de presiune medie și la vârful primei coloane de absorbție cu ajutorul pompelor de reflux.

Faza gazoasă care nu condensează este trimisă la condensatorul atmosferic. La intrarea în condensatorul de carbamat se adaugă o cantitate mică de dioxid de carbon pentru corectarea raportului N/C a carbamatului lichid.

#### Sistem de filtrare ape cu conținut de uleiuri provenite din instalația uree:

Apele uzate cu conținut de ulei din instalația uree trec prin separatorul centrifugal unde, cea mai mare parte a uleiului se separă de condens și se trimite în rezervorul de ulei uzat.

Apa (condensul) trece în rezervorul (V10) echipat cu un separator inerțial celular cu suprafață mărită. Din acest rezervor rezultă apă care conține ulei sub formă de emulsie stabilă în concentrație de cca. 100 ppm. Această apă este pompată într-un filtru care reține particulele mecanice aflate în suspensie și apoi în filtrul de coalescență unde are loc reducerea concentrației de ulei la o valoare mai mică de 20 ppm.

Apa uzată epurată rezultată este evacuată în canalizarea tehnologică cu preluare în antebazin.

Uleiul recuperat este înmagazinat într-un rezervor (V6) de unde periodic este pompat un butoaie metalice. Există posibilitatea de reutilizare a acestuia sau predarea către firme autorizate.

#### **Instalația de neutralizare a apelor acide colectate de pe platforma instalației de acid azotic IV.**

În această instalație sunt neutralizate apele uzate provenite de la:

- instalațiile de acid azotic - ape rezultate din spălări sau poluări accidentale datorate neatenșităților traseelor;
- ape uzate rezultate de la depozitele de acid azotic.

Apele uzate sunt colectate în două bazine de capacitate  $V = 30\text{ mc}$  fiecare, unde sunt tratate cu NaOH până la pH neutru.

După neutralizare, apele uzate sunt evacuate spre bazinul final de omogenizare prin canalul magistral C3.

Calitatea apelor uzate evacuate este verificată prin determinarea automată (M316) a următorilor parametrii: pH,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ .

#### **Instalația de neutralizare a apelor reziduale de la instalația de demineralizare III.**

În această instalație sunt tratate apele uzate rezultate de la regenerarea și spălarea filtrelor ionice și de la rampa de descărcare. Pentru separarea eventualelor substanțe solide insolubile apele uzate sunt trecute printr-un deznisipator. Din deznisipator, apele uzate sunt colectate într-un bazin tampon cu caracteristicile:  $L \times l \times h = 2,8 \times 5 \times 5,4\text{ m}$ . Din bazinul tampon, apele sunt trecute în 4 bazine de omogenizare supraterane, protejate antiacid, cu caracteristicile:  $L \times l \times h = 20 \times 12,8 \times 2,9\text{ m}$  fiecare unde se neutralizează. După neutralizare, apele uzate sunt evacuate în canalizarea pluvială cu racord la colectorul magistral C2.



**Stația de tratare ape uzate impurificate cu amoniac și azotat de amoniu ARIONEX.**

Instalația de tratare ape uzate impurificate cu amoniac și azotat de amoniu realizează tratarea (epurarea) apelor uzate provenite din următoarele sectoare/installații:

- azotat de amoniu I+II+III;
- ape de pe platforma instalației Azotat de amoniu I+II stocate în bazinul de avarie;
- condensurile de la secția NPK;

**Stația de tratare ARIONEX:**

Instalația de epurare a apelor uzate amoniacale ARIONEX a fost pusă în funcțiune în anul 2006, având ca efect reducerea conținutului de amoniu și azotați în apele uzate evacuate în râul Mureș, reducerea cantității de condens și recuperarea unei cantități importante de azotat de amoniu.

Stația de tratare ARIONEX cuprinde următoarele instalații:

- Instalații de stripare amoniac nr.1 și instalație de schimb ionic nr.1 de capacitate max = 70 mc/h pentru tratarea apelor uzate concentrate de la secțiile azotat de amoniu.
- Instalații de stripare amoniac nr. 2 și instalație de schimb ionic nr.2 de capacitate max = 25 mc/h pentru tratarea apelor uzate conc. de la secțiile de amoniac și uree.
- Instalație de regenerare a rășinilor schimbătoare de ioni.

Fluxul tehnologic cuprinde următoarele faze:

- striparea apelor uzate pentru recuperarea amoniacului;
- reținerea și recuperarea amoniacului și a azotatului de amoniu din condensuri prin trecerea printr-o instalație de schimb ionic – procedeul FERTAREX.

Prin procedeul FERTAREX realizează demineralizarea prin schimb ionic în două trepte astfel:

- reținerea pe un filtru cationic puternic acid a  $\text{NH}_3$  liber și a ionilor  $\text{NH}_4^+$  din azotatul de amoniu;
- reținerea pe un filtru anionic mediu bazic a ionului  $\text{NO}_3^-$ .

Produsul rezultat din fazele de regenerare (soluție de azotat de amoniu 20%) este recirculat în instalația de producție. Din stația Arionex rezultă apă demineralizată introdusă în circuitul apei demineralizate.

**Sistemul de retenție format din: cameră de distribuție (antebazin) +2 bazine de retenție și omogenizare:**

Apele uzate tehnologice preepurate, rezultate din instalațiile de preepurare locale, descrise mai sus, precum ape rezultate din circuitul de răcire, accidental impurificate cu amoniac și apele meteorice colectate de pe platforma societății sunt transportate gravitațional printr-o rețea subterană de canalizare și conduse spre cele trei colectoare magistrale C1, C2, C3. Din aceste colectoare magistrale apele ajung în sistemul de bazine format din:

**Cameră de distribuție (antebazin)** destinat pentru:

- omogenizarea tuturor apelor uzate rezultate de pe întreaga platformă provenite din cele trei colectoare principale C1, C2 și C3;
- atenuarea variațiilor de concentrații și debit;
- retenția temporară a restituiilor în cazul depășirii concentrației unor indicatori.

Din punct de vedere constructiv, camera de distribuție (antebazin) este un bazin paralelipipedic, neacoperit, situat sub nivelul solului, executat din beton armat, de următoarele dimensiuni constructive:  $L \times H = 20 \times 10 \times 5,0$  m,  $V_{\text{total}} = 1000$  mc.

Din antebazin, apele uzate se vor trimite prin pompare spre noua **stație de epurare** a Azomureș S.A. din localitatea Cristești exploatată/operată de S.C. Compania Aquaserv S.A. Tîrgu-Mureș.

**Bazine de retenție (două) din care funcțional doar bazinul B2** – au rolul de a reține apele uzate în scopul atenuării variațiilor de concentrații și debit, respectiv efectuarea retenției totale.

Bazinele de omogenizare–retenție sunt 2 compartimente semiîngropate, neacoperite, împrejmuite cu diguri permeabile în pantă 1:2. Partea inferioară a bazinelor este dalată cu dale din beton.

Cele 2 compartimente sunt despărțite printr-un perete central din beton. Dimensiunile unui compartiment este de cca.  $L \times H = 200 \times 14 \times 01,75$  m, având  $V_{\text{util total}} = 56000$  mc ( $V_1 = 31500$  mc +  $V_2 = 24500$  mc).





Bazinele sunt destinate retenției apelor uzate provenite de pe platforma Azomureș S.A. pentru atenuarea variațiilor de concentrații și debit maxim.

Pentru a permite funcționarea corespunzătoare a pompelor submersibile nivelul apei în camera de distribuție se menține la maxim 2 m, prin reglarea debitului spre stația de epurare biologică a societății Azomureș S.A. din localitatea Cristești exploatată/operată de S.C. Compania Aquaserv S.A.

**Stația de pompare**, aferentă camerei de distribuție (antebazin)+conducta de transport:

Din cadrul amplasamentului Azomureș S.A. apele uzate sunt pompate spre stația de epurare (amplasată în localitatea Cristești) următoarele debite de ape uzate:

- $Q_{zi \text{ mediu uzat}} = 939 \text{ mc/h} = 22536 \text{ mc/zi} = 261 \text{ l/s}$ ;
- $Q_{zi \text{ maxim uzat}} = 1393 \text{ mc/h} = 33432 \text{ mc/zi} = 387 \text{ l/s}$ .

### 9.2.3. Capacități de depozitare a reziduurilor

**Iaz-batal vechi** – Nu mai este utilizat în flux din anul 2007; la ora actuală este donat Municipiului Tîrgu-Mureș.

Începând cu data 01.01.2007 în iazul batal cu  $S = 30$  ha nu s-au mai evacuat ape acide. În vederea ecologizării zonei este necesară evacuarea fazei lichide (apa acidă) din batal, operațiune care se realizează prin pompare, fie spre instalația de evaporare a apelor fosfoamoniaceale din secția NPK unde se concentrează în azotat de amoniu și se trimite apoi spre secția Azotat de amoniu pentru concentrare finală-granulare, fie spre iazul batal de  $S = 2,5$  ha.

**Din iaz nu s-au evacuat direct ape uzate în râul Mureș.**

Conducta de transport apă de iaz dinspre iazul batal spre secția NPK supratraversează râul Mureș.

Conducta de transport apă de iaz dinspre secția NPK spre iazul batal de 30 ha a fost dezafectată în anul 2007.

#### **Iaz batal nou**

Iazul batal nou este amplasat pe malul stâng al râului Mureș și a fost dat în folosință în anul 2004. Are o suprafață  $S = 2,5$  ha. Iazul are rol de stocare a apelor agresive din iazul cu  $S = 30$  ha și de alimentare pentru completarea nivelului apei din turnul de răcire York din cadrul secției NPK (circuit închis).

Soluțiile constructive aplicate la execuția batalului au fost:

- săpătură executată până la nivelul stratului de argilă marnoasă (294,5 mdMN) peste care este un strat de egalizare de argilă de grosime  $h = 20$  cm;
- peste acest strat s-a așezat un strat de geomembrană impermeabilă (HDPE de  $h = 1,5$  mm grosime) așezat peste stratul de argilă;
- ecran perimetral din noroi bentonitic autoîntăritor, de la nivelul apelor freatice până la stratul de argilă, pentru protejarea zonei de amplasare a iazului;
- taluzul interior al iazului este protejat cu folie HDPE peste care este așezat un strat de balast de 40 cm grosime;
- apele pluviale sunt colectate de o rețea de rigole situată la baza a trei laturi ale batalului și sunt dirijate în rețeaua de canalizare existentă pe platformă.

Caracteristicile constructive ale iazului sunt:

- volum de depozitare : 105 mii mc;
- suprafață iaz : 2,5 ha;
- cotă coronament : + 302,7 mdMN
- adâncime maximă : 7,55 m;
- dimensiuni: 250x85 m;
- pantă taluz: 1:3

**Din iaz nu se evacuează ape uzate în râul Mureș.**

#### Traversări cursuri de apă:

În prezent râul Mureș este traversat doar de conducta de retur prin care se transportă apă uzată din iazul batal de  $S = 30$  ha spre instalația de evaporare din cadrul NPK.



Conducta supratraversează râul Mureș și digul de apărare (mal stâng). Cota coronament dig: 301,3 mdMN. Conducta este amplasată pe estacade din beton. Stâlpii de susținere sunt amplasați la cca. 10 m distanță unul de altul.

În zona traversării râului Mureș, cota inferioară a conductei s-a proiectat la cota 304,1 mdMN, față de nivelul de 1% al râului, respectiv 299,28 mdMN.

Conducta de transport ape uzate din antebazin spre stația de epurare din Cristești, PE 100, Dn 500 mm, subtraversează ansamblul - cursul de apă pârâu Cocoș + digurile de apărare aflate pe ambele maluri.

#### **Foraje de control a apelor subterane:**

Pentru urmărirea calității apelor subterane și a influenței infiltrațiilor asupra acestora, au fost executate foraje de monitorizare astfel:

- în zona iazului batal nou S = 2,5 ha s-au executat 2 foraje de control.

#### **9.2.4. Măsuri obligatorii**

Operatorul are următoarele obligații:

**9.2.4.1.** Să exploateze construcțiile și instalațiile de captare, aducțiune, folosire, epurare și evacuare a apelor uzate, precum și dispozitivele de măsurare a debitelor și volumelor de apă, în conformitate cu prevederile regulamentului de exploatare, care face parte integrantă din documentația tehnică pentru fundamentarea autorizației de gospodărire a apelor.

**9.2.4.2.** Să întrețină construcțiile și instalațiile de captare, aducțiune, folosire, evacuare și epurare a apelor uzate în condiții tehnice corespunzătoare, în scopul minimizării pierderilor de apă.

**9.2.4.3.** Să determine prin măsurători datele tehnice privind folosirea, epurarea și evacuarea apelor, să organizeze și să întrețină evidența acestora și să transmită datele respective autorităților de gospodărire a apelor, conform prevederilor legale.

**9.2.4.4.** Să ia măsuri corective în stația de epurare, în cazul în care se constată depășiri ale valorilor indicatorilor de calitate reglementați, care să elimine riscul de impurificare al receptorului natural.

**9.2.4.5.** Să încheie abonamentul de utilizare/exploatare a resurselor de apă.

**9.2.4.6.** Să plătească contribuția de gospodărire a apelor la termenul stabilit prin abonamentul de utilizare/exploatare a resurselor de apă.

**9.2.4.7.** În cazul modificării proceselor tehnologice, de restrângere sau de încetare provizorie sau definitivă a utilizării surselor de apă, să anunțe, organul emitent al autorizației de gospodărire a apelor.

**9.2.4.8.** Să efectueze automonitoringul apelor uzate evacuate, în conformitate cu prevederile autorizației de gospodărire a apelor.

**9.2.4.9.** În cazul provocării unor poluări în receptori, să anunțe imediat telefonic Administrația Bazinală de Apă Mureș.

### **9.3. Emisii în sol**

#### **9.3.1. Surse posibile de poluare a solului**

Principalele cauze care pot conduce la prezența poluanților în sol și subsol sunt:

- manipularea neglijentă a materiilor prime, materialelor și produselor finite;
- întreținerea necorespunzătoare a conductelor de transport produse lichide în incintă;
- pierderea de produse din instalații tehnologice și rezervoare datorată accidentelor tehnice și mecanice;
- scurgeri de produse de la:
  - rezervoarele de depozitare a produselor lichide (îngrășămintele lichide, ulei etc.). Scurgerile pot apare ca urmare a coroziunii sau fisurării fundului sau virolei rezervoarelor, a coroziunii, fisurării, neetanșeității anexelor rezervoarelor (pompe, conducte, armături, fittinguri) și a unor erori de manevrare în controlul și supravegherea rezervoarelor: deversări, manevrări greșite.
  - rampele Auto sau CF de încărcare/descărcare produse;
  - instalațiile și stațiile locale de preepurare ape uzate;



- stațiile de pompare ape menajere.
- stocarea în iazul batal de 2,5 ha a apelor acide provenite din procesul tehnologic de fabricație a îngrășămintelor complexe peste capacitatea proiectată;
- exfiltrații din iazul – batal, din bazinul final de omogenizare, din rezervoarele îngropate ale stațiilor locale de preepurare ape uzate și din conductele de transport al apelor uzate;
- degajarea în aer a gazelor reziduale și a pulberilor provenite din procesele de fabricație, care pot fi antrenate de precipitații în sol;
- O altă posibilă sursă de contaminare a solului o constituie deșeurile generate de pe amplasament.

### **9.3.2. Controlul emisiilor pe sol**

**9.3.2.1.** Se vor evita deversările accidentale de produse care pot polua solul. În cazul în care se produc, se impune eliminarea deversărilor accidentale, prin îndepărtarea urmărilor acestora și restabilirea condițiilor anterioare producerii deversărilor.

**9.3.2.2.** Încărcările și descărcările de materiale, materii prime și auxiliare, deșeuri, trebuie să aibă loc în zone desemnate și special amenajate, protejate împotriva pierderilor prin scurgeri sau dispersii de pulberi sau alți poluanți. În cazul în care în zona depozitelor de materii prime/produse finite există riscul contaminării solului, se impune refacerea zonelor betonate sau betonarea anumitor suprafețe cu risc.

**9.3.2.3.** Toate bazinele subterane trebuie etanșate și izolate corespunzător, după caz, pentru a preveni contaminarea solului.

**9.3.2.4.** Operatorul are obligația să dețină în depozite/magazii o cantitate corespunzătoare de substanțe / materiale absorbante, potrivită pentru controlul oricărei deversări accidentale de produse.

**9.3.2.5.** Operatorul trebuie să realizeze permanent verificarea integrității și remedierea rețelei subterane de canalizare. Verificarea integrității rețelelor de canalizare se va realiza în baza unui program de întreținere, o dată la 3 ani.

**9.3.2.6.** Planificarea lucrărilor de întreținere periodică a instalațiilor de pe platformă se face anual, planificarea pe secții va fi transmisă către APM Mureș ca parte a Raportului Anual de Mediu.

**9.3.2.7.** Operatorul trebuie să realizeze instruirea personalului care execută lucrări de reparații și întreținere în vederea evitării poluării solului.

**9.3.2.8.** Operatorul trebuie să realizeze reducerea aportului de poluanți în sol din emisii, prin buna funcționare a instalațiilor de depoluare a aerului, remedierea promptă pentru orice avarie apărută la instalațiile de spălare și evacuare a gazelor, prevenind în acest fel o poluare accidentală a atmosferei, dar și o poluare provenită din depozitarea directă pe sol a unor deșeuri.

**9.3.2.9.** Operatorul trebuie să asigure evitarea avariilor prin respectarea proceselor tehnologice, a volumului de material prelucrat, reparația la timp a utilajelor.



## 10. CONCENTRAȚII DE POLUANȚI ADMISE LA EVACUAREA ÎN MEDIUL ÎNCONJURĂTOR, NIVEL DE ZGOMOT

### 10.1. AER

#### 10.1.1. Limite admisibile la emisii și monitorizarea emisiilor în atmosferă

Valorile limită de emisie pentru poluanții specifici activității desfășurate sunt stabilite ținând cont de cele mai bune tehnici disponibile aplicabile în domeniu, caracteristicile instalației precum și de nivelul calității aerului înconjurător la nivel local.

Instalația	Sursa	Coordonate puncte de emisie	Cod sursă	Denumirea punctului de măsură	Parametrul	Valoare limită la emisie	Timp de mediere	Observații
Amoniac III	Coș de dispersie	1 Coordonate GPS: N 46grd 31min 2.3s E 24grd 30min 32.4s	101 B	Reformer primar	NO <sub>x</sub>	230 mg/Nmc 0,32 kg/tNH3	Medii zilnice	3% conținut de oxigen (% volum)
		2 Coordonate GPS: N 46grd 31min 1.9s E 24grd 30min 32.6s	103 B	Preîncălzire gaz tehnologic	SO <sub>x</sub> Pulberi	35 mg/Nmc 5 mg/Nmc	Medii zilnice	3% conținut de oxigen (% volum)
	Coș de dispersie	4 Coordonate GPS: N 46grd 31min 10.9s E 24grd 30min 39s	101B	Reformer primar	NO <sub>x</sub>	230 mg/Nmc 0,32 kg/tNH3	Medii zilnice	3% conținut de oxigen (% volum)
Amoniac IV	Coș de dispersie	5 Coordonate GPS: N 46grd 31min 11.2s E 24grd 30min 39.3s	103 B	Preîncălzire gaz tehnologic	SO <sub>x</sub> Pulberi	35 mg/Nmc 5 mg/Nmc	Medii zilnice	3% conținut de oxigen (% volum)
		7 Coordonate GPS: N 46grd 30min 43.5s E 24grd 30min 27.7s	27	Duza de evacuare gaze reziduale	NO <sub>x</sub> NH3	90 ppmv (184,5 mg/Nmc) 5 mg/Nmc	Medie orară Medie zilnică	



Instalația	Sursa	Coordonate puncte de emisie	Cod sursă	Denumirea punctului de măsură	Parametrul	Valoare limită la emisie	Timp de mediere	Observații
Acid azotic III	Duză de evacuare	8 Coordonate GPS: N 46grd 30min 55.6s E 24grd 30min 25.8s	LO1	Duza de evacuare gaze reziduale	NO <sub>x</sub>  NH3	90 ppmv (184,5 mg/Nmc)  5 mg/Nmc	Medie orară  Medie zilnică	
Acid azotic IV	Duză de evacuare	9 Coordonate GPS: N 46grd 31min 54.4s E 24grd 30min 6.5s	TO1	Duza de evacuare gaze reziduale	NO <sub>x</sub>  NH3	90 ppmv (184,5 mg/Nmc)  5 mg/Nmc	Medie orară  Medie zilnică	
Azotat de amoniu I+II	Evacuare gaze turn de granulare după scruber	10' Coordonate GPS: N 46grd 30min 43.1 s E 24grd 30min 18.9 s	AN12-SB-001	Coș evacuare gaze	NH <sub>3</sub> pulberi	30 mg/Nmc 50 mg/Nmc	Medii zilnice	
	Evacuare gaze după scruber M3201	11 Coordonate GPS: N 46grd 30min 56.7s E 24grd 30min 26.7s	M 3201	Coș evacuare gaze	NH <sub>3</sub> pulberi	30 mg/Nmc 50 mg/Nmc	Medii zilnice	



Instalatiia	Sursa	Coordonate puncte de emisie	Cod sursă	Denumirea punctului de măsura	Parametrul	Valoare limită la emisie	Timpe de mediere	Observatii
Azotat de amoniu III	Evacuare gaze turn de granulare după scruber	12' Coordonate GPS: N 46grd 30min 56.6s E 24grd 30min 23.8s	V 1201	Coş evacuare gaze	NH <sub>3</sub> pulberi	30 mg/Nmc 50 mg/Nmc	Medii zilnice	
	Evacuare pat fluidizat	13 Coordonate GPS: N 46grd 30min 57.1s E 24grd 30min 24.7s	KO305	Coş evacuare gaze	NH <sub>3</sub> pulberi	30 mg/Nmc 50 mg/Nmc	Medii zilnice	
Îngrășămint e lichide - URAN	Vas URAN + vas uree (evacuare comună)	14 Coordonate GPS: N 46grd 30min 58.1s E 24grd 30min 26.2s	LV4+L V5	Coş evacuare	NH <sub>3</sub>	30 mg/Nmc	Medii zilnice	
Uree	Unitate granulare uree	15' Coordonate GPS: N 46grd 31min 1.66s E 24grd 30min 23.47s	2X0804 (X-663)	Coş evacuare gaze de la scruber	NH <sub>3</sub> pulberi	30 mg/Nmc 50 mg/Nmc	Medii orare	



Instalația	Sursa	Coordonate puncte de emisie	Cod sursă	Denumirea punctului de măsură	Parametrul	Valoare limită la emisie	Timp de mediere	Observații
NPK	Coș de dispersie	20 Coordonate GPS: N 46grd 30min 50.2s E 24grd 30min 5.1s	2401 (NPK0-SB-001) Cos comun	Turn de granulare – coș comun de evacuare a gazelor provenite de la: spălare gaze cu F și NOx (1309), spălare gaze cu NH <sub>3</sub> (1310), aspirație vase (V1320), filtrare CaCO <sub>3</sub> (1327);refulare vent. filtreCN(1301)	NO <sub>x</sub> F- NH <sub>3</sub>	425 mg/Nmc 5 mg/Nmc 30 mg/Nmc	Medii orare	
	29 Coordonate GPS: N 46grd 30min 44.9s E 24grd 30min 5.5s	1317 sau 1322	Uscare KCl Aspirație uscător	Pulberi	25 mg/Nmc	Medie zilnică		
	30 Coordonate GPS: N 46grd 30min 44.7s E 24grd 30min 7.9s	1324	Uscare KCl Desprăfuire generală	Pulberi	25 mg/Nmc	Medie zilnică		
	31 Coordonate GPS: N 46grd 30min 45.6s E 24grd 30min 5.4s	V14A +V14B	Uscare CaCO <sub>3</sub> Spălare gaze	Pulberi	25 mg/Nmc	Medie zilnică		



Instalația	Sursa	Coordonate puncte de emisie	Cod sursă	Denumirea punctului de măsura	Parametrul	Valoare limită la emisie	Timp de mediere	Observații
Melamină	Coș de dispersie	32 Coordonate GPS: N 46grd 31min 5.7s E 24grd 30min 24.5s	B1+B2 in B4	Încălzire săruri topite în cuptor (B2) Cuptor agent termic Dowtherm (B1) (coș comun)	Pulberi SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub>	5 mg/Nmc 35 mg/Nmc 350 mg/Nmc	Medii zilnice	
	Coș de dispersie	33 Coordonate GPS: N 46grd 31min 6.2s E 24grd 30min 27s	M 500+ F4000	Uscare melamină, filtrare	Pulberi	50 mg/Nmc	Medie zilnică	
	Evacuare	34 Coordonate GPS: N 46grd 31min 6.4s E 24grd 30min 27.4s	P20+P2 5	Buncăr melamină	Pulberi	50 mg/Nmc	Medie zilnică	
CET I	Coș de dispersie	35 Coordonate GPS: N 46grd 31min 6.1s E 24grd 30min 25.8s	PE2	Ejector faza de concentrare topitură uree	NH <sub>3</sub>	30 mg/Nmc	Medii zilnice	
	Coș de dispersie	43 Coordonate GPS: N 46grd 30min 39s E 24grd 30min 23s	A1	Cazan 1 CR 5 - 18,5 MW	Pulberi SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> CO	5 mg/Nmc 35 mg/Nmc 350 mg/Nmc 100 mg/Nmc	Medii zilnice	3% conținut de oxigen (% volum)
	Coș de dispersie	44 Coordonate GPS: N 46grd 30min 40s E 24grd 30min 25s	A2	Cazan 2 CR 12 A - 46,2 MW	Pulberi SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> CO	5 mg/Nmc 35 mg/Nmc 350 mg/Nmc 100 mg/Nmc	Medii zilnice	3% conținut de oxigen (% volum)
	Coș de dispersie	45 Coordonate GPS: N 46grd 30min 41s E 24grd 30min 24s	A3	Cazan 3 CR 12 A - 46,2 MW	Pulberi SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> CO	5 mg/Nmc 35 mg/Nmc 350 mg/Nmc 100 mg/Nmc	Medii zilnice	3% conținut de oxigen (% volum)





Instalația	Sursa	Coordonate puncte de emisie	Cod sursă	Denumirea punctului de măsură	Parametrul	Valoare limită la emisie	Timp de mediere	Observații				
CET II	Coș de dispersie	Coordonate GPS: N 46grd 30min 59.9s E 24grd 30min 2s	A4	Cazan 1 CR 12B - 46,2 MW	Pulberi SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> CO	5 mg/Nmc 35 mg/Nmc 350 mg/Nmc 100 mg/Nmc	Medii zilnice	3% conținut de oxigen (% volum)				
									A5	Cazan 2 CR 12B - 46,2 MW	Pulberi SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> CO	5 mg/Nmc 35 mg/Nmc 350 mg/Nmc 100 mg/Nmc
	A6	Cazan 3 CR 12B - 46,2 MW	Pulberi SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> CO	5 mg/Nmc 35 mg/Nmc 350 mg/Nmc 100 mg/Nmc	Medii zilnice	3% conținut de oxigen (% volum)						
							A7	Cazan 4 CR 12B - 46,2 MW				
	A8	Cazan 5 CR 12B - 46,2 MW	Pulberi SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> CO	5 mg/Nmc 35 mg/Nmc 350 mg/Nmc 100 mg/Nmc	Medii zilnice	3% conținut de oxigen (% volum)						



Notă:

1. Valorile limită la emisie pentru aer se consideră respectate dacă în decursul unui an calendaristic pentru măsurătorile discontinue - se respectă valorile limită impuse. Pentru măsurătorile discontinue: valorile medii zilnice se determină prin media valorilor orare determinate prin cel puțin 3 exerciții de măsurare/zi, în timpul de lucru efectiv (excluzând perioadele de pornire și oprire).
2. Valorile limită la emisie pentru măsurătorile continue se consideră respectate dacă în decursul unui an calendaristic:
  - nici una din valorile medii zilnice nu depășește limita impusă, cu excepția perioadelor de pornire-oprire ale instalațiilor;
  - 97 % din totalul mediilor orare nu depășesc de 1,2 ori valoarea limită;
  - nici una din valorile medii orare nu depășește dublul valorii limită;
3. Valorile limită de emisie de la centrala termică se raportează la un conținut în oxigen al efluenților gazoși de 3% vol. și condițiile standard  $T = 273 \text{ K}$  și  $p = 101,3 \text{ kPa}$ , gaze uscate.
4. Rezultatele măsurătorilor făcute pentru a verifica respectarea valorilor limită de emisie trebuie raportate la condiții standard:  $T = 273 \text{ K}$ ,  $p = 101,3 \text{ kPa}$ , gaz uscat.
5. Pornirea sau oprirea instalațiilor va fi notificată în scris autorităților competente pentru protecția mediului : APM Mureș; CJ Mureș al GNM

**10.1.2.** Nici o emisie în aer nu trebuie să depășească valoarea limită de emisie stabilită în prezenta autorizație. Este obligatoriu să nu existe alte emisii în aer, semnificative pentru mediu, cu excepția celor acceptate legal.

**10.1.3.** Toate echipamentele de reducere, control și monitorizare trebuie calibrate și întreținute, conform standardelor în vigoare și a regulamentelor interne.

Este interzisă operarea instalațiilor de producție în condiții de nefuncționare eficientă a echipamentelor/instalațiilor de depoluare și monitorizare.

**10.1.4.** Toate rezultatele măsurătorilor trebuie înregistrate, prelucrate și prezentate într-o formă adecvată pentru a permite autorităților competente pentru protecția mediului să verifice conformitatea cu condițiile de funcționare autorizate și valorile limită de emisie stabilite.

**10.1.5.** Respectarea dispozițiilor Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător este obligatorie.

**10.1.6.** *Operatorul instalației are următoarele atribuții și responsabilități:*

- aplică și respectă dispozițiile Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- anunță, de îndată, APM Mureș, Comisariatul Județean Mureș al GNM și I.S.U. Mureș la producerea unor avarii, accidente, incidente, opriri/porniri accidentale etc;
- participă la elaborarea planurilor de calitate a aerului și a planurilor de acțiune pe termen scurt;
- aplică măsurile de reducere a emisiilor de poluanți în aer, cuprinse în planurile de calitate a aerului;
- la declanșarea de către autoritatea publică teritorială pentru protecția mediului a planului de acțiune pe termen scurt, ia măsuri urgente și eficiente de reducere a emisiilor de poluanți în aer în conformitate cu planul, astfel încât concentrația acestora în aerul înconjurător să fie redusă până la atingerea nivelului valorii-limită, inclusiv prin oprirea temporară a activității, dacă este cazul;
- monitorizează emisiile de poluanți în aerul înconjurător și transmite rezultatele autorităților competente pentru protecția mediului conform cap. 13 din prezenta autorizație;
- raportează corect și în termen toate informațiile deținute în vederea realizării inventarului emisiilor de poluanți în atmosferă, în conformitate cu Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă, în formatul solicitat de autoritatea publică teritorială pentru protecția mediului;



- asigură puncte de prelevare și control al emisiilor de poluanți în aer, în conformitate cu prevederile prezentei autorizații;
- informează autoritățile publice teritoriale pentru protecția mediului în cazul înregistrării depășirii valorilor-limită de emisie impuse prin actele de reglementare.

### 10.1.7. Calitatea aerului

**10.1.7.1.** S.C. AZOMURES S.A. va exploata instalațiile ținând seama de condițiile de dispersie a poluanților în atmosferă, astfel încât emisiile din instalație să asigure respectarea valorilor limită ale poluanților specifici în aerul înconjurător conform Anexei nr. 3 din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și dispozițiile STAS 12574/87.

**10.1.7.2.** Concentrații maxim admise pentru amoniac, în aerul înconjurător

Substanța poluantă	CMA conform STAS 12574/87 la 30 min (mg/mc)	CMA conform STAS 12574/87 zilnică (mg/mc)	Metoda de analiză
NH <sub>3</sub>	0,3	0,1	STAS 10812/76 Puritatea aerului – determinarea amoniacului

**10.1.7.3.** S.C. AZOMURES S.A. a încheiat un contract de prestări servicii-furnizare de date meteo, cu Administrația Națională de Meteorologie R.A. – Centrul Meteorologic Local Tîrgu-Mureș. Operatorul are obligația de a deține contracte de prestări servicii-furnizare de date meteo pe toată durata de exploatare a instalației.

**10.1.7.4.** În cazul apariției condițiilor meteorologice defavorabile dispersiei poluanților în atmosferă, pentru a se evita creșterea concentrației de amoniac în zonele locuite, S.C. AZOMURES S.A. are obligația aplicării procedurii operaționale privind modul de acțiune în instalații.

### 10.1.8. Managementul mirosului

Surse de mirosuri – emisii dirijate sau fugitive generate din următoarele operații:

- instalațiile tehnologice;
- zona de depozitare materii prime, materiale și produse finite.

**10.1.8.1.** Operatorul se va asigura că toate operațiile de pe amplasament să fie realizate în așa fel încât mirosurile să nu determine o deteriorare semnificativă a calității aerului, dincolo de limitele amplasamentului.

**10.1.8.2.** Se va urmări prevenirea generării mirosurilor la sursă prin luarea măsurilor necesare pentru reducerea emisiilor fugitive generatoare de miros.

**10.1.8.3.** Se va asigura întreținerea corespunzătoare a echipamentelor montate în exteriorul halelor de producție pentru a preveni emisiile de miros în aer.

## 10.2. APA

Se vor respecta indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate prevăzuți în autorizația de gospodărire a apelor nr. 319 din 20.11.2015, emisă de Administrația Națională „Apele Române” – Administrația Bazinală de Apa Mureș.

În conformitate cu prevederile normativului privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali și în rețele de canalizare/stații de epurare H.G. nr. 188/2002 cu modificările și completările ulterioare și cu aprobarea ANAR București privind derogarea de la CMA pentru cativa indicatori, valorile substanțelor poluante nu vor depăși următoarele limite:



Categoria apei	Indicatori de calitate	Valori admise
Ape uzate fecaloid – menajere evacuate în canalizarea orașului Tîrgu-Mureș	Conform contractului încheiat cu S.C. Compania Aquaserv S.A. Tîrgu-Mureș	

Valorile indicatorului azot total în perioada de **amorsare și reglare** a stației de epurare, sunt estimate astfel:

Perioada	Debit (mc/zi)	Azot total la încărcare medie (mg/l)
1-31 ianuarie 2016	cca.24000	1-31 mg/l
1 februarie-29 februarie 2016	cca.24000	15 mg/l

Pentru perioada de amorsare și reglare a proceselor de epurare, pentru apele uzate tehnologice evacuate prin colectorul de evacuare a apelor uzate din stația de epurare Cristești, cu evacuare în râul Mureș (EV2), valorile indicatorilor de calitate nu vor depăși următoarele limite:

	De la 31.12.2015-până la 31.01.2016	
Ape uzate tehnologice și ape pluviale epurate evacuate în <b>râul Mureș</b>	pH	6,5-8,5
	Suspensii totale	35,0 mg/l
	Amoniu (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	10,0 mg/l
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (azotați)	90,0 mg/l**
	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (azotiți)	2,0 mg/l
	Azot total	30,0 mg/l**
	Fosfor total (P)	2,0 mg/l
	CBO <sub>5</sub>	25,0 mg/l
	CCO-Cr	125,0 mg/l
	Reziduu fix cu limitare privind compușii cu azot	2000,0 mg/l
	Cloruri	500,0 mg/l
	Sulfați	600,0 mg/l
Substanțe extractibile	20,0 mg/l	

\*\* - valorile sunt în concordanță cu solicitările proiectantului, fără să beneficieze de derogare specială pentru perioada de amorsare și reglare tehnologică a proceselor de epurare. Această propunere se susține prin faptul că reglajele tehnologice sunt de o natură complexă din cauza necesității dozării a 2 categorii de nutrienți (substanța organică și sursa de fosfor), acestea într-o perioadă ~rece~ a anului : noiembrie-februarie, în care atât procesele aerobe dar în special cele anoxice sunt dificil de controlat- la o temperatura de sub 12°C.



Aceasta abordare se face in concordanta cu HG.188/2002 cu modificarile si completarile ulterioare, anexa3, pct.10.a. cazuri speciale, la amorsarea treptei biologice din statiile de epurare.

Dupa perioada de amorsare a statiei de epurare biologica: 01.02.2016:

In conformitate cu prevederile normativului privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor industriale si orasenești la evacuarea in receptorii naturali si in rețele de canalizare/statii de epurare H.G. nr. 188/2002 cu modificarile si completarile ulterioare, valorile substantelor poluante nu vor depasi urmatoarele limite:

Categoria apei	Indicatori de calitate	Valori admise*
Ape uzate tehnologice și ape pluviale epurate evacuate în râul Mureș	pH	6,5-8,5
	Suspensii totale	35,0 mg/l
	Amoniu (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	3,0 mg/l
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (azotați)	37,0 mg/l
	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (azotiți)	2,0 mg/l
	Azot total	15,0 mg/l
	Fosfor total (P)	2,0 mg/l
	CBO <sub>5</sub>	25,0 mg/l
	CCO-Cr	125,0 mg/l
	Reziduu fix cu limitare privind compuşii cu azot	2000,0 mg/l
	Cloruri	500,0 mg/l
	Sulfati	600,0 mg/l
Substanțe extractibile	20,0 mg/l	

\* Incarcarea organica pentru statia de epurare este cea corespondenta la 56950 l.e. (din care 44275 l.e. proveniti din conversia metanolului consumat in proces) -intre 10000-100000 l.ec.

Monitorizarea calitatii apelor evacuate este obligatia titularului.

#### Foraje de control al apelor subterane

In zona iazului batal nou S = 2,5 ha s-au executat 2 foraje de control.

Categoria apei	Indicatori de calitate
Apa subterana	pH
	Fluor
	Amoniu ( NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )
	Azotați ( NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
	Azotiți ( NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )
	Fosfati ( PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )
	Fier total ionic (Fe <sup>2+</sup> +Fe <sup>3+</sup> )
	Reziduu fix
	Mangan



	Plumb
	Cadmiu
	Calciu
	Cloruri
	Sulfai
	Uree
	Arsen
	Suspensii totale ( MTS)

**10.2.1.** Nici o emisie nu trebuie să depășească valorile limită de emisie stabilite în Autorizația de gospodărire a apelor nr. 319/2015. Este interzisă existența altor emisii în apă, semnificative pentru mediu.

**10.2.2.** Operatorul trebuie să ia toate măsurile necesare pentru a preveni sau minimiza emisiile de poluanți în apă. Se interzic deversările neautorizate a oricăror substanțe poluante pe sol, în apele de suprafață sau freatice.

**10.2.3.** Operatorul instalației are obligația să dețină planul de amplasament în care sunt prevăzute toate construcțiile și conductele subterane.

**10.2.4.** În cazul provocării unor poluări în receptor, prin depășirea indicatorilor de calitate autorizați, operatorul trebuie să anunțe imediat telefonic sau prin alte mijloace (fax, e-mail) dispeceratul Administrației Bazinale de Apă Mureș și Comisariatul Județean Mureș al Gărzii Naționale de Mediu.

### 10.3. Zgomot și vibrații

#### Surse generatoare de zgomot pe platforma industrială:

- funcționarea agregatelor, mașinilor, utilajelor în procesele de producție;
- compresoare și ventilatoare;
- turbogeneratoare;
- pompe, dozatoare.

**Receptori:** locuințe, unitățile industriale din vecinătatea platformei industriale.

#### Acțiuni întreprinse pentru prevenirea/minimizarea emisiilor de zgomot:

- amplasarea utilajelor în hale, după caz;
- în hale sunt făcute lucrări de insonorizare a pereților laterali și a plafoanelor, iar personalul este dotat cu dispozitive individuale de protecție;
- măsuri de întreținere a utilajelor (schimbarea pieselor uzate) în cel mai scurt timp posibil;
- la secțiile care au turbocompresoare sau compresoare, sunt amenajate tablouri de comandă pentru supraveghere, în cabine fonice, iar personalul de intervenție poartă căști antifoane.

Pentru diminuarea impactului zgomotului înspre strada Mureșeni, se va identifica și se va implementa o soluție tehnică care să asigure încadrarea nivelului de zgomot total la fațada caselor de pe strada Mureșeni în valoarea admisibilă de 50 dB(A); termen (implementare efectivă) - 30.06.2016.

#### Surse generatoare de zgomot pe amplasamentul stației de epurare ape uzate industriale:

- suflantele, ventilatoare, compresorul de aer, pompele etc.

Pentru prevenirea/ minimizarea nivelului de zgomot și vibrații pe amplasament, încă de la faza de proiectare s-au avut în vedere următoarele:

- achiziționarea de utilaje și echipamente noi, moderne și fiabile care, conform Fișelor tehnice, nu generează un nivel de zgomot peste limitele maxime admise,
- amplasarea suflantelor s-a făcut în hală închisă, antifonată,
- spațiul în care sunt amplasate suflantele nu este loc de muncă permanent,



- toate echipamentele instalate pe pardoseala sunt prevazute cu sisteme de atenuare a eventualelor zgomote provenite din vibratii aferente functionarii acestora,
  - la proiectarea cladirilor s-au respectat prevederile Normativului C 125/2005 privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri.
- Distanțele față de zonele rezidențiale sunt de peste 300 m.

**10.3.1.** Valoarea admisă a zgomotului echivalent continuu la limita incintei industriale conform STAS 10009/88: 65 dB (A), la valoarea curbei de zgomot Cz 60 dB.

**10.3.2.** Instalatiya autorizata nu trebuie sa contribuie, in nici un caz, la cresterea valorii zgomotului de fond.

**10.3.3.** Se va asigura intretinerea corespunzatoare a echipamentelor montate in exteriorul halelor de productie pentru a preveni cresterea nivelului de zgomot ambiental.

**10.3.4.** Testele sistemelor de alarmare se vor efectua numai in timpul zilei, cu avertizarea populatiei din localitatile vecine.

**10.4. SOL**

Se vor respecta prevederile O.M. nr. 756/1997, pentru tipul de folosinta pentru soluri mai puțin sensibile. Rezultatele masuratorilor vor fi incluse in Raportul Anual de Mediu.

Indicatori de calitate	Valori măsurate conform Raportului de amplasament	Prag de alertă/tipuri de folosință (mg/kg substanță uscată)		Prag de intervenție/tipuri de folosință (mg/kg substanță uscată)	
		Sensibile	Mai puțin sensibile	Sensibile	Mai puțin sensibile
Sulfazi	31,61 – 379,83	2.000	5.000	10.000	50.000
Arsen (As)	0,1	15	25	25	50
Cadmiu	4,2/6,3	3	5	5	10
Cupru	72/2	100	250	200	500
Nichel	60/4,7	75	200	150	500
Zinc	225/215	300	700	600	1500

Valorile inscrite in tabelul de mai sus constituie valori de referinta masurate.

Valorile de referinta pentru urme de elemente chimice in sol sunt exprimate in mg/kg substanta uscata.

**10.5. Radioactivitate**

Se vor respecta autorizatiile CNCAN pentru desfășurarea de activitati in domeniul nuclear nr. IO 119/2010, SM 266/2011, DC 653/2011, VI 201/2009 si altele obtinute ulterior.

**10.5.1.** Operatorul instalatiei are obligatia de a lua toate masurile necesare pentru asigurarea si mentinerea:

- securitatii nucleare, protectiei impotriva radiatiilor ionizate, protectiei fizice, planurilor proprii de interventie in caz de accident nuclear si asigurarii calitatii pentru activitatile desfășurate sau a surselor asociate acestora;
- evidentei stricte a materialelor nucleare si radioactive, precum si a tuturor surselor utilizate sau produse in activitatea proprie;
- respectarea limitelor si conditiilor tehnice prevazute in autorizatia emisa de CNCAN;
- limitarea numai la activitatile pentru care a fost autorizat;
- dezvoltarea propriului sistem de cerinte, regulamente si instructiuni care asigura desfășurarea activitatilor autorizate fara riscuri inacceptabile de orice natura.



**10.5.2.** Operatorul instalației pentru desfășurarea unei activități nucleare care generează sau a generat deșeuri radioactive este obligat:

- a) să răspundă pentru gospodărirea deșeurilor radioactive generate de activitatea proprie;
- b) să suporte cheltuielile aferente colectării, manipulării, tratării, condiționării și depozitării temporare sau definitive a acestor deșeuri;
- c) să achite contribuția legală la constituirea surselor financiare pentru gospodărirea și depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat și dezafectarea instalațiilor nucleare.

## 11. GESTIUNEA DEȘEURILOR

### 11.1. Prevederi generale

**11.1.1.** Operatorul instalației are obligația evitării producerii deșeurilor. În cazul în care aceasta nu poate fi evitată, valorificarea deșeurilor, iar în caz de imposibilitate tehnică și economică, neutralizarea și eliminarea acestora, evitându-se sau reducându-se impactul asupra mediului. **Se va realiza un audit privind minimizarea deșeurilor la fiecare doi ani.** Concluziile acestuia vor fi prezentate autorității de mediu în cadrul RAM.

**11.1.2.** Eliminarea sau valorificarea deșeurilor trebuie să se desfășoare așa cum s-a precizat la punctul 11.2. din prezenta autorizație și în conformitate cu legislația națională în domeniu. Nu trebuie eliminate sau valorificate alte deșeuri nici pe amplasament, nici în afara amplasamentului, fără a informa în prealabil autoritatea competentă pentru protecția mediului și fără acordul scris al acesteia.

#### 11.1.3. Transportul deșeurilor

Deșeurile expediate în afara amplasamentului pentru valorificare sau eliminare pot fi transportate numai de către agenți economici autorizați, cu respectarea prevederilor H.G. nr. 1061/2008. Deșeurile trebuie transportate doar de la amplasamentul activității la amplasamentul de valorificare/eliminare fără a afecta în sens negativ mediul și în conformitate cu reglementările legale în vigoare.

**11.1.4.** Gestionarea tuturor categoriilor de deșeuri se va realiza cu respectarea strictă a prevederilor **Legii nr. 211/2011** privind regimul deșeurilor.

**11.1.5.** Operatorul are obligația să desemneze o persoană din rândul angajaților proprii care să urmărească și să asigure îndeplinirea obligațiilor prevăzute de Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor sau să delege această obligație unei terțe persoane. Persoanele desemnate trebuie să fie instruite în domeniul gestiunii deșeurilor, inclusiv a deșeurilor periculoase, ca urmare a absolvirii unor cursuri de specialitate.

**11.1.6.** Gestionarea deșeurilor trebuie să se realizeze fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dăuna mediului, în special:

- a) fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;
- b) fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- c) fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

**11.1.7.** Deșeurile vor fi colectate și depozitate temporar pe tipuri și categorii, fără a se amesteca.

**11.1.8.** Abandonarea deșeurilor este interzisă.

**11.1.9.** Eliminarea deșeurilor în afara spațiilor autorizate în acest scop este interzisă.

**11.1.10.** Zonele de depozitare temporară a deșeurilor vor fi marcate și semnalizate. Recipientii vor fi înscrisionați, verificați periodic, asigurându-se proceduri pentru containerele avariate.

#### 11.1.11. Deșeuri periculoase

– Operatorul instalației are obligația să efectueze și să dețină o caracterizare a deșeurilor periculoase generate din propria activitate și a deșeurilor care pot fi considerate periculoase din cauza originii sau compoziției, în scopul determinării posibilităților de amestecare, a metodelor de tratare și eliminare a acestora.

– Producătorii/deținătorii de deșeuri periculoase, precum și operatorii economici autorizați din punctul de vedere al protecției mediului să desfășoare activități de colectare, transport, stocare,





tratare sau valorificare a deșeurilor periculoase sunt obligați să colecteze, să transporte și să stocheze separat diferitele categorii de deșuri periculoase, în funcție de proprietățile fizico-chimice, de compatibilități și de natura substanțelor de stingere care pot fi utilizate pentru fiecare categorie de deșuri în caz de incendiu, astfel încât să se poată asigura un grad ridicat de protecție a mediului și a sănătății populației, incluzând asigurarea trasabilității de la locul de generare la destinația finală.

– Producătorii și deținătorii de deșuri periculoase au obligația să nu amestece diferitele categorii de deșuri periculoase cu alte categorii de deșuri periculoase sau cu alte deșuri, substanțe ori materiale. Amestecarea include diluarea substanțelor periculoase.

– Producătorii de deșuri sunt obligați să se asigure că pe durata efectuării operațiunilor de colectare, transport și stocare a deșeurilor periculoase acestea sunt ambalate și etichetate potrivit prevederilor Regulamentului (CE) nr. 1.272/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 16 decembrie 2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor, de modificare și de abrogare a directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE, precum și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1.907/2006, ale Hotărârii Guvernului nr. 1.408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase și ale Hotărârii Guvernului nr. 937/2010 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea la introducerea pe piață a preparatelor periculoase.

– Transferul deșeurilor periculoase pe teritoriul național trebuie să fie însoțit de documentul de identificare prevăzut în anexa IB la Regulamentul (CE) nr. 1.013/2006.

#### **11.1.12. Evidența gestiunii deșeurilor**

– Gestiunea deșeurilor cu respectarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor;

– Pentru deșeurile produse, deținute, comercializate, aveți obligația să asigurați evidența gestiunii deșeurilor pentru fiecare tip de deșeu, în conformitate cu modelul prevăzut în anexa nr. 1 la Hotărârea Guvernului nr. 856/2002, cu completările ulterioare, și să o transmiteți lunar/ anual agenției județene pentru protecția mediului (Legea nr. 211/2011); operatorul are obligația să păstreze evidența gestiunii deșeurilor cel puțin 3 ani.

– Producătorii și deținătorii de deșuri persoane juridice trebuie să păstreze buletinele de analiză care caracterizează deșeurile periculoase generate din propria activitate și să le transmită, la cerere, autorităților competente pentru protecția mediului.

– Operatorul are obligația să țină pentru deșeurile periculoase o evidență cronologică a cantității, naturii, originii și, după caz, a destinației, a frecvenței, a mijlocului de transport, a metodei de tratare, precum și a operațiunilor prevăzute în anexele nr. 2 și 3 din Legea nr. 211/2011 și să o pună la dispoziția autorităților competente, la cererea acestora.

#### **11.1.13. Uleiuri uzate**

Se vor respecta dispozițiile H.G. nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate.

#### **11.1.14. Deșuri de echipamente electrice și electronice**

- Se vor respecta dispozițiile O.U.G. nr. 5 din 2 aprilie 2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.

#### **11.1.15. Baterii și acumulatori și deșuri de baterii și acumulatori**

Se vor respecta prevederile H.G. nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori, cu modificările și completările ulterioare.

#### **11.1.16. Transferul deșeurilor**

Se vor respecta prevederile Regulamentului (CE) nr. 1013/2006 privind transferurile de deșuri.



**11.2. Deșuri produse, colectate, stocate temporar**

Denumire deșeu	Cod deșeu conform Catalogului European al Deșeurilor, O.M. nr. 856/2002	Periculozitate conform anexei nr. 4 din Legea nr. 211/2011	Gestiunea deșeurilor	
			Stocare temporară în unitate	Valorificare/ Eliminare
Pilitură și șpan feros Șpan OL, șpan inox	12 01 01	nepericulos	Boxe compartimentate pe suprafețe betonate, containere metalice	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșuri de la modelarea, tratarea mecanică și fizică a suprafețelor metalice – Pilitură și șpan neferos Șpan bronz, șpan alamă, șpan aluminiu	12 01 03	nepericulos	Boxe compartimentate pe suprafețe betonate, containere metalice	Valorificare prin operatori economici autorizati
Ambalaje de hârtie și carton	15 01 01	nepericulos	Containere metalice	Valorificare prin operatori economici autorizati
Baterii și acumulatori uzati cu plumb	16 06 01*	periculos H8, H14	Suprafețe betonate inchise	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeu uleiuri minerale hidraulice neclorinate, uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere – deșeu - ulei uzat cat. 1	13 02 05*	periculos H6, H7	Rezervoare (pe categorii de ulei uzat), depozit de ulei	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeu uleiuri minerale hidraulice neclorinate, uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere – deșeu - ulei uzat cat. 1	13 01 10*	periculos H6, H7	Rezervoare (pe categorii de ulei uzat), depozit de ulei	Valorificare prin operatori economici autorizati
Catalizatori uzati cu conținut de metale tranziționale sau compuși ai metalelor tranziționale, fără alte specificații: - catalizatori uzati cu nichel 9% (pentru metanare - Amoniac) - catalizatori uzati cu fier (pentru sinteza – Amoniac) - catalizatori uzati cu cupru (pentru conversia de joasa temperatura – Amoniac) - catalizatori uzati cu Co-Mo-Zn (pentru desulfurare gaz metan – Amoniac) - catalizatori uzati cu 12-19% NiO (pentru reformare primara si	16 08 03	nepericulos	Containere metalice, amplasate pe suprafețe betonate pe platforma de de catalizatori uzati	Valorificare prin operatori economici autorizati



Denumire deșeu	Cod deșeu conform Catalogului European al Deșeurilor, O.M. nr. 856/2002	Periculozitate conform anexei nr. 4 din Legea nr. 211/2011	Gestiunea deșeurilor	
			Stocare temporară în unitate	Valorificare/ Eliminare
secundara – Amoniac) - catalizatori uzati cu CuO+Zr (pentru reducerea N <sub>2</sub> O – Acid azotic)				
Catalizatori uzați cu conținut de metale tranziționale sau compuși ai metalelor tranziționale, fără alte specificații: - catalizatori uzați cu pentaoxid de vanadiu (pentru reducerea NO – Acid azotic), - catalizatori uzati cu fier si cr 9% (pentru conversia de inalta temperatura - Amoniac),	16 08 02*	periculos H11, H10, H6, H5, H4, H14	Containere metalice, amplasate pe suprafețe betonate inchise	Valorificare prin-operatori economici autorizati
Catalizatori uzați cu conținut de aur, argint, reniu, rodium, paladiu, iridiu sau platină	16 08 01	nepericulos	Magazii speciale, securizate, în cadrul secției Acid azotic	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeuri de la obținerea apei pentru uz industrial-rășini schimbătoare de ioni saturate sau epuizate	19 09 05	nepericulos	Colectare la loc de generare - instalația ARIONEX (sectia Azotat de amoniu) si sectia Hidroenergetica	Eliminare prin operatori economici autorizati
Deșeuri municipale amestecate	20 03 01	nepericulos	Containere Metalice	Eliminare prin operatori economici autorizati
Hârtie - fracțiuni colectate separat	20 01 01	nepericulos	Containere metalice	Valorificare prin operatori economici autorizati
Film sau hârtie fotografică cu conținut de argint sau compuși cu argint-deșeu filme radiografice și filme gamma	09 01 07	nepericulos	Colectare la loc de generare	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeuri din construcții și demolări – deșeu lemn din demolări	17 02 01	nepericulos	Containere metalice	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeuri din construcții și demolări – deșeu placă PAFS	17 02 03	nepericulos	Colectare la loc de generare	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeuri din construcții și demolări cupru, bronz, alamă – deșeu alamă	17 04 01	nepericulos	Colectare la loc de generare	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeuri din construcții și demolări cabluri – deșeu cablu, sârmă cupru	17 04 11	nepericulos	Colectare la loc de generare	Valorificare prin operatori economici autorizati



Denumire deșeu	Cod deșeu conform Catalogului European al Deșeurilor, O.M. nr. 856/2002	Periculozitate conform anexei nr. 4 din Legea nr. 211/2011	Gestiunea deșeurilor	
			Stocare temporară în unitate	Valorificare/ Eliminare
Tuburi fluorescente și alte deșeuuri cu conținut de mercur – deșeu lămpi cu vapori de mercur	20 01 21*	periculos H6, H14	Depozit logistica nr.3	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeuuri de ambalaje de lemn	15 01 03	nepericulos	Container metalic	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeuuri de ambalaje de materiale plastice	15 01 02	nepericulos	Magazii special amenajate la sectii si containere metalice	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeuuri ambalaje metalice	15 01 04	nepericulos	Magazii special amenajate sau suprafețe betonate, secții	Valorificare prin operatori economici autorizati
Absorbanți, materiale filtrante, materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminate cu substanțe periculoase – deșeu de material textil contaminat cu substanțe periculoase	15 02 02*	periculos H6, H7	Colectare la loc de generare, secții - saci	Eliminare prin operatori economici autorizati
Deșeu ambalaje contaminate cu produse periculoase	15 01 10*	periculos	La locul de generare	Eliminare prin operatori economici autorizati
Deșeuuri din industria fotografică - Developanți pe bază de apă și soluții de activare (deșeu soluție revelator)	09 01 01*	periculos H5, H4	Depozit logistica nr. 4	Eliminare prin operatori economici autorizati
Deșeuuri din industria fotografică - Soluții de fixare	09 01 04*	periculos H8	Depozit logistica nr.4	Valorificare prin operatori economici autorizati
Echipamente electrice și electronice casate, altele decât cele specificate de la 16 02 09 la 16 02 13 (motoare electrice, componente DEEE)	16 02 14	nepericulos	Magazii special amenajate locul de generare	Valorificare prin operatori economici autorizati
Echipamente electrice și electronice casate altele decât cele specificate la 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35 - deșeu tuburi uzate neon, becuri	20 01 36	nepericulos	Depozit logistica nr.3	Valorificare prin operatori economici autorizati
Echipamente casate altele decât cele specificate de la 16 02 09 la 16 02 13 – deșeu tonere imprimante	08 03 18	nepericulos	Oficiul informatic	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeuuri tonere imprimante	08 03 17*	periculos	Oficiul informatic	Eliminare prin



Denumire deșeu	Cod deșeu conform Catalogului European al Deșeurilor, O.M. nr. 856/2002	Periculozitate conform anexei nr. 4 din Legea nr. 211/2011	Gestiunea deșeurilor	
			Stocare temporară în unitate	Valorificare/ Eliminare
cu conținut de substanțe periculoase – tonere cu cerneală				operatori economici autorizati
Anvelope uzate	16 01 03	nepericulos	Platforma Transporturi	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeuri nespecificate în altă parte – deșeu cauciuc	06 10 99	nepericulos	Magazii la sectii, SPSU	Valorificare prin operatori economici autorizati
Componente demontate din echipamente casate nepericuloase – deșeu argint, platina din termocuple	16 02 16	nepericulos	Depozit logistica nr.4	Valorificare prin operatori economici autorizati
Substanțe chimice expirate, altele decât la 16 05 06* - deșeu substanțe chimice de laborator nepericuloase, expirate, nămol cu conținut de argint	16 05 09	nepericulos	Depozit logistica nr.4	Valorificare / Eliminare prin operatori economici autorizati
Substanțe chimice de laborator constând din sau conținând substanțe periculoase, inclusiv amestecurile de substanțe de laborator expirate	16 05 06*	periculos	magazie special amenajata, serv. laboratoare de încercari + Depozit logistica nr.4	Eliminare prin operatori economici autorizati
Deșeu cu conținut de mercur (mercur metalic)	06 04 04*	periculos H6, H14	depozit logistica nr .4	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeu din construcții și demolării – fier și oțel	17 04 05	nepericulos	platforma zona NPK in container metalic	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeu din construcții și demolării – aluminiu	17 04 02	nepericulos	Colectare la loc de generare,	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeuri materiale plastice nespecificate în altă parte (umplutură turn răcire)	06 10 99	nepericulos	Colectare la loc de generare	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeu din construcții și demolării – Deșeuri de azbest	17 06 05*	periculos H7, H6	Platforma amenajata	Eliminare prin operatori economici autorizati
Deseuri din constructii si demolari (deșeu beton,late beton)	17 01 01		La locul de generare	Reutilizare in constructii proprii sau valorificare prin operatori economici autorizati
Filtre auto de ulei	16 01 07*	periculos H6, H7	Serv. Transporturi	Valorificare prin f operatori economici autorizati
Deseuri din procese chimice anorganice – alte deseuri nespecificate (filtre de aer de	06 01 99		La locul de generare	Valorificare prin f operatori economici autorizati



Denumire deșeu	Cod deșeu conform Catalogului European al Deșeurilor, O.M. nr. 856/2002	Periculozitate conform anexei nr. 4 din Legea nr. 211/2011	Gestiunea deșeurilor	
			Stocare temporară în unitate	Valorificare/ Eliminare
la instalatiile de acid)				
Deseuri nespecificate- deseuri organice (garnituri de clingherit, teflon , relon, inclusiv span)	16 03 06		La locul de generare si sectia NPK	Valorificare prin f operatori economici autorizati
Deseu din constructii si demolari – sticla	17 02 02		La locul de generare	Valorificare prin f operatori economici autorizati
Deseuri ambalaje de sticla	15 01 07		La locul de generare	Valorificare prin f operatori economici autorizati
Deseuri nespecificate- deseuri organice (carbune activ de la instalatia Melamina)	06 13 02*	periculos H3A	La locul de generare, in saci - platforma Melamina	Valorificare prin f operatori economici autorizati
Deseu de pamant si pietre cu continut de substante periculoase (nisip contaminat cu substante periculoase)	17 05 03*	periculos H6, H7	In functie de substanta periculoasa - in tarcul aferent	Eliminare prin operatori economici autorizati
Deseuri din gradini si parcuri - deseuri biodegradabile (vegetatie uscata)	20 02 01		La locul de generare	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deseuri de la modelarea, tratarea mecanica si fizica a suprafetelor metalelor (pietre de polizor)	12 01 99		La locul de generare	Valorificare prin f operatori economici autorizati
Deseuri din constructii si demolari- amestecuri de beton, caramizi, tigle si materiale ceramice, altele decat cele specificate la 17 01 06*(deseu industrial)	17 01 07		Platforma Amoniac II	Valorificare prin f operatori economici autorizati
Deseuri nespecificate de la statiile de epurare ale apelor reziduale - rasini schimbatoare de ioni saturate	19 08 06*	periculos H4	Magazie sectie Azotat de amoniu (instalatia Arionex)	Eliminare prin operatori economici autorizati
Deseu materiale izolante altele decat 17 06 01* și 17 06 03* (vata minerala)	17 06 04		Hala spalare Amoniac I	Eliminare prin operatori economici autorizati
Deseuri de la intretinerea vehiculelor - alte deseuri nespecificate (filtre auto de aer)	16 01 99		Loc de generare - platforma transporturi	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeu materiale filtrante (filtre de aer și cartușe filtrante de la măști contra gazelor, etc)	15 02 03	nepericulos	La locul de generare	Valorificare prin operatori economici autorizati
Deșeu cu conținut de substanțe periculoase (din	06 10 02*	periculos H4	La locul de generare	Valorificare prin operatori economici



Denumire deșeu	Cod deșeu conform Catalogului European al Deșeurilor, O.M. nr. 856/2002	Periculozitate conform anexei nr. 4 din Legea nr. 211/2011	Gestiunea deșeurilor	
			Stocare temporară în unitate	Valorificare/ Eliminare
procese de fabricație)				autorizați
Deșeu baterii alcaline (mici – de la DEEE)	16 06 04	nepericulos	La locul de generare	Valorificare prin operatori economici autorizați
Deșeu asimiliabile din industrie, fracțiune colectată separat – materiale plastice (bandă legare baloți și paleți)	20 01 39	nepericulos	La locul de generare	Valorificare prin operatori economici autorizați
Deșeuri de vopsele și lacuri altele decât cele specificate la 08 01 11 (lac uzat de la bobinarea motoarelor, etc)	08 01 12	nepericulos	La locul de generare	Valorificare prin operatori economici autorizați
Deșeu emulsii și soluții de ungere, uzate fără halogeni	12 01 09*	Periculos H4,H5	La locul de generare	Valorificare prin operatori economici autorizați
Deșeu cabluri, altele decât cele specificate la 17 04 10 (cablu fibră optică)	17 04 11	nepericulos	La locul de generare	Valorificare prin operatori economici autorizați
Deșeu sticlă, materiale plastice sau lemn cu conținut de/sau contaminate cu substanțe periculoase (traverse de lemn de cale ferată, etc)	17 02 04*	Periculos H3A	La locul de generare	Valorificare prin operatori economici autorizați
Deșeu ape uleioase	13 05 07*	periculos H6, H7	Rezervoare (pe categorii de ulei uzat), depozit de ulei	Valorificare prin operatori economici autorizați
Deșeu gudron de huiță și produse gudronate (bitum, etc)	17 03 03*	Periculos H3A	La locul de generare	Valorificare prin operatori economici autorizați

Situația gestiunii deșeurilor rezultate în Stația de epurare ape uzate industriale de la Cristești este prezentată în continuare:

- *Nămolul în exces* (cod deșeu 19 08 12), care se formează în etapa biologică a procesului de tratare ape uzate industriale și este necesar să fie îndepărtat periodic din sistem, este pompat cu ajutorul unei pompe centrifuge în instalația de tratare nămol a Stației de epurare ape uzate orășenești, operată de societatea COMPANIA AQUASERV S.A., pentru procesare în continuare.

- *Spuma de nămol* (cod deșeu 19 08 12) care se separă la partea superioară a decantoarelor va fi direcționată către o bașă, special construită în acest sens, de unde va fi îndepărtată periodic prin vidanjare și tratată în Stația de epurare ape uzate orășenești operată de COMPANIA AQUASERV S.A. Tîrgu-Mureș.

- *Deșeurile menajere* (cod deșeu 20 03 01) generate din activități igienico-sanitare ale personalului - sunt colectate în containere metalice amplasate în incintă, în locuri special destinate, de unde sunt preluate de o firmă autorizată, pe bază de contract.

Deșeurile generate de firmele terțe (autorizate pe amplasamentul S.C. AZOMUREȘ S.A.) rezultate din activitatea și materialele firmelor respective, sunt colectate în locuri și recipiente aparținând firmelor terțe, special destinate acestui scop, fiind apoi predate operatorilor autorizați, pe baza contractelor încheiate de firmele terțe cu acești operatori.



Deșeurile generate de firmele terțe rezultate din materialele Azomureș, sunt colectate în locuri și recipiente aparținând Azomureș, special destinate acestui scop, fiind apoi predate operatorilor autorizați, pe baza contractelor încheiate de Azomureș cu acești operatori.

## 12. INTERVENȚIA RAPIDĂ/ PREVENIREA SI MANAGEMENTUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ, SIGURANȚA INSTALAȚIEI

Unitatea intră sub incidența H.G. 804/2007 privind controlul pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, conform art. 10.

– *Operatorul are obligația realizării unui audit al managementului de securitate al amplasamentului o dată la 2 ani. Auditul va fi realizat de experți externi autorizați pe domeniu specific. Operatorul trebuie să prezinte metodologia utilizată și rezultatele recomandărilor auditului autorităților competente pentru protecția mediului și autorității de protecție civilă.*

**12.1.** În conformitate cu H.G. nr. 804/2007, operatorul activității în care sunt prezente substanțe periculoase, are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru a preveni producerea accidentelor majore și pentru a limita consecințele acestora asupra sănătății populației și asupra calității mediului, pentru asigurarea unui nivel înalt de protecție, într-un mod coerent și eficient.

**12.2.** Operatorul instalației va face dovada către autoritățile competente de control că a luat toate măsurile pentru prevenirea pericolelor de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase.

**12.3.** Operatorul instalației are obligația de a informa imediat autoritatea publică teritorială pentru protecția mediului și autoritatea teritorială pentru protecție civilă, respectiv Secretariatul de Risc al APM Mureș și ISU Mureș, în următoarele situații:

a) în cazul creșterii/scaderii semnificative a cantității sau al schimbării semnificative a naturii ori a stării fizice a substanței periculoase prezente, în raport cu notificarea transmisă de operator, întocmită cu respectarea prevederilor H.G. nr. 804/2007, sau apariția oricărei modificări în procesele în care este utilizată această substanță periculoasă;

b) în cazul modificării unui amplasament sau a unei instalații care ar putea duce la creșterea pericolelor de a provoca un accident major;

c) în cazul închiderii definitive a instalației/amplasamentului.

**12.4.** Operatorul instalației va înștiința societățile din imediata vecinătate, care intră sub incidența efectului Domino, asupra naturii și pericolului global de accident major. Se vor indica locurile unde sunt aduse la cunostința publicului informațiile cu privire la accidentele majore în care sunt implicate substanțe periculoase. În cazul modificărilor aduse instalațiilor se vor specifica locul unde se pot consulta informațiile asupra consecințelor accidentelor majore.

În conformitate cu art. 9 din HG nr. 804/2007 aveți următoarele obligații:

a) să demonstrați că există un schimb reciproc adecvat de informații, astfel încât să fie avute în vedere natura și amploarea pericolului global de accident major;

b) să furnizați informațiile necesare ISU în vederea întocmirii planului de urgență externă;

c) să asigurați cooperarea pentru informarea publicului asupra acestor categorii de amplasamente (unde există posibilitatea producerii unui accident major, precum și pericolul amplificării acestuia prin efectul "Domino").

**12.5.** În cazul în care are loc modificarea unei instalații, unui amplasament, unei unități de stocare sau unui proces ori modificări ale naturii sau cantității de substanțe periculoase utilizate, care ar putea avea consecințe semnificative în cazul producerii unui accident major, operatorul activității are obligația să reexamineze și, unde este necesar, să revizuiască:

- raportul de securitate și să informeze Secretariatul de Risc din APM Mureș asupra detaliilor revizuirii înainte de a efectua orice modificare și/sau completare.

**12.6.** Planul de urgență internă se actualizează, revizuieste, testează și evaluează periodic de către operatorul instalației. Actualizarea planului de urgență internă se realizează anual sau ori de câte ori apar modificări. Revizuirea planului de urgență internă se realizează la intervale de cel mult 3 ani





sau la solicitarea autorităților teritoriale de protecție civilă, pe baza modificărilor produse în caracteristicile surselor de risc, structura economică a obiectivului, realizarea cooperării sau în concepția aplicării planului. Planul de urgență internă va fi testat și evaluat prin exerciții organizate de operatorul instalației. Anual se va executa cel puțin câte un exercițiu pentru fiecare tip de eveniment în care sunt implicate substanțe periculoase, precum incendiu, explozie, avarie, accident chimic, emisie de substanțe periculoase.

**12.7.** Măsurile prevăzute în planurile de urgență se pun în aplicare imediat de către operator și, dacă este necesar, de către ISU, în următoarele situații:

a) când survine un accident major, sau

b) când survine un eveniment necontrolat, care poate, prin natura sa, să conducă la un accident major.

**12.8.** Operatorul amplasamentului furnizează, din oficiu, periodic și în forma cea mai adecvată, informații privind măsurile de securitate în exploatare și comportamentul în caz de accident tuturor persoanelor, precum și factorilor de decizie din cadrul unităților care deservește publicul, care ar putea fi afectate de un accident major produs pe amplasament.

**12.9.** Operatorul instalației are obligația de a pune la dispoziția publicului raportul de securitate.

Raportul de securitate se revizuieste cel puțin o dată la 5 ani sau la inițiativa operatorului sau la cererea autorităților competente, dacă se justifică prin apariția unor noi circumstanțe în funcționarea amplasamentului sau ținând seama de noile tehnologii din domeniul securității rezultate din analiza accidentelor, a disfuncționalităților apărute în activitatea de operare, precum și de progresele științifice în domeniu.

**12.10.** În cazul producerii unui accident major, operatorul instalației are obligația să informeze în maximum 2 ore autoritățile teritoriale pentru protecție civilă și autoritățile publice teritoriale pentru protecția mediului, cu privire la:

a) circumstanțele accidentului, substanțele periculoase implicate, datele disponibile pentru evaluarea efectelor accidentului asupra sănătății populației și mediului și măsurile de urgență luate;

b) acțiuni pe care intenționează să le întreprindă pentru atenuarea efectelor pe termen mediu și lung ale accidentului și pentru a preveni repetarea unui astfel de accident;

c) actualizări ale informațiilor furnizate, dacă investigațiile ulterioare dezvăluie elemente suplimentare, care modifică informațiile inițiale sau concluziile formulate anterior.

**12.11.** Operatorul instalației are obligația să avertizeze imediat populația asupra riscurilor de poluare și contaminare a zonelor limitrofe amplasamentului și să intervină cu forțele și mijloacele de care dispune pentru protecția populației și înlăturarea efectelor poluării.

**12.12.** În cazul producerii unui accident major se vor respecta prevederile Ordinului comun al MMGA și MAI nr. 520/2006 privind aprobarea Procedurii de investigare a accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase.

**12.13.** Operatorul instalației va institui proceduri în cadrul Sistemului de Management al Securității în vederea atribuirii unor responsabilități pentru colectarea, analiza și înregistrarea evenimentelor, monitorizarea performanței proceselor în scopul de a identifica cauzele și posibilele intervenții.

**12.14.** Secretariatele de risc din cadrul autorităților de protecție a mediului vor urmări realizarea măsurilor dispuse în urma inspecțiilor în colaborare cu conducerea obiectivului. În situațiile în care raportul de inspecție specifică necesitatea realizării unor măsuri suplimentare sau a unor măsuri de remediere, este obligatorie urmărirea realizării acestor măsuri în limitele de timp prevăzute în raport.

**12.15.** Operatorul are obligația să numească la nivelul amplasamentului un responsabil în domeniul managementului securității, conform art. 22 din HG 804/2007.

**12.16.** Se vor respecta, pe lângă Planul de Urgență internă, următoarele programe de măsuri sau planuri de acțiuni, avizate sau aprobate de către autoritățile competente:

- Plan de evacuare în cazul producerii unei situații de urgență.

- Plan de apărare în cazul producerii unei situații de urgență specifice la cutremur.

- Planul de intervenție în caz de incendiu.



Operatorul va înștiința autoritatea competentă pentru protecția mediului ori de câte ori se vor actualiza, revizui aceste programe de măsuri sau planuri de acțiune.

### 13. MONITORIZAREA ACTIVITĂȚII

#### 13.1. Prevederi generale privind monitorizarea

13.1.1. Automonitorizarea este obligația operatorului și are următoarele componente:

- monitorizarea emisiilor și calității factorilor de mediu;
- monitorizarea tehnologică/monitorizarea variabilelor de proces;
- monitorizarea post – închidere.

13.1.2. Automonitoringul emisiilor în faza de exploatare are ca scop verificarea conformării cu condițiile impuse de autoritățile competente. Automonitorizarea emisiilor constă în urmărirea poluanților emiși, operatorul instalației trebuie să realizeze prelevările, analizele, măsurătorile, prevăzute în prezenta autorizație.

13.1.3. Monitorizarea emisiilor se va face de către laboratoare care dețin acreditarea cerută de legislația națională. În cazul în care operatorul instalației realizează monitorizarea emisiilor prin laboratorul propriu, o dată pe an va realiza monitorizarea/măsurarea emisiilor în paralel cu un laborator acreditat pentru încercările prevăzute în prezenta autorizație. Standardele utilizate pentru toate încercările, vor fi cele utilizate în U.E. (EN, ISO).

13.1.4. Frecvența, metodele și scopul monitorizării, prelevării și analizelor, așa cum sunt prevăzute în prezenta autorizație, pot fi modificate doar cu acordul scris al autorității competente pentru protecția mediului.

13.1.5. Toate rezultatele măsurătorilor trebuie înregistrate, prelucrate și prezentate într-o formă adecvată pentru a permite autorităților competente pentru protecția mediului să verifice conformitatea cu condițiile de funcționare autorizate și valorile limită de emisie stabilite.

13.1.6. Echipamentele de monitorizare și analiză trebuie exploatate, întreținute și verificate astfel încât monitorizarea să reflecte cu precizie emisiile sau evacuările. Calibrarea acestora se va face conform legislației în vigoare.

13.1.7. Operatorul instalației trebuie să asigure persoanelor împuternicite pentru verificare, inspecție și control accesul sigur și permanent la următoarele puncte de prelevare și monitorizare:

- punctele de prelevare a emisiilor în aer;
- punctele de prelevare a apelor uzate la evacuarea lor în canalizare, evacuare în emisar, foraje de control a apelor subterane;
- zonele de depozitare a deșeurilor pe amplasament;
- accesul la orice alte puncte de prelevare și monitorizare cerute de autoritatea de mediu.

13.1.8. Operatorul are obligația monitorizării emisiilor și factorilor de mediu și a raportării către autoritatea competentă conform celor precizate în autorizație.

#### 13.2. Monitorizarea emisiilor în aer

**Operatorul instalației are obligația realizării trimestriale a unui raport de măsurare al emisiilor în aer în vederea respectării cerințelor prezentei autorizații.**

Instalația	Punct de măsurare	Sursa de emisie	Cod sursă	Parametrul	Timp de mediere	Frecvența de monitorizare
Amoniac III	Coș de dispersie	Reformer primar	101 B	NO <sub>x</sub> SO <sub>x</sub> pulberi CO <sub>2</sub> *	Medii zilnice	Trimestrial
	Coș de dispersie	Preîncălzire gaz tehnologic	103 B	NO <sub>x</sub> SO <sub>x</sub> pulberi	Medii zilnice	Trimestrial



Instalația	Punct de măsurare	Sursa de emisie	Cod sursă	Parametrul	Timp de mediere	Frecvența de monitorizare
<b>Amoniac IV</b>	Coș de dispersie	Reformer primar	101B	NO <sub>x</sub> SO <sub>x</sub> Pulberi CO <sub>2</sub> *	Medii zilnice	Trimestrial
	Coș de dispersie	Preîncălzire gaz tehnologic	103B	NO <sub>x</sub> SO <sub>x</sub> pulberi	Medii zilnice	Trimestrial
<b>Acid azotic II</b>	Duză de evacuare	Turn de evacuare gaze reziduale	27	NO <sub>x</sub>	Medie orară	Continuu
				NH <sub>3</sub>	Medie zilnică	Trimestrial
<b>Acid azotic III</b>	Duză de evacuare	Turn de evacuare gaze reziduale	LO1	NO <sub>x</sub>	Medie orară	Continuu
				NH <sub>3</sub>	Medie zilnică	Trimestrial
<b>Acid azotic IV</b>	Duză de evacuare	Turn de evacuare gaze reziduale	TO1	NO <sub>x</sub>	Medie orară	Continuu
				NH <sub>3</sub>	Medie zilnică	Trimestrial
<b>Azotat de amoniu I+II</b>	Coș de dispersie	Scruer și filtre lumânare	AN12-SB-001	pulberi NH <sub>3</sub>	Medii zilnice	Semestrial Trimestrial
	Coș de dispersie	Evacuare gaze după scruer	M 3201	pulberi NH <sub>3</sub>	Medii zilnice	Semestrial Trimestrial
<b>Azotat de amoniu III</b>	Coș de dispersie	Scruer și filtre lumânare	AN3-SB-001	pulberi NH <sub>3</sub>	Medii zilnice	Semestrial Trimestrial
	Coș de dispersie	Evacuare pat fluidizat	KO305	pulberi NH <sub>3</sub>	Medii zilnice	Semestrial Trimestrial
<b>Ingrășăminte lichide URAN</b>	Evacuare	Vas URAN + vas uree (evacuare comună)	LV4+LV5	NH <sub>3</sub>	Medii zilnice	Trimestrial
<b>Uree</b>	Coșuri de dispersie	Evacuare din unitatea de granulare	2X0804 (X-663)	NH <sub>3</sub> pulberi	Medii orare	Continuu Continuu
<b>NPK</b>	Coș de dispersie comun	Turn de granulare – coș comun de evacuare a gazelor provenite de la: spălare gaze cu F și NO <sub>x</sub> (1309), spălare gaze cu NH <sub>3</sub> (1310), aspirație vase (V1320), filtrare CaCO <sub>3</sub> (1327); refulare vent. filtreCN(1301)	2401 (NPK0-SB-001)	NH <sub>3</sub> NO <sub>x</sub> F	Medii orare	Continuu Continuu Continuu



Instalatiya	Punct de masurare	Sursa de emisie	Cod sursa	Parametrul	Timp de mediere	Frecventa de monitorizare
	Evacuare ventilatie	Turnuri de granulare Evacuare (10 ventilatoare)	1307 /1A - 10A	Pulberi NH <sub>3</sub>	Medii zilnice	Trimestrial Trimestrial
	Evacuare	Uscare KCl Aspiratie uscator	1317 sau 1322	Pulberi	Medie zilnica	Trimestrial
	Evacuare	Uscare KCl Desprafuire generala	1324	pulberi	Medie zilnica	Trimestrial
	Coş de dispersie	Uscare CaCO <sub>3</sub> Spalare gaze	V14A + V14B	pulberi	Medie zilnica	Trimestrial
<b>Melamină</b>	Coş de dispersie	Incalzire saruri topite in cuptor (B1) Cuptor agent termic Dowtherm (B2) (coş comun)	B1+B2 in B4	Pulberi SO <sub>x</sub> NO <sub>x</sub>	Medii zilnice	Semestrial
	Coş de dispersie	Uscare melamină, filtrare	M 500 + F4000	Pulberi	Medie zilnica	Semestrial
	evacuare	Buncar melamină	P20+P25	pulberi	Medie zilnica	Semestrial
	Coş de dispersie	Ejector faza de concentrare topitura uree	PE2	NH <sub>3</sub>	Medii zilnice	Trimestrial
<b>CET I</b>	Coş de dispersie	Cazan 1 CR 5 - 18,5 MW	A1	Pulberi SO <sub>x</sub> NO <sub>x</sub> CO CO <sub>2</sub> *	Medii zilnice	Anual
	Coş de dispersie	Cazan 2 CR 12 A - 46,2 MW	A2	Pulberi SO <sub>x</sub> NO <sub>x</sub> CO CO <sub>2</sub> *	Medii zilnice	Anual
	Coş de dispersie	Cazan 3 CR 12 A - 46,2 MW	A3	Pulberi SO <sub>x</sub> NO <sub>x</sub> CO CO <sub>2</sub> *	Medii zilnice	Anual
<b>CET II</b>	Coş de dispersie	Cazan 1 CR 12B - 46,2 MW	A4	Pulberi SO <sub>x</sub> NO <sub>x</sub> CO CO <sub>2</sub> *	Medii zilnice	Anual
	Coş de dispersie	Cazan 2 CR 12B - 46,2 MW	A5	Pulberi SO <sub>x</sub> NO <sub>x</sub> CO CO <sub>2</sub> *	Medii zilnice	Anual
	Coş de dispersie	Cazan 3 CR 12B - 46,2 MW	A6	Pulberi SO <sub>x</sub> NO <sub>x</sub> CO CO <sub>2</sub> *	Medii zilnice	Anual



Instalația	Punct de măsurare	Sursa de emisie	Cod sursă	Parametrul	Timp de mediere	Frecvența de monitorizare
	Coș de dispersie	Cazan 4 CR 12B – 46,2 MW	A7	Pulberi SO <sub>x</sub> NO <sub>x</sub> CO CO <sub>2</sub> *	Medii zilnice	Anual
	Coș de dispersie	Cazan 5 CR 12B – 46,2 MW	A8	Pulberi SO <sub>x</sub> NO <sub>x</sub> CO CO <sub>2</sub> *	Medii zilnice	Anual

\* Monitorizarea și raportarea emisiilor de CO<sub>2</sub> se face conform Reg. UE nr. 601/2012 cu completările și modificările ulterioare și a Autorizației nr. 164/09.05.2013 privind emisiile de gaze cu efect de seră

**Note:**

- Metodele de analiză pentru monitorizarea emisiilor în aer sunt anexate prezentei autorizații integrate – Anexa nr. 2.
- La fiecare măsurătoare de emisie este necesar să se măsoare viteza efluentului în secțiunea de măsură, parametrii auxiliari necesari calculului emisiilor și să se înregistreze toate informațiile privind condițiile de exploatare a instalației (debit, O<sub>2</sub>, umiditate, parametrii specifici de proces).

**Măsurarea indicatorilor de calitate a aerului înconjurător**

Operatorul efectuează determinări continue ale indicatorilor de calitate a aerului (amoniac) în puncte de automonitorizare amplasate în zona de influență a AZOMUREȘ, sat Cristești și cartier Mureșeni.

Coordonatele punctelor de măsurare sunt:

- sat Cristești (la Punctul termic)– lat. N 46 grd, 30 min, 0.68s, long. E24grd 29min 31.2s, frecvența de monitorizare continuă, echipament mobil de măsurare a amoniacului;
- cartier Mureșeni (fostul Liceu Tehnologic „Emil Dandea”) – lat. N 46 grd 31min 0.47s și long. E 24 grd. 31 min 23.8s, frecvența de monitorizare continuă, echipament fix de măsurare a amoniacului.

Măsurătorile vor fi efectuate utilizând metode de referință actualizate.

Rezultatele vor fi transmise zilnic la APM Mureș, până la ora 12,00 ale zilei pentru ziua anterioară.

Se vor stoca într-o formă adecvată care să permită și afișarea pe pagina de internet a operatorului instalației. Se vor transmite și ca parte a Raportului Anual de Mediu.

**13.3. Monitorizarea emisiilor în apă**

Calitatea apelor uzate din canalizarea convențional curată sunt permanent monitorizate pentru unii indicatori. Pe platforma S.C. Azomureș S.A. există 10 puncte de monitorizare on-line, cu prelevare de ape uzate din cele 3 colectoare, astfel:

- 5 puncte de monitorizare on-line pe canalul magistral C3 cu monitorizarea indicatorilor pH, amoniu, azotat, uree;
- 2 puncte de monitorizare on-line pe canalul magistral C2 cu monitorizarea indicatorilor pH, amoniu, azotat;
- 3 puncte de monitorizare on-line pe canalul magistral C1 cu monitorizarea indicatorilor pH, amoniu, azotat;

Apele uzate tehnologice de pe platforma industrială sunt pompate spre stația de epurare din comuna Cristești.

După epurarea biologică, apele sunt evacuate în râul Mureș. Calitatea apelor uzate epurate se monitorizează prin analize automate continue ale parametrilor cu analizoare on-line aflate la ieșirea din stație și prin analize de laborator.



Debitul de apă uzată transportat din stația de pompare situată în antebazin (amplasament Azomureș) la bazinul de distribuție situat în Stația de epurare (T0401), este măsurat cu debitmetrul electromagnetic FIC0301.

La ieșirea din stația de epurare, debitul de apă uzată epurată evacuată în râul Mureș este măsurat cu un debitmetru Venturi (FI0508).

**13.3.1.** Frecvența de monitorizare prin analize de laborator a emisiilor în apă și standardele aplicate vor fi cele prevăzute în tabelul următor:

Categoria apei	Indicatori de calitate	Frecvența de monitorizare	Punct de recoltare al probei
Ape uzate fecaloid-menajere evacuate în canalizarea orașului Tîrgu-Mureș	Conform contractului încheiat cu S.C. Compania Aquaserv S.A. Tîrgu-Mureș	Cea impusă de operatorul canalizării/stației de epurare	Stabilite prin contractul cu S.C. Compania Aquaserv S.A.

Ape uzate tehnologice și ape pluviale epurate evacuate în râul Mureș	De la 31.12.2015-până la 31.01.2016			
	pH	SR ISO 10523:2009	Zilnic -probă medie zilnică	Din colectorul de evacuare în râul Mureș (EV2)
Suspensii totale	STAS 6953-81	Zilnic-probă medie zilnică		
Amoniu (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	SR ISO 7150-1:2001	Săptămănal - probă medie zilnică		
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (azotați)	SR ISO 7890-3:2000			
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (azotiți)	SR EN 26777:2002			
Azot total	SR EN 25663:2000			
Fosfor total (P)	SR EN ISO 6878:2005			
CBO <sub>5</sub>	SR EN 1899-1:2003	Lunar, din probă medie zilnică		
CCO-Cr	SR ISO 6060:1996	Lunar, din probă medie zilnică		
Reziduu fix cu limitare privind compușii cu azot	STAS 9187:1984			
Cloruri	SR ISO 9297:2001			
Sulfați	STAS 8601-70	Trimestrial, din probă medie zilnică		
Substanțe extractibile	SR 7587:1996			



După perioada de amorsare a stației de epurare biologică: 01.02.2016:

Categoria apei	Indicatori de calitate	Metoda de analiză	Frecvența de monitorizare	Punct de recoltare al probei
Ape uzate tehnologice și ape pluviale epurate evacuate în râul Mureș	pH	SR ISO 10523:2009	Zilnic - probă medie zilnică	Din colectorul de evacuare în râul Mureș (EV2)
	Suspensii totale	STAS 6953-81		
	Amoniu ( $\text{NH}_4^+$ )	SR ISO 7150-1:2001		
	$\text{NO}_3^-$ (azotați)	SR ISO 7890-3:2000		
	$\text{NO}_2^-$ (azotiți)	SR EN 26777:2002		
	Azot total	SR EN 25663:2000	Săptămânal - probă medie zilnică	
	Fosfor total (P)	SR EN ISO 6878:2005		
	$\text{CBO}_5$	SR EN 1899-1:2003	Lunar, din probă medie zilnică	
	CCO-Cr	SR ISO 6060:1996		
	Reziduu fix cu limitare privind compuşii cu azot	STAS 9187:1984		
	Cloruri	SR ISO 9297:2001	Trimestrial, din probă medie zilnică	
	Sulfăți	STAS 8601-70		
	Substanțe extractibile	SR 7587:1996		

Notă: Metoda de analiză corespunzătoare standardului indicat în tabel are caracter orientativ, alte metode alternative putând fi folosite dacă se demonstrează că acestea au aceeași sensibilitate și limită de detecție.

**13.3.2.** Operatorul trebuie să ia toate măsurile necesare pentru a preveni sau minimaliza emisiile în apă, în special prin structurile subterane.

**13.3.3.** Operatorul are obligația să asigure întreținerea forajelor hidrogeologice astfel încât să poată fi prelevate probe de ape freactice.

**13.3.4.** Operatorul instalației are obligația de a respecta Programul de măsuri privind asigurarea calității râului Mureș – pe perioade de debite mici ale râului.

#### Foraje de control ale apelor subterane:

Categoria apei	Indicatori de calitate	Frecvența de monitorizare	Punct de recoltare al probei
Apa subterană	pH	Trimestrial, din probă momentană (4 probe/an)	din cele 2 foraje amplasate în zona iazului nou (S = 2,5 ha)
	Flour		
	Amoniu ( $\text{NH}_4^+$ )		
	Azotați ( $\text{NO}_3^-$ )		
	Azotiți ( $\text{NO}_2^-$ )		
	Fosfați ( $\text{PO}_4^{3-}$ )		
	Fier total ionic	Anual, din probă	



	(Fe <sup>2+</sup> +Fe <sup>3+</sup> )	momentana	
	Reziduu fix		
	Mangan		
	Cupru		
	Plumb		
	Cadmiu		
	Calciu		
	Cloruri		
	Sulfati		
	Uree		
	Arsen		
	Suspensii totale ( MTS)		

**13.3.5.** Rezultatele analizelor monitorizarilor pentru apele subterane se vor compara cu analizele efectuate in raportul de amplasament, orice crestere semnificativa a concentratiilor de poluanti specifici urmand a fi raportata autoritatilor competente pentru protectia mediului si autoritatii pentru gospodaria apelor. In cazul unor depasiri semnificative se va anunta autoritatea de gospodarie a apelor si de mediu si se vor lua masurile necesare de stopare/remediere dupa caz. Rezultatul masuratorilor va fi inclus in RAM.

**13.4. Monitorizarea emisiilor in sol**

**13.4.1.** Frecventa de monitorizare a poluantilor in sol si standardele aplicate vor fi cele prevazute in tabelul urmatoar:

Indicatori calitate	de	Frecventa	Metode de analiza
Sulfati		Rezultatele analizelor monitorizarilor pentru sol se vor compara cu analizele efectuate in raportul de amplasament. Analizele se vor efectua in anii 2019, 2023, pentru aceeasi poluanti determinati	SR ISO 11048/1999
Arsen (As)			SAA cu generator de hidruri SR EN ISO 11885:2005 SR EN 26595 :2002 SR ISO 11466/1999
Cupru			SR ISO 11047/1999 SR ISO 11466/1999 SR EN ISO 11885:2005
Cadmiu			SR ISO 11047/1999 SR ISO 11466/1999 SR EN ISO 11885:2005
Zinc			SR ISO 11047/1999 SR ISO 11466/1999 SR EN ISO 11885:2005
Nichel			SR ISO 11047/1999 SR ISO 11466/1999 SR EN ISO 11885:2005

Nota: Metoda de analiza va fi cea corespunzatoare standardului in vigoare. Se pot utiliza si alte standarde care asigura o calitate stiintifica echivalenta.

**Puncte de prelevare, conform Raportului de Amplasament**

- S1 – mijloc NV – in dreptul tancului de amoniac
- S2 – mijloc SV – spalare vagoane NPK
- S3 – mijloc NE – in dreptul Amoniac III





- S4 – mijloc SE – în dreptul Acid II
- S5 – perimetru iaz batal 30 ha (colț N spre Mureș)
- S6 – perimetru iaz batal 30 ha (colț S spre Mureș)
- S7 – perimetru iaz batal 30 ha (colț treime stânga NV)
- S8 – perimetru iaz batal 30 ha (colț mijloc SV)
- S9 – perimetru iaz batal 30 ha (colț N spre Nazna)
- S10 – mijloc dig iaz nou – spre bazinele de omogenizare - retenție
- S11 – mijloc dig iaz nou spre Mureș
- S12 – zonă instalație Amoniac II
- S13 – zona tancului de amoniac
- S14 – zona NPK
- S15 – zona instalației Acid II

Valorile măsurate ale indicatorilor de calitate vor fi prezentate comparativ cu datele din 2008 și 2015.

Rezultatul măsurătorilor va fi inclus în RAM.

**Pentru punctele de recoltare S1 și S3 se va realiza o expertiză a zonelor aferente, pentru indicatorii de calitate arsen și cupru, urmată de remedierea propusă ( de expertiză). Termen – 30.10.2017.**

### **13.5. Monitorizare zgomot și vibrații**

**13.5.1.** Operatorul instalației va realiza măsurători de zgomot în 6 puncte:

- punctul nr. 1 (poarta de acces nr.1)
- punctul nr. 18 (către secția NPK)
- punctul nr. 11 (către instalația Acid Azotic II)
- punctul nr. 27 (poarta de acces nr.6)
- punctul nr. 35(înspre str. Mureșeni)
- punctul limitrof al stației de epurare a apelor industriale – înspre str. Pășunii

Frecvența de monitorizare va fi următoarea :

- la pct. nr. 35 – lunară - până la data de 30.06.2016, urmând ca după această dată frecvența de monitorizare să fie o dată la 2 luni,
- la pct. nr. 1 și 27 - o dată la 2 luni
- la punctele : 18; 11 și stația de epurare – trimestrială

Datele vor fi incluse în Raportul Anual de Mediu.

**13.5.2.** Măsurătorile și calculul nivelului de zgomot echivalent continuu se vor face respectând prevederile STAS 6161/1-89, STAS 6156-86 și STAS 6161/3-82.

### **13.6. Monitorizarea deșeurilor**

Evidența gestiunii deșeurilor se va realiza conform prevederilor H.G. nr. 856/2002, Anexa nr. 1. Evidența gestiunii deșeurilor colectate, transportate, depozitate temporar, valorificate și eliminate se va transmite anual la A.P.M. Mureș.

**13.7. Monitorizarea tehnologică/monitorizarea variabilelor de proces** are ca scop verificarea periodică a stării și funcționării instalațiilor în care se desfășoară activitatea autorizată.

Materiile prime vor fi achiziționate numai de la furnizori autorizați și sunt însoțite obligatoriu de declarații/certificate de conformitate sau fișe tehnice de securitate.

Operatorul are obligația să asigure respectarea regimului tehnologic și a regulamentelor de fabricație la fiecare instalație de pe amplasament.

Se vor urmări indicatorii de performanță pentru fiecare instalație, realizându-se controlul și măsurarea parametrilor de proces, după caz: debit, temperatură, presiune, compoziție și cantitate.

Monitorizarea parametrilor cheie de performanță:

- realizarea bilanțului pentru azot: materii prime, produse, emisii NH<sub>3</sub>, soluții de spălare;
- realizarea bilanțului pentru P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: materii prime, produse, emisii de praf;
- realizarea bilanțului pentru abur (cu presiune și temperatură);
- realizarea bilanțului pentru apă;



- realizarea bilanțului pentru CO<sub>2</sub>.

Monitorizarea parametrilor cheie la instalația de Uree: materii prime, consum utilități, utilități generate, produse, conform celor mai bune tehnici disponibile.

Operatorul instalației are obligația transmiterii unui raport sintetic privind opririle și pornirile din instalații, cu următoarele date: instalație, data opririi/data pornirii, cauza.

### **13.8. Monitorizarea post – închidere**

În cazul încetării definitive a activității vor fi realizate și urmărite următoarele acțiuni:

- golirea bazinelor și conductelor, spălarea lor;
- demolarea construcțiilor, colectarea separată a deșeurilor din construcții, valorificarea lor sau depozitarea pe o haldă ecologică, funcție de categoria deșeurilor;
- refacerea analizelor pentru sol în vederea stabilirii condițiilor amplasamentului la încetarea activității.

## **14. RAPORTĂRI LA AUTORITATEA COMPETENTĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ȘI PERIODICITATEA ACESTORA**

**14.1.** Operatorul instalației trebuie să înregistreze toate prelevările, analizele, măsurătorile și întreținerile realizate conform cerințelor prezentei autorizații. Evidențele vor fi puse la dispoziția autorității competente pentru protecția mediului și/sau autorității de control pentru verificări.

**14.2.** Operatorul instalației trebuie să înregistreze toate incidentele care afectează exploatarea normală a activității și care pot crea un risc pentru mediul înconjurător. Această înregistrare trebuie să includă detalii privind natura, extinderea și impactul incidentului, precum și circumstanțele care au dat naștere incidentului. Înregistrarea trebuie să includă toate măsurile corective luate pentru gestionarea incidentului și evitarea reparației.

**14.3.** Înregistrările incidentelor vor fi puse la dispoziția autorității de mediu și/sau autorității de control pentru verificări în timp util. Un raport a incidentelor va fi inclus în RAM.

**14.4.** Operatorul instalației trebuie să înregistreze toate reclamațiile legate de mediul înconjurător care au legătură cu operațiile, sau care ar putea fi generate de operațiile ce au loc în activitatea sa. Fiecare înregistrare de acest tip trebuie să ofere detalii în legătură cu datele și timpul în care au fost făcute aceste reclamații, numele reclamantului și alte detalii legate de natura plângerii. Înregistrarea trebuie de asemenea să conțină și răspunsul dat în cazul fiecărui reclamant. Titularul/operatorul instalației va înainta un raport cu toate reclamațiile de acest tip în timpul următoarei luni către autoritatea competentă pentru protecția mediului, însoțit de toate amănunțele legate de reclamațiile existente.

**14.5.** Înregistrările și raportările vor fi transmise autorității competente pentru protecția mediului, respectiv raportările on-line în SIM, la datele stabilite.

**14.6.** Operatorul instalației este obligat să informeze cu regularitate autoritatea competentă pentru protecția mediului despre rezultatul monitorizării emisiilor (anual în cadrul RAM; trimestrial - raport de măsurare al emisiilor în aer, din surse fixe; lunar - raport de măsurare al emisiilor în aer monitorizate on-line, din surse fixe ) și în termenul cel mai scurt despre orice incident sau accident care afectează semnificativ mediul (Art. 7 Legea nr. 278/2013), respectiv informarea potrivit OUG nr. 68/2007 (pct. 5.2.3./A.I.M.).

**14.7.** Rezultatele determinărilor continue ale indicatorilor de calitate aerului (amoniac) în punctele de automonitorizare vor fi transmise zilnic la APM Mureș, până la ora 12,00 ale zilei pentru ziua anterioară.

**14.8.** Toate documentele care au stat la baza elaborării autorizației trebuie să fie disponibile și puse la dispoziția inspectorilor autorizați în timp util.

**14.9.** Operatorul instalației trebuie să mențină un dosar pentru informarea publică, care să fie disponibil publicului, la cerere. Acest dosar trebuie să conțină următoarele: autorizația, solicitarea,



raportarea anuală privind aspectele de mediu netehnice, alte aspecte pe care operatorul instalației le consideră adecvate.

**14.10.** Toate rapoartele trebuie certificate de către operatorul instalației sau de către altă persoană desemnată de acesta.

**14.11.** Operatorul instalației trebuie să se informeze la începutul fiecărui an calendaristic despre conținutul raportărilor și datele limită de predare la autoritatea competentă pentru protecția mediului.

**14.12.** În scopul diseminării active a informației privind mediul, operatorii au obligația de a informa trimestrial publicul, prin afișare pe propria pagina web sau prin orice alte mijloace de comunicare, despre consecințele activităților și/sau ale produselor lor asupra mediului (H.G. nr. 878/2005 privind accesul publicului la informația de mediu, art. 26).

**14.13.** Raportarea emisiilor de CO<sub>2</sub> se va face conform Autorizației nr. 164/09.05.2013 privind emisiile de gaze cu efect de seră și a Regulamentului UE nr. 601/2012 cu modificările și completările ulterioare.

<b>Raportări</b>	<b>Frecvența raportărilor</b>	<b>Data limită a raportării</b>	<b>Autoritatea la care se face raportarea</b>
Raportul Anual de Mediu (RAM)	anual	30 martie	APM Mureș CJ Mureș al GNM
Raportul anual pentru Registrul european al poluanților emiși și transferați, conform H.G. nr. 140/2008 (EPRTTR) Raportare electronica EPRTTR in cadrul raportarii IPPC – in SIM	anual	30 martie  La solicitarea autorităților competente pentru protecția mediului	APM Mureș
Raportarea inventarului emisiilor in atmosfera, conform OMAPM nr. 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă, în SIM	anual	La solicitarea autorităților competente pentru protecția mediului	APM Mureș
Raportarea situației gestiunii deșeurilor conform HG nr. 856/2002 Raportarea electronica a statisticii deșeurilor in SIM Raportarea electronica a uleiurilor uzate in SIM	anual	Trim. I al anului în curs, pentru anul anterior	APM Mureș – în cadrul RAM
Raportarea situației gestiunii ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, conform Legii nr. 249/2015 și Ordinului MMP nr.794/2012, de către operator; în SIM, raportarea o va face operatorul caruia i-au fost transferate responsabilitatile privind valorificarea/raportarea ambalajelor	anual	25 februarie , al anului în curs, pentru anul anterior	APM Mureș, – în cadrul RAM
Reclamații (dacă ele există)	când există	În luna următoare primirii acesteia	APM Mureș CJ Mureș - GNM



Raportarea incidentelor semnificative	când se produc	La data producerii	APM Mureş CJ Mureş – GNM
Raportarea investițiilor și cheltuielilor de mediu	periodic	În luna următoare realizării acestora	APM Mureş CJ Mureş - GNM
Raportarea situației privind deșeurile de acumulatori, baterii și anvelope scoase din uz, precum și a uleiurilor uzate generate conform legislației în vigoare: HG nr. 1132/2008, HG nr. 235/2007, HG nr.170/2004	periodic	La solicitarea autorităților competente pentru protecția mediului	APM Mureş – în cadrul RAM
Lista substanțelor chimice periculoase produse, importate și utilizate, potrivit H.G. nr. 1408/2008 și Regulamentului CLP nr. 1272/2008	anual	La solicitarea autorităților competente pentru protecția mediului	APM Mureş
Verificarea stării tehnice a construcțiilor subterane	O dată la 3 ani	La o lună după realizare	APM Mureş
Notificările în caz de pornire/oprire programată a instalației	Cu 48 de ore înainte	Cu 48 de ore înainte	APM Mureş CJ Mureş - GNM
Auditul energetic	3 ani	La 2 luni după realizare	APM Mureş
Audit privind minimizarea deșeurilor	2 ani	În cadrul RAM	APM Mureş
Audit privind utilizarea apei	3 ani	La 2 luni după realizare	APM Mureş
Audit al managementului de securitate al amplasamentului	2 ani	La 2 luni după realizare	APM Mureş CJ Mureş – GNM
Raport sintetic privind opriri/porniri ale instalațiilor	anual	În cadrul RAM	APM Mureş CJ Mureş – GNM

**NOTA:** RAM va fi întocmit în conformitate cu ghidul întocmit de autoritatea competentă pentru protecția mediului. Câte un exemplar al RAM va fi depus atât pe suport electronic cât și pe hârtie la Agenția pentru Protecția Mediului Mureș și CJ Mureș al GNM.

## 15. OBLIGAȚIILE OPERATORULUI

**15.1.** Exploatarea instalației se poate efectua numai în baza autorizației integrate de mediu.

**15.2.** Operatorul instalației va respecta condițiile din autorizația integrată de mediu privind modul de exploatare a instalației.

**15.3.** Operatorul instalației este obligat să informeze autoritățile competente pentru protecția mediului despre orice schimbare pe care dorește să o aducă instalației sau procesului tehnologic și asupra modificărilor planificate în exploatarea instalației.

**15.4.** Orice modificare substanțială planificată în exploatarea instalației va fi realizată potrivit legislației în domeniul evaluării impactului asupra mediului și prevederilor din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale.



- 15.5.** Operatorul instalației este obligat să prezinte la autoritatea competentă pentru protecția mediului orice revizuire a autorizației de gospodărire a apelor, în termen de 14 zile de la primire.
- 15.6.** Operatorul asigură reprezentanților autorității competente pentru protecția mediului întreaga asistență necesară pentru a le permite să desfășoare orice inspecție a instalației, prelevare de probe, culegerea oricăror informații necesare pentru îndeplinirea atribuțiilor de serviciu.
- 15.7.** Operatorul instalației are obligația furnizării de informații, la cerere, autorităților competente pentru protecția mediului în vederea întocmirii programelor de reducere a emisiilor la nivel local.
- 15.8.** Conform H.G. nr. 878/2005 – privind accesul publicului la informația privind mediul, în scopul diseminării active a informației privind mediul, operatorul are obligația de a informa trimestrial publicul, prin afișare pe propria pagina web sau prin orice alte mijloace de comunicare, despre consecințele activităților și/sau ale produselor lor asupra mediului.
- 15.9.** Prezenta autorizație este emisă în scopul protecției integrate a mediului și nimic din prezenta autorizație nu va fi interpretat ca negând obligațiile statutare ale operatorului instalației sau cerințele altor acte juridice sau reglementari.
- 15.10.** Operatorul instalației are obligația achitării sumelor la Fondul pentru mediu, în conformitate cu O.U.G. nr. 196/2005, aprobată prin Legea nr.105/2006 și a legislației subsecvente în vigoare.
- 15.11.** În caz de modificare a proceselor tehnologice sau de schimbare a materiilor prime, de încetare provizorie sau definitivă a activității, operatorul este obligat să efectueze notificările care se impun către autoritatea de mediu și autoritatea de gospodărire a apelor.
- 15.12.** Operatorul are obligația de a realiza permanent verificarea integrității și remedierea conductelor subterane de canalizare chimic impură, a conductelor subterane care vehiculează apă de iaz secția NPK și a rețelei subterane de canalizare ape convențional curate.

## **16. MANAGEMENTUL ÎNCHIDERII INSTALAȚIEI, MANAGEMENTUL REZIDUURILOR**

**16.1.** În cazul în care operatorul urmează să deruleze sau să fie supus unei proceduri de vânzare a pachetului majoritar de acțiuni, vânzare de active, fuziune, divizare, concesiune, ori în alte situații care implică schimbarea operatorului instalației, precum și în caz de dizolvare urmată de lichidare, faliment, încetarea activității, acesta are obligația de a notifica autoritatea competentă pentru protecția mediului.

Autoritatea competentă pentru protecția mediului informează operatorul cu privire la obligațiile de mediu care trebuie asumate de părțile implicate, pe baza evaluărilor care au stat la baza emiterii actelor de reglementare existente.

În termen de 60 de zile de la data semnării/emiterii documentului care atestă încheiere uneia dintre proceduri, părțile implicate transmit în scris autorității competente pentru protecția mediului obligațiile asumate privind protecția mediului, printr-un document certificat pentru conformitate cu originalul.

Clauzele privind obligațiile de mediu cuprinse în actele întocmite au un caracter public.

Îndeplinirea obligațiilor de mediu este prioritară în cazul procedurilor de: dizolvare urmată de lichidare, lichidare, faliment, încetarea activității.

**16.2.** În cazul încetării temporare sau definitive a activității întregii instalații, sau a unor părți din instalație se vor respecta prevederile din Planul de închidere a amplasamentului întocmit de S.C. AZOMUREȘ S.A. anexă la documentația de solicitare.

Se vor lua toate măsurile pentru evitarea accidentelor specifice tehnologiilor respective, ținând seama de următoarele:

- oprirea în condiții de siguranță a procesului tehnologic și a funcționării instalațiilor ;
- golirea instalațiilor tehnologice și de stocare cu recuperarea conținutului, gestionarea produselor rezultate ;
- spălarea/curățarea instalațiilor tehnologice și de stocare ;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor existente pe amplasament ;



- investigatii initiale privind calitatea solului si subsolului pe amplasament ;
- dezafectarea si demolarea constructiilor si retelelor existente, cu refacerea amplasamentului.

**16.3.** Operatorul are obligatia sa identifice resursele necesare pentru punerea in practica a Planului de inchidere si sa declare mijloacele de asigurare a disponibilitatii acestor resurse, indiferent de situatia financiara a operatorului instalatiei.

**16.4.** Operatorul instalatiei are obligatia ca in cazul incetarii definitive a activitatii sa ia masurile necesare pentru evitarea oricarui risc de poluare si de aducere a amplasamentului si a zonelor afectate intr-o stare care sa permita reutilizarea lor.

**16.5.** La incetarea activitatii cu impact asupra mediului geologic, la schimbarea activitatii sau a destinatiei terenului, operatorul economic sau deţinătorul de teren este obligat sa realizeze investigarea si evaluarea poluarii mediului geologic.

**16.7.** In cazul demolarii constructiilor, instalatia de verificare, cu sursa radioactiva, trebuie demontata de catre o firma de service acreditata de CNCAN. Operatiunea se va face anterior activitatii de demolare propriu-zisa. In cazul RK, instalatia se va depozita intr-un depozit realizat conform cerintelor CNCAN. Instalatia va fi deţinuta in conditiile de depozitare conform autorizatiei de deţinere, in vigoare, emisa de CNCAN. Firma de service va da un buletin de verificare a contaminarii nefixate si a dozimetriei mediului ambiant. In cazul in care se doreste incetarea practicii, sursele se vor preda prin transfer autorizat de CNCAN catre statia de tratare deşuri de joasa activitate din cadrul INFİN – HH.

## 17. Glosar de termeni

1.	<b>Autoritatea competentă pentru protecția mediului</b>	<b>Agencia pentru Protecția Mediului Mures,</b> Tirgu-Mures, str. Podeni nr. 10, județul Mures
2.	<b>Autoritatea cu atribuții de control, inspectie și sancționare în domeniul protecției mediului</b>	<b>Comisariatul Județean Mures al Gărzii Naționale de Mediu</b> Tirgu-Mures, str. Podeni nr. 10, județul Mures
3.	<b>Autoritatea centrală de protecție a mediului</b>	<b>Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor</b> B-dul Libertății, nr. 2, Sector 5, București
4.	<b>Operatorul instalației</b>	Orice persoana fizică sau juridică care operează ori deține controlul total sau parțial instalației, așa cum este prevăzut în legislația națională sau căreia i s-a delegat puterea economică decisivă asupra funcționării tehnice a instalației.
5.	<b>BAT</b>	Stadiul de dezvoltare cel mai eficient și avansat înregistrat în dezvoltarea unei activități și a modurilor de exploatare, 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 poluarii, iar în cazul în care nu este posibil, pentru a reduce, în ansamblu, emisiile și impactul asupra mediului în întregul său.
6.	<b>CAT</b>	Comisie de Analiză Tehnică
7.	<b>CBO<sub>5</sub></b>	Consumul biochimic de oxigen la 5 zile.
8.	<b>CCOCr</b>	Consumul chimic de oxigen – metoda cu dicromat de potasiu.



9.	<b>dB(A)</b>	Decibeli (curba de zgomot A)
10.	<b>Instalatie</b>	O unitate tehnica stationara, in care se desfășoara una sau mai multe activitati prevazute in anexa nr.1 din Legea nr. 278/2013, precum si orice alte activitati direct asociate, desfășurate pe același amplasament, care au o conexiune tehnica cu activitățile prevazute in anexa și care pot genera emisii și poluare.
11.	<b>RAM</b>	Raport anual de mediu
12.	<b>EPRTR</b>	H.G. nr. 140/2008 privind stabilirea unor masuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului (CE) al Parlamentului European și al Consiliului nr. 166/2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați și modificarea directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE;
13.	<b>Cod CAEN</b>	Cod de clasificare a activităților din economia națională
14.	<b>Prejudiciu</b>	O schimbare negativă măsurabilă a unei resurse naturale sau o deteriorare măsurabilă a unui serviciu legat de resursele naturale, care poate surveni direct sau indirect
15.	<b>Amenințare iminentă cu un prejudiciu</b>	O probabilitate suficientă de producere a unui prejudiciu asupra mediului în viitorul apropiat
16.	<b>Prejudiciul asupra mediului</b>	<p>a) prejudiciul asupra speciilor și habitatelor naturale protejate - orice prejudiciu care are efecte semnificative negative asupra atingerii sau menținerii unei stări favorabile de conservare a unor astfel de habitate sau specii; caracterul semnificativ al acestor efecte se evaluează în raport cu starea inițială, ținând cont de criteriile prevazute în anexa nr. 1; prejudiciile aduse speciilor și habitatelor naturale protejate nu includ efectele negative identificate anterior, care rezultă din acțiunile unui operator care a fost autorizat în mod expres de autoritățile competente în concordanță cu prevederile legale în vigoare;</p> <p>b) prejudiciul asupra apelor - orice prejudiciu care are efecte adverse semnificative asupra stării ecologice chimice și/sau cantitative și/sau potențialului ecologic al apelor în cauză, astfel cum au fost definite în Legea nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, cu excepția efectelor negative pentru care se aplică art. 2<sup>7</sup> din Legea nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare;</p> <p>c) prejudiciul asupra solului - orice contaminare a solului, care reprezintă un risc semnificativ pentru sănătatea umană, care este afectată negativ ca rezultat al introducerii directe sau indirecte a unor substanțe, preparate, organisme sau microorganisme în sol sau în subsol.</p>
17.	<b>Emisii fugitive</b>	Emisii nedirijate, eliberate în aerul înconjurător prin ferestre, uși și alte orificii, sisteme de ventilare sau deschidere, care nu intră în mod normal în categoria surselor dirijate de poluare, conform Legii nr. 104/2011



**Anexa nr. 1 – Materii prime și auxiliare, produse finite**

**SUBSTANȚE / PRODUSE CHIMICE FABRICATE DE AZOMURES SA**

Nr. crt.	Denumirea substantei / produsului	Nr. EC	Nr. CAS	Nr. de inregistrare la ECHA de catre Azomures	Clasificare conform Regulamentului CE nr. 1272/2008			Depozitare
					Pictograma GHS	Cuvant de avertizare	Fraze de pericol	
1	AMONIAC ANHIDRU	231-635-3	7664-41-7	01-2119488876-14-0066	GHS 04 GHS 05 GHS 06 GHS 09	Pericol	H 221 H 280 H 331 H 314 H 400	depozit Kellogg - tanc rezervoare sferice
2	NITRAT (AZOTAT) DE AMONIU	229-347-8	6484-52-2	01-2119490981-27-0064	GHS 03 GHS 07	Pericol	H 272 H 319	Depozit
3	NITRAT (AZOTAT) DUBLU DE CALCIU SI AMONIU	239-289-5	15245-12-2	01-2119493947-16-0005	GHS 07 GHS 05	Pericol	H 302 H318	Depozit
4	ACID AZOTIC...% (ACID NITRIC...%)	231-714-2	7697-37-2	01-2119487297-23-0045	GHS 05	Pericol	H 314 H 290	Rezervoare





5	UREE	57-13-6	57-13-6	01-2119463277-33-0059				substantia nepericuloasa		depozit
6	CARBONAT DE CALCIU	207-439-9	471-34-1	01-2119486795-18-0070				substantia nepericuloasa		depozit
7	MELAMINA	203-615-4	108-78-1	01-2119485947-16-0011				substantia nepericuloasa		depozit
8	INGRASAMINTE COMPLEXE NP/NPK - sorturi cu < 70% azotat de amoniu							produs nepericulos		Depozit
9	INGRASAMINTE COMPLEXE NP/NPK - sorturi cu > 70% azotat de amoniu						GHS 03	Pericol	H 272	Depozit
10	NITROCALCAR							produs nepericulos	H 319	depozit
11	Ingrasamant lichid UAN (URAN)							produs nepericulos		depozit
12	AZOT							produs nepericulos		rezervor
13	DIOXID DE CARBON							produs nepericulos		butelii

**PRINCIPALELE SUBSTANTE / PRODUSE CHIMICE UTILIZATE DE AZOMURES SA (materii prime, materiale auxiliare etc)**

Nr. crt.	Denumirea substantei / produsului	Nr. EC	Nr. CAS	Nr. de inregistrare la ECHA de catre Azomures	Clasificare conform Regulamentului CE nr. 1272 /2008			Depozitare
					Pictograma GHS	Cuvant de avertizare	Fraze de pericol	
1	CARBONAT DE POTASIU	209-529-3	584-08-7		GHS07	Atentie	H 315 H 319 H 335	saci in depozit
2	ACID SULFURIC	231-639-5	7664-93-9		GHS05	Pericol	H 314	rezervoare



3	SULFAT DE ALUMINIU	233-135-0	10043-01-3			GHS05	Pericol	H 318	saci in depozit
5	NALCO® 8506 Xilensulfonat de sodiu PEG isotridecyl ether Polimer	215-090-9 polimer	1300-72-7 polimer			GHS07	Atentie	H319	butoaie
6	NALCO® 73190 sodium 4(or 5)-methyl-1H-benzotriazolide	265-004-9	64665-57-2			GHS07 GHS09 GHS05	Pericol	H302 H314 H318 H335	butoaie
7	NALCO® 73413 Clorură de zinc	231-592-0	7646-85-7						butoaie
8	Diethanolamina	203-868-0	111-42-2			GHS07 GHS05 GHS08	Pericol	H318 H315 H302 H373	butoaie
9	Formaldehida	200-001-8	50-00-0			GHS06 GHS05 GHS08	Pericol	H301 H311 H314 H314 H331 H341 H350	rezervor
10	Therminol VP 1 Difenil	202-163-5	92-52-4			GHS07 GHS09	Atentie	H315 H319 H335 H400 H410	butoaie
12	Carbon (carbune activ)	202-981-2	101-84-8			GHS07 GHS09	Atentie	H319 H411	
		231-153-3	7440-44-0			GHS07	Atentie	H319 H335	saci in depozit



13	NALCO® 8506	Xilensulfonat de sodiu 5 - 10% PEG isotridecyl ether 10 - 30%	215-090-9 Polimer	1300-72-7 Polimer		GHS07	Atentie	H319	
14	Azotat de magneziu		233-826-7	10377-60-3		GHS03 GHS07	pericol	H319 H272	saci in depozit
15	NALCO® 7385		-	-			nepericulos		butoaie
16	Sulfat de potasiu		7778-80-5	231-915-5	01-2119489441-34-0029		nepericulos		depozit
17	Sulfat de amoniu		7783-20-2	231-984-1	01-2119455044-46-0098		nepericulos		saci in depozit
18	Hidroxid de sodiu solutie		215-185-5	1310-73-2		GHS05	pericol	H314	rezervoare
19	Acid clorhidric		231-595-7	7647-01-0		GHS07 GHS05	pericol	H314 H335	rezervoare
20	Hipoclorit de sodiu solutie		231-668-3	7681-52-9		GHS09 GHS05	pericol	H 314 H 400	rezervor
21	Motorina	combustibil Diesel	270-676-1	68476-34-6		GHS08	atenție	H351	rezervor
		Soybean oil, Me ester (Biodisel)	267-055-2	67784-80-9			nepericulos		
22	Solventi	White spirit - solvent	232-489-3	8052-41-3		GHS08	pericol	H304 H340 H350 H372	in ambalajele originale, in magazine
23	Ulei de motor	Phosphorodithioic acid, O,O-di-C1-14-alkyl esters, zinc salts	272-028-3	68649-42-3		GHS07 GHS09 GHS05	pericol	H305 H318 H411	in ambalajele originale, in magazine
		Phenol, dodecyl-, branched	310-154-3	121158-58-5		GHS07 GHS09 GHS08	atenție	H315 H319 H361 H400 H410	
24	Ulei de turbină	1-2-4-trimetilbenzen	202-436-9	95-63-6		GHS07 GHS02 GHS09	atenție	H226 H315 H319 H332	in ambalajele originale, in magazine



25	Ulei hidrolic	Alchiliditofosfat de zinc	272-028-3	68649-42-3			GHS07 GHS09 GHS05	pericol	H305 H318 H411	in ambalajele originale, in magazine
		2,6-di-tert-butylphenol	204-884-0	128-39-2			GHS07 GHS09	atentie	H315 H400 H410	
26	Vopsele pe baza de ulei	White spirit	232-489-3	8052-41-3			GHS08	pericol	H304 H340 H350 H372	in ambalajele originale, in magazine
		Metil etil cetoxima	202-496-6	96-29-7			GHS07 GHS05 GHS08	pericol	H312 H317 H318 H351	
27	Azotit de sodiu		231-555-9	7632-00-0			GHS06 GHS09 GHS03	pericol	H272 H301 H400	butoate
28	Sepiolit (turba) - OEL-KLEEN supersorb		264-465-3	63800-37-3				nepericulos		saci in magazine
29	Ulei de ungere - Lubricating oils (petroleum), C24-50, solvent-extd., dewaxed, hydrogenated		101316-72-7	309-877-7			GHS08	pericol	H350	in ambalajele originale, in magazine
30	AQUATREAT 707	N,N-diethylhydroxylamine	223-055-4	3710-84-7			GHS07 GHS02	atentie	H226 H302 H315 H319	butoate
31	Roca fosfatica							naturala, nepericuloasa		depozit
32	Clorura de potasiu		231-211-8	7447-40-7				naturala, nepericuloasa		depozit
33	Metan		200-812-7	74-82-8			GHS02, GHS04	pericol	H220	nu se dep.
34	Ulei de compresor		204-884-0	128-39-2			GHS07 GHS09	atentie	H315 H400	in ambalajele originale, in



35	Azotat de sodiu	231-554-3	7631-99-4				H410	magazie
36	Nalco 72120	-	-					butoaie
37	Nalco 7359	231-592-0	7646-85-7			GHS07 GHS09 GHS05	pericol H302 H314 H400 H410	butoaie
	clorura de zinc	231-633-2	7664-38-2			GHS05	pericol H314	rezervor - statia de epurare
38	Acid fosforic	231-633-2	7664-38-2			GHS05	pericol H314	rezervor - statia de epurare
39	Alcool metilic	200-659-6	67-56-1			GHS02 GHS06 GHS08	Pericol H225 H301 H311 H331 H370	rezervor - statia de epurare
40	Dolomita	-	-			naturala, nepericuloasa		buncare butoaie
41	Inhibitor de coroziune IWC Corrogard MC 1007A	203-473-3	107-21-1			GHS07	atentie H302	
	etilenglicol	203-049-8	102-71-6			nepericulos		
	trietanolamina	288-330-3	85711-69-9			GHS07 GHS05	Pericol H302 H315 H318	
	saruri de sodiu ale acizilor sulfonici C13-C17	211-082-4	629-25-4			nepericulos		
42	Catalizator Pt-Rh-Pd	-	-			nepericulos		magazie
43	Catalizator cu V2O5	215-239-8	1314-62-1			GHS07, GHS09, GHS08	pericol H302, H332, H335, H341, H361, H372, H411	butoaie
44	Antiaglomerant	-	-			nepericulos		rezervoare
45	Catalizator cu NiO	-	-			nepericulos		butoaie
46	Catalizator cu Fe	-	-			nepericulos		butoaie
47	Catalizator cu CuO	-	-			nepericulos		butoaie
48	Catalizator cu Zn, Co, Mo	-	-			nepericulos		butoaie



49	Catalizator cu Cr2O3		215-160-9	1308-38-9		GHS07	atentie	H302, H317, H319	butoaie
50	Sulfat de magneziu		231-298-2	7487-88-9			nepericulos		saci



**Anexa nr. 2 - Lista metodelor de măsurare recomandate pentru determinarea emisiilor în atmosferă**

Nr. crt.	Parametrul	Metoda de analiză
1.	Prelevare	<p>SR EN 15259-2009 Măsurarea emisiilor surselor fixe. Cerințe referitoare la secțiuni și amplasamente de măsurare, precum și la obiectivul, planul și raportul de măsurare</p> <p>SR EN 14181:2004 Emisii de la surse fixe Asigurarea calității sistemelor automate de măsurare (SAM)</p>
2.	NO <sub>x</sub>	<p>SR ISO 10396:2008 emisii de la surse fixe Prelevarea pentru determinarea automată a concentrațiilor de gaze emise pentru sisteme fixe de monitorizare</p> <p>EPA method 320 Masurarea emisiilor de compusi anorganici și organici prin metoda extractivă spectroscopie IR cu Transformata Fourier (FTIR)</p> <p>SR EN 14792:2006 Emisii de la surse fixe. Determinarea concentrației masice de oxizi de azot (Nox). Metoda de referință: Chemiluminiscentă</p> <p>SR ISO 10849:2006 Determinarea concentrației masice de oxizi de azot. Caracteristicile de performanță ale sistemelor de măsurare automate</p> <p>SR ISO 11564:2005 ver. Eng. Emisii de la surse fixe. Determinarea concentrației masice de oxizi de azot. Metoda fotometrică cu naftiletildiamina</p>
3.	SO <sub>2</sub>	<p>SR ISO 10396:2008 emisii de la surse fixe Prelevarea pentru determinarea automată a concentrațiilor de gaze emise pentru sisteme fixe de monitorizare</p> <p>EPA method 320 Masurarea emisiilor de compusi anorganici și organici prin metoda extractivă spectroscopie IR cu Transformata Fourier (FTIR)</p> <p>SR EN 14791:2006 Emisii de la surse fixe. Determinarea concentrației masice de dioxid de sulf. Metoda de referință</p> <p>SR ISO 7935:2005 Emisii de la surse fixe. Determinarea concentrației masice de dioxid de sulf. Caracteristici de performanță ale metodelor automate de măsurare</p> <p>EPA Method 6 C Metoda de determinare cu senzor electrochimic U.S.</p>
4.	Pulberi	SR ISO 9096 :2005 Emisii de la surse fixe. Determinarea



		<p>manuala a concentratiei masice de pulberi in efluentii gazosi</p> <p>SR EN 13284-1 Emisii de la surse fixe Determinarea concentratiei masice scazute de pulberi,</p> <p>SR EN 13284-2 Emisii de la surse fixe Determinarea concentratiei masice scazute de pulberi, Sisteme automate de masurare</p>
5.	NH <sub>3</sub>	<p>SR ISO 10396:2008 emisii de la surse fixe Prelevarea pentru determinarea automata a concentratiilor de gaze emise pentru sisteme fixe de monitorizare</p> <p>EPA method 320 Masurarea emisiilor de compusi anorganici si organici prin metoda extractive spectroscopie IR cu Transformata Fourier (FTIR)</p>
6.	Fluoruri	<p>SR ISO 15713:2008 Emisii ale surselor fixe. Prelevarea si determinarea continutului de fluoruri in stare gazoasa</p> <p>EPA method 320 Masurarea emisiilor de compusi anorganici si organici prin metoda extractive spectroscopie IR cu Transformata Fourier (FTIR)</p> <p>Determinarea fluorului metoda spectrofotometrica cu zirconiu-alizarin sulfonat de sodiu; Metode de analiza toxicologice Centrul de Protectie si Igiena a Muncii MICH 1981; Industrial &amp; Engineering Chemistry Analytical Edition ,1945,17 (3),pp 148-149</p>
7.	CO	<p>SR EN 15058:2006 Emisii de la surse fixe. Determinarea concentratiei masice de monoxid de carbon (CO). Metoda de referinta :spectrometrie in infrarosu nedispersiv</p> <p>EPA Method 10 Metoda de determinare cu senzor electrochimic U.S.</p>

**Notă:** Metoda de analiză corespunzătoare standardului indicat în tabel are caracter orientativ, alte metode alternative putând fi folosite dacă se demonstrează că acestea au aceeași sensibilitate și limită de detecție.





## Cuprins

1.	DATE DE IDENTIFICARE A OPERATORULUI INSTALAȚIEI .....	2
2.	TEMEIUL LEGAL.. .....	2
3.	CATEGORIA DE ACTIVITATE .....	5
4.	DOCUMENTAȚIA DE SOLICITARE .....	7
5.	MANAGEMENTUL ACTIVITĂȚII.....	10
	5.1. Conștientizare și instruire .....	10
	5.2. Responsabilități .....	10
	5.3. Acțiuni de control ... .....	11
	5.4. Notificarea autorităților .....	11
6.	MATERII PRIME ȘI AUXILIARE ....	12
7.	RESURSE: APA, ENERGIE, GAZE NATURALE .....	24
8.	DESCRIEREA INSTALAȚIILOR ȘI A FLUXURILOR TEHNOLOGICE EXISTENTE PE AMPLASAMENT .....	31
	8.1 Descrierea amplasamentului .....	31
	8.2 Descrierea principalelor activități și procese .....	32
9.	INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU .....	86
	9.1 Instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în aer.....	86
	9.1.1. Emisii din surse difuze evacuate.....	92
	9.2 Instalații de colectare, tratare și evacuarea apelor uzate .....	93
	9.3 Emisii pe sol .....	106
10.	CONCENTRAȚII DE POLUANȚI ADMISE LA EVACUAREA ÎN MEDIUL ÎNCONJURĂTOR, NIVEL DE ZGOMOT .....	108
	10.1 Aer .....	108
	10.2 Apă .....	115
	10.3. Zgomot și vibrații .....	118
	10.4. Sol .....	119
	10.5. Radioactivitate .....	119
11.	GESTIUNEA DEȘEURILOR .....	120
12.	INTERVENȚIA RAPIDĂ, PREVENIREA ȘI MANAGEMENTUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ .....	128
13.	MONITORIZAREA ACTIVITĂȚII .....	130
	13.1 Prevederi generale privind monitorizarea .....	130
	13.2 Monitorizarea emisiilor în aer.....	130
	13.3 Monitorizarea emisiilor în apă .....	133
	13.4 Monitorizarea emisiilor în sol .....	136
	13.5. Monitorizare zgomot și vibrații .....	137
	13.6 Monitorizarea deșeurilor .....	137
	13.7 Monitorizarea tehnologică/monitorizarea variabilelor de proces .....	137
	13.8 Monitorizarea post – închidere .....	138
14.	RAPORTĂRI LA AUTORITATEA COMPETENTĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI... ..	138
15.	OBLIGAȚIILE OPERATORULUI.....	140
16.	MANAGEMENTUL ÎNCHIDERII INSTALAȚIEI, MANAGEMENTUL REZIDUURILOR..	141
17.	GLOSAR DE TERMENI .....	142
	Anexa nr. 1 – Materii prime și auxiliare, produse finite .....	144
	Anexa nr. 2 – Lista metodelor de măsurare recomandate pentru determinarea emisiilor în atmosferă .....	151

