



**Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor  
Agenția Națională pentru Protecția Mediului**



**AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI VÂLCEA**

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA

MEDIULUI VÂLCEA

INSTANȚĂ DE MEDIU

Nr./Data: 17.137/25.11.2024

**AUTORIZAȚIE INTEGRATĂ DE MEDIU**

Nr. proiect din .....2022

**Operator:** SC CHIMCOMPLEX S.A. BORZESTI - SUCURSALA RM. VÂLCEA

**Adresa sediul social:** Rm. Valcea, str. Uzinei, nr. 1, judetul Valcea

**Punct de lucru: judetul Valcea :**

- Rm. Valcea, str. Uzinei, nr. 1,
- comuna Mihaești, sat Stupărei.Stație epurare biologică
- sat Tătărani, oraș Băbeni, Punct Priza de apă potabilă din râul Bistrița

**Locația activității:** județul Vâlcea:

- municipiul Rm. Valcea, str. Uzinei, nr.1,
- comuna Mihaești, sat Stupărei.Stație epurare biologică;
- municipiul Râmnicu Valcea, Strada Stolniceni (depozit de deșeuri nepericuloase)
- sat Tătărani, oraș Băbeni, Sistem de alimentare cu apa potabila – captare Bistrita)
- municipiul Rm. Valcea, Priza Olt

**Categoria de activitate conform:**

*Anexei 1 la Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale,*

*Clasificării activităților din economia națională CAEN,*

*Anexei 1 la Regulamentul (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18.01.2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați,*

Nr. Crt.	Cod activitate IED	Denumire activitate IED	NFR	SNAP
1	1.1	Arderea combustibililor in instalatii cu o putere termica nominala totala egala sau mai mare de 50MW		01-0301
2	3.1 b	Producerea varului în cuptoare cu o capacitate de producție de peste 50 de tone pe zi;	2A2	0303
3	4.1 b	Producerea compușilor chimici organici, cum sunt: hidrocarburile cu conținut de oxigen, cum sunt alcoolii, alchidele, cetonele, acizii carboxilici, esterii și amestecurile de esterii, acetatii, eterii, peroxidii și rășinile epoxidice;		0405
4	4.1 f	Producerea compușilor chimici organici, precum:hidrocarburi halogenate		0405
5	4.2 a	Producerea compușilor chimici anorganici, cum sunt: gazele, 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		0404
6	4.2 b	Producerea compușilor chimici anorganici, precum: acizii, cum sunt acidul cromic, acidul hidrofluoric, acidul fosforic, acidul azotic, acidul clorhidric, acidul sulfuric, oleumul, acizii sulfuroși		0404
7	4.2c	Producerea compușilor chimici anorganici, precum: bazele, cum sunt hidroxidul de amoniu, hidroxidul de potasiu, hidroxidul de sodiu;		0404
8	5.2 b	Eliminarea sau valorificarea deșeurilor în instalații de incinerare a deșeurilor în cazul deșeurilor periculoase, cu o capacitate de peste 10 tone pe zi		0902



**AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI VÂLCEA**

Strada Remus Bellu, nr. 6, Râmnicu Vâlcea, Județul Vâlcea, cod 240156

e-mail : office@apmvi.anpm.ro; Tel : 0250/735859; Fax : 0250/737921

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

9	5.4	Depozitele de deșeuri, care primesc peste 10 tone de deșeuri pe zi sau cu o capacitate totală de peste 25.000 de tone- batalul de deseuri nepericuloase.	0904
---	-----	--	------

Activitate E- PRTR	Denumire activitate E-PRTR
4(b)(iii)	Industria chimică - Instalații chimice de producție pe scară industrială a substanțelor chimice anorganice de bază, precum: baze, precum hidroxid de amoniu, hidroxid de potasiu, hidroxid de sodiu;
3 (c) (iii)	Industria minereurilor Clinchere de ciment sau var în alte tipuri de cuptoare cu o capacitate de producție de 50 de tone pe zi
4 (a) (ii)	Industria chimică - Instalații chimice pentru producerea la scară industrială a substanțelor chimice organice de bază precum: hidrocarburi cu conținut de oxigen, precum alcooli, aldehide, cetone, acizi carboxilici, esteri, acetati, eteri, peroxizi, rasini epoxidice
4(b)(i)	Industria chimică - Instalații chimice de producție pe scară industrială a substanțelor chimice anorganice de bază, precum: gaze, precum amoniac, clor sau acid clorhidric, fluor sau fluorura de hidrogen, oxizi de carbon, compusi ai sulfului, oxizi de azot, hidrogen, dioxid de sulf, oxiclorigura de carbon
4 (b)(ii)	Industria chimică - Instalații chimice de producție pe scară industrială a substanțelor chimice anorganice de bază, precum acizi, precum acid cromic, acid fluorhidric, acid fosforic, acid azotic, acid clorhidric, acid sulfuric, oleumul, acizii sulfuroși
5 (a)	Instalații de recuperare sau eliminare a deșeurilor periculoase (care primesc 10 tone/zi)
5 (d)	Depozite de deseuri (care primesc 10 tone/zi sau cu o capacitate totală de 25 000 tone)
5 (g)	Instalații autonome de tratare a apelor reziduale industriale, provenind de la una sau mai multe activități din prezenta anexă (cu o capacitate de tratare de 10 000 mc/zi)

Emisă de: APM Vâlcea

**Data emiterii:**

**Prezenta autorizație își păstrează valabilitatea pe toată perioada în care beneficiarul acesteia obține viza anuală (conform art. 16 din OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare).**

### 1. DATE DE IDENTIFICARE A OPERATORULUI

Operator: **SC CHIMCOMPLEX BORZESTI S.A SUCURSALA RM VALCEA**

Sediul social: Rm .Valcea, str. Uzinei, nr. 1, județul Valcea

Certificat de înregistrare: seria B nr. 3788688

Cod unic de înregistrare: 40036445

Numărul de ordine în Registrul Comerțului: J38/854/22.10.2018

Compania părinte: SC CHIMCOMPLEX S.A BORZESTI

### 2. TEMEIUL LEGAL

Ca urmare a cererii adresate de SC CHIMCOMPLEX BORZESTI.A SUCURSALA RM VALCEA cu punctul de lucru SC CHIMCOMPLEX BORZESTI S.A SUCURSALA RM VALCEA, înregistrată la APM Valcea cu 10753 /13.07.2022,

- în baza analizării documentației de susținere a solicitării pentru obținerea Autorizației integrate de mediu, a comentariilor, sesizărilor, punctelor de vedere înregistrate în timpul derulării procedurii;
- în urma consultării publicului și a organizării ședinței de dezbatere publică: proces-verbal nr.16670/17.11.2022
- precum și instalațiile auxiliare legate tehnic de activitatea principală și aflate pe același amplasament
- în urma evaluării condițiilor de operare și a respectării cerințelor Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
- în baza O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare;



- în baza O.M. nr. 818/2003, pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației integrate de mediu, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul nr. 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă;
- Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase;
- OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, republicată;
- Decizia 2000/532/CE de înlocuire a Deciziei 94/3/CE de stabilire a unei liste de deșeurii în temeiul art. 1 lit. (a) din Directiva 75/442/CEE a Consiliului privind deșeurile și a Directivei 94/904/CE a Consiliului de stabilire a unei liste de deșeurii periculoase în temeiul art. 1 alin. (4) din Directiva 91/689/CEE a Consiliului privind deșeurile periculoase, cu modificările ulterioare
- Decizia 2014/955/UE de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșeurii în temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului;
- Ordonanța nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor;
- Ordinul nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.
- HG nr 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, modificată și completată;
- HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- Legea nr 249/2015 privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje cu completările și modificările ulterioare, precum și prevederile Ordinului nr. 794/2012 privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje și deșeurii de ambalaje;
- Legea nr.360/2003\*\*\* privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase;
- HG nr.140/2008 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului (CE) al Parlamentului European și al Consiliului Europei nr.166/2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emisi și Transferați și modificarea directivelor Consiliului Europei 91/689/CEE și 96/61/CE;
- OUG nr 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- în baza H.G. nr. 1000/2012 privind reorganizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Protecția Mediului și a instituțiilor publice aflate în subordinea acesteia;
- Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul (CE) nr.1272/2008 (CLP) privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor, de modificare și abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE, precum și de modificare a Regulamentului CE nr. 1907/2006;
- Decizia de punere în aplicare a comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale pentru producerea de cloralcalii / 2013 (CAK BREF/ 2014);
- Decizia de punere în aplicare a Comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale pentru producerea cimentului, varului și oxidului de magneziu /2013 (CLM BATC/ BREF/2013);
- Decizia de punere în aplicare a Comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale pentru producția de compuși chimici organici în cantități mari/2017 (LVOC BATC / BREF/2017);
- Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/2010 a Comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului pentru incinerarea deșeurilor;
- Documentul de referință asupra Celor mai bune Tehnici Disponibile în eficiența energetică (ENE BREF/2009);
- Decizia de punere în aplicare a Comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind sistemele comune de tratare/gestionare a apelor reziduale și a gazelor reziduale în sectorul chimic, în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului ( CWW BATC/ BREF 2016);
- Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/2010 a Comisiei din 12 noiembrie 2019 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru incinerarea deșeurilor ( WI / BATC/BREF/2019)
- Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations -2018



- Document de referință BREF privind principiile generale de monitorizare, iulie 2003 adoptata prin Ordinul MAPAM 169/2004;
- Regulamentul CE nr.689/2008 privind exportul si importul de produse chimice periculoase (PIC )
- Regulamentul UE nr.852/2017 privind mercurul
- Regulamentul (CE) nr. 1102/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2008 privind interzicerea exporturilor de mercur metalic și de anumiți compuși și amestecuri demercur și depozitarea în condiții de siguranță a mercurului metalic;
- Legea nr. 176 din 16 decembrie 2014 pentru ratificarea Convenției Minamata cu privire la mercur, deschisă spre semnare și semnată de România la Kumamoto la 10 octombrie 2013
- Hotărâre nr. 654 din 4 iulie 2012 privind stabilirea măsurilor necesare pentru aplicarea Regulamentului (CE) nr. 1.102/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2008 privind interzicerea exporturilor de mercur metalic și de anumiți compuși și amestecuri de mercur și depozitarea în condiții de siguranță a mercurului metalic
- Regulamentul UE nr. 517/2014 privind gazele fluorurate cu efect de sera
- Legea nr.74/2019 privind gestionarea siturilor potential contaminate si a celor contaminate
- Legea nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant cu modificarile si completarile ulterioare.

se emite:

### AUTORIZAȚIA INTEGRATĂ DE MEDIU

Pentru funcționarea instalațiilor:

Nr. crt.	Denumirea instalației
1	Electroliza cu Membrane
2	Instalatia de lichefiere depozitare clor lichid, evaporare clor fabricare hipoclorit de sodiu Instalatia soda solida bloc,fulgi perle
3	Sinteza Oxo-alcooli
4	Sinteza Propenoxid
5	Purificare 1,2 DCP
6	Instalatia de obtinerea si stingerea varului var SIC
7	Instalatia ardere reziduuri KREBS
8	Instalatia ardere reziduuri VICHEM
9	Instalatia Propilenglicol
10	Sinteza polieteri
11	Sinteza Polieteri Speciali
12	Sectia Transporturi
13	Sectia Utilitati: Inst.de alimentare apa potabila Inst. de alimentare apa industriala Gospodaria de apa recirculata Instalatia de apa demineralizata Statiile de frig Statii finale de tratare si epurare Centrala termică C.T.2 Centrala termica CAS 03 Depozit de deseuri nepericuloase
14	Depozit DGL
15	Depozit DLO
16	Depozitul central de materii prime
17	Depozitul de deseuri feroase si neferoase



**Instalații oprite \* :**

Nr. crt	Denumirea instalatiei	Capacitate maximă proiectată a instalației t/an
1	Sectia Monomer	160 000 clorură de vinil
2	Instalația PVC 1	125 000
3	Instalatia Dioctilftalat	65.000 DOF

\*La pornirea instalațiilor se va solicita actualizarea Autorizației integrate de mediu cu respectarea celor mai bune tehnici disponibile aplicabile ( BAT /BREF ).

**Instalații închise \*\* :**

Nr. crt	Denumirea instalatiei
1	Electroliza cu mercur cu exceptia instalatiei de lichefiere depozitare clor lichid, evaporare clor, fabricare hipoclorit de sodiu
2	Solventi clorurati
3	Alchilamine
4	Alchilenamine
5	Tiocoli
6	Formulari pesticide
7	Instalatia de separare aer
8	Instalatia de apa decarbonatata
9	Instalatia de apa oxigenata
10	Fosgen
11	Policarbonati
12	Statia de frig utilitati +5°C

\*\* Este interzisă funcționarea instalațiilor închise. Se va solicita acord de mediu pentru modificarea/reconversia/dezafectarea acestor instalații.

La punerea în funcțiune în urma modificării/reconversiei instalației și obținerea acordului de mediu se va solicita actualizarea Autorizației integrate de mediu cu respectarea celor mai bune tehnici disponibile aplicabile ( BAT /BREF ).

**Instalații aparținând SC Oltchim SA aflate pe amplasamentul SC CHIMCOMPLEX BORZESTI - SUCURSALA RM. VALCEA**

Nr. crt.	Denumirea instalației	Proveniența tehnologiei	Capacitate	Anul .I.F/ modernizare an	Situația actuală
1.	Instalația PVC2	Dow Chemical	250000 t/an	1975/2003-2004, 2010	In conservare
2	Anhidrida ftalica	Germania	25.000 t/an	2000/ 2008	In conservare

**Alte instalații aflate pe amplasamentul SC CHIMCOMPLEX S.A. BORZESTI - SUCURSALA Rm. Valcea**

Nr crt.	Denumirea instalatiei	Observatii
1	SC Oltquino SRL	In conservare
2	SC Verotherm SRL	In functiune
3	SC Linde Gaz Romania SRL	In functiune
4	SC Sistemplast SRL	In functiune
5	SBV Machining SRL	In functiune
6	S.C. BULROM GAZ IMPEX SRL.Var SIC linia 1	Oprita



## 5. DEPOZITE DE MATERII PRIME SI PRODUSE FINITE

Materiile prime și produsele finite sunt depozitate în spații special amenajate prevăzute cu dotări corespunzătoare proprietăților substanțelor/amestecurilor. Toate spațiile de depozitare s-au construit pe baza de proiect pentru a se evita producerea unor accidente majore, având în vedere că majoritatea substanțelor/amestecurilor sunt periculoase. Pe amplasamentul S.C. CHIMCOMPLEX S.A. Borzesti – Sucursala Rm. Valcea există următoarele depozite de materii prime și produse finite :

- 1) Depozit saramura
- 2) Depozitul de var
- 3) Depozitul central de materii prime
- 4) Depozitul lichide organice (octanol, n-butanol, izo-butanol, o-xilen)
- 5) Depozitul gaze lichefiate compus din:
  - depozit etilenoxid;
  - depozit propilenă;
  - depozit propenoxid;
- 6) Depozitul de clor lichid
- 7) Depozitul de leșie;
- 8) Depozitul de soda solida
- 9) Depozitul de hipoclorit de sodiu;
- 10) Depozitul de HCl 32 %;
- 11) Depozitul de dicloropropan;
- 12) Depozitul de stiren și acrilonitril;
- 13) Depozitul de alcool izopropilic;
- 14) Depozitul de glicerina
- 15) Depozitul de soluție KOH
- 16) Depozitul de acid sulfuric;
- 17) Depozitul de polieteri (din cadrul Secției Polioli)
- 18) Depozitul de polieteri (din cadrul Secției Polioli speciali)
- 19) Depozitul de clorura de vinil
- 20) Depozitul de calcar

### Amplasată în: județul Vâlcea :

- municipiul Rm. Valcea, str. Uzinei, nr.1,
- comuna Mihaești, sat Stupărei.Stație epurare biologică;
- municipiul Râmnicu Valcea, Strada Stolniceni (depozit de deșeuri nepericuloase)
- sat Tătărani, oraș Băbeni,. Priza de apă potabilă din raul Bistrita
- municipiul Rm. Valcea, Priza Olt

### Operator: SC CHIMCOMPLEX BORZESTI S.A SUCURSALA RM VALCEA

Autorizația include condițiile necesare pentru asigurarea că:

- sunt luate toate măsurile adecvate de prevenire a poluării, în special prin aplicarea celor mai bune tehnici disponibile;
- nu va fi cauzată nici o poluare semnificativă;
- este evitată generarea deșeurilor, iar acolo unde deșeurile sunt produse ele sunt recuperate sau în cazul în care recuperarea este imposibilă din punct de vedere tehnic și economic, deșeurile sunt eliminate evitând sau reducând orice impact asupra mediului;
- sunt luate măsuri necesare pentru a preveni accidentele și a limita consecințele lor;
- este minimizat impactul semnificativ de mediu produs de anumite condiții altele decât cele normale de funcționare;
- sunt luate măsurile necesare pentru ca în cazul încetării definitive a activității să se evite orice risc de poluare și să se refacă amplasamentul la o stare satisfăcătoare;
- sunt luate măsurile necesare pentru utilizarea eficientă a energiei.

Autorizația integrată de mediu conține cerințe de monitorizare adecvate descărcărilor de poluanți care au loc, cu specificarea metodologiei și frecvenței de măsurare și obligația de a furniza autorității competente datele solicitate de aceasta pentru verificarea conformării cu autorizația.

Nerespectarea prevederilor prezentei autorizații integrate de mediu se sancționează conform prevederilor legale în vigoare.



### 3. CATEGORIA DE ACTIVITATE

Activitate IED	Capacitate maximă proiectată a instalației	UM
3.1 b	Instalatia de obtinerea si stingerea varului var SIC 2 61600 CaO	t/an
4.1b	1. Sectia Oxo-alcooli - 47000 octanol; - 5000 izobutanol, n-butanol 2. Instalatia Propilenglicol - 9300 propilenglicol 3. Instalatia Propenoxid - 120.000 4. Sinteza polieteri - 77 000 polieteri ( polieteri trioli, polieteri grefati, polieteri dioli) 5. Sinteza Polieteri Speciali - 10 000 polieteri zaharați - 5 000 polieteri aminici si mannich - 35 000t/an polieteri dioli si trioli	t/an t/an t/an t/an t/an t/an
4.1f	1. Instalatia de recuperare 1,2 DCP - 20 000 DCP	t/an
4.2 a,b,c	1. Electroliza cu Membrane - 120 300 t/an NaOH ( solutie 50 % ) - 106 800 clor gaz; - 3 012 H <sub>2</sub> gazos - 51 600 t/an HCl 32 %; - 41 428 NaOCl ( 12,5 % Cl <sub>2</sub> ) 2. Instalatia de lichefiere,depozitare clor lichid, evaporare clor, fabricare hipoclorit de sodiu - 110 000 clor evaporat - 20 000 NaOCl 3. Sectia Soda Bloc, Fulgi,Perle - 50 000 NaOH sub formă de sodă bloc; - 50 000 NaOH sub formă de sodă fulgi; - 50 000 NaOH sub formă de sodă perle.	t/an t/an t/an t/an t/an t/an t/an t/an t/an t/an
5.2 b	1. Instalatia ardere reziduuri KREBS - 18 000 reziduuri - 31870 abur 13 bar abs. - 20300- sol. HCl 31,5%. 2. Instalatia ardere reziduuri VICHEM - 30 000 reziduuri - 108000 abur 13 bar abs. - 55200 sol. HCl 33%.	t/an t/an t/an t/an t/an t/an
5.4	Depozit de deseuri nepericuloase	Capacitate totala = 470 000 t

Nr. crt.	Denumire instalatie	Capacitate maximă proiectată a instalației
1	Inst.de alimentare apa potabila	5 fronturi de captare
2	Inst. de alimentare apa industrială	Priza nr.2=21 000 mc/h Priza nr. 3=16 000mc/h



3	Gospodaria de apa recirculata	GAR I ( 2 turnuri x 5 000 mc/h si un turn x 7500mc/h) Debit recirculat=2 800 mc/h GAR II ( 2 turnuri x 7 500 mc/h) Debit recirculat=1800 mc/h GAR III ( 3 turnuri x 7 500 mc/h ) Debit recirculat=6 100 mc/h Gar IV (2 turnuri x 7500 mc/h) Gradul de recirculare pentru GARI-IV este de 96%
4	Instalatia de apa demineralizata	450 mc/h
5	Statiile de frig	Statia de frig Utilitati -15 <sup>0</sup> C Q=2Gf/h Statia de frig Electroliza cu membrana +5 <sup>0</sup> C Q=, 0,7 Gcal/h Statia de frig PVC I Q=11,5Gf/h Statia de frig Propenoxid Q=10,8Gf/h
6	Statii finale de tratare si epurare	Epurare biologica Q=1 949 mc/h Statie control final Q=3 000mc/h
7	Depozit DGL	6 010 mc
8	Depozit DLO	13 000 mc
9	Depozit central de materii prime	
10	Depozit de deseuri feroase si neferoase	
11	Centrala termica CT2	Cazan B01 25 t/h abur, 16 barg,280 <sup>0</sup> C Cazan B02 25 t/h abur, 16 barg,280 <sup>0</sup> C Cazan F01 10 t/h abur, 16 barg,250 <sup>0</sup> C
12	Centrala termica CAS03	Cazan CAS 03 25t/h abur, 19 barg 350 <sup>0</sup> C

#### 4. DOCUMENTAȚIA DE SOLICITARE

Anexe:

- formular de solicitare autorizatie integrata de mediu +raport de amplasament, inregistrat la APM Valcea sub nr.10753 /13.07.2022
- raport de amplasament inregistrat la APM Valcea sub nr.149955/13.10.2022, intocmit de Dumitriu Elvira, atestata de Asociatia Roamana de Mediu 1998 certificat de inscriere seria RGX nr.353 din 24.08.2022 ;
- adrese completari/modificari nr. 10830/14.07.2022, nr. 11925/8.08.2022 , nr. 14827/11.10.2022
- anunturi publice privind solicitarea de emitere a autorizatiei integrate de mediu:
  - Curierul de Valcea din data de 6 iulie 2022;
  - Curierul de Valcea din data de 8-9 iulie 2022;
  - Curierul de Valcea din data de 11 iulie 2022;
  - Curierul de Valcea din data de 12-14 iulie 2022;
  - Curierul de Valcea din data de 13 iulie 2022;
  - Arena Valceana din data 15-18 de iulie 2022;
  - Curierul de Valcea din data de 15-16 iulie 2022;
  - Curierul de Valcea din data de 18 iulie 2022;
  - Arena Valceana din data 19-21 iulie 2022;
  - Curierul de Valcea din data de 20 iulie 2022
  - Curierul de Valcea din data de 22-23 iulie 2022
- anunt public privind depunerea solicitarii de obtinere a autorizatiei integrate de mediu, inregistrat la APM Valcea sub nr. 13881/20 .09.2022
- anunt public privind depunerea solicitarii de obtinere a autorizatiei integrate de mediu, inregistrat la Primaria Municipiului Rm. Valcea sub nr.29811 /6.07.2022
- anunt public privind depunerea solicitarii de obtinere a autorizatiei integrate de mediu, afisat pe site-ul Chimcomplex s.a Borzesti la data de 8.07.2022;
- proces- verbal de verificare amplasament nr.13580/14.09.2022, intocmit de APM Valcea;
- certificat de inregistrare Seria B nr. 3788688, Nr. de ordine in registrul comertului J38/854/22.10.2018, Cui40036445, eliberat de ORC Valcea;
- certificat constatator nr. 113267/11.02.2021, eliberat de ONRC Bucuresti;





- autorizatia de gospodarire a apelor nr. 5/17.01.2020, eliberata de ANAR-ABA OLT;
- plan de incadrare in zona;
- plan de situatie;
- planuri de amplasament
- dovada achitarii tarifului privind analiza preliminara a documentatiei – OP nr. 3562/7.07.2022 nr. (1000 lei);
- dovada achitarii tarifului privind analiza propriu - zisa a continutului documentatiei de sustinere a solicitarii autorizatiei integrate -5.000 lei , OP nr.5496/19.10.2022;
- notificarile activitatii conform Legii nr. 59/2016 (SEVESO) inregistrate la APM Valcea cu nr. 1679/23.05.2022;
- proces - verbal nr. 4480/28.02.2022 de constatare a respectarii prevederilor deciziei etapei de incadrare 234/20.05.2019 si nota de constatate nr. 286/8.06.2022 intocmita de GNM-C.J Valcea;
- Raport de securitate pentru amplasament din martie 2022, intocmit de SC IPROCHIM SA Bucuresti;
- autorizatia sanitara de functionare nr. 019959/5.10.2019, eliberata de DSP Valcea pentru Sistem de alimentare cu apa potabila captare Bistrita
- plan de prevenire si combatere a poluarii accidentale a apei intocmit in anul 2022
- fise cu date de securitate pentru materii prime si produse finite

## 5. MANAGEMENTUL ACTIVITĂȚII

### 5.1. Acțiuni de control

- 5.1.1. Operatorul va lua toate măsurile care să asigure că nici o poluare importantă nu va fi cauzată.
- 5.1.2. Operatorul va lua toate măsurile de prevenire eficientă a poluării, în special prin recurgerea la cele mai bune tehnici disponibile.
- 5.1.3. Operatorul trebuie să ia măsuri astfel încât toate activitățile ce se desfășoară pe amplasament să nu determine deteriorarea sau perturbarea semnificativă a factorilor de mediu din afara limitelor acestuia.
- 5.1.4. Operatorul are obligația să respecte condițiile prevăzute în prezenta autorizație integrată de mediu.
- 5.1.5. In cazul constatării oricăror neconformități cu prevederile AIM, operatorul are următoarele obligații:
- a) să informeze imediat APM Valceacu emiterea AIM;
  - b) să ia toate măsurile necesare pentru restabilirea conformității, în cel mai scurt timp posibil, potrivit condițiilor din AIM;
  - c) să ia orice măsură suplimentară pe care APM Valcea o consideră necesară pentru restabilirea conformității;
  - d) să întrerupă operarea instalației în totalitate sau a unor părți relevante din aceasta, în cazul în care neconformitatea constatată reprezintă un pericol imediat pentru sănătatea umană sau are un impact advers semnificativ asupra mediului, pînă la restabilirea conformității.
- 5.1.6. Operatorul trebuie să stabilească și să mențină un Sistem de Management al Autorizației de Mediu (SMA), care trebuie să îndeplinească cerințele prezentei autorizații. SMA va evalua toate operațiunile și va revizui toate opțiunile accesibile pentru utilizarea unei tehnologii mai curate, evitarea producerii și/sau minimizarea cantităților de deșeuri.
- 5.1.7. Sistemul de management de mediu va include cel puțin:
- implementarea unei ierarhii transparente a atribuțiilor personalului responsabil cu sistemul de management;
  - pregătirea și publicarea unui raport anual al performanțelor de mediu;
  - stabilirea unor norme de mediu interne, care vor fi revizuite în mod regulat și publicate în raportul anual;
  - evaluarea riscului în mod regulat pentru a identifica pericolele unor accidente asupra factorilor de mediu;
  - compararea cu limitele admise și înregistrarea datelor cu privire la consumul de energie și apă, generarea deșeurilor;
  - implementarea unui program adecvat de instruire pentru personal;
  - aplicarea bunelor practici de întreținere pentru a asigura buna funcționare a mecanismelor tehnice.
- 5.1.8. Operatorul va stabili și menține proceduri de identificare și păstrare a înregistrărilor privitoare la mediu cuprinzând:
- responsabilități;
  - evidențele de întreținere;
  - registre de monitorizare;
  - rezultatele analizelor;
  - rezultatele auditurilor;
  - evidența privind sesizările și incidentele;
  - evidențe privind instruirile.



## 5.2. Conștientizare și instruire

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

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

5.2.3. Personalul care are sarcini clar desemnate în domeniul gestiunii deșeurilor, inclusiv al deșeurilor periculoase, trebuie să fie instruit în acest domeniu, ca urmare a absolvirii unor cursuri de specialitate, conform prevederilor OUG nr.92/2021 privind regimul deșeurilor.

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

## 5.3. Plan de acțiuni

5.3.1. Operatorul trebuie să implementeze măsurile stabilite prin Planul de acțiuni din Anexa nr. 1, la termenele aprobate de prezenta autorizație. Implementarea trebuie să includă:

- desemnarea responsabilităților pentru îndeplinirea obiectivelor;
- modul în care măsurile vor fi îndeplinite;
- termenele și perioadele în care obiectivele pot fi atinse;
- identificarea și specificarea resurselor financiare necesare.

La începutul fiecărui an calendaristic va fi stabilit modul de implementare a măsurilor din Planul de acțiuni pentru anul în curs. Modul de implementare va fi inclus în RAM prezentat anual, conform capitolului 14 al prezentei autorizații.

## 6. MATERII PRIME ȘI MATERIALE AUXILIARE

6.1. Operatorul va utiliza următoarele materii prime descrise în documentație, conforme cu cele mai bune practici disponibile aplicabile, atât în ceea ce privește cantitățile, cât și modul de depozitare

### Materii prime utilizate în instalațiile în funcțiune

Tip	Denumire	Încadrare	Cantitate	UM	Natura chimică / compoziție	Destinație/ Utilizare	Mod de depozitare	Periculozitate
Amestecuri	Clorură de sodiu, soluție	Materie prima	176841	t/an	Soluție	Obținerea leșiei (EM)	Rezervoare (p, t atmosferica), D	-
Amestecuri	Sodă caustică leșie -obținerea produselor	Materie prima/auxiliara	167 098	t/an	Soluție	Obținere soda fulgi, perle, bloc, hipoclorit de sodiu (ELM + Clorosodice), plastifianți (Oxo+AR) propenoxid	Rezervoare (p, t atmosferica), D	H314 H290 H315 H319
	Soda fulgi		52000					
	Soda perle		52000					
	Soda bloc		52000					
	Hipoclorit de sodiu (ELM+ Clorosodice)		768					
	Plastifianți (Oxo+AR)		1578					
Propenoxid	1752							
Substanțe chimice periculoase (CAS)	Clor gazos	Materie prima	197 087	t/an	Gaz	Obținere: NaOCl (Clorosodice), HCl, NaOCl (ELM), Propenoxid	Rezervoare (6 atm. 30°C), Ai, D	H270 5-H331 H319 H335 H315 H400
Substanțe chimice periculoase	Propilena	Materie prima	438 072	t/an	Gaz	Obținere: Produse oxo, propenoxid	Rezervoare (14 atm. T= 5-30°C ) cuve betonate, C, D	H220



(CAS)								
Substanțe chimice periculoase (CAS)	Dioxid de carbon	Materie prima	21424	t/an	Gaz	Obtinere : produse oxo (octanol, butanoli izo si normal)	In flux – transport pe conducta	H280
Substanțe chimice periculoase (CAS)	Hidrogen	Materie prima	2719	t/an	Gaz	Obtinere : Produse oxo si HCl (ELM)	Conducta, vas tampon p=0.4 bar, Tmax 30°C	H220
Substanțe chimice periculoase (CAS)	Stiren	Materie prima	14 232	t/an	Lichid	Obtinere polieteri grefati	Rezervor (p. atm., t. 0-15°C)	H226 H304 H315 H319 H332 H335 H361d H372 H412
Substanțe chimice periculoase (CAS)	Propenoxid	Materie prima	142 267	t/an	Lichid	Obtinere : Propilenglicol Polieteri conventionali (dioli+trioli * Polieteri) Polieteri flexibili* Polieteri zaharati* Polieteri Aminici sau manich* *productia polieterilor este in functie de cererile de piata – utilizat ca si materie prima pt. fabricarea diverselor sotimente de polieteri	Rezervor (0.5-0.6 atm. perna de azot, temp. < 30 °C ), D	H224 H302 H350 H340 H331 H311 H319 H335 H315
Substanțe chimice periculoase (CAS)	Gaz natural (* Nmc) tehnologic	Materie prima	8027	Nmc/ an	Gaz	Oxoalcooli	In flux, livrare pe conducta	H220
			611					
			39536	Nmc/ an	Gaz	Centrala termica CT2		
			16948	Nmc /an	Gaz	Centrala termica CAS 03		
Alte materii	Calcar	Materie prima	112728	t/an	Solid	obtinere Var - Inst. Var SIC	Depozit in instalatia var special amenajat	
Deseuri	Reziduuri organoclorurate (DCP+abgaze obtinere propenoxid)	Materie prima	48 000	t/an	Lichid/Gaz	Abur (Krebs+ Vichem) HCL (Krebs+ Vichem)	Rezervoare (perna de N <sub>2</sub> pres. 0.1.-0.2 bar); abgaze conducta, D	H226 H350 H319 H315 H300
			139 870					
	Abur(Krebs +Vichem)		75500					
	HCl(Krebs +Vichem )							
Substanțe	Diclorpropan brut	Materie	35 600	t/an	Lichid	DCP pur	Rezervoare (perna	H225



e chimice periculoase (CAS)		prima					de N <sub>2</sub> pres. 0.1.-0.2 bar);C, D	H302 H332 H350
Alte materii	Zahăr	Materie prima	2293	t/an	Solid	Soda solida Polieteri zaharati	Saci PE/ depozit-materii prime solide Ai, D	
Substanțe chimice periculoase (CAS)	Carbonat de sodiu	Materie prima	2768	t/an	Solid	NaOH –EL M Octanol i-butanol	Saci/ depozit-materii prime solide, Ai,D	H319
Substanțe chimice periculoase (CAS)	603-35-0 Trifenilfosfina	Materie prima	4	t/an	Solid	Octanol	Butoaie de carton (p si t. atmosferica)/ depozit materii prime solide, Ai,D	H302 H317 H373
Amestecuri	Hidroxid de potasiu 45%	Materie prima	916	t/an	Solutie	Polieteri conventionali Polieteri zaharati Polieteri trioli Polieteri speciali	Rezervoare (p atm , t= 15-25 <sup>0</sup> C) C,D	H290 H302 H314
Amestecuri	Hidroxid de calciu 20%	Materie prima	933600	t/an	Solutie	Propenoxid (Inst. Propenoxid)	Rezervoare (p si t=15-25 <sup>0</sup> C), C,D	H315 H318 H335
Amestecuri	Var 78 %	Materie prima	61 600	t/an	Solid	Propenoxid, – Inst. Propenoxid	Depozit special amenajat, C,D	H315 H318 H335
Substanțe chimice periculoase (CAS)	84852-15- 3 Nonilfenol	Materie prima	1620	t/an	Lichid	polieteri manich	Vase cilindrice verticale (perna de N <sub>2</sub> , p = 0-0.2 bar, T=25-40 °C ) C,D	H361 FD H302 H314 H400 H410
Amestecuri	Irgastab pur	Materie prima	504	t/an	Lichid	Obtinere Polieteri conventionali Polieteri grefati Polieteri trioli Polieteri zaharati Polieteri speciali	tabla (p si t. atm)/ depozit materii prime solide, Ai,	H411 H413
Substanțe chimice periculoase (CAS)	LUPEROX 686-31-7	Materie prima	22	t/an	Lichid	Obtinere Polieteri grefati	Bidoane de 25kg Container frigorific t= 5 <sup>0</sup> C (p. atm) / depozit materii prime lichide Ai,D	H242 H317 H400 H410
Amestecuri	Irganox	Materie prima	39	t/an	Lichid	Obtinere Polieteri trioli Polieteri grefati	Vase, Butoaie (p si t. atm),C,D	H412
Substanțe chimice periculoase	TMI (trimetilzocianat) 7	Materie prima	3	t/an	Lichid	obtinere Polieteri grefati	Butoaie (p si t. atm)	H330 H314 H373 H334 H317



(CAS)								H400 H410
Alte materii	N,N - DMCH	Materie prima	32	t/an	Lichid	obtinere aminici (SO)	Polieteri Butoaie /p, t atm depozit, C, D	H226 H301+ H311 H314 H331 H411
Alte materii	Trietanolamina 102-71-6	Materie prima	23	t/an	Lichid	obtinere speciali – aminici (SO)	Polieteri Butoaie (p si t. atm), C,D	-
Substanțe chimice periculoase (CAS)	Acrilonitril 107-13-1	Materie prima	620	t/an	Lichid	obtinere grefati	Polieteri Rezervoare ( t 0-15 °C, perna de azot), C,D	H225 H350 H331 H311 H301 H335 H315 H318 H317 H411
Substanțe chimice periculoase (CAS)	Etilenoxid 75-21-8	Materie prima	8 088	t/an	Lichid	Polieteri trioli Polieteri grefati	Rezervoare perna de N <sub>2</sub> ( t < 10°C, p. 3-4 atm.), C,D	H220 H280 H302 H331 H350 H340 H319 H335 H315 H372
Alte materii	Glicerină	Materie prima	4 050	t/an	Lichid	obtinere Polieteri – Inst. Polieteri	Rezervoare (p si t. atm), C,D	-
Amestecuri	Acid fosforic 85%	Materie prima	71	t/an	Lichid	Polieteri conventionali Polieteri zaharati Polieteri speciali	Rezervoare (p si t. atm), C,D	H314 H290 H302
Substanțe chimice periculoase (CAS)	Dietanolamina 111-42-2	Materie prima	1350	t/an	Lichid	(DEA) - obtinere Polieteri Manich (PS)	Rezervoare (perna de azot si t atm.), C,D	H302 H373 H315 H318
Amestecuri	Paraformaldehidă 305-25-89-4	Materie prima	352	t/an	Solid	Obtinere manich (PS)	Polieteri Saci (p si t. atm)/ depozit materii prime solide, Ai,D	H302 H332 H315 H318 H317 H350
Substanțe chimice periculoase (CAS)	Etilendiamina 1070-15-3	Materie prima	410	t/an	Lichid	Polieteri aminici (PS)	Rezervor (p si t atm),C,D	H226 H302 H311 H314 H332 H334 H317 H412
Substanțe	Monoetanol-amina 141-43-5	Materie prima	14	t/an	Lichid	Obtinere octanol	Depozit materii prime lichide	H332 H312



chimice periculoase (CAS)							butoaie/ cubitainere, C,D	H302 H314
Alte materii	Apa	Materie prima	30 660	mii mc/an	Lichid	Potabila/proces/ incendiu - Bistrita, Olt, Bradisor	Rezervoare Apa ind. 2x5000 mc +2x2500 mc+apa potabila 1x500 mc	-
Alte materii	Energie electrica - sectii Productie/ Utilitati	Materie prima si auxiliara	402 000	MWh / an		Nu se stocheaza		-
Alte materii	Propilenglicol	Materie auxiliara	2	t/an	Lichid	St. de frig II Utilitati	Rezervoare (p, t atm), C,D	
Amestecuri	Gaz natural (* Nmc)/ combustie	Materie auxiliara	49 920 437	Nmc/ an	Gaz	Soda solida Ardere reziduuri Propenoxid Oxo alcoolii	In flux, livrare pe conducta	H220
Substanțe chimice periculoase	Acid sulfuric 7664-93-9	Materie auxiliara	2939	t/an	Lichid	NaOH -EL M Neutralizare -St. CF	Rezervoare (p. si t. atmosferica) C,D	H314
Substanțe chimice periculoase	Sulfid de sodiu 7757-83-7	Materie auxiliara	732	t/an	Solid	NaOH NaOCl	Saci PP+PE depozit materii prime solide, Ai, D	H302 H314 H315 H319
Amestecuri	Acid clorhidric -	Materie auxiliara	22302	t/an	Lichid	NaOH PO Utilitati - st. neutralizare	Rezervoare (p. si t. atmosferica), C,D	H290 H335 H314
Substanțe chimice periculoase	Azotat de potasiu 7757-79-1	Materie auxiliara	15	t/an	Solid	Sodă solidă	Saci hartie/ depozit materii prime solide, Ai,D	H272
Substanțe chimice periculoase	Azotit de sodiu 7632-00-0	Materie auxiliara	13	t/an	Solid	Soda solida	Saci hartie/ depozit materii prime solide, Ai,D	H272 H301 H319 H400
Substanțe chimice periculoase	Azotat de sodiu 7631-99-4	Materie auxiliara	0,15	t/an	Solid	Obtinere Sodă solidă - Inst. Sodă solida	Saci hartie/ depozit materii prime solide, Ai,D	H272 H319
Substanțe chimice periculoase	Amoniac 7664-41-7	Materie auxiliara	0,5	t/an	Lichid	Statia Frig - Utilități	Butelii (p. 20 bar, t max 50 °C) Ai,D	H221 H280 H314 H331 H400
Alte materii	Tiosulfat de sodiu	Materie auxiliara	151	t/an	Solid	Obtinere abur Instalatia Ardere Reziduuri	Saci depozit- materii prime solide Ai,D	
Alte	Fosfat trisodic	Materie	0,648	t/an	Solid	obtinere abur Instalatia	Saci hârtie/ depozit	H315



materii		auxiliara				Ardere Reziduuri	materii prime solide, Ai,D	H319 H335
Amesetur	Clorură de calciu 35 %	Materie auxiliara	153	t/an	Lichid	Statie Frig - Utilități	Rezervoare (p. t atmosferica), C,D	H319
Substanțe chimice periculoase	Oxigen – 7782-44-7	Materie auxiliara	4	t/an	Lichid	Lucrări de întreținere	Vas tampon (p. 3 atm si t 20° C), butelii, transport pe conducta (p= 200atm. t < 50°C)	H270 H280
Amestec	Hipoclorit de sodiu	Materie auxiliara	50	t/an	Lichid	Tratare apa recirculata	Rezervoare (p, t atm)C,D	H314 H400
Amestec	Lesie	Materie auxiliara	140 000	t/an	Lichid	apa demineralizata, tratare apa AR, PO, Oxo	Rezervoare (p, t atm), C,D	H315 H314 H302 H290
Alte materii	Diacel	Materie auxiliara	0,361	t/an	Solid	obtinere NaOH – Instalatia ELM	Saci 25 kg/depozit-materii prime solide, Ai,D	
Alte materii	Ambosol	Materie auxiliara	2 750	t/an	Solid	trioli, dioli	Saci/ depozit-materii prime solide, Ai,D	
Alte materii	Perlifil	Materie auxiliara	1 213	t/an	Solid	instalatia de obtinere Polieteri trioli, diol	Saci/ depozit-materii prime solide, Ai,D	
Substanțe chimice periculoase	Motorina	Materie auxiliara	11	t/an	Lichid		Vase, p si t atm/depozit materii prime lichide Ai, D	H226 H304 H315 H332 H351 H373 H411
Alte materii	Abur	Materie auxiliara	477418	Gcal/an	Gaz	Utilitati in procese tehnologice	Livare pe- conducta/ estacade	
Alte materii	Aer comprimat instrumental	Materie auxiliara	4110 372	Nmc/ an	Gaz	Utilitati in procese tehnologice	Livare pe- conducta/ estacade	
Alte materii	Aer tehnologic	Materie auxiliara	467 776	Nmc/ an	Gaz	Utilitati in procese tehnologice	Livare pe- conducta/ estacade	
Alte materii	Azot	Materie auxiliara	4508 276	Nmc/ an	Gaz	Utilitati In Procese tehnologice	Livare pe- conducta/ estacade	
Alte materii	Frig	Materie auxiliara	506408	GF/ an		Utilitati In Procese tehnologice	Livare pe- conducta/ estacade	
Alte materii	Inhibitori Nalco	Materie auxiliara	36	t/an	Lichid	Inhibitori de coroziune, dispersant/floculant	Butoaie de tabla- /depozit materii prime lichide , Ai,D	
Alte meterii	Butelii aragaz–	Materie auxiliara	0,33	t/an	Lichid	SCCL	Butelii –/depozit materii prime lichide, Ai, D	H220 H280 H340 H350



Alte materii	Butelii GPL	Materie auxiliara	15	t/an	Lichid	electrocar laborator	Butelii -/depozit materii prime lichide, Ai,D	H220 H280 H340 H350
amestec	Ulei Prista	Materie auxiliara	4	t/an	Lichid	(fluid de prelucrare a metalelor) + vaselina	Butoaie - /depozit materii prime lichide, Ai,D	H304 H315 H318 H412
amestec	Uleiuri hidraulice aditivate (H46, H32, T90)l/kg	Materie auxiliara	2	t/an	Lichid	Se utilizează ca fluid de lucru în sisteme hidraulice, de transmitere a puterii, echipate cu pompe și motoare pentru presiuni ridicate, cu pistoane axiale sau rotative, la angrenaje cu turatii ridicate, variatoare de turatie, cuplaje hidraulice;	Butoaie - /depozit materii prime lichide Ai,D	H350 H318 H411
amestec	Uleiuri de turbina (T32, T 46 turbo) – turbine cu abur/gaz	Materie auxiliara	7	t/an	Lichid	Utilizat pt. turbocompresoare dinamice, centrifugale/axiale, pompe	Butoaie - depozit materii prime lichide Ai,D	H302 H317 H373 H400 H410
Alte materii	Ambalaje de plastic	Materie auxiliara	23	t/an	Solid	Ambalare	Depozit /Sectii de productie	-
Alte materii	Ambalaje metalice	Materie auxiliara	35	t/an	Solid	Ambalare	Depozit /Sectii de productie	-

6.2. Se vor lua toate măsurile necesare privind recepția, descărcarea, depozitarea și livrarea materiilor prime, a materialelor auxiliare și a substanțelor chimice pentru a se preveni efectele negative asupra mediului, în special poluarea aerului, solului, apei de suprafață și subterane, precum și mirosurile, zgomotele și riscurile directe asupra sănătății populației.

6.3. Operatorul are obligația menținerii evidenței materiilor prime, materialelor și substanțelor chimice utilizate și întocmirea de proceduri pentru revizuirea sistematică în concordanță cu noile progrese referitor la materiile prime și utilizarea de materii prime adecvate, cu impact mai redus asupra mediului.

6.4. Se vor afla în stoc materiale absorbante sau de neutralizare a scurgerilor accidentale.

6.5. Operatorul va asigura aprovizionarea cu cantitățile necesare de materii prime și materiale astfel încât să se evite generarea de stocuri și transformarea acestora în deșeuri.

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

6.7. Substanțe și amestecuri chimice periculoase folosite în procesul de producție

Situația substanțelor periculoase prezente pe amplasamentul S.C Chimcomplex S.A Borzesti – Sucursala Rm. Valcea

Denumirea substantei periculoase/ amestecului*	Denumirea comerciala a substantei periculoase /amestecului	Nr CAS	Fraza de pericol**	Cantitatea totala posibil a fi prezenta pe amplasament		Capacitatile maxime de stocare de pe amplasament	
				mc	t	mc	t
Clor	Clor lichefiat	7782-50-5	H270	853	1203	853	1203
			H315				
			H319	197	278	197	278
			H331				
			H335	14	19	14	19
H400							





Oxid de propilena; 1,2-epoxipropan; metioxiran	Propenoxid/ 1,2- Epoxipropan/ Oxid de propilena/Propilen oxid	75-56-9	H224	160	132,8	160	132,8
			H302	101	84	101	84
			H311	32	26,5	32	26,5
			H319	13	11	13	11
			H331	214	178	214	178
			H335				
			H340				
Acid sulfuric... %	Acid sulfuric 78 %	7664-93-9	H314	80	136	80	136
				40	68	40	68
				32	54,5	32	54,5
				8	13,6	8	13,6
	Acid sulfuric 98 %			160	294,4	160	294,4
			40	73,6	40	73,6	
Oxid de etilena; oxiran	Ethylenoxid / oxid de etilen`	75-21-8	H220	3,2	2,8	3,2	2,8
			H280				
			H302				
			H315				
			H319				
			H331				
			H335	444	395	444	395
			H340				
			H350				
Propena, propilena	Propilena	115-07-1	H220	358 4	1867	3584	1867
				5	3	5	3
				13,6	0,024	13,6	0,024
Acilonitril	Acilonitril	107-13-1	H225	86	70	86	70
			H301				
			H311				
			H315				
			H317				
			H318				
			H331				
			H335				
			H350				
			H411				
Hipoclorit de sodiu, soluție ...% Cl activ	Hipoclorit de sodium /Clorox	7681-52-9	H314	200	241	200	241
			H400	68	82	68	82
Etilendiamina; 1,2-diaminoetan	Etilendiamina 1,2-diaminoethane EDA	107-15-3	H226	25	22	25	22
			H302				
			H311				
			H314				
			H317				
			H332				
			H334				
			H412				
Acid benzenepropanoic, 3,5-bis (1,1- dimetiletil) -4-hidroxi- , ester metilic / acetat de 2- (2-oxo-5- (1,1,3,3-	Irgastab pur 67 (amestec de izomeri C7-C9 alchil propionat)	6386-38-5/ 125643-61-0; 216698-07-6;	H411	4	4	4	4
			H413	35*	35*	35*	35*



tetrametilbutil) -2,3 - dihidro-1-benzofuran-3-il) -4- (1,1,3,3-tetrametilbutil) fenil, amestec de izomeri de: C7-9-alchil 3- (3,5-di-trans-butil- 4-hidroxifenil) propionat / 890							
2,2'-iminodietanol; dietanolamina	Dietanolamina (DEA)	111-42-2	H302	64	70	64	70
			H315				
			H318				
			H373				
Fenol; acid carbolic; monohidroxibenzin; fenilalcool	Fenol Monohidroxi benzen	108-95-2	H301	4	4.2	4	4.2
			H311				
			H314				
			H331				
			H341				
			H373				
Izocianatul de 2- (3-(prop-1-en-2-il) fenil) prop-2-il	Izocianat (TMI) Izopropenil dimetil benzil isocianat	2094-99-7	H314	0.5	0.5	0.5	0.5
			H317				
			H330				
			H334				
			H373	2	2	2	2
			H400				
H410							
1,2-dicloropropan; diclorura de propilena	Dicloropropan Propilen-diclorura	78-87-5	H225	277.6+	322+ 2923.2	277.6+ 2520	322+ 2923.2
			H302				
			H332	25	29	25	29
			H350				
Nonilfenol; [1] 4-nonilfenol, ramificat [2]	Nonilfenol; 4/nonylphenol, branched	246-672-0[1] 284-325-5[2]	H302	52	49	52	49
			H314				
			H361fd				
			H400				
			H410				
Amoniac, anhidru	Amoniac	7664-41-7	H221	2,5	1,8	2,5	1,8
			H280				
			H314				
			H331				
			H400				
Trifenilfosfina	Trifenilfosfina	603-35-0	H302	0.42	0.5	0.42	0.5
			H317				
			H373	4.2	5*	4.2	5*
Nitrat de sodiu	Azotit de sodium/ Sodium nitrite	7632-00-0	H272	-	-	-	-
			H301				
			H319	4.7	10	4.7	10
			H400				
Oxigen	Oxigen	7782-44-7	H270	4	3,629	4	3,629
			H280				
Peroxid de de lauroil	Luperox LP K60L	105-74-8	H242	4.23 5	3.85	4.235	3.85
2,2'-iminodiethylamine;	Dietilen-triamina (DETA)	111-40-0	H302	4	3	4	3
			H312				



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI VÂLCEA

Strada Remus Bellu, nr. 6, Râmnicu Vâlcea, Județul Vâlcea, cod 240156  
e-mail : office@apmvl.anpm.ro; Tel : 0250/735859; Fax : 0250/737921

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

dietilentriamina			H314				
			H317				
			H330				
			H335				
Octanol	Octanol 2 - etilhexanol	104-76-7	H315	224 0	1866	2240	1866
			H319	80	67	80	67
			H332	192	160	192	160
			H335				
Butan-1-ol; n-butanol	n- Butanol Butan-1-ol	71-36-3	H226	88	71	88	71
			H302				
			H315				
			H318				
			H335	320	259	320	259
			H336				
2-metilpropan-1-ol; izo-butanol	Izobutanol 2-Metil-1 propanol	78-83-1	H226	80	64	80	64
			H315				
			H318				
			H335	560	450	560	450
			H336				
Clorura de hidrogen	HCl 32%	7647-01-0	H290	256	305	256	305
			H314				
			H335	240	215	240	215
Hidroxid de potasiu; potasiu caustic	Hidroxid de potasiu	1310-58-3	H290	55	57	55	57
			H302	1.6	1.7	1.6	1.7
			H314	-	-	160	165
2-peroxi-hexanoat de tert-pentil	Luperox 575 (tert- pentyl 2-ethyl peroxyhexanoate >95 %)	686-31-7	H242	3.5*	3.3*	3.5*	3.3*
			H317				
			H400	1	1	1	1
			H410				
Stiren	Stiren	100-42-5	H226	43	40	43	40
			H304				
			H315				
			H319				
			H332				
			H335				
			H361d				
			H372				
			H412				
Combustibili, motorina; Gasoil - nespecificat; [hidrocarburi cu carbon cuprinse în C9 prin C20 și fierbere în intervalul aproximativ 163 °C până la 357 °C (325 °F la 675 °F).]	Motorina	68334-30-5	H226	12	11	12	11
			H304				
			H315				
			H332				
			H351				
			H373				
			H411				
Propan-2-ol; alcool izopropilic; izopropanol	Alcool izopropilic propan-2-ol;	67-63-0	H225	25	19	25	19
			H319				
			H336				
Metan	Gaz natural metan	74-82-8	H220	482 0	4	4820	4
Hidrazina	Hidrazina	302-01-2	H226	0.2	0.2	0.2	0.2



			H301				
			H311				
			H314				
			H317				
			H331				
			H350				
			H400				
			H410				
Paraformaldehide	Paraformaldehida ( nu e supusa` înregistrarii, polimer)	30525-89-4 (nedisponibil CLP)	H302	8.7	7	8.7	7
			H315				
			H317				
			H318	37	30	37	30
			H332				
			H350				
Hidrogen/ hydrogen	Hidrogen	1333-74-0	H220	140	0,0119	140	0,0119
			H280	5	0,00043	5	0,00043
Acetat de metil <2.5 %; metanol <0.5%	Alcotex B72 (Copolimer de acetat de polivinil hidrolizat parțial <95 %; acetat de metil <2.5%; metanol < 0.5%)	25213-24-5 <95 % 79-20-9 < 2.5 % 67-56-1 <0.5 %	H225	8	8	8	8
			H301				
			H311				
			H319				
			H331				
			H336				
			H370				
Acid fosforic ...%, acid ortofosforic ...%	Acid fosforic	7664-38-2	H290	10	17	10	17
			H302				
			H314				
1-naftol	Alfa naftol	90-15-3	H302	3	3	3	3
			H311				
			H315				
			H318				
			H335				
2-aminoetanol; etanolamina	Monoetanolamina (MEA)	141-43-5	H302	25	25	25	25
			H312				
			H314				
			H332				
Trietanolamina	Trietanolamina (TEA)	102-71-6	H302	29	33	29	33
			H315				
			H319	25	28	25	28
Produse de reactie benzenamina, N-fenil, cu 2,4,4-trimetilpentena)	Irganox 5057	68411-46-1	H412	3.75 5	2.5 3	3.75 5	2.5 3
Ciclohexildimetilamina	Lupragen® N 100 - N,N-Dimethylcyclohexylamine	98-94-2	H226	23.2	20	23.2	20
			H301				
			H311				
			H314				
			H331				
			H411				
Hidroxid de sodiu; soda caustica	Hidroxid de sodiu solutie	1310-73-2	H290	981	6800	9810	6800
			H314	0			
			H315				
			H319				
Azotat de potasiu	Azotat de potasiu	7757-79-1	H272	2.36	11	2.36	11



Azotat de sodiu	Azotat de sodiu	7631-99-4	H272	1.76	4	1.76	4
			H319				
1376A (Carbohidrazide<10% , 1393T(Acid hidroxi- etiliden- difosfonic>95%, Acid fosfonic<5%), 7132plus(EPI - DMA - amoniac terpolimer>99%, Dimetilamină<1%), 8506plus(Alcoolii C12- 15 etoxilați<25%,Xilensul fonat de sodiu<10%); 73190(Tolitriazol de sodiu <25%,Hidroxid de sodiu <0.25%), 71305(Distilat ușor hidrotratat<30%, Alcoolii C12-15 etoxilați>2.5%), 77352(azotat de magneziu<2.5%, mixtura de 5-cloro-2- metil-2H-izotiaol-3- unu și 2-metil-2H- izotiaol-3- unu(3:1)<2.5%, clorura de magneziu<2.5%);	Inhibitori de coroziune/ dispersant/ floculant NALCO 1376A, 1393T, 7132 plus, 8506 plus, 73190, 71305, 77352	497-18- 7(1376A), 2809-21-4/ 13598-36-2 (1393T); 52722-38- 0/124-40-3 (7132 plus); 68131-39- 5/1300-72-7 (8506 plus); 64665-57-2 /1310-73-2 (73190), 10377-60- 3/55965-84- 9/7786-30- 3(77352), 64742-47-8 /68131-39-5 (71305)	H290	33	36	33	36
			H314				
			H317				
			H318				
			H319				
			H412				
Hidrocarburi, C4; Gaz petrolier	Butan (combustibil pentru uz casnic si industrial, Butelii aragaz tip BGR)	87741-01-3	H220	-	0.33	-	0.33
			H280				
			H340				
			H350				
Hidrocarburi, C3; Gaz petrolier	Propan (pentru ardere in instaltii de combustie pe gaze lichefiate autorizate in acest sens si combustibil auto(amestec pentru GPL auto))	68606-26-8	H220	-	14.3	-	14.3
			H280				
			H340				
			H350				
Distilate (petrol), parafinice grele hidrotratate; Baseoil - nespecificat	Ulei Prista (fluid de prelucrare a metalelor) + vaselina	64742-54-7	H304	-	4	-	4
			H315				
			H318				
			H412				
Uleiuri lubrifiante; Baseoil - nespecificat; / Lubricating oils; Baseoil – unspecified;	Uleiuri hidraulice aditivate (H46, H32, T90)	74869-22-0	H318	-	2	-	2
			H350				
			H411				
N-fenil- naftilamina	Uleiuri de turbina	90-30-2	H302	-	6.8	-	6.8



	(T32, T 46 turbo) turbine cu abur/gaz						
--	--	--	--	--	--	--	--

6.7.1. Operatorul utilizează în cadrul proceselor substanțe chimice periculoase ambalate, etichetate, clasificate în conformitate cu Regulamentul (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. Operatorul va deține pe amplasament fișele tehnice de securitate pentru substanțele și preparatele chimice periculoase pe care le utilizează, editate în limba română, conform Regulamentului CE 1907/2006 REACH privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice.

Operatorul, în calitate de furnizor, va elabora fișele cu date de securitate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 articolul 31, 32, cu modificările aduse prin Regulamentul (UE) nr. 878/2020

6.7.2. Operatorul va solicita de la furnizorii substanțelor și preparatelor chimice utilizate dovada preînregistrării/înregistrării la Agenția Europeană de Chimicale, conform Regulamentului 1907/2006/CEE privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH).

În conformitate cu REGULAMENTUL (CE) NR. 1907/2006 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 18 decembrie 2006 privind înregistrarea, evaluarea, monitorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) de înființare a Agenției Europene pentru Produse Chimice, de modificare a Directivei 199/145/CE și de abrogare a Regulamentului (CEE) NR.793/93 al Consiliului și Regulamentului (CE) nr. 1488/94 al Consiliului, precum și a Directivei 76/769/CE a Consiliului și Directivelor 91/155/CEE, 93/105/CE și 2000/21/CE ale Comisiei, produsele societății au fost pre-înregistrate și înregistrate.

Substanța înregistrată	Cantitate t/an	Nr. Depunere dosar la ECHA	UUID Dosar	Numar de înregistrare/autorizare REACH
Zaharoza, propoxilata	>1000	SV892350-01	IUC5-5cb24ce4-cdac-4403-a73f-fe8c155899ea	01-2119 58874-24-0009
D-Glucitol popoxilat	>1000	DC892252-52	IUC5-4418deea-abdd-4c23-a0ad-012fd7e71f9c	01-2119463266-36-0009
Glicerina propoxilata	>1000	YS884602-96	IUC5-885a0da2-36ee-446d-85aa-da8e894fc343	01-2119484612-36-0000
Monopropilen glicol	>1000	QP907826-08	IUC5-1dbdccc3d-34d8-4e84-96f3-ede412e6effc	01-2119456809-23-0012
Acid clorhidric	>1000	MS907849-98	IUC5-9d4faadd-27cd-420f-bd2b-f75fbb930157	01-2119484862-27-0079
Anhidrida ftalica	>1000	XJ905216-28	IUC5-6c07950c-893d-4205-99e0-bf31402f6db5	01-2119457017-41-0012
Hidroxid de sodiu	>1000	KR906235-24	IUC5-6248b2a4-8c85-4f5d-82f9-44c3d458b689	01-2119457892-27-0065
Propilenoxid	>1000	DJ905908-31	IUC5-55a3a48c-edf8-426c-b3f9-8d0a8aae7be3	01-2119480483-35-0076
Di(2-etilhexil)ftalat	>1000	NB904765-42	IUC5-ee5749a6-a585-4b3b-a7b6-0c4fd9cc9f47	01-2119484611-38-0008
Iso-Butanol	100-1000	MQ918638-06	IUC5-eddc7531-02a7-42ff-be95-f8c5c873b906	01-2119484609-23-0009
Monopropilen glycol propoxilat	100-1000	PZ895151-95	IUC5-d73e11c3-fc37-41e4-bae3-12b74347ca31	01-2119457556-29-0006
Trietanolamina, propoxilata	>1000	YX898129-74	IUC5-77e206c9-b843-4b58-b255-b55fdb3e4834	01-2119463472-39-0002
Clorura de vinil monomer	>1000	MM894710-19	IUC5-9ab55031-d4a5-4844-85a4-cb1d086caa70	01-2119458772-30-0020
Etilendiamina propoxilata	100-1000	TU894102-05	IUC5-cabe682e-2cf6-49da-ad55-91ce4c422118	01-2119471485-32-0005



Dietanolamina propoxilata	>1000	HY894716-88	IUC5-d8c5922e-31e1-4cdd-bf81-8cc0f5b44ee5	01-2119467171-43-0002
2-Ethilhexanol	>1000	LJ910794-29	IUC5-1e5e01ac-c6c1-4a48-8ec2-d651fc3c9cf4	01-2119487289-20-0009
Hipoclorit de sodiu	>1000	WK909870-17	IUC5-fec15a05-6c59-41a5-8be9-4c7a24151538	01-2119488154-34-0039
Lapte de var	>1000	ZH909818-10	IUC5-2069aca1-b8ff-48b3-b245-5d133a4b1248	01-2119475151-45-0153
1,2-diclorețan	>1000	WA908794-30	IUC5-18e149e3-22b1-4384-8749-49a5a55817d6	01-2119484658-20-0030
Oxid de calciu (var)	>1000	ZC909394-30	IUC5-a5818aa6-691e-4b49-8c92-16bf396862b8	01-2119475325-36-0133
n-Butanol	>1000	AG941718-39	IUC5-08425194-25ba-4c9d-8f58-0a71750568d7	01-2119484630-38-0014
Clor	>1000	DC901768-47	IUC5-6c01499a-2e92-436c-87d9-25e08e40c96d	01-2119486560-35-0033
1,2-Diclorpropan	>1000	CD920276-56	IUC5-82f892d0-c4f6-419a-8913-ea3098f7be07	01-2119557878-16-0000
Dipropilenglicol	100-1000	WV908545-95	IUC5-2dd013a5-25a3-499e-b901-941e9e90c3cc	01-2119456811-38-0008
p-Nonilfenol, formaldehida, DETA dietanolamina propoxilata Petol (PM410-4N)	>1000	LC405823-52	IUC5-2b6de511-b12a-4e3d-bd6e-d0ba078b49b0	01-2119928014-47-0001

### 6.7.3. Substanțe și amestecuri chimice periculoase folosite în laborator

Nr.crt	Denumire produs	Nr.CAS	Nr.EINECS
1	Amoniac	1336-21-6	215-647-6
2	Acid clorhidric	7647-01-0	231-595-7
3	Acid sulfuric 98%	7664-93-9	231-639-5
4	Acid oxalic	144-62-7	205-634-3
5	Acid azotic	7679-37-2	231-714-2
6	Acid percloric	7601-90-3	231-512-4
7	Anhidrida acetică	108-24-7	203-564-8
8	Anhidrida ftalică	85-44-9	201-607-5
9	Acid ortofosforic	7664-38-2	231-633-2
10	Acid fluorhidric	7664-39-3	231-634-8
11	Azotat de argint	7761-88-8	231-853-9
12	Acrilonitril	107-13-1	203-466-5
13	Acetona	67-64-1	200-662-2
14	Alcool etilic	64-17-5	200-578-6
15	Alcool izopropilic	67-63-0	200-661-7
16	Acid acetic	64-19-7	200-580-7
17	Butanol	71-36-3	200-751-6
18	Butan	106-97-8	203-448-7
19	Brom	7726-95-6	231-778-1
20	Benzen	71-43-2	203-625-9
21	Bromura de potasiu	7758-01-2	231-829-8
22	Carbonat de sodiu	497-19-8	207-838-8



23	Cromat de potasiu	7789-00-6	232-140-5
24	Clor	7782-50-5	231-959-5
25	Clorura de amoniu	12125-02-9	235-186-4
26	Clorura de bariu	10361-37-2	233-788-1
27	Cloroform	67-66-3	200-663-8
28	Clorhidrat de hidroxiamina	5470-11-1	-
29	Etilenoxid	75-21-8	200-849-9
30	ETDA ( complexon III)	6381-92-6	205-358-3
31	Hexacloroplatinat de potasiu	16921-30-5	240-979-3
32	Hipoclorit de sodiu	7681-52-9	231-668-3
33	Hidroxid de potasiu	1310-58-3	215-181-3
34	Hidroxid de sodiu	1310-73-2	215-185-5
35	Iodat de potasiu	7758-05-6	231-831-9
36	Izo-butiraldehida	78-84-2	201-149-6
37	Izo-Butanol	78-83-1	201-148-0
38	Metabisulfid de sodiu	7681-57-4	231-673-0
39	Metaperiodat de sodiu	7790-28-5	232-197-6
40	Metanol (alcool metilic)	67-56-1	200-659-6
41	N-butiraldehida	123-72-8	204-646-6
42	N-butanol	71-36-3	200-751-6
43	Nonilfenol	25154-52-3	246-672-0
44	Octanol	104-76-7	203-234-3
45	Oxigen	7782-44-7	231-956-9
46	Piridina	110-86-1	203-809-9
47	Propilena	115-07-1	204-062-1
48	Propilenglicol	57-55-6	200-338-0
49	Polipropilenglicol	25322-69-4	500-039-8
50	Reactiv Karl-Fischer	110-86-1	203-809-9
51	Sulfocianura de amoniu	1762-95-4	217-175-6
52	Sulfid de sodiu	7757-83-7	231-821-4
53	Sulfat de mercur	7783-35-9	231-992-5
54	Stiren	100-42-5	202-851-5
55	Tiosulfat de sodiu	10102-17-7	-
56	Trioxid de arsen	1327-53-3	215-481-4
57	Trietanolamina	102-71-6	203-049-8
58	Toluen	108-88-3	203-625-9
59	EDTA	25102-12-9	217-895-0
60	Azotat de potasiu	7757-79-1	231-818-8
61	Azotat de de sodiu	7631-99-4	231-554-3
62	Acid citric	5949-21-1	201-069-1
63	Azotat de aluminiu	7784-27-2	236-751-8
64	Bisulfid de potasiu	16731-55-8	240-795-3
65	Pirogalol (trihidroxi-benzen)	87-66-1	201-762-9
66	Reactiv Nessler	7783-33-7	-
67	Sulfat feros	7782-63-0	231-753-5

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

### 7.1. Apă

Modul de alimentare cu apă și evacuare a apelor uzate și pluviale este reglementat prin Autorizația de Gospodărire a Apelor nr.5 / 17.01.2020, valabilă pînă la data 1.12.2023, eliberată de ABA OLT.

#### 7.1.1 Alimentarea cu apă

##### 7.1.1.1. Alimentarea cu apă potabilă





- sursa de alimentare: subetran, zona pr. Bistrita

### **Volume de apa potabila autorizata**

Necesar de apă total:

- debit zilnic maxim: 14.400 mc /zi    167 l/s    5256 miimc
- debit zilnic mediu: 6 000 mc /zi    69 l/s    2190 miimc
- debit zilnic minim: 2 400 mc/zi    28 l/s    876 miimc

### **Volum mediu anual: 2 190 mii mc**

Nr. zile de functionare: 365 zile/an , 24h/zi

### **Instalații de captare**

Captarea apei din panza freatica din lunca paraului Bistrita se realizeaza printr-un numar de 79 puturi forate P1 – P7 si P9-P79 si (P8-casat), si 3 puturi sapate P1A, P2A, P3A, de unde apa este pompata spre bazinul de inmagazinare.

Captarea se realizeaza prin 5 fronturi de captare situate pe cele doua maluri ale raului Bistrita amonte si aval de statia de repompare, prin 78 de puturi forate si 3 puturi sapate astfel:

- frontul I cuprinde 17 foraje ( 1 – 17 ) din care sunt in functiune 2 foraje (5 si 6); sunt situate pe malul stang al raului ;
- frontul II cuprinde 15 foraje ( 18 – 32 ) din care 1 in functiune (18), situate pe malul stang al raului ;
- frontul III cuprinde 19 foraje ( 33 – 51 ) care sunt toate neechipate situate pe malul drept al raului ;
- frontul IV cuprinde 28 foraje ( 52 – 79 ) din care unul echipat constituie rezerva si sunt situate pe malul drept al raului.

Puturile din fronturile I – IV au adancimi de 7 – 11 m, diametre de 300 – 500 mm si sunt echipate cu pompe submersibile HEBE 65 x 2, cu  $Q = 10 - 13$  mc/h;  $H = 32$  mCA;  $n = 3000$  rot./min.;  $N = 4$  KW, tensiune 380 V.

- frontul V este constituit din 400m drenuri longitudinale (de mal) si 3 puturi colectoare la capatul aval executate cu chesoane deschise avand Dint = 5m,  $H = 8 - 12$  m, din care 0,85 m deasupra terenului ( cota placii putului = cota pardoselii parterului statiei de pompare ).

Drenurile amplasate la o distanta medie de 35m de malul raului sunt executate din teava de otel cu Dn 609x7mm si sunt pozate la adancimi de 6- 10m fata de cota terenului, dispuse la 50m P1 si 150m la P2si P3

Fiecare put s-a prevazut cu o statie de pompare ( subsol + parter ) echipata cu -1 + 1 electropompe Cerna 150 (  $Q = 140$  mc/h  $H = 35$  mCA,  $n = 1500$  rot/min,  $N = 30$  Kw ) ;

- 1 pompa AN 200 (  $Q = 210$  mc/h  $H = 30$  mCA,  $n = 1500$  rot/min,  $N = 30 - 55$  Kw ) ;
- 1 pompa epuiment PCN 32 (  $Q = 3$  mc/h  $H = 30$  mCA,  $n = 3000$  rot/min,  $N = 2,2 - 4$  Kw ) ;
- un ventilator axial orizontal tip VAT 400/12 (  $Q = 210$  mc/h  $H = 10$  mCA,  $N = 0,55$  Kw ).

Apa captata din cele 3 puturi este pompata intr-un bazin de 500 mc.

### **Instalatii de tratare**

Procesul tehnologic consta in urmatoarele faze:

- captarea propriu – zisa;
- tratarea apei captate ( brute ) prin clorinare;
- refularea apei tratate spre consumatori.

Inainte de a se distribui la consumatori, apa se clorineaza. Dezinfectia apei prin clorinare se efectueaza in proces continuu, instalatia de clorinare fiind dotata cu doua aparate de clorinat apa.

Clorul este utilizat ca dezinfectant datorita proprietatii sale de oxidant, in prezenta apei formand acid hipocloros care se descompune in oxigen atomic si ion hipoclorit.

Mecanismul biologic consta in blocarea unor enzime bacteriene si distrugerea germenilor patogeni.

Dezinfectia se realizeaza in bazinul de inmagazinare, apa clorinata provenita din instalatia de clorinare intrand in bazinul de 500 mc printr-o conducta Dn = 40 mm din PVC prin aceeasi parte a sicanei cu apa bruta, timpul de contact fiind de aprox. 1/2h.

Concentratia de clor rezidual liber la intrarea in retea trebuie sa fie de 0,5 mg/l, conform Legii 311/2004 pentru modificarea si completarea Legii 458/2002 privind calitatea apei potabile.

### **Instalatii de distributie si inmagazinare**

- un bazin cu volum de 500 mc;
- statie pompare

Volumul de 500 mc al rezervorului a fost ales astfel incat sa preia fluctuatiile de debite. Rezervorul de inmagazinare a fost asezat suprateran, considerandu-se acest lucru avantajos, in special din cauza apei subterane care ajunge la nivelul terenului.

Pomparea apei tratate spre consumatori se efectueaza cu ajutorul pompelor TERMA. Statia de repompare este echipata cu 4 electropompe TERMA 200x22 (  $Q = 360$  mc/h,  $H = 50$  mCA,  $N = 3000$  rot/min,  $N = 100$  Kw) si 2 pompe TERMA 150x22 (  $Q = 180$  mc/h,  $H = 50$  mCA,  $N = 3000$  rot/min,  $N = 55$  Kw).



### 7.1.1.2. Alimentarea cu apă tehnologică

#### Instalații de captare/tratare/distributie a apei industriale

Apa pentru desfasurarea proceselor tehnologice este preluata din lacul de acumulare Govora, captata prin intermediul a 2 prize de captare( priza 2 si 3) aparținand CN Apele Romane - ABA Olt.

Priza Olt amplasata pe malul drept al raului Olt, in raza localitatii Raureni pe drumul national E15, la o distanta de 1Km fata de S.C.Chimcomplex Borzesti S.A .

Priza Olt nr. 2 a fost pusa in functiune in 1968 dupa care se dezvoltă odata cu punerea in functiune a unor noi capacitati de productie.

Priza nr. 2 are o capacitate de 21000 mc/h si este alcatuita din 5 compartimente independente (fara legatura hidraulica intre ele). Fiecare compartiment cuprinde:

- camera de desnisipare;
- camera sitelor;
- camera de aspiratie;
- casa pompelor ( 5 pompe , 4xKSB 3400 cu  $Q= 3400 \text{ m}^3/\text{h}$  fiecare pompa.si 1 x KSB 4200 cu  $Q=4200\text{mc/h}$

Priza nr.3 are o capacitate de 16000 mc/h, este dotata cu doua compartimente identice constructiv cu cele de la Priza II, dar care utilizeaza 2 pompe tip MV - 1002 de 8400 mc/h – *in conservare*.

Apa din cele doua prize este pompata in camera de primire, proprietate SC Chimcomplex Borzesti S.A ., de unde incepe procesul de tratare.

Volume si debite autorizate:

$Q_{zi \text{ max}} = 170\ 000 \text{ mc/zi}$  (1967l/s)

$Q_{zi \text{ med}} = 72\ 000 \text{ mc/zi}$  (833 l/s)

$Q_{zi \text{ min}} = 48\ 000 \text{ mc/zi}$  (556 l/s)

**Vmed.anual = 26280 mii mc**

Regim de functionare 365 zile /an si 24 ore/zi.

Apa captata fiind preluata dintr-o sursa de suprafata, are un continut variabil de suspensii, substante organice si anorganice. Acestea ating valori apreciabile cu deosebire in timpul viiturilor, primavara si toamna.

Statia de tratare Priza Olt a SC Chimcomplex Borzesti S.A –Sucursala Ramnicu Valcea poate produce doua tipuri de apa industrială tratata:

A. - *apa decantata*

B. - *apa decarbonatata si filtrata* ( in prezent instalatia este in conservare )

A.Apa decantată se obține într-o instalație de decantare alcătuită din:

- 3 desnisipatoare
- 3 camine de distributie
- 9 decantoare radiale care furnizeaza apa decantata dupa cum urmeaza:
  - decantoarele 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9 furnizeaza apa decantata;
  - decantorul 7 alimenteaza coagulatoarele C1, C2;
  - decantorul 3 alimenteaza coagulatoarele C3, C4;

Decantorul 3 poate fi utilizat pentru inlocuirea oricarui decantor avariata.

- 4 rezervoare pentru stocarea apei decantate:

- 2 rezervoare de 5000 mc; - 2 rezervoare de 2500 mc.

- 1 bazin de apa decantata din care aspira 4 pompe 18 NDS (  $Q = 2400 \text{ mc/h}$ ,  $H = 60 \text{ mCA}$  si o pompa 12 NDS (  $Q = 1040 \text{ mc/h}$ ,  $H = 60 \text{ mCA}$  ).

B. Apa decarbonatată se obține într-o instalație de tratare chimică alcătuită din: 4

coagulatoare, 4 rezervoare (2x750mc; 2 x 1000mc), un bazin de stocare apă pentru filtrare, stație de filtrare apă, stație de pompare cu 6 pompe 14 NDS cu 1000 mc/h și 3 pompe tip TERMA 250-28, cu  $Q=500 \text{ mc/h}$ . *Instalația este în conservare din anul 2004.*

#### Alimentarea cu apa potabila din sursa Bradisor in scop industrial

SC Chimcomplex Borzesti SA Sucursala Rm. Vâlcea utilizeaza apa potabila din sursa Bradisor pentru obtinerea apei demineralizate in instalatia Multrex-Arionex.

Alimentarea cu apa potabila din sursa Bradisor se face in baza Contractului 1538/SM /08.12.2018 incheiat intre S.C. APAVIL S.A. Rm. Valcea si S.C. Chimcomplex Borzesti SA Sucursala Rm. Vâlcea,

$Q_{zi \text{ med}} = 6000 \text{ mc/zi}$

$V_{\text{med anual}} = 2190\text{mii mc}$

### **Instalatia de apa demineralizata**

Instalatia de obtinere a apei demineralizate foloseste apa potabila din sursa Bradisor sau din sursa proprie



Instalatia de demineralizare MULTREX–ARIONEX a fost pusa in functiune in anul 2001 si are o capacitate de 450 mc/h apa demineralizata de 0,2  $\mu$ S/cm. Instalatia de obtinere a apei demineralizate este constuita din trei linii de demineralizare: doua linii de operare si una de rezerva sau regenerare.

Schema tehnologica cuprinde urmatoarele trepte de tratare:

- retinerea substantelor organice pe rasina tip Scavenger;
- retinerea cationilor pe rasina cationica puternic acida;
- retinerea anionilor tari pe o rasina anionica slab bazica si in treapta a II-a pe o rasina anionica puternic bazica pentru retinerea anionilor slabi, inclusiv  $\text{SiO}_2$ ;
- retinerea scaparilor de sodiu pe o rasina cationica puternic acida.

Schimbul ionic cuprinde 4 faze ale ciclului de functionare:

- Afanarea – pentru indepartarea impuritatilor mecanice si a bulelor de aer din stratul de rasina;
- Regenerarea – in aceasta faza schimbatorul de ioni este adus din nou in starea sa activa ( in forma ionica initiala ), cu ajutorul NaCl sau a HCl;
- Spalarea – pentru indepartarea din stratul de rasina a resturilor de regenerant;

Epuizarea – faza activa a schimbului ionic

Apa pentru stingerea incendiilor:

- volum intangibil: 3000 mc;
- debit suplimentar pentru refacerea rezervei de incendiu: 333 l/s

necesarul total de apa:

- debit zi maxim=951.200 mc/zi
- debit zi mediu=682.800 mc/zi
- debit zi minim =495.600mc/zi

cerinta totala de apa:

- debit zi maxim=196.400mc/zi
- debit zi mediu= 84.000 mc/zi
- debit zi minim= 52.800mc/zi

Instalatii de recircularea apei

Apa recirculata se obtine din apa decantata prin tratarea cu amestecuri sinergetice de substante organice, anorganice si polimeri pentru controlul coroziunii, al depunerilor si crustelor, cat si cu substantele biologice active pentru controlul dezvoltarii microorganismelor.

In societate exista 4 gospodarii de apa recirculata, pentru deservirea instalatiilor.

#### G.A.R. I

A fost proiectata pentru o capacitate maxima de 17500 mc/h apa la 28°C, la o presiune de 6 ata. Consumatorii principali ai G.A.R.1 sunt: Oxo Alcoolii, Monomer, PVC 1, Dioctilftalat, Statia de frig de la PVC I, statia de aer comprimat utilitati

G.A.R. I se compune din 3 turnuri de racire cu tiraj natural cu capacitate maxima de 15.000 mc/h apa la 28°C ;

Volumul sistemului este de 8.000 mc.

Debitul de recirculare este de 2800 mc/h.

Debitul de apa de adaos este de 56 mc/h.

#### G.A.R. II

Asigura apa de racire pentru urmasorii consumatori: Electroliza cu membrane, Soda solida.

G.A.R.II se compune din doua turnuri de racire cu tiraj natural cu debit de 7500 mc/h fiecare.

Volumul sistemului este de 6500 mc.

Debitul de recirculare este de 1800 mc/h.

Debitul de apa de adaos este de 32 mc/h.

#### G.A.R. III

Satisface necesarul de apa pentru urmasorii consumatori: PVC I, Monomer, Apa oxigenata, instalatia Ardere reziduuri, Statia centrala de frig, Propenoxid, Polieteri, Propilenglicol, Sinteze Organice, Diclrorpropan.

G.A.R. III se compune din:

- trei turnuri de racire cu tiraj natural cu debit de 7500 mc/h;

Volumul sistemului este de 15.000 mc.

Debitul de recirculare este de 6100 mc/h.

Debitul de apa de adaos este de 122 mc/h

#### G.A.R. IV

*Functioneaza in paralel cu GAR-ul III*

G.A.R. IV se compune din:

- doua turnuri de racire cu debit de 7500 mc/h;



- un bazin de apa rece din care aspira 6 pompe MV 603, Q = 3750 mc/h, H = 55 mCA.

Gradul de recirculare este de 96 %.

• Apele conventional curate rezultate de la sistemele de racire(fara contact direct cu produsele chimice), spalari platform, etc sunt evacuate direct in emisar fara o prealabila tratare chimica.

### 7.1.2 Ape subterane :pr.Bistrita

7.2. Utilizarea eficientă a resurselor energetice

7.2.1. Operatorul trebuie să ia măsuri pentru a minimiza consumul de energie de orice tip.

7.2.2. Operatorul trebuie sa identifice și să implementeze tehnicile de eficientizare energetică, conform celor mai bune tehnici disponibile, optimizarea izolațiilor pentru evitarea pierderilor de caldură.

7.2.3. Operatorul va înregistra anual consumul total de energie (electricitate, gaz) utilizată pe amplasament.

Energie

Sursa de energie	Consum de energie		
	Furnizată, MWh	Primară, MWh	% din total
Electricitate din rețeaua publică	161770.346	-	10.98
Electricitate din altă sursă	308883.998	-	20.97
Abur/apă fierbinte achiziționată și nu generată pe amplasament	412773.68	-	28.02
Gaze	450001.11	-	30.55
Petrol	-	-	-
Carbune	-	-	-
Altele (abur productie proprie)	139606.13	-	9.48

Pentru funcționare utilizează

a) energie electrică bransament la rețeaua din zona si din alte surse

b) energia termică de care are nevoie pentru încălzire este asigurată :

Secția/Instalație ctivitatea	Descrierea
Centrala termică C.T.2	- degazarea termică a apei demineralizate; - preîncălzirea apei demineralizate; - producere abur 16 bar;
Centrala termica CAS 03	- degazarea termică a apei demineralizate; - preîncălzirea apei demineralizate; - producere abur 16 bar;
Instalatia ardere reziduuri Vichem	Din instalațiile adere reziduuri prin arderea reziduurilor rezultă abur care este utilizat în sistemul intern al societății.
Instalatia ardere reziduuri Krebs	
Secția Oxo – Alcoolii	necesarul de abur este obținut în secție din valorificarea prin ardere a uleiului greu care rezultă ca deșeu

Centrală termică C.T.2 are următoarele capacități de producție, produsul finit fiind aburul de 16 barg, supraîncălzit:

- 25 t/h abur 16 barg, 280°C, generate de cazanul B-01;
- 25 t/h abur 16 barg, 280°C, generate de cazanul B-02;
- 10 t/h abur 16 barg, 250°C, generate de cazanul F-01.

O parte din cele 10 t/h abur produs de cazanul F-01 se va utiliza intern pentru preîncălzirea apei demineralizate în degazor.

Aburul livrat de Centrala Termică C.T.2 către instalațiile de pe amplasament este de cca 54 t/h abur cu presiunea de 16 barg, temperatura 275°C - 280°C și este dirijat în una din cele două bare existente de Dn600 ale combinatului.

Cazanul de abur CAS 03, produce abur supraîncălzit utilizat in scopuri tehnologice în cadrul Chimcomplex Borzești, Sucursala Rm.Vâlcea.

Caracteristici functionale

- Debit nominal de abur 25 t /h
- Debit minim de abur 6.25 t/h
- Debit maxim 27.5 t/h
- Temperatura nominala abur supraincalzit 350 °C



- Temperatura abur saturat, tambur	215 °C
- Temperatura apa de alimentare	105 °C
- temperatura iesire din economizor	150 °C
- Presiunea nominala abur supraincalzit	19 bar
- Presiunea nominala abur saturat, tambur	20 bar
- Presiunea de incercare hidraulica	25 bar
- Volumul de apa din tambur la nivel minim	39,89 m <sup>3</sup>
- Volumul de abur din tambur la nivel minim	12,01 m <sup>3</sup>
- Volum total interior al cazanului	51.9 m <sup>3</sup>
- Consum de combustibili : gaze naturale	2140 Nm <sup>3</sup> /h(1070 Nm <sup>3</sup> h / arzator)

### 7.3. Gaze naturale/Combustibili

- gaze naturale de la SNGN ROMGAZ S.A
- motorina
- butelii de aragaz (butan-SCCL)
- butelii de GPL (propan-ELECTROCAR, laborator)

### 7.4

#### **Instalatiile de producere frig**

##### **A. Statia de Frig Utilitati -15 °C**

Statia de Frig Utilitati -15°C are in componenta 4 agregate de frig prin compresie, fabricate de York, ce au o capacitate frigorifica unitara de 0,5 Gcal/h: AF-1, AF-2, AF-3, AF-4. Capacitatea totala a Statiei de Frig Utilitati -15°C este de 2 Gcal/h. Agregatele de frig sunt prevazute cu compresoare cu surub. Agentul frigorific utilizat este amoniacul.

Consumatorii Statia de Frig Utilitati -15°C sunt instalatiile din Sectia Plastifianti, PVC (in conservare), DGL, Propenoxid, Polioli.

Agentul purtator de frig, catre consumatori este sola, o solutie de CaCl<sub>2</sub> in apa, cu o concentratie de cca. 22%.

Solutia de CaCl<sub>2</sub> este racita de o solutie de monopropilenglicol in apa (47%), prin intermediul unor schimbatoare multitubulare de caldura, de la - 7°C pana la - 12°C. Solutia de monopropilenglicol este racita in evaporatoarele agregatelor de frig, de la - 15°C pana la - 20°C.

In schimbatorul de caldura cei doi agenti intermediari circula astfel: solutia de propilenglicol in spatiul intertubular, iar solutia de clorura de calciu prin tevi. Circuitul de solutie de propilenglicol in apa este inchis.

Circuitul solutiei de CaCl<sub>2</sub> in apa/solei este deschis. Sola retur (sola calda) de la consumatorii de frig este introdusa in doua bazine paralelipipedice ce au un volum de cca 25 mc fiecare. Din bazine, prin intermediul unei pompe centrifuge, sola este pompata prin schimbatoarele multitubulare de caldura mentionate mai sus, racita de solutia de monopropilenglicol si livrata consumatorilor de frig.

##### **B. Statia de frig de la instalatia PVC I**

Statia de frig PVC I este destinata asigurarii necesarului de apa subracita (+5°C) pentru instalatia PVC I. Statia de Frig si instalatia PVC I este in conservare.

Statia de frig are in dotare trei agregate: doua agregate York cu freon (York -1, York - 2) cu o capacitate de 4,5 Gf/h fiecare si un agregat Hafi cu amoniac (Hafi-1 cu o capacitate de 2,5 Gf/h, care au impreuna o capacitate totala de 11,5 Gf/h.

Agregatele York - 1,2 sunt prevazute cu compresoare centrifugale, iar agregatul Hafi cu compresor cu surub.

Agentul frigorific utilizat la agregatele YORK - 1,2 este freonul R134a, iar la agregatul Hafi, amoniacul.

Apa subracita retur de + 15°C provenita de la instalatia PVC I, este stocata in bazinul de apa de + 15°C. Din bazin apa este preluata cu pompe centrifuge si racita in agregatele de frig pana la + 5°C. De la agregatele de frig, apa de + 5°C este stocata in bazinul de + 5°C. Din bazinul de apa + 5°C, apa subracita este livrata consumatorilor din instalatia PVC I, utilizand pompe centrifuge.

##### **C. Statia de frig de la instalatia Propenoxid**

Statia de frig Propenoxid este destinata asigurarii necesarului de apa subracita (de +5°C ) in instalatiile din Sectiile Propenoxid si Polioli

Statia de frig are in componenta doua agregate de frig York cu compresie, cu capacitate frigorifica de 4,5 Gf/h si respectiv 6,3 Gf/h. Capacitatea totala a statiei de Frig este de 10.8 Gcal/h. Agentul frigorific utilizat, este freonul R134 a.

Principiul tehnologic de functionare este similar Statiei de Frig PVC I si Statiei de Frig Utilitati +5°C.

In statia de frig Propenoxid sunt in stare de conservare si doua agregate de frig prin compresie pentru obtinere frig de -15°C, fabricate de York, ce au o capacitate unitara de 0.5 Gcal/h. Agregatele de frig sunt identice cu cele de la Statia de Frig Utilitati -15°C.

#### **D.Instalatie de racire apa +5 °C-Instalatia Electroliza cu membrana.**



Instalatia apa racita, este alcatuita din 2 agregate de frig cu surub York/Jhonson Controls (1 in functionare, 1 rezerva), cu o capacitate unitara de 0,7 Gcal/h (815kW).

Agentul racit recirculat in circuit inchis provenit de la consumatorii existenti este dirijat cu ajutorul pompelor de pe circuitul primar catre evaporatoarele celor doua chillere York. Prin procesul de schimb de caldura, apa se raceste de la 10 °C la 5 °C, fara a intra in contact cu agentul frigorific. Dupa racire, apa este colectata in vasul de acumulare, vas ce este sub presiune de unde este preluata de grupul de pompare secundar si pompat in circuit inchis catre consumatori.

Racirea condensatoarelor chillerelor se face prin intermediul agentului de racire provenit de la inelul de racire al fabricii la o temperatura de 28 °C. Agentul de racire provenit de la inelul de racire al fabricii nu intra in contact cu agentul frigorific.

## 8. DESCRIEREA INSTALAȚIEI ȘI A FLUXURILOR TEHNOLOGICE EXISTENTE PE AMPLASAMENT

### 8.1. Descrierea amplasamentului

Coordonatele geografice ale amplasamentului:

Coordonate geografice incinta combinatului	WGS84	STEREO 70
Longitudine	24 <sup>0</sup> 18'4.616"	445077.990
Latitudine	45 <sup>0</sup> 02'25.09"	393632.620
Coordonate geografice batal reziduuri (depozit deșeuri nepericuloase)		
Longitudine	24 <sup>0</sup> 18'13.549"	445260.167
Latitudine	45 <sup>0</sup> 01'35.299"	39093.925
Coordonate geografice statie epurare biologica		
Longitudine	24 <sup>0</sup> 16'10.855"	442562.020
Latitudine	45 <sup>0</sup> 00'50.018"	390720.250
Coordonate geografice Priza de apă potabilă din râul Bistrița		
Longitudine	24.247675	440790.000
Latitudine	44.977114	386645.000
Coordonate geografice Priza Olt		
Longitudine		445406.320
Latitudine		393444.630

Amplasare în teritoriu: S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea este amplasată în sudul municipiului Rm. Vâlcea, la o distanța de 10 Km pe drumul național DN 64 ( Rm. Vâlcea – Drăgășani), pe malul drept al râului Olt, pe o terasă ridicată cu 7 – 8 m față de nivelul actualului lac de acumulare Govora.

Vecinătăți combinat ( municipiul Râmnicu Vâlcea, Strada Uzinei , nr, 1 ):

- la sud-vest: SC CIECH Soda Romania SA și S.C. CET Govora S.A.;
- la vest: S.C. VILMAR S.A. ;
- la nord-vest: Uzina Mecanică Vâlcea;
- la sud-est: SC PCI Trading SRL, SC TOPANEL PRODUCTION PANELS SA, S.C MIRA SRL SC DYNAMIC SELLING GROUP SRL

Vecinatati statie epurare biologica (comuna Mihaesti, sat Stuparei- DN64)

- NV-livada
- V-parau Govora
- S-parau Govora
- SE-SC EDION SRL; SC ITAL FREDY SRL
- NE-drum exploatare agricola

Vecinatati depozit de deseuri nepericuloase ( municipiul Rm. Vâlcea Strada Stolniceni ):



- N- depozit de deseuri nepericuloase vechi in care s-a sistat depozitarea la data de 16.07.2009
- NV- depozit de deseuri periculoase in care s-a sistat depozitarea la data de 1.01.2010
- E- SC HIDROELECTRICA SA(r.Olt)
- S-SC CIECH SODA ROMANIA SA
- SV- SC CIECH SODA ROMANIA SA

Sistemul de alimentare cu apă potabilă Captare Bistrița este amplasată în județul Vâlcea, sat Tătărani, oraș Băbeni, Punct Priza de apă potabilă din râul Bistrița

Priza Olt este amplasata pe malul drept al raului Olt, in raza localitatii Raureni iar accesul se face din drumul national DN 64 si este amplasata la o distanta de 2 km fata de Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea.

Poziționarea în raport cu ariile naturale protejate: nu este cazul

#### Unități structurale pe amplasament:

SC Chimcomplex Borzesti - Sucursala Rm. Valcea - ocupă o suprafață conform certificatelor de proprietate de 2.014.546, 87 mp de teren în sudul municipiului Rm. Vâlcea din care suprafața construită este de 895,466,81 mp. În prezent pe teren se afla următoarele construcții:

Nr Crt	Denumire locatie	Denumire instalație	Suprafata intabulata (mp)	Suprafata construita (mp)	Suprafata libera (mp)	OBS.
1.	Incinta Uzinala	Drumuri si cai ferate	260,922.79	247,018.91	13,903.88	
		soda fulgi	18,971.78	12,387.47	6,584.31	
		soda bloc	474.03	376.26	97.77	
		instalatia electroliza 3 , GAR 2	119,488.06	36,522.10	82,965.96	
		electroliza cu membrana	70,527.34	21,589.88	48,937.46	
		instalatie PVC 1	36,261.46	16,774.51	19,486.95	
		Monomer 1(Unitatea 400 - Depozit de materii prime și produse finite)	35,856.09	6,382.98	29,473.11	
		Instalatia AF DOF	24,155.57	6,578.37	17,577.20	
		Instalatia OXO-LP	9,626.20	2,180.34	7,445.86	
		Policlinica	12,189.61	951.33	11,238.28	
		Cantina	13,242.96	1,820.05	11,422.91	
		Statie Control final	28,038.05	1,542.65	26,495.40	
		instalatia Solventi ( DCP )	44,142.37	14,562.16	29,580.21	
		instalatia Monomer 2	45,517.78	13,507.02	32,010.76	
		parc rezervoare DLO	33,207.72	9,232.43	23,975.29	
		Sectia Electro - cladire SPSU	35,519.40	13,634.28	21,885.12	
		Instalatie apa demi , GAR 3	41,608.17	13,625.28	27,982.89	
		Instalatia PVC 2	40,602.47	22,664.52	17,937.95	
		Instalatia Sinteze Organice	82,257.03	28,756.81	53,500.22	
		inst. Propenoxid , Inst. Polioli	46,083.98	14,958.78	31,125.20	
		OLTQUINO	8,120.08	3,766.97	4,353.11	
		inst. Ardere Rezidii	4,733.17	1,380.91	3,352.26	
		Depozit Investitii	15,835.15	4,078.68	11,756.47	
		CAUCIUCARE	45,312.29	14,602.70	30,709.59	
		STATIE BETOANE	10,931.00	1,108.24	9,822.76	
		instalatia Var	29,611.07	3,982.00	25,629.07	
		parc rezervoare DGL , GAR 4	54,816.61	9,288.19	45,528.42	
		Vicflex	17,696.65	5,257.56	12,439.09	
		Inst apa oxigenata	12,871.43	4,625.37	8,246.06	
		drumuri si cai ferate	17,540.75	17,540.75	0.00	
instalatia Electroliza I	45,898.02	13,999.95	31,898.07			



	inst. OXO 1 + OXO 2+CT2+CT CAS03	48,004.81	15,441.05	32,562.76	
	statie aer comprimat	13,060.54	3,178.26	9,882.28	
	Depozit central	15,962.93	5,444.07	10,518.86	
	Pavilion central	25,577.00	6,180.00	19,397.00	
	Punct alimentar	291.00	224.00	67.00	
	Punct alimentar	273.00	28.02	244.98	
	Cladire laboratoare	6,000.00	1,445.00	4,555.00	
	instalatie polioli speciali	20,935.44	6,486.90	14,448.54	
	SBV Machining	15,437.78	5,483.63	9,954.15	
	sectia Utilitati - cladire administrativa	35,860.04	7,399.32	28,460.72	
	OLTPAN	12,754.07	5,671.03	7,083.04	
	Sistemplast	22,405.98	9,366.17	13,039.81	
	teren culoar retele	5,112.08	0.00	5,112.08	
	teren culoar retele	2,361.12	0.00	2,361.12	
	<b>Total General Incinta</b>	<b>1,487,671.46</b>	<b>591428,09</b>	<b>896243,37</b>	
2	Statia epurare biologica Mihaesti	63,134.75	22,534.00	40,600.75	
3	Batal rezidii organice	150,250.00	119,321.00	30,929.00	
4	Racord CF Oltschim-Statia Raureni	8,092.83	8,092.83	0.00	
5	Priza de apa potabila Bistrita	20,042.14	533.00	19,509.14	
6	Captare si tratare apa din Olt	185,992.47	43,665.74	142,326.73	
7	Canalizari, racord electric LEA-LES canal deschis meteoric	71,018.44	71,018.44	0.00	
8	Alte terenuri	28,344.78	0,00	28,344.78	
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>2,014,546.87</b>	<b>856,593.1</b>	<b>1,157953.77</b>	

8.2. Descrierea principalelor activități și procese:

➤ ..... In functionare

Numele procesului	Instalația	Descriere flux
ELECTROLIZA CLORURII DE SODIU	El. cu membrane schimbătoare de ioni	- tratarea saramură cu Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> și NaOH pentru îndepărtarea Ca și Mg; - decantare și filtrare saramură; - purificare saramură în coloane cu rășini schimbătoare de ioni; - electroliza clorurii de sodiu; - declorurarea saramurii epuizate; - răcire uscare comprimare și lichefiere clor; - răcirea hidrogenului;
CLOROSODICE ELECTROLIZA CLORURII DE SODIU	El. cu Hg-Neutralizare clor lichefiere, depozitare clor lichid, evaporare clor, obținere hipoclorit de sodiu.	- lichefiere depozitare clor lichid, evaporare clor; - obținere hipoclorit de sodiu.
SODA SOLIDA BLOC-FULGI-PERLE	Obținere Sodă solidă -bloc	- preconcentrarea leșiei până la 60 % NaOH; - concentrarea leșiei până la 99 % NaOH; - ambalare în butoaie; - răcire și solidificare.
	Sodă solidă -fulgi	- preconcentrarea leșiei până la 60 % NaOH; - concentrarea leșiei până la 99 % NaOH; - solzificare; - ambalare și paletizare.
	Sodă solidă -perle	- preconcentrarea leșiei până la 60 % NaOH; - concentrarea leșiei până la 99 % NaOH;





Numele procesului	Instalația	Descriere flux
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- granulare;</li> <li>- ambalare și paletizare.</li> </ul>
PLASTIFIANTI	Sinteză Oxoalcooli	<ul style="list-style-type: none"> <li>- purificarea materiilor prime, CO<sub>2</sub>, gaz natural, propilenă, hidrogen;</li> <li>- obținerea gazului de sinteză CO + H<sub>2</sub> prin reformare catalitică a gazului natural cu CO<sub>2</sub> și abur în prezența catalizatorului de nichel pe suport de aluminiu;</li> <li>- purificarea gazului de sinteză pentru îndepărtarea compuși lor de sulf, produși lor grei, urmelor de oxigen și a clorurilor;</li> <li>- oxo-sinteza care constă în reacția gazului de sinteză cu propilena în prezența catalizatorului pe bază de rodiiu;</li> <li>- distilarea alchidelor (n- și izo-butiraldehydei);</li> <li>- sinteza alchidei 2-etilhexilice prin condensarea n-butiraldehydei în prezența soluției de NaOH;</li> <li>- distilarea alchidei 2-etilhexilice;</li> <li>- hidrogenarea alchidei 2-etilhexilice cu obținerea de 2-etilhexanol (octanol);</li> <li>- purificarea octanolului prin distilare sub vid.</li> </ul>
	Arderea reziduurilor organoclorurate Krebs și Vichem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stocarea reziduurilor ;</li> <li>- incinerarea reziduurilor clorurate;</li> <li>- recuperarea căldurii gazele de ardere sub formă de abur saturat;</li> <li>- degazare apă demineralizată prin dozare de fosfat trisodic și hidrazină – se face în scopul obținerii calității solicitate pentru apă necesară în recuperatorul de căldură;</li> <li>- răcirea gazelor de ardere în quench;</li> <li>- absorbția HCl gazos și producerea soluției de HCl;</li> <li>- neutralizarea gazelor reziduale cu scopul de a îndepărta urmele de clor liber și HCl conținute în gazele ce urmează a fi eliminate în atmosferă, cu soluție de sodă caustică;</li> </ul>
	Purificare Dicloropropan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Separarea dicloropropanului prin distilare în trei faze: <ul style="list-style-type: none"> <li>- distilare – uscare (coloana de uscare 2DA – 201)</li> <li>- distilare – purificare DCP ( coloana de purificare 2DA–202)</li> <li>- distilare – recuperare DCP (colona recuperare DA–202)</li> </ul> </li> <li>b) Spalare – neutralizare gaze necondensate</li> <li>c) Depozitare materie prima și produse finite</li> </ul>
PROPENOXID	Sinteză Propenoxid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- clorhidrinarea propilenei cu formare de propilenclorhidrină. Paralel cu reacția principală au loc reacțiile secundare de clorurare și esterificare cu formare de 1,2 dicloropropan și dicloroizopropileter;</li> <li>- saponificarea propilenclorhidrinei cu lapte de var;</li> <li>- distilarea propenoxidului;</li> <li>- obținerea laptelui de var 20 % Ca (OH )<sub>2</sub>.</li> </ul>
	Obținerea și stingere var Var SIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- depozitare și manipulare calcar;</li> <li>- descompunere termică calcar;</li> <li>- depozitare var;</li> <li>- stingere var</li> <li>- racire și comprimare gaze.</li> </ul>
POLIOLI	Sinteză Propilenglicol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sinteza propilenglicolului prin reacția dintre propenoxid și apă;</li> <li>- concentrarea, care are ca scop concentrarea soluției diluate de glicoli până la 78–82 %;</li> <li>- distilarea, care are ca scop separarea monopropilenglicolului (MPG), ca produs principal, a dipropilenglicolului (DPG) și tripropilenglicolului (TPG), ca amestec și a polipropilenglicolului.</li> </ul>
	Sinteză Polieteri	<p><b>Polieteri trioli</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sinteza glicerolatului de potasiu prin reacția glicerinei încălzită la 60 - 100°C cu soluție apoasă de hidroxid de potasiu;</li> <li>- sinteza prepolieterului;</li> </ul>



Numele procesului	Instalația	Descriere flux
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- sinteza polieterului propoxilat;</li> <li>- etoxilarea polieterului propoxilat prin adăția etilenoxidului la polieterii propoxilați intermediari;</li> <li>- purificarea prin distilarea discontinuă sub vid a polieterilor;</li> <li>- stabilizare prin adăugare de antioxidanți.</li> </ul> <p><b>Polieteri grefați</b>  Polieterii grefați se obțin prin polimerizarea radicalică a acrilonitrilului și stirenului având drept suport de grefare polieteri uzuali trioli.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- încărcarea materiilor prime: polieter triol, stiren, acrilonitril;</li> <li>- perfectarea reacției;</li> <li>- degazarea cu azot –vacuumarea;</li> <li>- absorbția în apă a gazelor reziduale de la vacuumare;</li> <li>- răcirea masei de reacție la 60°C și stocarea într-un rezervor de produs finit.</li> </ul> <p><b>Polieteri dioli</b>  Tehnologia fabricării diolilor nu diferă esențial de aceea a fabricării polieterilor trioli decât prin materia primă utilizată, propilenglicol în loc de glicerină.</p>
POLIOLI SPECIALI	Polieteri zaharați	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dozare materii prime;</li> <li>- degazare;</li> <li>- încălzire masă de reacție;</li> <li>- dozare propenoxid;</li> <li>- perfectare reacție;</li> <li>- degazare și răcire;</li> <li>- stocare și condiționare</li> </ul>
	Polieteri aminici	<p><b>Polieteri Mannich</b>  Se obtin doua tipuri de polieteri Mannich: polieter pe baza de fenol si polieter pe baza de nonilfenol;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sinteza oxazolidinei prin reactia dintre dietanolamina si paraformaldehida;</li> <li>- obtinerea bazei Mannich prin reactia oxazolidinei cu un compus fenolic;</li> <li>- obtinerea polieterului de tip Mannich prin alcoxilarea bazei Mannich cu propenoxid;</li> </ul> <p><b>Polieteri Aminici</b>  - incarcarea aminei care este initiator (dietanolamina, etilendiamina, trietanolamina) functie de polioliul ce trebuie fabricat;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dozarea catalizatorului dimetilciclohexilamina (DMCHA);</li> <li>- propoxilarea masei de reactie;</li> <li>- perfectarea masei de reactie;</li> <li>- anhidrizare;</li> </ul>
Sinteza Polieteri	Polieteri flexibili – unitatea U300	<p><b>Polieteri trioli</b>  -sinteza alcoolatului de potasiu;  -sinteza prepolieterului;  -sinteza polieterului brut;  -devolatilizarea polieterului brut;  -purificarea polieterului brut;  -stabilizare polieterului brut;</p> <p><b>Polieteri dioli</b>  Tehnologia fabricarii diolilor nu difera esential de aceea a fabricarii polieterilor trioli decat prin materia prima utilizata, propilenglicol in loc de glicerina.</p>



Numele procesului	Instalația	Descriere flux
Producere energie termica(abur)	CT2	-degazarea termică a apei demineralizate; - preîncălzirea apei demineralizate; - producere abur 16 bar
	CAS 03	

oprite

PLASTIFIANTI	Sinteză dioctilftalat Dioctilftalat - OPRITA	-esterificarea; - încărcarea vasului cu monoester; - reacția de sinteză; - tratarea esterului constă în neutralizarea monoesterului nereacționat, îndepărtarea alcoolului prin evaporare și striparea cu abur, uscarea și îndepărtarea urmelor de alcool prin trecerea azotului prin produs; - neutralizarea monoesterului nereacționat cu sodă calcinată pură; - striparea, care constă în eliminarea surplusului de alcool cu ajutorul vacuumului; - uscarea produsului cu azot; - purificarea esterului prin filtrare; - transferul produsului brut din striper în vasul de ester brut; - prepararea materialului filtrant . suspensia de ester; - filtrarea esterului brut
POLIMERI	Sinteză clorură de vinil Monomer - OPRITA	- obținerea diclorețanului prin: a. Clorurarea directă a etilenei în mediu lichid (diclorețan) în prezența catalizatorului clorură ferică. b. Oxiclorurarea etilenei cu acid clorhidric în prezența oxigenului are loc în pat fluidizat în prezența catalizatorului de clorură cuprică pe suport de alumină. - purificarea diclorețanului, care are loc într-un sistem format din două coloane de distilare pentru diclorețanul de la clorurare directă și din patru coloane de distilare pentru diclorețanul de la oxiclorurare (în care se îndepărtează produșii ușori și produșii grei); - cracarea diclorețanului cu formare de clorură de vinil și acid clorhidric; - purificarea clorurii de vinil prin distilare; - incinerare reziduuri; - obținerea catalizatorului de oxiclorurare ( CuCl <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> );
	Sinteza policlorurii de vinil PVC I OPRITA	- pregătire reactanți; - pregătirea reactorului de polimerizare; - șarjarea reactanților: apă demineralizată, agent primar de dispersie, agent secundar de dispersie, inițiator de reacție; - vacuumarea aerului și proba de etanșitate; - șarjarea clorurii de vinil; - polimerizarea; - degazare și vacuumare: clorura de vinil nereacționată se trimite într-un gazometru, de unde se recuperează și se reintroduce în procesul de polimerizare; - omogenizare; - demonomerizare, care are ca scop îndepărtarea avansată a clorurii de vinil absorbită în PVC; se realizează prin stripare cu abur în coloanele de demonomerizare; - uscarea suspensiei de policlorură de vinil demonomerizat; - recuperarea clorurii de vinil nereacționată; - recuperarea avansata a clorurii de vinil din abgaze prin absorbtie in DOF; - recuperarea avansata a clorurii de vinil din apele reziduale prin stripare.



### Activități asociate proceselor de producție

Nr. crt.	Activitatea	Secția/Instalație/Serviciul	Descrierea	
1	Spălarea cisterne	Serv. Logistica (Secția Transport CFU) – 2 stații spălarea cisterne	- spălarea cisterne de produse organice; - spălarea cisterne de produse anorganice	
2	Transport materii prime și auxiliare, deșeuri	Serv. Logistica (atelier Transporturi, Secția Transport CFU)	transport auto și feroviar pentru materii prime și auxiliare, deșeuri	
3	Depozitare deșeuri feroase și neferoase	Serviciul MEA	Colectare, sortare, valorificare deșeuri feroase și neferoase	
4	Depozitare produse lichide organice	DLO	- încărcarea rezervoarelor cu produse finite din secția Oxo; - încărcarea produselor oxo în cisterne CF și auto; - pomparea de produse din depozit spre consumatori; - punerea pe recirculare a rezervoarelor în vederea omogenizării produsului și recoltării probelor pentru verificarea calității acestora.	
5	Depozitare gaze lichefiate	DGL	- încărcare, depozitare și descărcare gaze lichefiate; - pomparea de produse din depozit spre consumatori;	
6	Alimentare cu apă potabilă	Utilități	Captare, tratare, înmagazinare și distribuție apă în scop potabil.	
7	Alimentare cu apă tehnologică		Captare, tratare, înmagazinare și distribuție apă în scop tehnologic.	
8	Instalație de separare a aerului		Obținere oxigen azot, îmbuteliere.	
9	Instalația de demineralizare		- reținerea substanțelor organice pe rășină tip Scavenger; - reținerea cationilor pe rășină cationică puternic acidă; - reținerea anionilor tari pe o rășină anionică slab bazică și în treapta a II-a pe o rășină anionică puternic bazică; - reținerea scăpărilor de sodiu pe o rășină cationică puternic acidă	
10	Gospodăria de apă recirculată		Se asigură apă de răcire pentru procese și utilaje.	
11	Stații de frig		Stațiile de frig sunt destinate asigurării necesarului de apă subrăcită (de +5°C) la consumatori	
12	Stații finale de tratare (Stație Epurare biologică, Control final)		- Stația de Epurare Biologică a apelor reziduale are ca obiectiv reducerea încărcării organice a apelor reziduale cu nămolului activ. - Stația de Control, tratarea apelor uzate cu acid sulfuric și lapte de var, în funcție de pH.	
13	Depozitare deșeuri periculoase și nepericuloase		Depozitarea deșeurilor periculoase și nepericuloase	
14	Exploatare și întreținere echipamente electro-AMA		Secția Exploatare Electro AMA	Exploatare și întreținere echipamente electro-AMA



Nr. crt.	Activitatea	Secția/Instalație/Serviciul	Descrierea
15	Analiză calitativă a materiilor prime și produse finite	Serviciul Control Calitate Laboratoare	Analize fizico-chimice pentru materii prime și produse finite
16	Cercetare	Centrul de Cercetare	Cercetare pentru dezvoltarea tehnicilor de producție.
17	Monitorizare	Serviciul Protecția Mediului + Serviciul Intern de Prevenire și Protecție	Monitorizarea factorilor de mediu și a locurilor de muncă.
18	Management financiar-contabile, tehnice, programare urmărirea producției	Pavilion administrativ	Management financiar-contabile, tehnice, programare urmărirea producției
19	Prestare servicii medicale	Policlinică	Prestare servicii medicale de urgență

## DESCRIEREA PROCESELOR

### Instalația Electroliza cu mercur

Anul punerii în funcțiune: 1974

Regim de lucru: 330 zile/an

Tehnologie: DE NORA PERMELAC SPA, ITALIA

În prezent se desfășoară doar următoarele procese/faze tehnologice, în afara halei de electroliză cu mercur:

#### Procesul tehnologic

##### a) Lichefiere, depozitare clor lichid

#### 1. Depozitul de clor lichid Electroliza III

Are 11 rezervoare montate orizontal TK 7001/1-11, cu o capacitate de 90 tone fiecare. Stocul de clor lichid din aceste rezervoare este controlat automat prin intermediul unor traductoare care are fiecare în "supraveghere" câte 3 parametri: nivel, presiune, greutate (indicare, înregistrare și alarmare).

Fiecare rezervor este prevăzut cu 2 stuturi de alimentare cu clor lichid, stut evacuare clor lichid prin sifonare cu fluid de compresie aer comprimat uscat (2 bucati), stut pentru echilibraj cu lichefiatorul, stut de presare cu aer comprimat, stuturi AMC, stut pentru degazare. Aceste stuturi sunt montate pe 2 manlocuri.

#### 2. Depozitul de clor lichid Electroliza I

Parcul de rezervoare este constituit dintr-un număr de 5 rezervoare de stocare clor lichid: TK 701/ A/C/D/E/F cu o capacitate de 90 tone fiecare.

Clorul lichid este primit în rezervoare prin transvazare de la depozitul de clor lichid Electroliza III, depozitul de clor lichid de la Electroliza cu membrane sau descarcat din cisterne CF.

##### b) Evaporarea clorului lichid

Capacitate de producție (tone/an):

\* clor evaporat - 110.000 tone - se utilizează în cadrul instalațiilor societății

#### Descrierea procesului tehnologic

Clorul lichid din rezervoarele TK 7001/1-11 este trecut în instalațiile de Evaporare clor cu ajutorul aerului uscat și comprimat.

**Evaporare mare:** Clorul lichid intră în serpentina evaporatoarelor E 7051/A,B,C unde se încălzește cu ajutorul apei calde pompate în contracurent în mantaua evaporatoarelor.

Din serpentine clorul este destinat în tubul central având loc evaporarea, după care este trimis în colectorul C, cu o temperatură de 30 – 40<sup>0</sup> C și presiune maximă de 6 ata (5 bari). Încălzirea apei necesară evaporării clorului se face direct cu abur prin injectorul J 7051 în rezervorul de apă caldă TK 7051.

Apă caldă (60 – 70<sup>0</sup> C) este aspirată de pompele P 7051/A,B și trimisă la partea inferioară a mantalei evaporatoarelor E 7051/A, B, C. Din evaporatoare, apa caldă cu temperatura de 50-60<sup>0</sup>C curge prin preaplin în rezervorul TK 7051, de unde este recirculat în instalație.

**Evaporare mică:** Clorul lichid intră în serpentina evaporatorului S 108 unde se încălzește cu ajutorul apei calde pompate în contracurent în mantaua evaporatorului.

Din serpentine clorul este destinat în tubul central având loc evaporarea, după care este trimis în colectorul C, cu o temperatură de 30 – 40<sup>0</sup> C și presiune maximă de 6 ata (5 bari). Încălzirea apei necesară evaporării clorului se face direct cu abur prin injectorul J 108 în rezervorul de apă caldă V 107.



Apa caldă (60 – 70°C) este aspirată de pompele P 105/A, B și trimisă la partea inferioară a mantalei evaporatorului S 108. Din evaporator, apa caldă cu temperatura de 50-60°C curge prin preaplin în rezervorul V 107, de unde este recirculat în instalație.

Nivelul de apă caldă în rezervorul TK 7051 și rezervorul V 107 se menține prin adaugare de apă pe la partea superioară care acoperă eventualele pierderi.

Pe conductele de ieșire clor evaporat de la evaporatoare sunt montate trasee de degazare în cazul avariilor spre instalația de Neutralizare clor (Instalația de obținere hipoclorit de sodiu).

### Caracteristicile de bază ale utilajelor

Nr. Crt.	Poziție montaj	Denumire utilaj	Nr. Buc.	Caracteristici	Material
1.	E 7051/A,B,C	Evaporator de clor	3	$S_{transfer}=42,85m^2$ ; $D_{total}=1430mm$ ; $D_{tub\ central}=426\ mm$ ; $H_{total}=4560\ mm$ ; $V_{tub\ central}=0,47\ m^3$ ; $V_{manta}=1,5\ m^3$ ;	Serpentina OLT 35 K; Tub central OLT35K
2.	TK 7051	Rezervor de apă caldă	1	$D=4010\ mm$ ; $H= 4500\ mm$ ; $V= 50\ m^3$ ;	OL
3.	P 7051/A,B	Pompa apă caldă	2	$Q = 25\ m^3/h$ ; $H_{pompare}=15\ mCA$ ; $N_{motor}=12,5KW(1000rot/min)$	
4.	S 108	Evaporator de clor	1	$S_{transfer}=10\ m^2$ ; $D_{total}=760mm$ ; $D_{tub\ central}=219\ mm$ ; $H_{total}=2496\ mm$ ; $V_{serpentina}=40\ l$ ; $V_{manta}=760\ L$ ;	OL
5.	V 107	Rezervor de apă caldă	1	$D=1600\ mm$ ; $H= 2000\ mm$ ; $V= 4,1\ m^3$ ;	OL
6.	P 105/A,B	Pompa apă caldă	2	$Q = 25\ m^3/h$ ; $H_{pompare}=15\ mCA$ ; $N_{motor}=4KW(3000\ rot./min)$ ;	

### Rampa de încărcare butelii și containere de clor

Clorul lichid din rezervoarele depozitului de clor, presat la 10 atm. cu aer uscat este trimis la colectorul principal de la rampa de umplere – golire containere și butelii clor.

Rampa este prevăzută cu trei linii de umplere – golire containere și două linii de umplere – golire butelii. Fiecare linie este echipată cu traseu de intrare clor lichid în containere, butelii și traseu de ieși re clor gaz din containere, butelii spre instalația de Neutralizare clor.

Intrarea și ieși rea clorului gaz din degazarea containerelor și buteliilor este prevăzută cu câte un ventil amplasat la intrarea și ieși rea vasului tampon de degazare, iar după acesta este întepat un traseu pentru degazare containere și butelii.

Rampa mai este prevăzută cu o cuvă de leșie 20% NaOH unde se pot introduce în caz de necesitate buteliile de clor care după începerea încărcării cu clor prezintă fenomenul de încălzire la peretele exterior datorat prezenței apei în interiorul acesteia și amorsării reacției dintre clor și apă.

Cele 3 linii de încărcare clor în containere sunt prevăzute cu câte un cântar de clor cu capacitate de max. 2.000 kg, unde se cântăresc containerele.

Cele 2 linii de încărcare clor în butelii sunt prevăzute cu câte un cântar de clor pentru cântărirea buteliilor.

### c) Obținerea hipocloritului de sodiu

#### Instalația de Hipoclorit de Sodiu

Capacitate de producție (tone/an) - 20.000 tone. (Regim de lucru discontinuu).

#### Descrierea procesului tehnologic.



Fazele procesului tehnologic de obtinere a hipocloritului de sodiu sunt:

- primirea solutiei de hidroxid de sodiu 20 %;
- racirea si omogenizarea solutiei;
- clorurarea sarjei si obtinerea hipocloritului de sodiu;
- transvazarea si incarcarea solutiei de NaOCl;
- spalarea liniei utilizate la obtinerea hipocloritului de sodiu.

Clorul uscat provenit de la degazari rezervoare de clor lichid si cisterne CF, precum si de la degazari de utilaje si trasee de clor, si, in unele situatii, abgaze de la lichefierea clorului, este dirijat in colectorul general de clor uscat pentru degazari.

Din acest colector, clorul uscat este aspirat cu ajutorul ventilatorului C 8001/A, B pe la baza turnului T 8001/A, B unde reactioneaza cu solutia de lesie 20 % pompata in contracurent pe la partea superioara a turnului, de catre pompele P 8001/A, B.

Gazele reziduale neabsorbite sunt aspirate de catre ventilator pe la partea de sus a turnului si esapate in atmosfera.

In turn are loc reactia dintre solutia de NaOH 20 % care intalneste in contracurent gazele cu continut de clor. Hipocloritul obtinut este dirijat de la baza turnului prin cadere libera in rezervoarele de recirculare TK 8001/A, B, C.

Sarja se considera terminata cand continutul de NaOH nereactionat este de 10 - 15 g/l iar concentratia in clor activ este peste 160 g/l.

### Caracteristicile de baza ale utilajelor

Nr. crt	Pozitie montaj	Denumire utilaj	Buc	Caracteristici
1	TK 8002	Rezervor primire sol. 20 % NaOH	1	- diametrul = 2800 mm - lungime totala = 10300 mm - volum = 60000 l - forma - cilindric, orizontal - material = otel - producator = tara
2	E 8002	Racitor sol. 20 % NaOH	1	- diametrul = 400 mm - lungime = 3400 mm - suprafata schimb termic = 64 mm - tip = tubular ( tevi " U " ) - circulatie - tevi – apa / - manta - NaOH - material = otel - producator = tara
3	P 8002/A,B	Pompa vehiculare lesie 20 % NaOH	2	- tip = centrifuga cu rotor inchis PCN 40 - 200 - debit = 25 m <sup>3</sup> /h - inaltime refulare = 15 mCL - NPSH = 6,5 mCL - material = inox - turatie motor = 1500 rot./min. - putere motor = 7,5 KW - alimentare motor = 380 V - tip motor = normal - producator = IUC Fagaras
4	TK 8001/A	Rezervor recirculare sarja NaOCl	1	- diametrul = 2600 mm - lungime totala = 9450 mm - volum = 50 m <sup>3</sup> / h - forma - cilindric, orizontal - material = otel cauciucat - producator = tara
5	TK 8001/B	Rezervor recirculare sarja NaOCl	1	- diametrul = 2800 mm - lungime totala = 10300 mm - volum = 60 m <sup>3</sup> / h - forma - cilindric, orizontal



Nr. crt	Pozitie montaj	Denumire utilaj	Buc	Caracteristici
				- material = otel cauciucat - producator = tara
6	TK 8001/C	Rezervor recirculare sarja NaOCl	1	- diametrul = 2800 mm - lungime totala = 10300 mm - volum = 60 m <sup>3</sup> / h - forma - cilindric, orizontal - material = otel cauciucat - producator = tara
7	T 8001/A, B	Turnuri reactie cu umplutura	2	- diametrul = 1400 mm - inaltime totala = 9156 mm - volum total = 15 m <sup>3</sup> - nr. straturi umplutura = 2 x 2000 mm - tip umplutura=inele Pall din polipropilena $\phi$ 50x50x2 - primul strat = 3 m <sup>3</sup> - al 2-lea strat = 3 m <sup>3</sup> - material = otel emailat - furnizor = IUC Fagaras
8	E 8001	Racitor tubular pentru NaOCl	1	- diametrul = 800 mm - lungime = 6500 mm - suprafata schimb termic = 120 m <sup>2</sup> - tip = tubular vertical - circulatie - tevi – NaOCl; - manta - apa - material = titan
9	E 8001/B	Racitor tubular pentru NaOCl	1	In turn are loc reactia dintre solutia de NaOH 20 % care intalneste in contracurent gazele cu continut de clor. Hipocloritul obtinut este dirijat de la baza turnului prin cadere libera in rezervoarele de recirculare TK 8001/A, B, C.
10	P 8001/A, B	Pompa centrifuga recirculare solutie NaOCl	2	Procesul de clorurare al sarjei este urmarit prin efectuarea analizelor continutului de lesie, respectiv clor activ la iesirea din turnurile T 8001/A, B. Temperatura de reactie se va mentine sub 35° C. Racirea sarjei aflata in reactie se face cu apa subracita de + 5° C vara si apa recirculata sau decantata pe timp de iarna.
11	P 8003/A, B	Pompa incarcare NaOCl	2	Agentul de racire vara (apa +5°C) este preluata de pompele P 126/A, B direct din retea, refulata prin racitoarele E 8001/A, B in sistemul de retur al societatii.
12	TK 8003	Vas inaltime incarcare NaOCl	1	Sarja se considera terminata cand continutul NaOH nereactionat este 10-15 g/l iar concentratia in clor activ este peste 160 g/l.
13	P 126/A, B	Pompa vehiculare apa subracita	2	Rezervoarele de recirculare si stocaj TK 8001/A,B,C sunt prevazute cu serpentine exterioare de racire cu apa decantata, pentru evitarea cresterii temperaturii pe timp de vara.
14	C 8001/A, B	Ventilator pt. vacuumare	2	La terminarea unei sarje se face trecerea pe o noua sarja pregatita si racita in alt rezervor TK 8001.

### Instalatia soda bloc – fulgi - perle

Anul punerii în funcțiune:

- soda bloc: 1974





- soda fulgi: 1998
- soda perle: 2004

Regim de lucru: 330 zile/an

Tehnologie:

Soda bloc – tehnologie BERTRAMS ELVEȚIA

Soda fulgi – tehnologie SET ITALIA

Soda perle - tehnologie SET ITALIA

### Procesul tehnologic

Instalația de sodă solidă cuprinde 3 linii de fabricație și anume: soda bloc, soda fulgi și soda perle.

*Procesul tehnologic de obținere a sodei caustice bloc*, la fel ca în cazul sodei caustice fulgi folosește un amestec ternar de săruri topite (53% azotat de potasiu, 40% azotat de sodiu și 7% azotat de sodiu) pentru concentrarea leșiei NaOH 50% în NaOH 99%.

Leșia de sodă este alimentată într-un preconcentrator pelicular cu curgere descendentă care lucrează sub vid și se concentrează până la 60% NaOH. Din acest preconcentrator leșia este trimisă în distribuitorul concentratorului unde leșia se distribuie uniform pe fiecare element de concentrare, și are o curgere sub formă de film decendent. Aici se concentrează până la 99% NaOH pe seama căldurii primite de la sărurile topite. Topitura de sodă 99% NaOH se colectează din fiecare element de concentrare într-un jgheab colector, de unde, prin intermediul unor trasee de nichel soda ajunge în butoaie unde are loc solidificarea acesteia după răcirea prin stropire cu apă.

*Procesul tehnologic de obținere a sodei caustice fulgi* folosește săruri topite pentru deshidratarea completă a soluției de NaOH 50%. Instalația este compusă dintr-un preconcentrator, două concentratoare, un cuptor de săruri, un preîncălzitor de aer, 4 fulguitoare. Leșia de sodă caustică 50% este alimentată într-un preconcentrator pelicular cu curgere descendentă care lucrează sub vid, iar leșia se concentrează la 60%. Soda caustică concentrație 60% este concentrată în două concentratoare la 99 % de unde este trimisă la flashul sub vacuum. Agentul de concentrare este un amestec de săruri topite la temperatura de 430°C. Topitura de săruri este un amestec conținând 53% azotat de potasiu, 40% azotat de sodiu și 7% azotat de sodiu. Soda topită de aproximativ 99% NaOH curge în trei cutii de distribuție și de aici în solzificatoare. Faza de solzificare și ambalare este formată din 4 solzificatoare, 2 linii independente pentru ambalare automată în saci și o linie comună pentru paletizare. Paletizarea se realizează în 7 straturi a câte 3 saci fiecare.

*Tehnologia de fabricare a sodei perle* constă în următoarele faze:

a) Concentrarea topiturii de hidroxid de sodiu

Topitura de hidroxid de sodiu obținută la faza de concentrare a instalației sodă fulgi este concentrată la 99 % NaOH în concentratorul final, apoi este distribuită spre obținerea de sodă perle și spre obținerea de sodă fulgi.

b) Obținerea și răcirea perlelor de NaOH

Topitura de hidroxid de sodiu este vehiculată cu o pompă spre sistemul de obținere a perlelor (perlatoare). Perlele obținute sunt răcite cu aer într-un turn cilindric vertical, apoi sunt răcite într-un schimbător de căldură cilindric orizontal. Perlele răcite sunt preluate de un elevator și transportate spre sistemul de sitare și ambalare.

c) Ambalarea sodei perle

Perlele de dimensiune corespunzătoare sunt stocate într-un buncăr, din care este alimentată mașina de ambalare, care ambalează soda perle în saci de polietilenă de 25 kg.

d) Paletizarea sacilor

Sacii de polietilenă umpluți cu sodă perle sunt transportați de un sistem de transportoare cu benzi la un sistem de paletizare, după care sunt stocați în depozitul existent.

Întregul proces tehnologic este conectat la DCS-ul instalației de sodă fulgi. El este format din sisteme de indicare, înregistrare, reglare și alarmare a parametrilor atât pe utilități cât și pe produsul finit.

Pentru protecția la creșterea de presiune în sistem s-au prevăzut supape de siguranță. Toate utilajele și traseele care vehiculează produse cu temperatura mai mare de 50°C vor fi izolate cu vată minerală pentru protecția personalului și pentru menținerea constantă a parametrilor tehnologici din flux.

Principalele utilaje din cadrul instalației sunt: concentratorul final, rezervorul și pompa pentru vehicularea topiturii de hidroxid de sodiu, distribuitorul de topitură pentru obținerea perlelor, turnul de răcire cu aer, schimbător de căldură orizontal pentru răcirea perlelor, utilaje pentru transport, sitat și ambalat perle, rezervorul și pompele pentru recircularea apei de spălare aer, schimbător de căldură pentru răcirea aerului uscat.

### Depozitarea leșiei soluție din cadrul instalației:

- 4 rezervoare, volum 1000 mc fiecare, poziția TK 2002 A,B,C,D;
- 2 rezervoare, volum 850 mc fiecare, poziția TK 2002 E,F;

## SECȚIA CLOROSODICE – SECTOR ELECTROLIZA CU MEMBRANE

**Profilul de producție, capacitatea instalației, anul punerii în funcțiune, fondul anual de timp și regimul de**



## lucru

Instalatiile sectiei Electroliza cu membrane au fost construite in baza contractului nr. 05-97-51119 din 6 oct. 1994., incheiat cu firma UHDE/ Germania, care a furnizat licenta pentru obtinerea sodei caustice 33% NaOH, prin procedeul electrolizei cu membrana si avand ca subcontractant firma Rauma Eco Planning Oy/Finlanda, pentru instalatia de concentrare lesie de la 33%NaOH la 50% NaOH.

## Profilul de productie

Instalatiile sectiei Electroliza cu membrane au ca obiectiv obtinerea urmatoarelor produse:

- Lesie caustica 50%NaOH
- Clor
- Hidrogen
- Acid clorhidric 32% HCl
- Hipoclorit de sodiu

## Capacitatea de productie

Capacitatea de productie pentru cele 5 produse obtinute la un fond anual de timp de 330zile/an este dupa cum urmeaza:

- a) **Lesie caustica 50%NaOH** - 120 300 tone NaOH 100% / an;  
Produsul se utilizeaza partial pentru consum intern in cadrul unor sectii din cadrul societatii si o cantitate insemnata pentru livrare in tara si la export.
- b) **Clorul gazos, lichefiat**  
Capacitate de productie:
  - Clor gaz - 106 800 tone / an;
  - Clor lichid 101 750 tone/anProdusul in faza gazoasa se utilizeaza in cadrul unor sectii din cadrul societatii, iar clorul lichid se expediaza in tara pentru tratarea apelor.
- Hidrogenul gazos** - 33 600 mii Nmc hidrogen 100% / an, sau 3012 tone/an;  
Produsul se utilizeaza pentru obtinerea acidului clorhidric si in cadrul unor sectii din cadrul societatii si pentru instalatia de Comprizare si imbuteliere (LINDE).
- c) **Acidul clorhidric** - 16 500 tone HCl 100%/an, sau 51 600 tone/an HCl 32%;  
Produsul se utilizeaza in cadrul unor sectii din cadrul societatii si pentru livrare in tara si la export.
- d) **Hipocloritul de sodiu** - 41428 tone NaOCl 12,5 %/an;  
Produsul se utilizeaza in cadrul unor sectii din cadrul societatii si pentru livrare in tara.

**Anul punerii in functiune:** Sectia Electroliza cu membrane a fost pusa in functiune in toamna anului 1999, cu un numar de 7 electrolizoare a 140 de celule echipate cu anozii din titan, catozi din nichel si membrane schimbatoare de ioni, la o sarcina de 72 kA.

**Fondul anual de timp** : 330 zile/an.

**Regimul de lucru:** Proces tehnologic continuu.

## Prezentarea procesului tehnologic si a instalatiilor

Procesul tehnologic de electroliza a solutiei apoase de NaCl utilizand catozi de nichel, membrana schimbatoare de ioni si anozii din titan cuprinde urmatoarele faze:

1. Purificarea primara a saramurii brute primita prin saleduct de la Exploatarea Miniera Rm. Valcea, Ocnita, filtrarea si evacuarea slamului rezultat.
2. Purificarea secundara a saramurii pentru obtinerea saramurii ultrapure.
3. Procesul de electroliza propriu-zis, utilizand ca materie prima saramura saturata si curentul electric transformat si redresat.
4. Declorurarea si decloratarea anolitului.
5. Circuitul catolitului.
6. Concentrarea lesiei de la 33% NaOH la 50 % NaOH, depozitarea si livrarea la consumatori interni si externi.
7. Racirea, uscarea si comprimarea clorului electrolitic rezultat din Hala de electroliza si livrarea la consumatori.
8. Lichefierea, **evaporarea**, depozitarea si livrarea clorului lichid la consumatori interni.
9. Racirea, filtrarea si comprimarea hidrogenului rezultat in procesul de electroliza.
10. Obtinerea hipocloritului de sodiu de min. 12,5% Cl<sub>2</sub>, prin clorurarea unei solutii apoase de NaOH, utilizand gaze reziduale de clor, depozitarea si livrarea la consumatori interni si externi.
11. Sinteza acidului clorhidric 32% HCl, depozitarea si livrarea solutiei 32 % HCl la consumatori interni si externi.



12. Tratarea apelor reziduale rezultate in procesul tehnologic din instalatiile sectiei.
13. Obținerea soluției de carbonat de sodiu 12,5 %.
14. Depozitare acid sulfuric concentrat și epuizat.

### 1. Fabricarea hipocloritului de sodiu

Obținerea hipocloritului de sodiu de min. 12,5% Cl<sub>2</sub>, prin clorurarea unei soluții apoase de NaOH, utilizând gaze reziduale de clor, depozitarea și livrarea la consumatori interni și externi.

În timpul pornirilor, deoarece clorul nu are calitatea necesară procesării ulterioare, acesta este trimis la unitatea de neutralizare gaze, care este concepută ca un sistem de siguranță al întregii secții Electroliza cu membrane, în cadrul ei realizându-se absorbția gazelor cu clor sau urme de HCl și H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, provenite din diferite surse, înainte de a se trimite în atmosferă.

Unitatea de neutralizare este astfel proiectată astfel încât să preia la absorbție, în caz de avarie, întreaga producție de clor (instalația fiind la capacitate maximă de operare) realizată în 10 minute.

Hipocloritul de sodiu obținut, este colectat în cele două rezervoare 27 T001 A/B, cu capacitate de 82 m<sup>3</sup> fiecare, din depozitul de hipoclorit și livrat auto sau CF la consumatori interni și externi.

### 2. Fabricarea acidului clorhidric 32%

Sinteza acidului clorhidric 32% HCl, depozitarea și livrarea soluției 32 % HCl la consumatori interni și externi.

În cadrul instalației de sinteză a acidului clorhidric, se realizează arderea hidrogenului în clor cu obținere de HCl gazos, care ulterior se absoarbe în apă demineralizată.

Sinteza acidului clorhidric are loc într-o sobă de sinteză alcătuită dintr-un arzător principal, o cameră de ardere, un absorber izotermic și un scrubber final, toate aceste unități fiind din carbune impregnat tip DIABON și încorporate într-o manta de oțel comună prin care circulă apa de răcire.

Acidul clorhidric obținut, este colectat în cele patru rezervoare 52 T001 A/B/C/D, cu capacitate de 82 m<sup>3</sup> fiecare, din depozitul de acid clorhidric și livrat auto sau CF la consumatori interni și externi.

### 3. Depozitul de clor lichid- Electroliza cu membrane

Parcul de rezervoare este constituit dintr-un număr de 4 rezervoare de stocare clor lichid: 24 T001 A/B/C/D cu o capacitate de 90 tone fiecare.

Clorul lichid este obținut prin lichefiere sau primit în rezervoare prin descărcare cisterne CF. Clorul lichid poate fi trimis prin transvazare la depozitul de clor lichid Electroliza III sau încărcat în cisterne CF.

Depozitarea HCl 32 %:

Parc secție – 4 rezervoare pozițiile 52 T 001/A,B,C,D = volum 82,4 m<sup>3</sup> fiecare (1 rezervor este gol, pentru cazuri de avarie) din depozitul de acid clorhidric și livrat auto sau CF la consumatori interni și externi.

Depozitarea H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>:

- Acid sulfuric concentrat – 2 vase, poziția 306 D001/A,B = volum 50 m<sup>3</sup> fiecare;
- Acid sulfuric rezidual 78 % - 2 vase, poziția 306 D002/A,B = volum 50 m<sup>3</sup> fiecare.

Depozitarea hipocloritului de sodiu: - 2 rezervoare cu V- 82,4 m<sup>3</sup> fiecare, poziția 27 T001/A,B;

Depozitarea leșiei:

- leșie 33 % - 1 rezervor, volum 1055 mc, poziția 33 T001;
- leșie 50% - 5 rezervoare astfel:
  - 1 rezervor de 1000 mc, poziția 33 T002B;
  - 2 rezervoare de 1000 mc fiecare, poziția 33 T002/A,C;
  - 2 rezervoare de 2000 mc fiecare, poziția 33 T002/D,E;
  - 2 vase tampon de 16 mc fiecare, poziția 21 D002 și 21D004;

## **PLASTIFIANTI**

### **Instalația Oxo-alcooli**

**Anul punerii în funcțiune:** 1969; Modernizată în 1998.

**Regim de lucru:** 330 zile/an

**Tehnologie:** UHDE GERMANIA

### **Procesul tehnologic**

Obținerea produsului oxo - brut (amestec de n-butiraldehidă și izo- butiraldehidă) se realizează prin hidroformilarea propilenei în prezența catalizatorului pe bază rodium (reacția dintre gazul de sinteză și propilenă, denumită și reacție de oxo - sinteză sau oxonare).

Fazele procesului tehnologic sunt:

- a. purificarea materiilor prime;
- b. obținerea gazului de sinteză;



- c. purificarea gazului de sinteză;
- d. oxo-sinteza;
- e. striparea și stabilizarea produsului brut;
- f. distilarea alchidelor ( n- și izo-butiraldehydei);
- g. sinteza alchidei 2-etilhexilice;
- h. distilarea alchidei 2-etilhexilice;
- i. hidrogenarea alchidei 2-etilhexilice;
- j. purificarea octanolului;
- k. hidrogenarea n- și izo-butiraldehydei;
- l. purificarea butanolilor;
- m. prepararea catalizatorului;
- n. concentrarea și reactivarea catalizatorului.

### **Descrierea procesului tehnologic:**

#### a. Purificarea materiilor prime

- Purificarea bioxidului de carbon se realizează prin:

- Spălarea cu apă pentru răcirea gazelor cu CO<sub>2</sub> de la cuptoarele de var, de la 100°C la 30°C și pentru reducerea conținutului de SO<sub>2</sub> de la 1,5% vol. la 0,1 % vol.

- Spălarea cu carbonat de sodiu soluție 5% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> pentru reducerea conținutului de sulf de la 0,1% vol. la 5 ppm SO<sub>2</sub>. Spălarea se realizează într-o coloană cu 2 straturi de umplutură și 6 talere, în care soluția de carbonat se recirculă până la epuizare, după care se evacuează la stația de Control final a societății.

- Spălarea cu soluție de monoetanolamină (MEA) - constă în absorbția bioxidului de carbon în soluție de concentrație 18% MEA, într-o coloană cu 4 straturi de umplutură și 4 talere, urmată de desorbția bioxidului de carbon într-o altă coloană cu 2 straturi de umplutură. În coloana de desorbție vine și soluția de MEA dintr-o altă coloană de absorbție în care a fost absorbit CO<sub>2</sub> nereacționat la faza de obținere a gazului de sinteză. Desorbția CO<sub>2</sub> se realizează prin încălzirea soluției.

CO<sub>2</sub> purificat merge la comprimare. Soluția de MEA regenerată prin desorbția CO<sub>2</sub> se recirculă în coloanele de absorbție.

- Purificarea gazului natural se realizează prin adsorbția sulfurii pe cărbune activ în unul dintre cele două desulfuratoare existente. Gazul metan iese pe la partea superioară a desulfuratorului, trece prin trei cicloane unde se separă de praf, printr-un filtru cu saci și un separator de picături, unde sunt reținute eventualele impurități și este dirijat la comprimare. Cicloanele au la partea inferioară un traseu legat la vasul de faclă și se purjează săptămânal. După 72 de ore de funcționare, desulfuratorul cu cărbune activ trece pe regenerare. Regenerarea se face cu abur.

- Purificarea propilenei se realizează prin trecerea peste catalizatori de: oxid de zinc, alumină activată, paladiu pe oxid de zinc activat, cărbune activ impregnat cu cupru, pentru îndepărtarea compuși lor cu sulf, oxigenului și urmelor de cloruri.

- Purificarea hidrogenului are ca scop îndepărtarea impurităților de: CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> și apă. Apa se îndepărtează prin comprimare la 38 - 39 atm. și răcire la 5°C. Impuritățile se îndepărtează prin trecerea hidrogenului prin două coloane de purificare cu carbune activ, unde sunt reținute pe catalizator.

#### b. Obținerea gazului de sinteză

Gazul de sinteză (amestec de CO și H<sub>2</sub> în volume egale ) se obține prin reformarea catalitică a metanului ( cracarea metanului ) cu CO<sub>2</sub> și abur în prezența catalizatorului de nichel pe suport de alumină.

c. Purificarea gazului de sinteză se realizează prin trecerea lui peste catalizatori de: cărbune activ, sulfură de platină pe suport de alumină, alumină bazică și oxid de zinc, pentru îndepărtarea compuși lor cu sulf, produși lor grei, urmelor de oxigen și a clorurilor. Gazul de sinteză trece apoi printr-un filtru și este dirijat spre: oxo- sinteză, coloana de stripare alchide, Instalația COLD-BOX sau faclă.

#### d. Oxo - sinteza

În Instalația de oxo - sinteză ( OXO - LP) gazul de sinteză reacționează cu propilena în prezența catalizatorului pe bază de rodiu, obținându-se un amestec de n- butiraldehidă și izo - butiraldehidă.

#### e. Striparea și stabilizarea produsului brut

Amestecul brut de alchide se trimite la coloana de stripare, care se face cu gaz de sinteză și are ca scop antrenarea propilenei dizolvată în alchidă. De la stripare, amestecul de alchide este dirijat la coloana de stabilizare. În această coloană, restul de propilenă, propan și alți compuși ușori dizolvați în alchidă sunt antrenați cu vapori de alchidă generați în fierbătorul coloanei.

De la stabilizare, amestecul de n- și izo-butiraldehidă (din blazul coloanei) este răcit și trimis în parcul de rezervoare.

#### f. Distilarea alchidelor (n- și izo-butiraldehydei)



Produsul oxo - brut rezultat la faza de oxo - sinteză, după stripare și stabilizare, se distilă într-o coloană cu talere pentru separarea n-butiraldehidei de izo-butiraldehidei.

În cazul în care este necesară distilarea n-butiraldehidei (când produsul oxo-brut conține mai mulți produși grei ), aceasta se distilă tot într-o coloană cu talere.

g. Sinteza aldehidei 2-etilhexilice (enalizarea)

Se realizează prin condensarea n-butiraldehidei în prezența soluției de NaOH 6% - drept catalizator. Intermediar se formează un aldol care prin eliminarea apei trece în aldehydă 2-etilhexilică (denumită și 2 - etilhexenal, enal, octenal sau aldehydă 2-EH ). De la această fază rezultă o cantitate de aproximativ 950 kg/h apă reziduală care conține aproximativ 3% NaOH care se evacuează la bazinul de ape reziduale.

h. Distilarea aldehidei 2 - etilhexilice - are ca scop purificarea aldehidei.

i. Hidrogenarea aldehidei 2 - etilhexilice

Prin hidrogenarea aldehidei 2 - EH se obține 2 - etilhexanolul (octanolul).

Hidrogenarea are loc în fază gazoasă în exces de hidrogen și în prezența catalizatorului de nichel.

Octanolul brut se depozitează într-un rezervor de unde se trimite la faza de distilare. Gazele reziduale, în funcție de presiunea din sistem, se trimit la ardere la cazanul propriu pentru producerea aburului sau se ard la faclă.

j. Purificarea octanolului

Octanolul se purifică prin distilare sub vid, în trei coloane cu talere. În prima coloană se separă fracțiile ușoare de octanol și produși grei; în coloana a doua se separă octanolul de produși grei care mai conțin octanol; în coloana a treia se recuperează octanolul din produși grei care merg la rezervorul de reziduuri în vederea arderii la cazanul pentru producerea aburului.

k. Hidrogenarea n- și izo-butiraldehidei

Prin hidrogenarea n- și izo-butiraldehidei se obțin n- și izo-butanol.

l. Purificarea butanolilor(n-și izo-butanolului) se realizează prin distilare.

m. Prepararea catalizatorului

Catalizatorul utilizat în reacția de oxo-sinteză este catalizator pe bază de rodiu dizolvat în butiraldehydă. Soluția de catalizator se prepară la punerea în funcțiune a instalației. Când reactivitatea catalizatorului scade, acesta se trimite în Instalația de concentrare - reactivare.

n. Concentrarea și reactivarea catalizatorului

Concentrarea catalizatorului se realizează prin evaporare sub vacuum, în două trepte, pentru îndepărtarea compuși lor cu punct înalt de distilare și a butiraldehidei. Distilatul de la evaporare se trimite în rezervorul de reziduuri al secției în vederea arderii la cazanul pentru producerea aburului.

Reactivarea catalizatorului se face prin tratare cu aer în condiții controlate.

După reactivare, catalizatorul se reintroduce în reactorul de oxo - sinteză. Durata de viață a șarjei inițiale de catalizator este estimată la 2 ani (durata între pornirea inițială și prima descărcare a catalizatorului în vederea concentrării și reactivării).

## **INSTALAȚIA DIOCTILFTALAT – oprita-**

**Anul punerii în funcțiune:** 2002

**Regim de lucru:** 330 zile/an

**Tehnologie:** BALCHE – DÜRR GmbH GERMANIA

### **Procesul tehnologic:**

Anhidrida ftalică și octanol reacționează la 230 °C în prezența unui catalizator. Reacția are loc în două etape după cum urmează:

Prima reacție este rapidă cu conversie totală în monoester. Cea de-a doua reacție este o reacție de echilibru și, deci, este reversibilă. Pentru o bună conversie este necesară îndepărtarea apei formate în timpul reacției. Este necesară în acest sens deplasarea echilibrului de reacție spre conversie de 100%. O altă variantă o constituie folosirea octanolului în exces. 1 mol de anhidrida ftalică reacționează cu aprox. 2,6 moli de octanol (100% puritate).

Produsul de reacție conține în urma adăugării pe lângă dioctilftalat, octanol în exces, catalizator, apă și monoester.

Produsul care este acid, în primul rând este neutralizat cu carbonat de sodiu. Apoi, excesul de octanol este îndepărtat prin evaporare sub vid cca. 70 –80 %, restul de octanol fiind eliminat prin stripare cu abur, urmat de uscarea prin suflare cu azot.

În final, solidele sunt îndepărtate din produși prin filtrare, utilizând un filtru auxiliar cu saci.

Operațiunea are loc în mod discontinuu (în sarje) și se utilizează catalizator pe baza de titanat lichid.

Fazele tehnologice ale procesului de obținere a dioctilftalatului sunt:

- a) Reacția de monoesterificare;
- b) Reacția de esterificare;
- c) Tratarea esterului;



- d) Neutralizarea;
- e) Striparea;
- f) Uscarea;
- g) Filtrarea.

#### Depozitarea DOF

Volumul total este de 3980 m<sup>3</sup>, din care:

- în Instalația DOF – 80 m<sup>3</sup> (doua vase = 40 m<sup>3</sup>)
- în Depozitul de Lichide Inflamabile: 3900 m<sup>3</sup> ( 6 rezervoare):
- 5 rezervoare x 700 m<sup>3</sup>
- 1 rezervor x 400 m<sup>3</sup>.

### **INSTALAȚIA DE RECUPERARE 1, 2 DICLORPROPAN (DCP)**

**Anul punerii în funcțiune:** 2001

**Regim de lucru:** 330 zile/an

**Tehnologie:** S.C. Olchim S.A. Rm. Vâlcea

#### **Fazele procesului tehnologic**

a) separarea 1,2 - dicloropropanului din reziduurile de la fabricarea propenoxidului, prin distilare în trei faze:

- distilare - uscare
- distilare – purificare DCP
- distilare – recuperare DCP

b) Spălare – neutralizare gaze necondensate

c) Depozitare materie primă și produse finite.

În prima fază (coloana de uscare 2DA – 202) sunt separați toți componenții mai ușori decât dicloropropanul, împreună cu apa din alimentare. Componentul cheie ușor în prima coloană este amestecul azeotrop apă - dicloropropan, care se distilă la vârf, iar componentul cheie greu este dicloropropanul. După condensarea vaporilor de la vârf rezultă două faze: organică și apoasă. Faza organică (separată la partea inferioară a vasului de reflux) este trimisă ca reflux în coloană și constituie produs de vârf al coloanei (reziduu pentru instalație). Faza apoasă rezultată este în cantitatea foarte mică și se va acumula în timp în vasul de reflux, fiind necesară purjarea periodică a acesteia în vasul FA 202.

Dicloropropanul uscat împreună cu toți componenții mai grei decât acesta este extras din blazul coloanei și constituie alimentare pentru a doua coloană de distilare. Prima fază funcționează la presiune atmosferică.

În a doua fază (coloana de purificare 3DA – 202) are loc purificarea dicloropropanului. La vârful coloanei rezultă dicloropropan 99%, primul produs finit al instalației, ce poate fi trimis la depozitul de produse finite al instalației. A doua fază funcționează în vid.

Instalația este prevăzută cu o coloană de spălare a gazelor acide provenite de la vârful coloanelor 2DA – 202 și 3DA – 202. Spălarea gazelor se face cu apă decantată introdusă la partea superioară a coloanei.

În vasele de stocare materie primă și produse finite fiind lichide cu volatilitate mare și inflamabile, vasele sunt prevăzute cu pernă de azot de 0,17 bar, comună pentru toate trei.

Reziduurile de distilare din vasul de stocare, sunt trimise cu pompele la instalațiile de incinerare reziduuri organoclorurate Krebs sau Vichem.

Stocarea DCP – rezervoare de stocare DCP brut și DCP produs finit au volumul de 397 m<sup>3</sup>.

### **INSTALAȚIA ARDERE REZIDUURI KREBS**

**Anul punerii în funcțiune:** 1999

**Regim de lucru:** 330 zile/an

**Tehnologie:** KREBS – FRANȚA

#### **Procesul tehnologic**

Instalația de incinerare a fost proiectată să incinereze 18.000 t reziduuri clorurate pe an. Prin diversificarea gamei de reziduuri, capacitatea instalației s-a reconsiderat la 11.445 t/an de reziduuri incinerate, la temperatura de 1300°C, și se obțin 42.500 t/an abur 13 ata și 20.300 t/an HCl 31,5%. Reziduurile clorurate destinate arderii sunt: reziduuri clorurate ușoare și grele de la Secția Monomer și reziduuri clorurate de la purificarea dicloropropanului.

Oxigenul este luat din aerul atmosferic ( Împreună cu azotul asociat și umiditatea din acest aer ), inclusiv excesul de oxigen necesar pentru a avea o combustie completă.

Fazele procesului tehnologic sunt următoarele:

a) *Stocarea reziduurilor* - reziduurile clorurate de la Monomer sunt stocate în vasele R 501 și respectiv R 101, prevăzute cu pernă de azot, de unde sunt pompate, prin injecție, în arzător.



b) *Incinerarea reziduurilor clorurate* se face într-un cuptor orizontal, căptușit cu cărămizi refractare și echipat cu un arzător de lichide. Peretele cuptorului este menținut cald pentru a preveni coroziunea datorită condensării HCl pe părțile interne ale cuptorului. Incineratorul este operat sub un ușor vacuum ( - 30 mmCA ), fapt ce conferă cea mai bună protecție atât pentru personal cât și pentru echipamente.

Arzătorul special, montat pe cuptor, permite combustia lichidelor vâscoase care pot conține particule solide (până la 2 mm). Arzătorul nu are părți în mișcare, este foarte flexibil și nu cere reciclarea reziduurilor. Există posibilitatea adăugării de combustibil gazos pentru a se putea asigura arderea reziduurilor când puterea lor calorică este sub 2000 kcal/kg reziduuri și pentru pornire.

Reziduurile clorurate sunt introduse în arzător la o presiune mică și sunt atomizate cu aer trimis de la o suflantă. Temperatura gazelor de reacție este de 1300°C.

Aerul de combustie este asigurat de un ventilator centrifugal la presiune sub 200 mmCA. În scopul menținerii unei temperaturi constante (cca. 1300°C) a gazelor de reacție, se poate injecta în camera de ardere o cantitate de apă demineralizată.

La pornirea instalației încălzirea cuptorului se realizează cu gaz metan până la atingerea temperaturii de 1300°C, urmând o rampă de creștere de 50°C/h, după care se alimentează incineratorul cu reziduuri clorurate. În mers normal, cantitatea de gaz metan injectat este mică și atinge minimum teoretic. Controlul temperaturii de combustie nu se mai face prin reglarea debitului de gaz metan ci prin reglarea debitului de reziduuri clorurate.

c) *Recuperarea căldurii* - gazele de ardere care circulă prin țevile recuperatorului sunt răcite de la 1300°C la 250°C, căldura fiind recuperată ca abur saturat de medie presiune - 13 ata.

d) *Degazare apă demineralizată* prin dozare de fosfat trisodic și hidrazină - se face în scopul obținerii calității solicitate pentru apă necesară în recuperatorul de căldură.

Apa care servește la alimentarea cazanelor trebuie să fie nu numai complet demineralizată, ci și degazată. Foarte dăunător, din acest punct de vedere, este oxigenul din apă care, la temperaturi ridicate devine foarte coroziv. Pe de altă parte, bioxidul de carbon din soluție micșorează pH-ul apei, ceea ce favorizează și mai mult agresivitatea oxigenului.

e) *Quench* - Rolul sistemului de quench este de a răci brutal gazele de ardere de la 275°C la 60°C și de a le spăla în scopul opririi majorității particulelor și picăturilor mari înainte de a le trimite la absorbție.

La ieșirea din recuperatorul de căldură, gazele sunt răcite într-un sistem de quench, prin injectarea unei părți din sol. de HCl la cca. 45°C. Prin acest sistem și datorită vitezei mari a gazelor la ieșirea din recuperator se evită descompunerea HCl, ceea ce duce la un conținut redus de clor rezidual în gaze. La ieșirea din quench gazele sunt spălate și răcite într-o coloană, cu aceeași soluție de HCl ca și la quench, pentru a fi reținute impurități ca metale grele, săruri solubile.

Soluția de HCl recirculată, este răcită într-un schimbător de căldură din grafit, înainte de a fi injectată atât la quench, cât și la coloanele de spălare. O purjă continuă limitează conținutul de impurități în bucla de soluție de HCl. O parte din această purjă este trimisă la incinerator pentru menținerea temperaturii gazelor de reacție.

f) *Absorbția HCl gazos* - HCl conținut în gazele ce părăsesc coloana de quench circulă printr-o serie de 3 absorbere care asigură absorbția HCl și producerea soluției de HCl de concentrație 31,5 %.

Soluțiile de HCl sunt recirculate la primul și al 2-lea absorber și răcite în schimbătoare de căldură în scopul îndepărtării căldurii de reacție și optimizării concentrațiilor de HCl.

Gazele care ies din cel de-al treilea absorber, conținând numai urme de clor și HCl sunt trimise la neutralizare.

g) *Neutralizarea gazelor reziduale* - Are scopul de a îndepărta urmele de clor liber și HCl conținute în gazele ce urmează a fi eliminate în atmosferă.

Neutralizarea gazelor se realizează cu soluție de sodă caustică într-o coloană din poliester armat cu fibră de sticlă. Cu ajutorul unui ventilator gazele neabsorbite sunt trimise în atmosferă prin intermediul unui coș de dispersie.

Instalația prezintă un înalt nivel de automatizare, condusă de la un tablou central de comandă.

Utilajele și conductele din instalație, furnitură KREBS - Franța sau furnitură românească sunt confecționate din materiale speciale precum: grafit impregnat, poliester armat cu fibră de sticlă, teflon, PVC, oțel emailat, sticlopast, oțel teflonat, funcție de lichidul vehiculat și caracteristicile de temperatură și presiune ale acestuia.

#### Depozitarea HCl:

- 2 vase – pozițiile R 901/1,2 = volum 74 m<sup>3</sup> fiecare;

- 1 vas – poziția R 902 = volum 9 m<sup>3</sup>;

#### Depozitarea leșiei:

- 1 vas V-20 m<sup>3</sup> și 1 vas V-10 m<sup>3</sup>.

## **INSTALAȚIA ARDERE REZIDUURI VICHEM**

**Anul punerii în funcțiune:** 2008

**Regim de lucru:** 330 zile/an

**Tehnologie:** Vichem – FRANȚA



## Procesul tehnologic

Procesul tehnologic al Instalației de incinerare reziduuri organice clorurate gazoase și lichide cuprinde următoarele faze:

### a) Incinerarea reziduurilor

Incinerarea reziduurilor clorurate gazoase și lichide are loc în cuptorul de ardere F-1010, echipat cu un arzător X-10101, în care lichidul este pulverizat cu aer de joasă presiune. Pentru a obține o combustie completă a produselor organice (randament de distrugere > 99,9 %), temperatura minimă este de 1200°C.

**b) Recuperarea de energie** sub forma de abur saturat - 16 ata într-un boiler, recuperator de căldură. Boilerul pentru recuperarea căldurii de ardere este utilizat pentru a produce abur saturat cu presiunea de 16 ata.

Gazele de ardere, care ies din cuptorul F-1010, sunt răcite de la 1300-1200 °C la 300-275 °C într-un cazan recuperator de căldură E-1030. Energia recuperată este folosită pentru a produce abur saturat de 16 ata.

**c) Răcirea gazelor de ardere într-un quench** de concepție specială, prin recircularea de soluție de acid clorhidric.

### d) Absorbția acidului clorhidric în apă

Sistemul de absorbție este format din trei trepte de absorbție deoarece gazele inerte prezente în fază gazoasă fac dificilă absorbția HCl în apă.

Gazele de combustie trec succesiv prin aceste trepte de absorbție și concentrația de HCl în gaze descrește progresiv.

### e) Neutralizarea finală a gazelor

Neutralizarea gazelor se realizează cu o soluție de hidroxid de sodiu și tiosulfat de sodiu, în scrubberul D-4010. Compușii halogenați (precum HCl sau Cl<sub>2</sub>) și CO<sub>2</sub> vor reacționa cu hidroxidul de sodiu. Pentru a minimiza producerea de hipoclorit de sodiu, datorită neutralizării clorului, în soluția de hidroxid de sodiu se injectează o cantitate mică de tiosulfat de sodiu ca agent reducător. Recircularea soluției de hidroxid de sodiu în scrubberul D-4010 se face cu pompele P-4010 A/B. Soluția de hidroxid de sodiu se introduce sub control de pH, iar alimentarea tiosulfatului de sodiu este controlată prin intermediul unui Red-Ox.

Un filtru lumânare umed, final, D-4030, este instalat la ieșirea din coloana de neutralizare pentru a colecta orice posibile picături ce pot proveni din operarea scrubberelor anterioare. După filtru, este instalat ventilatorul C-5020 în vederea asigurării vacuumului în instalația de ardere reziduuri. Gazele de ardere sunt eliberate în atmosfera prin coșul X-5020.

### f) Obținerea de soluție HCl 33 %

Soluția de HCl 25 % produsă în unitatea de incinerare și stocată în rezervorul R-6010 este pompată cu pompele P-6010 A/B, prin preîncălzitorul E-6020, la vârful coloanei de distilare D-6010. Vaporii de HCl, care ies pe la vârful coloanei D-6010, intra în răcitorul absorbant E-6040 și sunt absorbiți într-o soluție de HCl 33 %, recirculată de la rezervorul R-6040 prin intermediul pompelor P-6040 A/B. Soluția de HCl 33 % obținută, răcita în E-6050, este trimisă la rezervoarele de stocare R-901/1,2, din instalația actuală Ardere Rezidii.

Din blazul coloanei de distilare se recuperează o soluție de HCl azeotrop. Energia acestuia este recuperată cu ajutorul economizorului E-6020. Acest economizor răcește soluția de azeotrop preîncălzind soluția de alimentare a unității de distilare.

În final, soluția de azeotrop este răcită într-un schimbător de căldură, E-6030, înainte de a fi trimisă la rezervorul R-6020.

**Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Rm. Valcea incinereaza in cele două instalatii deseurile proprii .**

## POLIMERI

**Instalația Monomer (Clorură de vinil) – oprita -**

**Anul punerii în funcțiune: 1975**

**Regim de lucru: 330 zile/an**

**Fazele procesului tehnologic**

### a) Obținerea dicloretanului prin:

#### a.1) Clorurarea directă a etilenei

Reacția de clorurare directă a etilenei cu clor se desfășoară în mediu lichid (dicloretan) în prezența catalizatorului - clorură ferică.

Clorurarea directă se realizează în două reactoare primare care funcționează în paralel și un reactor secundar care funcționează în serie cu cele două reactoare primare.

Datorită temperaturii ridicate la care se desfășoară reacția, o parte din mediul de reacție și tot dicloretanul rezultat se evacuează pe la partea superioară a reactorului spre sistemul de condensare. După condensare, dicloretanul merge la faza de purificare, iar gazele necondensate, care conțin etilenă în exces, sunt dirijate la reactorul secundar. În reactorul secundar, reacția se desfășoară în aceleași condiții ca și în reactoarele primare.





Gazele reziduale rămase după condensarea dicloretanului produs în reactorul secundar (care este dirijat la purificare) sunt dirijate la coloana de neutralizare abgaze, înainte de a se evacua în atmosferă. Neutralizarea se realizează cu soluție alcalină de la faza de neutralizare-separare DCE obținut prin oxiclорurare. Apele rezultate sunt dirijate la bazinul de decantare -separare DCE.

#### a.2) Oxiclорurarea etilenei

Reacția de oxiclорurare a etilenei cu acid clorhidric în prezența oxigenului are loc în pat fluidizat în prezența catalizatorului de clorură cuprică pe suport de alumina.

Căldura de reacție este preluată din reactor prin intermediul unei serpentine străbătută de condens, cu generare de abur.

Oxiclорurarea are loc în două reactoare care funcționează în paralel.

Produsul de reacție de la vârful reactorului este trecut printr-o coloană de quench unde se realizează o răcire a gazelor și o reținere parțială a HCl din gaze.

Din coloana de quench, produsul trece în coloana de neutralizare în care are loc neutralizarea totală a acidului clorhidric și reținerea unei părți din bioxidul de carbon rezultat din reacțiile secundare. Neutralizarea se realizează cu soluție de NaOH 20 %.

Din coloana de neutralizare, produsul, în stare gazoasă, trece în sistemele de condensare-separare.

După separare, dicloretanul obținut este dirijat la faza de purificare, iar gazele reziduale sunt recirculate la oxiclорurare, cu ajutorul unui compresor. Când presiunea pe traseul de gaze recirculate crește peste limita admisă, o parte din gaze sunt eșapate în atmosferă.

#### Purificarea dicloretanului

Dicloretanul obținut prin clorurarea directă a etilenei se purifică într-un sistem format din două coloane de distilare în care se îndepărtează produșii ușori și produșii grei. Dicloretanul pur se depozitează într-un rezervor din care poate fi expedit ca producție marfă sau se trimite la faza de cracare dicloretan.

Dicloretanul obținut prin oxiclорurarea etilenei se purifică într-un sistem format din patru coloane de distilare, în care se elimină pe rând apa, produșii ușori și produșii grei. Dicloretanul purificat prin acest sistem merge la un vas tampon și apoi la cracare DCE.

Produșii ușori și produșii grei se ard în incineratoarele de reziduuri lichide organo - clorurate – Krebs sau Vichem. Gazele reziduale sunt dirijate la coloana de absorbție - neutralizare.

#### Cracarea dicloretanului

Dicloretanul purificat este dirijat la faza de cracare, care are loc în două cuptoare care funcționează în paralel. Produsele care părăsesc cuptorul sunt răcite într-o coloană de quench folosind drept agent de răcire produsul de reacție răcit anterior.

Amestecul de reacție format din clorură de vinil, acid clorhidric și dicloretan necracat este alimentat, în vederea separării, în sistemul de purificare clorură de vinil.

#### ificarea clorurii de vinil

Clorura de vinil rezultată prin cracarea dicloretanului se separă de celelalte produse într-un sistem format din trei coloane de distilare. Dicloretanul separat se reintroduce în sistemul de purificare DCE obținut prin oxiclорurare. Acidul clorhidric se folosește la oxiclорurarea etilenei. Clorura de vinil se trimite la un rezervor de depozitare, de unde se livrează secției PVC sau se încarcă în cisterne pentru export.

#### e) Obținerea catalizatorului de oxiclорurare ( $CuCl_2/Al_2O_3$ )

Catalizatorul de oxiclорurare format din clorură cuprică impregnată pe alumina se obține prin reacția de coprecipitare a aluminatului de sodiu cu soluție acidă de clorură cuprică.

Precipitatul obținut este pulverizat la presiune într-un atomizor în care se introduce aer cald obținut prin arderea metanului. Produsul atomizat este supus operațiilor de uscare și calcinare, în urma cărora rezultă catalizatorul ( $CuCl_2/ Al_2O_3$ ) cu activitatea și caracteristicile structurale necesare.

De la faza de atomizare rezultă gaze reziduale cu temperatura de 200°C. Gazele reziduale sunt trecute printr-un sistem de trei coloane pentru separarea particulelor solide antrenate, după care sunt preluate de către un compresor și evacuate în atmosferă printr-un coș de dispersie stropit cu apă pentru reținerea urmelor de praf de catalizator.

#### Recuperarea DCE din apele uzate

Apele uzate cu continut de DCE sunt supuse unui proces de recuperare într-un sistem format din două coloane de stripare cu abur. Din acest sistem DCE –ul recuperat este reintrodus în proces.

#### Depozitare dicloretan

Capacitatea totală de depozitare dicloretan = 5.231 m<sup>3</sup>. Astfel:

- 4 rezervoare – parc secție – pozitia TK 7006/A,B,C,D = volum 500 m<sup>3</sup> fiecare;
- 4 rezervoare – parc DLI – pozitia TK 21/G,H,F,E = volum 700 m<sup>3</sup> fiecare;
- 2 rezervoare (vase tampon) – instalatie - DCE brut –
- pozitia FA 105 = volum 377 m<sup>3</sup>;
- pozitia FA 205 = volum 54 m<sup>3</sup>;



### Depozitare clorură de vinil

- 2 rezervoare sferice de clorura de vinil TK 11 – AB (1.000 m<sup>3</sup> fiecare);
- 1 rezervor sferic de clorura de vinil TK-15B (3000 m<sup>3</sup>)
- 1 rezervor cilindric de clorura de vinil TK 12 (125 m<sup>3</sup>);

### Depozitare HCl:

- HCl gaz :
- 1 vas – pozitia FA 403B = volum 82 m<sup>3</sup>;
- 1 vas – pozitia FA 403C = volum 200 m<sup>3</sup>;
- HCl 32% – 1 vas pozitia FA 901 = volum 5 m<sup>3</sup>.

### Depozitare leșie:

- leșie 50% - 1 rezervor V-5 m<sup>3</sup> și 1 rezervor V- 72 m<sup>3</sup>;
- leșie 20% - 2 rezervoare V-72 m<sup>3</sup> fiecare.

## **INSTALAȚIA PVC I – oprita -**

**Anul punerii în funcțiune:** 1968

**Regim de lucru:** 330 zile/an

### **Fazele procesului tehnologic**

Policlorura de vinil se obține prin polimerizarea clorurii de vinil în suspensie apoasă în prezența agenților de suspensie pe bază de metilceluloză sau alcool polivinilic și a inițiatorilor, funcție de receptorile utilizate, determinate de sortul de produs fabricat (k-werturi 58 – 74), în reactor tip autoclavă.

Instalația de polimerizare funcționează discontinuu pe șarje.

Fazele procesului tehnologic constau în:

#### a) Pregătire reactanți:

Obținerea agentului de dispersie complex prin introducerea alcoolului polivinilic APV 50 - 70 substanță uscată într-o soluție apoasă de metilceluloză 1%.

#### b) Pregătirea reactorului de polimerizare

După fiecare șarjă, autoclavele se spală cu apă și ori de câte ori este nevoie, se curăță suprafața interioară la luciu metalic și se vopsește cu soluție anticrustă, NF 88.

#### c) Șarjarea reactanților

- Apă demineralizată - mediu de reacție;
- Agent primar de dispersie – soluție de metilceluloză și APV 50 – 75 soluție 15%;
- Agent secundar de dispersie (alcool polivinilic APV 17 – 40, soluție metanolică 20% APV);
- Inițiator de reacție: peroxid de lauroil sau LUPEROX.

#### d) Vacuumarea aerului și proba de etanșeitate

După închiderea manlocului și oprirea agitatorului, pentru eliminarea oxigenului, se vacuumează reactorul de polimerizare, se verifică etanșeitatea prin introducerea de azot sub presiune, după care se purjează azotul.

#### e) Șarjarea clorurii de vinil

Șarjarea clorurii de vinil se realizează prin curgere liberă în momentul egalizării presiunii din autoclava care se șarjează, cu presiunea din vasul cântar în care se află clorura de vinil. După șarjarea clorurii de vinil, se pornește agitarea urmată de dozarea inițiatorului rapid – DEHPC.

#### f) Polimerizarea

Inițierea reacției de polimerizare se realizează prin introducerea agentului termic (abur de 6 ata injectat în apă de +5°C) în mantaua reactorului. Reacția de polimerizare se realizează printr-un mecanism radicalic.

În funcție de temperatura masei de reacție, are loc alimentarea cu agent de răcire (apă de + 5°C) în mantaua reactorului. La o oră după terminarea reacției, punct determinat de scăderea presiunii, se introduce antioxidant în reactor.

#### g) Degazare și vacuumare

Prin degazare și vacuumare, clorura de vinil nereacționată se trimite într-un gazometru, de unde se recuperează și se reintroduce în procesul de polimerizare. Degazarea se consideră terminată când presiunea în autoclavă a ajuns la 1 bar, moment în care se trece la vacuumarea clorurii de vinil nereacționată, vacuum realizat cu ajutorul unei pompe cu inel de apă.

#### h) Omogenizare

Suspensia de PVC se golește din autoclave într-unul din rezervoarele de omogenizare, în funcție de calitate și de tipul de k-wert, constituindu-se loturi care urmează a fi introduse la fazele de demonomerizare și uscare. Omogenizarea se realizează prin recircularea suspensiei cu ajutorul pompelor.

i) Demonomerizare are ca scop îndepărtarea avansată a clorurii de vinil absorbită în PVC; se realizează prin stripping cu abur în coloanele de demonomerizare.



Din rezervoarele de omogenizare, suspensia nedemonomerizată se preia cu pompele de alimentare și se trimite la coloana de demonomerizare. Aburul utilizat este abur saturat de 3 ata obținut din abur de 6 ata.

Suspensia de PVC preîncălzită în schimbător se introduce în coloana de demonomerizare pe la partea superioară, iar aburul pe la partea inferioară, circulând în contra – curent. Suspensia de PVC cu un conținut de clorură de vinil mai mic de 1 ppm se răcește într-un schimbător de căldură și se trimite la rezervoarele de omogenizare, de unde va fi preluată în instalația de uscare.

Vaporii rezultați în coloană sunt condensați. Condensul merge la canal, iar gazele necondensate sunt trimise în funcție de conținutul lor în oxigen, la gazometru sau în atmosferă.

#### j) Uscare

Instalația de uscare este compusă din 3 linii dintre care 2 linii funcționează pe principiul uscării pneumatice (utilizate în general pentru uscarea PVC-ului de calitate a III-a), iar a treia este linie de uscare în pat fluidizat.

#### Uscarea pneumatică a PVC-ului

Suspensia de policlorură de vinil demonomerizată este supusă procesului de uscare, care se realizează prin centrifugarea suspensiei și uscarea pneumatică în două trepte, cu ajutorul aerului cald.

Prin centrifugare se separă apa până la un conținut de aprox. 30% apă, respectiv 70% PVC.

Produsul umed este preluat cu ajutorul unui șnecc cu două axe și transportat la baza uscătorului de la prima treaptă de uscare, unde întâlnește aerul cald și sub influența vacuumului parcurge în echicurent treapta I-a a uscătorului.

Amestecul de PVC – aer ieșit din treapta I-a trece prin cicloanele care separă PVC-ul praf de aerul de transport. PVC-ul separat în cicloane intră prin cădere liberă la baza uscătorului treapta a II-a, trece prin cicloanele care separă PVC-ul de aer și prin transport pneumatic PVC-ul este depozitat într-unul dintre silozurile aferente liniei de uscare, de unde curge pe sitele care separă particolele grosiere și urmează să fie ambalat în saci, silovagoane sau autocisterne.

Aerul rezultat de la cicloanele de pe treapta I-a și treapta a II-a de uscare este umidificat prin stropire cu apă și este trecut prin scrubere, unde apa cu particolele de PVC antrenate se separă la baza acestora și se evacuează la bazinul decantor.

Aerul purificat este aspirat de la partea superioară a scruberelor cu ajutorul ventilatoarelor și evacuat în atmosferă.

Apa separată la centrifugă se recirculă în instalația de uscare la scruberele pentru reținerea PVC-ului praf din aerul utilizat la uscare.

Uscare PVC în pat fluidizat cuprinde următoarele faze :

- a) centrifugare suspensie
- b) uscare turtă PVC
- c) transport pneumatic pulbere PVC

Suspensia apoasă 30-35 % de PVC este alimentată cu pompa centrifugă în centrifuga decantoare. În urma procesului de centrifugare turta de PVC cu un conținut de 30% apă este alimentată cu ajutorul unei trefle dozatoare în uscătorul în pat fluidizat, unde are loc procesul de uscare utilizând aer cald la temperatura de circa 90°C. Aerul este asigurat din atmosferă cu ajutorul unui ventilator și încălzit la 90°-95°C într-o baterie de schimbătoare cu abur de 13 ata. Pulberea de PVC la ieșirea din uscător are o umiditate de circa 0,2% și este preluată de un sistem de transport pneumatic și transportată la sitele vibratoare, unde are loc separarea pulberii de PVC de eventualele impurități mecanice și de particulele mai grosiere. După sitare pulberea de PVC este transportată de un alt sistem de transport pneumatic în buncărele de stocare produs finit. Aerul utilizat atât la uscare cât și la transportul pneumatic, înainte de a fi eșapat în atmosferă este purificat în scrubere și în filtrele cu saci pentru a evita poluarea mediului înconjurător. Apele reziduale, care conțin suspensii de PVC, circa 50 mg/l sunt colectate și dirijate la bazinul decantor al instalației PVC I, unde sunt reținute particulele de PVC, iar apa reziduală este dirijată la canalizarea chimică neutră a instalației PVC I.

#### k) Recuperarea clorurii de vinil nereacționată

Clorura de vinil nereacționată este trimisă la Instalația de recuperare clorură de vinil.

Procesul de recuperare se face prin comprimarea clorurii de vinil din gazometru și răcirea avansată a acesteia cu apă subrăcită și solă în scopul lichefierii, respectiv a separării clorurii de vinil din amestecul de gaze.

Monomerul lichefiat se colectează în vasul de depozitare, de unde se reintroduce în procesul de polimerizare, iar gazul rezidual se trimite la Instalația de recuperare avansată a clorurii de vinil din abgaze amplasată pe teritoriul Instalației PVC II.

#### Depozitarea clorurii de vinil

- Gazometru – pozitia TK 602 = volum 1000 m<sup>3</sup>;
- 3 vase tampon stocare clorura de vinil lichida:
- pozitia VS 1 = volum 5 m<sup>3</sup>;
- pozitia VS 613 = volum 5 m<sup>3</sup>;



- pozitia VS 601 = volum 10 m<sup>3</sup>.

## **PROPENOXID**

### **Instalatia Propenoxid**

Anul punerii in functiune-1975;

Regim de lucru: 330 zile/an;

Tehnologie: ICECHIM BUCURESTI.

Tehnologia face parte din categoria proceselor de obtinere a epoxizilor prin clorhidrinare, acesta fiind si primul procedeu aplicat industrial pentru obtinerea propenoxidului; aceasta consta in clorurarea propilenei in solutie apoasa obtinandu-se o solutie diluata de propilenclorhidrina, dupa care solutia de propilenclorhidrina este trecuta la dehidroclorurare cu solutie de hidroxid de calciu formandu-se propenoxidul, care apoi este purificat.

Operarea procesului tehnologic din Instalatia Propenoxid se face printr-un sistem automat de masura si control DCS (Sistem de Control Distribuit) implementat de HONEYWELL ROMANIA.

## **FAZELE PROCESULUI TEHNOLOGIC**

### **A.Faza de clorhidrinare**

#### *Descrierea fazei tehnologice*

Prin reactia dintre clor in solutie apoasa (acid hipocloros) si propilena gaz barbotata in aceasta solutie, rezulta propilenclorhidrina in solutie apoasa de 2-4 %. Reactia are loc intr-un reactor cilindric, vertical, tip coloana, care poate fi definit ca reactor gaz-lichid cu circulatie in echicurent si recirculare externa. Circulatia solutiei apoase in reactor este de jos in sus, la baza introducandu-se separat clorul si apa. La partea superioara se colecteaza solutia apoasa de PCH. Propilena se introduce in reactor sub forma de gaz, printr-un racord situat deasupra racordului de alimentare cu clor. Acest gaz va urma un circuit ascensional prin masa de lichid asigurand consumul total al clorului dizolvat in apa inainte de a ajunge la varful reactorului. Pentru garantia unei conversii totale a clorului raportul molar clor/propilena trebuie sa fie minim 1/1,06. Dispersarea propilenei concentrate intr-un volum cat mai mare de gaz conduce la cresterea suprafetei de contact dintre propilena si solutia apoasa de clor. Din acest motiv o parte din gazele esapate la varful reactorului, care contin propilena (reactant in exces) se recircula in reactor dupa ce sunt neutralizate, amestecandu-se inainte de intrare cu fluxul de propilena proaspata. Un al doilea efect urmarit prin recircularea gazelor esapate la varful reactorului de clorhidrinare este striparea DCP format in reactor. Pentru a putea fi recirculate abgazele trebuie neutralizate.

Neutralizarea are rolul de a indeparta aciditatea gazelor provenite din reactoarele de clorhidrinare, protejand atat traseele tehnologice, cat si mediul inconjurator. De asemenea, prin contactul cu solutia de lesie, aceasta fiind racita pana la 6-10 °C in schimbatoarele EX-1-102/1A,2A,1B,2B inainte de a intra in coloanele de neutralizare, o parte din DCP-ul preluat de abgaze din solutia de PCH din reactor condenseaza si este indepartat din fluxul de gaze care alimenteaza reactorul, fiind preluat de fluxul de lesie. Coloanele de neutralizare T-1-101/1,2,3,4,5 sunt prevazute cu doua si trei straturi de umplutura Pall din polipropilena si sunt parcurse in contracurent de doua fluxuri:

A. de jos in sus-fluxul de abgaze provenit din reactoarele R-1-101/1,2,3,4,5;

B. de sus in jos-fluxul de lesie de 2-10 % NaOH.

Abgazele iesite din coloanele T-1-101/1,2,3,4,5 ajung in traseul de aspiratie al suflantelor de propilena P-1-103/1,2,3,4,5 de unde o parte este dirijata la cosul de dispersie sau catre Instalatia de Incinerare Reziduuri Vichem, iar cealalta parte in reactoarele R-1-101/1,2,3,4,5 masurata prin bucelele de reglare debit propilena recirculata. Abgazele reziduale care sunt evacuate din sistem sunt adunate intr-un colector de Dn 150; traseele de esapare catre acest colector sunt prevazute cu opritoare de flacari. Pentru protectia sistemului de abgaze pe traseul catre Instalatia de Incinerare Reziduuri Vichem s-a prevazut o bucla de reglare care masoara presiunea abgazelor, alarmeaza la valoarea maxima de 0,4 barg si deschide automat ventilul ON-OFF de pe traseul de esapare din colector in cosul de dispersie la valoarea prestabilita de 0,45 barg; deasemenea pe traseul de gaze catre Instalatia de Incinerare Reziduuri Vichem este montata o supapa de siguranta, care la presiune maxima esapeaza gazele din colector in cosul de dispersie.

Pentru asigurarea unui volum suficient de mare de solutie necesar solubilizarii clorului s-a adoptat recircularea externa a solutiei de PCH, aceasta fiind aspirata cu o pompa din zona de deversare si refulata in zona de solubilizare clor de la baza reactorului. Recircularea solutiei de PCH, cu ajutorul pompelor de titan, P-1-101/1,...,10, maresta cantitatea de apa din zona de dizolvare clor, de la baza reactoarelor, astfel incat solutia de clor sa fie sub limita de saturatie. Pentru ca mai multa apa ar insemna dilutia solutiei de PCH produse in reactor, se utilizeaza pentru dilutie solutia de PCH deversata in canalul colector (buzunarul colector). Pentru ca pompa sa aiba in permanenta aspiratia inecata in lichid, racordul de deversare (pentru sistemul de presaponificare) este situat la o cota superioara celei a racordului care alimenteaza pompa. In acest fel pompa aspira solutie de PCH, separata de abgazele rezultate in varful reactorului. Un alt rol pe care il are recircularea solutiei de PCH este mentinerea constanta a temperaturii pe reactor in toata masa de reactie prin intermediul schimbatoarelor de racire Ex-1-



205/1,2,3,4,5. Aceste schimbatoare sunt montate pe refularea pompelor P-1-101/1....10 la fiecare reactor de clorhidrinare, agentul de racire fiind apa recirculata.

Pentru omogenizarea solutiei apoase de clor si solubilizarea cat mai avansata a clorului in solutia de PCH, intre distribuitorul de clor si distribuitorul de propilena a fost montata o diafragma pentru mentinerea constanta a raportului intre debitul de solutie PCH (cu o temperatura cuprinsa intre 46-48 °C datorata preluarii caldurii generate in reactiile principale si secundare din reactor) si debitul de apa de proces (cu temperaturi cuprinse intre 15-18 °C) la valori cuprinse intre 5/1 si 6/1; deasemenea prin racirea unei parti in solutia de PCH in schimbatoarele Ex-1-205/1,2,3,4,5, solutia de PCH in zona de solubilizare clor ajunge la temperatura optima de 42-46 °C. Evitarea reactiilor secundare este un factor important in procesul de obtinere al solutiei de propilenclorhidrina (PCH). Lucrand la dilutii foarte mari si un debit cat mai mare de recirculare atat a abgazelor cat si a solutiei de PCH se micsoreaza ponderea formarii tuturor reactiilor secundare.

Solutia de PCH obtinuta in toate cele cinci reactoare de clorhidrinare este colectata prin deversare in vasul de stocaj VS-1-201.

#### *Reactia de formare a DCP*

Are loc atat in faza lichida (apoasa sau organica dispersata) cat si in faza gazoasa; pentru limitarea ponderii acestui reactii:

- se mentine temperatura lesiei in intervalul 6-10 °C si un debit de alimentare a coloanei de neutralizare de 8-10 m<sup>3</sup>/h; astfel se evita reintroducerea DCP-ului cu fluxul de abgaze recirculate in reactor de clorhidrinare respectiv
- se evita concentrarea DCP-ului in faza apoasa, datorita recircularii solutiei de PCH. La concentratii mai mari de 0,3 %, DCP-ul formeaza o faza organica dispersata in solutia apoasa, faza in care se dizolva preferential clorul si propilena; astfel procesul de formare al DCP-ului in faza organica se amplifica fiind de cel putin 3 ori mai mare fata de ponderea reactiei normale de formare in faza apoasa. Daca, din diverse cauze, concentratia DCP-ului creste in solutia de PCH se recurge fie la marirea debitului de apa la reactie si, in consecinta, dilutia solutiei de PCH, fie la antrenarea DCP-ului din reactor prin stripare utilizand un debit marit de gaze recirculate si/ sau cresterea temperaturii pe reactor la 50 °C.

#### *Reactia de formare a DCIPE*

Aceasta reactie limiteaza concentratia PCH-ului in sistem la maxim 4 %. O crestere la peste 4 % a concentratiei de PCH in masa de reactie conduce la cresterea ponderii acestei reactii secundare.

#### *Alte reactii secundare*

Au o pondere mica in proces si sunt reactii de oxidare generate de efectul oxidant al acidului hipocloros prezent in sistem, reactii care au loc in zona de solubilizare clor din reactorul de clorhidrinare. Se observa ca viteza acestor reactii este direct proportionala cu temperatura mediului de reactie, cu concentratia clorului dizolvat in mediu (respectiv concentratia de acid hipocloros) si concentratia PCH in mediul apos in care se produce degradarea oxidativa. Din acest motiv se limiteaza la 48 °C temperatura la varful reactoarelor de clorhidrinare.

#### *Materiile prime*

*Propilena* este preluata sub forma lichida din depozitul de gaze lichefiate al societatii intra in evaporatorul de propilena Ex-1-101, unde este mentinuta la un nivel constant. Evaporatorul este un vas cilindric, orizontal prevazut cu un fascicul tubular cu tevi in forma de "U" prin care circula agentul termic; temperatura agentului termic, corelata cu nivelul de lichid in evaporator (direct proportional cu agentul de transfer) asigura mentinerea constanta a procesului de evaporare a propilenei si a presiunii in evaporator (prin mentinerea unei presiuni in intervalul 6-8 bar se asigura o temperatura de 0-10 °C pentru propilena lichida). Agentul termic utilizat la evaporarea propilenei este aburul tehnologic de 6 ata.

Din evaporatorul EX-1-101 propilena gaz intra in vasul tampon VS-1-108 dupa ce este laminata de la o presiune de 7 bar la 2,8 bar prin bucla de reglare aferenta acestui vas; vasul tampon VS-1-108 este un vas cilindric orizontal prevazut cu serpentina exterioara (pentru incalzirea pe timp de iarna).

Din vasul tampon VS-1-108, propilena este distribuita prin trasee separate spre fiecare reactor R-1-101/1...5. Traseele de propilena au la fiecare reactor lire de inchidere hidraulica, rieschlag la cota superioara pentru evitarea patrunderii masei de reactie in circuitul de propilena in cazul unei avarii pe sistem; partea descendenta este confectionata din titan pentru a preveni coroziunea acestora datorata aciditatii solutiei de PCH formata in reactor. Debitele de propilena pe fiecare reactor sunt reglate prin bucelele de masura si reglare debit existente pe fiecare traseu. In interiorul reactorului, propilena gaz se distribuie in masa de reactie prin intermediul unor dispersoare de titan (un tor octogonal confectionat din titan si dispus in exteriorul reactorului) asigurandu-se in acest fel o distributie in masa de reactie cat mai omogena; propilena gaz intra in reactor printr-un numar de opt racorduri cite unul de pe fiecare latura a octogonului.

Propilena poate fi preluata si sub forma gazoasa din depozitul de gaze lichefiate al societatii, pe un traseu separat de cel utilizat pentru preluarea propilenei lichide care se racordeaza in traseul de propilena gaz laminata, inainte de intrarea in vasul tampon VS-1-108.



*Clorul* este utilizat sub forma gazoasa putand fi clor electrolitic, evaporat sau amestec al celor doua tipuri si este preluat in vasul tampon de clor VS-1-103 din retea combinatului prin doua trasee de alimentare: un traseu DN 150 din nodul "N" prin nodul "R" si un traseu Dn 250 din nod "F" prin nodul "T" care se unesc inainte de intrarea in vasul de stocaj. Presiunea constanta pe vasul tampon de 2,5~2,8 bar se asigura prin bucla de reglare a presiune existenta pe traseul de alimentare din nodul "F"; pe ambele trasee exista bucle de reglare debite de alimentare. Vasul tampon este prevazut cu serpentina exterioara de incalzire pe timp de iarna pentru vaporizarea clorului condensat pe traseu care ajunge in vasul tampon.

Din vasul tampon VS-1-103 clorul este distribuit prin trasee separate spre fiecare reactor R-1-101/1...5. Traseul de clor aferent reactorului ca si la traseul de propilena are o lira de inchidere hidraulica, cu rieschlag la partea superioara, pentru evitarea patrunderii masei de reactie in circuitul de clor in cazul unei avarii pe sistem; zona descendenta este confectionata din tronsoane emailate si intrarea in reactor fiind pe la baza acestuia. In interiorul reactorului, clorul se distribuie in masa de reactie prin intermediul unor dispersoare din teflon astfel incat distributia gazului in masa de reactie sa fie cat mai omogena. Reactoarele de clorhidrinare sunt placate la interior cu tabla de titan.

*Apa de proces* este apa fin decantata amestecata cu apa de +5 °C in perioada sezonului cald si cu apa decantata calda in perioada sezonului rece; apa decantata se incalzeste in schimbatoarele de caldura Ex-1-204/1,2,3,4,5,6, agentul de incalzire utilizat fiind apa reziduala limpede din vasul VS-7-103/2. Apa de proces indeplineste simultan mai multe roluri:

a) participa efectiv la reactie prin legarea ionului HO<sup>-</sup> la propilena;

b) agent de solubilizare pentru clor si propilenclorhidrina; in alt mediu decat apa se produce numai aditia clorului la propilena cu formarea de dicloropropan (este un indicator pentru prezenta produsilor clorurati ca faza distincta in solutia apoasa din reactor).

c) agent termic pentru preluarea caldurii de reactie; reactia de clorhidrinare si reactiile secundare sunt exoterme caldura de reactie fiind preluata de apa de proces, care se incalzeste de la 15-18 °C la 44-48 °C (temperatura maxima admisa in reactor pentru solutia de PCH).

Apa fin decantata este preluata din retea cu pompele cu P-1-104/1,2,3 pentru compensarea variatiilor de presiune din retea fiind mentinuta constanta la o presiune de 6-7 bar. Din colectorul existent pe refularea pompelor apa de proces este distribuita prin trasee separate spre fiecare reactor R-1-101/1...5. Traseul de apa de proces aferent reactorului este prevazut cu inchidere hidraulica pentru evitarea patrunderii masei de reactie pe sistemul de apa de proces in cazul unei avarii; intrarea apei de proces in reactor este situata sub intrarea clorului in reactor.

*Apa de stropire* este apa decantata preluata din retea si filtrata prin filtrele de retinere impuritati F-1-101 si F-1-102; dupa filtrare pa de stropire este dirijata la varful reactoarelor de clorhidrinare R-1-101/1...5 unde alimenteaza, sub control de debit, sistemul de stropire interna de la virful fiecarui reactor. Stropirea in zona de gaz spala in permanenta filmul de produs organic coroziv care se formeaza pe placajul de titan din aceasta zona a reactorului; debitul apei de stropire, controlat prin bucele de masura si reglare existente pe fiecare traseu este limitat la 1,5-2 m<sup>3</sup>/h pentru a nu condensa si vaporii de DCP antrenati, ceea ce ar anula efectul de stripare. Pe capacul reactoarelor sunt plasate opt racorduri prevazute cu duze din titan prin care se introduce apa de stropire

*Hipocloritul de sodiu* participa la reactia de obtinere a propilenclorhidrinei si este utilizat in aceasta faza tehnologica din considerente economice dat fiind faptul ca in cadrul Chimcomplex-Sucursala Ramnicu Valcea rezulta cantitati importante de hipoclorit de sodiu rezidual. Hipocloritul de sodiu este preluat cu cisterne CF si dozat in reactoarele R-1-101/3,4 prin pompele de recirculare masa de reactie ale acestora P-1-101/3...6 (sistemul de dozare este racordat in aspiratia acestor pompe).

## B. Faza de neutralizare

Neutralizarea are rolul de a indeparta aciditatea gazelor provenite din reactoarele de clorhidrinare R-1-101/1..5, protejand astfel atat traseele tehnologice, cat si mediul inconjurator. Deasemenea, prin contactul cu solutia de lesie racita in prealabil pana la 6-10 °C in schimbatoarele EX-1-102/1,2 (cu agent de racire solutie de CaCl<sub>2</sub>), o parte din DCP-ul preluat de abgaze din solutia de PCH din reactor condenseaza si este indepartat din fluxul de gaze care alimenteaza reactorul, fiind preluat de fluxul de lesie.

### *Descrierea fazei tehnologice*

Sistemul de lesie este format din vasele tampon VS-1-105/1,2,3,4 (cu pompele aferente P-1-102/1,2,3,4), VS-1-602 din arealul Gospodariei de lesie (cu pompele aferente P-1-602/1,2), decantoarele de DCP VS-1-107/1,2,3 si schimbatoarele EX-1-102/1A,2A,1B,2B. In vasul de lesie VS-1-602 se preia lesie caustica de 10-11 % NaOH din Sectia Polioli Speciali; in situatia in care concentratia este mai mare de 11 % lesia se dilueaza in acest vas la valoarea de proces scopul fiind ca densitatea lesiei sa nu depaseasca 1,10 g/cm<sup>3</sup> (conditia principala ca faza organica formata din DCP care are o densitate de 1,14 g/cm<sup>3</sup> sa decanteze si sa fie eliminata din sistem). Din vasul VS-1-602 lesia diluata la 10-11 % este pompata cu P-1-602/1,2 in unul vasele VS-1-105/1,2,3,4 aflate in functionare.



Lesia din vasele VS-1-105/1..4 este racita la 6-10 °C in schimbatoarele EX-1-102/1A,2A,1B,2B care functioneaza cu sola ca agent de racire; circulatia lesiei prin aceste schimbatoare este realizata cu pompele P-1-102/1,2,3,4 cu care se alimenteaza si coloanele de neutralizare T-1-101/1...5. Din coloanele de neutralizare lesia si DCP-ul absorbit din abgaze este colectata in vasele decantoare VS-1-107/1,2,3-decantoare gravitationale ce functioneaza pe principiul vaselor florentine. In partea inferioara se separa faza organica (DCP) (densitate 1,14 g/cm<sup>3</sup>) si este dirijata prin traseul aferent, de la VS-1-107/1,2,3 spre coloana de spalare T-1-401 cu golire in VS-1-408 in care se stocheaza DCP brut. De la baza decantoarelor traseul de DCP formeaza o lira de inchidere hidraulica prevazuta cu un traseu de aerisire pentru evitarea efectului de sifonare la curgerea DCP prin conducta. Este important ca stratul de DCP format la baza decantorului sa fie mentinut astfel ca produsul organic ce curge spre VS-1-408 sa nu contina lesie. De aceea la o pornire dupa o oprire de lunga durata sau spalare se izoleaza lira pentru formarea stratului tampon de DCP de la baza decantorului. Lesia, separata la partea superioara (densitate maxima 1,10 g/cm<sup>3</sup>), deverseaza in vasul VS-1-105/1,2,3,4 aflate in flux.

Sistemul de lesie poate functiona in doua variante:

1) alternativ in regim ciclic

Astfel pe linia 1 de neutralizare se functioneaza cu vasul VS-1-105/1 si pompa P-1-102/1 pina la epuizarea lesiei (o concentratie de sub 2 %) timp in care in vasul VS-1-105/2 se pompeaza lesie de 10-11 % NaOH. La epuizarea lesiei din vasul VS-1-105/1 se comuta functionarea pe vasul VS-1-105/2 si pompa P-1-102/2; lesia epuizata din vasul VS-1-105/1 se goleste prin pompa P-1-102/1 in coloana de spalare DCP (T-1-401) sau in vasul de presaponificare VS-1-201. Dupa golire vasul VS-1-105/1 se spala cu apa decantata si se incarca cu lesie proaspata cu concentratia de 10-11 % NaOH, fiind pregatit pentru reintroducerea in circuitul tehnologic odata ce lesie din vasul VS-1-105/2 s-a epuizat. Cu linia 1 de neutralizare se asigura alimentarea coloanelor de neutralizare T-101/1,2, lesia fiind racita pe schimbatoarele Ex-102/1A, 1B.

In acelasi mod se functioneaza si cu linia 2 de neutralizare care asigura alimentarea coloanelor T-101/3,4,5 si care are in include: vasele decantoare VS-1-107/2,3, vasele de lesie VS-1-105/3,4, pompele de lesie epuizata P-1-102/3,4, pompele de lesie proaspata P-1-102/G,H si schimbatoarele Ex-102/2A, 2B.

2) in sistem de dozare continua a lesiei

In aceasta varianta cu linia 1 de neutralizare se functioneaza astfel:

-cu vasul VS-1-105/1 ca vas de lesie epuizata cu concentratia de 1,7 %;

-cu vasul VS-1-105/2 ca vas de lesie proaspata cu concentratia 10 %;

-cu coloanele de neutralizare T-1-101/1 si T-1-101/2 alimentate cu lesie de concentratie 2 % obtinuta prin amestecarea lesiei epuizate de 1,7 % cu lesie proaspata de 10 %; in acest caz debitul de stropire cu lesie 2 % la coloanele T-1-101/1, 2 se va majora de la 8m<sup>3</sup>/h la 10 m<sup>3</sup>/h.

-Lesia proaspata de 10 % se injecteaza continuu din traseul de aspiratie al pompelor P-1-102/1,2 cu una din pompele P-1-102/ E, F; debitul de injectie este masurat si reglat functie de densitatea lesiei de 2 % din refularea pompelor P-1-102/1, 2.

-eliminarea continua a unei cantitati de lesie epuizata in vasul VS-1-201, pentru preveni acumularea in sistem a sarurilor rezultate in urma neutralizarii; eliminarea se face de pe traseul de refulare al pompelor P-1-102/1, 2 prin bucla de reglare a nivelului pe vasul VS-1-105/1.

Pentru trecerea rapida de pe o varianta de functionare pe celalata robinetii manuali de izolare a vaselor VS-1-105/1 si VS-1-105/2 s-au inlocuit cu robineti automati on-off cu comanda manuala de la distanta; astfel se asigura trecerea rapida de pe vasul cu lesie diluata VS-1-105/1 pe vasul cu lesie concentrata VS-1-105/2 in cazul unor dereglari tehnologice.

In acelasi mod se functioneaza si cu linia 2 de neutralizare.

### C. Faza de saponificare

#### Descrierea fazei tehnologice:

Propenoxidul brut in concentratie 40-60 % se obtine in reactoarele de saponificare R-1-201/1...6 in urma reactiei dintre propilenclorhidrina solutie apoasa cu concentratia de 2-4 % si hidroxidul de calciu in solutie apoasa de concentratie 15-20 %; propenoxidul format este stripat din mediul de reactie cu abur tehnologic de 13 bar. Solutia de apoasa de propilenclorhidrina este obtinuta la faza de clorhidrinare a propilenei iar solutia de hidroxid de calciu (lapte de var) in Instalatiile de stingere var bulgari (CaO) din Sectia Propenoxid.

Pentru neutralizarea solutiei de PCH si asigurarea conversiei totale a propilenclorhidrinei la propilenoxid, hidroxidul de calciu se asigura in exces. Excesul de hidroxid de calciu introdus la reactie este controlat prin concentratia acestuia in apele reziduale rezultate din blazul reactoarelor de saponificare care trebuie sa se situeze in intervalul 0,3-0,6 %. Omogenizarea amestecului de reactie constituit din cele doua solutii se realizeaza cu doua amestecatoare MS-1,2 montate pe traseul comun de alimentare al saponificatoarelor.

Reactoarele de saponificare sunt concepute sub forma unor coloane cu talere doua tipuri de talere:



- talere cu supape tip Glitsch in numar de sapte dispuse in partea superioara a coloanei si care constituie zona de concentrare; au rolul de a reduce continutul de apa din propenoxidul brut de la alimentare spre varf
- talere cu fante in numar de 10 dispuse in partea inferioara a coloanei si care constituie zona de epuizare (sau de reactie); permit epuizarea apelor reziduale ce contin propenoxid de la alimentare spre blaz.

Amestecul de reactie este introdus pe talerul 10. Propenoxidul format in zona de reactie (epuizare), este stripat cu abur introdus in blazul coloanelor de saponificare. Zestrea de lichid de pe talerele din zona de concentrare este asigurata cu apa de spalare colectata in vasul VS-1-405 si care are un continut de 1-2 % PO; aceasta apa provine din coloana T-1-501 unde se colecteaza si se spala vaporii de PO necondensati in sistemele de racire de la faza de saponificare si faza de distilare.

Solutia de PCH din vasul VS-1-201 este preluata de pompele de titan P-1-201/1,2,3 si trimisa prin preincalzitoarele cu placi EX-1-203/1,2 in traseul comun de alimentare al saponificatoarelor unde se omogenizeaza cu solutia de  $\text{Ca(OH)}_2$  in amestecatoarele statice MS-1,2; din traseul comun amestecul de reactie ajunge prin trasee separate in fiecare saponificator R-1-201/1....7. In preincalzitoarele cu placi EX-1-203/1,2 solutia de PCH se incalzeste la temperaturi de 70-80 °C pe seama caldurii apelor reziduale limpezi rezultate dupa faza de decantare in statia de tratare ape reziduale a sectiei.

Laptele de var preparat in Instalatiile de stingere a varului este preluat cu pompele P-1-205/1,2,3 din rezervoarele de stocare VS-1-205/1,2 si introdus in traseul comun de alimentare al saponificatoarelor inaintea amestecatoarelor statice MS-1,2.

Striparea propenoxidului format in reactia de saponificare si a DCP-ului existent in solutia de PCH impune mentinerea temperaturii pe blaz la 102 °C, in zona de reactie din saponificator la 80-100 °C si pe varful saponificatorului intre 80-90 °C prin aportul de abur din blazul saponificatoarelor. Aburul necesar striparii este introdus in blazul coloanei printr-un dispersor; acesta poate fi alimentat direct sau prin ejectoarele EJ 1...7, montate pe vasele flash VS-1-206/1....7, aferente fiecărei coloane. In cazul in care debitul de abur este mic si aportul de caldura devine insuficient se injecteaza abur direct in blazul saponificatoarelor; injectia directa de abur se mai utilizeaza si in cazul opririi sau pornirii saponificatoarelor. Indepartarea PO format din mediul de reactie prin stripare cu abur si mentinerea acestuia in concentratii mici in zona de reactie (unde temperatura este mai mare) are urmatoarele avantaje:

- favorizeaza conversia PCH-ului la propenoxid;
- se evita conversia propilenoxidului la propileglicol prin reactia de hidroliza, favorizata de temperaturile mari din zona de blaz a saponificatoarelor.

Vaporii rezultati la varful saponificatoarelor cu un continut in propenoxid de 40-60 % sunt condensati in mantaua schimbatoarelor de caldura Ex-1-201/1....7 saponificare (agent termic: apa recirculata) condensatul fiind dirijat in vasul VS-1-202. Gazele necondensabile ce antreneaza vaporii de propenoxid din condensatoarele EX-1-201/1....7 si vasul tampon VS-1-202 sunt racite cu sola intr-un schimbator EX-1-202 B: condensatul este trimis in aspiratia pompei de propenoxid brut P-1-203/1,2 cu care se alimenteaza faza de distilare iar vaporii necondensati sunt orientati spre coloana de spalare cu apa T-1-501 pentru recuperarea propenoxidului prin reflux la reactoarele de saponificare.

Apele reziduale rezultate in blazul coloanelor de saponificare sunt trecute prin vasele tip flash VS-1-206/1....7 echipate cu un sistem de termocompresie cu rol de recuperare a temperaturii apelor reziduale. Acesta este realizat de ejectoarele EJ-1,2,3,4,5,6,7 care functioneaza cu abur de 13 ata si care racesc apele reziduale de la 102~103 °C la 92~94 °C prin recuperare de abur din apele reziduale; trecerea se datoreaza diferentei de nivel existenta intre cota la care se afla apa in blazul saponificatorului si cota de intrare in vasul flash si a diferentei de presiune dintre blazul saponificatorului (1,1 barg) si vasul flash (0,75 barg). Din vasele flash apele reziduale ajung prin cadere libera in aspiratia pompelor P-1-202/1....14 (prin diferenta de nivel) si trimise printr-un traseu comun in statia de tratare ape a sectiei Propenoxid. Pompele P-1-202/1....14 sunt pompe de constructie speciala care permite vehicularea de lichide la punct de fierbere fara a se produce fenomenul de cavitate. Apele reziduale care ajung in statia de tratare au un continut de 3,5~4,5 % in  $\text{CaCl}_2$ , de 0,10~0,15 % in propilenglicol si de 0,3~0,6 % in  $\text{Ca(OH)}_2$ , pH de 12-13 si o temperatura de 92-94 °C.

#### *Reactii secundare*

Reactia secundara de formare a aldehidei propionice este catalizata de prezenta ionilor de magneziu in amestecul de saponificare si are pondere insemnata la concentratii ale acestora mai mari de 2 %. De aceea continutul de MgO in varul industrial este un criteriu de selectie a furnizorilor de var.

#### *D. Faza de distilare*

##### *Descrierea fazei tehnologice:*

Propenoxidul brut de 40-60 % rezultat in faza de saponificare si colectat in vasul tampon VS-1-202, este preluat cu pompele P-1-203/1,2 cu care se alimenteaza coloanele de distilare T-1-301, T-1-302 si T-1-303; acestea sunt coloane cu talere cu supape tip Glitsch, prevazute cu extractie laterala executate din inox.





Purificarea propenoxidului în aceste coloane are drept scop:

- separarea propilenoxidului de compuşii greu volatili. În acest scop temperatura pe varful coloanei se menţine la ~34 °C (temperatura de fierbere a propenoxidului), iar temperatura din blazul coloanei nu trebuie să depăşească 97 °C (temperatura de fierbere a dicloropropanului). Coloanele trebuie să funcţioneze cu o rată de reflux de 6:1 (debit reflux: debit produs finit) asigurându-se astfel eliminarea componentelor grei, apă şi produsii cloruraţi, prin blazul coloanei.
- separarea propilenoxidului de compuşii secundari usori volatili (aldehide şi cetone) cu punct de fierbere mai mic decât punctul de fierbere al propenoxidului. Datorită prezenţei acestor compuşii extracţia propenoxidului se realizează lateral şi nu la virful coloanelor; ultimele talere funcţionează ca zonă de epuizare a compuşilor volatili (propenoxid şi compuşii secundari) proveniţi din coloana şi din refluxul alimentat pe talerul de la varf. Evitarea concentrării produsilor secundari este asigurată de sistemul de vapori al fiecărei coloanei conceput cu o condensare parţială şi purjă de esapare pe partea de capăt (maxim 50 Kg/h); pentru ca această purjă de vapori să nu aducă pierderi în sistem, înainte de a fi esapat fluxul de vapori este condensat cu solă şi trimis în sistemul de spălare gaze (T-1-501) prin traseul de degazare al vaselor de stocare propenoxid VS-1-501/1,2,3.

Energia termică necesară sistemului de distilare este asigurată printr-un fierbător Ex-1-302/1,2,3 montat la blazul coloanei. Acest schimbător este alimentat în manta cu abur de 13 bar laminat la 6 bar şi este astfel amplasat astfel încât circulaţia produsului de blaz prin tevi să se facă prin termosifonare. Fierberea lichidului în tevi conduce la formarea unui amestec lichid-vapori cu densitate mai mică decât cea a lichidului din blazul coloanei, amestec care prin presiunea hidrostatică din blazul coloanei este forţat să intre în blaz pe la racordul superior; în situaţia în care acest lucru nu se întâmplă schimbătorul intră într-un regim termo-si hidro-dinamic ciclic cu afectarea funcţionării coloanei de distilare (pentru ca astfel de interferenţe să nu fie ample se lucrează la o presiune cât mai scăzută pe mantaua fierbătorului de 0,9-1,2 bar).

Coloanele sunt alimentate cu propenoxid (în stare lichidă) din vasul de propenoxid brut VS-1-202, funcţie de concentraţia acestuia; alimentarea coloanelor se face pe talere diferite funcţie de dimensiunile acestora:

- coloana T-1-301 pe unul din talerele 40, 64 (începând de la baza coloanei), iar extracţia de propenoxid pur, devolatilizat, este preluată de pe talerul 106 sau 108;
- coloana T-1-302 pe unul din talerele 40, 52, 60 (începând de la baza coloanei), iar extracţia de propenoxid pur este preluată de pe talerul 86;
- coloana T-1-303 pe unul din talerele 44, 46, 52, 56, iar extracţia de propenoxid pur este preluată de pe talerul 107.

Vaporii rezultaţi la varful coloanelor de distilare T-1-301, T-1-302, T-1-303 cu o temperatură de ~34 °C sunt dirijaţi prin sistemul de condensare; sistemul de condensare al fiecărei coloane de distilare este format din condensatorul principal Ex-1-303/1,2,3 care utilizează ca agent de răcire în perioada sezonului cald apă de +5 °C produsă în Staţia de frig a Secţiei Propenoxid şi apă recirculată din reţeaua societăţii în perioada sezonului rece (condiţia de temperatură pentru agentul de răcire fiind de maxim +15 °C); strangularea debitului de agent de răcire asigură condensarea parţială a vaporilor în acest schimbător şi o suprapresiune de 500 mm coloana apă la varful coloanei de distilare. Indiferent de agentul de răcire utilizat debitul este reglat în aşa fel încât să ajungă în deflegmatorul DF-1-301/1, 2, 3 o cantitate de vapori care prin condensare totală să formeze un debit de circa 30 kg/h; acest debit este purtătorul volatilelor care trebuie eliminate din sistemul de distilare. Pentru evitarea pierderilor de produs pe sistem precum şi pentru asigurarea siguranţei în funcţionarea sistemului atunci când se face trecere de pe apă de +5 °C pe apă recirculată şi invers, sistemul de condensare a fost completat cu încă două schimbătoare şi un deflegmator care utilizează ca agent de răcire solă:

- un schimbător de căldură Ex-1-305/1,2,3 care condensează vaporii proveniţi din condensatorul principal Ex-1-303/1,2,3;
- un schimbător de căldură Ex-1-304/1,2,3 care condensează vaporii proveniţi din vasul de reflux VS-1-301/1,2,3.

Din acestea schimbătoare propenoxidul condensat este refluxat pe coloanele de distilare. Vaporii necondensaţi (colectaţi prin aerisirile celor două condensatoare cu solă) îşi continuă fluxul prin deflegmatoarele DF-1-301/1,2,3 unde condensatul este recuperat prin sistemul de reflux al coloanelor de distilare. Fracţiile usoare necondensabile sunt esapate pe purjă de aerisire a deflegmatoarelor (capăt pe sistemul de necondensate la faza de distilare). DF-1-301/1,2,3 sunt vase separatoare cu schimbător vertical montat la partea superioară în scopul condensării avansate a vaporilor înainte de esaparea în atmosferă.

Propenoxidul condensat în schimbătoarele Ex-1-303/1,2,3 este colectat în vasele tampon VS-1-301/1,2,3 din unde este refluxat cu pompele P-1-302/1,2 P-1-302/3,4 şi P-1-302/5,6 la varful coloanelor de distilare T-1-301 T-1-302 respectiv T-1-303. Vaporii şi gazele inerte din vasele VS-1-301/1,2,3, antrenate de propenoxidul condensat, sunt trimise în condensatoarele cu solă EX-1-304/1,2,3; de aici ajung în separatorul S-2/1, 2, 3 şi apoi în deflegmatoarele DF-1-301/1, 2, 3. Condensatul din deflegmatoare poate fi eliminat în VS-1-405 (vas de reflux la faza de saponificare) sau în aspiraţia pompelor de reflux P-1-302/1,2, P-1-302/3,4 şi P-1-302/5,6.



Propenoxidul produs finit rezultat in coloane este racit initial in schimbatoarele Ex-1-306/1,2,3 si apoi este stocat in vasele de PO produs finit VS-1-501/1,2,3; schimbatoarele Ex-1-306/1,2,3 utilizeaza ca agent de racire apa de +5 °C pe timp de vara si apa recirculata pe timp de iarna. In acest mod se evita stocarea propenoxidului la temperatura de fierbere iese din coloana.

*Conditia de avarie pentru protectia coloanei la suprapresiune accidentala:*

La presiune mai mare de 4800 mmCA pe varful coloanei de distilare:

-se deschide automat ventilul regulator montat pe traseul ce face legatura intre tubul de vapori al coloanei de distilare si colectorul de gaze al coloanei T-1-501;

-se inchide automat ventilul regulator prin care se alimenteaza cu abur fierbatoarele Ex-1-302/1,2,3.

*Conditia de interblocare pentru protectia coloanei:*

La o diferenta de presiune mai mare de 8500 mmCA ( $\Delta P > 8500$  mmCA) intre presiunea de varf si presiunea de blaz a coloanei se activeaza conditia de inchidere automata a ventilului regulator prin care se alimenteaza cu abur fierbatoarele Ex-1-302/1,2,3.

*Sistemul de alimentare cu propenoxid vapori a fazei de distilare*

Sistemul consta in colectarea vaporilor rezultati la faza de saponificare in vasul tampon VS-1-204 si alimentarea coloanelor de distilare cu propenoxid brut in stare de vapori. Functionarea prin sistemul de alimentare cu vapori a fazei de distilare impune schimbarea parametrilor tehnologici de functionare atat la faza de saponificare, cat si la faza de distilare.

Pentru a asigura presiunea si debitul necesar este necesara marirea presiunii in blaz pe reactoarele de saponificare de la 0,1 bar la 0,7 bar si cresterea temperaturilor pe saponificatoare de la 100 °C la 115 °C in blaz si la 95 °C, 0,5 bar pe varf; acesta aspect va conduce la un consum mai mare de abur tehnologic in aceasta faza tehnologica si implicit functionarea termosifonarii la alti parametrii.

Propenoxidul brut vapori iese din reactoarele de saponificare R-1-201/1,2,3,4,5,6,7 pe la partea superioara cu presiunea 0,5 bar si temperatura de cca. 95 °C si intra in vasul tampon VS-1-204, vas vertical de tip cilindric prevazut in interior cu cu deflector pentru separarea lichidului antrenat. Din vasul VS-1-204 printr-un colector de Dn 700 se alimenteaza cele trei coloane de distilare T-1-301, T-1-302, T-1-303 cu propenoxid brut in stare de vapori. Faza lichida separata in vasul VS-1-204 este golita periodic, cu una din pompele P-1-203/1,2 in coloanele de distilare prin traseele acestora de alimentare cu propenoxid in faza lichida

Sistemul de alimentare cu propenoxid vapori poate functiona si cu mentinerea sistemul de condensare a propenoxidului alcatuit din schimbatoarele EX-1-201/1,2,3,4,5,6,7 care pot fi izolate (traseele sunt prevazute cu robineti tip fluture); cuplarea in sistemul de alimentare cu propenoxid brut vapori a fazei de distilare a fiecarei linii de saponificare se face deasemenea cu ajutorul unor robineti tip fluture montati pe traseele de vapori la intrarea in vasul VS-1-204; robineti tip fluture sunt montati si pe traseele de alimentare a coloanelor de distilare pentru izolarea acestora.

Avantajul sistemului de alimentare cu vapori a fazei de distilare il reprezinta eliminarea agentului de racire la Ex-1-201/1,2,3,4,5,6,7 (acestea fiind scoase din fluxul tehnologic) si o economie de abur la fierbatoarele coloanelor de distilare Ex-1-302/1,2,3 intrucat propenoxidul brut vapori se alimenteaza in coloanele de distilare cu o entalpie mare, suplinind o parte din caldura necesara distilarii data de abur in fierbatoare.

Dezavantajul il constituie operarea mai dificila; existenta a sase linii de saponificare si a trei linii de distilare, amplasate la distanta mare unele de altele, implica o convergenta a mai multor trasee tehnologice, lucru care favorizeaza aparitia fenomenului de condensare, chiar daca acestea sunt foarte bine izolate. Functionarea fazei de distilare prin sistemul de alimentare cu vapori, implica modificarea parametrilor de temperatura pe coloana de distilare a ratiei de reflux si a consumului de abur, datorita temperaturii si presiunii de vapori marite pe talerul de alimentare cu vapori.

*Depozitul de propenoxid*

Propenoxidul produs finit rezultat in coloanele de distilare T-1-301 T-1-302 si T-1-303 este racit in schimbatoarele Ex-1-306/1,2,3 este colectat si stocat in vasele de PO produs finit VS-1-501/1,2,3. Acestea constituie depozitul de propenoxid al instalatiei. Vasele sunt prevazute cu protectie electrostatica, cu supape de siguranta mecanice duble, cu trasee de recirculare si de transvazare rapida in caz de necesitate si cu parasolar sub care in anotimpul cald se face stropirea cu apa decantata; in functionare unul din cele trei vase se mentine gol Propenoxidul se pastreaza sub perna de azot la o presiune de 0,4~0,8 bar.

Din vasele VS-1-501/1,2,3 propenoxidul este preluat cu pompele si trimis la consumatorii interni (Sectia Polioli si Sectia Polioli Speciali) in cele doua vase de stocare propenoxid din DGL. Sectia Propenoxid are prevazuta rampa de incarcare propenoxid in CF-uri sau in cisterne auto.

*Sistemul de recuperare DCP brut*



Rezidiile clorurate rezultate in blazul coloanelor de distilare T-1-301, T-1-302 si T-1-303 sunt preluate cu ajutorul P-1-303/1,2, P-1-303/3,4 respectiv P-1-303/5,6 si dupa racirea in schimbatoarele Ex-1-307/1,2,3 ajung in vasele decantare VS-1-401/1,2,3 in care are loc decantarea celor doua faze: o faza organica formata din produsi grei ca: dicloropropanul, eterul diclodiizopropilic si alti produsi clorurati si o faza apoasa care contine produsi clorurati la limita de solubilitate astfel incat continutul de substanta organica in aceste ape nu depaseste 6000 mg KMnO<sub>4</sub>.

Racirea produsului se face in scopul aducerii la o temperatura sub 40 °C unde separarea fazelor apoasa si organica este mai rapida. Din decantoarele VS-1-401/1,2,3 faza apoasa se scurge pe la partea superioara spre VS-1-409, respectiv VS-1-408, iar faza organica este dirijata spre vasul tampon VS-1-402 de unde se pompeaza periodic cu pompele P-1-304/1,2 in Instalatia de purificare DCP a sectiei Plastifianti, pentru separarea 1,2-dicloropropanului; faza organicadin vasul VS-1-402 poate fi dirijata cu aceleasi pompe si catre Instalatia de Incinerare Reziduuri Vichem.

#### *Sistemul de recuperare propenoxid din gazele esapate*

Gazele necondensabile (de la faza de saponificare, distilare si cele provenite de la aerisirile vaselor de stocare produs finit) sunt dirijate in colectorul de gaze al coloanei de absorbtie T-1-501 si introduse in coloana pe la partea inferioara; la mijlocul coloanei intre cele doua tronsoane de umplutura este racordat traseul de gaze de la aerisirea vasului tampon de PCH, VS-1-201.

Coloana de absorbtie T-1-501 este prevazuta cu umplutura din inele ceramice, tip Raschig gazele necondensabile circulind in contracurent cu apa de spalare (apa decantata); traseul de golire al coloanei in vasul VS-1-405 este prevazut cu lira. Din vasul VS-1-405 apele colectate (solutie diluata ce contine 1-3 % propenoxid) sunt:

- recirculate cu pompa P-1-401/2 in coloana de absorbtie T-1-501. Pe timp de vara solutia de propenoxid este racita printr-un schimbator (agent de racire apa de +5 °C) montat pe refularea pompei P-1-401/2 pentru a asigura o absorbtie cat mai buna a propenoxidului din gazele intrate in coloana;

- refluxate cu pompa P-1-401/1 in saponificatoarele R-1-201/1,2,3,4,5,6. Pentru ca gazele spalate sa nu aiba un efect de stripare asupra PO din solutia recirculata se limiteaza concentrarea acesteia la 8 % prin marirea debitului de reflux la saponificare.

Vasul VS-1-405 este completat continuu cu apa decantata. Gazele spalate in coloana T-1-501 sunt esapate in atmosfera prin cosul de dispersie.

#### **Instalatia Var SIC-linia 2**

Anul punerii in functiune: 2007;

Anul modernizarii sistem preluare si pompare gaze cu CO<sub>2</sub>, analizor gaze, statie electrica si DCS: 2021.

Regim de lucru: 330 zile/an;

Tehnologie: SIC Italia.

Operarea procesului tehnologic din Instalatia Var SIC se face printr-un sistem automat de masura si control DCS (Sistem de Control Distribuit).

Sistemele: statie electrica, automatizare si control precum si analizorul de gaze au fost nou achizitionate si construite in alte incaperi in scopul modernizarii si cresterii eficientei in 2021.

#### *Fazele procesului tehnologic*

A. Depozitare, sortare si manipulare calcar

Dupa cantarirea autocamioanelor, calcarul se descarca in depozitul de calcar al sectiei cat mai aproape de cuva de alimentare BF 201 a liniei de ardere/stingere var Sic; Prin depozitul sectiei se intelege, platforma betonata amenajata in scopul depozitarii calcarului, situata in imediata vecinatate a societatilor Logiserv si Verotherm, altul decat cel initial construit in cadrul instalatiei si care in momentul de fata apartine societatii Bulrom.

Depozitul sectiei, in suprafata de 730 mp este imprejmuit cu plasa metalica, pe o lungime de 130 ml, cu o deschidere de acces de 20 ml. Capacitatea depozitului fiind de 1500 tone. Cu un incarcator frontal calcarul este alimentat spre cuva de dozare alimentator vibrator.

Prin cadere libera, din palnia cuvei de alimentare calcarul este preluat cu alimentatorul vibrator BJ 201 si incarcat in cuva skipului de calcar BA 201 cu care se incarca silozul de calcar AU 201. Din silozul AU 201 calcarul este preluat de alimentatorul vibrator BJ 202 si sitat apoi pe sita vibratoare BK 201. Calcarul, cu dimensiuni intre 50-100 mm este preluat si transportat de skipul BA 202 in zona dispozitivului de incarcare al cuptorului AZ 201; refuzul de la sita vibratoare BK 201 (calcar cu dimensiuni mai mici de 50 mm) este preluat si transportat de o banda transportoare si incarcat in containerul de subgabarit de unde este valorificat ca produs secundar sau in lipsa pietei de desfacere transportat in depozitul de deseuri nepericuloase al societatii.

#### *B. Calcinarea calcarului*

Calcarul sitat pe sita vibratoare BK 201 este preluat cu skipul de alimentare BA 202 a cuptorului AZ 201. Partea de sus a acestui cuptor este prevazuta cu un sistem dublu etans de incarcare care permite introducerea calcarului in



interiorul cuptorului, asigurand in acelasi timp si o etansare perfecta. Dispozitivele de incarcare-sunt un ansamblu format dintr-un siloz de receptie calcar cu o capacitate de 2,7 mc, care se inchide la exterior cu o usa actionata mecanic, iar la partea inferioara prezinta ventile tip clapeta cu inchidere dubla, actionate hidraulic urmat de un al doilea siloz cu o capacitate de 3 mc, format din doua canale verticale. Aceste dispozitive cu etansare dubla permit distribuirea calcarului in interiorul cuptorului reducand formatiunile conice create de unghiul de taluz, care sunt cauzate de decarbonatare si granulatia diferita a calcarului; de asemenea, dispozitivul de incarcare permite introducerea calcarului in cuptor, fara a crea intrari de aer fals. Structura interioara speciala a dispozitivelor de incarcare asigura absenta segregatiei balistice a calcarului introdus in cuptor.

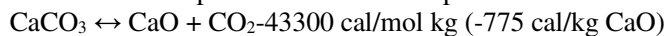
Cuptorul AZ 201 este un cuptor vertical tip HPK 200 (in BAT este incadrat in categoria cuptoarelor verticale cu sectiune rectangulara); are o capacitate de 200 tone var/zi. Calcarul coboara in cuptor in contracurent cu gazele de ardere, trecand prin patru zone:

a) **zona de incarcare**, imediat sub dispozitivul de incarcare, in care calcarul intra de la dispozitivul de incarcare si care il distribuie in interiorul cuptorului de unde incepe incalzirea calcarului cu ajutorul gazelor evacuate (180–300 °C) in contracurent;

b) **zona de preincalzire**, in aceasta zona calcarul continua sa se incalzeasca avand avantajul temperaturii inalte (800–850 °C);

c) **zona de ardere (calcinare)**, in aceasta zona la o temperatura intre 900–1150 °C, are loc reactia de descompunere si calcarul se transforma in var (CaO), cu degajare de CO<sub>2</sub>.

Reactia de descompunere a calcarului se petrece cu absorbtie de caldura:



d) **zona de racire**, in aceasta zona are loc racirea varului de la 1100 °C la temperaturi mai mici de 100 °C, in timp ce aerul care vine constant pe la baza cuptorului se incalzeste pana la temperaturi de 900 °C.

Gazele de ardere la o temperatura de 200-250 °C si un continut de suspensii de aprox. 200 mg/Nmc sunt dirijate spre doua cicloane de desprafuire BT 201, BT 202, unde are loc desprafuirea primara a acestora. Dupa desprafuire, fluxurile de gaze sunt trecute printr-un schimbator de caldura AO 201 unde circula in contracurent cu aerul secundar de combustie; in acest schimbator temperatura gazelor de ardere scade la 150-180 °C, in timp ce temperatura aerului secundar de combustie ajunge la circa 90 °C. Dupa racire, gazele de ardere sunt trecute prin filtrul cu saci AF 102 unde are loc desprafuirea finala; rezultatul il reprezinta un flux gazos cu un continut de pulberi de aproximativ 20 mg/Nmc care este evacuat in atmosfera prin cosul de dispersie. Circuitul gazelor de ardere este asigurat de ventilatorul de gaz BG 201.

O parte din gazele de ardere absorbite de ventilatorul de gaz BG 201 sunt reintroduse in procesul de combustie prin intermediul ventilatoarelor BG 203 si BG 205; ele intra in cuptor pe la partea inferioara, printr-o deschidere speciala creata in cava de descarcare a varului din cuptor dupa ce preiu caldura varului produs in cuptor cu care circula in contracurent. Gazele astfel preincalzite, ajung in zona de ardere, unde intalnesc combustibilul injectat de arzatoarele periferice continuand astfel reactia de combustie. Prin arzatoare se injecteaza combustibil si o mica cantitate din gazele de ardere purificate ceea ce permite scaderea continutului termic specific de combustibil, realizand o ardere mult mai uniforma a varului si implicit un var cu o reactivitate mai mare. In cuptor sunt instalate 14 arzatoare periferice impartite dupa rolul pe care il au astfel:

-6 arzatoare primare la nivelul + 19 m cu un aport de gaz de aproximativ 60 % din gazul total;

-4 arzatoare secundare la nivelul + 16 m cu un aport de gaz de aproximativ 30 % din gazul total;

-4 arzatoare terciare la nivelul + 16 m cu un aport de gaz de aproximativ 10 % din gazul total.

Arderea se face cu exces de oxigen.

Aerul secundar de combustie este introdus in cuptor prin intermediul ventilatoarelor BG 204 si BG 202 dupa ce in prealabil este incalzit in schimbatorul de caldura AO 201.

Varul obtinut este descarcat prin intermediul unor dispozitive de descarcare var care constau din doua cuve din otel cu sase guri de descarcare prevazute cu doua prize de aspiratie a aerului de combustie si sase alimentatoare suspendate BJ 203 A, B, C, D, E, F; sistemele de cantarire a varului descarcat din cuptor sunt de tip WS cu celule de incarcare care se deschid prin actionarea unui cilindru electropneumatic, prevazute cu un canal cu posibilitatea de prelevare proba. Din cuptor, varul ajunge in buncarul de descarcare var al cuptorului de unde este extras cu alimentatorul BJ 204 si transportat cu skipul de var bulgari BA 203 in silozul de var AU 202 a carui capacitate de stocare este de 500 mc. Varul depozitat in siloz AU 202 este preluat de alimentatorul BJ 205 si dirijat la faza de stingere var sau poate fi preluat de alimentatorul BJ 204 si incarcat cu ajutorul incarcatorului telescopic AP 201 in camioane.

Pulberile colectate in cicloanele cicloanele BT 201, BT 202 si filtrul AF 201 sunt colectate si gestionate ca deseuri.

### C. Stingerea varului

Din silozul de var AU 202 este descarcat cu alimentatorul BJ 205 si incarcat cu ajutorul elevatorului cu cupe AE 701, prin deviatorul BM 701 in silozul de var AU 701, a carui capacitate de stocare este de 100 mc. Varul din siloz



de depozitare AU 701 este extras cu ajutorul alimentatorului vibrator BJ 701 și alimentat constant și controlat în toba de stingere var BC 701 care are o capacitate de 9 t var/ora; toba de stingere este de tip rezervor rotativ cu sita integrată în mantaua utilajului pentru separarea sterilului din varul stins. Apa necesară pentru stingerea varului este stocată în rezervor cu o capacitate de 60 mc-AU 703.

Varul stins de la toba este trecut prin sita vibratoare de selecție secundară BK 701 pentru separarea materialului nestins din laptele de var. Materialul nestins provenit de la sita BK 701 și de la sita integrate în toba BC 701 este dirijat spre cuva reziduuri. Materialul nestins din siloz este încărcat în camioane și gestionat ca deșeu nepericulos fiind transportat la depozitul de deșuri nepericuloase al societății.

Laptele de var care rezultă de la toba de stingere var este dirijat în două rezervoare de omogenizare și stocare lapte de var AU 602 respectiv AU 702, cu o capacitate de 100 mc fiecare, de unde este pompat în vasul de lapte de var nehidrociclonat VS-1-205/2.

### **Instalatia Var Vechi**

Anul punerii în funcțiune: 1975;

Regim de lucru: 330 zile/an;

Tehnologie: ICECHIM București.

#### *Fazele procesului tehnologic*

##### *A. Descarcarea și depozitarea varului bulgari*

După cântărirea autocamioanelor varul bulgari este descărcat în depozitul de var bulgari al secției Propenoxid, situat pe arealul Instalației Var vechi. Depozitul de var bulgari este construit din beton, prevăzut cu o cuvă interioară cu adâncimea de 1,5 m; închiderea depozitului este realizată din caramida și plăci ondulate din fibră de sticlă. Are o capacitate de depozitare de cca 900 t var bulgari. Din depozit, varul este preluat cu podul rulant Greifer și descărcat în buncarul B-6-1 aferent transportorului cu plăci T-6-2; este încărcat în buncarele de alimentare B-6-5/1,2,3 câte unul pentru fiecare linie de stingere var nr. 1 nr. 2 și nr. 3 cu transportorul orizontal cu banda de cauciuc T-6-3 și elevatorul E-6-4 care preia varul din transportorul cu plăci.

Volumul de stocare al buncarului B-6-1 este de 8 mc, iar al buncarului de alimentare tobe stingere var B-6-5/1,2,3 este de 23 mc.

##### *B. Stingerea varului*

Din buncarele de alimentare B-6-5/1,2,3 varul bulgari este descărcat cu alimentatoarele A-6-7/1,2,3 în tobele de stingere var T-6-8/1,2,3; acestea sunt alimentatoare oscilante cu tip de etansare închisă și excentricitate maximă de 70 mm sunt de tip oscilant; tobele de stingere var sunt de tip rezervor rotativ cu sita integrată în mantaua utilajului pentru separarea sterilului din varul stins și au o capacitate maximă de 8 t var/ora. Apa necesară pentru stingerea varului este încălzită la temperaturi de 50-60 °C în schimbatoarele din stația de condens a secției și pompata direct către tobele de stingere var T-6-8/1,2,3.

Laptele de var obținut în tobele de stingere var este preluat de către denisipatoarele Ds-6-10/1,2,3 unde are loc prima etapă de separare a nisipului antrenat la stingere; din denisipatoare laptele de var cu concentrații cuprinse în intervalul 16-20 % este colectat în vasul de lapte de var nehidrociclonat VS-1-205/2.

Sterilul separat pe sitele tobelor de stingere var T-6-8/1,2,3 este stocat în buncarele de rezidii B-6-13/1,2,3 unde ajunge prin cadere liberă; aceste buncare au un volum de 6 mc. Nisipul separat în denisipatoare este stocat în buncarele de nisip (rezidii) B-6-14/1,2,3 unde ajunge deasemenea prin cadere liberă; aceste buncare au un volum de 2 mc. Din aceste buncare sterilul și nisipul separat din laptele de var este încărcat în camioane și gestionat ca deșeu nepericulos fiind transportat la depozitul de deșuri nepericuloase al societății.

##### *C. Hidrociclonarea laptelui de var*

Laptele de var colectat în vasul de stocare lapte de var nehidrociclonat VS-1-205/2, rămâne după etapele de sitare și denisipare cu un conținut în steril de cca. 3-5 %; aceasta deoarece sitele tobelor de stingere var datorită dimensiunii ochiului nu pot reține iar denisipatoarele datorită tipului constructiv nu pot separa din laptele de var fracția fină de particule solide (nisip). Prezența nisipului în laptele de var influențează negativ funcționarea saponificatoarelor R-1-201/1...6. Se depune în timp pe talere saponificatoarelor blocând supapele „Glitsch” și obturând orificiile talerelor cu jet ceea ce afectează conversia PCH-ului în propenoxid; acest fenomen precum și obturarea traseelor de alimentare și golire a saponificatoarelor prin depunerea sterilului pe pereții conductelor determină o reducere progresivă a debitelor de alimentare și în final infundarea acestora.

Separarea acestei fracții fine de steril se realizează prin hidrociclonarea laptelui de var. Din vasul de stocaj VS-1-205/2 laptele de var este preluat cu una din pompele PS-1-205/1,2 și dirijat către hidrocicloanele HC-6-1 și HC-6-2; acestea au o capacitate de funcționare de maxim 80 mc/h, debitul este controlat și reglat automat și pot funcționa concomitent, funcție de debitul de alimentare a liniei de hidrociclonare cu lapte de var. Laptele de var hidrociclonat



din hidrocicloanele HC-6-1 și HC-6-2 este colectat în vasul de stocare VS-1-205/1 de unde este pompat în instalația Propenoxid cu pompa PS-1-205/3. Sterilul separat în hidrocicloanele HC-6-1 și HC-6-2 este sitat pe sitele vibratoare SV-6-1 respectiv SV-6-2 aflate sub acestea; laptele de var antrenat de steril este colectat în vasul de stocaj VS-1-205/1 iar sterilul separat pe sitele sitele vibratoare SV-6-1 și SV-6-2 este colectat în bazele decantoare ale secției. Din aceste baze sterilul decantat este încărcat în camioane și gestionat ca deșeu nepericulos fiind transportat la depozitul de deșuri nepericuloase al societății.

## **SECTIA POLIOLI**

### **Instalația Propilenglicol**

**Anul punerii în funcțiune:** 1975

**Regim de lucru:** 330 zile/an

### **Fazele procesului tehnologic**

Propilenglicolul se obține prin hidroliza propenoxidului la temperatura de 180 -190°C și presiunea de 18 - 20 ata.

### **Fazele procesului tehnologic sunt:**

#### **I. Faza de sinteză**

În faza de sinteză are loc reacția dintre propenoxid și apă rezultând o soluție de glicoli în apă de 16-18%.

Propenoxidul este pompat în rezervorul de propenoxid al instalației Propilenglicol VS-5-101, din rezervoarele instalației Propenoxid, aflate în depozitul de propenoxid. Rezervorul este prevăzut cu stropire cu apă decantată pentru perioada de vară, cu indicator de nivel, cu înregistrare în tabloul de comandă și cu pernă de azot reglată din tabloul de comandă la maxim 1,3 bari. Rezervorul este prevăzut cu supapa de siguranță reglată la 1,5 bar cu esapare în rezervorul de apă de proces VS-5-102. Apa de proces stocată în rezervorul VS-5-102 se compune din apă demineralizată cu pH alcalin 9 ÷10 provenită de la Secția Utilități și condensul rezultat de la faza de concentrare glicoli cu urme de max. 2,5 % monopropilenglicol.

În situația în care apa de proces din rezervorul de apă de proces are pH-ul acid se va introduce NaOH soluție 18 %, pentru evitarea coroziunii utilajelor, până la un pH neutru, sau slab alcalin.

Condensul de la faza de concentrare înainte de a fi introdus în rezervorul de apă de proces, este racit într-un schimbător de căldură, care folosește ca agent de răcire apa recirculată.

Vasul VS-5-102 este prevăzut cu indicator de nivel cu înregistrare în tabloul de comandă, cu preaplin și aerisire în atmosferă.

Propenoxidul din rezervorul VS-5-101 este trimis cu pompele în amestecătorul M-5-101, unde se amestecă cu apa de proces pompată din rezervorul VS-5-102.

Din amestecător, soluția de propenoxid în apă merge în reactorul de sinteză R-5-101 cu capacitatea totală de 7,1m<sup>3</sup>.

Soluția apoasă de propenoxid intră în reactor pe la partea inferioară, după ce a fost încălzită în prealabil în schimbătorul de căldură, pe seama produșilor de reacție care se răcesc.

Produsul de reacție de 16 ÷ 18 % monopropilenglicol în apă, cu urme de glicoli superiori (di-, tri-, polipropilenglicoli), intră pe la partea superioară a reactorului, prin pâlnia deversoare din capătul serpentinei, străbate serpentina și iese din reactor pe la partea inferioară, străbate schimbătorul de căldură, pentru a ceda căldura de reacție reactanților și se stochează în rezervorul de stocare soluție glicoli VS-5-105.

#### **II. Faza de concentrare**

În această fază se urmărește concentrarea soluției de glicoli de la 12÷16% la 75÷80%. Concentrarea are loc în cinci coloane de concentrare: C-5-200, C-5-201, C-5-202, C-5-203, C-5-204; fiecare coloană fiind prevăzută cu câte un evaporator pelicular și un preîncălzitor.

Constructiv primele patru coloane sunt identice și sunt prevăzute cu cinci talere cu clopote și lucrează la presiune. Ultima coloană, C-5-204 are 10 talere și lucrează sub vid, vid realizat cu ajutorul ejectorului Ej-5-201

Soluția de glicoli de concentrație 12-16% este preluată cu pompele din VS-5-105 și introdusă în primul preîncălzitor cu un debit de 7-10m<sup>3</sup>/h.

Debitul soluției de glicol este măsurat și reglat.

În primul preîncălzitor, soluția de glicoli intră cu o temperatură de 60÷70°C, trece în serie prin celelalte preîncălzitoare și iese din ultimul cu o temperatură de 115÷120°C, media de creștere a temperaturii pe fiecare preîncălzitor fiind de 8÷10°C.

Preîncălzitoarele Ex-5-207, Ex-5-205, Ex-5-203, Ex-5-201 cât și evaporatoarele peliculare Ex-5-202, Ex-5-204, Ex-5-206, Ex-5-208 folosesc drept agent termic aburul secundar rezultat la vârful coloanelor de concentrare C-5-200, C-5-201, C-5-202, C-5-203 în urma concentrării soluției de glicoli.



Preîncălzitorul Ex-5-211 cât și evaporatorul pelicular Ex-5-210 folosesc ca agent termic aburul primar de 8 bari provenit din aburul de 13 bari.

Din preîncălzitorul Ex-5-211 soluția de glicoli iese cu temperatura de 120°C și intră în evaporatorul pelicular Ex-5-210.

Debitul de abur de la intrare în evaporatorul Ex-5-210, este controlat și reglat astfel încât să se asigure o diferență de temperatură între blazul și vârful ultimei coloane de concentrare, C-5-204, de minim 20°C.

Din evaporatorul pelicular Ex-5-210 soluția de glicoli ajunge în blazul coloanei C-5-200 unde are loc o concentrare a soluției de glicoli de la minim 12% la 21-25%.

Vaporii de apă de la vârful coloanei C-5-200 intră la o presiune de 4.5 bari în mantaua schimbătoarelor Ex-5-201 și Ex-5-202.

Soluția de glicoli, cu o concentrație minimă de 21%, este preluată de pompa P-5-201/1,2 și ajunge în evaporatorul pelicular Ex-5-202 la o temperatură de 120<sup>0</sup>-130<sup>0</sup>C și de aici prin cădere liberă în coloana C-5-201. Vaporii de apă se separă la vârful coloanei C-5-201 și intră ca abur secundar la o presiune de cca. 3.5 bari în evaporatorul pelicular Ex-5-204, iar soluția de glicoli de concentrație 35% din blazul coloanei este aspirată de pompa P-5-202/1,2 și refulată în evaporatorul pelicular Ex-5-204 la o temperatură de 115°C.

Urmează apoi etapa de concentrare de la 35% până la 45% în coloana C-5-202. Vaporii de apă de la vârful coloanei C-5-202 intră în evaporatorul pelicular Ex-5-206 și preîncălzitorul Ex-5-205 la o presiune de 2,4 bari, iar soluția de glicoli din blazul coloanei este aspirată de pompa P-5-209/1,2 și trimisă, cu o temperatură de 90°C, în evaporatorul pelicular Ex-5-206. După încălzirea în Ex-5-206, soluția de glicoli intră prin cădere liberă în coloana C-5-203.

Concentrarea în această coloană este de la 45% până la cca. 64%, vaporii de apă de la vârful coloanei C-5-203 ajung în mantaua evaporatorului pelicular Ex-5-208 și a preîncălzitorului Ex-5-207 la o presiune de 1,4 bari. Produsul de blaz al coloanei C-5-203 este aspirat de pompa și trimis la următoarea treaptă de concentrare, respectiv în evaporatorul pelicular Ex-5-208 cu o temperatură de 120°C.

Din evaporatorul pelicular Ex-5-208, soluția de glicoli ajunge în blazul coloanei C-5-204.

Spre deosebire de celelalte coloane C-5-200, C-5-201, C-5-202 și C-5-203 care lucrează la presiune, coloana C-5-204 funcționează sub vacuum realizat cu ajutorul unui ejector (o treapta ) Ej-5-201.

Vaporii de apă separați la vârful coloanei C-5-204 condensează parțial în schimbătorul de căldură tubular Ex-5-209, condensatul ajungând în vasul separator VS-5-205, iar de aici prin cădere liberă în rezervorul de condens VS-5-203, VS-5-204.

Pentru menținerea temperaturii de vârf a coloanei, în scopul evitării pierderilor de glicoli pe vârf, se introduce apa demineralizată ca reflux printr-un rotametrul cu închidere locală. Vacuumul în coloana C-5-204 este realizat cu ejectorul Ej-5-201.

Ejectorul Ej-5-201 este un ejector (o treapta) în serie și funcționează cu abur de 15 bar, iar ca apa de condensare folosește apa fin decantată. Ejectorul este prevăzut cu un separator de picături pe aburul de antrenare și un manovacuumetru pentru măsurarea vidului. Produsul din blazul coloanei C-5-204, cu o concentrație de 78-85 %, este trimis în vasul de stocare glicol brut, VS-5-209. Din blazul coloanei produsul poate fi dirijat și către VS-5-105 în cazul în care continutul în apa al soluției de glicoli este mai mare de 15 %.

### **III. Faza de distilare**

În această fază se urmărește separarea produsului principal monopropilenglicol din soluția apoasă concentrată, urmată de separarea ulterioară a polipropilenglicolului a amestecului de di-tri-propilenglicol. Pentru eficiența crescută a distilării procesul are loc sub vid.

Din vasul de stocare glicol brut, soluția de glicol de concentrație 75-82% este trimisă la coloana de distilare DT-5-301 pe unul din talerele 8, 10 sau 12 în funcție de compoziția amestecului (de regulă pe talerul 8 sau 10). Coloana are rolul de a separa apa din amestecul de glicoli. Presiunea absolută în coloană este de 100-140 mmHg. Vaporii de apă cu urme de glicoli separați la vârf, se condensează în Ex-5-303, răcit cu apă recirculată. Condensatul colectat în vasul VS-5-301 se scurge prin piciorul barometric în VS-5-302, de unde este preluat de închizătorul hidraulic al ejectorului Ej-5-301.

Vidul necesar funcționării coloanei este asigurat de ejectorul Ej-5-301 în două trepte prevăzut cu condensator de amestec.

Condensatul se scurge prin picior barometric în închizătorul hidraulic VS-5-311 și de aici la canalizarea de ape chimice impure.

Încălzirea soluției de glicoli se face în rețierbătorul cu termosifon Ex-5-302, încălzit cu abur de 10 bari, redus de la 13 bari de un regulator de presiune. Temperatura pe blazul coloanei este de 142 - 144°C.

Produsul de blaz al coloanei DT-5-301 conținând un amestec de glicoli este extras continuu cu pompele P-5-303/1,2 cu menținerea constantă a nivelului din blaz și refulat în coloana DT-5-302 unde are loc separarea MPG de restul de glicoli pe vârful coloanei, în blaz se extrag di,tri,polipropilenglicol .



Alimentarea se face pe talerele 8:10:12. Coloana lucrează sub vid realizat de ejectorul Ej-5-302 în trei trepte. Acești parametri de funcționare sunt parametri optimi care dau garanția obținerii propilenglicolului folosit ca materie primă în industria medicamentelor și cosmeticelor (propilenglicol farmaceutic MC).

Produsul de vârf MPG-ul condensează parțial în condensatorul Ex-5-305/1 răcit cu apă recirculată și total în Ex-5-305/2, răcit tot cu apă de + 28°C. După condensare în Ex-5-305/2 se separă de fazele necondensabile în VS-5-303 și printr-un picior barometric împreună cu MPG-ul condensat în Ex-5-303, intră în vasul colector de produs finit VS-5-304. De aici MPG-ul este preluat cu pompele P-5-304/1,2 și trimis o parte ca reflux la vârful coloanei DT-5-302, iar restul se depozitează în rezervoarele VS-5-305/1,2 de unde este trimis cu pompele la depozitul de produse finite sau la vasul VS-5-209 pentru reluarea ciclului în cazul în care nu corespunde calitativ.

Produsul de blaz al coloanei DT-5-302 cu o temperatură de 160°C, este aspirat și trimis în rezervorul VS-5-306. Rezervoarele VS-5-306 și VS-5-305/1,2 comunică cu atmosfera prin intermediul închizătoarelor hidraulice, ce conțin monopropilenglicol, pentru a evita contactul cu umiditatea atmosferică. Produsul de blaz al coloanei DT-5-302 (amestec de: dipropilenglicol, monopropilenglicol, tripropilenglicol și polipropilenglicol) se distilă discontinuu în coloana DT-5-303 umplută cu inele Rasching ceramice pe o înălțime de 10 m, echivalentul a 6.5 talere teoretice.

Coloana funcționează cu compoziție constantă de vapori și reflux variabil.

Timpul de funcționare necesar este de 50% din timpul calendaristic anual. Amestecul de glicoli din VS-5-306 este pompat discontinuu în blazul coloanei DT-5-303. După încărcarea în blaz se începe circulația soluției prin rețeaua orizontală Ex-5-311, încălzit cu abur de 15 bari. Concomitent se pornește pompa de vid. În timpul separării monopropilenglicolului, coloana lucrează la o temperatură de vârf de 111-113°C și 140-145°C pe blaz.

Produsele separate la vârful coloanei DT-5-303 se condensează în condensatorul orizontal Ex-5-308 răcit cu apă recirculată. O parte din condensat se separă de vaporii necondensați în separatorul VS-5-307, de unde prin picior barometric împreună cu condensatul de la Ex-5-308 se colectează în vasul de depozitare VS-5-308/1.

Din acest vas, cu pompa, produsul este luat și trimis parțial ca reflux la vârful coloanei, sau în depozitul de produse finite VS-5-403. Debitul variabil de reflux este controlat de temperatura de la vârful coloanei.

Reziduu de la fabricarea monopropilenglicolului conține atât dipropilenglicoli (amestec de izomeri), cât și componente mai grei, dar mai conține și monopropilenglicol în proporție de cca. 8%. Pentru valorificarea superioară a dipropilenglicolului este necesară separarea acestuia din amestec.

Produsul de blaz al coloanei DT-5-302, este stocat în rezervorul VS-5-317, de unde cu pompa P-5-311/1,2, este alimentat în coloana DT-5-304, prin preincalzitorul EX-5-312. Pentru distilare etapa I, alimentarea în coloana se face, pe talerul 14. Debitul de alimentare este de 800 kg/h.

În prima etapă de distilare se va separa pe vârf monopropilenglicolul cu o concentrație de 95% în blaz rămânând amestecul de și polipropilenglicol care se va stoca în rezervorul VS-5-321 urmând a fi distilat în etapa a II-a.

Produsul de vârf al coloanei DT-5-304, constând în principal din monopropilenglicol 95%, este condensat în condensatorul EX-5-313 și răcit suplimentar în schimbătorul de caldură, condensatul colectându-se în vasul de reflux VS-5-319/1, de unde este trimis ca reflux în coloană și funcție de nivelul din vasele VS-5-319/1, ca produs finit în rezervorul VS-5-209. Temperatura în vârful coloanei este menținută la valoarea 115-116°C. Coloana lucrează la vid 50 mmHg.

Produsul de blaz constând din amestec de și polipropilenglicol, funcție de nivelul din blazul coloanei DT-5-304 este colectat în rezervorul VS-5-321, urmând a fi supus unei noi distilări.

Pentru a doua etapă de distilare, amestecul de și polipropilenglicoli se alimentează în coloană pe talerul 19. Temperatura din vârf este 150-152°C și este menținută tot prin reglarea debitului de reflux. În această etapă pe vârf se separă dipropilenglicolul, care urmează același flux tehnologic ca în prima etapă de distilare. Dacă produsul finit (dipropilenglicolul) este neconform se reîntoarce în rezervorul de alimentare VS-5-317.

Produsul de blaz rezultat în etapa a-II-a de distilare constituit din reziduu greu (polipropilenglicol), este trimis în rezervoarul de stocare reziduuri VS-5-404.

Stocare propenoxid – vas VS-5-101= volum 16,6 m<sup>3</sup>.

## INSTALAȚIA POLIETERI

**Anul punerii în funcțiune:** 1978

**Regim de lucru:** 330 zile/an

### Procesul tehnologic

În instalația Polieteri se pot obține următoarele tipuri de polieteri folosiți la obținerea spumelor poliuretanică:

#### I. POLIETERI TRIOLI (pentru spume poliuretanică flexibile)

1. spume turnate în forme la cald (tapițerii auto):

-PETOL 56-3MB

2. spume poliuretanică de înaltă rezistență, spume semiflexibile și integrale (tapițerii auto, mobilă, repere auto):





- PETOL 36-3BR
- PETOL 28-3B
- 3. spume poliuretanică blocconvenționale (tapițerii, mobilă):
  - PETOL 46-3MB
  - PETOL 48-3MB
  - PETOL 48-3S
  - PETOL 56-3
  - PETOL 56-3LM
- 4. spume poliuretanică moi și supermoi:
  - PETOL S 38-3B (polieter SOFT)

Flexibilizatori pentru rășini epoxidice, pentru fabricarea lichidelor hidraulice, elastomerilor, lubrifiantilor:

- PETOL 160-3
- PETOL 250-3
- PETOL 400-3

## II. POLIETERI DIOLI

- PETOL 250-2 (flexibilizator pentru rășini epoxidice, pentru fabricarea lichidelor hidraulice, elastomerilor, lubrifiantilor);
- PETOL 120-2 (sinteza rășinilor poliuretanică nesaturate; obținerea elastomerilor, adezivilor, antispumanților, lubrifiantilor și pentru acoperiri);
- PETOL 56-2 (obținerea spumelor poliuretanică flexibile, a elastomerilor poliuretanică, adezivilor, antispumanților, lubrifiantilor și pentru acoperiri).
- PETOL 56-2A pentru aplicații CASE
- PETOL 110-2A pentru aplicații CASE
- PETOL 56-2LM pentru aplicații CASE
- PETOL 28-2LM pentru aplicații CASE

## III. POLIETERI GREFAȚI

- spume turnate "la rece", bloc de înaltă reziliență (principala lor aplicare), bloc convenționale, spume semiflexibile și integrale, elastomeri microcelulari (tălpi), elastomeri poliuretanică:

- PETOL PP 101
- PETOL PP 151
- PETOL PP 251
- PETOL PP-271
- PETOL PP-401
- PETOL PP 451
- PETOL PP452

Utilizarea aceleiași instalații pentru fabricarea unei game atât de largi de polieteri polioli confirmă că procesul de fabricație este în general același. Astfel la un starter cu trei grupări hidroxil, glicerină, se adăunează în cataliză alcalină de KOH, PO și EO obținându-se astfel polimeri lichizi cu mase moleculare cuprinse între 500 și 6000 funcție de aplicația de spumă poliuretanică dorită.

Indiferent de tipul de tehnologie, obținerea polieter polioliilor prin cataliză alcalină se rezumă la următoarele faze principale:

- ◆ Sinteza alcoolatului (glicerolatului) de potasiu.
- ◆ Sinteza prepolieterului
- ◆ Sinteza polieterului brut
- ◆ Devolatilizarea polieterului brut
- ◆ Purificarea polieterului brut
- ◆ Stabilizarea polieterului finit

Se produc următoarele tipuri de polieteri: trioli, dioli, grefați.

- A. Descrierea procesului tehnologic pentru sinteza polieterilor trioli;
- B. Descrierea procesului tehnologic pentru sinteza polieterilor dioli;
- C. Descrierea procesului tehnologic pentru sinteza polieterilor grefați.

A. Descrierea procesului tehnologic la faza de sinteză a polieterilor trioli ( 46-3MB; 48-3MB; 56-3B; 56-3; 36-3BR; 28-3B; 160-3; 250-3; 400-3)

*Sinteza glicerolatului de potasiu*



Glicerolatul de potasiu se obține din reacția dintre hidroxidul de potasiu și glicerină, echilibrul fiind deplasat spre formarea alcoolatului de potasiu al glicerinei (glicerolat) prin conducerea reacției la temperatura de 130-140 °C și scoaterea din sistem a apei prin distilare continuă la vid.

Eliminarea avansată a apei are drept scop scăderea posibilității de formare a polieterului diol prin reacția acesteia cu propenoxidul .

La concentrații de 13-15%, hidroxid de potasiu față de glicerina utilizată în proces, la aproximativ 10-15 grupe de hidroxil corespunde o grupă alcoolat.

Sinteza glicerolatului de potasiu se realizează în autoclava RC-102, prevăzută cu agitator, sistem de menținere sub presiune a etanșării și manta pentru transferul termic.

Glicerina este stocată în parcul de materii prime în vasele Vs-103/A,B,C. Către instalație glicerina se dozează cu ajutorul pompelor Ps-103/2,3. Glicerina necesară unui lot de glicerolat, cca 4500 kg, se încarcă în autoclava RC-102 (care are aburul izolat la manta) printr-un contor coriolis. După introducerea întregii cantități de glicerină în reactorul RC-102 se suflă cu azot traseul de alimentare spre reactor și se oprește pompa de alimentare. În reactor se introduce apoi soluția de KOH 45÷52% care este stocată în parcul de materii prime în vasul Vs-104A, iar către instalație, în vasul de zi Vs-104B, se dozează cu ajutorul pompelor Ps-104/1,2. Din rezervorul de zi Vs-104B, cu debitul măsurat de un contor coriolis, soluția de KOH necesară unei șarje de glicerolat, cca 1050 kg, este introdusă în reactorul RC-102 cu pompele PS-104/3,4.

După introducerea în reactor a celor doi componenți, autoclava se inertizează cu azot pentru îndepărtarea aerului, azotul fiind introdus în reactor printr-un plonjor prevăzut cu sistem de distribuție pe fundul autoclavei.

Se pornește sistemul de agitare și recirculare cu pompa Ps-112 și se omogenizează masa de reacție circa 15÷20 minute, după care se recoltează o probă și se analizează pentru determinarea următoarelor caracteristici:

-Conținutul de apă – trebuie să fie cuprins între 10÷13%, dacă nu se încadrează în aceste limite nu poate fi corectat, acest parametru având doar valoare informativă.

-Alcalinitatea – trebuie să fie cuprinsă între 11÷13%.

- Raportul KOH/Glicerină – trebuie să fie cuprins între 11÷14%, dacă nu se situează între aceste limite înseamnă că una dintre materiile prime nu a fost dozată conform recepturii și trebuie făcută corecție.

Dacă raportul KOH/Glicerină este mai mic de 11% se va face corecție cu KOH, iar dacă este mai mare de 14% se va face corecție cu glicerină

- **Sinteza prepolieterului**

Prepolieterul, produsul intermediar de la care se pornește sinteza tuturor sortimentelor de polieteri trioli cu masă moleculară  $\geq 3000$ , se obține prin poliadiția propenoxidului la glicerolatul de potasiu obținut în RC-102.

Glicerolatul de potasiu stocat în vasul VS-114 este dozat cu ajutorul pompei PS-113 prin contorul FQ-1304 în autoclava RC-204 sau RC-206.

Propenoxidul este alimentat în reactorul RC-204 sau RC-206 inertizat cu azot la presiunea de 0,2 bari și temperatura de 115°C±5°C, din vasul VS-101 cu pompele PS-101/1,2. Debitul de propenoxid este măsurat de contorul masic Coriolis FI-2401 (în cazul RC-204) sau FI-2601 (în cazul RC-206).

Vasul de propenoxid are un volum maxim de 40m<sup>3</sup>, o pernă de azot măsurată și reglată de PC-1101 la 1 bar, nivel măsurat de LI-1101 și o temperatura măsurată de TI1101.

Cantitatea de propenoxid programată este funcție de indicele OH necesar prepolieterului pentru a se realiza un anumit sortiment de polieter.

Când temperatura se încadrează în limitele 110÷120°C se începe dozarea propenoxidului.

Vâscozitatea mare a glicerolatului de potasiu (120÷190cP la 120°C ) și densitatea cu mult peste unitate (1,37÷1,39g/cm<sup>3</sup> la 50÷90°C) determină o solubilizare mică a propenoxidului, determinând o viteză de reacție scăzută.

Reacția de polimerizare este o reacție exotermă (-18,9kcal/mol PO) ceea ce determină creșterea temperaturii masei de reacție.

Păstrarea temperaturii de reacție în limitele 110÷120°C impune preluarea căldurii de reacție, lucru realizat în schimbătorul de recirculare masă de reacție EX-213 (în cazul RC-204) sau EX-216 (în cazul RC-206). Căldura de reacție este preluată indirect prin intermediul agentului termic (apa demineralizată), răcită la temperatura de 65÷70°C în schimbătorul EX-214 (în cazul RC-204) sau EX-217(în cazul RC-206).

În cazul RC-204 sau 206: temperatura în autoclavă poate fi controlată de TI-2401 (pentru RC-204) respectiv TC-2601 (pentru RC-206) a cărui măsurătoare este situată în masa de reacție care comandă interblocarea admisiei propenoxidului în autoclave în afara intervalului de temperatură 110÷120°C. Reglarea temperaturii se realizează cu TC-2402 (în cazul RC-204) respectiv TC-2602 (în cazul RC-206) care reglează temperatura prepolieterului la ieșirea din schimbătorul de căldură EX-213 (în cazul RC-204) respectiv EX-216 (în cazul RC-206), fiecare printr-o funcționare în cascadă cu TC-2403 (în cazul RC-204) respectiv TC-2603 (în cazul RC-206) de pe traseul agentului termic comandând în funcție de faza în care se găsește reacția, fie încălzirea masei de reacție acționând asupra



ventilelor de reglare de pe circuitul apei demineralizate și abur, fie răcirea masei de reacție acționând asupra ventilelor de reglare de pe circuitul apei demineralizate și a celei recirculate.

În intervalul 110÷120°C (temperatura masei de reacție) viteza de reacție crește semnificativ și de aceea alimentarea cu propenoxid a reactorului la o temperatură sub 110°C este periculoasă prin faptul că se pot produce acumulări de propenoxid în reactor fără a reacționa care, la o creștere inopinantă a temperaturii, conduc la o ambalare a reacției ce duce la o polimerizare explozivă.

Temperaturi mai mari de 120°C, cu toate că permit o desfășurare a reacției cu viteză mare (timpi de reacție mici), pot duce la degradarea produsului sintetizat.

Presiunea din autoclavă este un alt parametru urmărit cu atenție de PC-2401 (pentru RC-204) și PC-2601 (pentru RC-206), care la depășirea limitelor maxime 5 bari interblochează admisia de propenoxid acționând asupra ventilului regulator PV-2401 (pentru RC-204), PV-2601 (pentru RC-206) de pe traseul de alimentare cu propenoxid. La creșterea în continuare a presiunii peste valoarea de 5,5 bari bucla PSHH-2401 (pentru RC-204), PSHH-2601 (pentru RC-206) comandă deschiderea ventilului HC-2401 (pentru RC-204), HC-2601 (pentru RC-206) situat pe traseul de degazare spre coloana de absorbție DT-101. Scăderea presiunii sub valoarea de 4,25 bari duce la închiderea ventilului HC-2401 (pentru RC-204), HC-2601 (pentru RC-206), iar la scăderea presiunii sub 3,5÷4 bari se deschide ventilul PV-2401 (pentru RC-204), PV-2601 (pentru RC-206) și se admite propenoxid în sistem.

Ca măsură suplimentară de siguranță autoclavele sunt prevăzute cu supape de siguranță care la depășirea valorii de 6 bari se deschid eșapând în coșul de dispersie.

Pe măsura consumării propenoxidului, nivelul în reactor crește, fiind măsurat cu LI-2401 (în cazul RC-204) și LI-2601 (în cazul RC-206).

După terminarea dozării a cantității totale de propenoxid se menține masa de reacție la temperatura de 115°C sub recirculare continuă, când presiunea începe să scadă de la 4,5 bari maxim până la o valoare de aproximativ 0,5 bari, marcând perioada de perfectare a reacției. Când presiunea din autoclavă rămâne la o valoare constantă, rezultă că întreaga cantitate de propenoxid a reacționat.

La finalizarea perfectării se recoltează probă pentru determinarea:

- indicelui OH: trebuie să fie cuprins între 425÷430mgKOH/g.
- alcalinității: trebuie să se încadreze între 22÷24 mg/g.

După perfectarea reacției se trece la degazarea autoclavei în coloana de absorbție propenoxid DT-101. În acest scop se pornește pompa de recirculare a apei PS-108/1,2 pe coloana de absorbție DT-101. Apa de absorbție a propenoxidului (apa demineralizată) este recirculată în circuit închis cu pompele PS-108/1,2 pe traseul VS-110 (vas tampon de soluție diluată de propenoxid), EX-105 utilizat la răcirea apei de absorbție cu apă subrăcită, DT-101.

După degazarea autoclavei se trece la degazarea masei de reacție prin barbotarea acesteia cu azot timp de o oră pentru îndepărtarea cât mai avansată a propenoxidului nereacționat din masa de reacție. Vaporii de propenoxid și azot intră în coloana de absorbție pe la partea inferioară unde circulă în contracurent cu apa de absorbție. Propenoxidul este absorbit în apă, ducând la încălzirea soluției cu cca. 15÷20°C, căldură eliminată în schimbătorul de căldură EX-105, iar azotul este eliminat în atmosferă.

După degazarea masei de reacție prepolieterul din RC-204 sau RC-206 este transvazat prin intermediul pompelor PS-214/1,2 (pentru RC-204), PS-216/1,2 (pentru RC-206) în vasul VS-111. La finalizarea transvazării se suflă cu azot din autoclavă respectivă, schimbătorul aferent precum și traseul de transvazare în vasul VS-111.

Prepolieterul este stocat în vas cu nivelul indicat de LI-1202 sub pernă de azot de 0,01÷0,05 bari, presiune măsurată de PC-1203 și reglată de PV-1203. Pentru menținerea temperaturii prepolieterului la 90÷100°C vasul VS-111 este prevăzut cu serpentină interioară racordată la traseul de abur de 6 ata și indicație de temperatură TI-1202 în tabloul de comandă.

Calcularea cantității de propenoxid: necesară unei șarje de prepolieter se face cu formula:

$$Q_{PO} = G \left( \frac{IOH_G}{IOH_{PPE}} - 1 \right) + Q_{EXCES}$$

unde:

G = cantitatea de glicerină luată în lucru, Kg.

IOH<sub>G</sub> = indicele hidroxil al glicerinei=1820mgKOH/g.

IOH<sub>PPE</sub> = indicele hidroxil al prepolieterului dorit a se realiza: 280÷330mgKOH/g.

Q<sub>PO</sub> = cantitatea de propenoxid necesară, kg.

Q<sub>EXCES</sub> = cantitatea de propenoxid luată în exces (10% din Q<sub>PO</sub>).

- **Sinteza polieterilor PETOL 46-3MB și PETOL 48-3MB**

Sinteza polieterilor cuprinde următoarele operații:

(Se consideră prepolieterul sintetizat și stocat în vasul VS-111)



- încărcare prepolieter;
- inertizare masă de reacție;
- încălzire la 110°C;
- dozare propenoxid și etilenoxid conform rețetă;
- perfectare reacție;
- degazare;
- tranzvazare în rezervorul de polieter nedevolatilizat;

– încărcarea cu prepolieter a reactoarelor de sinteză:

Cantitatea de prepolieter necesară obținerii unei șarje de polieter diferă, fiind funcție de mărimea șarjei și indicele hidroxil al prepolieterului.

Sinteza polieterului se realizează în autoclavele de sinteză RC-201, RC-202, RC-203, RC-204, RC-205, RC-207, RC-208, RC-209, RC-210. Autoclavele RC-201, 202, 203, 205, 207, 208, 209, 210 sunt asemănătoare din punct de vedere constructiv diferind doar prin forma utilajelor, precum și autoclavele RC-204, 206.

Prepolieterul se alimentează din vasul VS-111 cu pompele PS-111 prin contorul FIQ-1201 în reactoarele de sinteză, urmărindu-se nivelul vasului și cel al reactoarelor de sinteză în tabloul de comandă.

– inertizarea masei de reacție:

După alimentarea cu prepolieter în reactoare se fac 2÷3 purjări cu azot de presiune, până se atinge în reactor presiunea de 2÷4 bari, după care volumul de gaz presat se depresează în coloana de absorbție până când presiunea din reactor ajunge la 0,15÷0,20 bari. Coloana de absorbție este prevăzută cu sistem de recirculare apă demineralizată. La finalizarea operației de inertizare se lasă o pernă de azot de 0,15÷0,2 bari pe autoclavă.

– omogenizarea masei de reacție:

Omogenizarea masei de reacție în reactoarele RC-201, RC-202, RC-203, RC-204, RC-205, RC-207, RC-208, RC-209, RC-210 se face prin pornirea sistemului de recirculare format din pompe de recirculare, schimbătoare de căldură, autoclave. Omogenizarea masei de reacție se realizează timp de 15 minute după care se recoltează probă pentru determinarea conținutului de apă, acesta trebuie să fie sub 0,1%. Dacă acesta este mai mare, după încălzirea masei de reacție se va trece la uscarea acesteia prin barbotare cu azot până când conținutul de apă este sub 0,1%.

– încălzirea masei de reacție:

Temperatura optimă a reacției de propoxilare este de 115±5°C și pentru aceasta se impune aducerea temperaturii masei de reacție la această valoare.

Operația de încălzire a masei de reacție începe după finalizarea operației de omogenizare și se realizează prin pornirea sistemului de termostatare format din: pompă de recirculare agent termic, schimbător de recirculare, răcitor de agent termic, încălzitor de agent termic, vas expansie agent termic.

Agentul termic utilizat este apa demineralizată sub presiune de 1,5÷2 bari, aceasta fiind încălzită cu abur de 6 ata în încălzitoarele de agent și răcită cu apă recirculată în răcitoarele de agent.

– sinteza polieterului :

Sinteza polieterului constă în dozarea alternativă a propenoxidului și etilenoxidului la prepolieterul existent în autoclava de sinteză, conform rețetelor stabilite pentru reactoarele de sinteză, astfel:

- reactoare de 16 tone:

( RC-204, RC-206)

PPE = 1750-1850 kg

PO I = 8050 kg

EO I = 1030 kg

PO II = 1100 kg

EO II = 780 kg

PO III = 3150 kg

- reactoare de 24 tone :

(RC-201,202,203,205, 207,208,209,210)

PPE = 2750-2950 kg

PO I = 12000 kg

EO I = 1100 kg

PO II = 1200 kg

EO II = 800 kg

PO III = 1100 kg

EO III = 800 kg

PO IV = 4800 kg

Condițiile minime de începere a dozării sunt:

– conținutul de apă al masei de reacție să fie sub 0,1%.

– temperatura masei de reacție să aibă valoarea de 115±5°C.

– presiunea în autoclavă când masa de reacție are temperatura optimă să fie de 0,15÷0,20 bari.

Temperatura masei de reacție este menținută constantă la valoarea de 115°C pe tot parcursul reacției printr-o reglare în cascadă cu două regulatoare de temperatură interdependente.

Se programează cantitatea de propenoxid, necesară reacțiilor de polimerizare în reactoarele de sinteză, conform rețetelor stabilite pentru sortimentul de polieter sintetizat.

Cantitatea de monomer (PO+EO) ce trebuie dozată se calculează cu formula:



$$Q_M = \frac{G_{PPE}}{0,84} \cdot \left( \frac{IOH_{PPE}}{IOH_{PE}} - 1 \right) + Q_{EXCES}$$

unde:

- $Q_M$ =cantitatea de monomer (PO+EO) ce trebuie dozată, unde EO reprezintă 11,5-13% din întreaga cantitate de polioli,1;
- $G_{PPE}$ =cantitatea de prepolieter luată în lucru, kg ( densitatea PPE se consideră egala cu  $1\text{g/cm}^3$ );
  - $IOH_{PPE}$ = indicele de hidroxil al prepolieterului ( 425 - 430 mg KOH/g);
  - $IOH_{PE}$ = indicele de hidroxil al polieterului brut ( 50-52 mg KOH/g );
  - $Q_{EXCES}$ = cantitatea de monomer în exces, kg (10% din  $Q_M$ );
  - 0,84= densitatea amestecului de propilenoxid-etilenoxid,  $\text{g/cm}^3$ .

Când temperatura masei de reacție a atins valoarea de  $115^\circ\text{C}$ , se începe dozarea propenoxidului, care este alimentat în reactoarele de sinteză din vasul VS-101 cu pompele PS-101/1,2. Vasul de propenoxid este menținut sub pernă de azot de  $1,0\div 1,5$  bari, fiind prevăzut cu indicare de nivel și regulator de presiune. Cantitatea de propenoxid alimentată este contorizată, debitul de dozare fiind reglat de presiunea din reactoare.

Reacția de propoxilare este exotermă ( $-18,9\text{kcal/mol PO}$ ), ceea ce duce la creșterea temperaturii și presiunii. Pentru menținerea temperaturii la o valoare constantă se impune a se prelua căldura de reacție, lucru care se realizează prin recircularea masei de reacție prin schimbătoarelor de căldură. Debitul de propenoxid alimentat este reglat de presiunea din autoclavă. Presiunea în reactoare oscilează în domeniul  $0,2\div 4,0$  bari pe toată perioada dozării propenoxidului. Creșterea presiunii peste valoarea de 4,0 bari conduce la instabilitatea reacției de polimerizare, excesul de monomer putând genera exotermie greu de stăpânit. În cazul tendinței de depășire a presiunii maxim admise se oprește automat alimentarea cu propenoxid. Reactoarele de sinteză sunt prevăzute cu două sisteme de siguranță în exploatare: unul este legat de degazarea automată spre coloana de absorbție la presiunea de 5 bari până se reintră în domeniul normal și altul de descărcare forțată prin supapele de siguranță la o presiune cuprinsă între  $5,5\div 8$  bari în funcție de reactor, în atmosferă.

Temperatura din autoclavă este un alt factor care controlează reacția de polimerizare și poate interbloca alimentarea cu propenoxid când aceasta depășește valoarea de  $123^\circ\text{C}$ .

Conducerea polimerizării la temperaturi mai mari de  $125^\circ\text{C}$  are ca efect consumarea în exces de propenoxid, cu implicații în formarea compușilor secundari ca alcoolul alilic, produs care înrăutățește calitățile fizico-mecanice ale spumelor poliuretanic. Totodată pentru păstrarea culorii în limitele impuse de normele internaționale este necesar a se conduce reacția de polimerizare între limitele  $110\div 120^\circ\text{C}$ . Din aceste motive, în momentul depășirii temperaturii de reacție trebuie interblocați alimentarea cu propenoxid a reactoarelor, deziderat realizat de temperatura din autoclavă. La temperaturi mai mici de  $110^\circ\text{C}$  este oprită automat alimentarea cu propenoxid, deoarece alimentarea în continuare a reactoarelor cu propenoxid ar duce la acumularea de monomer nereacționat în masa de reacție ce ar genera polimerizări violente, necontrolate, explozii.

Pentru obținerea sortimentului dorit de polieter cu indici de hidroxil doriți este necesar să se respecte alimentarea cu propenoxid cu conținut de apă sub  $0,02\%$ , în caz contrar polieterii obținuți au un conținut ridicat de polieteri dioli ce influențează proprietățile fizico-chimice în mod negativ.

Etilenoxidul se dozează alternativ cu propenoxidul conform receptorilor stabilite pentru reactoarele de sinteză, trecerea de la un monomer la altul făcându-se fără o perfectare sau degazare prealabilă a masei de reacție.

În toate cazurile, dozarea etilenoxidului urmează aceleași proceduri ca în cazul propenoxidului, diferențele constând în:

- reactivitatea mai mare a etilenoxidului,
- o căldură de reacție degajată mai mare ( $-22\text{Kcal/mol EO}$ ),
- conducerea reacției de etoxilare la o presiune mai mică  $1,0\div 2,0$  bari.

Etilenoxidul se alimentează în reactoarele de sinteză din vasele tampon de zi VS-102/1,2 cu presiune de azot, cantitatea programată fiind contorizată, iar debitul de dozare este reglat de presiunea din reactoare.

- După dozarea întregii cantități de monomer programate, se trece imediat la perfectarea reacției de polimerizare
- perfectarea reacției de polimerizare

Perfectarea reacției implică consumarea totală a cantității de propenoxid nereacționat acesta regăsindu-se la sfârșitul reacției atât sub formă gazoasă cât și sub formă de propenoxid nereacționat absorbit în masa de polieter.

Această operație se realizează după finalizarea dozării prin menținerea masei de reacție la  $120^\circ\text{C}$  sub agitare continuă (în cazul reactoarelor prevăzute cu agitator) și recirculare când presiunea din reactor începe să scadă. Această operație durează până când nu se mai observă o scădere semnificativă a presiunii din reactor.

După finalizarea operației de perfectare se recoltează probă de polieter brut pentru determinarea indicelui hidroxil și a alcalinității, se analizează și în cazul în care indicele de hidroxil are o valoare mai mare decât cea prescrisă ( $48-50\text{ mg KOH/g}$ ) se face o corecție cu PO, conform relației de calcul:



$$Q_{PO} = \frac{G_{PE}}{0,83} \cdot \left( \frac{IOH_{PE1}}{IOH_{PEfinal}} - 1 \right) + Q_{EXCES}$$

unde:

- $Q_{PO}$  = cantitatea de PO necesară corecției, l;
- $G_{PE}$  = cantitatea de polieter aflată în autoclavă, în momentul analizei, kg;
- $IOH_{PE1}$  = indicele de hidroxil al polieterului determinat în laborator, mgKOH/g;
- $IOH_{PEfinal}$  = indicele de hidroxil al polieterului finit dorit a se obține, mgKOH/g;
- $Q_{EXCES}$  = cantitatea de PO în exces, l ( $Q_{EXCES} = 10\%$  din  $Q_{PO}$ );
- 0,83 = densitatea PO, g/cm<sup>3</sup>;

Când rezultatul analizei este corespunzător, se trece la faza de degazare masă de reacție.

– degazarea masei de reacție

a. *Degazarea grosieră*: presupune îndepărtarea pernei de propenoxid + azot din autoclavă în coloana de absorbție și se face doar în momentul în care presiunea din autoclavă nu mai scade semnificativ.

b. *Barbotarea cu azot a masei de reacție*: este o etapă importantă deoarece polieterul nu trebuie să mai conțină urme de propenoxid nereacționat absorbit în masa acestuia. Această etapă se efectuează prin barbotarea masei de reacție timp de o oră cu menținerea constantă a temperaturii masei de reacție la valoarea de 120°C.

c. *Vacuumarea reactoarelor de sinteză*: se realizează pentru îndepărtarea urmelor de produse volatile urât mirositoare din polieterul brut. Vacuumarea autoclavelor se realizează prin intermediul pompelor de vid cu inel de lichid, realizându-se un vid progresiv până la 150÷200mmHg presiune remanentă. Produsele volatile sunt absorbite de inelul de lichid al pompelor de vid, fiind trimise la canalizarea chimic neutră.

*Notă: În toate aceste operații se iau măsuri pentru a se evita antrenarea masei de reacție în gazele eșapate.*

– transvazarea polieterului brut

Polieterul brut este transvazat din reactoarele de sinteză în vasul VS-203 de stocare polieter brut nedevolatilizat prin intermediul pompelor de recirculare masă de reacție.

Vasul VS-203 are o capacitate de 75m<sup>3</sup>, este prevăzut cu serpentină exterioară de încălzire cu abur de 6 ata, pernă de azot și indicație de nivel LIAL-1410.

Transvazarea polieterului brut se efectuează doar dacă nivelul din vasul VS-203 permite acest lucru.

#### • **Sinteza polieterului PETOL 56-3**

Polieterul 56-3 este un polioli triol propoxilat. Sinteza acestui tip de polieter parcurge aceleași faze ca la polioliul 46-3MB, mai puțin faza de etoxilare.

Parametri de lucru sunt aceiași ca și la tipurile anterioare.

Fiind un polieter cu masă moleculară mai mică, se va încărca o cantitate de prepolieter mai mare, cuprinsă între 3100-3300 kg.

Purificarea polieterului 56-3 se face în aceleași condiții ca și polieterul tip PETOL 46-3MB și 48-3MB.

Polieterul 56-3 poate fi utilizat cu succes ca suport de grefare, cu observația că neavând etilenoxid, va putea fi utilizat în mod performant numai în amestec cu polieteri conținând etilenoxid intern (ex. PETOL-48-3MB).

Polieterul 56-3 este produs curent pe plan mondial, dar este utilizat numai în amestec cu alți polieteri pentru spume poliuretanică bloc.

#### • **Sinteza polieterului PETOL 56-3MB**

Polieterul PETOL 56-3MB se obține absolut prin aceeași tehnologie ca și polieterul actual PETOL 48-3 MB, cu aceleași cantități de propilenoxid și etilenoxid, cu diferența că prepolieterul inițiator de lanț se utilizează în cantitate mai mare. Astfel dacă pentru o cantitate de 8000 kg polieter PETOL 48-3MB se utilizau 1200 kg de prepolieter, pentru noul tip de polieter PETOL 56-3MB se vor utiliza 1500-1600 kg prepolieter (funcție de  $IOH$  al prepolieterului), în rest toți parametri de reacție, cantitatea de monomeri și raportul dintre ei rămân absolut identici, în esență se utilizează doar 300-400 kg de prepolieter în plus față de rețeta uzuală.

Acest tip de polieter se fabrică în mod curent pe plan mondial pentru spume poliuretanică bloc discontinuă și conduc la spume poliuretanică flexibile cu portante mari.

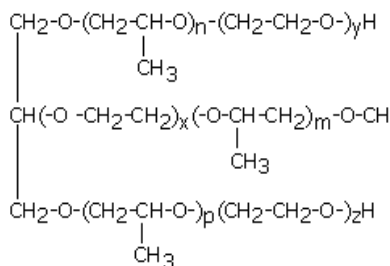
#### • **Sinteza polieterului PETOL 56-3B**

Polieterul 56-3B este tot un polieter triol derivat de la glicerină, bloc-copolimer PO-EO, conținând 5% etilenoxid bloc terminal.

Datorită blocului de etilenoxid terminal, polieterul 56-3B are 25-35% grupe hidroxilice primare care conferă produsului o bună reactivitate cu izocianat, caracteristică foarte importantă pentru spumarea prin turnare în forme la cald.

Polieterul PETOL 56-3B are următoarea structură:





$$m=n=p=13-16; \quad x=y=z=3-4$$

Sinteza glicerolatului de potasiu și cea a polieterului sunt identice cu a celorlalte tipuri de polieteri.

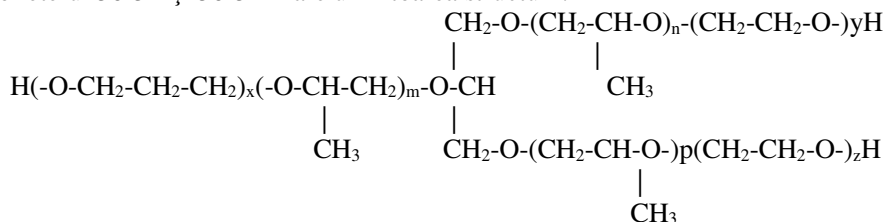
Sinteza polieterului propoxilat prin poliadiția propenoxidului la prepolieter presupune:

- încărcare prepolieter în autoclavele RC-201, RC-202, RC-203;
- purjarea cu azot a autoclavei;
- adăugarea propenoxidului;
- perfectare;
- analiza indicelui de hidroxil și alcalinitatea;
- degazarea;
- etoxilarea polieterului propoxilat anterior sintetizat, cuprinde:
  - adăugarea etilenoxidului;
  - perfectarea;
  - degazarea;
  - transvazarea polieterului brut în autoclavele de purificare;

• **Sinteza polieterului PETOL 36-3BR**

Polieterul tip PETOL 36-3BR este tot un bloc copolimer propenoxid - etilenoxid, triol, derivat de la glicerină, având cea mai ridicată masă întâlnită în intermediarii polihidroxilici pentru spumele poliuretanică de cca. 5000.

Caracteristica de bază a acestui tip de polieter este reactivitatea ridicată datorită unui conținut ridicat de etilenoxid (cca 16,5%) ca bloc terminal. Datorită reactivității înalte a acestor polieteri (conținut de grupări hidroxilice primare de 60-80%) este posibilă spumarea "la rece", la temperatura camerei. Acești polioli sunt utilizați pentru obținerea spumelor bloc de înaltă rezistență, spume semiflexibile și integrale și elastomeri microcelulari (tălpi). Polieterul 36-3B și 36-3BA are următoarea structură:



$$m=n=p=20-25; \quad x=y=z=14-18$$

Datorită lanțului mai lung în cazul polieterului 36-3BR, reacțiile secundare, în special formarea de duble legături terminale prin izomerizarea propenoxidului la alcool alilic, au o pondere mai mare ca la alte tipuri de polieteri.

Sinteza PE tip 36-3BR cuprinde următoarele etape distincte comune obținerii oricărui blocopolimer PO-EO:

-sinteza polieterului propoxilat:

- încărcare PPE în autoclavă;
- purjarea cu azot;
- adăugarea PO ;
- perfectare ;
- analiză, degazare cu barbotare de azot;

-sinteza polieterului etoxilat:

- adăugarea etilenoxidului;
- perfectare;
- analiză punct de turburare ;
- corecție (dacă este cazul, punct de turburare mai mic de 50<sup>0</sup>C) ,
- perfectare;
- degazare;
- transvazarea polieterului brut în autoclava de purificare ;
- purificarea:



- purjarea cu azot a autoclavei ;
- tratarea cu bentonită , tuf, perlifil și apă ;
- omogenizarea;
- anhidrizarea;
- filtrarea;
- stabilizarea;
- stocarea.

• **Sinteza polieterului PETOL 250-3**

Sinteza polieterului 250-3, care este un polieter triol pe baza de glicerină și propilenoxid este extrem de asemănătoare cu sinteza glicerolatului de potasiu, sinteza prepolieterilor urmată de o purificare uzuală.

Polieterul 250-3 are o aplicație deosebită: poliuretan rigid monocomponent , care se întărește datorită umidității atmosferice.

Polieterul 250-3 având o vâscozitate foarte mică (200-300 cP la 25°C) are a doua aplicație practică: scăderea vâscozității polieterilor foarte vâscoși.

Sinteza Petol 250 – 3 cuprinde următoarele faze:

- Pregătirea autoclavei RC-203 - Deoarece PETOL 250-3 este tot un PPE dar are alcalinitatea mai mică, nu mai este nevoie de spălare autoclavă și de aceea pregătirea sistemului se rezumă la suflarea acestuia cu azot.
- Încărcarea materiilor prime
- Sinteza PETOL 250-3 brut - propenoxidul se adăunează absolut identic ca în cazul sintezei prepolieterilor trioli.
- Purificarea PETOL 250-3
- Stabilizarea polieterul purificat.

• **Sinteza polieterului PETOL 160-3**

Sinteza polieterului 160-3 care este tot un polieter triol pe baza de glicerină și propilenoxid (PO) este extrem de asemănătoare cu sinteza polieterului 250-3, urmată de o purificare uzuală aplicată curent la Chimcomplex Borzesti S.A. Suc. Rm. Valcea polieterilor pentru spume flexibile.

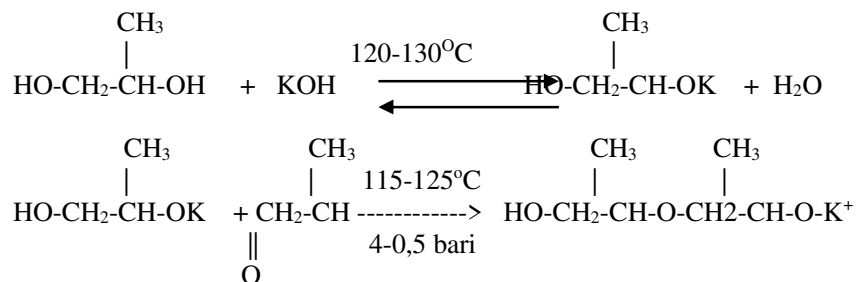
Polieterul tip Petol 160-3 are mai multe aplicații: flexibilizator pentru rășini epoxidice, pentru fabricarea lichidelor hidraulice, elastomerilor, lubrifianților.

• **Sinteza polieterului PETOL 400-3**

Polieterul Petol 400-3 este un polieter triol care se obține folosind ca inițiatori de reacție glicerina și glicerolatul și ca monomer propilenoxidul. Are aplicații asemănătoare polieterilor trioli Petol 160-3 și Petol 250-3: flexibilizator pentru rășini epoxidice, pentru fabricarea lichidelor hidraulice, elastomerilor, lubrifianților.

**B. Descrierea procesului tehnologic la faza de sinteză a polieterilor dioli (250-2, 120-2, 56-2)**

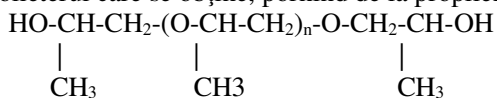
Reacția de polimerizare a propenoxidului inițiată de propilenglicol este o poliadiție a propenoxidului la hidroxialcoolii (printr-un mecanism tipic de substanță nucleofilă SN-2), catalizată de KOH.



Intre grupele hidroxil și grupele alcoolat are loc o reacție de echilibru astfel ca oricare grupa hidroxil poate deveni un centru activ inițiator de lant.

În condițiile de reacție stabilite pentru sinteza polieterilor dioli, la temperatura de 115-125°C, apa din soluția de KOH utilizată drept catalizator, reacționează cu propenoxidul, ducând la oligomeri dioli.

Polieterul care se obține, pornind de la propilenglicol are următoarea structură idealizată:



n = 4-5 moli PO (M=400) PETOL 250-2

n = 14-15 moli PO (M=1000) PETOL 120-2

n = 32 moli PO (M=2000) PETOL 56-2

• **Sinteza polieterului PETOL 250-2**





Sinteza acestui polieter are loc în reactorul de polimerizare RC-203 sau RC-204 și constă în poliadiția propenoxidului la propilenglicol în prezența KOH, catalizatorul reacției de polimerizare. Propilenglicolul necesar unei șarje de polieter diol este încărcată direct în autoclava de sinteză RC-203 sau RC – 204. După încărcarea întregii cantități de propilenglicol, se introduce sub agitare soluția de KOH 45%.

După introducerea celor doi componenți ( propilenglicol și soluție KOH ) se face purjarea reactorului cu azot de 4-5 ori, după care se face distilarea continuă.

După vidare se face perna de azot de 0,2-0,5 bari și sub agitare se începe încălzirea masei de reacție la 115-125°C.

Când temperatura în autoclava de sinteză a ajuns la valoarea prescrisă, minim 110°C, se pornește alimentarea cu propenoxid a reactorului RC-203 și se asigură funcționalitatea traseului. Reacția de polimerizare este exotermă, H = -18,9 Kcal/mol, căldura de reacție fiind preluată de schimbătorul de recirculare.

Condițiile de reacție la polimerizare sunt:

- intervalul de temperatură: 110 - 120oC
- intervalul de presiune: 0,5 - 4 bari
- debitul mediu de alimentare: 200 - 3000 kg/ora.

La orice depășire a limitelor de temperatură și presiune se oprește alimentarea cu propilenoxid.

Dupa adăugarea întregii cantități de PO programate, se perfectează masa de reacție, menținând reactorul sub agitare la temperatura de 115 – 125°C timp de o oră și jumătate. În acest interval de timp presiunea din reactor scade până la 1-0,5 bari.

Când presiunea rămâne constantă, semn că întreaga cantitate de propenoxid s-a adăugat, se degazează masa de reacție pentru eliminarea ultimelor urme de propenoxid nereacționat.

Degazarea se face la temperatura de 115-125°C timp de 30 min., cu barbotare continuă de azot. Azotul împreună cu propenoxidul nereacționat intră pe la baza coloanei DT-101, unde circulă în contracurent cu apa de stropire. Propilenoxidul este absorbit în apă, iar inertele ies prin opritorul de flăcări de la partea de sus a coloanei.

Degazarea se face la fel ca la celelalte tipuri de polieteri. Dupa degazare se răcește masa de reacție la 80-85°C și se transvazează în autoclavele de purificare RC-303 și RC-302 unde este supusă operației de purificare.

#### • **Sinteza polieterilor PETOL 120-2 și PETOL 56-2**

Sinteza are loc în reactoarele de sinteză RC-201 și RC-202.

Sinteza polieterului PETOL 120-2 constă în poliadiția propenoxidului la polieterul diol PETOL 250-2, în cataliza bazică.

Pentru aceasta se sintetizează în prealabil PETOL 250-2 conform descrierii anterioare. Când s-a atins valoarea indicelui de hidroxil de 220-280 mg KOH/g, se transvazează o parte din PETOL 250-2 în autoclava de purificare R-2-301, unde este supus operației de neutralizare-anhidrizare, iar restul de PETOL 250-2 se pastrează în autoclava R-2-201 și se continuă propoxilarea.

Se purjează reactorul cu azot de 3-4 ori, după care masa de reacție este supusă operației de vidare, în vederea eliminării din sistem a apei provenite din soluția de KOH. Distilarea se face la temperatura de 120-125°C și presiunea de 150 mmHg.

Dupa aproximativ o ora se recoltează proba și se determină conținutul de apă. Conținutul de apă în masa de reacție nu trebuie să fie mai mare de 0,1%, deoarece un conținut mai mare de apă duce la consumuri mari de propenoxid, uneori neputându-se atinge indicii de hidroxil dorit. După îndepărtarea apei se introduce cantitatea de propenoxid necesară.

Reacția de polimerizare se controlează urmărindu-se în permanență temperatura, presiunea și nivelul în autoclavă. La orice depășire a limitelor de temperatură și presiune se oprește dozarea propenoxidului.

Dupa alimentarea întregii cantități de propenoxid se perfectează masa de reacție la 110-120°C până când presiunea se menține constantă.

Urmele de propenoxid ramas nereacționat se îndepărtează prin degazare cu barbotare de azot timp de 20 - 30 min, urmată de o degazare la vid. Produsul degazat se răcește la 50 – 60°C, se transvazează în autoclava R-2-301 sau R-2-302 unde este supus purificării în condiții identice cu a polieterului diol, PETOL 250-2.

#### C. Sinteza polieterului grefat

Intr-un vas cu amestecare moderată se realizează următorul amestec:

- |  |              |
|--|--------------|
| 1) Polieter polioli supus grefării (PETOL-48-3MB ori PETOL 36-3B): | 186,0 parti; |
| 2) Alcool izopropilic:   | 16.8 parti;  |
| 3) Stabilizator preformat :  | 23.2 parti;  |
| 4) Stiren:   | 94,0 parti;  |
| 5) Acrilonitril:   | 50.4 parti;  |
| 6) Initiator (Luperox 575)   | 0.7 parti    |

Total: 371.1 parti

Acest amestec produce un polieter grefat cu ~ 45 % solide, cu viscozitate~ 4500 mPa.s.

Prin diluție cu polieter proaspăt, negrefat, se poate obține orice concentrație de solide între 10-40%.

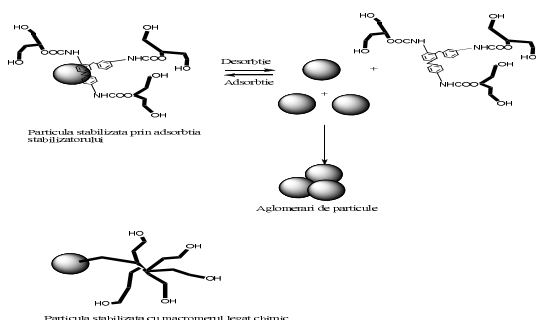


Sinteza polieterului grefat finit se aseamana intrutotul cu sinteza stabilizatorului preformat. Se incarca initial in acelasi reactor in care s-a sintetizat stabilizatorului preformat (reactorul nu trebuie spalat dupa golirea stabilizatorului preformat) 50 parti din acest amestec, se purjeaza reactorul cu azot (perna remanenta de azot de 0.2-0.3 bari) si se incalzeste reactorul la 120 °C, sub o continua agitare energica. In jurul temperaturii de 60 °C incepe reactia de polimerizare si exoterma de reactie permite ridicarea temperaturii prin forte proprii pana la 120 °C. La aceasta temperatura se incepe aditia treptata si continua a restului de 321.24 parti de amestec, de asemenea in maximum 2-2.5 ore, sub agitare energica. Reactia este exoterma dar este usor controlabila si usor de racit, mai ales cu schimbatorul de caldura exterior. Dupa terminarea aditiei intregii cantitati de amestec se mentine reactorul sub agitare, la 120 °C, pentru perfectarea reactiei. Se poate aditiona o mica cantitate de initiator pentru a mai consuma din monomerii ramas nereactionati. Dupa perfectare se degazeaza masa de reactie prin mentinerea reactorului la vid sub barbotare continua de azot. Se distila alcoolul izopropilic (aproximativ 30-31 parti) si stirenul si acrilonitrilul ramas nereactionat. Alcoolul izopropilic da azeotropi cu stirenul si ajuta la eliminarea mai avansata a acestuia, dar un vid inalt este imperios necesar in final pentru o mai avansata eliminare a stirenului nereactionat. Alcoolul izopropilic colectat continand urme de stiren poate fi recirculat in proces fara nici o alta purificare suplimentara. In acest sistem in care macromerul este legat chimic de particula polieterul grefat obtinut poate fi stripat cu abur fara pericolul aglomerarii particulelor. In final ca in toate tehnologiile de polieteri grefati, polieterul grefat finit este filtrat pe site de 50-100 micrometri pentru retinerea unor particule mari accidental formate.

Rezulta un polieter grefat, alb opac, cu indici de hidroxil depinzand de indicele de hidroxil al polieterului initial supus grefarii, care scade corespunzator efectului de dilutie cu fractia solida (in acest caz in jur de 45%) de viscozitati cuprinse intre 4000-4800 mPas la 25 °C, viscozitati greu de atins cu alte tehnologii la acest continut inalt de solide.

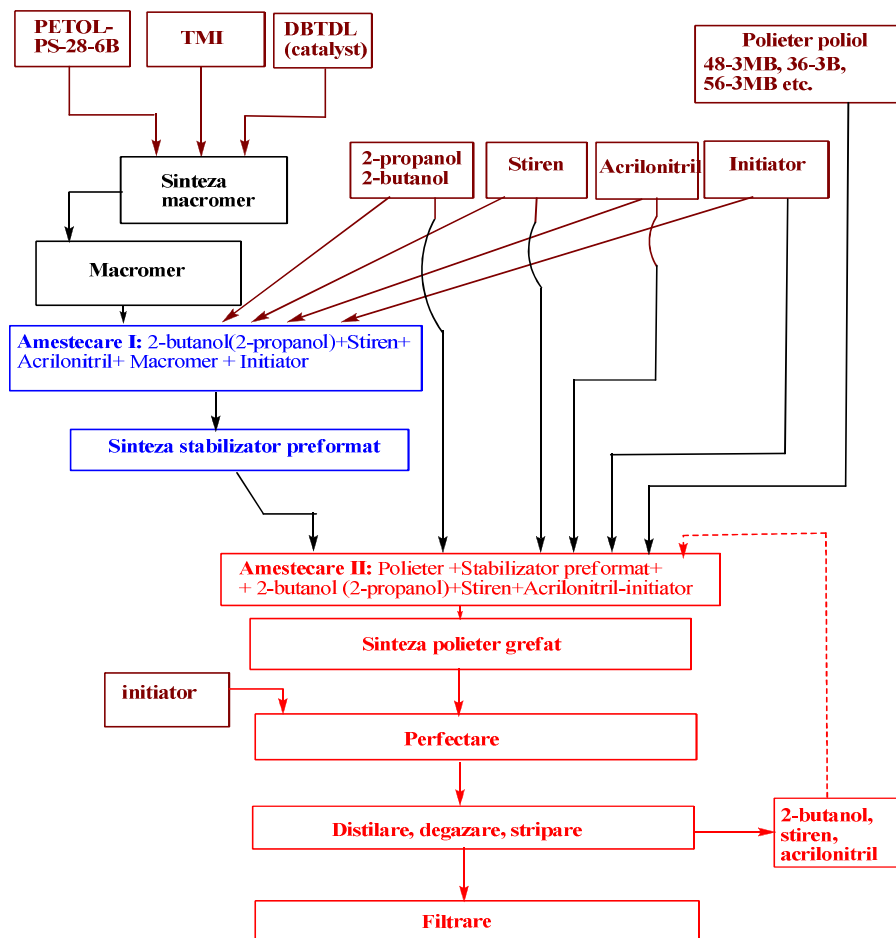
Apar si alte efecte benefice: unul dintre acestea este minimalizarea depunerilor de cruste pe peretii reactorului. Macromerul inhiba mult depunerile de cruste.

Isocianatul TMI are cu siguranta un pret ridicat. Daca facem insa un mic bilant de materiale obtinem urmatoarele: in Macromer TMI reprezinta 1.8%. Stabilizatorul preformat contine 24% macromer ceea ce inseamna 0.43% TMI. Daca ne uitam la faptul ca aproximativ 340 de parti de polieter grefat finit se obtin cu 23.2 parti de stabilizator preformat care contine 0.43% TMI, in cele 23.2 parti sunt 0.099~0.1 parti TMI. Deci daca 340 parti de polieter grefat au 0.1 parti TMI atunci procentajul de TMI utilizat este de 0.029%. Asta inseamna ca pentru 10000 tone de polieter grefat se utilizeaza 2.9 tone de isocyanat TMI, ceea ce este intr-adevar exceptional.



**SCHEMA III. Diferenta dintre particula stabilizata prin adsorbție si particula stabilizata cu macromerul legat chimic**





SCHEMA IV. Fluxuri tehnologice pentru sinteza macromerului (in negru), stabilizatorului preformat (in albastru) și a polieterului grefat (in rosu).Materii prime(in maro)

Reacția de grefare fiind o reacție de polimerizare radicalică, înlănțuită, are loc în trei etape:

- reacția de inițiere (formare de radicali liberi prin scindarea inițiatorului și prin transfer pe catena polieterică);
- reacția de propagare (reacția de copolimerizare radicalică a acrilonitrilului și stirenului);
- reacția de terminare (reacția de terminare prin transfer de lanț, disproporționare și recombinare).

#### I. Descrierea procesului tehnologic și de automatizare

Reacția de polimerizare grefată are loc în reactorul de polimerizare RC-1. La amestecul I aflat în reactor la temperatura de 115 - 120°C se adăunează continuu, timp de 3 – 4 ore, amestecul II din vasul VS-5 ( există și posibilitatea alimentării din VS 5/1). Debitul de amestec II se reglează cu ajutorul contorului FRCQ-6303, care acționează asupra ventilelor de reglare FV-6303/1,2. La creșterea temperaturii în reactor peste 120°C se închide ventilul de reglare FV-6303 /1 de pe traseul de intrare a amestecului II în RC -1 și se deschide ventilul de reglare FV-6303 / 2 de pe traseul de recirculare al pompelor de dozare PC-5/1,2,3 iar la scăderea temperaturii sub 115°C se deschide ventilul de reglare FV-6303/1 și se închide ventilul de reglare FV-6303/2.

Debitul de amestec II poate fi interblocat și de regulatorul de presiune PRASHL-6102, cu înregistrare, alarmare și interblocare la maxim și minim în tabloul de comandă, la depășirea limitelor minime și maxime de presiune astfel: la depășirea valorii de 4.0 barri se închide admisia de amestec de grefare prin închiderea ventilului de reglare FV-6303/1 și se deschide ventilul de reglare FV-6303 /2.

Reacția de polimerizare grefată este ușor exotermă; 326 kcal/kg la polimerizarea acrilonitrilului și 160 kcal / kg la polimerizarea stirenului. efectul exoterm al reacției de polimerizare a monomerilor vinilici impune menținerea masei de reacție în domeniul de temperatură 115 ±5°C. Caldura de reacție va fi preluată de agentul termic atât prin mantaua reactorului cât și prin schimbatorul de caldura EX-4 din sistemul de recirculare masa de reacție.

Agentul termic utilizat este apa demineralizată sub presiune de 3.7 – 4.5 ata, vehiculată în circuit închis, fiind utilizată atât la încălzirea masei de reacție cât și la preluarea caldurii de reacție degajată la polimerizarea grefată.

Presiunea în sistemul închis al agentului termic se realizează cu azot de rețea, de 6 ata, și este reglată de regulatorul de presiune PRCAL-6103 cu înregistrare și alarmare la maxim în tabloul de comandă, montat pe vasul de expansiune VS-7, vas care preia variația de volum a agentului termic datorită trecerii de la o temperatură la alta;



- la scaderea presiunii sun 1.5 bari se deschide ventilul de reglare PV—6103/A de pe traseul de admisie azot si se inchide PV-103/B de pe traseul de aerisire;

- la cresterea presiunii peste valoarea de 2.0 bari se deschide ventilul PV\_6103/B de pe traseul de aerisire, o data cu inchiderea admisiei de azot- se inchide ventilul de reglare PV-6103/A.

La depasirea valorii de 3.3 bar se deschide supapa de siguranta.

Vasul de expansie VS-7 este prevazut cu indicare d nivel LRASLH-6401, cu alarmare si interblocare la minim si maxim in tabloul de comanda.

Incalzirea agentului termic se realizeaza in schimbatorul cu placi brazat EX-6 cu abur 6 ata iar racirea se realizeaza in schimbatorul cu placi EX-5 cu apa recirculata.

Temperatura de reactie este urmarita si mentinuta in limita impusa de proces (115°C) de TRASHL-6200 care va interbloca intrarea amestecului grefa la o temperatura mai mare de 120° si mai mica de 110°C.

Temperatura masei de reactie este mentinuta constant la 115°C printr-o reglare in cascada cu doua regulatoare de temperatura TRC-6201 si TRC -6202, montate pe traseele de masa de reactie recirculata si respectiv pe traseul de agent termic, care actioneaza astfel;

- la incalzire actioneaza asupra ventilului de reglare TV-6202C de pe traseul de apa demi si respectiv TV-6202B, de pe traseul de abur de 6 ata.

- la racire actioneaza asupra ventilului de reglare TV-6202A de pe traseul de apa demi si TV-6202D de pe traseul de apa recirculata.

Dupa terminarea dozarii amestecului grefat in reactor se mentine in continuare agitarea si recircularea cca 1-2 ore pentru perfectarea reactiei pana cand presiunea scade in reactor si are o valoare constanta de cca 2 bari, ceea ce ilustreaza terminarea reactiei de grefare.

Reactorul de grefare RC-1 este prevazut cu un sistem de agitare (n= 80 rpm), indicator de nivel LRALH-6400, cu alarmare la minim si maxim, regulator de presiune PRC- 6101 si doua sisteme de dispersie speciale.

Cele doua sisteme de dispersie speciale sunt pozitionate astfel;

- unul la partea superioara format dintr-un tor pe care sunt montate 14 duze de stropire a masei de reactie recirculate, in masa de vapori de monomeri vinilici.

- unul in partea inferioara, perforat, pentru barbotarea aburului si a azotului utilizat la faza de degazare respectiv anhidrizare.

O data cu inceperea polimerizarii presiunea in reactor creste si este urmarita si mentinuta in limitele 0,2 – 0,3 bari cu regulatorul de presiune PRC-6101, care actioneaza asupra ventilului de reglare PV-6101/1 pentru reglarea pernei de azot si asupra ventilului de reglare PV-6101/2 pentru reglarea vidului in reactor.

In cazul unui incident tehnologic, cand presiunea poate atinge 4.4 bari, se deschide supapa de siguranta pentru sistemul de degazare la coloana DT-1 si ventilul automat HV -6000E de pe traseul de admisie apa fin decantata din retea la coloana, pompa de recirculare PS 10 si se inchide ventilul automat HV-6000D (de pe traseul de intrare solutie diluata de monomeri).

Pentru functionarea celor doua reactoare de sinteza RC-1 si RC-2 s-au introdus suplimentar doi robineti automati XV 6303/3 si XV 6303/4 precum si o cheie de selectare cu 3 pozitii:

- pozitia 0- dozarea amestecului de grefa oprita in ambele reactoare;

- pozitia 1- dozarea permisa numai in RC-1;

➤ se va deschide si inchide numai XV 6303/3 cand primeste comenzile specifice;

➤ XV 6303/4 tot timpul inchis;

➤ XV 6303/3, FV 6303/1 si FV 6303/2 primesc comenzi de interblocare de la PRASHL 6102, TRASHL-6200 si FRALSL 6305.

- pozitia 2 – dozarea permisa numai in RC-2;

➤ se va deschide si inchide numai XV 6303/4 cand primeste comenzile specifice;

➤ XV 6303/3 complet inchis;

➤ XV 6303/4, FV 6303/1 si FV 6303/2 primesc comenzi de interblocare de la PRASHL 6161, TRASHL- 6211 si FRALSL 6307.

*Se trece cheia pe pozitia 1*

### **Reactia de polimerizare grefata in reactorul RC-1**

La amestecul I aflat in reactor la temperatura de 115°C, se aditioneaza continuu, timp de 2-3 ore, amestecul II din vasul VS-5.

Debitul de amestec II care se aditioneaza se regleaza cu ajutorul contorului FRCQ-6303, care actioneaza asupra ventilului de reglare FV-6303/1,2.

La cresterea temperaturii in reactor peste 115°C se inchide ventilul de reglare FV-6303/1 si XV-6303/3 de pe traseul de intrare a amestecului II in RC-1 si se deschide ventilul de reglare FV-6303/2 de pe traseul de recirculare al pompelor PS-5/1,2,3 iar la scaderea temperaturii sub 115°C se deschide ventilul de reglare FV-6303/1 si XV-6303/3 si se inchide ventilul de reglare FV-6303/2s.



Debitul de amestec II poate fi interblocați și de regulatorul de presiune PRASHL-6102 cu înregistrare, alarmare și interblocare la maxim și minim în tabloul de comandă, la depășirea limitelor minime și maxime de presiune astfel: la depășirea valorii de 4 bari se închide admisia de amestec de grefare prin închiderea ventilului de reglare FV-6303/1 și XV-6303/3 și se deschide ventilul de reglare FV-6303/2.

Temperatura de reacție este urmărită și menținută în limita impusă de proces (115°C) de TRASHL-6200, care va interbloca intrarea amestecului grefa (închide FV-6303/1 și XV-6303/3 și deschide FV-6303/2) la maxim 120°C și minim 110°C.

Dacă pompa de agent termic nu debitează FRALSL 6305 va interbloca intrarea amestecului grefa (închide FV-6303/1 și XV 6303/3 și deschide FV-6303/2).

*Se trece cheia pe poziția 2*

(- poziția 2- dozarea permisă numai în RC-2; se va deschide și închide numai XV 6303/4 când primește comenzile specifice; XV 6303/3 tot timpul închis; XV 6303/3, FV 6303/1 și FV 6303/2 primesc comenzi de interblocare de la PRASHL 6161, TRASHL-6211 și FRALSL 6307;)

### **Perfectarea reacției de grefare**

După terminarea alimentării produșilor de amestec se menține masa de reacție în continuă agitare și recirculare la temperatura de 120-125°C cca 1,5-2 ore pentru perfectarea reacției de grefare, până când presiunea în reactor scade treptat și se menține constantă, ceea ce arată consumarea monomerilor vinilici rămași nereacționați.

### **Transvazarea masei de reacție în reactoarele de devolatilizare**

După etapa de perfectare se răcește masa de reacție la 100°C, în RC 1, (pentru a evita pierderile de alcool izopropilic) și se transvazează masa de reacție din reactorul de sinteză RC1, în reactorul de devolatilizare, RC2 sau RC310, în vederea îndepărtării monomerilor nereacționați.

Pentru transvazare se procedează astfel:

- se deschide puțin ventilul manual de pe traseul de vacuum al reactorului de devolatilizare în vederea recuperării alcoolului izopropilic evaporat în timpul transvazării.
- se transvazează masa de reacție în reactorul de devolatilizare
- după golire se suflă foarte bine sistemul reactor-schimbător deoarece o zestre foarte mare de PP-451 ramasă în sistemul de reacție va afecta distribuția granulometrică a șarjei următoare.

### **Polimerizarea secundară**

Această etapă are drept scop polimerizarea avansată a acrilonitrilului și stirenului nereacționate și se realizează astfel:

- se adaugă 10 kg Luperox 575
- se face o pernă de azot de 0,5÷1,0 bari și se ridică temperatura de la 100°C la 110-115°C
- se perfectează reacția timp de oră după care se trece la recuperarea alcoolului.

### **Recuperarea alcoolului izopropilic**

Conform acestei recepturi cantitatea de alcool izopropilic dintr-o șarjă este de aprox 750 kg, care din motive economice trebuie recuperată într-un grad cât mai avansat. În caz contrar costurile de fabricație vor fi foarte mari.

Pentru recuperarea cât mai avansată se procedează astfel:

- se verifică să fie golit de apă VS-6, iar dacă nu este acesta se golește
- se degazează reactorul deschizând vana de vacuum foarte puțin
- se ridică temperatura pe reactor până la 120°C
- se barbotează ușor masa de reacție timp de 3 ore sau până când la vizorul amplasat pe piciorul barometric al EX-8 nu mai curge alcool, dacă mai curge se continuă această etapă până la finalizarea condensării alcoolului
- se pornește vacuumarea cu un vacuum mic pe autoclava -0,2 bar urmărindu-se condensarea la vizorul piciorului barometric dacă nu mai condensează se trece la etapa de stripare a monomerilor
- înainte de pornirea stripării obligatoriu se golește VS-6 în cubitainere pentru a evita impurificarea alcoolului cu apă.

După ce masa de reacție s-a perfectat și s-a răcit la 80°C se realizează degazarea polieterului, în două etape :

- a) Degazare primară de la 2-0 bari, la coloana de degazare DT-1 prin intermediul condensatorului EX-8;
  - o se face prin intermediul condensatorului EX-8;
  - o se deschide HCV-6001 (RC-1) sau HCV-6002 (RC-2);
  - o se deschid ventilele HV-6000B sau HV-6000D de la coloana DT-1;
  - o se închide ventilul HV-6000C spre pompa de vid.

Coloana de absorbție gaze, DT-1, este prevăzută cu două straturi de umplutură, de înălțimi diferite ( $h_1=400\text{mm}$  și  $h_2=800\text{mm}$ ); umplutura este formată din inele Rasching de inox de 25x25x3mm.

Nivelul în coloana DT-1 este menținută cu regulatorul de nivel LRCALH-6406, cu înregistrare și alarmare la minim și maxim la tabloul de comandă;



- regulatorul de nivel LRCALH-6406 acționează asupra ventilului de reglare LV-6406, de pe traseul de evacuare soluție diluată de monomeri din blazul coloanei în vasul VS-9.

Coloana DT-1 este prevăzută cu măsurători de temperatură la vîrf și în blaz: TI-6208 respectiv TI-6207.

Diferența de presiune pe straturi este măsurată cu ΔPRAH-6107.

Produsele volatile sunt condensate în EX-8 iar necondensatele sunt absorbite în coloana DT-1 și alimentate sub primul strat de umplutură.

Apa fin decantată, răcită în EX-7 cu apă subrăcită, stropește straturile de umplutură la partea superioară, absoarbe gazele și se formează astfel o soluție diluată de monomeri care este evacuată în vasul separator de faze de unde va fi evacuată prin preaplin în bașa colectoare, iar de aici prin diluție cu apă decantată, în emisarul platformei.

Conform lucrărilor de cercetare efectuate pentru stabilirea caracterului biodegradabil al apelor reziduale, la diluția mare datorată debitului de ape reziduale al platformei chimice, apele reziduale rezultate sunt biodegradabile.

Abgazele de la coloană se vor eșapa la coșul de dispersie.

b) Degazare secundara la vid (50 – 200 mm Hg presiune remanenta);

○ se face prin intermediul condensatorului EX-8 și al sistemului de vacuum format din: pompa de vid PS-9, vasul de aspirație pompă de vid VS-11 și vasul de refulare pompă de vid VS-8a;

○ gazele sunt trecute prin condensatorul EX-8, ventilul automat HV-6000B de pe traseul de degazare la coloana DT-1 fiind închis și se deschide ventilul automat HV-6000C de pe traseul de apă fin decantată

○ se închide ventilul HCV-6001 (RC-1) sau HCV-6002 (RC-2);

○ ventilul HV-6000D ramane deschis.

O parte din monomerii condensati sunt evacuați prin piciorul barometric în vasul VS-6, unde după efectuarea analizei se pot reutiliza funcție de cerințe, iar restul sunt antrenate de inelul de lichid al pompei de vid.

Necondensatele din inelul de lichid al pompei ajung în vasul VS-8a; gazele care nu sunt absorbite sunt conduse la coloana DT-1 fiind alimentate între cele două straturi de umplutură și stropite cu apă fin decantată.

În vasul VS-8a se menține un nivel de lichid constant cu ajutorul regulatorului de nivel LRC-6415 care acționează asupra ventilului de reglare LV-6415 pentru a se împiedica pătrunderea necondensatelor în sistemul de canalizare.

NOTA: In situatii de avarie se poate executa Degazarea de avarie - direct in coloana DT-1.

- la valoarea de proces se deschide HV-6000A (RC-1) sau HV-6000B si esapeaza direct in coloana de avarie DT-1.

- se deschide ventilul HV-6000E de pe apa fin decantata.

### **Stiparea monomerilor nereacționați**

Striparea monomerilor nereacționați are drept scop îndepărtarea cât mai avansată a acrilonitrilului și stirenului din polieterul grefat deoarece aceștia îi conferă miros conducând în final la o calitate scăzută a spumei poliuretanică.

Striparea se va realiza în două etape astfel:

– se menține masa de reacție la 120÷125°C sub agitare și recirculare cu o injecție de 250÷300 Kg/oră abur timp de 8 ore. În acest timp se va crește progresiv vidul pe autoclavă de la -0,5 bari până la cel maxim realizat de pompă.

### **Uscarea masei de reacție**

Uscarea produsului are drep scop îndepartarea apei din polieter, iar pentru optimizarea acestei etape se va proceda astfel:

– se menține masa de reacție la min. 125°C sub agitare și recirculare cu o injecție ușoară de azot abur și vid maxim până la un conținut de apă mai mic de 500ppm.

– injecția de azot trebuie să fie ușoară pentru a păstra un vid cât mai avansat mai mare de -0,5 bari pe autoclavă din rațiuni economice.

Îndepărtarea avansată din polieterul brut a produselor volatile urât mirositoare formate prin reacții secundare, se realizează prin devolatilizarea produșilor cu abur de 3 ata sub un vid de 700-710mmHg și temperatura de 115-120°C în reactorul de devolatilizare RC-2 sau RC-310.

Reglarea vidului în reactor se face cu regulatorul de presiune PRC-6101 (PRC-6160 în cazul RC-2), care acționează asupra ventilului de reglare PV-6101/2 (PV-6160/2 în cazul RC-2).

Presiunea aburului de injecție în reactor este reglată de regulatorul de presiune PRC-6106, care acționează asupra ventilului de reglare PV-6106 de pe traseul de abur 6ata.

Debitul de abur de 3 ata este reglat prin intermediul regulatorului de debit FRC-6304 (FRC-6306 în cazul RC-2), care acționează asupra ventilului de reglare FV-6304 (FV-6306 pentru RC-2) de pe traseul de abur de 3 ata.

Aburul este introdus la partea de jos a reactorului ; are loc un proces de stripare timp de aprox. 8 ore, aburul antrenînd compușii volatili sub vidul realizat de pompa de vid PS-9.

Compușii volatili împreună cu vaporii de apă sunt condensati în EX-8 cu ajutorul apei de +5°C.



Condensul rezultat (apă cu urme de stiren, alcool și acrilonitril) este evacuat prin piciorul barometric în vasul VS-6, nivelul din vas este măsurat cu regulatorul de nivel LRALH-6405, cu alarmare la minim și maxim în tabloul de comandă.

În vasul VS-6 se va separa alcoolul de apă, alcoolul se va refolosi în sinteza polieterului grefat iar apa se trimite la canalizarea chimic neutră.

Necondensatele care conțin urme de monomeri sunt antrenate de inelul de lichid al pompei de vid PS-9, și refulate în vasul VS-8a. Gazele necondensate sunt conduse la coloana DT-1, iar lichidul se va evacua la bașa colectoare și de aici în emisarul platformei.

### Stabilizarea și transvazarea

După finalizarea uscării produsului se va analiza conținutul de Acrilonitril și Stiren a căror sumă trebuie să fie mai mică de 10 ppm. În caz contrar se reiau operațiile descrise mai sus începând cu Striparea II cu mențiunea că timpul trebuie să fie la jumătate, adică 2,5-4 ore.

Dacă  $AcN+St < 10$  ppm se răcește masa de reacție la 90-100°C, apoi sarja se va transvaza în VS-402/1 sau în alte rezervoare în funcție de dispozițiile de lucru.

După golirea reactorului o etapă la fel de importantă este suflarea cu azot a sistemului reactor-schimbător deoarece o zestre foarte mare de PP-451 ramasă în sistemul de reacție va afecta distribuția granulometrică a șarjei următoare.

### II. Faza de devolatilizare polieteri (PETOL 46-3MB și PETOL 48-3MB)

Faza de devolatilizare polieteri face parte integrantă din instalația Polieteri.

Faza de devolatilizare polieteri are drept scop îndepărtarea produșilor volatili din polieterul brut, responsabili de mirosul neplăcut al produsului finit și care se accentuează în procesul de spumare, influențând negativ proprietățile spumelor.

Devolatilizarea se realizează prin striparea cu abur a polieterului brut, într-o coloană cu talere cu gliciuri.

Striparea este un proces fizic care are la bază antrenarea cu abur a compușilor ușor volatili și condensarea acestora într-un condensator.

Devolatilizarea se va aplica, pentru început, numai polieterului tip PETOL 46-3MB și PETOL 48-3MB, indiferent de autoclava în care are loc sinteza acestuia.

Polieterul tip PETOL 46-3MB și PETOL 48-3MB, după ce se perfectează și degazează în autoclavele de sinteză, se transvazează în vasul de stocare polieter brut, VS-203B, iar de aici polieterul brut este trimis cu pompele în coloana de devolatilizare DT-202. Înainte de a ajunge în coloană, polieterul este preîncălzit într-un schimbător de căldură cu abur de 6 bari. Temperatura polieterului la ieșirea din schimbător este reglată și controlată din tabloul de comandă.

Alimentarea polieterului în coloană se face pe talerul 1 (primul de la vârful coloanei), iar debitul de alimentare este măsurat și reglat din tabloul de comandă.

Polieterul ajunge în blazul coloanei, deversând din taler în taler, iar produșii ușori (urmele de propenoxid, aldehide, monopropilenglicol etc.) sunt antrenați de abur până în vârful coloanei și condensează în condensatorul EX-208. Condensatul ajunge prin cădere liberă în vasul VS-205 și de aici ajunge la canalizarea chimic neutră. Temperatura condensatului este controlată și reglată din tabloul de comandă.

Coloana lucrează sub vid realizat cu ajutorul ejectorului EJ-202, în patru trepte. Ejectorul folosește ca agent motor aburul de 13 bari, iar ca agent de condensare, apa decantată.

Condensatul de la fiecare baterie de ejectoare cade liber în închizătorul hidraulic VS-207, iar de aici, prin canalizarea de suprafață, ajunge în canalizarea chimic neutră.

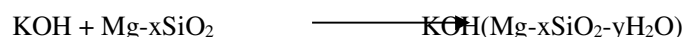
Polieterul devolatilizat, din blazul coloanei de devolatilizare este preluat cu pompele și trimis în vasele VS-301/1,2.

### III. Faza de purificare polieteri

Purificarea polieterului are drept scop îndepărtarea ionilor alcalini ( $Na^+$  și  $K^+$ ) până la maxim 5 ppm prin tratarea cu ambosol (un silicat de magneziu), în prezența apei demineralizate.

Ionii de  $Na^+$  și  $K^+$  rezultați prin hidroliza grupelor alcoolat sunt reținuți fizic și chimic pe suprafața ambosolului, cationit sintetic și adsorbant în același timp.

Menținerea amestecului de reacție la omogenizare minim 30 minute în cazul autoclavelor RC-301,302,305,306,307,308,309 este strict obligatorie. În felul acesta se realizează hidroliza ionilor de sodiu și potasiu în masa de reacție, neutralizarea și reținerea eficientă a acestora pe suprafața ambosolului.



Purificarea polieterilor bruți se realizează absolut identic la toate tipurile: PETOL 46-3MB, 48-3MB, 36-3BR, 28-3B, 28-6B, 56-3, 56-3MB, 160-3, 250-3, 400-3, 250-2, 120-2, 56-2, S 38-3B prin tratarea cu ambosol, perlifil și apă demineralizată.

Autoclavele de neutralizare se pot încălca cu polieter brut direct din reactoarele de sinteză sau din vasele de polieter brut devolatilizat, pe traseele dedicate .

Din vasele de polieter brut devolatilizat VS-301/1,2 cu pompele aferente PS-301/1,2, polieterul brut se trimite în autoclavele de neutralizare RC-301, RC-302, RC-305, RC-306, RC-307, RC-308, RC-309. Autoclavele de neutralizare sunt prevăzute cu sistem de agitare, reglatoare de presiune care reglează perna și barbotarea cu azot, măsurare de nivel cu alarmare la maxim, valve automate tip ON-OFF pe traseele de încărcare, degazare și transvazare, reglare și înregistrare de temperatură. Se pornește sistemul de agitare și recirculare al reactoarelor și se încarcă apoi sub agitare continuă apă demineralizată, ambosolul și perlifilul.

Ambosolul este folosit ca adsorbant în etapa de neutralizare pentru îndepărtarea catalizatorului (alcalinității).

Perlifilul este folosit în etapa de filtrare a polieterilor ca agent de expandare pentru menținerea vitezei de filtrare.

Cantitățile de ambosol (20kg/to), perlifil (0,01mc/to) și apă demineralizată (1,875% din cantitatea încărcată în autoclava) se raportează la cantitatea de polieter brut supusă purificării. Sacii de ambosol și perlifil se ridică cu electropalanul până la cota buncărelor de alimentare cu prafuri și se golesc în acestea sac cu sac, de unde se dozează în autoclavele de neutralizare prin intermediul alimentatoarelor cu șneac în cazul autoclavelor RC-301 și RC-302, respectiv prin cadere liberă în cazul autoclavelor RC-305, 306, 307, 308, 309 și RC-310. Apa demineralizată se dozează prin intermediul contoarelor de apă demineralizată FQ 3301 pentru RC-301, 302, 309 respectiv FQ 3302 pentru RC-305, 306, 307, 308.

Se menține masa de reacție timp de 30 minute, sub pernă de azot de 0,2-0,3 bar, pe recirculare și agitare continuă pentru omogenizare.

După omogenizarea masei de reacție se începe anhidrizarea prin distilare sub vid cu pompele de vacuum: PS-109/1,2,3 (RC-309), PS-305/1,2 (RC-301,302), PS-308/1,2 (RC-305,306) și PS-312/1,2 - (RC-307,308).

Se ridică treptat temperatura până la 115-120°C prin pornirea sistemului de încălzire al reactoarelor de neutralizare reprezentat de introducerea aburului de 2,0 bari în mantaua reactoarelor RC-305,306,307,308,309 respectiv în încălzitoarele fasciculare tubulare EX-304/A,B sau EX-305A,B în cazul reactoarelor RC-301,302.

Pentru o anhidrizare cât mai eficientă se continuă distilarea sub barbotare cu azot, cu un debit de azot care să nu influențeze semnificativ valoarea vidului. După aproximativ 3-5 ore de anhidrizare, se analizează produsul și, în cazul unui conținut de apă sub 0,08% (în funcție de sortimentul fabricat limita pentru conținutul de apă poate să fie mai mare sau mai mică), se oprește distilarea.

Se oprește încălzirea masei de reacție și pompa de vacuum, se creează pernă de azot de 0,3 bari pe reactor și fie se transvazează în vasele tampon de filtrare RC-311,312 de unde se filtrează prin intermediul filtrelor cu lumanari FT-303,304,305, fie se poate trece direct la faza de filtrare în cazul reactoarelor RC-301,302,309 prin filtrul cu plăci FT-301 .

Filtrarea are ca rol îndepărtarea părții solide (turta reziduală) din polieterul neutralizat și anhidrizat pentru obținerea unui polieter limpede.

Filtrarea se realizează prin intermediul a două tipuri de filtre:

1. Filtrarea prin intermediul filtrului presă FT-301
2. Filtrarea prin intermediul filtrelor cu lumânări FT-303,304,305

1. Filtrarea prin intermediul filtrului presa FT-301

Realizarea unui filtrat clar (polieter fără suspensii) se face prin crearea unui prestrat filtrant pe ramele filtrului presă FT-301, prin recircularea suspensiei din reactoarele RC-301,302,309 cu pompele PS-303/1,2, PS-304/1,2, PS-315 prin filtrul FT-301. Reactoarele RC-301,302,309 lucrează alternativ pe filtrul FT-301, sau dacă este spațiu suficient în RC-311,312 se pot transvaza în cele două vase tampon și filtrarea urmând a se face cu filtrele cu lumanari.

La analizarea probei de polieter la ieșirea din filtrul presă, dacă aceasta apare perfect limpede, se întrerupe recircularea pe reactoare și se trimite produsul spre vasele de filtrare din parcul de rezervoare polieter finit .

Filtrarea se urmărește pe toată durata controlând din când în când calitatea polieterului filtrat în vederea evitării impurificării produsului în rezervoarele de stocare, scăderea nivelului în autoclavele de neutralizare și creșterea nivelului în vasele de colectare a polieterului finit.

După terminarea filtrării, care se apreciază după nivelul din reactoarele RC-301,302, 309 (trebuie să fie "0%") și scăderea presiunii la intrarea în filtru sau pe refularea pompelor se trece la uscarea turtei dintre ramele filtrului prin suflare cu azot 1-2 ore. După suflare se trece la curățarea manuală a ramelor filtrului de turtă, turta rezultată cade în buncăr de unde este încărcată în auto și transportată la Depozitul de turta.

2. Filtrarea prin intermediul filtrelor cu lumânări





Realizarea unui filtrat clar (polieter fără suspensii) se face prin crearea unui prestrat filtrant pe lumânările filtrelor FT-303, FT-304 respectiv FT-305, mai întâi prin recircularea suspensiei din vasele precoat iar apoi prin recircularea suspensiei din autoclava care urmează a fi filtrată. Vasul de precoat RC-303 vehiculează polieterul cu pompele P-2-301/1,2 prin filtrul cu lumânări FT-303, vasul de precoat RC-304 vehiculează polieterul cu pompa P-2-302/1,2 prin FT-305, vasul de precoat RC-300 vehiculează polieterul cu pompa PS-300/1,2 prin FT-304. Masa de reacție din RC-305,306,307,308 se va transvaza în RC-311 sau RC-312 de unde va fi filtrată cu FT-303,304 din RC-311, fie cu FT-303,305 din RC-312. Masa de reacție din autoclavele RC-301,302,309 fie se transvazează în RC-311 sau RC-312, fie lucrează alternativ pe filtru cu placi FT-301.

La analizarea probei de polieter la ieșirea din filtrul cu lumânări, dacă aceasta apare perfect limpede, se întrerupe recircularea pe vasele de filtrare și se umple mai întâi precoatul apoi se trimite produsul spre rezervoarele de stocare din parcul de rezervoare polieteri.

Filtrarea se urmărește pe toată durata controlând din când în când calitatea polieterului filtrat în vederea evitării impurificării produsului în rezervoarele de stocare, scăderea nivelului în reactoarele de neutralizare și creșterea nivelului în vasele de colectare a polieterului.

Terminarea filtrării, care se apreciază după nivelul din reactoarele de filtrare (trebuie să fie "0") și scăderea presiunii la intrarea în filtru sau pe refularea pompelor PS-317/2 (din RC-311) respectiv PS-318/2 (din RC-312) pentru filtrul FT-303, PS-317/1 pentru filtrul FT-304 (din RC-311) și PS-318/1 (din RC-312) sau PS-316 (din RC-310) pentru filtrul FT-305.

Dupa finalizarea filtrării se trece la uscarea turtei dintre lumânările filtrelor prin suflare cu azot. După suflarea totală care se observă prin intermediul detectorului de lichid FSL-058/3 sau FSL-058/4 sau FSL-058/5 se golesc filtrele automat prin deschiderea valvelor 018/3 sau 018/4 sau 018/5 de turtă. Turta rezultată prin cadere liberă ajunge în buncărul de turta (pentru FT-303,304), iar în cazul filtrului FT-305 este transportată cu ajutorul unei benzi transportoare în buncărul de turta, de unde este încărcată și transportată la Depozitul de deșeu turta, situat lângă instalația Var SIC.

#### IV. Stabilizarea polieterilor

Scopul introducerii antioxidantului IRGASTAB PUR 67 este acela de a înlătura fenomenul de degradare termooxidativă a polieterului. Această degradare se manifestă prin închiderea culorii polieterului, apariția de grupe carbonil și ruperea neselectivă a catenelor.

Reacțiile de autooxidare sunt accelerate de lumina vizibilă, de contactul direct cu aerul al polieterului. Aceste fenomene de degradare pot fi împiedicate sau întârziate mult prin adăugarea în mici cantități a unor substanțe reducătoare cum este IRGANOXUL.

Stabilizatorul este un lichid vâscos. Introducerea irganoxului în rezervoarele de stocare se face imediat după terminarea operației de filtrare, când temperatura polieterului este de cca. 60 - 70°C, temperatură la care are loc omogenizarea foarte bună a irganoxului în masa de polieter.

Introducerea stabilizatorului în vasul de stocare polieter se face cu pompa cu roți dințate, aferentă vasului de stocare și măsură stabilizator, VS-400. Vasul este calibrat și este prevăzut cu indicator de nivel cu indicare locală (și cântar electronic) și cu sistem de agitare, recirculare și încălzire produs.

#### V. Stocarea polieterilor

Parcul de rezervoare are o capacitate totală de stocare de cca. 4000 mc pentru polieterii trioli și dioli și de cca. 435 mc pentru polieterii grefați.

În cuva rezervoarelor conductele sunt susținute pe estacadele care trec printre rezervoare. Conductele de aspirație sunt montate pe patul de jos al estacadei, iar pe patul de sus sunt montate traseele de refulare

Rezervoarele de polieteri sunt deservite de pompe, cu roluri strict determinate, ce permit desfășurarea unor operații tehnologice simultane: transferarea produsului filtrat dintr-un vas în altul, răcirea polieterilor, livrarea polieterilor la rampă.

În cadrul Parcului de produse finite, se desfășoară mai multe activități legate de primirea, pregătirea și livrarea polieterilor. Toate aceste activități pot fi consecutive și/sau simultane. Drept urmare pentru asigurarea desfășurării corecte a activităților de primire, stabilizare, condiționare, filtrare, recirculare, stocare și livrare polieteri s-au adoptat o serie de măsuri care devin reguli de exploatare pentru personalul de operare. Aceste măsuri sunt:

##### V. 1 Parcul de polieteri trioli/dioli

a. Pentru rezervoarele din parcul de polieteri trioli/dioli s-au stabilit următoarele destinații:

- VS-401/1 și VS-402/3 sunt utilizate pentru stocare-stabilizare sortimente 46(48) - 3MB;
- VS-401/2,3,5 și VS-402/2 se utilizează pentru primirea polieterilor filtrați din faza de purificare, de la filtrele FT-301; FT-303; FT-304; FT-305;
- VS-404/1,2,3,4,5,6 se utilizează ca și depozit comercial pentru polieteri PE 46(48)-3 MB;
- VS-405/1,2,3,4,5,6 se utilizează ca și depozit comercial pentru polieteri speciali;

În cuvele rezervoarelor conductele sunt susținute pe estacade care trec printre rezervoare. Conductele de aspirație sunt montate pe patul de jos al estacadei, iar pe patul de sus sunt montate traseele de refulare.



b. Rezervoarele de polieteri sunt deservite de pompe al caror scop este clar definit , dar care pot fi utilizate si pentru alte scopuri in situatii de urgenta. In acest fel s-a rezolvat problema derularii simultane a unor operatii tehnologice diferite. Destinatia principala a fiecărei pompe este:

- PS-401/1,2 - pompare polieter PE 46(48)-3MB din vasele VS-401/1 si VS 402/3 in vasele VS-404/1,2,3,4,5,6 din depozitul comercial.

- transvazare polieter PE 46(48)-3MB din vasele de primire VS-401/2,3 in vasele de stabilizare VS-401/1 si VS-402/3

- PS-401/3- pompare polieteri speciali din rezervoarul VS 401/3 in rezervoarele VS-405/1,2,3,4,5,6 din depozitul comercial si/sau cisterna CF.

- PS-402/1,2- pompare polieter PE 46(48)-3MB din vasele VS-401/1 si VS 402/3 in vasele VS-404/1,2,3,4,5,6 din depozitul comercial.

- transvazare polieter PE 46(48)-3MB din vasele de primire VS-401/2,3 in vasele de stabilizare VS-401/1 si VS-402/3.

- PS-402/3 - pompare PE speciali din rezervoarele VS 402/1 in rezervoarele VS-405/1,2,3,4,5,6 din depozitul comercial si/sau cisterna CF.

- PS-404/1,2,3,4- pompare polieteri PE 46(48)-3MB de la vasele VS- 404/1,2,3,4,5,6 la rampa auto si CF.

- PS-405/1,2,3,4,5,6- pompare polieteri speciali de la vasele VS- 405/1,2,3,4,5,6 la rampa auto si CF.

- PS-400 - este utilizata pentru injectia de antioxidant aspiratiile pompelor de polieteri conventionali.

Refularile pompelor de polieteri trioli sunt legate in 2 colectoare, unul pentru intrarea in racitoarele Ex-400, EX-401 si altul in incalzitorul Ex-402, de unde ies tot prin intermediul a 2 colectoare. De la aceste colectoare, polieterii sunt distribuiti la contoare sau spre colectoarele de recirculare pe rezervoare.

Pentru vasele VS-401/1.2.3 si VS-402/3 sunt prevazute doua colectoare de aspiratie pompe si doua trasee de recirculare, iar pentru vasele VS-401/4.5 si VS-402/1.2 alte doua similar.

c. Pentru realizarea in bune conditii a operatiilor de filtrare ,stabilizare sau livrare sunt situatii cind se impun corectii de temperatura la polieterii vehiculati. Acest lucru se realizeaza prin operatii de incalzire/racire, iar utilajele destinate pentru acest lucru sunt:

- EX-402- schimbator de caldura tip teava in teava, utilizand ca agent termic aburul de 6 ata., se va folosi pentru incalzire.

- EX-401, EX-403, EX-405- schimbatoare de caldura cu placi, utilizind ca agent termic apa subracita, se vor folosi ca racitoare.

d. Operatia de filtrare inaintea stabilizarii polieterilor asigura siguranta in ceea ce priveste calitatea produsului finit la livrare si in aceste conditii a devenit o operatie obligatorie. Aceasta se realizeaza cu:

- FT-401, filtru tip Roningen, se foloseste pentru filtrarea polieterilor trioli/dioli nestabilizati la tranzvazarea acestora din vasele de primire VS-401/2,3,4,5 si VS-402/1,2 in vasele de stabilizare VS-401/1 si VS-402/3.

- FT-404, filtru tip Roningen, se foloseste pentru filtrarea polieterilor din vasele de stocare comerciale, VS-404/1,2,3,4,5,6 la rapa auto sau CF . Filtrarea polieterilor la livrare este facultativa (la cererea beneficiarului).

e. Pentru masurarea cantitatilor de polieteri livrate se utilizeaza bucle de contorizare. Acestea sunt:

- FIQ- 7302

- FIQ- 7300

## V. 2. Parcul de polieteri grefati

a. Pentru rezervoarele din parcul de polieteri trioli/dioli s-au stabilit urmatoarele destinatii:

- VS-403/4 - este utilizat pentru primire polieter grefat PP 451 din instalatie.

- VS-403/1 - este utilizat pentru primire polieter grefat filtrat, PP 451 si pentru livrare.

- VS-403/3 este utilizat pentru conditionarea, filtrarea si livrarea polieterilor grefati diluati.

- VS-403/4 este utilizat pentru filtrarea si livrarea polieterilor grefati diluati.

- VS-402/1, VS-401/4, VS-403/9 – sunt utilizate pentru stocarea polieterului grefat interfazic.

b. Rezervoarele de polieteri grefati sunt deservite de pompe al caror scop este clar definit , dar care pot fi utilizate si pentru alte scopuri in situatii de urgenta. In acest fel s-a incercat rezolvarea derularii simultane a unor operatii tehnologice diferite.

- PS-403/1,2- recirculare, transvazare pentru conditionare, filtrare, racire si/sau incalzire polieteri grefati.

- PS-403/3- livrare PE grefati la rampa , filtrare si racire/incalzire.

c. Pentru realizarea in bune conditii a operatiilor de conditionare , filtrare sau livrare sunt situatii cind se impun corectii de temperatura la polieterii vehiculati. Acest lucru se realizeaza prin operatii de incalzire/racire, iar utilajele destinate pentru acest lucru sunt:

- EX-404 - schimbator de caldura de tip teava in teava, utilizat pentru incalzirea polieterilor grefati cu agent de incalzire abur de 6,0 bari



- EX-403/1,2 - schimbator de caldura de tip teava in teava, utilizate pentru racirea polieterilor grefati cu agent de racire apa subracita.
- d. Operatia de filtrare a polieterilor grefati asigura calitatea produsului finit la livrare din punct de vedere granulometric si in aceste conditii a devenit o operatie obligatorie. Aceasta se realizeaza cu:
  - FT-403/1,2 - filtre tip Ronningen echipate cu site de 100 microni si prevazute cu sistem de raziune a particulelor solide si returnarea acestora
- e. Pentru masurarea cantitatilor de polieteri grefati livrate, se utilizeaza o bucla de contorizare si anume:
  - FIQ- 7301

Depozitare propenoxid – vas poziția VS-101, volum 40 m<sup>3</sup>.

Depozitarea stirenului:

- 1 vas stocare stiren VS –2 = volum 54 m<sup>3</sup> din inox;

Depozitarea acrilonitrilului:

- 2 vase de stocare actilonitril: VS-1, volum = 54 m<sup>3</sup> – inox.  
VS – 1/1 = volum 54 m<sup>3</sup> – inox.

Depozitarea alcool izopropilic – vas de stocare cu V11 = 31,5 m<sup>3</sup>.

Depozit glicerina:

- 3 vase de stocare: VS – 103 A, cu o capacitate de 60 t – inox;  
VS – 103 B, cu o capacitate de 44 t – inox;  
VS – 103 C, cu o capacitate de 60 t – inox;

Depozit solutie KOH 40-50 %

- 1 vas de stocare VS – 104 A cu o capacitate de 100 tone;

Depozit polieteri dioli si trioli

- 18 vase de stocare: VS 401/1 cu o capacitate de 200 m<sup>3</sup>;  
VS 402/3 cu o capacitate de 225 m<sup>3</sup>;  
VS 401/2,3,5 cu o capacitate de 50;50;75 m<sup>3</sup>;  
VS 402/2 cu o capacitate de 75 m<sup>3</sup>;  
VS 404/1,2,3,4,5,6 cu o capacitate de 700 m<sup>3</sup> fiecare;  
VS 405/1,2,3,4,5,6 cu o capacitate de 200 m<sup>3</sup> fiecare;

Depozit polieteri grefati

- 7 vase de stocare: VS 402/1 cu o capacitate de 75 m<sup>3</sup>;  
VS 403/1 cu o capacitate de 100 m<sup>3</sup>;  
VS 403/2 cu o capacitate de 100 m<sup>3</sup>;  
VS 403/3 cu o capacitate de 39 m<sup>3</sup>;  
VS 403/4 cu o capacitate de 27 m<sup>3</sup>;  
VS 401/4 cu o capacitate de 75 m<sup>3</sup>;  
VS 403/9 cu o capacitate de 50 m<sup>3</sup>;

## POLIOLI SPECIALI

### Anul punerii în funcțiune:

Instalatia de obtinere Polieteri Zaharati s-a pus in functiune in iulie 2001 *linia I*, in anul 2005 punându-se in functiune *linia II*, iar in februarie 2007 s-a pus in functiune *linia III*.

Instalatia de obtinere Polieteri Aminici s-a pus in functiune in iulie 2007.

**Regim de lucru:** 330 zile/an

**Tehnologie:** ICECHIM București

### Procesul tehnologic

#### POLIEITERI ZAHARAȚI

Polieterii polioli pentru spume rigide de tip:

- PZ - 400 - 4G
- PZ – 400 - 5G
- PZ – 480 - 4G
- PZ – 360 – 4G

se obțin prin alcooxilarea cu propenoxid a unui amestec de glicerină-zahăr în sau fără mediu de polieter zaharat drept zestre, în prezență de hidroxid de potasiu soluție 45-50%, drept catalizator de polioialchilare. Cele patru tipuri de polieteri zaharați (PZ) diferă între ei după I<sub>OH</sub> și după proporția dintre glicerină și zahăr (funcționalitate).

Polieterul PZ – ... – .G este un polieter pe bază de zaharoză, glicerină și propenoxid reprezentând un amestec de polieteri polioli: un polieter octafuncțional și un triol, la care gradul de poliadiție/gr. hidroxil (n) pentru ambii componenți să fie de cca.. 1-3 unități PO/gr.OH.



Polieterii zaharați astfel obținuți se purifică prin hidroliza alcooxizilor de potasiu formați în timpul sintezei, neutralizarea cu soluție 85% de acid fosforic, aditivarea Harbolita/Decalita a polieterului brut neutralizat, distilarea apei introduse pentru hidroliza alcooxizilor de potasiu și obținerea polieterului limpede prin reținerea sărurilor anorganice pe filtru presă sau filtru cu lumânări.

Principalele faze tehnologice sunt:

I. Sinteza polieterului

II. Neutralizare- filtrare polieterului

III. Stabilizarea polieterului

### **Sinteza polieteri zaharați**

Sinteza polieterilor zaharați se desfășoară în reactoare emailate de 22 m<sup>3</sup>, în polieterului care se păstrează o zestre de cca 3 m<sup>3</sup> polieter zaharat de la șarjă anterioară.

În reactorul de sinteză se va introduce cantitatea de glicerină necesară pentru o șarjă. Se pornește sistemul de agitare și sistemul de încălzire. Agentul termic utilizat la încălzirea masei de reacție este apa demineralizată, aflată sub presiune de azot de 2 bari, care este vehiculată într-un sistem închis, cu ajutorul pompelor centrifuge.

Amestecul de reacție se încălzește la temperatura de 90–100 °C când se începe introducerea zahărului; zahărul se introduce în porții mici astfel încât amperajul motorului electric al agitatorului să nu depășească 55 A.

Dacă temperatura masei de reacție tinde să scadă sub 90 °C, se va întrerupe operația de introducere zahăr.

După fiecare porție de zahăr introdusă se va ridicat temperatura la peste 90 °C, dându-se posibilitatea introducerii unei alte porții de zahăr.

După dozarea zahărului se introduce în reactor și catalizatorul.

Imediat după introducerea materiilor prime în reactor se face proba de etanșeitate la 3–3,5 bari cu azot prin barbotorul de PO, controlând cu piseta la toate îmbinările și în mod special la ștuțul de introducere zahăr. În caz de neetanșeități se depresează reactorul și se remediază neetanșeitățile, după care se repetă proba.

La toate operațiile de presurizare și depresurizare a reactorului se urmărește ca întotdeauna contrapresiunea de pe etanșarea agitatorului să fie mai mare cu 0,5–1,5 bari decât cea din reactor.

Se elimină oxigenul intrat accidental în reactor prin presurizare cu azot și depresurizare - operație care se repetă de 4 ori. Introducerea azotului la presurizare se va face prin barbotor.

Se continuă încălzirea masei de reacție până la  $t=115^{\circ}\text{C}$ , temperatura de inițiere a reacției de propoxilare. Dozarea PO se face prin barbotorul de PO.

Reacția de propoxilare este reglată cantitativ prin două regulatoare situate pe refularea pompelor de propenoxid. Un ventil regulator dirijează PO în reactorul de sinteză iar celălalt dirijează PO în vasul de zi PO.

Ieșirea din limitele impuse de  $t=110-125^{\circ}\text{C}$  duce la interblocarea debitului de PO prin acționarea ventilelor regulatoare de pe refularea pompelor de PO, ventilul regulator care dirijează PO spre reactor închide total, iar ventilul regulator care dirijează PO spre vasul de zi PO deschide total.

Dacă temperatura scade sub  $110^{\circ}\text{C}$  se acumulează propenoxid lichid nereacționat în masa de reacție, care prin evaporare bruscă dă naștere la reacții violente în masa de reacție cu creștere de temperatură și presiune.

O temperatură mai mare de  $125^{\circ}\text{C}$  duce la deprecierea produsului de sinteză.

Pe tot timpul dozării PO se urmărește permanent temperatura masei de reacție, dacă aceasta se menține constantă, atunci se poate mări ușor debitul de PO și se coboară temperatura pe agentul termic cu  $5-10^{\circ}\text{C}$ .

În prima parte a dozării PO, căldura degajată se îndepărtează prin mantaua reactorului, fiind preluată de agentul termic- apa demineralizată, iar în etapa a II-a prin schimbătorul de recirculare masă de reacție și mantaua reactorului.

Agentul termic este folosit atât pentru încălzirea masei de reacție cât și pentru preluarea căldurii degajate în timpul reacției de propoxilare.

Pentru atingerea temperaturii de inițiere a reacției de propoxilare apa demineralizată ce se recirculă într-un sistem de termostatare închis, este încălzită într-un schimbător de căldură la temperatura de max.  $130^{\circ}\text{C}$  cu abur de 6 ata. Preluarea căldurii se realizează tot cu apă demineralizată, dar de această dată aceasta se răcește în alt schimbător de căldură la temperatura de 60–70 °C cu apă recirculată.

Presiunea în sistemul de termostatare (care este un circuit închis) se realizează prin reglarea azotului în vasul de expansie, care preia și variațiile de volum ale apei datorită trecerii de la o temperatură mare la o temperatură mică.

După dozarea a 15–20 % din cantitatea de PO programată cu un debit de 300–500 l/h, se introduce masa de reacție prin schimbătorul de masă de reacție și se mărește debitul acestuia la 1000–1500 l/h. La acest debit presiunea în reactor crește la 3,5–4,5 bari.

La funcționarea normală, presiunea de lucru este reglată între valorile 3-4 bari, acționându-se asupra celor două ventile regulatoare de pe traseul de dozare propenoxid, deschizându-le proporțional cu posibilitatea preluării căldurii de reacție:

- în prima etapă de mantaua reactorului;

- în a doua etapă de manta și schimbătorul de recirculare masă de reacție



La creșterea presiunii la valoarea de 4,3 bari prealarmează vizual și auditiv în tablou.

La creșterea presiunii la valoarea de 4,5 bari, se închide total ventilul regulator care dirijează PO spre reactor și se deschide total ventilul regulator care dirijează PO spre vasul de zi PO și alarmează vizual și auditiv în tablou.

La valoarea de 4,7 bari se deschide ventilul regulator de pe traseul de degazare la coloanele de absorbție propenoxid în apă.

În caz de avarie, atunci când presiunea crește peste 5 bari, la valoarea de 5,5 bari se deschid supapele de siguranță în traseul de degazare.

La scăderea presiunii la valoarea de 2,5 bari alarmează vizual și auditiv în tablou. La introducerea masei de reacție prin schimbatorul de masa de reacție se urmărește continuu amperajul și presiunea de pe refularea pompelor de masă de reacție de așa natură ca amperajul să nu depășească valoarea maxima admisă funcție de puterea motorului, fără oscilații, iar presiunea să fie constantă.

Ca măsură de siguranță reactorul este prevăzut cu două supape de siguranță care să evacueze gazele către coloane.

După terminarea dozării PO se menține șarja la temperatura maximă admisă de 120<sup>0</sup> C timp de 1-2 ore la perfectare. Când presiunea scade singură datorită consumului de PO până la o valoare constantă, se consideră perfectarea terminată, după care se recoltează probe pentru determinarea indicelui hidroxil.

Dacă indicele de hidroxil este mai mare decât cel dorit, se face corecția cu propenoxid.

În prima etapă, după faza de perfectare, când masa de reacție conține 2-3% propenoxid dizolvat și alți produși ușori, precum și PO în stare de vapori, se depresurizează lent (10–15 min) reactorul până la valoarea de 0,2 bari, către coloanele de absorbție DT-101 și DT-102 prin deschiderea treptată a ventilului regulator de degazare forțată și controlată.

Coloanele de absorbție DT-101 și DT-102 sunt stropite cu apă fin decantată cu ajutorul unor pompe submersibile din vasele de apă.

În a doua etapă, după închiderea ventilului regulator de degazare, se face o degazare cu azot a masei de reacție după care se închide total ventilul regulator de degazare și se realizează vacuumarea prin pornirea pompelor de vacuum

Cu ajutorul pompelor de recirculare a masei de reacție se transvazează polieterul brut în reactorul de neutralizare, deschizând ventilul regulator de pe traseul de transvazare din reactorul de sinteză în reactorul de neutralizare. După pomparea a ½ din șarjă, se oprește pompa de masă de reacție și se continuă transvazarea prin presare cu azot. În sistemul de sinteză vor rămâne aproximativ 3000 kg polieter brut ca zestre pentru șarja următoare.

#### **Neutralizare-filtrare-stabilizare polieteri zaharați**

După primirea șarjei, confirmată de tablonistul și operatorul de pe faza de sinteză, se fac 3-4 presurizări și depresurizări cu azot, de la 0,5–0,1 bari, prin barbotor.

Dacă în acest timp temperatura în reactorul de neutralizare nu a scăzut sub 95<sup>0</sup>C sau a scăzut sub 80<sup>0</sup>C, se corectează prin deschiderea returului de apă recirculată sau prin izolarea și golirea apei din manta și alimentarea cu abur a acesteia.

După degazare se adaugă apa demineralizată sub agitare, care are următoarele roluri:

- transformă grupele alcoolat de potasiu în grupe hidroxil și KOH;
- mărește mobilitatea ionilor (H<sup>+</sup>; OH<sup>-</sup>; K<sup>+</sup>; H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub><sup>-</sup>) din sistem cristalele de săruri obținute în prezența apei sunt mai mari decât în absența apei.

Absența apei în timpul neutralizării duce la începutul filtrării la un polieter turbure, care conține și cristale fine de turtă. Dacă se adaugă accidental o cantitate mai mare de apă, nu se întâmplă nimic, însă faza de anhidrizare durează mai mult.

Neutralizarea polieterului se face cu o soluție de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 85%; cantitatea necesară de acid fosforic 85% se calculează în funcție de alcalinitatea polieterului.

În timpul acestei operațiuni se va purta echipament de protecție corespunzător.

După introducerea acidului fosforic se adaugă 10 litri apă oxigenată 50% la temperatura de 80-85 <sup>0</sup>C, cu scopul de a decolora polieterul.

Se menține șarja în aceste condiții timp de o oră, după care se introduce Harbolita/Decalita.

Harbolita/Decalita are drept scop îmbunătățirea eficacității filtrării și îndepărtarea sărurilor formate în urma neutralizării.

În cazul în care se adaugă Harbolita/Decalita mai mult de 2%, viteza de filtrare estescade, iar la o cantitate mai mică de 1% duce la viteze maride filtrareși un timp mai scurt,continut de saruri in polioid ridicat.După neutralizare polieterul se supune unei maturari timp de 2 ore la o temperatură de 85- 95<sup>0</sup>C.

Scopul maturării este creșterea cristalelor de potasiu care s-au format în urma neutralizării KOH cu H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.

Timpul mic de maturare conduc la cristale mici greu filtrabile, iar timpul lung la cristale mari ,ușor filtrabile.

După cca.2h se recoltează o probă de laborator pentru determinarea acidității polieterului.



Dacă indicele de aciditate este mai mic de 0,2 mg KOH/g PZ rezultă că șarja este pregătită pentru operația de anhidrizare. În caz contrar, se va face corecția necesară, adăugându-se CaO.

Apa demineralizată introdusă în polieter, apa din soluția de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> și apa rezultată în urma neutralizării se va distila la vid cu ajutorul pompelor cu inel de apă.

Vacuumul se realizează la început din 200 în 200 mmHg, se îmbunătățește prin închiderea ventilului regulator de aer fals, până la atingerea vacuumului maxim ce poate fi realizat de pompe. În toată această perioadă temperatura în reactor va fi t = 110-120°C.

După circa ½ h de funcționare în aceste condiții, se trece la reducerea vacuumului cu maxim 200 mmHg în 3 etape cu azot introdus prin barbotorul reactorului.

Vaporii de apă rezultați prin distilare sunt parțial condensați în condensator. Condensul rezultat rămâne în vasul de colectare și se purjează către CN-195 după terminarea șarjei, iar necondensatele care conțin și azot sunt evacuate de pompa de vacuum prin intermediul vasului de alimentare cu apă pompelor de vacuum în afara clădirii.

După o oră de funcționare se recoltează o probă de laborator pentru determinarea conținutului de apă. Dacă rezultatul arată un conținut de apă mai mic de 0,1%, se consideră operația de anhidrizare terminată, se oprește vacuumarea și astfel șarja este pregătită pentru filtrare. În caz contrar, se continuă anhidrizarea până la obținerea unui conținut de apă corespunzător.

Înainte de filtrare propriu-zisă a șarjei se introduce apă recirculată în mantaua reactorului pentru răcirea polieterului la t = 90°C. Când temperatura în reactor ajunge la 90°C se închide ventilul de pe returul apei recirculate pentru a evita scăderea temperaturii, datorită inerției sistemului.

Filtrarea are ca scop îndepărtarea din polieter a sărurilor formate și se realizează pe un filtru presă sau pe un filtru cu luminari tip Dr. Muller

Polieterul neutralizat în reactor se poate filtra la t = 90 °C .

Produsul se va filtra, în funcție de sortiment, pe unul din vasele de zi, unde are loc și stabilizarea lui cu un stabilizator numit IRGASTAB.

Prezența stabilizatorului este importantă pentru protecția polieterului la stocare îndelungată, dar mai ales pentru prevenirea efectului „scorching” (degradarea termooxidativă a spumei rigide).

Produsul filtrat stabilizat se va pompa în vasele de stocare produse finite în funcție de sortiment.

După terminarea filtrării, filtrul se suflă cu azot pentru îndepărtarea polieterului rămas în turtă. Această operație continuă până când la purja de pe traseul de evacuare din filtru se constată că iese gaz și cantități nesemnificative de produs.

Produsul rezultat în urma suflării va fi colectat în reactorul de neutralizare și va rămâne ca zestre pentru șarja următoare.

## GLICERINE PROPOXILATE - POLIETERI TRIOLI

Polieterii polioli pentru spume rigide de tip: P 400 – 3

P 250 – 3

P 160 - 3

se obțin prin alcooxilarea cu propenoxid a glicerinei în sau fără mediu de polieter drept zestre, în prezență de hidroxid de potasiu soluție 45-50% drept catalizator de polioxiolchilare. Cele trei tipuri de trioli diferă între ei după I<sub>OH</sub>.

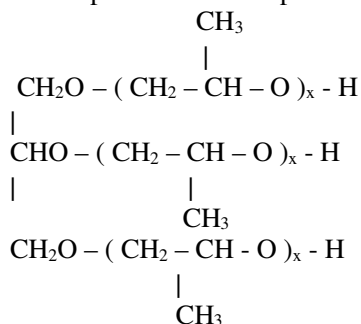
Polieterii trioli au funcționalitate f.e. = 3.

Principalele faze tehnologice sunt:

I. Sinteza polieterului

II. Neutralizare- filtrare

Structura polieterilor trioli pe baza de glicerina este:



## SINTEZĂ TRIOLI

Descrierea procesului tehnologic de sinteză trioli



Sinteza polieterilor zaharați se desfășoară în reactoarele emailate de 22 m<sup>3</sup>, în care se pastrează o zestre de cca 3m<sup>3</sup> polieter de la șarja anterioară.

În reactorul de sinteză se va introduce cantitatea de glicerină necesară pentru o șarjă. Se pornește sistemul de agitare și sistemul de încălzire. Agentul termic utilizat la încălzirea masei de reacție este apa demineralizată, aflată sub presiune de azot de 2 bari, care este vehiculată într-un sistem închis, cu ajutorul pompelor centrifuge.

După dozarea glicerinei se introduce în reactor glicerolatul (amestec anhidrizat de glicerină cu catalizator KOH).

Imediat după introducerea materiilor prime în reactor, se face proba de etanșeitate la 3–3,5 bari cu azot prin barbotorul de PO, controlând cu piseta la toate îmbinările. În caz de neetanșeități se depresează reactorul și se remediază neetanșeitățile, după care se repetă proba. La toate operațiile de presurizare și depresurizare a reactorului se urmărește ca întotdeauna contrapresiunea de pe etanșarea agitatorului să fie mai mare cu 0,5 – 1,5 bari decât cea din reactor. Se elimină oxigenul intrat accidental în reactor prin presurizare cu azot și depresurizare de 4 ori. Introducerea azotului la presurizare se va face prin barbotor.

Se continuă încălzirea masei de reacție până la  $t=115^{\circ}\text{C}$ , temperatura de inițiere a reacției de propoxilare. Dozarea PO se face prin barbotorul de PO.

Reacția de propoxilare este reglată cantitativ prin doua regulatoare situate pe refularea pompelor de propenoxid. Un ventil regulator dirijează PO în reactorul de sinteză iar celălalt dirijează PO în vasul de zi PO.

Ieșirea din limitele impuse de  $t=110-125^{\circ}\text{C}$  duce la interblocarea debitului de PO prin acționarea ventilelor regulatoare de pe refularea pompelor de PO, ventilul regulator care dirijează PO spre reactor închide total, iar ventilul regulator care dirijează PO spre vasul de zi PO deschide total.

Dacă temperatura scade sub  $110^{\circ}\text{C}$ , duce la acumularea propenoxidului lichid nereacționat în masa de reacție, care prin evaporare bruscă dă naștere la reacții violente în masa de reacție cu creștere de temperatură și presiune. O temperatură mai mare de  $125^{\circ}\text{C}$  duce la deprecierea produsului de sinteză.

Pe tot timpul dozării PO se urmărește permanent temperatura masei de reacție, dacă aceasta se menține constantă, atunci se poate mări ușor debitul de PO și se coboară temperatura pe agentul termic cu  $5-10^{\circ}\text{C}$ .

În prima parte a dozării PO, căldura degajată se îndepărtează prin mantaua reactorului, fiind preluată de agentul termic- apa demineralizată, iar în etapa a II-a prin schimbătorul de recirculare masă de reacție și mantaua reactorului.

Agentul termic este folosit atât pentru încălzirea masei de reacție cât și pentru preluarea căldurii degajate în timpul reacției de propoxilare.

Pentru atingerea temperaturii de inițiere a reacției de propoxilare, apa demineralizată ce se recirculă într-un sistem de termostatare închis, este încălzită într-un schimbător de căldură la temperatura de max.  $130^{\circ}\text{C}$  cu abur de 6 ata. Preluarea căldurii se realizează tot cu apă demineralizată, dar de această dată aceasta se răcește în alt schimbător de căldură la temperatura de  $60-70^{\circ}\text{C}$  cu apă recirculată.

Presiunea în sistemul de termostatare (care este un circuit închis) se realizează prin reglarea azotului în vasul de expansie, care preia și variațiile de volum ale apei datorită trecerii de la o temperatură mare la o temperatură mică.

După dozarea a 15–20 % din cantitatea de PO programată cu un debit de 300–500 l/h, se introduce masa de reacție prin schimbătorul de masă de reacție și se mărește debitul acestuia la 1000–1500 l/h. La acest debit presiunea în reactor crește la 3,5–4,5 bari.

La funcționarea normală, presiunea de lucru este reglată între valorile 3-4 bari, acționându-se asupra celor două ventile regulatoare de pe traseul de dozare propenoxid, deschizându-le proporțional cu posibilitatea preluării căldurii de reacție:

-în prima etapă de mantaua reactorului;

-în a doua etapă de manta și schimbătorul de recirculare masă de reacție.

La creșterea presiunii la valoarea de 4,3 bari prealarmează vizual și auditiv în tablou.

La creșterea presiunii la valoarea de 4,5 bari, se închide total ventilul regulator care dirijează PO spre reactor și se deschide total ventilul regulator care dirijează PO spre vasul de zi PO și alarmează vizual și auditiv în tablou.

La valoarea de 4,7 bari se deschide ventilul regulator de pe traseul de degazare la coloanele de absorbție propenoxid în apă.

În caz de avarie, atunci când presiunea crește peste 5 bari, la valoarea de 5,5 bari se deschid supapele de siguranță în traseul de degazare.

La scăderea presiunii la valoarea de 2,5 bari alarmează vizual și auditiv în tablou.

La introducerea masei de reacție prin schimbătorul de masa de reacție se urmărește continuu amperajul și presiunea de pe refularea pompelor de masa de reacție de așa natură ca amperajul să nu depășească valoarea maxima admisă funcție de puterea motorului, fără oscilații, iar presiunea să fie constantă. Ca măsură de siguranță reactorul este prevăzut cu două supape de siguranță care să evacueze gazele către coloane.

După terminarea dozării PO se menține șarja la temperatura maximă admisă de  $120^{\circ}\text{C}$  timp de 1-2 ore la perfectare. Când presiunea scade singură datorită consumului de PO până la o valoare constantă, se consideră perfectarea terminată, după care se recoltează probe pentru determinarea indicelui hidroxil.



Dacă indicele de hidroxil este mai mic decât cel dorit, înseamnă că s-a supradozat PO. Se trece la etapa următoare, iar în final șarja se va amesteca cu o șarjă cu  $I_{OH}$  mai mare pentru a se obține un indice de hidroxil dorit.

Dacă indicele de hidroxil este mai mare decât cel dorit, se reia operația de dozare propenoxid, cantitatea se calculată conform formulei cunoscute de corectie.

În prima etapă, după faza de perfectare, când masa de reacție conține 2-3 % propenoxid dizolvat și alți produși ușori, precum și PO în stare de vapori, se depresurizează lent (10–15 min) reactorul până la valoarea de 0,2 bari, către coloanalele de absorbție prin deschiderea treptată a ventilului regulator de degazare forțată și controlată.

Coloanele de absorbție sunt stropite cu apă fin decantată cu ajutorul unor pompe submersibile din vasele de stocare apă fin decantate. Vasele sunt alimentate continuu cu apă fin decantată atât cât să curgă o cantitate mică prin preaplinul vaselor. Soluția diluată de PO este eliminată continuu la canalizarea neutră.

În a doua etapă, după închiderea ventilului regulator de degazare, se presurizează până la 2 bari cu azot introdus manual prin plonjorul de PO și se depresurizează până la  $p=0$ , după care se închide total ventilul regulator de degazare și se realizează vacuum prin pornirea pompelor de vacuum și se menține timp de 10 min la această valoare, după care se trece la îmbunătățirea treptată a lui din 200 în 200 mm Hg în așa fel ca după 1/2 h, ventilul regulator de aer fals să fie închis total și vacuumul realizat pe sistem să fie maxim (700 –720 mm Hg) cât creează pompa.

După circa 30 min de funcționare în aceste condiții se trece la reducerea vacuumului cu 100 mm Hg până la 600 - 620 mm Hg prin introducerea azotului prin barbotorul de PO.

Se menține șarja la  $p=600$  mm Hg și  $t=110-120^{\circ}C$  circa 1,5 h, după care se recoltează o probă de laborator pentru determinarea conținutului de volatile. În timpul vacuumării și barbotării cu  $N_2$  se va închide apa recirculată la EX-100 pentru a evita refluxarea a o parte din substanțele volatile. Se oprește pompa, se izolează ventilele de pe traseul de vacuumare și se presează reactorul la 0,5-1 bar.

Cu ajutorul pompelor de masă de reacție se transvazează polieterul brut în reactorul de neutralizare, deschizând ventilul regulator de pe traseul de transvazare din reactorul de sinteză în reactorul de neutralizare. După pomparea a 1/2 din șarjă, se oprește pompa de masă de reacție și se continuă transvazarea prin presare cu azot. În sistemul de sinteză poate să rămână aproximativ 3000 kg polieter brut ca zestre pentru șarja următoare, sau se poate transvaza toată șarja, reactorul rămânând gol pentru sinteza unei noi șarje.

#### **Descrierea procesului tehnologic de neutralizare – filtrare polieteri trioli**

După primirea șarjei, confirmată de tablolistul și operatorul de pe faza de sinteză, se fac 3-4 presurizări și depresurizări cu azot, de la 0,5–0,1 bari, prin barbotor. Dacă în acest timp temperatura în reactorul de neutralizare nu a scăzut sub  $95^{\circ}C$  sau a scăzut sub  $80^{\circ}C$ , se corectează prin deschiderea returului de apă recirculată sau prin izolarea și golirea apei din manta și alimentarea cu abur a acesteia.

După degazare se adaugă apă demineralizată sub agitare, care are următoarele roluri:

- transformă grupele alcoolate de potasiu în grupe hidroxil și KOH
- cristalele de săruri obținute în prezența apei sunt mai mari decât în absența apei.

Absența apei în timpul neutralizării duce la începutul filtrării la un polieter turbure, care conține și cristale fine de turtă.

Neutralizarea polieterului se face cu ambosol și perlifil/ decalită. În timpul acestei operațiuni se va purta echipament de protecție corespunzător.

După neutralizare polieterul se supune unei maturari timp de 2 ore la o temperatură de  $85-95^{\circ}C$  și presiune de 0,2 bari. După maturare se adaugă 10 L apă oxigenată 50 % la temperatura de  $85-95^{\circ}C$ , cu scopul de a decolora polieterul.

Apa demineralizată introdusă în polieter și apa rezultată în urma neutralizării se va distila la vid cu ajutorul pompelor cu inel de apă.

Vacuumul se realizează la început din 200 în 200 mmHg, se îmbunătățește prin închiderea ventilului regulator de aer fals, până la atingerea vacuumului maxim ce poate fi realizat de pompe. În toată această perioadă temperatura în reactor va fi  $t = 110-120^{\circ}C$ .

După circa 1/2 h de funcționare în aceste condiții, se trece la reducerea vacuumului cu maxim 200 mmHg în 3 etape cu azot introdus prin barbotorul reactorului.

Vaporii de apă rezultați prin distilare, sunt parțial condensați în condensator. Condensul rezultat rămâne în vasul de colectare și se purjează către CN-195 după terminarea șarjei, iar necondensatele care conțin și azot sunt evacuate de pompa de vacuum prin intermediul vasului de alimentare cu apă a pompelor de vacuum în afara clădirii.

După o oră de funcționare, după ce temperatura a ajuns la  $t=130^{\circ}C$ , se recoltează o probă de laborator pentru determinarea conținutului de apă. Dacă rezultatul arată un conținut de apă mai mic de 0,06%, se consideră operația de anhidrizare terminată, se oprește vacuumarea și astfel șarja este pregătită pentru filtrare. În caz contrar, se continuă anhidrizarea până la obținerea unui conținut de apă corespunzător.





Înainte de filtrarea propriu-zisă a șarjei, se introduce apa recirculată în mantaua reactorului, pentru răcirea polieterului la  $t = 90^{\circ}\text{C}$ . Când temperatura în reactor ajunge la  $90^{\circ}\text{C}$ , se închide ventilul de pe returul apei recirculate pentru a evita scăderea temperaturii, datorită inerției sistemului.

Filtrarea are ca scop îndepărtarea din polieter a sărurilor formate și se realizează pe un filtru presă la  $t = 90^{\circ}\text{C}$ . Produsul filtrat se colectează în vasele de zi, funcție de sortiment, unde are loc și stabilizarea lui cu un stabilizator IRGASTAB. Prezența stabilizatorului este importantă pentru protecția polieterului la stocarea îndelungată, dar mai ales pentru prevenirea efectului „scorching” (degradarea termooxidativă a spumei rigide). Produsul filtrat stabilizat din vasele de zi se va pompa în vasele de stocare produse finite funcție de sortiment.

După terminarea filtrării, filtrul se suflă cu azot pentru îndepărtarea polieterului rămas în turtă. Această operație continuă până când la purja de pe traseul de evacuare din filtru se constată că iese gaz și cantități nesemnificative de produs. Produsul rezultat în urma suflării va fi colectat în reactorul de neutralizare și va rămâne ca zestre pentru șarja următoare.

## **POLIETERI pe baza de sorbitol**

Polieterii polioli pentru spume rigide de tip:

PS 400 - 4G

PS 500 - 5G

PS 500 - 4G

se obțin prin alcooxilarea cu propenoxid a unui amestec de glicerină-SORBITOL/Meritol în sau fără mediu de polieter drept zestre, în prezență de hidroxid de potasiu soluție 45-50%, drept catalizator de polioxi-alchilare. Cele trei tipuri de polieteri pe baza de sorbitol (PS) diferă între ei după  $I_{OH}$  și după proporția dintre glicerină și sorbitol (funcționalitate).

Polieterul PS – ... – G este un polieter pe bază de sorbitol, glicerină și propenoxid reprezentând un amestec de polieteri polioli: un polieter hexafuncțional și un triol, la care gradul de poliadiție/gr. hidroxil (n) pentru ambii componenți să fie de cca. 1-3 unități PO/gr.OH.

Polieterii astfel obținuți se purifică prin hidroliza alcooxizilor de potasiu formați în timpul sintezei, neutralizarea cu soluție 85% de acid fosforic, aditivarea cu Harbolita/Decalial a polieterului brut neutralizat, tratare cu sol. de CaO pentru asigurare aciditate scăzută, distilarea apei introduse pentru hidroliza alcooxizilor de potasiu și obținerea polieterului limpede prin reținerea sărurilor anorganice pe filtru presă sau filtru cu lumânări.

Principalele faze tehnologice sunt:

I. Sinteza polieterului (Anhidrizare sol Sorbitol/Meritol, dozare propenoxid)

II. Neutralizare- filtrare polieterului

III. Stabilizarea polieterului

I A. ANHIDRIZARE AMESTEC SORBITOL 70% CU GLICERINA

Anhidrizarea amestecului sorbitol 70% cu glicerina se poate face cu ajutorul:

3.A. - pompei de vacuum PS 107/1,2

3.B. - cu condensatorul S 102 și pompa de vacuum PS 202/1,2.

Se deschide apa decantată la inelul pompelor de vacuum și se pornește una din pompe, prin deschiderea aspirației și refulării.

Se menține vacuumul la această valoare timp de 2 minute, după care se îmbunătățește treptat, din 100 în 100 mm Hg, în așa fel ca după 15 minute, ventilul de aer fals, să fie închis total și vacuumul realizat pe sistem să fie maxim 60 mm Hg ( $-0.9$ ). După atingerea vacuumului maxim se va micșora vacuumul cu 100 mmHg prin barbotorul, cu azot, timp de 1 oră, iar temperatura pe reactor se va menține la  $90-95^{\circ}\text{C}$  (temperatura pe agent maxim  $105^{\circ}\text{C}$ ). După ce temperatura în reactor a ajuns la  $95^{\circ}\text{C}$ , se strică vacuumul cu încă 200 mmHg ( $-0.65 \div -0.6$ ). Se va funcționa în aceste condiții de temperatură și vacuum timp de 8 ore. După cele 8 ore de vacuumare-barbotare, se oprește pompa de vacuum și se recoltează o probă de apă din reactor.

La un conținut de apă de aproximativ 2%, se poate introduce glicerolatul și diferența de glicerina necesară.

După introducerea glicerolatului și glicerinei, se începe creșterea temperaturii în reactor la  $100-105^{\circ}\text{C}$  și se pornește pompa de vacuum și barbotarea cu azot până la vacuum de  $-0,6$  bari. Se merge în aceste condiții de vacuum ( $-0,6$  bari) și temperatura ( $100-105^{\circ}\text{C}$ ) timp de 4 ore.

După cele 4 ore de vacuumare-barbotare, se oprește pompa de vacuum și se recoltează o probă de apă din reactor.

După recoltare, se reblindează stutul și se pornește din nou pompa de vacuum. Se merge în aceleași condiții de vacuum ( $-0,6$  bari) și temperatura ( $100-105^{\circ}\text{C}$ ) până la venirea analizei. La un conținut de apă de aproximativ 0,8%, se consideră anhidrizarea amestecului de sorbitol-glicerina finalizată.

DOZARE PROPENOXID.



Se depresurizeaza reactorul pana la 0,1-0,2 bari, cand toate conditiile de dozare propenoxid sunt indeplinite, reactorul este apt să primească propenoxid se incepe dozare, implicit reacția propriu-zisă.

Depășirea limitelor domeniului de temperatură 106-120°C duce la interblocarea debitului de PO prin acționarea asupra ventilului regulator PV –de pe traseul de refulare al pompelor

O temperatură mai mare de 120°C, duce la deprecierea produsului de sinteză, iar o scadere sub 106°C, duce la acumularea de PO lichid nereacționat în masa de reacție, care prin evaporare bruscă dă naștere la reacții violente necontrolate cu creștere de temperatură și presiune.

Dupa dozarea a 6-8% din cantitatea de PO programată, se porneste recircularea mica, iar preluarea caldurii de reactie se face de mantaua reactorului si de recircularea masei de reactie.

Pentru pornirea recircularii mici, se procedeaza astfel:

- se verifica sa fie inchise ventilele de pe schimbatorul de masa de recirculare
- se deschide ventilul manual de la fundul reactorului;
- se deschide aspiratia pompei de recirculare masa de reactie PS –
- se deschid ventilele de pe torii situati in partea superioara a reactorului;
- se porneste pompa de recirculare
- si se deschide treptat ventilul de pe refularea pompei, de asa natura ca amperajul motorului pompei sa nu depaseasc` 100A, fără oscilații și presiunea pe pompa să fie constantă, fără oscilații.

In timpul functionarii recircularii mici se urmareste:

- amperajul motorului de la pompa de recirculare masa de reactie sa nu depaseasca 100 A, f'ara zgomot si vibratii;
- sa nu existe neetanseitati pe traseul de recirculare PS –la RC –.

Dupa pornirea recircularii mici, se incepe încălzirea schimbătorului de masă de reacție, iar racirea agentului se oprsete (temperatura pe agent creste astfel catre 100-110 °C) pentru a se pregati pornirea recirculării mari.

Dupa dozarea a 10-15% din cantitatea de PO programată, se porneste recircularea mare, iar preluarea caldurii de reactie se face de mantaua reactorului si de schimbatorul de caldura.

Pentru pornirea recircularii mari se procedeaza astfel:

- se deschide total ventilul de ieșire din schimbator;
- se inchide ventilul de pe traseul de recirculare mica, astfel incat amperajul pompei să nu depășească 100 A, fără oscilații și presiunea pe pompa să fie constantă, fără oscilații .

De acum , urmărind parametrii indicați, se continua cu dozarea PO cu debite mai mari, de 800 – 1500 kg/h pana la introducerea cantității programate. De asemenea, temperatura pe agentul de termostatare se scade la 60-70°C.

Presiunea în reactor, masurată la PRASHL, va create în jurul valorii de 3,5-4 bari. La creșterea presiunii la valoarea de 4,3 bari hupa prealarmează vizual și auditiv în tablou comanda.

La creșterea presiunii la valoarea de 4,5 bari, se închide total ventilul regulator (PV –1) care dirijeaza PO spre reactor și se deschide total ventilul regulator (PV –2) care dirijează PO spre vasul de zi PO și hupa alarmează vizual și auditiv în tablou comanda.

La valoarea de 4,7 bari se deschide ventilul regulator (PV-4) de pe traseul de degazare la coloanele de absorbtie propenoxid în apă.

În caz de avarie, atunci când presiunea crește peste 5 bari, la valoarea de 5,5 bari se deschid supapele de siguranță în traseul de degazare.

La scăderea presiunii la valoarea de 2,5 bari hupa alarmează vizual și auditiv în tablou comanda.

În timpul dozarii de propenoxid, se urmareste:

- scaderea nivelului in vasul de zi , urmarita la LR;
- cresterea greutatii in reactor, urmarita la GR –;
- mentinerea temperaturii si presiunii in reactorul de sinteza in limitele impuse;
- amperajului motorului de la agitator sa nu depaseasca 55 A, fara zgomot si oscilatii;
- amperajul motorului de la pompa de recirculare masa de reactie sa nu depaseasca 100 A, fara zgomot si oscilatii;
- sa nu existe neetanseitati pe traseul de dozare PO de la pompa la reactor
- contrapresiunea pe butelia de glicerina sa fie cu 1-1,5 bari mai mare decat in reactorul de sinteza.

### **Perfectarea reactiei**

După teminarea întregii cantități de PO programate, se oprește pompa de PO, se izoleaza traseul în ordine inversă ca la pornire.

Se menține șarja în aceleași condiții 2-3 ore la perfectare (t =115- 120°C), timp în care presiunea scade singură datorită consumului de PO pana la o valoare constantă, după care se consideră perfectarea terminată.

In timpul perfecturii, se urmareste:

- scaderea presiunii in reactor;
- mentinerea temperaturii in reactor in limitele impuse;



- amperajului motorului de la agitator sa nu depaseasca 55 A, fara zgomot si oscilatii;
- amperajul motorului de la pompa de recirculare masa de reactie sa nu depaseasc 100 A, far zgomot si oscilatii.

### Degazare-vacuumare

În prima etapă, după faza de perfectare cand masa de reacție conține 2-3 % PO dizolvat și alți produși ușori, precum și PO în stare de vapori , se depresurizează lent reactorul cu recircularea oprită timp de 10-15 minute pana la valoarea de 0,2 bari, către coloanele de absorbție DT -101 și DT - 102 prin deschiderea treptată a ventilului regulator HC.

După aceste operații, se închide total ventilul regulator se porneste pompa de recirculare masa de reactie. Astfel, sarja este pregatita pentru vacuumare.

Se verifică să fie deschis ventilul manual de aer fals care intercalează ventilul regulator.

Se deschide apa decantată la inelul pompelor de vacuum și se pornește una din pompe, prin deschiderea aspirației și refulării .

Se menține vacuumul la această valoare timp de 2 minute, după care se îmbunătățește treptat, din 100 în 100 mm Hg din PRC - 112, în așa fel ca după 15 minute, ventilul de aer fals PV - 112, să fie închis total și vacuumul realizat pe sistem sa fie maxim 60 mm Hg. După atingerea vacuumului maxim se va strica vacuumul cu 100 mmHg prin barbotorul de PO timp de 1 oră, după care se va opri barbotarea cu N<sub>2</sub> și se va mentine sistemul de sinteza sub vacuum maxim timp de 15 minute.

Se recoltează o probă pentru determinarea indicelui de OH si alcalinitatii si vascozitatii.

Daca indicele de hidroxil este mai mare față de indicele de hidroxil maxim din fișa tehnică a polieterului care se fabrică (PS 500-5G, PS 400-4G, PS 500-4G), înseamnă că s-a subdozat propenoxid și se reia operația de dozare, calculand cantitatea de propenoxid cu urmatoarea formula:

$$\frac{\text{Greutate sarja} * I \text{ OH analiza}}{I \text{ OH dorit}} = \text{Greutate sarja dupa corectie}$$

Cantitate PO de dozat = Greutate sarja dupa corectie - Greutate sarja

Greutate sarja = Cantitate glicerina introdusa + cantitate sorbitol anhidrizat

Dacă indicele de OH este mai mic, înseamnă că s-a supradozat propenoxid. Astfel, se trece la urmatoarea fază, iar sarja în final se va amesteca cu o sarja cu indicele de OH mai mare, pentru a se obține indicele OH dorit.

Sarja pregatita pentru transvazare in reactorul de neutralizare pentru faza de neutralizare.

Neutralizare-filtrare-stabilizare polieteri pe baza de sorbitol

După primirea șarjei, confirmată de tablonistul și operatorul de pe faza de sinteză, se fac 3-4 presurizări și depresurizări cu azot, de la 0,5-0,1 bari, prin barbotor.

Dacă în acest timp temperatura în reactorul de neutralizare nu a scăzut sub 95<sup>0</sup>C sau a scăzut sub 80<sup>0</sup>C, se corectează prin deschiderea returului de apă recirculată sau prin izolarea și golirea apei din manta și alimentarea cu abur a acesteia.

După degazare se adaugă apa demineralizată sub agitare, care are următoarele roluri:

- transformă grupele alcoolat de potasiu în grupe hidroxil și KOH;
- mărește mobilitatea ionilor (H<sup>+</sup>; OH<sup>-</sup>; K<sup>+</sup>; H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub><sup>-</sup>) din sistem cristalele de săruri obținute în prezența apei sunt mai mari decât în absența apei.

Absența apei în timpul neutralizării duce la începutul filtrării la un polieter turbure, care conține și cristale fine de turtă. Dacă se adaugă accidental o cantitate mai mare de apă, nu se întâmplă nimic, însă faza de anhidrizare durează mai mult.

Neutralizarea polieterului se face cu o soluție de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 85%; cantitatea necesară de acid fosforic 85% se calculează în funcție de alcalinitatea polieterului.

În timpul acestei operațiuni se va purta echipament de protecție corespunzător.

După introducerea acidului fosforic se adauga 10 litri apă oxigenată 50% la temperatura de 80-85 <sup>0</sup>C, cu scopul de a decolora polieterul, după 30 min care se introduce sol -20% de Ca O pentru asigurare aciditate finala polioli scazuta si saruri sub 70 ppm.

Se menține șarja în aceste condiții timp de o oră, după care se introduce Decalita/Harbolita.

Harbolita/Decalita are drept scop îmbunătățirea eficacității filtrării și îndepărtarea sărurilor formate în urma neutralizării.

În cazul în care se adaugă Harbolita/Decalita mai mult de 2%, viteza de filtrare estescade, iar la o cantitate mai mică de 1% duce la viteze maride filtrareși un timp mai scurt,continut de saruri in polioli ridicat.După neutralizare polieterul se supune unei maturari timp de 2 ore la o temperatură de 85- 95<sup>0</sup>C.

Scopul maturării este creșterea cristalelor de potasiu care s-au format în urma neutralizării KOH cu H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.

Timpul mic de maturare conduc la cristale mici greu filtrabile, iar timpul lung la cristale mari ,ușor filtrabile.



După cca.2h se recoltează o probă de laborator pentru determinarea acidității polieterului.

Dacă indicele de aciditate este mai mic de 0,2 mg KOH/g PZ rezultă că șarja este pregătită pentru operația de anhidrizare.În caz contrar, se va face corecția necesară, adăugându-se CaO.

Apa demineralizată introdusă în polieter, apa din soluția de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> și apa rezultată în urma neutralizării se va distila la vid cu ajutorul pompelor cu inel de apă.

Vacuumul se realizează la început din 200 în 200 mmHg, se îmbunătățește prin închiderea ventilului regulator de aer fals, până la atingerea vacuumului maxim ce poate fi realizat de pompe. În toată această perioadă temperatura în reactor va fi t= 110-120°C.

După circa ½ h de funcționare în aceste condiții, se trece la reducerea vacuumului cu maxim 200 mmHg în 3 etape cu azot introdus prin barbotorul reactorului.

Vaporii de apă rezultați prin distilare sunt parțial condensați în condensator. Condensul rezultat rămâne în vasul de colectare și se purjează către CN-195 după terminarea șarjei, iar necondensatele care conțin și azot sunt evacuate de pompa de vacuum prin intermediul vasului de alimentare cu apă pompelor de vacuum în afara clădirii.

După o oră de funcționare se recoltează o probă de laborator pentru determinarea conținutului de apă. Dacă rezultatul arată un conținut de apă mai mic de 0,1%, se consideră operația de anhidrizare terminată, se oprește vacuumarea și astfel șarja este pregătită pentru filtrare. În caz contrar, se continuă anhidrizarea până la obținerea unui conținut de apă corespunzător.

Înainte de filtrare propriu-zisă a șarjei se introduce apă recirculată în mantaua reactorului pentru răcirea polieterului la t= 90°C. Când temperatura în reactor ajunge la 90°C se închide ventilul de pe returul apei recirculate pentru a evita scăderea temperaturii, datorită inerției sistemului.

Filtrarea are ca scop îndepărtarea din polieter a sărurilor formate și se realizează pe un filtru presă sau pe un filtru cu luminari tip Dr. Muller

Polieterul neutralizat în reactor se poate filtra la t= 90 °C .

Produsul se va filtra, în funcție de sortiment, pe unul din vasele de zi, unde are loc și stabilizarea lui cu un stabilizator numit IRGASTAB.

Prezența stabilizatorului este importantă pentru protecția polieterului la stocare îndelungată, dar mai ales pentru prevenirea efectului „scorching” (degradarea termooxidativă a spumei rigide).

Produsul filtrat stabilizat se va pompa în vasele de stocare produse finite în funcție de sortiment.

După terminarea filtrării, filtrul se suflă cu azot pentru îndepărtarea polieterului rămas în turtă. Această operație continuă până când la purja de pe traseul de evacuare din filtru se constată că iese gaz și cantități nesemnificative de produs.

Produsul rezultat în urma suflării va fi colectat în reactorul de neutralizare și va rămâne ca zestre pentru șarja următoare sau se va colecta în vasul de „suflări” V133 și utiliza la o următoare șarja de polioli pe baza de sorbita.

## **POLIETERI MANNICH**

Polieterii de tip Mannich se obțin industrial în trei etape distincte, constructive.

În prima etapă se sintetizează compusul heterociclic alifatic oxazolidină, prin reacția dintre dietanolamină cu paraformaldehidă (87 – 97% conc). Produsul obținut cu un conținut de apă maxim 0,5% este intermediar în sinteza bazei Mannich, obținută prin reacția dintre oxazolidină cu un compus fenolic (fenol sau nonilfenol). În ultima etapă, baza Mannich se alcoxilează cu propenoxid la polieteri de tip Mannich.

Fazele procesului tehnologic se desfășoară diferit în funcție de polieterul sintetizat.

### **I. POLIETER PETOL PM- 410-4N (polieter pe bază de Nonilfenol )**

#### **Descrierea procesului tehnologic sinteză oxazolidină**

Dietanolamina este stocată în rezervorul VS-113, vehiculată cu pompele centrifuge cu manta de încălzire PS-113/1,2 prin trasee însoțite. Produsul este adus cu cisterna CF sau auto și descărcat printr-un racord flexibil în vasul de stocare VS-113. Cu aceleași pompe utilizate pentru descărcarea cisternelor CF sau auto, se alimentează reactorul cu debitul măsurat și urmărit la tablou comanda. Vasul de stocare este prevăzut cu serpentină de încălzire, regulator de presiune pentru reglarea pernei de azot, indicare de nivel și regulator de temperatură ( pentru menținerea dietanolaminei la temperatura de 50-60 °C).

La dietanolamina încărcată anterior, la temperatura de 55-65 °C se adaugă sub agitare continuă, treptat cantitatea necesară de paraformaldehidă prin manlocul reactorului( 1-2 saci la 5-6 minute). Se poate utiliza și formaldehidă apoasă 30%, dar se preferă paraformaldehida datorită volumului mic de apă necesar a se distila.

Puritatea paraformaldehidei poate varia între 85-97%, fără a afecta negativ caracteristicile produsului finit, dar trebuie ținut cont de puritatea menționată considerând întotdeauna un foarte mic exces molar de DEA, respectând raportul molar DEA :PFA Reacția dintre paraformaldehidă și DEA este foarte slab exotermă, datorită suprapunerii a două efecte termice contrare:

-descompunerea paraformaldehidei (PFA) la formaldehidă = reacție endotermă



-reacția PFA cu DEA = reacție exotermă.

Din acest motiv reacția este ușor de controlat, necesitând doar o slabă răcire care se realizează prin mantaua reactorului cu apă demineralizată ca agent de termostatare.

După introducerea întregii cantități de PFA solidă, se purjează reactorul cu azot și se creează o perna de 0,2-0,5 bari, menținându-se masa de reacție timp de o oră la  $t = 55-65^{\circ}\text{C}$  și  $p = 0,2-0,5$  bari, sub agitare, pentru perfectarea reacției.

Masa de reacție se transformă într-un lichid limpede, transparent, de la incolor la gălbui, care constă în oxazolidină (OXA) 83 – 87 % și apă de reacție 13–17%.

Oxazolidina anhidră se obține prin distilarea apei la vid și barbotare cu azot (-0,8 la - 0,85 bari) la temperaturi joase de 80–95 °C (temperatura maximă admisă este de 100 °C, dar se preferă a se distila apa la 80-95 °C). Urcarea temperaturii peste 100 °C la faza de anhidrizare, conduce la o apreciabilă creștere a vâscozității și înnegrirea bazei Mannich cât și a polieterului Mannich finit.

O distilare forțată poate chiar duce la dublarea sau triplarea valorii vâscozității polioliilor finiți și afectează culoarea acestora. Dacă totuși vâscozitatea a crescut foarte mult prin depășirea temperaturii, polioliile fie se diluează cu 10 –15% polioli cu vâscozitate mică, fie se adaugă în porții mici la volume mari de polioli conformi.

De asemenea este de dorit ca temperatura de perete (sau temperatura agentului termic ) să nu fie foarte ridicată, pentru a nu avea la perete o temperatură mai mare. Temperatura agentului termic poate fi mai mare cu 15 –20°C decât temperatura din reactor, în perioada de creștere a acesteia și egală spre final la 92-95°C.

După ce temperatura în reactor atinge 75-80°C, pentru facilitarea îndepărtării apei se pornește barbotarea cu azot, cu un asemenea debit încât presiunea remanentă în reactor să fie de 150-180 mm Hg. Distilarea apei va dura aproximativ 2-3 ore. Anhidrizarea oxazolidinei se controlează prin analiza conținutului de apă, după ce temperatura în reactor a depășit 90°C, în condițiile enumerate până acum.

Atunci când conținutul de apă este sub 0,5% se consideră anhidrizarea terminată, se oprește vacuumarea, barbotarea, se presează cu azot la 0,2 bari și se răcește 50 –60°C.

Pentru a începe o nouă șarjă de oxazolidină, se golește reactorul în vasul de stocare.

Descrierea procesului tehnologic sinteza baza mannich cu nonilfenol

Nonilfenolul este stocat în VS-20/115 la temperatura de 45-50°C. După introducerea cantității necesare de nonilfenol prin contorul masic, se dozează și cantitatea de DEA, ~250KG, începe dozarea oxazolidinei în limitele impuse de temperatură.

După finalizare dozare oxazolidină, se va crea pernă de azot 0,2 bari și se va perfectă reacția la  $t = 70-80^{\circ}\text{C}$  timp de 2 ore.

După perfectarea bazei mannich, se va recolta probă și se va inertiza masa de reacție.

Descrierea procesului tehnologic sinteza PM 410-4N

La baza Mannich sintetizată anterior, la temperatura de 80-90°C se poate adăuna propenoxid, la început cu un debit de 150–200 l/h, iar apoi se mărește debitul până la 600–1500 l/h și temperatura până la maxim 97°C .

Depășirea limitelor domeniului de temperatură de 97°C duce la interblocarea debitului de propenoxid prin acțiuni asupra ventilului regulator de pe traseul de refulare al pompelor de PO. O temperatură mai mare de 97°C nu este indicată, păstrarea temperaturii în limitele impuse conduce reproductibil la polieteri de vâscozitate mică, iar aminele terțiare sunt mai active catalitic la temperaturi mai joase decât la cele ridicate. O temperatură mai joasă are un efect deosebit de favorabil și asupra culorii finale a polieterului, care este deschis la culoare.

Căldura de reacție se îndepărtează atât cu ajutorul mantalei cât și cu ajutorul schimbătorului de masă de reacție (folosind ca agent termic apă demi). După terminarea alimentării cu PO, se perfectează masa de reacție prin menținere sub agitare continuă 80-90°C timp de 2 ore, interval în care presiunea din reactor scade de la 4 bari la o valoare constantă.

După perfectarea reacției, urmează degazarea polieterului prin evacuarea presiunii remanente în coloana de absorbție, urmată de o barbotare sub vacuum cu azot a masei de reacție timp de 2 ore la  $t = 95-100^{\circ}\text{C}$ . În final, pentru o bună îndepărtare a urmelor de propenoxid rămas nereacționat se menține reactorul sub vid timp de 10–15 min după care se oprește vacuumarea, barbotarea și se presează cu azot la 0,5-1 bar pentru golire.

Se obține un polioli care nu necesită nici o purificare.

Polieterii PETOL PM-410-4N se stochează în vasul de stocare prevăzut cu încălzire și pernă azot.

## POLIETERI AMINICI

Polieterii aminici care se obțin industrial în Secția Polioli Speciali, se împart în trei categorii:

- polieter aminic pe bază de etilendiamină (EDA) și catalizator dimetilciclohexilamină (DMCHA) propoxilat la un indice OH de 640 cu denumire comercială PA 640-4E.
- polieter aminic pe bază de etilendiamină (EDA) și catalizator dimetilciclohexilamină (DMCHA) propoxilat la un indice OH de 450 cu denumire comercială PA 450-4E.



➤ Polieter aminic pe baza de trietanol amina (TEA) și catalizator NNDMCHA, propoxilată la un indice OH de 450, cu denumirea de PA 450-3T

## I. POLIETER POLIOL PA 640 – 4 E

### Descrierea procesului tehnologic sinteza PA 640-4E

EDA este un inițiator ideal pentru spume PUR, mai ales că polioliile aminice rezultă prin propoxilare cu funcționalitate ( $f = 4$ ).

Prezența azotului în structura polioliilor aminice cu efect catalitic marcant în reacția dintre grupele – OH și grupele – NCO din izocianati, conduce la o creștere marcantă a reactivității în procesul de spumare și la scăderea concentrației de catalizator utilizați în componentă. Polioliile aminice după reacția de poliadiție și degazare a produsului nu mai necesită nici o altă purificare suplimentară.

În reactorul de polimerizare la temperatura de 15-30°C se încarcă cantitatea necesară (funcție de rețetă) de etilendiamina (EDA) stocată în vas și cantitatea necesară de dimetilciclohexilamina (DMCHA) drept catalizator, după care se efectuează la aceeași temperatură sub agitare 3-4 purjări cu azot (presurizare la 1-1,5 bari alternate cu detente la 0,1-0,2 bari). Ultima presurizare a reactorului se va face la 3-3,5 bari constituind proba de presiune a reactorului timp de 15 minute. Dacă nu există probleme de etanșeitate se depresează reactorul la 0,2 bari spre coloana de absorbție și se începe încălzirea agentului termic și a masei de reacție la 90-110°C. La această temperatură se începe alimentarea cu propenoxid. Reacția se caracterizează prin două etape distincte:

1. O etapă de mare reactivitate, puternic izotermă, în care PO se adăunează la grupele –NH din sistem. Condițiile de lucru ale acestei etape sunt:

temperatura=90-105°C; presiunea = 1 – 2 bari.

Se adăunează în aceste condiții cca. 25 % din cantitatea de PO.

2. O etapă mai lentă în care PO se adăunează la grupele hidroxil formate în etapa întâia:

temperatura= 95-110°C; presiunea= 3 – 4 bari

După terminarea propoxilării se perfectează masa de reacție, pentru consumarea propenoxidului rămas nereacționat, prin menținerea reactorului în aceleași condiții ca la propoxilare timp de 2 ore, interval de timp în care presiunea scade de la 3-4 bari la 0,5-0,8 bari.

După perfectare, se depresează reactorul la 0 bari și se degazează masa de reacție prin vacuumare și barbotare de azot la  $t = 100-110^\circ\text{C}$ , timp de 1,5-2 ore, propenoxidul remanent fiind antrenat și absorbit în apă.

După degazarea produsului PA 640-4E se analizează, se răcește la  $t = 70-80^\circ\text{C}$  și se golește în vasul de stocare prin presarea cu azot a reactorului la 1 bar.

Polieterul se va stoca la  $t = 70-80^\circ\text{C}$  și pernă de azot 150-200 mm CA.

## II. POLIETER POLIOL PA 450 - 4E

### Descrierea procesului tehnologic sinteza PA 450-4E

EDA este un inițiator ideal pentru spume PUR, mai ales că polioliile aminice rezultă prin propoxilare cu funcționalitate ( $f = 4$ ).

Prezența azotului în structura polioliilor aminice cu efect catalitic marcant în reacția dintre grupele – OH și grupele – NCO din izocianati, conduce la o creștere marcantă a reactivității în procesul de spumare și la scăderea concentrației de catalizator utilizați în componentă. Polioliile aminice după reacția de poliadiție și degazare a produsului nu mai necesită nici o altă purificare suplimentară.

În reactorul de polimerizare la temperatura de 15-30°C se încarcă cantitatea necesară (funcție de rețetă) de etilendiamina (EDA) stocată în vas și cantitatea necesară de dimetilciclohexilamina (DMCHA) drept catalizator din vasul de masură; după care se efectuează la aceeași temperatură sub agitare 3-4 purjări cu azot (presurizare la 1-1,5 bari alternate cu detente la 0,1-0,2 bari). Ultima presurizare a reactorului se va face la 3-3,5 bari constituind proba de presiune a reactorului timp de 15 minute. Dacă nu există probleme de etanșeitate se depresează reactorul la 0,2 bari spre coloana de absorbție și se începe încălzirea agentului termic și a masei de reacție la 80-95°C. La această temperatură se începe alimentarea cu propenoxid. Reacția se caracterizează prin două etape distincte:

1. O etapă de mare reactivitate, puternic izotermă, în care PO se adăunează la grupele –NH din sistem. Condițiile de lucru ale acestei etape sunt:

temperatura=80-90 °C; presiunea = 1 – 2 bari.

Se adăunează în aceste condiții cca. 25 % din cantitatea de PO.

2. O etapă mai lentă în care PO se adăunează la grupele hidroxil formate în etapa întâia :

temperatura= 85-95 °C; presiunea = 3 – 4 bari

După terminarea propoxilării se perfectează masa de reacție, pentru consumarea propenoxidului rămas nereacționat, prin menținerea reactorului în aceleași condiții ca la propoxilare timp de 2 ore, interval de timp în care presiunea scade de la 3-4 bari la 0,5-0,8 bari.



După perfectare, se deprează reactorul la 0 bari și se degazează masa de reacție prin vacuumare și barbotare de azot la  $t = 100-110^{\circ}\text{C}$ , timp de 1,5-2 ore, propenoxidul remanent fiind antrenat și absorbit în apă.

După degazarea produsului PA 460-4E se analizează, se răcește la  $t = 60-70^{\circ}\text{C}$  și se golește în vasul de stocare prin presarea cu azot a reactorului la 1 bar.

Polieterul se va stoca la  $t = 60-70^{\circ}\text{C}$  și pernă de azot 150-200 mmCA.

## DOMENII DE UTILIZARE

Polieterii pe baza de zaharoza, sorbitol, nonilfenol, amine alifatic inferioare și propenoxid sunt intermediari polihidroxicili destinați obținerii de spume poliuretanic rigide utilizate în industria mobilei, în izolații termice, panouri sandwich, spume tip „spray”.

În urma reacției cu poliizocianatii aromatici se obțin spume poliuretanic de densitate reticulară ridicată, care le conferă caracter rigid.

Spumele astfel obținute au stabilitate dimensională și proprietăți fizico-mecanice crescute.

Polioli Mannich (nonilfenol) datorită structurii aromatice intrinsece, conduc la proprietăți fizico-mecanice, termice și de rezistență la foc ale spumelor poliuretanic rigide (PUR) rezultate, superioare spumelor PUR obținute din polioli cu structura alifatică sau cicloalifatică cum sunt cei pe baza de sorbitol, zaharoza, glicerina.

De asemenea, compatibilitatea excelentă cu pentanii utilizați ca agent de expansiune conduc la o structură celulară uniformă.

Datorită azotului terțiar din structură au o reactivitate ridicată în procesul de spumare, aminele terțiare catalizând reacția dintre grupele hidroxil și grupele izocianice ale izocianatilor aromatici.

Acest fapt face ca una dintre importanțele aplicațiilor polioliilor Mannich să fie spumele stropite („spray”), unde se cere o reactivitate înaltă.

Atât bazele Mannich (polioliul Mannich înainte de propoxilare) cât și polieterii finiți pot fi utilizați cu succes ca agenți de reticulare în diferite recepturi de poliuretani, înlocuind cu succes agenții de reticulare alifatici de tipul etilendiamina și etilentriamina propiloxilată.

### Depozitare propenoxid:

- rezervor poziția VS 101 = volum  $200\text{ m}^3$
- vas poziția VS 102 = volum  $10\text{ m}^3$
- vas poziția VS 300 = volum  $20\text{ m}^3$
- vas poziția VS 500 = volum  $20\text{ m}^3$
- vas poziția VS 19 = volum  $18\text{ m}^3$

### Depozitare KOH:

- rezervor poziția VS 110 = volum  $2,5\text{ m}^3$

### Depozitare Glicerina:

- rezervor poziția VS 234 = volum  $335\text{ m}^3$

### Depozitare Sorbitol/Meritol

- rezervor poziția VS 503 = volum  $50\text{ m}^3$

### Depozitare DEA:

- rezervor poziția VS 113 = volum  $80\text{ m}^3$

### Depozitare OXA:

- rezervor poziția VS 1/1 = volum  $8\text{ m}^3$

### Depozitare Fenol:

- rezervor poziția VS 15 = volum  $100\text{ m}^3$

### Depozitare TEA:

- rezervor poziția VS 16 = volum  $25\text{ m}^3$

### Depozitare EDA:

- rezervor poziția VS 18 = volum  $25\text{ m}^3$

### Depozitarea nonilfenolului:

- 2 vase cilindrice verticale: VS 20 = vol.  $25\text{ m}^3$  și VS 115 = vol.  $25\text{ m}^3$

### Depozitare polioli aminici:

- rezervor poziția VS 22 = volum  $100\text{ m}^3$
- rezervor poziția VS 23 = volum  $37\text{ m}^3$
- rezervor poziția VS 24 = volum  $108\text{ m}^3$
- rezervor poziția VS 25 = volum  $108\text{ m}^3$
- rezervor poziția VS 26 = volum  $150\text{ m}^3$
- rezervor poziția VS 38 = volum  $20\text{ m}^3$

### Depozitare polioli zaharati:



- rezervor pozitia V-1/V-2 = volum 220 m<sup>3</sup>
- rezervor pozitia V-3 = volum 180 m<sup>3</sup>
- rezervor pozitia V-206 = volum 125 m<sup>3</sup>
- rezervor pozitia VS 406 = volum 80 m<sup>3</sup>
- rezervor pozitia VS 404 = volum 100 m<sup>3</sup>
- rezervor pozitia VS 405 = volum 100 m<sup>3</sup>
- rezervor pozitia VS 600 = volum 200 m<sup>3</sup>
- rezervor pozitia VS 402 = volum 45 m<sup>3</sup>
- rezervor pozitia VS 403 = volum 50 m<sup>3</sup>
- rezervor pozitia VS 209 = volum 50 m<sup>3</sup>
- rezervor pozitia VS 118 = volum 35 m<sup>3</sup>
- rezervor pozitia VS 119 = volum 40 m<sup>3</sup>

### **Instalatia de polieteri flexibili – Unitatea U300 cu urmatorul continut:**

Anul punerii in functiune - 2022;

Regim de lucru: 330 zile/an;

#### **Procesul tehnologic:**

Instalatia de polieteri – amplasament HCH-LINDAN au avut ca obiectiv obtinerea urmatoarelor sortimente de polieteri:

Polieteri flexibili (polieteri dioli si glicerine propoxilate) – capacitate 35000 t/an

-polieteri dioli: petol 250-2, petol 120-2, petol 56-2;

-glicerine propoxilate (polieteri trioli): petol 400-3, petol 250-3, petol 160-3, petol 56-3;

### **Obtinerea polieterilor trioli se rezuma la urmatoarele faze principale:**

#### **A. Sinteza alcoolatului de potasiu.**

In reactorul de sinteza RC-300 prevazut cu agitator cu etansare mecanica si sistem de ungere si presurizare a etansarii se sintetizeaza glicerolatul de potasiu din glicerina si catalizator, KOH solutie 45÷50%.

Se introduce glicerina- din vasul de zi VS-405 cu pompa PS-405/2 , la o temperatura cuprinsa in intervalul 50-70<sup>0</sup>C. Masurarea cantitatii de glicerina necesara unei sarje de alcoolat se face cu ajutorul unui contor FIQASH-4309 montat pe refularea pompei de vehiculare glicerina, PS-405/2. Se seteaza cantitatea necesara si la atingerea valorii setate va interbloca pompa PS-405/2 la valoarea maxima. Dupa introducerea intregii cantitati de glicerina se introduce catalizatorul, solutia de 45-50 % KOH, din vasele de zi VS-406/1.2 cu una din pompele PS-406/2.3 prin masurare cu contorul FIQSH-4320 din depozitul de materii prime.

#### **B. Sinteza prepolieterului.**

Prepolieterul, produsul intermediar de la care se pornește sinteza tuturor sortimentelor de polieteri trioli cu masă moleculară ≥3000, se obține prin poliadiția propenoxidului la glicerolatul de potasiu obținut în RC-300.

#### **C. Sinteza polieterului brut.**

Polieterul se obtine prin poliadiția propenoxidului la prepolieterul sintetizat anterior. Condițiile de lucru pentru obtinerea polieterului sunt:

- presiune = 0,2÷4 bari

- temperatura = 115 ± 5<sup>0</sup>C

Sinteza acestor tipuri de polieter are loc in reactoarele RC-301/302/303 (in cazul in care RC-301 nu sintetizeaza prepolieter).

O parte din prepolieterul sintetizat si stocat in VS-312 este incarcat cu una din pompele PS-308/1.2, prin intermediul contorului FIQ-3317, in fiecare din cele trei reactoare existente, urmarindu-se in acelasi timp si cresterea nivelului in reactoare , nivel indicat de LRAHL-3403/1.2 pentru RC-301, LRAHL-3406/1.2 pentru RC-302 si LRAHL-3408/1.2 pentru RC-303. Incarcarea dureaza aproximativ 10-15 minute. Se scoate aerul prin realizarea de 2-3 admisii si evacuari succesive de azot.

Degazarea reactoarelor se realizeaza spre coloana de neutralizare gaze DT-301. Sintezele pe cele trei reactoare se vor realiza astfel incat sa nu existe posibilitatea suprapunerii fazei de degazare.

#### **D. Devolatilizarea polieterului brut.**

Dupa perfectare are loc degazarea controlata a masei de reactie cu PRCAL-3106, PRCAL-3115, PRCAL-3124 pentru eliminarea propenoxidul nereactionat.

Degazarea in aceasta etapa de sinteza se face astfel:

-degazarea catre coloana DT-301 pana la 0.00 barg;





-degazarea la vid cu pompele PS-307/1.2.3.

Degazarea primara se realizeaza astfel: reactoarele RC-301, RC-302 si RC-303 se depresurizeaza usor, catre coloana de absorbtie DT-301 pana cand PRCASH-3106, PRCASH-3115, PRCASH-3124 indica 0.00 barg, prin deschiderea treptata a ventilelor pe degazare PV-3106/2, PV-3115/2 si respectiv PV-3124/2, avand in vedere gradul de umplere foarte mare al autoclavei.

Vaporii de propenoxid si azot intra in coloana de absorbtie DT-301 prin partea inferioara si circula in contracurent cu apa de absorbtie, similar cu degazarea prepolieterului.

Pentru degazarea masei de reactie, in prima etapa se elimina propenoxidul ramas nereactionat si azotul, din spatiul liber de deasupra masei de reactie din reactor. Odata cu degazarea controlata, PRCASH-urile mentionate de pe reactoare vor deschide si ventilul automat on/off, de pe refularea pompelor PS-310/1.2 (de la sistemul de absorbtie PO in apa-coloana DT-301). In acelasi timp se vor porni si pompele de solutie de propenoxid.

Prin degazarea secundara se indeparteaza urmele de produse volatile (propenoxid, alcool alilic, azot) prin aplicarea unui vid progresiv de pina la 40-60 mmHg (presiune remanenta) reglat cu PRC-PV-3132 sau PRC-PV-3134 sau PRC-PV-3135 aferente pompelor de vid PS-307/1.2.3. Dupa aproximativ 30 minute se scade vidul in jurul valorii de 110 mmHg (presiune remanenta) prin barbotare de azot cu un debit de cca 100 Nmc/h care sa nu influenteze vacuumul. Se urmareste presiunea la PRCASHL-3105, PRCASHL-3114, PRCASHL-3123 si se actioneaza corespunzator HCV-3004/1, HCV-3006/1, HCV-3008/1 urmarind si debitele la FR-3304, FR-3308, FR-3312. Vaporii absorbiti de catre pompele de vid trec initial prin vasele de aspiratie VS-306, VS-308, VS-310 unde condensatele se vor separa de restul gazelor si apoi vor fi absorbite de inelul pompelor de vid. Apa rezultata de la inele, cu continut de organice extrem de mic, va fi evacuata la canalizarea chimica neutra prin intermediul vaselor de refulare VS-307, VS-309 si respectiv VS-311.

Dupa ce se considera incheiata degazarea masei de reactie, se creaza o usoara perna de azot de 0,1-0,5 barg, urmarindu-se presiunea la PRCASHL-3105 pe reactorul RC-301, PRCASHL-3114 pe reactorul RC-302 respectiv PRCASHL-3124 pe reactorul RC-303, deschizind corespunzator HCV-3004/1, HCV-3006/1, HCV-3008/1.

Cu pompele de masa de reactie PS-301/1,2, PS-303/1,2, PS-305/1,2, polieterul brut se transvazeaza din autoclavele de sinteza in cele de neutralizare RC-304, RC-305 sau in vasele tampon VS-313 (polieter), VS-333 (polieter neconform) sau VS-334 (polieter).

Avaria la sinteza polieterilor trioli este similara cu avaria la sinteza prepolieterilor (parametrii de lucru, alarmare si interblocare sunt aceeasi), avand in vedere ca materia prima principala, propenoxidul, este aceeasi (reactia principala este tot una de propoxilare).

#### E. Purificarea polieterului brut.

Purificarea polieterului are drept scop îndepărtarea ionilor alcalini (Na<sup>+</sup> și K<sup>+</sup>) până la maxim 5 ppm prin tratarea cu ambosol (un silicat de magneziu), în prezența apei demineralizate.

Ionii de Na<sup>+</sup> și K<sup>+</sup> rezultați prin hidroliza grupelor alcoolat sunt reținuți fizic și chimic pe suprafața ambosolului, cationit sintetic și adsorbant în același timp, deci ambosolul este folosit ca adsorbant in etapa de neutralizare pentru îndepărtarea catalizatorului (alcalinitatii), iar perlifilul este folosit in etapa de filtrare a polieterilor ca agent de expandare pentru mentinerea vitezei de filtrare.

Purificarea polieterilor bruți se realizează absolut identic la toate tipurile: dioli si trioli (glicerine propoxilate) prin tratarea cu ambosol, perlifil și apă demineralizată.

Mentținerea amestecului de reacție la omogenizare minim 60 minute pentru RC-304,305 (Vutil=24 m3) este strict obligatorie. În felul acesta se realizează hidroliza ionilor de Na<sup>+</sup> și K<sup>+</sup> în masa de reacție, neutralizarea și reținerea eficientă a acestora pe suprafața ambosolului.

Produsul brut sintetizat este transvazat din vasul de stocare VS-313 cu pompele PS-308/1.2, din VS-333 sau VS-334 cu pompele PS-309/1.2 sau direct din reactoarele de sinteza RC-301, RC-302 sau RC-303 cu pompele PS-301/1,2, PS-303/1,2, PS-305/1.2 in reactoarele de neutralizare RC-304, RC-305, in vederea purificarii de ionii de potasiu, prin neutralizarea cu ambosol.

Se adauga sub agitare apa demineralizata prin intermediul contorului FIQ-3315, dupa care se introduce in reactor cantitatea necesara de ambosol si perlifil, prin intermediul unui buncar de solide B-304 si respectiv B-305. Deoarece solidele utilizate ca adjuvanti de neutralizare-filtrare degaja prafuri, s-a realizat un sistem de desprafuire, pozitie de montaj FP-300, format dintr-un filtru cu saci si un ventilator centrifugal V-300. Atat pe intrarea in filtru FP-300 cat si la iesire se vor monta manometre. Sistemul de desprafuire va fi complet automatizat. Prafurile rezultate de la scuturarea sacilor se vor recupera si se vor introduce in procesul de neutralizare in reactoarele RC-304, RC-305.

Buncarele B-304 si B-305 comunica la partea inferioara cu reactoarele de neutralizare si la partea superioara cu sistemul de desprafuire FP-300. Sistemul de desprafuire se va porni doar la alimentarea sacilor de solide in reactoarele RC-304/RC-305, in restul timpului fiind oprit.



Se menține masa de reacție timp de 45-50 minute, sub pernă de azot de 0.2 bar cu ajutorul aparatelor PRCASH-3142 și respectiv PRCASH-3159, pe recirculare și agitare continuă pentru omogenizare. Menținerea timpului este strict obligatorie, în felul acesta realizându-se hidroliza ionilor de sodiu și potasiu în masa de reacție, prin neutralizarea și reținerea eficientă a acestora pe suprafața ambosolului. Polieterul inițial alcalin (mult mai labil termic în prezența oxigenului), devine slab acid și poate fi supus în continuare operației de distilare la o temperatură de 110 - 1200C.

Se ridică temperatura în reactoare la 110-1200C, cu ajutorul aburului de 3 ata, care circula prin fasciculele tubulare din interiorul reactoarelor.

Temperatura suspensiei de polieter din reactor este menținută și reglată la valorile impuse de proces de reglatoarele TRCAH-3218, TRCAH-3222 de pe reactoare, care acționează asupra ventilelor de reglare TV-3218, TV-3222 de pe traseele de abur.

Pentru scăderea conținutului de apă din polieterul neutralizat de la 1.5% sub 0.1%, masa de reacție se distilă la 110-1200C sub un vid de 660-560 mmHg (100-200 mmHg presiune remanentă), vid creat de pompele de vid PS-319/1.2.3. Vacuumul aplicat pentru anhidrizare se poate aplica treptat de la valori mai mici de cca 100-150 mmHg la valori mai mari de cca 560-660 mmHg, cu ajutorul aerului fals introdus în aspirația pompelor de vid. Pentru mărirea eficienței anhidrizării pe tot parcursul distilării se barbotează azot în masa de reacție (cu un debit de 100-150 Nmc/h), astfel încât să nu se influențeze vidul dorit. Pe tot parcursul anhidrizării se menține temperatura masei de reacție la 110-120 0C. După aproximativ 3-5 ore de anhidrizare, se analizează produsul și, în cazul unui conținut de apă sub 0,08% (în funcție de sortimentul fabricat limita pentru conținutul de apă poate să fie mai mare sau mai mică), se oprește distilarea. Amestecul de vapori necondensați și condens se separă în vasele VS-327/VS-329/VS-331 de pe aspirația pompelor de vid PS-319/1,2, necondensatele fiind preluate de inelul de lichid al pompelor.

La sfârșitul procesului de distilare se opresc pompele de vacuum, se presurizează reactoarele la 0.3 bari și se trece la faza de filtrare. Pentru filtrare sunt disponibile:

- un filtru cu lumanari, Dr. Muller (existent);
- un filtru cu plăci (nou montat).

Pentru filtrare se trece suspensia de polieter în vasele tampon VS-316/VS-322. În principal, filtrarea pe cele două filtre se va face utilizând vasele tampon existente, respectiv VS-316 pt FT-300 și VS-322 pentru FT-301. Sistemul de conducte și automatizare a fost gândit ca oricare din vase (VS-316, VS-322) și reactoare (RC-304, RC-305) să poată fi utilizat ca vas de filtrare pentru oricare din cele două filtre, FT-300, FT-301.

#### F. Stabilizarea polieterului finit.

Polieterii neutralizați și filtrați sunt trimisi din vasele tampon VS-320, VS-326, cu pompele aferente PS-314/1.2 și PS-318/1.2 în depozitul de produse finite din unitatea U400. Aici, polieterii dioli și trioli sunt stabiliizați cu Irgastab.

Scopul introducerii antioxidantului (Irgastab PUR 67) este acela de a înlătura fenomenul de degradare termooxidativă a polieterului. Această degradare se manifestă prin închiderea culorii polieterului, apariția de grupe carbonil și ruperea neselectivă a catenelor. Reacțiile de autooxidare sunt accelerate de lumina vizibilă, de contactul direct cu aerul al polieterului. Aceste fenomene de degradare pot fi împiedicate sau întârziate mult prin adăugarea în mici cantități (de ordinul 0,25%-0.45% în funcție de tipul poliolului) a unor substanțe reducătoare cum este Irgastabul.

Irgastabul se achiziționează în butoaie de 200 litri, care se descarcă, cu ajutorul pompei flux PS-458, în vasul de stocare VS-457, capacitate 5 mc. Întrucât Irgastabul este un produs foarte vâscos, cca 4000 cP la 15°C este necesară încălzirea butoaielor, înainte de descărcare, până la temperatura minimă de 40°C, când vâscozitatea ajunge la 294 cP. După descărcare butoaiile se vor sprijini cu gura în jos în cuvă paralelipipedică.

După golirea butoiului cu pompa flux, traseul se goleşte în vasul VS-457 prin suflare cu azot. După golire totală, butoiul din tablă se presează la presa de butoaie.

Necesarul de Irgastab pentru condiționarea polieterilor trioli, dioli și zaharați este de maxim 4 butoaie pe zi.

Încălzirea butoaielor se realizează prin intermediul a 4 plăci de încălzire tip HBD, pentru butoaie de oțel de până la 200 litri.

Din vasul VS-457, Irgastabul se dozează, cu ajutorul pompei PS-457, prin contorul FRQSH-4351, în aspirația pompelor de trioli PS-452/1,2 și PS-455/1,2, respectiv a pompelor de dioli PS-453/1,2.

La trecerea cantității de Irgastab dozate, FRQSH-4351 oprește pompa PS-457. Cantitatea de stabilizator pe tonă de polieter este de 2,5÷4.5 kg.

Introducerea Irganoxului în rezervoarele de stocare se face imediat după terminarea operației de filtrare, când temperatura polieterului este de circa 60-70°C, temperatură la care are loc omogenizarea foarte bună a Irganoxului în masa de polieter.



## Fazele procesului tehnologic dioli:

I. Sinteza polioli prin poliaditia propenoxidului la propilenglicol in prezenta KOH, catalizatorul reactiei de polimerizare.

II. Neutralizare - filtrare polieter - neutralizarea se face cu ambosol si perlifil. Filtrarea se realizeaza pe filtru presa, la temperatura si presiune si are scopul de a îndepărta din polieter sarurile formate.

Stabilizarea polieterului - se realizeaza cu un stabilizator pentru protectie la termooxidare.

## Depozitare propenoxid:

- 4 vase de stocare: VS-401/1,2,3, 4, volum 130 m<sup>3</sup> fiecare.

## Depozit glicerina:

-1 vase de stocare: VS-402, cu o capacitate de 100 m<sup>3</sup>;

-1 vase de stocare: VS-405, cu o capacitate de 200 m<sup>3</sup>;

-1 vase de stocare: VS-501, cu o capacitate de 200 m<sup>3</sup>;

## Depozit propilenglicol:

-1 vase de stocare: VS-403, cu o capacitate de 100 m<sup>3</sup>;

## Depozit solutie KOH 45 %:

-2 vase de stocare VS-406/1,2 cu o capacitate de 50 m<sup>3</sup> fiecare;

-1 vase de stocare: VS-408, cu o capacitate de 100 m<sup>3</sup>;

## Depozitarea acrilonitrilului:

-2 vase de stocare acilonitril: VS-503/1,2, cu o capacitate de 200 m<sup>3</sup> fiecare;

## Depozitarea stirenului:

-2 vase stocare stiren VS-504/1,2, cu o capacitate de 200 m<sup>3</sup> fiecare;

## Depozitare nonilfenol:

-2 vase de stocare acilonitril: VS-505, 506, cu o capacitate de 100 m<sup>3</sup> fiecare;

## Depozit polieteri dioli si trioli:

-4 vase de stocare: VS-514/1,2,3,4 cu o capacitate de 300 m<sup>3</sup> fiecare (pentru trioli);

-3 vase de stocare: VS-516/1,2,3 cu o capacitate de 300 m<sup>3</sup> fiecare (pentru dioli);

## Instalatia apa oxigenata – OPRITA .

### Serviciu Logistică

#### Spălare cisterne

În cadrul Serviciului Logistica există două Stații de spălare cisterne:

A. Stația de spălare cisterne nr. 1;

B. Stația de spălare cisterne nr. 2.

#### Proces tehnologic

A. Stația de spălare cisterne nr. 1

In cadrul statiei de spalare cisterne nr.1 care are o singura linie CF si cinci guri de spalare se dirijeaza cisterne care au transportat produse organice (octanol, polieteri, propilen glicol etc.). De asemenea in aceasta statie se pregatesc in vederea autorizarii cisternele de propilena si de clor.

Fluxul tehnologic cuprinde fazele de spalare, verificare si reparare a cisternelor care lucreaza sub presiune precum si a cisternelor cu regim de lucru normal. Spalarea si degazarea se realizeaza cu abur si apa iar uscarea si racirea se realizeaza cu aer in conformitate cu procedura operationala si cu instructiunile de lucru existente.

Avizarea cisternelor in vederea incarcarii cu produs se rerealizeaza in concordanta cu procedura operationala existenta, de catre toti factorii implicati.

Realizarea presiunii necesare pentru probele care se executa la cisternele de propilena si de clor se realizeaza cu pompa Woma auto.

Golirea cisternelor de condensul si apa de spalare se realizeaza la canalizarea chimica neutra din zona statiei de spalare cisterne, de unde sunt dirijate la statia de Epurare Biologica.

B. Stația de spălare cisterne nr. 2

Statia de spalare cisterna nr. 2 este destinata pentru spalarea si repararea cisternelor care au transportat produse anorganice (hidroxid de sodiu, hipoclorit de sodiu, acid clorhidric).

Statia de spalare are doua linii CF cu cate 6 puncte de spalare.

Pe linia 1 se spala numai cisterne de lesie iar pe linia 2 in capatul liniei se poate spala o cisterna de hipoclorit de sodiu, iar celelate 5 puncte de spalare sunt destinate pentru spalarea a cinci cisterne de acid clorhidric.

Spalarea si degazarea (in cazul cisternelor de acid) se rerealizeaza cu apa, iar uscarea se realizeaza cu aer respectand procedura operationala si instructiunilor de lucru existente.



In aceasta statie de spalare exista canalizare separata pentru fiecare podus (hidroxid de sodiu, acid clorhidric si hipoclorit de sodiu). Evacuarea apelor lesioase si a apelor acide rezultate din procesul de spalare se realizeaza controlat, la canalizarea chimica, in acord cu dispozitiile primite de la personalul care monitorizeaza statia locala de neutralizare (SLN).

## **Transportul materiilor prime, auxiliare, deșeuri**

### **Procesul tehnologic**

Se asigură transportul atât auto, cât și pe calea ferată uzinală, a materiilor auxiliare necesare obținerii produselor chimice, combustibili, reziduuri, materiale de construcții, piese de schimb.

Transportul auto se realizează cu următoarele tipuri de autovehicule:

- camioane de tonaj diferit ( 3 t, 7,5 t, 10 t );
- furgonete ( 22 t ).

### **Sectia Utilitati**

#### **I. Instalatie alimentare apa potabila**

##### *1. Surse de apa potabila*

Alimentarea cu apa potabila se realizeaza din subteran prin intermediul unor foraje amplasate in lunca raului Bistrita pe ambele maluri ale acestuia si de asemenea din raul Lotru, sursa Bradisor.

##### *2. Volume totale de apa potabila autorizate*

V maxim zilnic = 20000 mc; 231,5 l/s; 7300 mii mc/an

V mediu zilnic = 1700 mc; 20 l/s; 620,5 mii mc/an

Nr. zile de functionare: 365 zile/an ( functionare permanenta )

##### *3. Instalatii de captare*

Captarea apei din panza freatica din lunca paraului Bistrita se realizeaza printr-un numar de 79 puturi forate P1 – P79, putul nr. 8 fiind casat si 3 puturi sapate P1A, P2A, P3A, de unde apa este pompata spre bazinul de inmagazinare.

Captarea formata din puturile P 1 – P 51 a fost amplasata in lunca inundabila a raului Bistrita are o latime cuprinsa intre 500 - 1000 m, se gaseste la cca. 4 Km amonte de confluenta cu raul Olt, la altitudine de 220 m.

Din punct de vedere geologic, captarea este amplasata pe conul de dejectie al raului Bistrita.

In aceasta zona sunt prezente aluviuni grosiere pietris - bolovanis si nisip cu grosimi cuprinse intre 8 – 15 m. Stratul acvifer nu are un acoperis impermeabil, acesta fiind format din strate subtiri de sol vegetal, prafuri nisipoase sau chiar nisipuri. Stratul acvifer este in legatura cu raul Bistrita si cele doua canale paralele cu raul si in general are apa cu nivel liber, la adancimi de 0,5 - 4 m de la sol.

Captarea formata din puturile P 52 – P 79 ( frontul IV ) este amplasata pe malul drept al raului Bistrita amonte de calea ferata Piatra Olt – Rm. Valcea. Cele 28 de puturi sunt forate in terasa raului, pana la adancimea de 8 – 11 m.

Captarea se realizeaza prin 5 fronturi de captare situate pe cele doua maluri ale raului Bistrita amonte si aval de statia de repompare, prin 78 de puturi forate si 3 puturi sapate astfel:

- frontul I cuprinde 17 foraje ( 1 – 17 ) din care sunt in functiune 2 foraje ( 5 si 6 ), 10 foraje sunt neechipate ( 1, 4, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 ), iar un foraj este casat ( 8 ); sunt situate pe malul stang al raului cu distante de aproximativ 90m intre ele aval de statia de pompare.

- frontul II cuprinde 15 foraje ( 18 – 32 ) din care 1 in functiune ( 18 ), 13 sunt neechipate ( 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 ); sunt situate pe malul stang al raului cu distante de aproximativ 90m intre ele amonte de statia de pompare.

- frontul III cuprinde 19 foraje ( 33 – 51 ) care sunt toate neechipate ( 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51 ); sunt situate pe malul drept al raului intre DN si coada lacului.

- frontul IV cuprinde 28 foraje ( 52 – 79 ) din care unul echipat constituie rezerva si sunt situate pe malul drept al raului, amonte de DN.

Puturile din fronturile I – IV au adancimi de 7 – 11 m, diametre de 300 – 500 mm si sunt echipate cu pompe submersibile HEBE 65 x 2, cu Q = 10 – 13 mc/h; H = 32 mcA; n = 3000 rot./min.; N = 4 KW, tensiune 380 V.

- frontul V este situat amonte de statia de pompare si este constituit din 3 puturi sapate, din care unul este in functiune ( P1A ) iar celelalte doua ( P2A, P3A ) sunt in rezerva si sunt amplasate astfel:

- P1A pe malul drept al raului Bistrita, intre DN Dragasani – Rm. Valcea si CF Piatra Olt – Podul Olt, pe teren neproductiv;

- P2A pe malul stang al raului Bistrita, amonte de CF Piatra Olt – Podul Olt, pe teren neproductiv;

- P3A pe malul drept al raului Bistrita, intre CF ingusta cariera de calcar Bistrita – U.S. Govora si CF Piatra Olt – Podul Olt, pe teren neproductiv;

Cele 3 puturi sapate P1A, P2A, P3A au fost executate cu chesoane deschise avand Dint = 5m, H = 9 - 13 m, din care 0,85 m deasupra terenului ( cota placii putului = cota pardoselii parterului statiei de pompare ).



Puturile s-au incastat in marna min. 0,8 m. Chesonul s-a executat din otel armat B 200 cu otel beton OB 37, peretii au grosimi de 60 cm si placa de 15 cm.

S-au prevazut 350 m drenuri longitudinale fata de albie, dupa cum urmeaza: 50 m la P1A, 150 m la P2A, 150 m la P3A. Drenurile sunt executate din teava de otel de Dn 609 x 7 mm cu orificii de  $\Phi = 20$  mm la 100 mm distanta in sah, pe jumatarea superioara a perimetrului. Drenurile sunt pozate la -10 m fata de nivelul terenului. In jurul tuburilor de drenaj s-a prevazut filtru invers, compus din straturi de pietris de grosimi diferite. Drenurile au panta spre puturi.

Din 50 in 50 de metri sunt executate camine din tuburi Premo Dn 1200 m, cu un spatiu de decantare de 0,5 m sub tubul de drenaj.

Fiecare put s-a prevazut cu o statie de pompare ( subsol + parter ) echipata cu 1 + 1 electropompe Cerna 150 (  $Q = 140$  mc/h  $H = 35$  mCA,  $n = 1500$  rot/min,  $N = 30$  Kw ), 1 pompa AN 200 (  $Q = 210$  mc/h  $H = 30$  mCA,  $n = 1500$  rot/min,  $N = 30 - 55$  Kw ), 1 pompa epuiment PCN 32 (  $Q = 3$  mc/h  $H = 30$  mCA,  $n = 3000$  rot/min,  $N = 2,2 - 4$  Kw ) si un ventilator axial orizontal tip VAT 400/12 (  $Q = 210$  mc/h  $H = 10$  mCA,  $N = 0,55$  Kw ).

S-au prevazut instalatiile hidraulice aferente: aspiratie comuna Dn 250 mm si refulare Dn 250 mm pana la conducta colectoare. Pentru amorsare s-a prevazut cate un racord Dn = 2 mm, din conducta de refulare. Conducta de refulare este alcatuita din:

- otel Dn 324 x 8 mm, L = 590 m, din care 290 m pozata pe mal si 300 m pozata in albie;
- otel Dn 406 x 7 mm, L = 550 m, din care 320 m pozata pe mal, 200 m pozata in albie si 30 m suprateran ( la rezervor ).

Intrarea conductei in rezervorul de 500 m se face pe la partea superioara a camerei vanelor. S-au prevazut 2 camine de golire a traseului si un camin pentru debitmetru cu diafragma cu contorizare in camera dispecer.

Puturile forate au fost proiectate pentru un debit captat de 3 – 7 l/s/put, iar puturile sapate pentru un debit de 40 l/s/put, debitul real captat fiind stabilit in exploatare in functie de capacitatea de capatre a putului. Debitul de apa captat difera pe parcursul anului, fiind redus in perioadele secetoase. Reglarea debitului captat se face manevrand vanele de refulare ale pompelor.

Situatia forajelor din fronturile I - IV se datoreste in principal faptului ca acestea fiind sapate la adancimi mici ( 7 – 11 m ) nu intercepeaza decat o mica parte a stratului aluvionar purtator de apa ceea ce a facut ca unele puturi sa ramana fara apa. Studiu hidrogeologic preliminar privind reabilitarea alimentarii cu apa potabila a CHIMCOMPLEX S.A. BORZESTI Sucursala Rm. Valcea efectuat de GEOTEC S.A. Bucuresti (Institutul de Studii Geotehnice si Geofizice), releva faptul ca stratul de apa este cantonat in aluviunile raului Bistrita si are o grosime de cca. 12 m pe toata lungimea aliniamentului. In stratul de marna intre 12 – 30m adancime nu se gaseste apa. Distanta relativ mica intre foraje ( 50 – 60m ) si departarea relativ mare fata de rau ( 150 – 200m ) a facut ca puturile sa se influenteze reciproc, iar panza de apa sa fie slabita.

Aceasta situatie a dus la necesitatea executarii forajelor din frontul V.

#### 4. Instalatii de tratare

Procesul tehnologic consta in urmatoarele faze:

- captarea propriu – zisa;
- tratarea apei captate ( brute ) prin clorinare;
- refularea apei tratate spre consumatori.

Inainte de a se distribui la consumatori, apa se clorineaza. Dezinfectia apei prin clorinare se efectueaza in proces continuu, instalatia de clorinare fiind dotata cu doua aparate de clorinat apa.

Clorul este utilizat ca dezinfectant datorita proprietatii sale de oxidant, in prezenta apei formand acid hipocloros care se descompune in oxigen atomic si ion hipoclorit.

Mecanismul biologic consta in blocarea unor enzime bacteriene si distrugerea germenilor patogeni.

Dezinfectia se realizeaza in bazinul de inmagazinare, apa clorinata provenita din instalatia de clorinare intrand in bazinul de 500 mc printr-o conducta Dn = 40 mm din PVC prin aceeasi parte a sicanei cu apa bruta, timpul de contact fiind de aprox. 1/2h.

Concentratia de clor rezidual liber la intrarea in retea trebuie sa fie de 0,5 mg/l, conform Legii 311/2004 pentru modificarea si completarea Legii 458/2002 privind calitatea apei potabile.

#### 5. Instalatii de distributie si inmagazinare

- un bazin cu volum de 500 mc;
- statie pompare

Volumul de 500 mc al rezervorului a fost ales astfel incat sa preia fluctuatiile rationale de debite. Rezervorul de inmagazinare a fost asezat suprateran, considerandu-se acest lucru avantajos, in special din cauza apei subterane care ajunge la nivelul terenului.

Pomparea apei tratate spre consumatori se efectueaza cu ajutorul pompelor TERMA. Statia de repompare este echipata cu 4 electropompe TERMA 200x22 (  $Q = 360$  mc/h,  $H = 50$  mCA,  $N = 3000$  rot/min,  $N = 100$  Kw ) si 2 pompe TERMA 150x22 (  $Q = 180$  mc/h,  $H = 50$  mCA,  $N = 3000$  rot/min,  $N = 55$  Kw ).



Acestea functioneaza inecat aspirand apa din bazinul de inmagazinare unde a avut loc dezinfectia apei brute, printr-o conducta Dn 600 urcatoare continuu spre pompe pentru a evita formarea pungilor de aer.

#### Alimentarea cu apa potabila din sursa Bradisor

Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Rm. Valcea utilizeaza apa potabila din sursa Bradisor pentru obtinerea apei demineralizate in instalatia ARIONEX. Alimentarea cu apa potabila din aceasta sursa, se realizeaza prin intermediul unei conducte Dn 600 care este conectata la reseaua de distributie apa APAVIL in zona fabricii de ata MINET si este contorizata de aparatul de masura aflat in zona firmei Dynamic Selling Group S.R.L (aparat de masura FRQ 101).

Consumul mediu de apa potabila din sursa Bradisor pe anul 2018 a fost de 120mc/h. Sectia Utilitati monitorizeaza calitatea apei potabile cu o frecventa de 1 analiza/2 ore.

Alimentarea cu apa potabila din sursa Bradisor se face in baza contractului de furnizare, prestare a serviciului de alimentare cu apa si de canalizare nr. 1538/ SM din data 08.12.2018, incheiat intre APAVIL SA in calitate de operator si societatea CHIMCOMPLEX SA BORZESTI in calitate de utilizator pentru punctul de consum Platforma Chimica.

## **II. Instalatia de alimentare cu apa industriala**

Platforma industriala valceana utilizeaza pentru desfasurarea proceselor tehnologice apa din lacul de acumulare Govora, captata prin intermediul a trei prize de captare apartinand CN Apele Romane - ABA Olt.

Priza nr. 1 asigura apa pentru Ciech Soda, Priza nr. 2 asigura apa pentru Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Rm. Valcea si Priza nr. 3 este in rezerva putand asigura alimentarea cu apa atat pentru Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Rm. Valcea cat si pentru Ciech Soda Romania.

Priza Olt este amplasata pe malul drept al raului Olt, in raza localitatii Raureni iar accesul se face din drumul national DN 64 si este amplasata la o distanta de 2 km fata de Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Rm. Valcea.

Priza Olt nr. 2 a fost pusa in functiune in 1968 dupa care se dezvolta odata cu punerea in functiune a unor noi capacitati de productie.

Priza nr. 2 are o capacitate de 21000 mc/h si este alcatuita din 5 compartimente independente (fara legatura hidraulica intre ele). Fiecare compartiment cuprinde:

- camera de desnisipare;
- camera sitelor;
- camera de aspiratie;
- casa pompelor (5 pompe KSB SEZ 2700 ÷ 3200 m<sup>3</sup>/h fiecare pompa.

Priza nr.3 are o capacitate de 16000 mc/h, este dotata cu doua compartimente identice constructiv cu cele de la Priza nr. 2, dar care utilizeaza 2 pompe tip MV - 1002 de 8640 mc/h.

Ca urmare a cresterii nivelului lacului, apa nu mai sufera procesul de desnisipare, camera de desnisipare si camera sitelor fiind colmatate.

Apa din Priza Olt nr. 2 este pompata in camera de primire, proprietate CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Rm. Valcea, de unde incepe procesul de tratare.

Volume si debite autorizate:

Volum zilnic maxim 170000 mc; 1967 l/s; anual 62050 mii mc

Volum zilnic mediu 31500 mc; 364 l/s; anual 11497 mii mc

Regim de functionare 365 zile /an si 24 ore/zi.

Apa captata fiind preluata dintr-o sursa de suprafata, are un continut variabil de suspensii, substante organice si anorganice. Acestea ating valori apreciabile cu deosebire in timpul viiturilor, primavara si toamna.

Caracteristicile apelor de suprafata (raul Olt) precizate de Ordinul nr. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata in vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de apa pentru, clasa a II-a de calitate:

- pH 6,5-8,5
- Cloruri 50 mg/l
- Reziduu fix 750 mg/l
- CCOCr 25 mg/l

Statia de tratare Priza Olt a CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Rm. Valcea poate produce doua tipuri de apa industriala tratata:

A. - apa decantata

B. - apa decarbonatata si filtrata ( in prezent instalatia este in conservare )

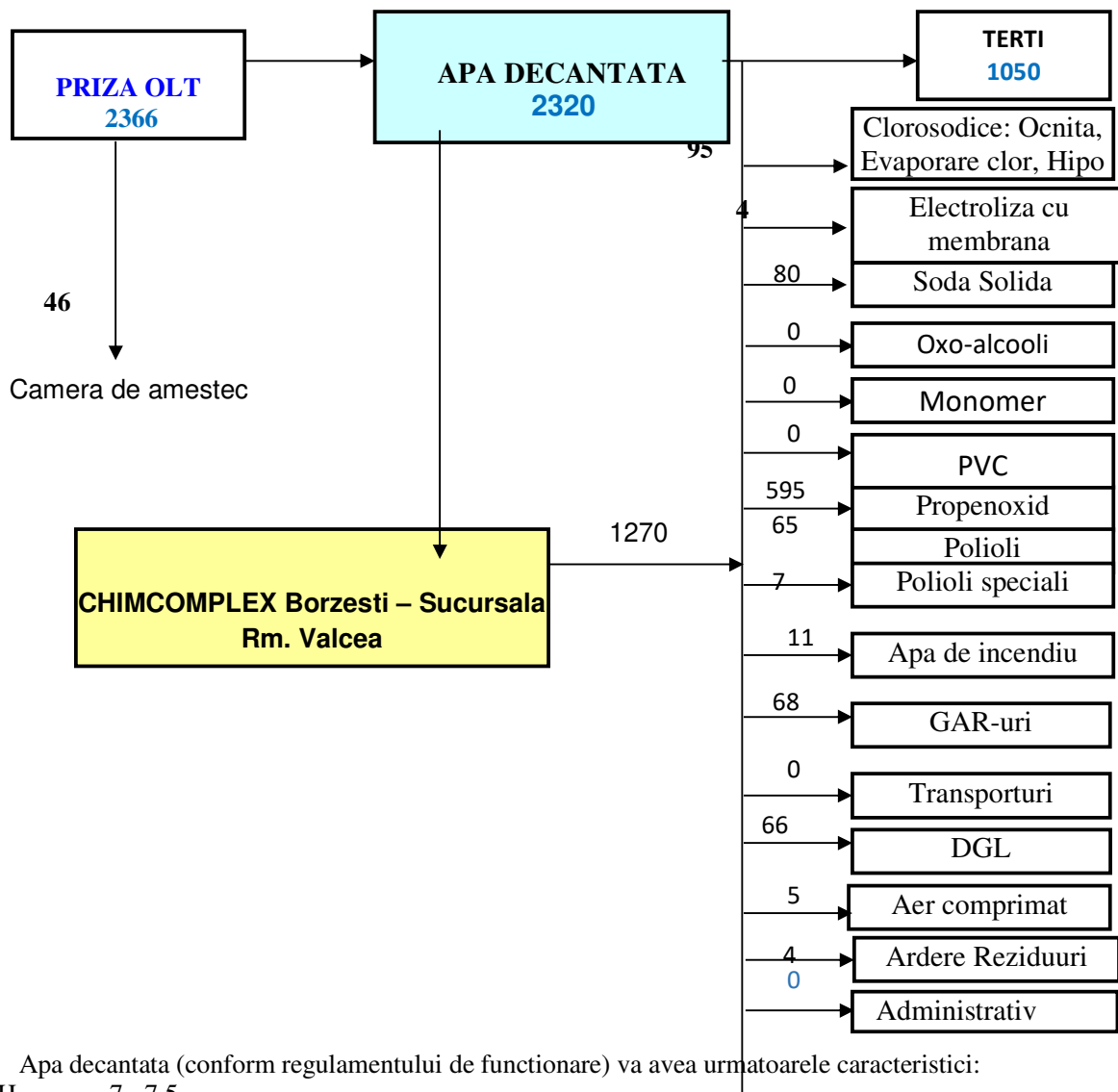
A. Pentru sortimentul de apa decantata apa bruta este tratata astfel:

Apa din camera de primire este distribuita prin doua circuite in vederea obtinerii apei decantate.



- Instalatia de decantare este alcatuita din:
- 3 desnisipatoare ( VV1, VV2, VV3 );
  - 3 camine de distributie ( CD1, CD2, CD3 );
  - 9 decantare radiale care furnizeaza apa decantata dupa cum urmeaza:
    - decantarele 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9 furnizeaza apa decantata;
    - decantorul 7 alimenteaza coagulatoarele C1, C2;
    - decantorul 3 alimenteaza coagulatoarele C3, C4;
- Decantorul 3 poate fi utilizat pentru inlocuirea oricarui decantor avariat.
- 4 rezervoare pentru stocarea apei decantate:
    - 2 rezervoare de 5000 mc; - 2 rezervoare de 2500 mc.
  - 1 bazin de apa decantata din care aspira 4 pompe 18 NDS ( Q = 2400 mc/h, H = 60 mCA si o pompa 12 NDS ( Q = 1040 mc/h, H = 60 mCA).
- Apa decantata este distribuita la urmatoarii consumatori:
- CHIMCOMPLEX S.A. BORZESTI Sucursala Rm. Valcea, S.C. CET Govora S.A, S.C. Vilmar S.A, SC ELECTROGRUPAPARATAJ SA, SC SBV MACHINING SRL.

### BILANT APA DECANTATA, m<sup>3</sup>/h - 2021



Apa decantata (conform regulamentului de functionare) va avea urmatoarele caracteristici:

pH	7 - 7,5
Cl <sup>-</sup>	max. 100 mg/l
S.O.	50 mg/l



Suspensii 80 mg/l

Controlul calitatii se efectueaza de laboratorul propriu conform graficului de analize.

B. Instalatia de obtinere a apei decarbonatate este in conservare din anul 2004.

Fazele procesului de tratare sunt:

- a) tratarea chimica
- b) filtrarea mecanica
- c) distribuirea apei decarbonatate la consumator.

a) Tratarea chimica a apei

Apa decantata in decantoarele 3, 7 este dirijata la unul din coaguloarele C1 - C4 unde sufera o tratare chimica cu lapte de var si sulfat feric. Instalatia pentru obtinerea apei decarbonatate cuprinde:

- 4 coaguloare :

\* 1 buc. tip Passavant de 1000 mc/h

\* 1 buc. tip ISPGA de 800 mc/h

\* 2 buc. tip ISPGA de 2000 mc/h

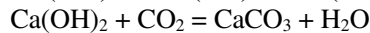
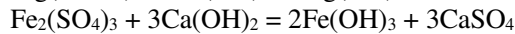
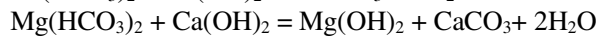
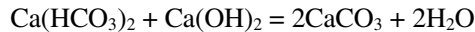
- 2 rezervoare de 750 mc destinate stocarii apei decarbonatate produsa de coagulatorul C1;

- 2 rezervoare de 1000 mc destinate stocarii apei decarbonatate produsa de coaguloarele C3, C4;

- un bazin de stocare apa decarbonatata in vederea filtrarii;

Tratarea apei cu lapte de var si sulfat feric are loc in coaguloare. Reactivii si apa intra pe la baza acestora si au un traseu ascendent.

Reactiile care au loc sunt:



In timp ce laptele de var produce reducerea duritatii temporare, hidroxidul feric ajuta la formarea flocoanelor si conduce la eliminarea substantelor coloidale din apa prin decantare.

Sulfatul feric se obtine prin clorurarea sulfatului feros.

Sulfatul feros se obtine din fier vechi si acid sulfuric rezidual. Reactia are loc intr-un bazin de unde sulfatul feric in concentratie de 20 - 33 % se dilueaza la cca. 10%. Acesta este supus clorurarii cu clor gazos. Se obtine sulfatul feric. Laptele de var utilizat are concentratia de 3 - 6%. Pentru marirea eficientei se introduce si un polielectrolit ( tip P1023 ).

Dupa ce au loc reactiile de mai sus apa urmeaza un traseu, ascendent, flocoanele decanteaza, iar apa limpede este colectata prin jgheaburi si trimisa in rezervoarele de apa decarbonatata. Namolul rezultat in conul coaguloarelor se evacueaza la camera de intersectie.

b) Filtrarea apei

Se realizeaza in filtre mecanice verticale, sub presiune, 32 bucati. Din acestea:

- 5 filtre sunt amplasate in statia de pompe treapta a-II-a;

- 27 filtre sunt amplasate in statia de filtrare.

Apa decarbonatata curge liber prin rezervoarele de stocare in bazinul de apa decarbonatata din care este preluata de 6 pompe 14 NDS ( Q = 1000mc/h, H = 100 mCA) si de 3 pompe TERMA 250 - 28 ( Q = 500 mc/h, H = 100 mCA ) si pompata in filtre mecanice.

Filtrele mecanice au o suprafata de 16 mp si un debit de 160 mc/h. Un filtru mecanic dublu este alcatuit din doua compartimente suprapuse, izolate. Materialul filtrant este nisipul cuartos de diverse granulatii.

Spalarea filtrelor mecanice se realizeaza prin insuflare cu aer si apa decarbonatata.

c) Dupa traversarea filtrelor, apa decarbonatata si filtrata este trimisa la consumatori.

Caracteristicile apei decarbonatate si filtrate sunt: pH 9 - 10,5, duritate temporara 0,84 - 1,02°d, Fe<sup>3+</sup> 0,05 - 0,1 mg/l, cloruri 45 - 60 mg/l, suspensii 5 - 15 mg/l, substante organice 17 - 22 mg/l.

In cadrul Statiei Priza Olt nr. 2 functioneaza si o instalatie de preparare sulfat feros, cantitatea de sulfat feros produsa este realizata in functie de necesitatile Statiei de Epurare biologica.

In cadrul procesului de eliminare a suspensiilor coloidale din apa, se utilizeaza ca agent de coagulare sulfat feric obtinut prin oxidarea (clorinarea) sulfatului feros.

Solutia de sulfat feros necesara se obtine cu mijloace proprii din fier vechi si acid sulfuric rezidual.

Fierul vechi sub forma de span sau tabla provine din sectiile de productie ale societatii.

Acidul sulfuric folosit este acidul sulfuric 78% rezultat din sectiile de electroliza. Procesul de preparare a sulfatului feros se desfasoara in doua cuve din beton captusite cu caramida antiacida, in care se introduce spanul de fier, apa de dilutie, acidul sulfuric. Acidul sulfuric rezidual la cca. 25 - 40 % reactioneaza cu metalul (spanul de fier), obtinandu-se sulfatul feros in conditii stoichiometrice, conform reactiei:  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$  reactie exoterma





Timpul de reactie se micșoreaza prin diluarea acidului sulfuric de la concentratia 78% la concentratia 25 - 40 % prin marirea suprafetei de contact a metalului (folosindu-se cu preponderenta spanul de fier) si printr-un aport de caldura injectand abur direct in masa de reactie, aceasta conducand la cresterea vitezei de reactie.

Acidul sulfuric este descarcat din cisterna cu ajutorul unei pompe PCN-acid-1 si stocat in doua rezervoare de depozitare, iar de aici folosindu-se aceeasi pompa, acidul este introdus in cuva de preparare, unde in prealabil s-a introdus cu ajutorul castorului din dotare spanul de fier si apa de dilutie. Apa de dilutie este apa decantata.

In cuvele astfel pregatite pentru reactie nu se face injectia cu abur imediat deoarece reactia este exoterma si violenta. Pentru injectia cu abur se foloseste abur din rețeaua de abur de 13 ata pana la obtinerea unei solutii de 25 - 40 %  $\text{FeSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$  si un pH de 3 - 3,5.

Reactia chimica dureaza o perioada de 5 - 15 ore, functie de temperatura si concentratia acidului, cantitatea si calitatea fierului, starea de curatenie a cuvelor.

Din momentul incarcarii cuvei (pornirii reactiei) se face analiza orara de pH si concentratie. Reactia se considera incheiata cand concentratia  $\text{FeSO}_4$  a ajuns la minim 25 %, iar pH minim 3,0. Obținerea unei solutii mai concentrate nu este rentabila, necesitand un timp prea mare de reactie. Apare de asemenea inconvenientul ca, prea concentrata, solutia cristalizeaza si la temperaturi mai ridicate.

In momentul atingerii parametrilor de mai sus, se poate incepe golirea solutiei de sulfat feros prin sifonarea acestuia in bazinele de stoacare si omogenizare a solutiei de sulfat feros B 3/1 si B 3/2. In bazinele de stocare, solutia de sulfat se dilueaza la o concentratie de 20 - 30 % folosind apa de dilutie din rețea. Se recomanda sifonarea solutiei cand aceasta este inca calda, pentru a evita cristalizarea. In cazul utilizarii sulfatului feros solid (industrial) dizolvarea acestuia se face cu apa decantata in bazinele de stocare, iar omogenizarea solutiei se face cu agitatoare mecanice sau prin recirculare cu ajutorul pompelor de transport PCH-1.2.3.4.

Cu aceleasi pompe, sulfatul feros este transportat in rezervoarele de clorinare R 6/1, 6/2, 6/3, unde cu ajutorul apei de dilutie se realizeaza o concentratie de 95 - 105 g Fe total/l.

### III. Instalatia de demineralizare

#### Proces tehnologic

Apa demineralizata se utilizeaza in procesele tehnologice (instalatii de electroliza, instalatia de sinteza PVC) si la obtinerea aburului in cazanul de abur de la OXO, Cazanul de abur de la Ardere Reziduuri si CET GOVORA. Instalatia de obtinere a apei demineralizate foloseste apa potabila din sursa Bradisor si Bistrita.

Instalatia de demineralizare MULTREX-ARIONEX a fost pusa in functiune in anul 2001 si are o capacitate de 450 mc/h apa demineralizata de 0,2  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Fondul anual de timp de lucru este de 365 zile in regim de lucru continuu in 3 schimburi a 8 ore/zi, reviziile si reparatiile necesare facandu-se prin scoaterea pe rand din functiune a utilajelor statice si dinamice. Instalatia veche de apa demineralizata este in conservare.

Demineralizarea este operatia prin care se elimina din apa sarurile continute de catre aceasta. Instalatia de obtinere a apei demineralizate este constituita din trei linii de demineralizare: doua linii de operare si una de rezerva sau regenerare.

Schema tehnologica cuprinde urmatoarele trepte de tratare:

- retinerea substantelor organice pe rasina tip Scavenger;
- retinerea cationilor pe rasina cationica puternic acida;
- retinerea anionilor tari pe o rasina anionica slab bazica si in treapta a II-a pe o rasina anionica puternic bazica pentru retinerea anionilor slabi, inclusiv  $\text{SiO}_2$ ;
- retinerea scaparilor de sodiu pe o rasina cationica puternic acida.

Rasinile schimbatoare de ioni sunt mase solide sub forma de perle ( 0,3 – 1,2 mm ) sau granule insolubile in apa sau solventi. Datorita continutului de grupe hidrofite, rasinile se umfla in mediu apos si solventii polari permitand astfel patrunderea solutiei in interiorul particulelor de schimbatori de ioni.

Tehnica folosita pentru demineralizarea apei este cu coloane ( filtre ) cu schimbatori de ioni. Apa care urmeaza sa fie tratata este trecuta printr-o coloana care contine un strat imobil de rasina. In timpul trecerii apei se stabileste mereu, in fiecare strat imaginar de rasina, un echilibru.

Schimbul ionic cuprinde 4 faze ale ciclului de functionare:

- Afanarea – pentru indepartarea impuritatilor mecanice si a bulelor de aer din stratul de rasina;
- Regenerarea – in aceasta faza schimbatorul de ioni este adus din nou in starea sa activa ( in forma ionica initiala ), cu ajutorul NaCl sau a HCl;
- Spalarea – pentru indepartarea din stratul de rasina a resturilor de regenerant;
- Epuizarea ( faza in care schimbatorii de ioni retin ionii din apa pana la saturatie) – faza activa a schimbului ionic.

Procesul tehnologic cuprinde urmatoarele faze:

- a) Preincalzirea si eliminarea organicelor din apa



Apa potabila intra in instalatia de preincalzire cu presiunea de 4 – 5 bari cu debit de 475 mc/h. Prima treapta de tratare o constituie retinerea substantelor organice in filtrele Scavenger. Cand concentratia substantelor organice la iesirea din filtru este mai mare decat jumatare din concentratia la intrare, filtrul se considera epuizat si este izolat pentru regenerare. In acest caz se pune in functiune un filtru care a fost regenerat anterior. Din colectorul comun al filtrelor Scavenger, apa intra in captatorul de rasina. Pentru regenerarea rasinei Scavenger se foloseste o solutie de 5% NaOH.

Dupa regenerare, excesul de lesie este eliminat prin spalare masiva cu apa pana cand concentratia clorurilor din apa de spalare este egala cu cea a apei cu care se face spalarea.

b) Demineralizarea apei brute

Apa pretrata cu un continut de maxim 1 mg/l suspensii solide si 6 mg/l substante organice (oxidabile cu  $\text{KMnO}_4$ ) este pompata in instalatia de demineralizare, care consta din trei trenuri de demineralizare tip MULTREX complet automatizate (doua in functiune si unul de rezerva). Fiecare tren MULTREX se compune din doua compartimente cu rasina cationica (C1, C2), doua compartimente cu rasina anionica (A1, A2) si un compartiment de finisare cu rasina cationica (C3). Ciclul de operare pentru fiecare tren de demineralizare dureaza aprox. 12 ore, iar pentru regenerarea rasinilor anionice si cationice sunt necesare aprox. 3 ore.

Apa de alimentare trece prin cele doua compartimente cationice C1 si C2. Dupa decationizare, apa trece de jos in sus prin compartimentul cu rasina anionica slab bazica A1, dupa care intra in compartimentul cu rasina anionica puternic bazica A2. Apa demineralizata iesita, trece apoi prin compartimentul de finisare C3, care contine rasina cationica puternic acida regenerata la nivel superior. Apa demineralizata si finisata cu o conductivitate sub 0,2  $\mu\text{S/cm}$  este trimisa la rezervoarele de stocare.

Cand rasinile cationice C1 si C3 s-au epuizat, conductivitatea apei demineralizate ce iese dupa rasina anionica puternic bazica A2 creste. Cand conductivitatea apei creste peste 5  $\mu\text{S/cm}$ , Sistemul de Control al Procesului porneste prima data spalarea cu recirculare a trenului de rezerva. Cand conductivitatea pe trenul spalat ajunge la aprox. 0,2  $\mu\text{S/cm}$ , trenul intra in functie si se stopeaza serviciul pentru trenul epuizat care intra in regenerare.

c) Regenerarea

Regenerarea rasinilor C1, C2, C3, A1 si A2 se realizeaza simultan.

Regenerarea rasinii cationice se realizeaza cu HCl 32 % si care este diluat la o concentratie de 5 %. Regenerarea rasinilor anionice A1 si A2 se face cu o solutie calda de NaOH 2,5%.

Dupa regenerarea rasinilor cationice si anionice si spalarea de dezlocuire agenti de regenerare, spalarea finala a rasinilor se realizeaza cu apa demineralizata in doua etape. Prima spalare dureaza aprox. 10 – 20 minute si este oprita cand conductivitatea efluentului ajunge la aprox. 3  $\mu\text{S/cm}$ , iar a doua spalare dureaza aprox. 10 – 15 minute si se considera terminata cand conductivitatea este mai mica de 0,2  $\mu\text{S/cm}$ .

d) Afanarea rasinilor

Afanarea rasinilor este necesara atunci cand pierderea de presiune pe paturile C1, C2, A1 sau A2 creste peste valoarea prescrisa. Afanarea rasinii cationice este estimata sa se faca semestrial, iar afanarea rasinii anionice este estimata sa se faca annual.

Apa demineralizata va avea urmatoarele caracteristici:

- pH = 6,5 – 7,5;
- conductivitate 0,15  $\mu\text{S/cm}$ ;
- $\text{SiO}_2$  0,02 mg/l;
- Substante organice (  $\text{KMnO}_4$  ) 3 mg/l.

Apele de la regenerare contin acid clorhidric si hidroxid de sodiu si se vor neutraliza cu lesie sau acid clorhidric, automat, in bazinele de neutralizare, pana la un pH de 7,5 - 8,5, dupa care se evacueaza in canalizarea CHIMCOMPLEX S.A. BORZESTI Sucursala Rm. Valcea.

## **IV Gospodaria de apa recirculata**

### **Proces tehnologic**

Apa recirculata se obtine din apa decantata prin tratarea cu amestecuri sinergetice de substante organice, anorganice si polimeri pentru controlul coroziunii, al depunerilor si crustelor, cat si cu substantele biologice active pentru controlul dezvoltarii microorganismelor.

In societate exista 4 gospodarii de apa recirculata, pentru deservirea instalatiilor.

#### G.A.R. I

A fost proiectata pentru o capacitate maxima de 17.500 mc/h apa la 28°C, la o presiune de 6 ata. Consumatorii principali ai G.A.R.1 sunt: Oxo Alcooli, Monomer, PVC 1, Diociltalal, Statia de frig de la PVC I si statia de aer comprimat Utilitati.

G.A.R. I se compune din:

- 3 turnuri de racire cu tiraj natural cu capacitate maxima de 15.000 mc/h apa la 28°C
- un bazin de apa rece din care aspira 5 pompe 18 NDS cu  $Q = 2350$  mc/h si



H = 44mCA;

- un bazin de apa calda din care aspira 5 pompe 18 NDS cu Q = 1300 mc/h, H = 17,2 mCA;
- o pompa 12 NDS cu Q = 1000mc/h, H = 46mCA;

Volumul sistemului este de 8000 mc.

Debitul de recirculare este de 2800 mc/h.

Debitul de apa de adaos este de 56 mc/h.

#### G.A.R. II

Asigura apa de racire pentru urmatoorii consumatori: Sector Clorosodice, Electroliza cu membrane, Soda solida.

G.A.R.II se compune din:

- doua turnuri de racire cu tiraj natural cu debit de 7500 mc/h fiecare;
- un bazin de apa calda din care aspira 2 pompe VDS 400, Q = 1000mc/h H = 20 mCA;
- doua pompe Cerna Q = 200 mc/h, H = 32 mCA;
- un bazin de apa rece din care aspira 5 pompe (3 pompe 18 NDS cu Q = 2300 mc/h si H = 46 Mca, 1 pompe 18 NDS cu Q = 2400 mc/h, H = 54 mCA si 1 pompa 12 NDS cu Q = 1300mc/h, H = 44 m ).

Volumul sistemului este de 6500 mc.

Debitul de recirculare este de 1800 mc/h

Debitul de apa de adaos este de 32 mc/h

#### G.A.R. III

Satisface necesarul de apa pentru urmatoorii consumatori: PVC I, , Statia de frig Utilitati apa de + 5 C<sup>0</sup>, Monomer, Instalatia Ardere reziduuri, Statia centrala de frig Utilitati – 15 C<sup>0</sup>, Propenoxid, Polioli, Propilenglicol, Polioli Speciali, Diclrorpropan.

G.A.R. III se compune din:

- trei turnuri de racire cu tiraj natural cu debit de 7500 mc/h;
- un bazin de apa calda din care aspira 10 pompe 18 NDS cu Q = 1300 mc/h, H = 17,5 mCA;
- un bazin de apa rece care alimenteaza 11 pompe 18 NDS cu Q = 2350 mc/h, H = 46 mCA.

Volumul sistemului este de 15.000 mc.

Debitul de recirculare este de 6100 mc/h

Debitul de apa de adaos este de 122 mc/h

#### G.A.R. IV

Funcioneaza in paralel cu GAR-ul III

G.A.R. IV se compune din:

- doua turnuri de racire cu debit de 7500 mc/h;
- un bazin de apa rece din care aspira 3 pompe MV 603, Q = 3750 mc/h, H = 55 mCA.

Gradul de recirculare pentru G.A.R. I – III este de 96 %.

Apa recirculata care se trimite la consumatori trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

Indici de calitate	U.M.	Valoare minima	Valoare maxima
pH	-	6,5	7,2
Duritate temporara	°d	-	3
Cloruri	mg/l	40	100
Substante organice	mg/l	-	20
Suspensii	mg/l	-	50
Indice de concentratie		1	2,5
Temperatura	°C	8	29
Presiune	atm.	5	6

## **V. Instalatie de separare a aerului (in conservare)**

Anul punerii in functiune: 1974

Regim de lucru: 365 zile/an

Tehnologie: LINDE GERMANIA

### **Procesul tehnologic**

Procesul tehnologic consta in separarea constituentilor aerului pe baza diferentei de temperatura intre punctele de fierbere ale oxigenului si azotului.

Fluxul tehnologic cuprinde urmatoarele faze:

#### a) *Comprimarea aerului*

Aerul este aspirat printr-un filtru de un compresor si comprimat la aproximativ 10 ata.

Aerul atmosferic are urmatoarea compozitie:



Element	% volumetric	% greutate
Azot	78,09	75,5
Oxigen	20,95	23,1
Argon	0,93	1,29
CO <sub>2</sub>	0,0028	0,05
Gaze nobile ( He, Ar )	0,002	0,001

Elementele componente ale aerului au urmatoarele puncte de lichefiere si de congelare:

Element	Punct de lichefiere, °C	Punct de congelare, °C
Azot	- 195,8	- 209,8
Oxigen	- 183	- 218,4
Argon	- 185,7	- 189,2
Heliu	- 268,9	- 272,5

b) *Purificarea aerului de umiditate, bioxidul de carbon si hidrocarburi* - se realizeaza adsorbția acestora pe o umplutura de site moleculare. Regenerarea se face prin trecerea unui gaz fierbinte in sens invers trecerii aerului.

c) *Racirea aerului*

Se realizeaza in schimbatoare de caldura unde temperatura aerului atinge temperatura apei de racire. Apa condensata din aer este acumulata intr-o oala de condens.

d) *Lichefierea*

Se efectueaza in lichefiator si condensator. In lichefiator se condenseaza aerul prin schimbul de caldura cu gazele reci. Lichidul trece apoi in coloana de inalta presiune. In condensator are loc un schimb de caldura intre azotul gazos si oxigenul lichid.

e) *Fractionarea aerului (rectificarea)*

In coloana de inalta presiune are loc o fractionare prealabila a aerului in lichid bogat in oxigen si in lichid bogat in azot. Lichidul bogat in oxigen trece din blazul coloanei de inalta presiune printr-un ventil in coloana de joasa presiune.

O parte din azotul lichid din varful coloanei de inalta presiune trece printr-un ventil de reglare in capul coloanei de joasa presiune.

In coloana de joasa presiune are loc fractionarea finala a aerului.

f) *Purificarea de impuritati periculoase*

Prin evaporarea permanenta a oxigenului lichid in condensator se naste pericolul Imbogatirii in hidrocarburi. Acest lucru se poate evita prin extragerea de oxigen lichid din condensator.

La descompunerea aerului urmele de hidrocarburi continute in el (in special acetilena) pot constitui un pericol pentru instalatiile de separare a aerului.

Aceste hidrocarburi se pot Imbogati in oxigenul lichid si de la anumite concentratii pot forma amestecuri explozive. Concentratia C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> nu trebuie sa depaseasca in oxigenul lichid 0,1 ppm.

g) *Producerea de frig*

Necesarul de frig este asigurat prin destinderea aerului in turbina de expansiune.

Aceasta instalatie de O<sub>2</sub> – N<sub>2</sub> este oprita si se gaseste in conservare. In cadrul acestei instalatii are loc activitatea de umplere tuburi (butelii) de oxigen si azot. Materia prima, oxigenul si azotul necesara pentru umplerea tuburilor este furnizata de societatea LINDE GAZ.

Procesul tehnologic de umplere a tuburilor (butelii) cu oxigen si azot se desfasoara astfel:

Umplerea buteliilor se face de catre personalul care este instruit si examinat in acest scop de catre responsabilul de supraveghere lucrari.

Responsabilul supraveghere lucrari lipeste etichetele pe tuburile verificate si le dirijeaza in boxa pentru butelii goale, de unde sunt preluate si introduse in boxele special amenajate pentru umplere si cuplate la conducta de umplere. Instalatia de umplere este formata din doua rampe care functioneaza alternativ si sunt prevazute cu doua manometre cu robinete de izolare, conducta de esapare pentru golirea buteliilor in cazul unei supraincercari si ventile de izolare.

In timpul incarcarii buteliile sunt fixate bine in pozitie verticala. Dupa racordarea buteliilor se inchid usile boxei de umplere si se deschide ventilul general de intrare a oxigenului (sau azotului, in functie de cerinte) in rampa.

Cresterea presiunii in tuburi se urmareste pe manometrele existente in exteriorul boxei de umplere. Dupa atingerea presiunii de 150 bari care este semnalizata acustic, se izoleaza rampa in functiune si se deschide ventilul de alimentare spre cealalta rampa.



Accesul in rampa cu butelii pline este permis numai dupa inchiderea completa a ventilului general de intrare a gazului, dupa care se inchid robinetii cu ventil la fiecare butelie, se deschide ventilul de esapare de pe colector, se desfac racordurile buteliilor si se scot buteliile afara din rampa.

Dupa umplerea buteliilor si verificarea etanseitatii si a existentei piulitei de protectie a racordului robinetului, responsabilul cu supraveghere lucrari va aplica peste capacul de protectie si corpul buteliei o banderola care va indica: tipul gazului, data umplerii si mentiunea verificat. Dupa aplicarea banderolei, buteliile vor fi depozitate in pozitie verticala in " Boxa butelii pline ". Buteliile se asigura cu lanturi impotriva rasturnarii.

Evidenta buteliilor incarcate se tine de responsabilul supraveghere lucrari intr-un registru de evidenta separat pentru oxigen si azot, numerotat, snuruit si vizat de conducerea societatii.

Pentru recipientele butelii incarcate responsabilul supraveghere lucrari va emite " Declaratia de conformitate pentru umplere recipiente butelii ", declaratie ce va insoti buteliile in timpul transportului la beneficiari.

## **VI. Depozitare deseuri periculoase si nepericuloase**

### **A) Depozit de deseuri periculoase**

Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Rm. Valcea posedă un depozit de deseuri periculoase, construit in perioada 1970 – 1980, pe o suprafata de 5,6 ha, executat in baza proiectului nr. 3519 modificat si a fost autorizat prin acordul CNA nr. 8413/1973.

Incepand cu 01.01.2010 s-a sistat depozitarea deseurilor periculoase pe depozit, deseul de turta provenit de la filtrarea polieterilor fiind eliminat/valorificat prin firme autorizate.

S-a elaborat un proiect tehnic de inchidere depozitului de deseuri periculoase, nr. 88-1272 din ianuarie 2018 elaborat de MINESA S.A.

Solutia propusa in proiectul tehnic al Institutului de cercetare PM MINESA – Cluj Napoca cuprinde urmatoarele obiective:

Lucrările de închidere a depozitului de deșeuri periculoase scos din funcțiune prin HG nr. 349/2005, se vor desfășura pe o *suprafață de teren de 7,88 ha*.

Lucrările necesare pentru închiderea depozitului de deșeuri periculoase, conform legislației, sunt următoarele:

- Remodelarea suprafetei depozitului astfel ca pantele taluzurilor sa nu depaseasca inclinarea de 1:3, platformele superioare ale depozitului sa aiba o inclinare minima de 5 % si in acelasi timp sase realizeze un strat portant pentru acoperirea finala a depozitului.
- Completarea ecranului de etansare existent prin amplasarea unui strat de geocompozit cu bentonita, acoperit cu o geomembrana din PEHD, care fac legatura cu stratul de impermeabilizare ce se va realiza pe suprafata depozitului.
- Acoperire finala depozit care cuprinde sistemul de impermeabilizare:
  - Strat de geocompozit cu bentonita;
  - Impermeabilizare cu geomembrana din PEHD;
  - Geotextil pentru protectia membranei;
  - Strat drenant din pietris;
  - Geotextil permeabil de separatie;
  - Strat de pamant argilos;
  - Strat de sol vegetal;
  - Inierbare;
- Sant de garda pe contur, pentru prelucrarea apelor pluviale de pe suprafata depozitului, cu descarcare in bazinul de linisire situat in partea de nord-vest a incintei. Pe traseul santurilor de contur, in zona de intersectie cu drumurile de servitute, s-au prevazut 3 podete tubulare Dn 600 mm, care asigura scurgerea debitului de calcul a santurilor de garda.
- Drum pe conturul depozitului, care va asigura accesul in perioada de monitorizare post inchidere.
- Puturi de hidroobservatie pentru monitorizarea apelor subterane, dupa finalizarea lucrarilor de incidere.
- Monitorizarea post – inchidere pe o perioada de 30 ani.

### **B) Depozitul de deseuri nepericuloase inchis**

Depozitul de deseuri nepericuloase (vechi) a fost inchis cu respectarea masurilor impuse prin decizia etapei de incadrare nr. 234/20.05.2019.

### **C) Depozitul de deseuri nepericuloase (nou)**

In anul 2010 a fost realizat un depozit de deseuri nepericuloase, proiect intocmit de S.C. IPROMIN S.A. in iunie 2008;

- Capacitatea de depozitare conform proiect: 470.000 de tone;
- Suprafata totala ocupata de depozit: 4 ha ;



- Durata de functionare a depozitului 5 ani (la functionarea instalatiilor Electroliza cu Membrane si Propenoxid la capacitate maxima);

In conformitate cu definirea clasei depozitului prevazut prin proiect, se vor accepta la depozitare numai deseuri nepericuloase si anume deseuri din unele instalatii tehnologice a CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Rm. Valcea:

- Deseuri de la calcinarea varului ( 10 13 04);
- Deseuri de la instalatia de stingere var ( 06 02 99);
- Slam de la purificare saramura bruta (06.02.99);
- Cruste, praf PVC (07 01 99);
- Namoluri provenite de la curatire desnisipatoare si omogenizatoare statie Epurare biologica (19 08 12);
- Namoluri provenite de la curatirea omogenizatoare statie de control final si Stalii locale de epurare ape uzate (19 08 14);
- Namoluri de la turnurile de racire (19 09 02);
- Namol de la curatirea decantoarelor (19.08.12);
- Deseuri materiale izolante (17 06 04);
- Pamant si pietre fara continut de substante periculoase (17 05 04) - se vor folosi doar ca material de acoperire, constructia de drumuri;
- Amestecuri de deseuri din constructii si demolari (17.09.04);

Nu sunt admise la depozitare deseuri lichide, explozive, corozive, oxidante, inflamabile, spitalicesti periculoase, anvelope uzate intregi.

Deseurile descarcate vor fi imediat nivelate si compactate cu utilaje adecvate imediat dupa depozitare, urmarindu-se oblinerea unui grad de compactare de 0,8 - 0,9 t/mc;

Proiectarea a fost realizata conform cerintelor directivei, a fost asigurata de S.C. IPROMIN S.A. Bucuresti, iar lucrarile au fost executate de S.C. ECOMED S.A. Lucrarile au constat in:

- impermeabilizarea bazei depozitului si a digului
- realizarea unui dig perimetral intregii suprafete
- realizarea unei retele de conducte de drenaj situata peste bariera de impermeabilizare
- executarea unei rigole formata din doua tronsoane, unul pe latura estica a depozitului, alta pe latura sud-vestica, ambele debusind in canalul deschis existent paralel cu latura de nord-vest a depozitului.
- Lucrarea a fost executata in baza autorizatiei de construire nr. 1028/29074 din 29.09.09 si apartine Sectiei Utilitati – Depozitul deseuri nepericuloase.
- Deschiderea depozitului de deseuri nepericuloase s-a facut conform Directivei Nr. 1999/31/CE privind „Depozitarea deșeurilor nepericuloase”.
- Proiectarea a fost asigurata de S.C. IPROMIN S.A. conform derintelor directivei, iar lucrarile de C+M au fost realizate de S.C. ECOMED S.A.
- Lucrarile de deschidere depozit deseuri nepericuloase au constat in:
  - Impermeabilizarea bazei depozitului si a digului perimetral;
  - Realizarea digului perimetral
  - Executia rigolei de colectare a apelor drenate si de siroire
  - Digul perimetral a fost necesar pentru realizarea unui punct de sprijin pentru deseul depus.

## VII. Statii de frig

Statiile de frig sunt destinate asigurarii necesarului de frig + 5°C (apa subracita) si de frig -15°C (sola – solutie CaCl<sub>2</sub>), la consumatori.

Statiile de frig din cadrul societatii sunt:

- Statia de Frig Utilitati -15°C;
- Statia de Frig Utilitati +5°C-oprita;
- Statia de frig PVC I;
- Statia de frig Propenoxid
- Instalatie de racire apa +5 °C-Instalatie Electroliza cu membrana.

## Proces tehnologic

### A. Statia de Frig Utilitati -15 °C

Statia de Frig Utilitati -15°C are in componenta 4 agregate de frig prin compresie, fabricate de York, ce au o capacitate frigorifica unitara de 0,5 Gcal/h: AF-1, AF-2, AF-3, AF-4. Capacitatea totala a Statiei de Frig



Utilitati -15°C este de 2 Gcal/h. Agregatele de frig sunt prevazute cu compresoare cu surub. Agentul frigorific utilizat este amoniacul.

Consumatorii Statia de Frig Utilitati -15°C sunt instalatiile din Sectia Plastifianti, PVC (in conservare), DGL, Propenoxid, Polioli.

Agentul purtator de frig, catre consumatori este sola, o solutie de CaCl<sub>2</sub> in apa, cu o concentratie de cca. 22%.

Solutia de CaCl<sub>2</sub> este racita de o solutie de monopropilenglicol in apa (47%), prin intermediul unor schimbatoare multitubulare de caldura, de la - 7°C pana la - 12°C. Solutia de monopropilenglicol este racita in evaporatoarele agregatelor de frig, de la - 15°C pana la - 20°C.

In schimbatorul de caldura cei doi agenti intermediari circula astfel: solutia de propilenglicol in spatiul intertubular, iar solutia de clorura de calciu prin tevi. Circuitul de solutie de propilenglicol in apa este inchis.

Circuitul solutiei de CaCl<sub>2</sub> in apa/solei este deschis. Sola retur (sola calda) de la consumatorii de frig este introdusa in doua bazine paralelipipedice ce au un volum de cca 25 mc fiecare. Din bazine, prin intermediul unei pompe centrifuge, sola este pompata prin schimbatoarele multitubulare de caldura mentionate mai sus, racita de solutia de monopropilenglicol si livrata consumatorilor de frig.

#### B. Statia de Frig Utilitati +5°C-oprita (in conservare)

Statia de Frig Utilitati +5°C este destinata asigurarii necesarului de apa subracita (de +5°C ) in instalatiile din Sectia Electroliza cu Membrane

Statia de Frig +5°C are in componenta 4 agregate de frig prin compresie, fabricate de YORK, cu o capacitate unitara de 4.5 Gcal/h. Agregatele de frig sunt prevazute cu compresoare centrifugale. Agentul frigorific utilizat este fronul R134a.

Instalatia / Statia de Frig este prevazuta cu doua bazine de apa: bazin apa +5°C si bazin apa +15°C. Din bazinul de apa +15°C, prin intermediul unor pompe centrifuge, apa este preluata si racita in evaporatoarele agregatelor de frig si dusa in bazinul de apa rece, +5°C. De aici, alte pompe centrifugale aspira apa rece si o transporta catre consumatorii de frig. Prin intermediul unui traseu de retur, consumatorii returneaza apa calda in bazinul de apa +15°C si procesul tehnologic se reia.

#### C. Statia de frig de la instalatia PVC I

Statia de frig PVC I este destinata asigurarii necesarului de apa subracita (+5°C) pentru instalatia PVC I. Statia de Frig si instalatia PVC I este in conservare.

Statia de frig are in dotare trei agregate: doua agregate York cu freon (York -1, York - 2) cu o capacitate de 4,5 Gf/h fiecare si un agregat Hafi cu amoniac (Hafi-1 cu o capacitate de 2,5 Gf/h, care au impreuna o capacitate totala de 11,5 Gf/h.

Agregatele York - 1,2 sunt prevazute cu compresoare centrifugale, iar agregatul Hafi cu compresor cu surub.

Agentul frigorific utilizat la agregatele YORK - 1,2 este freonul R134a, iar la agregatul Hafi, amoniacul.

Apa subracita retur de + 15°C provenita de la instalatia PVC I, este stocata in bazinul de apa de + 15°C. Din bazin apa este preluata cu pompe centrifuge si racita in agregatele de frig pana la + 5°C. De la agregatele de frig, apa de + 5°C este stocata in bazinul de + 5°C. Din bazinul de apa + 5°C, apa subracita este livrata consumatorilor din instalatia PVC I, utilizand pompe centrifuge.

#### D. Statia de frig de la instalatia Propenoxid

Statia de frig Propenoxid este destinata asigurarii necesarului de apa subracita (de +5°C ) in instalatiile din Sectiile Propenoxid si Polioli

Statia de frig are in componenta doua agregate de frig York cu compresie, cu capacitate frigorifica de 4,5 Gf/h si respectiv 6,3 Gf/h. Capacitatea totala a statiei de Frig este de 10.8 Gcal/h. Agentul frigorific utilizat, este freonul R134 a.

Principiul tehnologic de functionare este similar Statiei de Frig PVC I si Statiei de Frig Utilitati +5°C.

In statia de frig Propenoxid sunt in stare de conservare si doua agregate de frig prin compresie pentru obtinere frig de -15°C, fabricate de York, ce au o capacitate unitara de 0.5 Gcal/h. Agregatele de frig sunt identice cu cele de la Statia de Frig Utilitati -15°C.

Toate statiile de frig prin compresie, utilizeaza principiul obtinerii de temperaturi scazute la evaporarea agentilor frigorifici in evaporatoare. Agentii frigorifici in stare de gaz sunt aspirati de compresoare si comprimati in stare de gaz la presiuni mari si condensati pentru a obtine un agent frigorific in stare lichida. Condensarea are loc in condensatoare racite cu apa recirculata. Din condensatoare agentii frigorifici in stare lichida, trec prin ventile de laminare si intra in evaporatoare, unde se evaporata, extragand din caldura agentului intermediar (apa sau solutie de monopropilenglicol).

Parametrii proceselor tehnologice de la Statiile de Frig mentionate anterior, sunt urmariti (monitorizati) si inregistrati in tablourile de comanda aferente statiilor de frig. Agregatele de frig sunt prevazute cu panouri de comanda dotate cu interfata de vizualizare a parametrilor de functionare si pentru controlul procesului de fabricatie frig.



### E.Instalatie de racire apa +5 °C-Instalatia Electroliza cu membrana.

Agentul **racit recirculat in circuit inchis** provenit de la consumatorii existenti este dirijat cu ajutorul pompelor de pe circuitul primar catre evaporatoarele celor doua chillere York. Prin procesul de schimb de caldura, apa se raceste de la 10 °C la 5 °C, fara a intra in contact cu agentul frigorific. Dupa racire, apa este colectata in vasul de acumulare, vas ce este sub presiune de unde este preluata de grupul de pompare secundar si pompat in circuit inchis catre consumatori.

Racirea condensatoarelor chillerelor se face prin intermediul agentului de racire provenit de la inelul de racire al fabricii la o temperatura de 28 °C. Agentul de racire provenit de la inelul de racire al fabricii nu intra in contact cu agentul frigorific.

Instalatia apa racita, este alcatuita din 2 agregate de frig cu surub York/Jhonson Controls (1 in functionare, 1 rezerva), cu o capacitate unitara de 0,7 Gcal/h (815kW).

### **VIII. Statii finale de tratare si epurare**

Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Rm. Valcea este dotata cu trei statii centrale de tratare care trateaza apele reziduale in functie de provenienta lor.

- Statia Centrala de Control final.
- Statia Centrala de Neutralizare;
- Statia de Epurare Biologica;

Cantitatile de ape evacuate prin paraul Govora si canalul deversor Olt sunt prezentate mai jos:

#### 1. Evacuarea apelor cu continut organic biodegradabil si a apelor menajere in paraul Govora

Q max. = 116 l/s	Volum max. zilnic = 33 000 mc
Q med. = 75 l/s	Volum med. zilnic = 6500 mc
Volum anual mediu= 2373 mii mc	Volum evacuat in 2017 = 2842 mii mc
Functionare = 365 zile/an, 24 ore/zi	

#### 2. Evacuarea apelor incarcate anorganic si organic nebiodegradabile prin canalul deversor in Olt

Q max. = 1 007 l/s	Volum max. zilnic = 87 000 mc
Q med. zilnic = 463 l/s	Volum med. zilnic = 40 000 mc
Volum anual = 14 600 mii mc	Volum evacuat in 2017 = 21656 mii mc
Functionare = 365 zile/an, 24 ore/zi	

### **IX. Centrala Termica C.T. 2**

**Anul punerii in functiune:** 2020

**Regim de lucru:** 365 zile/an

#### **Proces tehnologic**

Centrală termică C.T.2 are următoarele capacități de producție, produsul finit fiind aburul de 16 barg, supraîncălzit:

- 25 t/h abur 16 barg, 280°C, generate de cazanul B-01;
- 25 t/h abur 16 barg, 280°C, generate de cazanul B-02;
- 10 t/h abur 16 barg, 250°C, generate de cazanul F-01.

O parte din cele 10 t/h abur produs de cazanul F-01 se va utiliza intern pentru preîncălzirea apei demineralizate în degazor.

Aburul livrat de Centrala Termică C.T.2 către Chimcomplex - Sucursala Rm.Valcea este de cca 54 t/h abur cu presiunea de 16 barg, temperatura 275°C - 280°C și este dirijat în una din cele două bare existente de Dn600 ale combinatului.

Ca subproduse rezultate din funcționarea noii centrale termice menționăm condensul care este in cantitate foarte mică si se foloseste pentru consum intern, în vederea preîncălzirii apei demineralizate în degazor.

Centrala termică este compusă din două cazane de abur tip UL-SX, Bosch, prevăzute, fiecare, cu economizor si supraîncălzitor, capacitate 25 t/h abur 16 barg, 280°C, și un cazan tip Vaporex 3G-6000, Ferroli, de 10 t/h abur 16 barg, 250°C. Cele trei cazane de abur utilizeaza gaz metan drept combustibil.

Utilitățile necesare în procesul tehnologic din Centrala termică sunt: apă demineralizată, apă decantată, apă potabilă, aer instrumental, aer tehnologic, azot, gaz metan. Acestea sunt măsurate, contorizate și intra în balanța Chimcomplex, Sucursala Rm.Vâlcea, cu excepția aerului instrumental și a aerului tehnologic. Aerul tehnologic se utilizează doar în opriri, pentru suflarea traseelor iar consumul de aer instrumental este foarte mic- cca 0.3 Nm<sup>3</sup>/h, fiind utilizat pentru purjele de fund ale cazanelor.

Alimentarea cu utilități se realizează din rețelele existente ale CHIMCOMPLEX Borzești, Sucursala Rm.Vâlcea.

Apa demineralizată este alimentată din rețeaua CHIMCOMPLEX Sucursala Rm.Vâlcea și stocată în vasul V-01, cu temperatura de 18°C. Din vas, apa este preluată de una din pompele P-01 A/B, preîncălzită în





schimbătoarele de căldură în condensatie SC-01 și SC-02, pe baza căldurii cedate de gazele arse rezultate din cazanele B-01 și B-02, până la temperatura de 56 °C și vehiculată în degazor. În degazor are loc eliminarea gazelor dizolvate în apa demineralizată, prin ridicarea temperaturii apei până la 103°C cu ajutorul injecției controlate de abur. În cazul în care se constată că apa degazată nu corespunde calității solicitate de constructorul cazanului de abur, se face o corecție a pH-ului prin adăugarea de fosfat trisodic, respectiv se adaugă sulfat de sodiu pentru corecția conținutului de oxigen în apa degazată. Calitatea apei degazate respectă "Normativul cu privire la calitatea apei" –dat de producătorul cazanelor Bosch.

Din degazor, apa degazată la temperatura de 103°C este preluată cu pompele de cazan: P-02 A/B, P-03 A/B sau P-04 A/B și trimisă la cazanele B-01, B-02, respectiv F-01, unde este transformată în abur de 16 barg supraîncălzit.

Cazanele de abur B-01 și B-02 sunt prevăzute cu economizor, E-01, respectiv E-02, în care, apa degazată este încălzită până la 149°C pe baza căldurii cedate de gazele arse fierbinți, după care intră în cazan și este transformată în abur saturat.

Aburul saturat iese din fiecare cazan în parte și intră în supraîncălzitorul aferent fiecărui cazan, SP-01, SP-02, respectiv SP-03, unde se supraîncălzește pe baza căldurii cedate de gazele arse. Aburul supraîncălzit de la fiecare cazan este dirijat către două distribuitoare Dn500 (unul în funcțiune, celălalt rezervă). De la fiecare distribuitor în parte pleacă un traseu care asigură aburul necesar degazării apei în degazor și un traseu care trimite aburul produs de Centrala Termică C.T.2 în rețeaua Chimcomplex, Sucursala Rm.Vâlcea.

Purjele de saruri și purjele de namol de la fiecare cazan în parte, golirile de la sticlele de nivel montate pe fiecare cazan, condensul format pe traseele de abur supraîncălzit iese din fiecare cazan, condensul rezultat de la supraîncălzitoare și golirile rezultate de la economizoare sunt dirijate la modulul pentru apa de evacuare, detentă și răcire, BEM-01.

Gazele de ardere rezultate de la cazanele Bosch sunt dirijate la câte un coș nou construit, de diametru 1200mm și înălțime 28m iar gazele rezultate de la cauanul Ferroli sunt dirijate la coșul ceramic existent, de 45 m înălțime și diametru 2360mm la bază și 1200mm la vârf.

În sala cazanelor se prevăd următoarele detectoare de concentrație: câte un detector de gaz metan lângă fiecare arzător, câte un detector de monoxid de carbon amplasat în zona arzătoarelor Bosch și câte un detector de monoxid de carbon amplasat lângă fiecare schimbător de căldură în condensatie Bosch.

În cazul în care se detectează prezența gazului metan se oprește alimentarea cu gaz natural a centralei termice, iar în cazul detectării prezenței monoxidului de carbon (se alarmează în tablou (cf I18/2-02 / 4.2.7), operatorul va lua măsurile prevăzute în fișa postului.

Limita inferioară de explozie pentru CH<sub>4</sub> este 5% vol, densitatea în raport cu aerul fiind 0.55 kg/mc.

Limita inferioară de explozie pentru CO este 12.5% vol, densitatea în raport cu aerul fiind 0.97 kg/mc.

## **X. Centrala Termică CAS - 03**

**Anul punerii în funcțiune:** 2020

**Regim de lucru:** 365 zile/an

### **Proces tehnologic**

Centrala termică CAS-03, este o construcție tip hală industrială (S=201 mp), cu structură din cadre din profile metalice, pe fundații izolate din beton armat. Cuprinde cazanul de abur CAS-03, montat în hală și următoarele utilaje, montate pe o platformă betonată, în exteriorul halei:

- electropompe de alimentare a cazanului tip Grundfos, CPH 5-8-160, de 30.8 m<sup>3</sup>/h și H=251 mCA;
- electropompe de alimentare a degazorului tip PCNS, tip PCNS 65-160, de 30 m<sup>3</sup>/h și H=80 mCA;
- degazor termic, capacitate 25 m<sup>3</sup> ;
- preîncălzitor apă demineralizată, suprafață de transfer termic 20 m<sup>2</sup>;
- condensator abur rezidual, suprafață de transfer termic 6.3 m<sup>2</sup>;
- rezervor apă demineralizată, capacitate 34 m<sup>3</sup> ;
- cos de fum ø 1200, Ht=28m.

Cazanul de abur CAS 03, produce abur supraîncălzit utilizat în scopuri tehnologice în cadrul Chimcomplex Borzești, Sucursala Rm.Vâlcea.

Apa demineralizată este preluată din rețeaua existentă în societate, depozitată într-un rezervor de 34 m<sup>3</sup>, din care este aspirată de electropompe și refulată printr-un bloc de două preîncălzitoare înseriate, în degazorul termic, unde are loc degazarea apei prin injecție de abur. În cazul în care se constată că apa degazată nu corespunde calității solicitate de constructorul cazanului de abur, se face o corecție a pH-ului prin adăugarea de fosfat trisodic, respectiv sulfat de sodiu pentru corecția conținutului de oxigen în apa degazată. Din degazorul termic apa este aspirată de electropompele care alimentează cazanul de abur CAS 03.

Preîncălzirea apei în preîncălzitoare înseriate se realizează cu abur dintr-un distribuitor pentru utilități, condensul rezultat reîntorcându-se în rezervor.



Ieșirea aburului din supraîncălzitoarele cazanului CAS 03 se face printr-o conductă comună, ce pleacă spre consumatori.

Cazanul de abur CAS 03 este un ansamblu monobloc de construcție orizontală, cu două tuburi de flacăară, cu suprafețele convective dispuse în prelungirea focarului. Gazele de ardere la ieșirea din cazan, înainte de evacuarea la coș, sunt trecute prin supraîncălzitor și economizor.

Gazele de ardere rezultate din procesul arderii din cazan se unesc la ieșirea din economizoare într-un tronson comun  $\varnothing 1000$  și sunt evacuate prin coșul de fum în atmosferă.

#### Caracteristici tehnice cazan CAS-03:

a) Caracteristici constructive	
- lungime corp cazan	8270 mm
- lungime totala cu instalatie de ardere si bloc supr.- econ.	14700 mm
- diamtru tambur cu izolatie termica	$\varnothing 3860$ mm
- latime totala cu platforma si conducte	5365 mm
- inaltime la platforma cazan	4370 mm
- inaltime la racord iesire gaze economizor	4750 mm
- racord alimentare apa	Dn 80, Pn 40
- racord iesire abur la consumator	Dn 250, Pn 40
- racord evacuare supapa de sigurantă tambur	Dn 125 Pn 40
- racord evacuare gaze arse	$\varnothing 1000 \times 650$ mm
- masa neta, fara apa	78.900 Kg
b) Caracteristici functionale	
- Debit nominal de abur	25 t /h
- Debit minim de abur	6.25 t/h
- Debit maxim	27.5 t/h
- Temperatura nominala abur supraincalzit	350 °C
- Temperatura abur saturat, tambur	215 °C
- Temperatura apa de alimentare	105 °C
- temperatura iesire din economizor	150 °C
- Presiunea nominala abur supraincalzit	19 bar
- Presiunea nominala abur saturat, tambur	20 bar
- Presiunea de incercare hidraulica	25 bar
- Volumul de apa din tambur la nivel minim	39,89 m <sup>3</sup>
- Volumul de abur din tambur la nivel minim	12,01 m <sup>3</sup>
- Volum total interior al cazanului	51.9 m <sup>3</sup>
- Consum de combustibil :	
- gaze naturale	2140 Nm <sup>3</sup> /h(1070 Nm <sup>3</sup> h / arzator)
- Randament termic	90% gaz
- Suprafata de transfer termic totala:	493.62 m <sup>2</sup>
- radiatie	56.52 m <sup>2</sup>
- convecție	108 m <sup>2</sup>
- 2 supraincalzitoare	186.9 m <sup>2</sup>
- 2 economizoare	142.2 m <sup>2</sup>
- Alimentarea electrică	380 / 220 V, 50 Hz

Arzătoarele cazanului CAS-03 sunt arzătoare tip TEMINOX G140, împreună cu rampele de alimentare cu gaz metan și sistemele de conducere ale arzătoarelor (BMS) și sunt produse de firma SAACKE- Germania.

Caracteristicile tehnice ale arzătoarelor sunt următoarele:

Nr.crt.	Date tehnice	UM	Valoarea
1	Model arzător	-	TEMINOX G140
2	Tip arzător	-	duobloc
3	combustibil	-	gaz natural
4	capacitate arzător	MW	max. 10 min. 1.4
5	Putere calorifică inferioara	kcal/Nm <sup>3</sup>	8500
6	Densitate combustibil	kg/m <sup>3</sup>	0.78
7	Presiune minimă intrare gaz	bar	3



8	Debit combustibil la sarcină nominală	Nm <sup>3</sup> /h	1070
9	Debit combustibil la sarcină minimă	Nm <sup>3</sup> /h	267.5
10	Randament termic	%	90
11	Temperatură aer combustie	°C	min.5 max.40
12	Emisii NOx (3%O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	80
13	Emisii CO (3%O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	10

Caracteristicile instalație de ardere:

- Combustibil: gaz natural
- Debit de combustibil pe instalatie (la 25 t/h): gaz natural: max. 2140 Nm<sup>3</sup>/h;
- Domeniul de reglare al arzatorului: 1:8 continuu;
- Regimuri de functionare a instalatiei:
- Regim de pornire de la rece - pe gaz natural;
- Regim de functionare: exclusiv pe gaz natural;
- Inchidere aer la arzator cu clapa actionata cu servomotor electric, inclusa in furnitura instalatiei de ardere;
- Instalatia de ardere este prevazuta cu sistem de reglare a raportului aer -combustibil;
- Instalatia este prevazuta cu robinet de reglare debit gaz actionat cu servomotor electric inclus in arzator;
- Reglarea debitului de aer la cele 2 arzatoare: se realizeaza cu ajutorul clapetelor de aer;
- Aprindere flacara principala la arzator: cu aprinzator cu functionare intermitenta tip gaz-electric, aprinzatorul este prevazut cu supraveghetor de flacara propriu, inclus in furnitura;
- Combustibil de aprindere la aprinzator: gaz natural; cu parametrii necesari realizati de fumizor;
- Alimentare cu aer de aprindere si racire: aer rece din sursele de aer de combustie a arzatoarelor;
- Supravegherea flacarii principale de gaz natural: cu supraveghetor de flacara inclus la arzator;
- Instalatia de ardere este echipata cu armaturi cu actionare manuala si cu actionare electrica (inchidere rapida) - conform SR EN 12952-8:2003. Armaturile de inchidere rapida de pe circuitele de gaz natural si gaz de aprindere respecta cerintele tehnice din SR EN 161:2007, grupa A.

## XI. Depozitul de gaze lichefiate

Activitatea desfasurata in cadrul Depozitului de Gaze Lichefiate urmareste descarcarea din cisternele CF si primirea spre depozitare a materiilor prime pentru sectiile consumatoare, in functie de parametrii de calitate solicitate de acestea, conservarea corespunzatoare a acestora si livrarea catre beneficiari, asigurand functionarea corespunzatoare a utilajelor si echipamentelor aferente, respectarea normelor regimului tehnologic care sa asigure permanent siguranta deplina in operarea si functionarea depozitului cu respectarea normelor de protectie a muncii si SU.

Depozitul de Gaze Lichefiate cuprinde: depozitul de etilenoxid, depozitul de propilena si depozitul de propenoxid.

### Depozitul de etilenoxid

Depozitul de etilenoxid din cadrul Instalatiei DGL are o capacitate totală de 340 mc și este compus din:

- două rezervoare TK-101/1,2 din otel inox, cu o capacitate totală de 60 mc fiecare
- două rezervoare TK 101/3,4 din otel inox, cu o capacitate totală de 110 mc fiecare, din care unul sau doua in functie de schema de depozitare se mentine gol pentru a prelua etilenoxidul stocat, in situatii de avarie.
- pompe de avarie P 102 A/B
- pompe de propilenglicol P103 A/B
- pompe submersibile P104 A/B
- vas stocare propilenglicol solutie propilenglicol 40%, V 101
- schimbatoare de caldura EX 101/1,2
- coloana de degazare T 101
- bazele de dilutie C102 A si C102 B
- rampa CF pentru descarcarea etilenoxidului prevazuta cu doua guri de descarcare si sistem de stropire cu apa de incendiu.

Depozitul de etilenoxid este amplasat in interiorul unei incinte delimitate de un val de pamint care imprejmuieste cuvele de retentie din beton, in care sint montate rezervoarele. Cuvele la randul lor sint despartite de un zid de de beton a carui creasta se afla la aceeasi inaltime cu creasta valului de pamint. Fiecare cuva este prevăzută cu basa de dilutie, pentru fiecare grup de rezervoare, pentru preluarea apelor pluviale si eventualelor scurgeri de etilenoxid. Cuvele sint construite din ciment, protejate cu șapă antiscântei. Amplasamentul rezervoarelor de etilenoxid este prevazut de jur imprejur cu hidranti si tunuri de incendiu si drum PSI.



Alimentarea cu azot pentru depozitul de etilenoxid se efectueaza dintr-o bara separata, direct de la furnizor, pentu a preveni contaminarea lui accidentala cu diferite substante chimice, substante care ar putea reactiona cu etilenoxidul. Azotul este vehiculat prin conducte de otel carbon dar inainte de a intra in procesul tehnologic conductele sint din otel inoxidabil. Toate liniile de azot sint prevazute cu robinete de retinere pentru a se evita intrarea fluidului de proces in conducta de azot. Perna de azot trebuie sa aiba o presiune suficient de mare pentru a fi siguri ca faza de vapori nu este in domeniul exploziv. De obicei perna de azot se mentine la 3÷4 bar. In aceste conditii etilenoxidul ramine in afara limitelor periculoase.

Depozitare etilenoxidului se efectueaza in cele doua rezervoare mici TK 101/1,2 si in unul din cele doua rezervoare mari TK 101/3 sau TK 101/4 capacitatea maxima de umplere fiind de 80%. Rezervoarele sint prevazute cu manta de racire prin care circula solutie de propilenglicol la -3 °C, izolate la exterior. Temperatura solutiei de propilenglicol este asigurata prin racire cu sola de -8°C in schimbatoarele de caldura prevazute cu robinete automate de reglare a temperaturii. In timpul descarcarii cisternelor se admite cresterea, in mod exceptional, a temperaturii in rezervoarele de depozitare pina la 8 °C. Acest regim de temperatură este justificat de faptul că cisternele de etilenoxid nu sunt prevăzute cu instalații de răcire, iar în timpul transportului se încălzesc sub acțiunea directă a razelor solare.

Descarcare etilenoxidului lichid din cisterna se efectueaza prin presarea cisternei cu azot si reducerea presiunii pe vasul de primire.

Vasul care primeste etilenoxid va fi degazat catre coloana de spalare T 101 cu apa fin decantata in timpul procesului de descarcare, cu atentie pentru a nu scadea presiunea sub 2.5 barg. Vehicularea etilenoxidului intre rezervoare se face tot prin monjusare cu azot. Gazele sint spalate in coloana T 101 cu apa fin decantata inainte de evacuare in atmosfera. Avind in vedere ca etilenoxidul este solubil in apa, in atmosfera iese numai azot cu urme foarte mici de etilenoxid. Apa impurificata cu etilenoxid este dirijata prin canalizare la baza de ape reziduale de unde este trimisa cu ajutorul pompelor submersibile la Sectia Polieteri.

Descarcarea cisternei de etilenoxid este indicata de cresterea nivelului in rezervor, racirea conductelor de descarcare, precum si o usoara crestere a presiunii. Racordare cisternelor se efectueaza cu furtune metalice din otel inox.

Terminarea descărcării propilenei din cisternă se poate constata numai atunci când:

- crește presiune pe rezervor;
- nivelul pe rezervor se mentine constant;
- presiunea pe cisterna CF scade;

Sistemul de siguranta la descarcare este format din cirligul de sina care deschide supapa cu inchidere rapida, cuple rapide cu posibilitate izolarii atat a cisternei cit si a furtunului de tip TO-DO, sistem de impamintare cu indicare locala si detector pentru etilenoxid cu indicare si alarmare in DCS. De asemenea zona de descarcare a cisternelor CF este amenajata astfel incit sa poate prelua si dirija eventuale ape contamiate sau scapari de etilenoxid la baza de dilutie.

Alimentarea cu etilenoxid se face pe la partea inferioară a rezervoarelor, prin conducte imersate care intră prin partea superioara si se opresc la 4÷ 5 cm de fundul rezervorului. Tot la partea inferioară a rezervoarelor se află conducta de pompare (cu intrare tot prin partea superioara) care trimite etilenoxidul la secția consumatoare.

Există sistem de alarmare ( acustic și vizual ) în tabloul de comandă la nivel de 80 % și de prealarmare la nivel de 70 %. Presiunea de lucru în rezervoare este de 3÷4 bar. Presiunea si nivelul pe rezervoare este indicată și local. Temperatura din spațiul de vapori și spațiul de lichid este măsurată și cu termorezistențe cu înregistrare pe aparatura de la panoul de comandă DCS .

Terminarea descărcării propilenei din cisternă se poate constata numai atunci când:

- crește presiune pe rezervor;
- nivelul pe rezervor se mentine constant;
- presiunea pe cisterna CF scade;

Depozitul de etilenoxid este prevazut cu doua pompe de avarie cu un debit de 80 m<sup>3</sup>/h, situate sub nivelul rezervoarelor, putind prelua etilenoxidul pe traseele de avarie din oricare rezervor si sa-l transvazeze fie in TK 101/3 sau TK 101/4. In caz de avarie la unul din rezervoare se va evita presurizarea acestuia cu azot pentru a nu agrava consecintele avariei deschizindu-se numai ventilele mecanice de pe traseul de egalizare.

Intotdeauna rezervorul de avarie, fie TK 101/3, fie TK 101/4 este mentinut gol, racit si sub presiune azot gata sa primeasca etilenoxid din alt rezervor care sufera o avarie .

Conductele de etilenoxid lichid vor fi intotdeauna suflate cu azot dupa utilizare, apoi lasate sub perna de azot. Presiunea pe aceste conducte nu trebuie sa scada sub 2 barg.

Fiecare rezervor este prevazut cu urmatoarele sisteme:

- Sistem de stropire cu apa decantata. Apa decantata se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventilelor mecanice situate in afara valului de pamint.



- Sistem de stropire cu apa de incendiu. Apa de incendiu se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventilelor mecanice situate in afara valului de pamint.
- Perdea de abur de 13 bar pentru fiecare rezervor. Deschiderea aburului se executa de la distanta cu ajutorul ventilelor mecanice situate in afara valului de pamint.
- Doua supape de siguranta cu opritor de flacari pe esapare si injectie de azot, montate pe un robinet cu trei cai setate la 6 barg.
- Detector pentru etilenoxid cu indicare si alarmare in DCS

In perioada calda pentru a prelua aportul termic produs de radiatiile solare, se pot stropi rezervoarele cu apa fin decantata prin deschiderea ventilelor mecanice de pe traseele de apa.

În prezent, etilenoxidul este utilizat la Sectia Polieteri, care are în dotare doua rezervoare, în care in unul se încarcă necesarul de etilenoxid iar celalalt este rezervor de avarie. Agentul de vehiculare a etilenoxidului la instalatia Polieteri este azotul, prin procedeul de monjusare. Dupa fiecare pompare traseul se sufla cu azot spre consumator si ramine sub presiune.

### **Depozitul de propilenă**

Depozitul de propilenă din cadrul Instalatiei Depozitului de Gaze Lichefiate cuprinde 10 rezervoare:

Nr. crt.	Pozitie rezervor	Tip constructiv	Volum (mc)	Obs.
1	R1	Rezevor cilindric orizontal	200	
2	R2	Rezevor cilindric orizontal	200	
3	R3	Rezevor cilindric orizontal	200	
4	R4	Rezevor cilindric orizontal	200	
5	R5	Rezevor cilindric orizontal	100	
6	R6	Rezevor cilindric orizontal	100	
7	R7	Rezevor cilindric orizontal	240	
8	R8	Rezevor cilindric orizontal	240	
9	V1	Rezervor sferic	1000	
10	TK 1A	Rezervor sferic	3000	Constructie nefinalziata

- Compresor pentru propilena gaz
- Evaporator pentru propilena
- Pompe pentru livrarea propilenei la consumatori (P1/1, P1/2, P1/3, P1/4, P1/5, P1/6)
- Instalatia de facla
- Rampa de descarcare cisterne CF

Fiecare rezervor este prevazut cu urmatoarele sisteme:

- Sistem de stropire cu apa decantata. Apa decantata se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventilelor mecanice situate in afara cuvelor.
- Sistem de stropire cu apa de incendiu. Apa de incendiu se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventilelor mecanice situate in afara cuvelor.
- Perdea de abur de 13 bar pentru fiecare rezervor. Deschiderea aburului se executa de la distanta cu ajutorul ventilelor mecanice situate in afara cuvelor.
- Doua supape de siguranta cu esapare in sistemul de colectare propilena , gaze ce sint conduse la Instalatia de facla.
- Vas separator pentru fiecare rezervor .

Rezervoarele de propilena sint amplasate in cuve betonate capabile sa preia toata cantitatea scursa accidental. Fiecare cuva este prevazuta cu canalizare si conducte pentru inabusire cu abur. Cuvele sint construite din ciment, protejate cu șapă anticânteii și sint racordate la canalizarea meteorică și convențional curată din societate.

Rezervoarele de propilenă lichidă, ca toate recipientele sub presiune, sunt protejate cu doua supape de siguranță, montate pe un robinet cu trei cai, setate la 18 bar, izolate la esapare prin robinete. Propilena lichidă ce se depozitează în rezervoare conține și cantități mici de apă.

Datorită nemiscibilității apei cu propilena, apa se adună la fundul rezervoarelor și există pericolul de a ajunge în traseele de legătură cu indicatoarele de nivel. Din acest motiv apa se purjează periodic prin vasele de separare prevazute cu robinetele dar datorită detentei se purjează și o foarte mica cantitate de propilenă.

Presiunea pe vasul de separare este măsurată si local cu manometru si in DCS. Pe vas este montată deasemenea o supapă de siguranță ( reglată la 18 bar) cu refularea racordată la sistemul de faclă. Vasele de separare-purjare apă R1/1 , R2/1 , R3/1 , R4/1 , R5/1 , R6/1 , R7/1 , R8/1 , V1/1 , R8/1 , sunt prevăzute cu serpentină de încălzire pentru preîntâmpinarea înghețării apei pe timp friguros.



Depozitul de propilenă este dotat cu un sistem de inundare cu abur de 13 bar. În interiorul cuvei de beton a rezervoarelor este montată o conductă de Dn 80 în formă de tor, la 250 mm pe marginea și deasupra platformei cuvei. Distribuirea aburului se face prin conducte ce se înțepă puncte multiple pe torul existent. Rolul inundării cu abur în cuvă este de a crea un culoar de dispersie a propilenei în aer, având în vedere faptul că propilena fiind mai grea decât aerul are tendința de a se acumula la suprafața solului.

Ca protecție în caz de incendiu, rezervoarele au în dotare o instalație de inundare cu apă de incendiu prin pulverizatoare de apă tip PLUVIA montate pe inele începând de la ecuator spre partea superioară a lor.

Rezervoarele sunt alimentate cu propilenă lichidă din cisterne CF. Rampa de descărcare CF are în dotare patru linii de cale ferată iar în prezent se utilizează doar linia L1 și L2 și are amenajate 6 posturi pentru descărcare cisterne tip european și 7 posturi pentru descărcare cisterne de propilenă tip CSI. Celalalte două linii sunt folosite în prezent ca linie de garare deoarece legătura la instalație este izolată.

Pentru descărcarea cisternelor de propilenă se folosește suprapresiunea vaporilor de propilenă introduși în partea superioară a cisternei (în spațiul de vapori). Vaporii de propilenă la presiunea de 12 - 14 kgf/cm<sup>2</sup> se obțin prin evaporarea propilenei lichide într-un evaporator cu ajutorul aburului. Vaporii de propilenă introduși la partea de sus a cisternei apasă pe suprafața lichidului din cisternă și forțează propilena lichidă să curgă în rezervorul de stocare. Descărcarea cisternei de propilenă este indicată în DCS de:

- creșterea nivelului în rezervorul de stocare;
- scăderea temperaturii pe linia de descărcare cisterne;
- durata pentru descărcarea unei cisterne de propilenă este de 1 1/2-2 ore.

În evaporator se menține nivelul la 5 - 10% și presiunea la 12 - 14 kgf/cm<sup>2</sup>.

Pe evaporator se află montată o supapă de siguranță care deschide în atmosferă la depășirea presiunii în evaporator a 18 kgf/cm<sup>3</sup>. Terminarea descărcării propilenei din cisternă se poate constata numai atunci când:

- crește temperatura pe linia de descărcare cisterne la valoarea inițială;
- furtunul flexibil cu diametrul 80 racordat pe linia de lichid la cisternă se încălzește;
- circulă prin el vapori de propilenă.
- nivelul pe rezervor se menține constant sau scade

După terminarea descărcării cisternei de propilenă, în spațiul interior al cisternei rămâne gaz de propilenă la presiunea de 9 - 11 barg pe timp rece și 10 - 12 barg pe timp cald. Se continuă descărcarea propilenei din cisterne prin degazarea lor pe sistemul de degazare ce merge la instalația Propenoxid, pentru a recupera o parte din propilena rămasă în cisterne după descărcarea propilenei lichide pe timp cald iar cind presiune este 3.5÷4 barg se utilizează compresorul CS 301 pentru a degaza cisterna pînă la valoarea de 1.6÷1.8 barg sau pe timp rece se recuperează propilena din cisterne utilizînd direct compresorul CS 301 pentru a degaza cisterna pînă la valoarea de 1.6÷1.8 barg.

Compresorul CS 301 este o mașină volumetrică cu injecție de ulei și cu reglarea continuă a capacității. Compresia gazului aspirat are loc în camerele formate de lobi rotorilor al căror volum scade progresiv. Uleiul este injectat atât în camera de compresie cit și în traseul de aspirație și este recuperat prin filtre din traseul de refulare. Compresorul este operat din tabloul de comandă printr-un PLC.

Sistemul de siguranță la descărcare este compus din cîrlig de sînă ce acționează supapa de închidere rapidă la cisternele aflate în descărcare, saboti de bronz pentru imobilizarea cisternelor și sistem de împănare cu indicare locală.

Atît cisternele CF cît și rezervoarele de depozitare propilenă sunt prevăzute cu parasolar pentru a evita încălzirea excesivă a acestora în zilele călduroase de vară. La creșterea temperaturii implicit a presiunii se stropesc rezervoarele cu apă fin decantată.

Alimentarea cu propilenă se face pe la partea inferioară a rezervoarelor, prin conducte care intră 4 - 5 cm. Tot la partea inferioară a rezervoarelor se află conducta de aspirație a pompelor care trimit propilena la secțiunile consumatoare. Pe ambele trasee există ștuțuri de aerisire Dn 25. Pe conductele de alimentare și evacuare există ventile automate închis-deschis comandate din tabloul de comandă. La nivel de 80 % propilenă lichidă în sferă, se închide automat ventilul de alimentare. Există sistem de alarmare (acustic și vizual) în tabloul de comandă la nivel de propilenă lichidă 80 % și de prealarmare la nivel de 70 %. Presiunea de lucru în rezervoare este de 12 bar. Pe timp cald presiunea crește și se pornește sistemul de stropire cu apă; se folosește apă fin decantată din rețeaua societății.

Presiunea și nivelul pe rezervoare este indicată și local pe fiecare rezervor în parte. Temperatura din spațiul de vapori și spațiul de lichid este măsurată cu termorezistențe cu înregistrare pe aparatul de la panoul de comandă.

Sistemul de faclă este format din:

- vas de închidere hidrolică (600 mm) cilindric orizontal cu volumul 10 mc prevăzut cu serpentină exterioară de încălzire pentru timp friguros
- coș de faclă cu 3 arzătoare și stație pilot de aprindere de la distanță
- supraveghetor de flacără



- coș de evacuare gaze arse cu înălțimea de 45 m
- sistem de injecție azot. Azotul se injectează pentru a împiedica pătrunderea oxigenului.
- facla este amplasată în afara depozitului. Conform temei de proiectare facla are următoarele caracteristici:
- înălțimea 45 m;
- zona de iradiere are raza de maxim 30 m;
- zona de regim sever are raza de 25 m.

Ca măsuri suplimentare de protecție se interzice staționarea cisternelor CF sau auto cu lichide inflamabile, sau oxid de etilenă pe o rază de 100 m în jurul faclii.

Propilena se stochează în depozit în rezervoarele R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8 și sfera V1 în funcție de ritmul de aprovizionare și se livrează la secțiile consumatoare: Plastifianți și Propenoxid prin conducte supraterane. Toate operațiile privind descărcarea, depozitarea și pomparea la secțiile consumatoare se execută de către personalul instalației D.G.L.

Pompele care trimit propilena la secțiile consumatoare sunt prevăzute cu trasee de recirculare pe rezervoare. De asemenea pentru protecție, pompele sunt prevăzute cu un traseu de recirculare din refulare în aspirație pentru reglarea presiunii de refulare la valoarea dorită cu ventil regulator. Aceste două trasee sunt foarte utile pentru protecția pompelor și a traseelor de refulare în mod special când unul dintre consumatori funcționează redus sau oprește. În această situație o parte din propilenă se recirculă pe vase. Fiecare pompa este prevăzută cu supapa de siguranță cu esapare în sistemul de facla.

Pentru pe teritoriul depozitului de propilenă este executat un inel de apă de incendiu DN 300 care cuprinde în mod deosebit sfera și rampa de descărcări cisterne. În total în depozitul de gaze lichefiate există 10 tunuri de incendiu cu apă și 18 hidranți.

### **Depozitul de propenoxid**

Depozitul de propenoxid din cadrul Instalației DGL este compus din:

- două rezervoare VS 1A/B din oțel carbon, placate la interior cu oțel inox pentru a împiedica polimerizarea propenoxidului, cu o capacitate de 200 mc fiecare;
- coș de evacuare gaze cu înălțimea de 45 m;
- pompele de vehiculare propenoxid P 1A/B;

Cuva de retenție din beton armat, în care sunt amplasate cele două vase de propenoxid (2x 200 mc fiecare), este prevăzută cu bașă și canal de colectare pe toată lungimea cuvei, protejată cu sapa anticânteie.

Amplasamentul rezervoarelor de etilenoxid este prevăzut de jur împrejur cu hidranți și drum PSI.

Azotul este vehiculat prin conducte de oțel carbon dar înainte de a intra în procesul tehnologic conductele sunt din oțel inoxidabil. Toate liniile de azot sunt prevăzute cu robinete de retenție pentru a se evita intrarea fluidului de proces în conducta de azot. Perna de azot trebuie să aibă o presiune suficient de mare pentru a fi siguri că faza de vapori nu este în domeniul exploziv. De obicei perna de azot se menține la 2÷2.5 bar. În aceste condiții etilenoxidul rămâne în afara limitelor periculoase.

Depozitare propenoxidului se efectuează în unul din cele două rezervoare celălalt fiind de avarie, capacitatea maximă de umplere fiind de 80%.

Vasul care urmează să primească propenoxid va fi degazat către coloana de degazare, cu atenție pentru a nu scădea presiunea sub 1.5 barg. Vehicularea propenoxidului între rezervoare se face prin monjuse cu azot sau ajutorul pompelor. Pomparea de la secția Propenoxid se realizează după ce operatorul DCS ia legătura cu operatorul DCS din Instalația DGL. După ce se efectuează manevrele pentru primirea propenoxidului pe rezervorul degazat, operatorul DCS din Instalația DGL va lua legătura cu operatorul DCS din Secția Propenoxid pentru începerea pomparii. Toate traseele de vehiculare propenoxid sunt din oțel inox. După ce se termină pomparea, traseul datorită lungimii lui trebuie suflat cu azot, astfel încât să fim siguri că nu rămâne propenoxid lichid pe el. Traseul va rămâne presat cu azot la valoarea de 2 barg.

Începerea pomparii este indicată de creșterea nivelului în rezervor, răcirea conductelor, precum și o ușoară creștere a presiunii. După ce se termină pomparea se oprește degazarea la coloana și se reface presiunea pe rezervor.

Alimentarea cu propenoxid se face pe la partea inferioară a rezervoarelor, prin conducte imersate care intră prin partea superioară și se opresc la 4÷5 cm de fundul rezervorului. La partea inferioară a rezervoarelor se află conducta de aspirație de unde cu ajutorul pompelor se trimite propenoxidul la secția. Traseul de primire și pompare propenoxid este același. După ce se termină pomparea de propenoxid se suflă traseul cu azot și va lăsa presat.

Există sistem de alarmare (acustic și vizual) în tabloul de comandă la nivel de 80 % și de prealarmare la nivel de 70 %. Presiunea de lucru în rezervoare este de 2÷2.5 bar.

Întotdeauna rezervorul de avarie, fie VS 1A sau VS 1B este menținut gol și sub presiune azot gata să primească propenoxid din rezervorul de lucru, dacă suferă o avarie.



Conductele de propenoxid lichid vor fi întotdeauna suflate cu azot după utilizare, apoi lăsate sub perna de azot. Presiunea pe aceste conducte nu trebuie să scadă sub 2 barg.

Fiecare rezervor este prevăzut cu următoarele sisteme:

- Sistem de stropire cu apă decantată. Apa decantată se deschide manual, de la distanță cu ajutorul ventilelor mecanice situate în afara cuvei.
- Sistem de stropire cu apă de incendiu. Apa de incendiu se deschide manual, de la distanță cu ajutorul ventilelor mecanice situate în afara cuvei.
- Două supape de siguranță cu esapare la cosul de dispersie setate la 4 barg.
- Detector pentru propenoxid cu indicare și alarmare în DCS.

În perioada caldă pentru a prelua aportul termic produs de radiațiile solare, se pot stropi rezervoarele cu apă fin decantată prin deschiderea ventilelor mecanice de pe traseele de apă.

## **XII. Depozitul de lichide organice**

Activitatea desfășurată în cadrul Depozitului de Lichide Organice urmărește primirea spre depozitare a produselor OXO, conservarea corespunzătoare a acestora și livrarea către beneficiari, asigurând funcționarea corespunzătoare a utilajelor și echipamentelor aferente, respectarea normelor regimului tehnologic care să asigure permanent siguranța deplină în operarea și funcționarea depozitului cu respectarea normelor de protecție a muncii și SU.

De asemenea din DLO se livrează către diverși beneficiari produsele finite ale secției Plastifianți în autocisterne, cisterne CF și flexitancuri.

Instalația este compusă din:

- două parcuri de rezervoare Depozitul de produse finite OXO-DOF (D.L.O. 1) și Depozitul de ortoxilen (D.L.O. 2) – nefuncțional
- Depozit pentru dicloretan: 4 rezervoare a 700 mc;
- Instalație pentru separare produse organice din apele uzate:
  - bazin separator de faze;
  - Pompe aferentă;
  - 1 rezervor fază organică a 25 mc;
  - trasee aferente;
- Rampă CF pentru încărcare - descărcare produse;
- Rampă auto pentru încărcare produse în cisterne auto;
- Pompele și traseele aferente (2 pompe pentru fiecare produs și 1 pompă pentru faza organică).

Depozitul de produse finite OXO-DOF (D.L.O. 1)

Depozitul de produse finite OXO-DOF cuprinde :

- Rezervoarele cilindrice R 5/1, R5/2, R5/3, R5/4 – rezervoare pentru octanol a câte 700 m<sup>3</sup> ;
- Rezervorul cilindric R3/3 – pentru izobutanol de 700 m<sup>3</sup> ;
- Rezervorul cilindric R3/1 – pentru normal butanol având capacitatea de 400 m<sup>3</sup> ;
- Rezervoarele cilindrice R1/1, R1/2, R1/4, R1/5, R1/6 -pentru DOF având fiecare capacitatea de 700 m<sup>3</sup> ,
- Rezervorul cilindric R1/3 – pentru DOF cu capacitatea de 400 m<sup>3</sup> ;
- Rezervorul R7 – pentru reziduurile organice din instalația OXO Alcoolii – cu capacitatea de 25 m<sup>3</sup> ;

Capacitatea totală a parcului de produse finite OXO-DOF este de 7810 m<sup>3</sup>.

Depozitarea lichidelor organice se face în rezervoare cilindrice verticale. Produsul este depozitat sub perna de azot cu presiunea de 0,02 bari. Fiecare rezervor este prevăzut cu sistem de stropire apă decantată și traseu de inundare cu apă de incendiu. Presiunea și temperatura și nivelul este monitorizat în permanentă din tabloul DCS . Presiunea pe rezervoare este reglată de supapa de respirație montată în partea superioară a rezervorului și de regulatorul automat.

Toate rezervoarele din DLO sunt amplasate în cuve betonate capabile să preia toată cantitatea scursă accidental. Fiecare cuvă este prevăzută cu canalizare. Cuvele sunt construite din ciment, protejate cu șapă anticânte și sunt racordate la canalizarea meteorică și bazinul separator de faze;

Amplasamentul rezervoarelor din DLO este prevăzut de jur împrejur cu hidranți și tunuri de incendiu și drum PSI.

### **2. Depozitul de ortoxilen (D.L.O. 2) - nefuncțional**

Depozitul de ortoxilen cuprinde 4 rezervoare verticale cilindrice cu o capacitate totală de stocare de 2800 m<sup>3</sup> :

- TK\_21A, TK 21 B, TK 21 C și TK 21D – a câte 700 m<sup>3</sup> fiecare

### **3. Instalație pentru separare produse organice din apele uzate:**

- bazin separator de faze;
- pompa aferentă;





- 1 rezervor fază organică a 25 mc;
- trasee aferente

Produsele organice scapate accidental sint recuperate in bazinul separator de faze de unde cu pompa se trimit in rezervorul de rezidii

4. Depozit pentru dicloretan: 4 rezervoare a 700 mc;

5. Rampă CF pentru încărcare - descărcare produse

Rampa CF la linia L11A pentru incarcare produse OXO cuprinde: 4 posturi de incarcare octanol, 2 posturi incarcare izobutanol si 2 posturi normal butanol.

Rampa CF la linia L11B cuprinde 7 posturi incarcare DOF.

Sistemul de siguranta la incarcare este format cuple rapide cu posibilitatea izolarii atit a cisternei cit si a furtunului, sistem de impamintare cu indicare locala si saboti de bronz. De asemenea zona de descarcare a cisternelor CF este amenajata astfel incit sa poate prelua si dirija eventuale ape contamiate sau scapari de produse la bazinul separator.

De asemenea la rampa de incarcare produse oxo exista trasee de inudare cu abur de 13 bar. În interiorul cuvei de beton a rampei CF este montată o conductă de Dn 80 în formă de tor, la 250 mm pe marginea și deasupra platformei cuvei. Distribuirea aburului se face prin conducte ce se înțeapă puncte multiple pe torul existent.

6. Rampă auto pentru încărcare produse cisterne auto;

Rampa auto cuprinde rampa de incarcare produse OXO cuprinde: 1 post de incarcare octanol, 1 post incarcare izobutanol si 1 post normal butanol

Rampa auto pentru incarcare DOF- 2 posturi

Sistemul de siguranta la incarcare este format cuple rapide cu posibilitate izolarii atit a cisternei cit si a furtunului, sistem de impamintare cu indicare locala si saboti de bronz. De asemenea zona de descarcare a cisternelor CF este amenajata astfel incit sa poate prelua si dirija eventuale ape contamiate sau scapari de produse la bazinul separator.

Operatiile care se desfasoara in mod curent in Depozitul de lichide organice sint:

- primirea –depozitare de produse finite de la Sectia Plastifianti,
- livrare (Incarcare in cisterne CF si auto),
- omogenizarea urmatoarelor produse: octanol, n-butanol, izobutanol.

Primirea – depozitare

Pentru exercitarea manevrelor de primirea – depozitare se prevad urmatoarele reguli:

- se ia legatura telefonic cu instalatia care pompeaza, in cadrul relatiilor de colaborare pentru a se verifica daca toate conditiile sunt indeplinite

- se verifica vasul din care va fi facuta pomparea, nivelul, perna de azot, starea traseelor de pompare si a pompei, pozitia armaturilor si starea aparatelor AMC si apoi se fac manevrele de deschidere a ventililor de la rezervor spre pompa;

- se anunta instalatia care pompeaza ca poate inceperea pomparea produsului respectiv;

- se urmareste permanent pe toata perioada de pompare, cresterea nivelului in vas, contorul pentru inregistrare cantitatea pompata,

- Descărcarea cisternei de propilenă este indicată în DCS de creșterea nivelului în rezervorul de stocare

- Se urmareste permanent valoarea pernei de azot la vasele in care se efectueaza pomparea produsului)

- Se tine permanent legatura cu instalatia care pompeaza pe timpul pomparii;

- La terminarea pomparii se fac manevre de izolare a ventililor care au fost deschise anterior, se citeste la contor cantitatea pompata sau se fac masuratori de nivel la vas si se consemneaza cantitatea pompata in registrul de activitate si fisa de consum;

- Se sufla cu azot traseul de pompare.

Omogenizarea (Recircularea)

Recircularea produselor se face in scopul unei mai bune omogenizari a produsului si recoltarii unei probe concludente in vederea efectuarii analizelor de laborator.

Livrarea

Livrarea produselor se face numai dupa confirmarea faptului ca analiza rezervorului corespunde din punct de vedere tehnic, confirmare primita din partea dispecerului CTC. Incarcarea cisternelor se face numai dupa ce inspectorul SCCL avizeaza cisterna ca fiind corespunzatoare pentru incarcare.

Incarcarea produselor se efectueaza numai pe trasee de otel inox prevazute cu ventilile din otel inox iar racordarea traseelor la cisterne se efectueaza cu furtune flexibile din otel inox.

Sistemul de siguranta la incarcarea produselor este compus din, saboti de bronz pentru imobilizarea cisternelor si sistem de impamintare cu indicare locala.

Există sistem de alarmare (acustic și vizual) în tabloul de comandă la nivel de 90 % și de prealarmare la nivel de 80 %.



Fiecare rezervor este prevazut cu urmatoarele sisteme:

- Sistem de stropire cu apa decantata. Apa decantata se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventilelor mecanice situate in afara cuvei.
- Sistem de stropire cu apa de incendiu. Apa de incendiu se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventilelor mecanice situate in afara cuvei.

In perioada calda pentru a prelua aportul termic produs de radiatiile solare, se pot stropi rezervoarele cu apa fin decantata prin deschiderea ventilelor mecanice de pe traseele de apa.

Toate operatiunile privind descarcarea, depozitarea si pomparea la sectiile consumatoare se executa de catre personalul instalatiei D.LO.

### **XIII. Depozit Materiale Recuperate**

#### **Procesul tehnologic**

În cadrul Depozitului de deșeuri feroase și neferoase se desfășoară următoarele operații:

- descărcarea din mijloacele de transport auto (trailer, camioane) a materialelor provenite din defaectarea unor instalații cu ajutorul macaralei turn și a încărcătorului descărcătorului hidraulic;
- sortarea materialelor (și eventual a unor piese) care mai pot fi utilizate în vederea recuperării din acestea a unor laminate – table, țevi, profile I, T, U, etc. Operațiile se fac cu ajutorul macaralei turn și a încărcătorului descărcătorului hidraulic;
- recuperarea unor profile laminate – table, țevi, profile I, T, U, etc – prin debitare oxiacetilenică folosind truse de sudură și debitat.
- ordonarea manuală și mecanică a reperelor recuperate pe sortotipodimensiuni cu ajutorul macaralei turn, încărcătorului descărcătorului hidraulic și a remorcii din dotare.
- pregătirea prin debitare oxiacetilenică a deșeurilor, conform standardelor existente (ca dimensiuni și categorii de deșeuri) respectiv:
  - fier vechi
  - tablă
  - fontă
  - inox, etc.

Depozitul de deșeuri feroase și neferoase are în dotare următoarele:

- platformă betonată = 5000 mp
- macara turn 5 tone
- încărcător descărcător hidraulic (TIH)
- remorcă
- truse de sudură (debitat) oxiacetilenice

### **XIV. Secția Exploatare Electro-AMA**

Asigură alimentarea cu energie și funcționarea aparaturii de măsură și control pentru toate activitățile de pe amplasament.

### **XV. Serviciul Control Calitate Laboratoare**

Asigură controlul calității materiilor prime și a produselor finite.

### **XVI. Centrul de Cercetare**

Efectuează lucrări de cercetare pentru dezvoltarea tehnologiilor existente și de noi tehnologii.

### **XVII. Serviciul Protecția Mediului**

Asigură supravegherea factorilor de mediu.

### **XVIII. Serviciul Intern de Prevenire si Protectie**

Asigură supravegherea locurilor de muncă.

### **XIX. Serviciul Privat pentru Situații de Urgență**

Asigură prevenirea și intervenția în caz de situații de urgență.

### **XX. Pavilion administrativ**

Desfășoară activități de management, financiar-contabile, aprovizionare materii prime și auxiliare, desfacere produse finite, tehnice, investiții, organizarea personalului, etc.



## XXII. Policlinică Dispensar

Asigură asistență medicală de urgență pentru salariați.

### Depozite de materii prime și deseuri finite

#### 1) Depozitare saramura

Saramura primită de la Câmpul de sonde Ocnița este depozitată în 2 rezervoare cu  $V=1000\text{mc}$  de unde este vehiculată cu pompe la preîncălzitoare și apoi în reactoarele de purificare (două linii de purificare).

#### 2) Depozitul de var vechi.

Depozitul de var bulgari este construit din beton, prevăzut cu o cuva interioară cu adâncimea de 1,5 m; închiderea depozitului este realizată din caramida și plăci ondulate din fibra de sticlă. Are o capacitate de depozitare de cca 900 t var bulgari.

#### 3) Depozitul central de materii prime

Depozitul de materii prime este format din următoarele obiecte:

- Depozitul de materii prime solide
- Depozitul de materii prime lichide: depozit carburanți – lubrifianti

##### Depozitul de materii prime solide

Depozitul de materii prime solide este un depozit acoperit și betonat destinat pentru depozitarea și expedierea la consumatorii de pe platformă a următoarelor tipuri de materii prime și materiale: paraformaldehidă; Diacel; sulfat de sodiu; tiosulfat de sodiu; fosfat trisodic; Perlifil; - alumină hidratată (hidroxid de aluminiu); azotit de sodiu; azotat de potasiu; alfanaftol; alcotex B72; catalizatori: hidrazină; peroxid de lauroil solid; trifenilfosfină, etc.

##### Depozit de materii prime lichide

Depozitul de materii prime lichide este destinat pentru depozitarea și expedierea la consumatorii de pe platformă a următoarelor tipuri de materii: motorină, uleiuri, irgastab pur, luperox, irganox, butelii de GPL, butelii de aragaz, etc..

În cadrul Depozitului de materii prime, fluxul tehnologic constă în pomparea produselor din cisternele AUTO în rezervoare, cât și în depozitarea și expedierea la consumatorii de pe platformă a materiilor prime.

Motorina este stocată în 2 rezervoare cu  $V=8995$  litri și  $V=3265$  litri, uleiurile, irgastab, irganox în butoaie, gpl în butelii, Luperox în bidoane de 25kg în container frigorific

### 3) Depozitul de lichide organice (DLO)

Instalația este compusă din:

#### a) două parcuri de rezervoare :

- Depozitul de produse finite OXO-DOF (D.L.O.1)
- Depozitul de ortoxilen (D.L.O.2) – nefuncțional

#### b) Depozit pentru dicloretan: 4 rezervoare a 700 mc;

#### c) Instalație pentru separare produse organice din apele uzate:

- bazin separator de faze;
- pompa aferentă;
- un rezervor fază organică a 25 mc;
- trasee aferente;

#### d) Rampă CF pentru încărcare - descărcare produse;

#### e) Rampă auto pentru încărcare produse în cisterne auto;

Pompele și traseele aferente (2 pompe pentru fiecare produs și 1 pompă pentru faza organică).

Depozitul de produse finite OXO-DOF (D.L.O. 1) cuprinde :

4 rezervoare cilindrice pentru octanol a câte 700 m<sup>3</sup> ;

1 rezervor cilindric pentru izobutanol de 700 m<sup>3</sup> ;

- 1 rezervor cilindric pentru normal butanol având capacitatea de 400 m<sup>3</sup> ;
- 5 rezervoare cilindrice pentru DOF având fiecare capacitatea de 700 m<sup>3</sup> ,
- 1 rezervor cilindric pentru DOF cu capacitatea de 400 m<sup>3</sup> ;
- 1 rezervor pentru reziduurile organice din instalația OXO Alcooli – cu capacitatea de 25 m<sup>3</sup> ;

Capacitatea totală a parcului de produse finite OXO-DOF este de 7800 m<sup>3</sup>.

Depozitarea lichidelor organice se face în rezervoare cilindrice verticale. Produsul este depozitat sub pernă de azot cu presiunea de 0,02 bari. Fiecare rezervor este prevăzut cu sistem de stropire apă decantată și traseu de inundare cu apă de incendiu. Presiunea și temperatura și nivelul este monitorizat în permanentă din tabloul DCS. Presiunea pe rezervoare este reglată de supapa de respirație montată în partea superioară a rezervorului și de regulatorul automat.



Toate rezervoarele din DLO sunt amplasate in cuve betonate capabile sa preia toata cantitatea scursa accidental. Fiecare cuva este prevazuta cu canalizare. Cuvele sint construite din ciment, protejate cu șapă antisăcânte și sunt racordate la canalizarea meteorică și bazinul separator de faze;

Amplasamentul rezervoarelor din DLO este prevazut de jur împrejur cu hidranti si tunuri de incendiu si drum PSI.

#### **Depozitul de ortoxilen (D.L.O. 2) – nu este utilizat**

Depozitul de ortoxilen cuprinde 4 rezervoare verticale cilindrice cu o capacitate de 700 m<sup>3</sup> fiecare ( capacitate totala de stocare de 2800 m<sup>3</sup> ).

#### **Depozit pentru dicloretan: 4 rezervoare a 700 mc**

Instalație pentru separare produse organice din apele uzate:

- bazin separator de faze;
- pompa aferentă;
- 1 rezervor fază organică a 25 mc;
- trasee aferente

Produsele organice scapate accidental sunt recuperate in bazinul separator de faze de unde cu pompa se trimit in rezervorul de rezidii

#### *Rampă CF pentru încărcare - descărcare produse*

Rampa CF la linia L11A pentru incarcare produse OXO cuprinde: 4 posturi de incarcare octanol, 2 posturi incarcare izobutanol si 2 posturi normal butanol.

Rampa CF la linia L11B cuprinde 7 posturi incarcare DOF.

Sistemul de siguranta la incarcare este format cuple rapide cu posibilitatea izolarii atit a cisternei cit si a furtunului, sistem de impamintare cu indicare locala si saboti de bronz. De asemenea zona de descarcare a cisternelor CF este amenajata astfel incit sa poate prelua si dirija eventuale ape contamiate sau scapari de produse la bazinul separator.

De asemenea la rampa de incarcare produse oxo exista trasee de inudare cu abur de 13 bar. În interiorul cuvei de beton a rampei CF este montată o conductă de Dn 80 în formă de tor, la 250 mm pe marginea și deasupra platformei cuvei. Distribuirea aburului se face prin conducte ce se înțeapă puncte multiple pe torul existent.

#### *Rampă auto pentru încărcare produse cisterne auto;*

Rampa auto cuprinde rampa de incarcare produse OXO cuprinde: 1 post de incarcare octanol, 1 post incarcare izobutanol si 1 post normal butanol.

Rampa auto pentru incarcare DOF- 2 posturi

Sistemul de siguranta la incarcare este format cuple rapide cu posibilitate izolarii atit a cisternei cit si a furtunului, sistem de impamintare cu indicare locala si saboti de bronz. De asemenea zona de descarcare a cisternelor CF este amenajata astfel incit sa poate prelua si dirija eventuale ape contamiate sau scapari de produse la bazinul separator.

Operatiile care se desfasoara in mod curent in Depozitul de lichide organice sunt:

- primirea –depozitare de produse finite de la Sectia Plastifianti;
- livrare (Incarcare in cisterne CF si auto);
- omogenizarea urmatoarelor produse: octanol, n-butanol, izobutanol;
- pomparea de produse din depozit spre consumatori.

În cazul unei avarii la unul din rezervoarele de depozitare se închid ventilele de intrare și ieșire din rezervorul respectiv pentru a nu se întinde avaria pe întregul traseu și respectiv ventilele pompei corespunzătoare și se iau rapid măsurile necesare înlăturării avariei.

#### **5) Depozitul de Gaze Lichefiate (DGL)**

Depozitul de Gaze Lichefiate este funcțional din anul 1968 și este destinat stocării propilenei, etilenoxidului și propenoxidului, utilizate ca materii prime în instalațiile consumatoare din cadrul secțiilor societății

Depozitul este deservit de o rampă CF / descărcare cu 6 guri pentru propilenă, 2 guri pentru etilenoxid și 2 guri pentru propenoxid.

Depozitul de gaze lichefiate este compus din:

- a) Depozitul de propilenă
- b) Depozitul de etilenoxid
- c) Depozitul de propenoxid.

#### *a) Depozitul de propilenă*

Depozitul de propilenă lichidă ( suprafata construita =624,91mp) cuprinde :

-10 rezervoare: : 4 rezervoare x 200 mc fiecare, 2x 100 mc fiecare, 2x 240 mc fiecare, 1x 3000 mc si 1x 1000 mc –pentru avarie ( un rezervor sferic V1 cu capacitatea de 1000 mc și un sistem de faclă pentru arderea propilenei care rezultă accidental din depozit). Rezervorul sferic V1 este amplasat singur într-o cuvă betonată



care la fel ca și celelalte este prevăzută cu canalizare și conducte de înăbușire cu abur. Fiecare rezervor este prevăzut cu următoarele sisteme:

- sistem de stropire cu apa decantata. Apa decantata se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventilelor mecanice situate în afara cuvelor.
- sistem de stropire cu apa de incendiu. Apa de incendiu se deschide manual, de la distanta cu ajutorul ventilelor mecanice situate în afara cuvelor.
- perdea de abur de 13 bar pentru fiecare rezervor. Deschiderea aburului se executa de la distanta cu ajutorul ventilelor mecanice situate în afara cuvelor.
- doua supape de siguranta cu esapare în sistemul de colectare propilena , gaze ce sint conduse la Instalatia de facla.
- vas separator pentru fiecare rezervor .

*Compresor pentru propilena gaz*

*Evaporator pentru propilena*

*Pompe pentru livrarea propilenei la consumatori (6 bucati)*

*Instalatia de facla*

*Rampa de descarcare cisterne CF*

Rezervoarele de propilena sint amplasate in cuve betonate capabile sa preia toata cantitatea scursa accidental. Fiecare cuva este prevazuta cu canalizare si conducte pentru inabusire cu abur. Cuvele sint construite din ciment, protejate cu șapă antiscântei și sint racordate la canalizarea meteorică și convențional curată din societate.

Rezervoarele de propilena lichidă, ca toate recipientele sub presiune, sunt protejate cu doua supape de siguranță, montate pe un robinet cu trei cai, setate la 18 bar, izolate la esapare prin robinete. Propilena lichidă ce se depozitează în rezervoare conține și cantități mici de apă.

Datorită nemiscibilității apei cu propilena, apa se adună la fundul rezervoarelor și există pericolul de a ajunge în traseele de legătură cu indicatoarele de nivel. Din acest motiv apa se purjează periodic prin vasele de separare prevazute cu robinetele dar datorită detentei se purjează și o foarte mica cantitate de propilena.

Presiunea pe vasul de separare este măsurată si local cu manometru si in DCS. Pe vas este montată deasemenea o supapă de siguranță ( reglată la 18 bar) cu refularea racordată la sistemul de facla. Vasele de separare-purjare apă R1/1, R2/1, R3/1, R4/1, R5/1, R6/1, R7/1, R8/1, V1/1, R8/1, sunt prevăzute cu serpentină de încălzire pentru preîntâmpinarea înghețării apei pe timp friguros.

Depozitul de propilena este dotat cu un sistem de inundare cu abur de 13 bar. În interiorul cuvei de beton a rezervoarelor este montată o conductă de Dn 80 în formă de tor, la 250 mm pe marginea și deasupra platformei cuvei. Distribuirea aburului se face prin conducte ce se înțeapă puncte multiple pe torul existent. Rolul inundării cu abur în cuvă este de a crea un culoar de dispersie a propilenei în aer, având în vedere faptul că propilena fiind mai grea decât aerul are tendința de a se acumula la suprafața solului.

Ca protecție în caz de incendiu, rezervoarele au în dotare o instalație de inundare cu apă de incendiu prin pulverizatoare de apă tip PLUVIA montate pe inele începând de la ecuator spre partea superioară a lor.

Rezervoarele sunt alimentate cu propilena lichidă din cisterne CF. Rampa de descarcare CF are în dotare patru linii de cale ferată iar în prezent se utilizează doar linia L1 Si L2 și are amenajate 6 posturi pentru descarcare cisterne tip european si 7 posturi pentru descarcare cisterne de propilena tip CSI. Celelalte doua linii sunt folosite în prezent ca linie de garare deoarece legătura la instalație este izolata.

Pentru descărcarea cisternelor de propilena se folosește suprapresiunea vaporilor de propilena introduși în partea superioară a cisternei ( în spațiul de vaporii). Vaporii de propilena la presiunea de 12 - 14 kgf/cm<sup>2</sup> se obțin prin evaporarea propilenei lichide într-un evaporator cu ajutorul aburului. Vaporii de propilena introduși la partea de sus a cisternei apasă pe suprafața lichidului din cisternă și forțează propilena lichidă să curgă în rezervorul de stocare. Descărcarea cisternei de propilena este indicată în DCS de:

- creșterea nivelului în rezervorul de stocare;
- scăderea temperaturii pe linia de descărcare cisterne;
- durata pentru descărcarea unei cisterne de propilena este de 1 1/2-2 ore.

În evaporator se menține nivelul la 5 - 10% și presiunea la 12 - 14 kgf/cm<sup>2</sup>.

Pe evaporator se află montată o supapă de siguranță care deschide în atmosferă la depășirea presiunii în evaporator a 18 kgf/cm<sup>3</sup>. Terminarea descărcării propilenei din cisternă se poate constata numai atunci când:

- crește temperatura pe linia de descărcare cisterne la valoarea inițială;
- furtunul flexibil cu diametrul 80 racordat pe linia de lichid la cisternă se încălzește;
- circulă prin el vaporii de propilena.
- nivelul pe rezervor se mentine constant sau scade

După terminarea descărcării cisternei de propilena, în spațiul interior al cisternei rămâne gaz de propilena la presiunea de 9 - 11 barg pe timp rece și 10 - 12 barg pe timp călduros. Se continuă descărcarea propilenei din cisterne prin degazarea lor pe sistemul de degazare ce merge la instalația Propenoxid, pentru a recupera o parte



din propilena rămasă în cisterne după descărcarea propilenei lichide pe timp calduros iar cind presiune este 3.5÷4 barg se utilizeaza compresorul CS 301 pentru a degaza cisterna pina la valoarea de 1.6÷1.8 barg sau pe timp rece se recupereaza propilena din cisterne utilizind direct compresorul CS 301 pentru a degaza cisterna pina la valoarea de 1.6÷1.8 barg.

Compresorul CS 301 este o masina volumetrica cu injectie de ulei si cu reglarea continua a capacitatii. Compresia gazului aspirat are loc in camerele formate de lobi rotorilor al caror volum scade progresiv. Uleiul este injectat atit in camera de compresie cit si in traseul de aspiratie si este recuperat prin filtre din traseul de refulare. Compresorul este operat din tabloul de comanda printr-un PLC.

Sistemul de siguranta la descarcare este compus din cirlig de sina ce actioneaza supapa de inchidere rapida la cisternele aflate in descarcare, saboti de bronz pentru imobilizarea cisternelor si sitem de impamintare cu indicare locala.

Atât cisternele CF cât și rezervoarele de depozitare propilenă sunt prevăzute cu parasolar pentru a evita încălzirea excesivă a acestora în zilele călduroase de vară. La cresterea temperaturii implicit a presiunii se stropesc rezervoarele cu apa fin decantata.

Alimentarea cu propilenă se face pe la partea inferioară a rezervoarelor , prin conducte care intră 4 - 5 cm . Tot la partea inferioară a rezervoarelor se află conducta de aspirație a pompelor care trimit propilena la secțiile consumatoare. Pe ambele trasee există ștuțuri de aerisire Dn 25. Pe conductele de alimentare și evacuare există ventile automate închis-deschis comandate din tabloul de comandă. La nivel de 80 % propilenă lichidă în sferă, se închide automat ventilul de alimentare. Există sistem de alarmare (acustic și vizual) în tabloul de comandă la nivel de propilenă lichidă 80 % și de prealarmare la nivel de 70 %. Presiunea de lucru în rezervoare este de 12 bar. Pe timp călduros presiunea crește și se pornește sistemul de stropire cu apă ; se folosește apă fin decantată din rețeaua societatii.

Presiunea si nivelul pe rezervoare este indicată și local pe fiecare rezervor in parte. Temperatura din spațiul de vapori și spațiul de lichid este măsurată cu termorezistențe cu înregistrare pe aparatura de la panoul de comandă.

Sistemul de faclă este format din:

- vas de închidere hidraulică (600 mm) cilindric orizontal cu volumul 10 mc prevăzut cu serpentină exterioară de încălzire pentru timp friguros
- coș de faclă cu 3 arzătoare și stație pilot de aprindere de la distanță
- supraveghetor de flacără
- coș de evacuare gaze arse cu înălțimea de 45 m
- sistem de injecție azot. Azotul se injectează pentru a împiedica pătrunderea oxigenului.
- facla este amplasată în afara depozitului. Conform temei de proiectare facla are următoarele caracteristici:

- înălțimea 45 m;
- zona de iradiere are raza de maxim 30 m;
- zona de regim sever are raza de 25 m.

Ca măsuri suplimentare de protecție se interzice staționarea cisternelor CF sau auto cu lichide inflamabile, sau oxid de etilenă pe o rază de 100 m în jurul faclei.

Propilena se stochează în depozit în rezervoarele R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8 și sfera V1 în funcție de ritmul de aprovizionare și se livrează la secțiile consumatoare: Plastifianți și Propenoxid prin conducte supraterane. Toate operațiile privind descărcarea, depozitarea și pomparea la secțiile consumatoare se execută de către personalul instalației D.G.L.

Pompele care trimit propilena la secțiile consumatoare sunt prevăzute cu trasee de recirculare pe rezervoare. De asemeni pentru protecție, pompele sunt prevăzute cu un traseu de recirculare din refulare în aspirație pentru reglarea presiunii de refulare la valoarea dorita cu ventil regulator. Aceste două trasee sunt foarte utile pentru protecția pompelor și a traseelor de refulare în mod special când unul dintre consumatori funcționează redus sau oprește. În această situație o parte din propilenă se recirculă pe vase. Fiecare pompa este prevazuta cu supapa de siguranta cu esapare in sistemul de facla.

Pentru pe teritoriul depozitului de propilenă este executat un inel de apă de incendiu DN 300 care cuprinde în mod deosebit sfera și rampa de descărcări cisterne. În total în depozitul de gaze lichefiate există 10 tunuri de incendiu cu apă și 18 hidranți.

#### b)Depozitul de etilenoxid

Depozitul de etilenoxid din cadrul Instalatiei DGL (Sc=194,1mp) are o capacitate totală de 340 mc și este compus din:

- două rezervoare din otel inox, cu o capacitate totală de 60 mc fiecare
- două rezervoare din otel inox, cu o capacitate totală de 110 mc fiecare, din care unul sau doua in functie de schema de depozitare se mentine gol pentru a prelua etilenoxidul stocat, in situatii de avarie.



- 2 pompe de avarie
- 2pompe de propilenglicol
- 2pompe submersibile
- vas stocare propilenglicol solutie propilenglicol 40%,
- 2schimbatoare de caldura
- coloana de degazare
- 2 baze de dilutie
- rampa CF pentru descarcarea etilenoxidului prevazuta cu doua guri de descarcare si sistem de stropire cu apa de incendiu.

Depozitul de etilenoxid este amplasat in interiorul unei incinte delimitate de un val de pamint care imprejmuieste cuvele de retentie din beton, in care sint montate rezervoarele. Cuvele la randul lor sint despartite de un zid de de beton a carui creasta se afla la aceeasi inaltime cu creasta valului de pamint. Fiecare cuva este prevăzută cu basa de dilutie, pentru fiecare grup de rezervoare, pentru preluarea apelor pluviale si eventualelor scurgeri de etilenoxid. Cuvele sint construite din ciment, protejate cu șapă antiscântei. Amplasamentul rezervoarelor de etilenoxid este prevazut de jur imprejur cu hidranti si tunuri de incendiu si drum PSI.

Alimentarea cu azot pentru depozitul de etilenoxid se efectueaza dintr-o bara separata, direct de la furnizor, pentu a preveni contaminarea lui accidentala cu diferite substante chimice, substante care ar putea reactiona cu etilenoxidul. Azotul este vehiculat prin conducte de otel carbon dar inainte de a intra in procesul tehnologic conductele sint din otel inoxidabil. Toate liniile de azot sint prevazute cu robinete de retinere pentru a se evita intrarea fluidului de proces in conducta de azot. Perna de azot trebuie sa aiba o presiune suficient de mare pentru a fi siguri ca faza de vapori nu este in domeniul exploziv. De obicei perna de azot se mentine la 3÷4 bar. In aceste conditii etilenoxidul ramine in afara limitelor periculoase.

Rezervoarele sint prevazute cu manta de racire prin care circula solutie de propilenglicol la -3 °C, izolate la exterior. Temperatura solutiei de propilenglicol este asigurata prin racire cu sola de -8°C in schimbatoarele de caldura prevazute cu robinete automate de reglare a temperaturii. In timpul descarcarii cisternelor se admite cresterea, in mod exceptional, a temperaturii in rezervoarele de depozitare pina la 8 °C. Acest regim de temperatură este justificat de faptul că cisternele de etilenoxid nu sunt prevăzute cu instalații de răcire, iar în timpul transportului se încălzesc sub acțiunea directă a razelor solare.

Descarcare etilenoxidului lichid din cisterna se efectueaza prin presarea cisternei cu azot si reducerea presiunii pe vasul de primire.

Vasul care primeste etilenoxid va fi degazat catre coloana de spalare T 101 cu apa fin decantata in timpul procesului de descarcare, cu atentie pentru a nu scadea presiunea sub 2.5 barg. Vehicularea etilenoxidului intre rezervoare se face tot prin monjusare cu azot. Gazele sint spalate in coloana T 101 cu apa fin decantata inainte de evacuare in atmosfera. Avind in vedere ca etilenoxidul este solubil in apa, in atmosfera iese numai azot cu urme foarte mici de etilenoxid. Apa impurificata cu etilenoxid este dirijata prin canalizare la baza de ape reziduale de unde este trimisa cu ajutorul pompelor submersibile la Sectia Polieteri.

Descarcarea cisternei de etilenoxid este indicata de cresterea nivelului in rezervor, racirea conductelor de descarcare, precum si o usoara crestere a presiunii. Racordare cisternelor se efectueaza cu furtune metalice din otel inox.

Terminarea descărcării etilenoxidului din cisternă se poate constata numai atunci când:

- crește presiune pe rezervor;
- nivelul pe rezervor se mentine constant;
- presiunea pe cisterna CF scade;

Sistemul de siguranta la descarcare este format din cirligul de sina care deschide supapa cu inchidere rapida, cuple rapide cu posibilitate izolarii atit a cisternei cit si a furtunului de tip TO-DO, sistem de impamintare cu indicare locala si detector pentru etilenoxid cu indicare si alarmare in DCS. De asemenea zona de descarcare a cisternelor CF este amenajata astfel incit sa poate prelua si dirija eventuale ape contamiate sau scapari de etilenoxid la baza de dilutie.

Alimentarea cu etilenoxid se face pe la partea inferioară a rezervoarelor, prin conducte imersate care intră prin partea superioara si se opresc la 4÷ 5 cm de fundul rezervorului. Tot la partea inferioară a rezervoarelor se află conducta de pompare (cu intrare tot prin partea superioara) care trimite etilenoxidul la secția consumatoare.

Există sistem de alarmare ( acustic și vizual ) în tabloul de comandă la nivel de 80 % și de prealarmare la nivel de 70 %. Presiunea de lucru în rezervoare este de 3÷4 bar. Presiunea si nivelul pe rezervoare este indicată și local. Temperatura din spațiul de vapori și spațiul de lichid este măsurată și cu termorezistențe cu înregistrare pe aparatura de la panoul de comandă DCS .

Depozitul de etilenoxid este prevazut cu doua pompe de avarie cu un debit de 80 m<sup>3</sup>/h, situate sub nivelul rezervoarelor, putind prelua etilenoxidul pe traseele de avarie din oricare rezervor si sa-l transvazeze. In caz



de avarie la unul din rezervoare se va evita presurizarea acestuia cu azot pentru a nu agrava consecințele avariei deschizându-se numai ventilele mecanice de pe traseul de egalizare.

Întotdeauna rezervorul de avarie, este menținut gol, racit și sub presiune azot gata să primească etilenoxid din alt rezervor care suferă o avarie .

Conductele de etilenoxid lichid vor fi întotdeauna suflate cu azot după utilizare, apoi lăsate sub pernă de azot. Presiunea pe aceste conducte nu trebuie să scadă sub 2 barg.

Fiecare rezervor este prevăzut cu următoarele sisteme:

➤ sistem de stropire cu apă decantată. Apa decantată se deschide manual, de la distanță cu ajutorul ventilelor mecanice situate în afara valului de pământ.

➤ sistem de stropire cu apă de incendiu. Apa de incendiu se deschide manual, de la distanță cu ajutorul ventilelor mecanice situate în afara valului de pământ.

➤ perdea de abur de 13 bar pentru fiecare rezervor. Deschiderea aburului se execută de la distanță cu ajutorul ventilelor mecanice situate în afara valului de pământ.

➤ două supape de siguranță cu opritor de flacără pe esapare și injecție de azot, montate pe un robinet cu trei cai setate la 6 barg.

➤ detector pentru etilenoxid cu indicare și alarmare în DCS

În perioada caldă pentru a prelua aportul termic produs de radiațiile solare, se pot stropi rezervoarele cu apă fin decantată prin deschiderea ventilelor mecanice de pe traseele de apă.

În prezent, etilenoxidul este utilizat la Secția Polieteri, care are în dotare două rezervoare, în care în unul se încarcă necesarul de etilenoxid iar celălalt este rezervor de avarie. Agentul de vehiculare a etilenoxidului la instalația Polieteri este azotul, prin procedeul de monjusare. După fiecare pompare traseul se suflă cu azot spre consumator și rămâne sub presiune.

### **c) Depozitul de propenoxid.**

Depozitul de propenoxid ( $Sc=323,66\text{mp}$ ) cuprinde 2 rezervoare orizontale de 200 m<sup>3</sup> fiecare, din care unul se menține gol sub pernă de azot pentru cazurile de avarie.

Capacitatea depozitului de propenoxid este de 200 m<sup>3</sup>.

În instalația D.G.L. cele două rezervoare sunt situate într-o cuvă de retenție din beton armat, este prevăzută cu bașă și canal de colectare pe toată lungimea cuvei, protejată antisclănteie.

Lângă cuva rezervoarelor se află pompele de vehiculare propenoxid către instalațiile consumatoare. În instalația Propenoxid există trei rezervoare cilindrice a 63 mc fiecare, prevăzute cu parasolar și sistem de pulverizare apă pe timp calduros

Placarea rezervoarelor cu inox este o măsură impusă datorită faptului că rugina poate conduce la polimerizarea propenoxidului. Tot ca măsuri pentru evitarea unor incidente majore sunt:

- Nu se folosesc armături și conducte conținând Cu, Ag, Mg sau aliaje cu un conținut mai ridicat de 65% Cu, pentru a se evita formarea acetilurilor explozive.

- Toate traseele de propenoxid vor fi din inox și se va folosi ca material de etanșare, teflonul.

Vasele de propenoxid sunt prevăzute cu câte două supape de siguranță care sunt legate la coșul de dispersie și prevăzute cu pernă de azot de 0,5 bari

( pentru a nu debușa vaporii de propenoxid în atmosferă ).

Vehicularea propenoxidului de la Secția Propenoxid la depozit și de la depozit spre consumatori, se face printr-un traseu comun de inox, prin intermediul pompelor. Ținând cont că lungimea conductei de propenoxid este destul de mare ( aprox. 700 m ), este necesar ca după fiecare pompare executată din depozit spre consumatori sau din secția Propenoxid spre depozit, traseele să fie suflate cu azot.

Ambele rezervoare sunt dotate cu aparate de măsurare nivel (alarmă la valoarea maximă a nivelului de 80 %), de măsurare a temperaturii (alarmă la max. 40°C).

Se precizează ca propenoxidul mai este depozitat și în rezervoare la instalația unde se produce și la instalațiile care îl utilizează.

*In Instalația Propenoxid* există trei rezervoare cilindrice a 63 mc fiecare, prevăzute cu parasolar și sistem de pulverizare apă pe timp calduros.

Propenoxidul este depozitat sub pernă de azot, vasele au în dotare supape de siguranță care au rolul de a esapa propenoxidul la creșterea accidentală a presiunii și trimit masa de produs într-o coloană de absorbție în apă.

*Secția Polioli* este dotată cu un vas de depozitare propenoxid sub presiune de azot, din care se pompează în fluxul tehnologic în funcție de planul de producție și necesitățile curente. Vasul de propenoxid are un volum maxim de 40 m<sup>3</sup>, confecționat din inox și o pernă de azot măsurată și reglată de PICAL-1105 la 1 bar. Vasul este prevăzut cu:

-două supape de siguranță;

-cu cuva de retenție din beton;

-cu panouri de umbrire și stropire cu apă fin decantată, de racire pentru perioadele calduroase;





*Sectia Polioli Speciali* este dotata cu un vas de depozitare propenoxid sub presiune de azot, din care se pompeaza in fluxul tehnologic in functie de planul de productie si necesitatile curente.

Vasul de propenoxid are un volum maxim de 200 m<sup>3</sup>, incarcare max 50 %, confectionat din inox.

*Sectia Polioli Speciali* – Instalatie polieteri flexibili – Unitatea U300 este dotata cu 4 vase de depozitare propenoxid sub presiune de azot.

Vasele de propenoxid au un volum maxim de 520 m<sup>3</sup>, confectionate din otel.

## **6) Depozit clor lichid**

Clorul lichid se depoziteaza in rezervoare tip tancuri amplasate astfel :

- a) – depozit clor Clorosodice I – 5 rezervoare, (1 rezervor este rezerva pentru cazuri de avarie), volum = 82 m<sup>3</sup> fiecare;
- b) – depozit clor Electroliza cu mercur (Sc=921,64mp) – 11 rezervoare, ( 2 rezervoare sunt de rezerva, pentru cazuri de avarie), volum = 82 m<sup>3</sup> fiecare;
- c) - depozit clor Electroliza cu membrana (SC=357,4mp) - 4 rezervoare(3x 82 mc –stocare si 1x 82 mc -rezerva).

Depozitele sunt protejate împotriva descărcărilor electrice atmosferice prin paratrăznete, iar dimensionarea lor s-a făcut pentru un grad de seismicitate superior celui al platformei chimice.

Depozitele de clor sunt prevăzute cu un recipient de avarie de capacitatea celui mai mare recipient din depozit, care este în permanență gol pentru a putea prelua conținutul oricărui alt recipient din depozit, în caz de avarie.

La depozitele de clor în aer liber, rezervoarele sunt izolate termic cu vată de sticlă și tablă și sunt protejate prin acoperiș împotriva radiațiilor solare.

Golirea rezervoarelor se face prin consumarea cantității de clor existentă. Urmele de produs vor fi absorbite într-o soluție de hidroxid de sodiu.

## **7) Depozit leșie**

Hidroxidul de sodiu este depozitat sub formă de soluție de NaOH 50% in

2 depozit, cu rezervoare de mare capacitate:

- depozitul de leșie de la Instalatie Soda Solida (Sc=1466,99mp): 6 vase stocare (4 vase cu capacitate 1000 m<sup>3</sup> fiecare si 2 vase cu capacitatea de 850 m<sup>3</sup>)
- depozit leșie electroliza cu membrane (Sc=1953,11): 4 vase capacitate 1000 m<sup>3</sup> si 2 vase capacitate 2000 m<sup>3</sup>.

Rezervoarele de leșie sunt confectionate din oțel carbon și sunt amplasate în cuve betonate cu canale de colectare a eventualelor scurgeri accidentale de leșie, cantități care pot fi recuperate sau dirijate spre o stație locală de neutralizare.

Golirea rezervoarelor de urmele de produs se face prin spălare; apele se dirijează prin canalizarea CC la statia locală de neutralizare.

## **8) Depozit soda solida solida**

Depozitul (Sc=2144,67mp) este prevazut cu pardoseala de beton, acoperit si imprejmuit. Soda bloc este ambalată în butoaie de tablă specială tratată; sodă fulgi si perle este ambalata în saci de polietilenă sau rafie.

## **9) Depozit hipoclorit de sodiu**

Hipocloritul de sodiu este depozitat astfel

- la Electroliza cu mercur, instalatia de evaporare clor : 3 rezervoare cu capacitatea de 82mc;
- la Electroliza cu membrane : 2 rezervoare cu capacitatea de 82mc;

Golirea rezervoarelor de urmele de produs se face prin spălare; apele se dirijează la statia locală de neutralizare. ). Rezervoarele de stocare sunt prevăzute cu o închidere hidraulică și sunt conectate la sistemul de vacuum al instalației. Pentru menținerea produsului depozitat pe timp de vară la o temperatură sub 25°C, vasele sunt prevăzute cu un sistem de stropire cu apă decantată.

Din rezervoarele de stocare, prin intermediul pompelor, hipocloritul de sodiu se încarcă în cisterne CF sau auto

## **10) Depozit HCl 32 %**

HCl 32% este depozitat la instalatiile producatoare astfel :

- la Electroliza cu membrane in 4 rezervoare de capacitate 80mc fiecare ;
- la instalatiile de ardere reziduuri KREBS si VICHEM in 2 rezervoare de 74mc fiecare.

Rezervoarele de acid sunt confectionate din oțel carbon, sunt amplasate în cuve betonate, placate cu cărămidă antiacidă și prevăzute cu rigole de colectare a eventualelor scurgeri accidentale de HCl și dirijarea lor spre o stație locală de tratare – neutralizare.

Din aceste depozite acidul clorhidric este pompat la instalatiile consumatoare de pe amplasament s-au comercializat .

Rezervoarele se spală cu apă care se evacuează în statia locală de neutralizare.

## **11) Depozit dicloropropan**

Dicloropropanul rezultă ca produs secundar la fabricarea propenoxidului. Din blazul coloanei de distilare rezultă reziduuri clorurate care după răcire ajung într-un vas decantor Faza organică de la baza decantorului este dirijată



spre vasele de stocare. Dicloropropanul brut este stocat în 3 rezervoare x1000mc + 1 rezervor x100mc +1 rezervor 50mc.

Dicloropropanul brut este supus distilării . Dicloropropanul produs finit este stocat în : 1rezervor x47mc + 1 rezervor x100mc +1 rezervor x 200mc.

Rezervoarele de DCP sunt amplasate în cuve betonate prevăzute cu rigole de colectare a eventualelor scurgeri accidentale de DCP sau de reziduuri clorurate sau ape reziduale. Aceste scurgeri sunt colectate într-un bazin de separare fază organică pe bază de densitate. Periodic se recuperează stratul organic și se introduce în fluxul tehnologic de purificare al DCP.

### **12) Depozit stiren și acrilonitril**

Stirenul și acrilonitrilul sunt materiile prime pentru sinteza polieterilor grefați prin polimerizarea radicalică a acrilonitrilului și stirenului, având suport de grefare polieterii uzuali.

Depozitul de stiren și acrilonitril este amplasat lângă instalația Polieteri, din cadrul secției Polioli.

Stirenul este depozitat într-un vas din inox, cu capacitatea de 54 mc, amplasat într-o cuvă betonată. Acrilonitrilul este depozitat în 2 vase confecționate din inox cu o capacitate de 54 mc fiecare. Vasele sunt amplasate într - o cuvă de retenție prevăzută cu pantă spre canalul de suprafață, care la rândul lui are pantă spre bașa de colectare și legătură cu canalizarea chimică neutră (CN).

Pompele aferente vaselor se stocare stiren și acrilonitril sunt amplasate într-o cuvă separată de cuva rezervoarelor și este protejată antiacid. Ambele cuve sunt prevăzute cu canale de suprafață, cu baze legate la canalizările chimice neutre cele mai apropiate.

După golire de produs prin consum sau comercializare, rezervoarele se spală cu apă care se evacuează la statia de epurare biologică.

Stirenul și acrilonitrilul sunt materiile prime pentru sinteza polieterilor flexibili prin polimerizarea radicalică a acrilonitrilului și stirenului.

Depozitul de stiren și acrilonitril este amplasat lângă Instalația Polieteri flexibili – Unitatea U300, din cadrul secției Polioli Speciali.

Stirenul este depozitat în 2 vase din inox cu capacitatea de 200 mc fiecare, amplasat

într-o cuva betonată. Acrilonitrilul este depozitat în 2 vase din inox: cu o capacitate de 200 m<sup>3</sup> fiecare. Vasele sunt amplasate într-o cuva de retenție prevăzută cu pantă spre canalul de suprafață, care la rândul lui are pantă spre baza de colectare și legătura cu canalizarea chimică neutră.

### **13) Depozit alcool izopropilic**

Alcoolul izopropilic se utilizează în sinteza polieterilor grefați, a petolilor polimerici în cadrul instalației Polieteri Grefați Alcoolul izopropilic este stocat într-un vas de inox-, prevăzut cu serpentina interioară de răcire cu solă, capacitatea este de 31,5 m<sup>3</sup>.

Rezervorul de alcool izopropilic se află într-o cuvă betonată , prevăzută cu pantă spre canalul de suprafață, iar apele de spălare și eventualele scurgeri de alcool izopropilic sunt dirijate către o baza de colectare, care are rolul de a reține alcool izopropilic pe bază de densitate. Apa cu alcool izopropilic la limita de solubilitate este dirijată la canalizarea chimică neutră prin deschiderea unui robinet. Ulterior, robinetul se va închide și se va menține în această poziție.

După golirea de produs prin consum sau comercializare, rezervoarele se spală cu apă care se evacuează în CN (epurare biologică).

### **14) Depozit glicerina**

Glicerina este materie primă pentru sinteza polieterilor și se depozitează în 3 vase de inox de 2x60mc + 1 x 44mc.

Rezervoarele sunt amplasate într-o cuvă de beton.

După golirea de produs – prin consum sau comercializare – se spală cu apă; apele se evacuează în canalizarea CC.

Glicerina este materie prima pentru sinteza polieterilor flexibili (U300) și se depozitează în 3 vase de inox cu V=100 m<sup>3</sup> ; V=20 m<sup>3</sup> , V=200 m<sup>3</sup> ..

### **15) Depozit soluție KOH 40 – 50 %**

Soluția de KOH este materie primă pentru sinteza polieterilor trioli, polieteri grefați și polieteri zaharați și se depozitează într-un vas de inox de capacitate de 100mc.

Rezervorul este amplasat într-o cuvă de beton placată antibazică, cu bașă pentru colectarea eventualelor scurgeri de KOH și ape de spălare. Periodic se evacuează la canalizarea chimică neutră din zonă apele colectate.

După golirea de produs – prin consum sau comercializare – se spală cu apă; apele se evacuează în canalizarea CC.

Soluția de KOH este materie prima pentru sinteza polieterilor trioli din cadrul Secției Polieteri flexibili -Unitatea 300 și se depozitează în 3 vase de inox: cu capacitate de 50 m<sup>3</sup> fiecare și VS-408, capacitate de 100 m<sup>3</sup>



### **16 ) Depozit acid sulfuric**

Depozitul de acid sulfuric are rolul de a stoca acidul sulfuric concentrat (98%) necesar instalației de uscare clor.

La Electroliza cu mercur stocarea se poate face în 2 vase, cu  $V=100\text{m}^3$  fiecare.

La Electroliza cu membrane stocarea se poate face într-un rezervor cu  $V=50\text{mc}$  + un rezervor de avarie cu  $V=50\text{mc}$ .

Acidul sulfuric rezidual 78 % se stochează într-un vas cu volum =  $100\text{ m}^3$  la electroliza cu mercur și într-un rezervor cu  $V=50\text{mc}$  + un rezervor de avarie cu  $V=50\text{mc}$  la electroliza cu membrane.

### **17) Depozit polieteri (din cadrul Secției Polioli)**

Parcul de rezervoare are o capacitate totală de stocare de  $6075\text{ m}^3$  pentru polieterii trioli și dioli și de  $466\text{ m}^3$  pentru polieterii grefați.

- 18 rezervoare de stocare polieteri dioli si trioli cu urmatoarele capacitati:  
7 rezervoare X200 mc; 1 rezervor X 225 mc; 2 rezervoare x 50mc;  
2 rezervoare x 75mc; 6 rezervoare x700mc.
- 7 rezervoare de stocare polieteri grefati cu urmatoarele capacitati:  
1 rezervor x  $75\text{ m}^3$ ; 2 rezervoare x  $100\text{ m}^3$ ; un rezervor x 39mc; un rezervor x27mc; un rezervor x 75mc; un rezervor x 50mc.

Rezervoarele sunt amplasate într-o cuva de retenție, confecționate din beton. și sunt prevazute perne de azot, închideri hidraulice și paratrasnete.

În cuva rezervoarelor conductele sunt susținute pe estacadele care trec printre rezervoare. Conductele de aspirație sunt montate pe patul de jos al estacadei, iar pe patul de sus sunt montate traseele de refluxare.

Vasele sunt prevazute cu pompe care permit desfășurarea unor operații tehnologice simultane: transferarea produsului filtrat dintr-un vas în altul, răcirea polieterilor, livrarea polieterilor la rampă.

### **18) Depozit polieteri (din cadrul Secției Polioli Speciali)**

Polioli sunt trimisi direct, cu ajutorul pompelor, în vasele de stocare. Vehicularea polioliilor din/in vasele de stocare(alimentare/recirculare/livrare) se realizează cu ajutorul pompelor; pompe utilizate- Pompe Krall, pompe cu triplu surub.

Fiecare vas este prevazut cu traseu alimentare, traseu recirculare produs, traseu livrare produs, perna azot, serpentină exterioară (ptr menținere temperatura vehiculare / livrare produs), aparatura reglare temperatură/indicare nivel.

Parcul de rezervoare are o capacitate totală de stocare de aproximativ  $523\text{ m}^3$  pentru polieterii aminici și de aproximativ  $1225\text{ m}^3$  pentru polieterii zaharati și de  $1200\text{ mc}$  pentru polieteri flexibili (polieterii trioli din cadrul Unitatii 300 și de  $900\text{ mc}$  pentru polieterii dioli din cadrul Unitatii 300.

Depozitarea polioliilor aminici se face în 6 rezervoare cu urmatoarele capacitati :

- un rezervor x100 m c; un rezervor x 37 mc; un rezervor x 108 mc;
- un rezervor x108 m; un rezervor x 150 mc; un rezervor x 20 mc.

Depozitarea polioliilor zaharati: se face în 12 rezervoare cu urmatoarele capacitati :

- un rezervor x 220 mc; un rezervor x180 mc; un rezervor x125 mc; un rezervor x 80 mc; 2 rezervoare x100 mc; un rezervor x 200 mc; un rezervor x 45 mc; un rezervor x50 mc; un rezervor x 50 mc; un rezervor x35 mc; un rezervor x 40 mc.
- 4 rezervoare de stocare  $300\text{ m}^3$  fiecare (pentru trioli);
- 3 rezervoare de stocare x  $300\text{ m}^3$  fiecare (pentru dioli);

Capacitatea de stocare este de 80% din volumul rezervoarelor (conform norme).

### **19) Depozit clorură de vinil**

Depozitul de clorură de vinil se folosește pentru depozitarea și livrarea clorurii de vinil precum și pentru încărcarea/descărcarea cisternelor de clorură de vinil.

Rezervoarele se folosesc alternativ, într-unul se colectează clorură de vinil din instalația tehnologică, din celălalt se livrează clorură de vinil la PVC I sau se recirculă. Pentru a se putea depozita și livra, clorura de vinil trebuie să aibă o concentrație de min. 99,98 % gr.

- 2 rezervoare sferice de clorura de vinil cu  $V=1.000\text{ m}^3$  fiecare;
- 1 rezervor sferic de clorura de vinil cu  $V=3000\text{ m}^3$
- 1 rezervor cilindric de clorura de vinil cu  $V=125\text{ m}^3$

### **20) Depozitul de calcar**

Calcarul necesar funcționării instalației VAR SIC linia 2 se descarcă în depozitul de calcar al secției; Depozitul secției VAR SIC este amenajat pe o platformă betonată împrejmuită cu gard din plasa de sarma, are o suprafață de  $730\text{ mp}$  (lungime de  $130\text{ ml}$ , cu o deschidere de acces de  $20\text{ ml}$ .)Capacitatea de stocare- $1500\text{t}$ . Cu un incarcator frontal calcarul este transportat la cuva de dozare alimentator vibrator.

### **DEPOZITE DE DESEURI**



### **1) Depozitarea deșeurilor nepericuloase**

Deșeurile nepericuloase rezultate din instalații se depozitează într-un depozit realizat conform Directivei Nr. 1999/31/CE privind „Depozitarea deșeurilor nepericuloase”.

Depozitul a fost pus în funcțiune în anul 2009 - celula nr.1 și celula nr.2 în anul 2010 și a fost realizat după proiectul întocmit de S.C. IPROMIN S.A. în iunie 2008;

- Capacitatea de depozitare conform proiect: 470.000 de tone;
- Suprafața totală ocupată de depozit: 4 ha ;
- Durata de funcționare a depozitului 5 ani ( la funcționarea secțiilor Electroliza cu Mercur, Electroliza cu Membrane și Propenoxid la capacitate maximă).

În conformitate cu definiția clasei depozitului prevăzută prin proiect, sunt acceptate la depozitare numai deșeurile nepericuloase și anumite deșeurile din instalațiile tehnologice:

- Deșeurile de la calcinarea varului ( 10 13 04);
- Deșeurile de la instalația de stingere var ( 06 02 99);
- Cenusa de ardere de la recuperarea Hg (19 01 12);
- Cruste, praf PVC (07 01 99);
- Namoluri provenite de la curățirea desnisipatoare și omogenizatoare stație Epurare biologică (19 08 12);
- Namoluri provenite de la curățirea omogenizatoare stație de control final și stații locale de epurare ape uzate (19 08 14);
- Deșeurile din mase plastice (07 02 13);
- Deșeurile de mase plastice care nu se pot valorifica datorită conținutului de impurități;
- Namoluri de la turnurile de racire (19 09 02);
- Deșeurile materiale izolante (17 06 04);
- Pământ și pietre fără conținut de substanțe periculoase (17 05 04) - se vor folosi doar ca material de acoperire, construcția de drumuri;

Deșeurile descărcate sunt nivelate și compactate cu utilaje adecvate imediat după depozitare, urmărindu-se obținerea unui grad de compactare de 0,8 - 0,9t/mc;

Proiectarea realizată conform cerințelor directivei a fost asigurată de S.C. IPROMIN S.A. București iar lucrările au fost executate de S.C. ECOMED S.A. Lucrările au constat în:

- impermeabilizarea bazei depozitului și a digului;
- realizarea unui dig perimetral întregii suprafețe;
- realizarea unei rețele de conducte de drenaj situată peste bariera de impermeabilizare;
- executarea unei rigole formate din două tronșoane, unul pe latura estică a depozitului, alta pe latura sud-vestică, ambele deșurând în canalul deschis existent paralel cu latura de nord-vest a depozitului.

**2) Depozitul pentru turta de polietilenă** este o construcție din beton care servește pentru depozitarea temporară a turtei de polietilenă până la preluarea ei de către agenți autorizați în vederea valorificării/eliminării. Are platforma betonată cu pereți pe 3 laturi,

### **3) Depozit de deșeurile feroase și neferoase**

În cadrul Depozitului de deșeurile feroase și neferoase se desfășoară următoarele operații:

- descărcarea din mijloacele de transport auto (trailer, camioane) a materialelor provenite din dezafectarea unor instalații cu ajutorul macaralei turn și a încărcătorului descărcătorului hidraulic;
- sortarea materialelor (și eventual a unor piese) care mai pot fi utilizate în vederea recuperării din acestea a unor laminate – table, țevi, profile I, T, U, etc. Operațiile se fac cu ajutorul macaralei turn și a încărcătorului descărcătorului hidraulic;
- recuperarea unor profile laminate - table, țevi, profile I, T, U, etc – prin debitare oxiacetilenică folosind truse de sudură și debitat.
- ordonarea manuală și mecanică a reperelor recuperate pe sortotipodimensiuni cu ajutorul macaralei turn, încărcătorului descărcătorului hidraulic și a remorcii din dotare.
- pregătirea prin debitare oxiacetilenică a deșeurilor, conform standardelor existente ( ca dimensiuni și categorii de deșeurile )

### **Depozite de deșeurile închise sau aflate în procedura de închidere**

Terenul destinat depozitării deșeurilor încă de la înființarea combinatului este amplasat pe malul drept al râului Olt, respectiv pe o terasă joasă ; actuala ampriză a batalului făcea parte din lunca inundabilă a Oltului. Terenul batalului se învecinează la nord cu satul Stolniceni (aprox. 200 m lungime), la nord-vest cu șoseaua Rm. Vâlcea - Drăgășani (270 m), la sud și sud-vest cu batalul de șlam anorganic al Uzinelor Sodice Govora (pe aprox. 600 m) ; la est, terenul se limitează la digul de contur al acumulării hidrocentralei Govora de pe râul Olt (50 m).

Pe această suprafață au fost amenajate:

- a) depozitul de deșeurile nepericuloase;



b) depozitul de deseuri periculoase

a) Depozitul de deseuri nepericuloase (vechi) a fost închis cu respectarea măsurilor impuse prin decizia etapei de încadrare nr. 234/20.05.2019.

b) Depozitul de deseuri periculoase a fost construit în anii 1979-1980, pe o suprafață de 5,6 ha, executat în baza proiectului nr. 3519 modificat și a fost autorizat prin acordul CNA nr. 8413/1973. În conformitate cu H.G. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, depozitul de reziduuri organice periculoase proprietate S.C. OLTCHIM S.A., a trebuit să își sisteze activitatea la data de 31.12.2006, urmând prevederile legale de închidere și monitorizare post – închidere. (cu excepția celei nr. 4 care a fost închisă – 31.12.2009).

S-a elaborat un proiect tehnic de închidere depozitului de deseuri periculoase, nr. 88-1272 din ianuarie 2018 elaborat de MINESA S.A.

Depozitul de deseuri periculoase este în curs de închidere.

### 8.2.1. Schema fluxului tehnologic

Nr. crt.	Numele procesului	Instalația	Descriere
1	Electroliza clorurii de sodiu	Electroliza cu membrane schimbătoare de ioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tratarea saramură cu Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> și NaOH pentru îndepărtarea Ca și Mg;</li> <li>- decantare și filtrare saramură;</li> <li>- purificare saramură în coloane cu răși ni schimbătoare de ioni;</li> <li>- electroliza clorurii de sodiu;</li> <li>- declorurarea saramurii epuizate;</li> <li>- răcire uscare, comprimare și lichefiere clor;</li> <li>- răcirea hidrogenului;</li> </ul>
2	Obținere hipoclorit de sodiu, lichefiere depozitare clor lichid, evaporare clor	Electroliza cu mercur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lichefiere depozitare clor lichid, evaporare clor;</li> <li>- obținere hipoclorit de sodiu.</li> </ul>
	Obținere soda solida	Sodă solidă - bloc	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preconcentrarea leșiei până la 60 % NaOH;</li> <li>- concentrarea leșiei până la 99 % NaOH;</li> <li>- ambalare în butoaie;</li> <li>- răcire și solidificare.</li> </ul>
		Sodă solidă - fulgi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preconcentrarea leșiei până la 60 % NaOH;</li> <li>- concentrarea leșiei până la 99 % NaOH;</li> <li>- solzificare;</li> <li>- ambalare și paletizare.</li> </ul>
	Sodă solidă - perle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preconcentrarea leșiei până la 60 % NaOH;</li> <li>- concentrarea leșiei până la 99 % NaOH;</li> <li>- granulare;</li> <li>- ambalare și paletizare.</li> </ul>	
3	Sinteză Oxoalcooli	Oxoalcooli	<ul style="list-style-type: none"> <li>- purificarea materiilor prime, CO<sub>2</sub>, gaz natural, propilenă, hidrogen;</li> <li>- obținerea gazului de sinteză CO + H<sub>2</sub> prin reformare catalitică a gazului natural cu CO<sub>2</sub> și abur în prezența catalizatorului de nichel pe suport de aluminiu;</li> <li>- purificarea gazului de sinteză pentru îndepărtarea compușilor lor de sulf, produșii lor grei, urmelor de oxigen și a clorurilor;</li> <li>- oxo-sinteza care constă în reacția gazului de sinteză cu propilena în prezența catalizatorului pe bază de rodii;</li> <li>- distilarea aldehydelor (n- și izo-butiraldehydei);</li> <li>- sinteza aldehydei 2-etilhexilice prin condensarea n-butiraldehydei în prezența soluției de NaOH;</li> <li>- distilarea aldehydei 2-etilhexilice;</li> <li>- hidrogenarea aldehydei 2-etilhexilice cu obținerea de 2-etilhexanol (octanol);</li> <li>- purificarea octanolului prin distilare sub vid.</li> </ul>
4	Sinteză Propenoxid	Propenoxid	- clorhidrinarea propilenei cu formare de propilenclorhidrină.



Nr. crt.	Numele procesului	Instalația	Descriere
			Paralel cu reacția principală au loc reacțiile secundare de clorurare și esterificare cu formare de 1,2 dicloropropan și dicloroizopropileter; - saponificarea propilenclorhidrinei cu lapte de var; - distilarea propenoxidului; - obținerea laptelui de var 20 % Ca (OH) <sub>2</sub> .
5	Obținerea și stingere var	Var	- depozitare și manipulare calcar; - descompunere termică calcar; - depozitare var; - stingere var - racire și comprimare gaze.
6	Arderea reziduurilor organoclorurate	KREBS și VICHEM	- stocarea reziduurilor ; - incinerarea reziduurilor clorurate; - recuperarea căldurii gazele de ardere sub formă de abur saturat; - degazare apă demineralizată prin dozare de fosfat trisodic și hidrazină – se face în scopul obținerii calității solicitate pentru apă necesară în recuperatorul de căldură; - răcirea gazelor de ardere în quench; - absorbția HCl gazos și producerea soluției de HCl; - neutralizarea gazelor reziduale cu scopul de a îndepărta urmele de clor liber și HCl conținute în gazele ce urmează a fi eliminate în atmosferă, cu soluție de sodă caustică;
7	Sinteză Propilenglicol	Propilenglicol	- sinteza propilenglicolului prin reacția dintre propenoxid și apă; - concentrarea, care are ca scop concentrarea soluției diluate de glicoli până la 78–82 %; - distilarea, care are ca scop separarea monopropilenglicolului (MPG), ca produs principal, a dipropilenglicolului (DPG) și tripropilenglicolului (TPG), ca amestec și a polipropilenglicolului.
8	Purificare Dicloropropan	Dicloropropan	a) Separarea dicloropropanului prin distilare în trei faze: - distilare – uscare (coloana de uscare 2DA – 201) - distilare – purificare DCP ( coloana de purificare 2DA–202) - distilare – recuperare DCP (colona recuperare DA–202) b) Spalare – neutralizare gaze necondensate c) Depozitare materie prima si produse finite
9	Sinteză Polieteri	Polieteri	<b>Polieteri trioli</b> - sinteza glicerolatului de potasiu prin reacția glicerinei încălzită la 60 - 100°C cu soluție apoasă de hidroxid de potasiu; - sinteza prepolieterului; - sinteza polieterului propoxilat; - etoxilarea polieterului propoxilat prin adăugarea etilenoxidului la polieterii propoxilați intermediari; - purificarea prin distilarea discontinuă sub vid a polieterilor; - stabilizare prin adăugare de antioxidanți. <b>Polieteri grefați</b> Polieterii grefați se obțin prin polimerizarea radicalică a acrilonitrilului și stirenului având drept suport de grefare polieteri uzuali trioli. - încărcarea materiilor prime: polieter triol, stiren, acrilonitril; - perfectarea reacției; - degazarea cu azot –vacuumarea; - absorbția în apă a gazelor reziduale de la vacuumare; - răcirea masei de reacție la 60°C și stocarea într-un rezervor de produs finit. <b>Polieteri dioli</b>



Nr. crt.	Numele procesului	Instalația	Descriere
			Tehnologia fabricării diolilor nu diferă esențial de aceea a fabricării polieterilor trioli decât prin materia primă utilizată, propilenglicol în loc de glicerină.
10	Sinteza speciali polioli	Polieteri zaharați	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dozare materii prime;</li> <li>- degazare;</li> <li>- încălzire masă de reacție;</li> <li>- dozare propenoxid;</li> <li>- perfectare reacție;</li> <li>- degazare și răcire;</li> <li>- stocare și condiționare</li> </ul>
		Polieteri aminici	<p><b>Polieteri Mannich</b> Se obtin doua tipuri de polieteri Mannich: polieter pe baza de fenol si polieter pe baza de nonilfenol;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sinteza oxazolidinei prin reactia dintre dietanolamina si paraformaldehida;</li> <li>- obtinerea bazei Mannich prin reactia oxazolidinei cu un compus fenolic;</li> <li>- obtinerea polieterului de tip Mannich prin alcoxilarea bazei Mannich cu propenoxid;</li> </ul> <p><b>Polieteri Aminici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- incarcarea aminei care este initiator (dietanolamina, etilendiamina, trietanolamina) functie de polioliul ce trebuie fabricat;</li> <li>- dozarea catalizatorului dimetilciclohexilamina (DMCHA);</li> <li>- propoxilarea masei de reactie;</li> <li>- perfectarea masei de reactie;</li> <li>- anhidizare;</li> </ul>
		Polieteri flexibili U300	<p><b>Polieteri trioli</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sinteza alcoolatului de potasiu;</li> <li>-sinteza prepolieterului;</li> <li>-sinteza polieterului brut;</li> <li>-devolatilizarea polieterului brut;</li> <li>-purificarea polieterului brut;</li> <li>-stabilizare polieterului brut;</li> </ul> <p><b>Polieteri dioli</b> Tehnologia fabricarii diolilor nu difera esential de aceea a fabricarii polieterilor trioli decat prin materia prima utilizata, propilenglicol in loc de glicerina.</p>
11	Producere de energie termica (abur)	Centrala termica CT2	-degazarea termica a apei demineralizate;
		Centrala termica CAS03	-preincalzirea apei demineralizate; -producere abur 16 bar;

### 8.2.2. Activități conexe

Activități asociate proceselor de producție

Nr. crt.	Activitatea	Secția/Instalație/Serviciul	Descrierea
1	Spălarea cisterne	Serv. Logistica (Secția Transport CFU) – 2 stații spălarea cisterne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- spălarea cisterne de produse organice;</li> <li>- spălarea cisterne de produse anorganice</li> </ul>
2	Transport materii prime și auxiliare, deșeurii	Serv. Logistica (Atelier Transporturi, Secția Transport CFU)	transport auto și feroviar pentru materii prime și auxiliare, deșeurii



Nr. crt.	Activitatea	Secția/Instalație/Serviciul	Descrierea
3	Depozitare deșuri feroase și neferoase	Serviciul MEA	Colectare, sortare, valorificare deșuri feroase și neferoase
4	Depozitare produse lichide organice	DLO	- încărcarea rezervoarelor cu produse finite din secția Oxo; - încărcarea produselor oxo în cisterne CF și auto; - pomparea de produse din depozit spre consumatori; - punerea pe recirculare a rezervoarelor în vederea omogenizării produsului și recoltării probelor pentru verificarea calității acestora.
5	Depozitare gaze lichefiate	DGL	- încărcare, depozitare și descărcare gaze lichefiate; - pomparea de produse din depozit spre consumatori;
6	Alimentare cu apă potabilă	Utilități	Captare, tratare, înmagazinare și distribuție apă în scop potabil.
7	Alimentare cu apă tehnologică		Captare, tratare, înmagazinare și distribuție apă în scop tehnologic.
8	Instalație de separare a aerului		Obținere oxigen azot, îmbuteliere.
9	Instalația de demineralizare		- reținerea substanțelor organice pe rășină tip Scavenger; - reținerea cationilor pe rășină cationică puternic acidă; - reținerea anionilor tari pe o rășină anionică slab bazică și în treapta a II-a pe o rășină anionică puternic bazică; - reținerea scăpărilor de sodiu pe o rășină cationică puternic acidă
10	Gospodăria de apă recirculată		Se asigură apă de răcire pentru procese și utilaje.
11	Stații de frig		Stațiile de frig sunt destinate asigurării necesarului de apă subrăcită (de +5°C) la consumatori
12	Stații finale de tratare (Stație Epurare biologică, Control final)		- Stația de Epurare Biologică a apelor reziduale are ca obiectiv reducerea încărcării organice a apelor reziduale cu nămolului activ. - Stația de Control, tratarea apelor uzate cu acid sulfuric și lapte de var, în funcție de pH.
13	Depozitare deșuri nepericuloase	Depozitarea deșeurilor periculoase și nepericuloase	
14	Exploatare și întreținere echipamente electro-AMA	Secția Exploatare Electro AMA	Exploatare și întreținere echipamente electro-AMA
15	Analiză calitativă a materiilor prime și produse finite	Serviciul Control Calitate Laboratoare	Analize fizico-chimice pentru materii prime și produse finite
16	Cercetare	Centrul de Cercetare	Cercetare pentru dezvoltarea tehnicilor de producție.
17	Monitorizare	Serviciul Protecția Mediului + Serviciul Intern de Prevenire și Protecție	Monitorizarea factorilor de mediu și a locurilor de muncă.
18	Management financiar-contabile, tehnice, programare urmărire producție	Pavilion Administrativ	Management financiar-contabile, tehnice, programare urmărire producție
19	Prestare servicii medicale	Policlinică	Prestare servicii medicale de urgență





### 8.2.3. Alte condiții de funcționare decât cele normale

Pe amplasamentul SC Chimcomplex Borzesti S.A . –Sucursala RM.Valcea se prelucrează, vehiculează, depozitează substanțe toxice și explozive, care prin natura lor, în cazuri de avarie, crează situații de risc major cu pericole pentru mediu și posibile daune umane și materiale.

SC Chimcomplex Borzesti S.A . –Sucursala RM.Valcea are implementat Sistemul Integrat Calitate Mediu și deține certificatul nr. 12 100/1048304 TMS emis de TÜV SÜDDEUTSCHLAND in data de 09.09.2020.

In cadrul Sistemului Integrat Calitate –Mediu , este elaborata procedura P.P8.2. – “Pregătire pentru situații de urgență și capacitate de răspuns”.

Pentru situațiile de urgență SC Chimcomplex Borzesti S.A . –Sucursala RM.Valcea detine :

- Raportul de Securitate;
- Planul de urgență internă;
- Planul de prevenire și combatere a poluării accidentale a apei;
- Plan de prevenire si stingere a incendiilor;
- Plan de apărare împotriva producerii unei situații de urgență specifice (inundatiilor, fenomenelor meteo periculoase, accidente la constructii hidrotehnice si poluari accidentale;
- Planul de evacuare în caz de urgență;
- Plan de analiză și acoperire a riscurilor;
- Plan de protecție civilă.
- Identificarea pericolelor posibile din cadrul instalatiei;
- Evaluarea riscurilor, accidentelor si consecintelor posibile.

Planul pentru situații de urgență internă este un instrument pentru organizarea, instruirea, dotarea și intervenția în situații de risc major care necesită alarmare. în cazul unui pericol de intoxicare în masă sau de explozie ce nu poate fi limitat sau localizat imediat, prevederile planului se aplică și celorlalte unități din vecinătate și localităților limitrofe care pot fi afectate.

Unitățile de pe platforma industrială vâlceană au obligația de a întocmi un plan pentru situații de urgență internă propriu, pe baza prevederilor acestui plan, precum și a necesităților datorate surselor de pericol existente pe teritoriul fiecăreia.

Conducerea și coordonarea activității de prevenire, alarmare, evacuare, intervenție și remediere la nivelul platformei chimice Rm. Vâlcea se face de către un comandament general. Componenta comandamentului general este formată din persoane de decizie din conducerea SC Chimcomplex Borzesti S.A . –Sucursala RM.Valcea, plus persoane de decizie din societatile limitrofe care ar putea fi afectate de consecințele accidentului major.

Având în vedere componenta și sarcinile comandamentului general constituit la nivelul platformei chimice SC Chimcomplex Borzesti S.A . –Sucursala RM.Valcea, planul pentru situații de urgență internă devine obligatoriu pentru toate întreprinderile amplasate limitrof sau care își desfășoară activitatea pe platforma chimică.

Înștiințarea și alarmarea tuturor unităților și localităților aflate în zona probabilă de acțiune a norului toxic, se face de către comandamentul general cu sprijinul Inspectoratului pentru Situații de Urgență ( I.S.U. ), pe baza datelor legate de elementele focarului chimic puse la dispoziția acestuia.

### 8.3. Tehnici aplicate de societate pentru conformare cu cerințele BAT pentru activitate

Nr. crt	Instalatia/Cerinta BAT	S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea	Mod aplicare al companiei
<b>Decizia de punere in aplicare a comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) in temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European si a Consiliului privind emisiile industriale pentru producerea de cloralcalii / 2013 ( CAK BREF/ 2014)</b>			
1	<b>Electroliza cu membrane/ Cerinta CAK</b>		
	Sistem de management de mediu	S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea a implementat Sistemul Integrat Calitate-Mediu si detine certificatul nr. 12 100 /104 8304 TMS, din 10.09.2020 cu valabilitate pana in data de 09.09.2023 emis de TÜV SÜDDEUTSCHLAND.	Conformare cu BAT



BAT pentru producerea de clorcalci constau în utilizarea uneia dintre tehnicile menționate mai jos sau a unei combinații între acestea. Tehnica celulei cu mercur nu poate fi, în niciun caz, considerată ca fiind BAT. Utilizarea diaframelor care conțin azbest nu constituie BAT. Tehnica celulei cu membrane bipolare	Tehnica celulei cu membrane bipolare	Conformare cu BAT1 pct.a
Pentru a se reduce generarea de ape uzate, BAT consta în recircularea saramurii	Saramura declorurata se reintoarce in mina.	Conformare cu BAT 4 pct. a
Pentru a se utiliza energia în mod eficient în cadrul procesului de electroliză, BAT constau în utilizarea de a) membrane de înalta performanță	Da.Membranele de înaltă performanță, prezintă căderi de tensiune mici și randamente de curent mari, asigurând stabilitatea mecanică și chimică în condițiile de exploatare date.	Conformare cu BAT 5 pct.a
d)saramura de inalta puritate	Saramura se trateaza cu Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> si NaOH, se decanteaza , se filtreaza, purificare de finete pe rasini schimbatoare de ioni	Conformare cu BAT 5 pct d
Pentru a se utiliza energia în mod eficient, BAT constau în maximizarea utilizării hidrogenului rezultat drept coprodus din electroliză ca reactiv chimic sau combustibil.	Hidrogenul rezultat se utilizeaza la obtinerea unor noi substante.	Conformare cu BAT 6
Monitorizarea emisiilor în aer și în apă prin utilizarea de tehnici de monitorizare în conformitate cu standardele EN	Se monitorizeaza Cl <sub>2</sub> si HCl cu frecventa de 2/luna de laborator acreditat in aer si Cl2 si pH in apa cu frecventa de 1/schimb ( limita impusa Cl <sub>2</sub> =0)	Conformare cu BAT 7
Pentru a se reduce emisiile dirijate în aer de clor și dioxid de clor care rezultă în urma prelucrării clorului, BAT constau în proiectarea, întreținerea și exploatarea unei unități de absorbție a clorului bazată pe coloane și/sau ejectoare cu umplutură de soluție alcalină (de exemplu, soluție de hidroxid de sodiu) ca lichid de spălare	Instalația de neutralizare clor este dimensionată cu 3 coloane de absorbție, fiecare coloană are un rezervor propriu cu soluție neutralizantă și pompe de recirculare a soluției. Absorbția clorului are loc în 3 trepte. Primele două trepte constau din 2 ejectoare în serie, iar cea de a treia într-o coloană finală - absorber. Toate gazele sunt aspirate prin primul ejector către rezervorul de aspirare I presurizat de pompe și recirculat în ejector prin intermediul răcitorului de hipoclorit.	Conformare cu BAT8 pct i
Nivelul de emisii asociat BATpentru clor și dioxid de clor, măsurate împreună și exprimate ca Cl <sub>2</sub> , este de 0,2- 1,0 mg/m <sup>3</sup> , ca valoare medie a cel puțin trei măsurători orare consecutive, realizate cel puțin o data pe an la ieșirea din unitatea de absorbție a clorului.	Nivelul de emisii de Cl <sub>2</sub> masurat cu frecventa de 2ori/luna este de 0,93 mg/mc , ca valoare medie in anul 2021	Conformare cu BAT 8
Pentru a se reduce emisiile de poluanți în apă, BAT constau în utilizarea tratării apelor uzate la	Se trateaza.Instalatia detine statie de neutralizare proprie	Conformare cu BAT



	sursă		
	Pentru a se reduce emisiile în apă de clor liber provenite de la instalația cloralcalică, BAT constau în tratarea fluxurilor de ape uzate care conțin clor liber cât mai aproape de sursă pentru a se preveni eliminarea clorului și/sau formarea de compuși organici halogenați, prin utilizarea reducerii chimice.	Se tratează cu sulfat de sodiu în stația de neutralizare proprie situată în perimetrul instalației	Conformare cu BAT 13 pct a
	Nivelul de emisii asociat BAT pentru clor liber, exprimat ca Cl <sub>2</sub> , este de 0,05-0,2 mg/l în eșantioanele punctuale prelevate cel puțin o dată pe lună în locul în care emisiile ies din instalație.	Nivelul de emisii pentru clor liber, exprimat ca Cl <sub>2</sub> , este de 0,004 mg/l	Conformare cu BAT 13
	Pentru a se reduce emisiile în apă de compuși organici halogenați provenite de la instalația cloralcalică, BAT constau în selectarea și controlul sării și al materialelor auxiliare și selectarea și controlul echipamentelor	Sarea și materialele auxiliare sunt selectate și controlate pentru a se reduce nivelul de contaminanți organici în saramură. Echipamentele, cum ar fi celulele, țevile, valvele și pompele, sunt atent selectate pentru a se reduce potențiala percolare a contaminanților organici	Conformare cu BAT 15 pct a, c.
	Pentru a se reduce cantitatea de acid sulfuric uzat expediată în vederea eliminării, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile menționate mai jos sau a unei combinații între acestea. -utilizarea în interiorul amplasamentului.	Acidul sulfuric uzat este utilizat pentru controlul pH-ului în apele uzate pe amplasament sau livrat în același scop altor agenți economici	Conformare cu BAT 16 pct.a
<b>Decizia de punere în aplicare a Comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale pentru producerea cimentului, varului și oxidului de magneziu /2013 ( CLM BATC/ BREF/2013)</b>			
2	<b>Instalația VAR SIC Linia 2 / Cerinta CLM</b>	<b>S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea</b>	<b>Mod aplicare al companiei</b>
	Sistem de management de mediu	S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea a implementat Sistemul Integrat Calitate-Mediu și detine certificatul nr. 12 100 /104 8304 TMS, cu valabilitate până în data de 09.09.2020 emis de TÜV SUD Management Service GmbH	Conformare cu BAT 1
	În vederea reducerii tuturor emisiilor de la cuptor și a utilizării eficiente a energiei, BAT constau în obținerea unui proces de ardere uniform și stabil, operarea realizându-se aproape de valorile stabilite ale parametrilor de proces, prin optimizarea controlului procesului, inclusiv sisteme de	Procesul este computerizat Se utilizează gaz natural care este măsurat cu debitmetru.	Conformare cu BAT 30, pct a,b



control automat computerizat si utilizarea de sisteme moderne de alimentare gravimetrică cu combustibil solid și/sau debitmetre de gaz		
Pentru prevenirea și/sau reducerea emisiilor, BAT constau în efectuarea unei selecții și a unui control atent al tuturor materiilor prime care intră în cuptor.	Se analizeaza calitatea calcarului	Conformare cu BAT 31
BAT constau în monitorizarea și măsurarea parametrilor de proces și a emisiilor în mod regulat și în monitorizarea emisiilor în conformitate cu standardele EN relevante sau, în cazul în care nu sunt disponibile standarde EN, în conformitate cu standarde ISO, naționale sau alte standarde internaționale care garantează furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă	Procesul este condus pe DCS , parametri de proces se monitorizeaza continuu . Se monitorizeaza pulberile cu frecventa de 2/luna de laborator acreditat	Conformare cu BAT 32, pct a, g
Măsurători continue ale parametrilor de proces care demonstrează stabilitatea procesului, cum ar fi temperatura, conținutul de O <sub>2</sub> , presiunea, debitul și emisiile de CO	Procesul este condus pe DCS ; se masoara continuu debitul, temperatura, O <sub>2</sub> , CO (citire in DCS);	Conformare cu BAT 32 pct a
Monitorizarea și stabilizarea parametrilor critici de proces, de exemplu, alimentarea cu combustibil, dozarea regulată și surplusul de oxigen	Procesul este condus pe DCS	Conformare cu BAT 32 pct b
Măsurători continue sau periodice ale emisiilor de pulberi	Masuratori periodice ale emisiilor de pulberi (2/luna)	Conformare cu BAT 32 pct g
Nivelurile de emisii asociate BAT pentru emisii de pulberi din gazele de ardere rezultate în urma proceselor de ardere în cuptor =20mg/Nmc, in cazuri exceptionale 30mg/Nmc cand capacitatea de rezistență a pulberilor este mare.	Nivelul realizat 23,30-28,80mg/Nmc	Conformare cu BAT 43 in limita pentru cazuri exceptionale
Pentru a minimiza consumul de energie termică, BAT constau în utilizarea unei combinații a următoarelor tehnici: optimizarea controlului proceselor ; recuperarea căldurii din gazele de ardere ; întreținerea echipamentelor (de exemplu, etanșitate, eroziunea materialelor refractare) ; utilizarea de var cu granulație optimizată. consum de energie termica 3,5-7 GJ/t var	Procesul este condus pe DCS Se recupereaza caldura de la gazele arse prin incalzirea aerului secundar de combustie ; Se fac revizii privind etanșitatea si starea fizica a zidariei refractare: Se utilizeaza calcar cu granualatie optimizata ( calcarul este supus selectie pe site vibratoare) Consum de energie termica= 5,306 GJ/t var	Conformare cu BAT33 pct . a
Pentru prevenirea și/sau reducerea	Se utilizeaza drept combustibil gazul	Conformare cu BAT 33



	emisiilor, BAT constau în efectuarea unei selecții și a unui control atent al tuturor combustibililor care intră în cuptor.	natural	pct b
	Pentru a reduce la minimum consumul de calcar, BAT constau în utilizare bine direcționată a calcarului (calitate, granulație)	Se achiziționează calcar numai de o anumită granulație	Conformare cu BAT 35, pct a
	Pentru reducerea la minimum/prevenirea emisiilor difuze de pulberi provenite din zonele de stocare în vrac, BAT constau în descărcarea de la o înălțime corespunzătoare  înălțimii variabile a haldei, în mod automat, dacă este posibil, sau prin reducerea vitezei de descărcare	Descărcarea camioanelor se face ținând cont de înălțimea varului depozitat	Conformare cu BAT 41 pct d
	Pentru a reduce volumul de deșeuri solide rezultate din procesele de fabricare a varului, împreună cu realizarea de economii de materii prime, BAT constau în reutilizarea pulberilor sau a altor particule colectate (de exemplu, nisip, pietriș) în cadrul procesului	Calcarul sugabaritic este valorificat în funcție de cererea pietii	Conformare cu BAT 51 pct.a
<b>Decizia de punere în aplicare a Comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale pentru producția de compuși chimici organici în cantități mari / 2017 ( LVOC BATC / BREF/2017)</b>			
3	<b>Instalația Oxo-alcoolii/Cerinta LVOC</b>	<b>S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea</b>	<b>Mod aplicare al companiei</b>
	Sistem de management de mediu	<b>S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea</b> a implementat Sistemul Integrat Calitate-Mediu și detine certificatul nr. 12 100 /104 8304 TMS, cu valabilitate până în data de 09.09.2020 emis de TÜV SÜD Management Service GmbH	Conformare cu BAT
	BAT constă în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, în conformitate cu standardele EN și cel puțin cu frecvența minimă indicată de o dată la 3 luni	Se monitorizează gazele arse provenite de la cuptorul de cracare și cazanul de abur CO și CO <sub>2</sub> cu frecvența de 2/lună	Conformare cu BAT 1
	BAT constă în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, altele decât cele provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, în conformitate cu standardele EN și cel puțin cu frecvența minimă de o dată pe lună	Se monitorizează gazele reziduale de la purificarea CO <sub>2</sub> cu frecvența de 2/lună	Conformare cu BAT 2
	Pentru a reduce emisiile de CO și de substanțe nășe în aer provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, BAT constă în	Echipamentele sunt bine proiectate pentru a se asigura o ardere completă. Se monitorizează continuu (automat) O <sub>2</sub> , raportul combustibil/ aer	Conformare cu BAT 3



<p>asigurarea unei arderi optimizate. Arderea optimizată se obține printr-o bună proiectare și funcționare a echipamentelor, care include optimizarea temperaturii și a timpului de staționare în zona de ardere, amestecarea eficientă a combustibilului și a aerului de ardere și controlul arderii. Controlul arderii se bazează pe monitorizarea continuă și pe controlul automat al parametrilor de ardere corespunzători (de exemplu, O<sub>2</sub>, CO, raportul combustibil/aer și substanțele nearse).</p>		
<p>Pentru a reduce emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite din cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora : alegerea combustibilului</p>	<p>Se utilizeaza gazul natural</p>	<p>Conformare cu BAT 4</p>
<p>Pentru a preveni sau a reduce emisiile de pulberi în aer provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, BAT constă în alegerea combustibilului</p>	<p>Se utilizeaza combustibil gazos ( gaz natural ) Gazul metan, trece prin trei cicloane unde se separă de praf, printr-un filtru cu saci și un separator de picături, unde sunt reținute eventualele impurități.</p>	<p>Conformare cu BAT 5 pct. a</p>
<p>Pentru a preveni sau a reduce emisiile de SO<sub>2</sub> în aer provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, BAT constă în alegerea combustibilului</p>	<p>Purificarea gazului natural se realizează prin adsorbția sulfurii pe cărbune activ în unul dintre cele două desulfuratoare existente. Se controleaza arderea , nivelul de O<sub>2</sub> este ~3%</p>	<p>Conformare cu BAT 6 pct a</p>
<p>Pentru a reduce încărcătura de poluanți transferată către instalația de tratare finală a gazelor reziduale și pentru a spori eficiența energetică, BAT constă în transferul fluxurilor de gaz final cu o putere calorifică suficientă către o unitate de ardere.</p>	<p>Dupa purificarea si distilarea gazului de sinteza , hidrogenul si metanul merg la cazanul de producere abur</p>	<p>Conformare cu BAT 9 pct a</p>
<p>Emisii în apă Pentru a reduce volumul de apă uzată, încărcăturile de poluanți deversate spre o tratare finală adecvată (de obicei epurare biologică) și emisiile în apă, BAT constă în utilizarea unei strategii integrate de gestionare și epurare a apelor uzate care include o combinație adecvată de tehnici integrate în proces, tehnici de recuperare a poluanților la sursă și tehnici de pretratare, pe baza informațiilor furnizate de inventarul fluxurilor de ape uzate menționat în concluziile privind BAT CWW.</p>	<p>Apele reziduale organice sunt colectate într-un bazin care este compartimentat astfel: - un compartiment de primire a apelor cu fază organică; - un compartiment pentru apa uzată, după separarea fazei organice, după care se evacuează în rețeaua magistrală și sunt dirijate la stația de epurare biologică; - un compartiment pentru faza organică echipat cu o pompă care preia faza organică și o trimite într-un vas în vederea arderii. Apele anorganice se trimit la stația de Control final.</p>	<p>Conformare cu BAT 14</p>



	Pentru o utilizare mai eficientă a resurselor atunci când se utilizează catalizatori, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos : - selectarea catalizatorului ;  -protejarea catalizatorilor ; - optimizarea proceselor	Catalizatorii utilizați sunt selectați și protejați prin purificarea materiilor prime amonte de utilizarea catalizatorului. Controlul condițiilor din reactor (de exemplu, temperatură, presiune) pentru a obține echilibrul optim între eficiența conversiei și durata de viață a catalizatorului	Conformare cu BAT 15, pct. a,b,c.
	Pentru a preveni sau, dacă acest lucru nu este posibil, pentru a reduce cantitatea de deșeurii trimise spre eliminare, BAT constă în regenerarea catalizatorilor utilizați	Se aplică recuperarea rhodiului din catalizatorul uzat și v	Conformare cu BAT 17 pct d

**Decizia de punere în aplicare(UE) 2019/2010 A COMISIEI din 12 noiembrie 2019 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru incinerarea deșeurilor ( WI / BATC/BREF/2019)**

4	<b>Incinerarea deșeurilor / Cerinta WI</b>	<b>S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea</b>	<b>Mod aplicare al companiei</b>
	Sistem de management de mediu	S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea a implementat Sistemul Integrat Calitate-Mediusi detine certificatul nr. 12 100 /104 8304 TMS, cu valabilitate pana in data de 09.09.2020 emis de TUV SUD Management Service GmbH	Conformare cu BAT 1
	BAT constau în determinarea eficienței energetice brute sau a randamentului cazanului fie a instalației de incinerare în ansamblul ei, fie a tuturor părților relevante ale instalației de incinerare.	S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea a calculat randamentul cazanului , conform tabel 2.	Conformare cu BAT 2
	BAT constau în monitorizarea parametrilor-cheie de proces relevanți pentru emisiile în aer și apă, inclusiv a celor indicați mai jos. Gaze de ardere rezultate din incinerarea deșeurilor (monitorizare continua) Camera de combustie (Temperatură – monitorizare continua ) Ape reziduale provenite din FGC prin metode umede (Debit, pH, temperatură)	Avand in vedere caracteristicile deșeurilor se monitorizeaza continuu :debit, conținut de clor, temperatură, presiune, temperatura in camera de combustie. Apele reziduale sunt colectate in 2 bazine ( ape uzate anorganice si ape uzate organice) care sunt monitorizate cu frecventa de 1 determinare/schimb) . Apele uzate anorganice sunt directionate spre statia control final iar apele organice spre epurare biologica unde se constituie si se analizeaza probe medii zilnice.	Conformare cu BAT 3
	BAT constau în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN.  Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate	Pentru cele doua instalatii de ardere reziduuri exista sistem de monitorizare continua pentru: NOx, SO <sub>2</sub> , CO, pulberi în suspensie, TOC, HCl.  S-a analizat o data /an PCB de tipul dioxinelor Monitorizarea HF, metalelor, metaloizilor,mercurului, PBDD/F, PCDD/F nu este necesara deoarece deșeurile incinerate nu au in compozitie aceste elemente: ele au o copozitie relativ constanta deoarece provin din instalatiile	Conformare cu BAT 4



științifică echivalentă.	aflate pe ampasament.	
NOx+NO2- continuu	<p>Procesul este condus la 1200 - 1300°C ceea ce împiedica formarea dioxinelor iar gazele sunt racite brusc pentru a nu da posibilitatea reformării acestora. Emisia de dioxina este &lt; 0,002ng/Nmc</p> <p>Conform BAT 4, deoarece valorile determinate de-a lungul timpului au fost mai mici de 0,01ng/Nmc monitorizarea nu mai este necesară.. Monitorizarea se face utilizând standardele EN, standardele ISO și standardele naționale</p>	Conformare cu BAT 4 asociată cu BAT 29
CO – continuu		Conformare cu BAT 4 asociată cu BAT 29
SO2- continuu		Conformare cu BAT 4 asociată cu BAT 27
Pulberi- continuu		Conformare cu BAT 4 asociată cu BAT 25
TCOV- continuu		Conformare cu BAT 4 asociată cu BAT 30
HCl- continuu		Conformare cu BAT 4 asociată cu BAT 27
Dioxine- o dată la 6 luni		Conformare cu BAT 4 asociată cu BAT 30
BAT constau în monitorizarea corespunzătoare a emisiilor dirijate în aer provenite de la instalația de incinerare în timpul OTNOC.		In timpul funcționării în alte condiții decât cele normale monitorizarea se va face cu tubusoare Dräger cu frecvența de 2 analize /lună (pentru NOx, SO <sub>2</sub> , CO, pulberi în suspensie, HCl și HF).
BAT constau în monitorizarea emisiilor în apă provenite din FGC cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.	Având în vedere compoziția deșeurilor și faptul că stațiile de tratare epurare sunt comune mai multor instalații, monitorizarea se face cu o frecvență mult mai mare și nu este specifică numai activității de incinerare a deșeurilor ci reflectă activitatea întregii platforme.	Conformare cu BAT 6
COT- o dată pe lună	CCO-Cr - proba momentană și medie/24 ore, 1/zi	
Materii în suspensie o dată pe lună	Materii în suspensie - proba momentană și medie/24 ore, 1/zi	
As,Cd,Cr,,Cu, Mo,Ni, Pb,Sb,Tl,Zn,Hg - o dată pe lună	Nu sunt specifice deșeurilor incinerate	Nu este cazul
PCDD/F- o dată la 6 luni	Nu sunt specifice deșeurilor incinerate	Nu este cazul
Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare prin gestionarea fluxului de deșuri BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor (a)-(c) de mai jos și, după caz, a tehnicilor (d), (e) și (f).		
Determinarea tipurilor de deșuri care	Instalațiile de incinerare deșuri sunt proiectate	Conformare





pot fi incinerate	pentru incinerarea deseurilor organoclorurate rezultate din instalatiile aflate pe amplasament.	cu BAT 9, pct.a
Instituirea și punerea în aplicare a unor proceduri de caracterizare și preacceptare a deșeurilor	S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea are implementat Sistemul Integrat Calitate-Mediu și a elaborat procedura de caracterizare și preacceptare a deșeurilor	Conformare cu BAT 9, pct.b
Instituirea și punerea în aplicare a unor proceduri de acceptare a deșeurilor	Este elaborata procedura de acceptare a deșeurilor (procedura operationala a Instalatiei de Incinerare Reziduuri (Krebs și Vichem)).	Conformare cu BAT 9, pct.c
Instituirea și punerea în aplicare a unui sistem de urmărire și a unui inventar al deșeurilor	Se tine evidenta deșeurilor incinerate	Conformare cu BAT 9 , pct.d
Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare, BAT constau în monitorizarea livrărilor de deșeuri în cadrul procedurilor de acceptare a deșeurilor (a se vedea BAT 9 c), inclusiv, în funcție de riscul reprezentat de deșeurile intrate, a elementelor de mai jos.	Deșeurile periculoase generate de societate sunt analizate în laboratoarele proprii conform cerintelor.	Conformare cu BAT 11
<i>Deșeuri periculoase, altele decât deșeurile medicale</i> — Detectarea radioactivității — Cântărirea livrărilor de deșeuri — Inspekția vizuală, în măsura în care este posibilă din punct de vedere tehnic — Controlul fiecărei livrări de deșeuri și compararea sa cu declarația producătorului de deșeuri — Prelevarea de probe din: — toate camioanele-cisternă și remorcile; — deșeurile ambalate [de exemplu, în butoaie, în containere intermediare de transport în vrac (IBC) sau în ambalaje de dimensiuni mai mici] și analiza: — parametrilor de ardere (inclusiv puterea calorică și punctul de inflamabilitate); — compatibilității deșeurilor, pentru a detecta posibilele reacții periculoase în timpul malaxării sau al amestecării deșeurilor, înainte de depozitare (BAT 9 f); — substanțelor-cheie, inclusiv a POP, a halogenilor și a sulfului, a metalelor/metaloizilor		
Pentru a reduce riscurile de mediu asociate recepției, manipulării și depozitării deșeurilor, BAT constau în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.		
Suprafețe impermeabile cu o infrastructură de drenare adecvată	Suprafețele exterioare ale instalațiilor de incinerare sunt betonate	Conformare cu BAT 12, pct. a
Capacitate adecvată de depozitare a deșeurilor	Instalațiile de incinerare detin capacitati de stocare a deșeurilor corelate cu capacitatile instalațiilor generatoare	Conformare cu BAT 12, pct. b



Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare și pentru a reduce emisiile în aer, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unor proceduri de reglare a setărilor instalației, de exemplu prin sistemul avansat de control (a se vedea descrierea din secțiunea 2.1), dacă și atunci când este necesar și posibil, în funcție de caracterizarea și de controlul deșeurilor (a se vedea BAT 11)	Se utilizează un sistem de control automat computerizat pentru a controla prevenirea și reducerea emisiilor. Instalațiile sunt dotate cu monitorizarea de înaltă performanță a parametrilor de funcționare și a emisiilor.	Conformare cu BAT 15
Pentru a îmbunătăți performanța generală de mediu a instalației de incinerare și pentru a reduce emisiile în aer, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unor proceduri operaționale (de exemplu, organizarea lanțului de aprovizionare, funcționarea continuă mai degrabă decât funcționarea intermitentă), pentru a limita, pe cât posibil, operațiunile de oprire și de pornire. BAT	Funcționarea incineratoarelor este continuă deoarece deșeurile organoclorurate generate pe amplasament provin din instalații cu funcționare continuă.	Conformare cu BAT 16
Pentru a reduce emisiile în aer și, dacă este cazul, emisiile în apă provenite din instalația de incinerare, BAT constau în asigurarea faptului că sistemul de epurare a gazelor de ardere și instalația de tratare a apelor uzate sunt proiectate în mod corespunzător (de exemplu, ținând seama de debitul maxim și de concentrațiile de poluanți), sunt exploatate în limitele prevăzute în proiect și sunt întreținute astfel încât să se asigure o disponibilitate optimă.	Gazele de ardere cotin clor si sunt supuse unor spalari succesive ceea ce duce la limitarea emisiilor de clor (HCl). Anual instalațiile sunt supuse reviziilor conform planului de mentenanță elaborat la nivelul întregii companii.	Conformare cu BAT 17
Pentru a reduce frecvența apariției OTNOC și pentru a reduce emisiile în aer și, dacă este cazul, emisiile în apă provenite din instalația de incinerare în timpul OTNOC, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de gestionare a OTNOC bazat pe analiza riscurilor, ca parte a sistemului de management de mediu	S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm.Valcea detine Planul de urgenta interna care identifică pericolele pe care le prezintă instalația și riscurile asociate și definește măsurile pentru abordarea acestor riscuri. Planul ia în considerare inventarul poluanților prezenți sau care ar putea fi prezenți și care, dacă ar fi eliberați, ar putea avea consecințe asupra mediului. De asemenea societatea dispune de Societatea are elaborat planul de prevenire și stingere a incendiilor	Conformare cu BAT 18
Pentru a spori eficiența utilizării resurselor aferente instalației de incinerare, BAT constau în utilizarea unui cazan de recuperare a căldurii.	Caldura produsă de incinerarea deșeurilor este recuperată, Instalația Krebs produce abur de 13 ata; Instalația Vichem produce abur de 16 ata.	Conformare cu BAT 19
Pentru a spori eficiența energetică a instalațiilor de incinerare, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.		Conformare cu BAT 20
Reducerea la minimum a pierderilor de căldură prin: — izolarea termică a cuptoarelor și a cazanelor;	Cuptoarele și cazanele recuperatoare de căldură sunt izolate	



<p>Pentru a preveni sau a reduce emisiile difuze din instalația de incinerare, inclusiv emisiile de mirosuri, BAT constau în:</p> <p>-a depozita deșeurile lichide în rezervoare sub presiune controlată corespunzătoare și a dirija gurile de aerisire ale rezervorului către sistemul de alimentare cu aer de combustie sau alt sistem adecvat de reducere a emisiilor;</p> <p>- a controla riscul degajării de mirosuri în timpul perioadelor de oprire completă atunci când nu este disponibilă nicio capacitate de incinerare, de exemplu prin:reducerea la minimum a cantității de deșeuri depozitate, de exemplu prin întreruperea, reducerea sau transferul livrărilor de deșeuri, ca parte a gestionării fluxului de deșeuri</p>	<p>Pentru deșeurile lichide sunt prevazute rezervoare inchise prevăzute cu pernă de azot, de unde sunt pompate, prin injecție, în arzător; deșeurile gazoase nu se depoziteaza, se pompeaza direct.</p> <p>în timpul perioadelor de oprire completă atunci când nu este disponibilă nicio capacitate de incinerare, cantitatea de deseuri depozitata este minima intrucat, oprirea instalatiilor de incinerare este corelata cu oprirea instalatiilor generatoare de deseuri.</p>	<p>Conformare cu BAT 21</p>
<p>Pentru a preveni emisiile difuze de compuși volatili cauzate de manipularea deșeurilor gazoase și lichide care sunt mirositoare și/sau susceptibile de a elibera substanțe volatile în instalațiile de incinerare, BAT constau în introducerea acestora în cuptor prin alimentare directă.</p>	<p>Deseurile gazoase se pompeaza direct.</p>	<p>Conformare cu BAT 22</p>
<p>Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de pulberi, metale și metaloizi provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora</p> <p>d)Scrubber umed</p>	<p>In ambele instalatii de incinerare gazele sunt spalate pentru reducerea pulberilor</p>	<p>Conformare cu BAT 25</p>
<p>Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de HCl, HF și SO<sub>2</sub> provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora</p> <p>Scrubber umed</p>	<p>In ambele instalatii de incinerare gazele sunt spalate pentru a reduce emisiile de HCl(data fiind compozitia deșeurilor, gazele nu contin HF si SO<sub>2</sub>)</p>	<p>Conformare cu BAT 27</p>
<p>Pentru a reduce emisiile dirijate în aer de compuși organici – inclusiv PCDD/F și PCB – provenite din incinerarea deșeurilor, BAT constau în utilizarea tehnicilor (a), (b), (c), (d) și a uneia dintre tehnicile (e)-(i) indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.</p>		
<p>Optimizarea procesului de incinerare</p>	<p>Cele doua instalatii de incinerare au fost proiectate special pentru incinerarea reziduurilor organoclorurate si in consecinta parametri de operare sunt corespunzatori evitarii formarii de PCDD/F și PCB și pentru a preveni (re) formarea acestora și a precursorilor acestora. Procesul este condus la 1200 - 1300°C ceea ce</p>	<p>Conformare cu BAT 30, pct. a</p>



	impiedica formarea dioxinelor si racite brusc pentru a nu da posibilitatea reformarii acestora	
Controlul alimentării cu deșeuri	Compozitia deșeurilor proprii este cunoscuta- pe baza lor s-a conceput tehnologia de incinerare, compozitia fiind aproximativ constanta.	Conformare cu BAT30, pct.b
Răcirea rapidă a gazelor de ardere	La instalatia Krebs -gazele de ardere care circulă prin țevile recuperatorului sunt răcite de la 1300°C la 250°C, căldura fiind recuperată ca abur saturat de medie presiune de 13 ata. La instalatia Vichem- gazele de ardere care ies din cuptor sunt răcite de la 1300-1200 °C la 300-275 °C într-un cazan recuperator de căldura Energia recuperată este folosită pentru a produce abur saturat de 16 ata.	Conformare cu BAT 30, pct.d
Pentru a preveni contaminarea apelor necontaminate, a reduce emisiile în apă și a spori eficiența utilizării resurselor, BAT constau în separarea fluxurilor de ape uzate și tratarea acestora separat, în funcție de caracteristicile lor.	Fluxurile de ape uzate rezultate din cele doua instalatii de incinerare sunt separate: - ape uzate acide, fără produși clorurați se colectează in bazinul de ape anorganice (BA) si se evacuează prin canalizarea chimica anorganică la Stația de Control final a societății; - ape uzate organice, cu produși clorurați rezultate din apele de spălare sau din apa de ploaie se evacuează prin bazinul de ape organice (BO) prin canalizarea chimica organică la Stația de Epurare biologică.	Conformare cu BAT 32
Pentru a reduce utilizarea apei și a preveni sau a reduce producerea de ape uzate de la instalația de incinerare, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora		
Tehnici de epurare a gazelor de ardere fără ape uzate	<b>Instalatia Krebs</b> Neutralizarea gazelor se realizează cu soluție de NaOH 6 % și tiosulfat de sodiu pentru distrugerea clorului liber <b>Instalatia Vichem</b> Neutralizarea gazelor se realizează cu soluție de hidroxid de sodiu și tiosulfat de sodiu pentru reducerea CO, HCl si Cl <sub>2</sub> liber	Conformare cu BAT 33, pct a
În vederea reducerii emisiilor în apă provenite din epurarea gazelor de ardere BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos și în utilizarea de tehnici secundare cât mai aproape posibil de sursă pentru evitarea diluării.		
Neutralizare	Apele reziduale acide se neutralizeaza cu soluție de Ca(OH) <sub>2</sub> 10%	Conformare cu BAT 34, pct c
Sedimentare	Sedimentarea are loc in decantoarele de la Statia Control final	Conformare cu BAT 34, pct l
În vederea prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor sonore, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate		



mai jos sau a unei combinații a acestora.		
Amplasarea corespunzătoare a echipamentelor și clădirilor	Instalațiile sunt amplasate în zona industrială.	Conformare cu BAT 37, pct. a
Măsurile operaționale	Întreținerea corespunzătoare a echipamentelor conform planului de revizie	Conformare cu BAT 37, pct. b
Pentru a reduce volumul de nămol de epurare care necesită o tratare ulterioară sau care trebuie eliminat și pentru a limita posibilul impact al acestuia asupra mediului, BAT constă în utilizarea următoarei tehnici b) Îngroșare/deshidratare	Nămolurile din bazinele de sedimentare sunt supuse deshidratării înainte de eliminare	Conformare cu BAT 14, pct b
Pentru a reduce emisiile în aer, BAT constă în utilizarea unei strategii integrate de gestionare și de tratare a gazelor reziduale care include tehnici de tratare a gazelor reziduale integrate în proces	Gazele reziduale sunt incinerate în instalațiile proprii de incinerare ( KREBS și VICHEM) cu recuperarea caldurii și producerea de acid clorhidric.	Conformare cu BAT 16,
Pentru a preveni emisiile în aer de la faclă, BAT constă în folosirea faclelor numai din motive de siguranță sau pentru condiții operaționale excepționale (de exemplu, porniri, opriri), utilizând una dintre tehnicile indicate mai jos	Se utilizează facla pentru propilena numai în cazuri speciale, de siguranță	Conformare cu BAT 17
Pentru a reduce emisiile în aer de la faclă în situațiile în care arderea cu flacără deschisă este inevitabilă, BAT constă în utilizarea uneia sau ambelor tehnici de mai jos : a) Conceperea corectă a dispozitivelor de ardere cu flacără deschisă b) Monitorizarea și înregistrarea datelor în cadrul gestionării faclelor	Faclă de la instalația OXO este concepută special pentru procesul tehnologic care se desfășoară ; Debitul și compoziția gazelor care merg la faclă este monitorizat continuu	Conformare cu BAT18, pct a,b
În scopul prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor difuze de COV în aer, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos : c) Selectarea unui echipament cu integritate ridicată h) Utilizarea unui program de detectare și de reparare a scurgerilor în funcție de riscuri	Echipamentele achiziționate sunt cu integritate ridicată ( pompe/compressoare echipate cu garnituri mecanice în locul celor de etanșare) și rezistente la coroziune. Funcționarea utilajelor este inspectată continuu pentru depistarea eventualelor scurgeri.	Conformare cu BAT 19 pct.c, h
În scopul prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor de zgomot, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora i) Îmbunătățirea inspecției și a mentenanței echipamentelor; ii) Închiderea ușilor și a ferestrelor din	- majoritatea echipamentelor în mișcare sunt amplasate în spații închise ; - sunt achiziționate echipamente silențioase ; - sunt efectuate periodic , conform programelor, lucrări de revizii și reparații ; - personalul de exploatare este bine pregătit - nu se depășește limita de zgomot la limita amplasamentului.	Conformare cu BAT 23, pct i, ii, iii,



	zonele închise, dacă este posibil; iii) exploatarea echipamentului de către personal cu experiență;		
	Instalație existentă- Randamentul cazanului 60 – 80%	Randamentul cazanului 92%	Conformare tabelul 2 Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL)
	Pulberi < 2-7	1,03	Conformare tabelul 3 Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL), (mg/Nm <sup>3</sup> )
	HCl<2 – 8	3,42	Conformare tabelul 5 Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) (mg/Nm <sup>3</sup> )
	HF <1	0,5	
	SO <sub>2</sub> 5-40	0,0	
	TCOV < 3-10 mg/Nmc	0,098	Conformare cu tabelul 7 Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de TCOV, PCDD/F și PCB
	PCDD/F și PCB de tipul dioxinelor < 0,01-0,08 ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	< 0,002	
5.	<b>Documentul de referință asupra Celor mai bune Tehnici Disponibile în eficiența energetică ( ENE BREF/2009)</b>		
	<b>Eficiența energetică/ Cerința ENE</b>	<b>S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm. Valcea</b>	<b>Mod aplicare al companiei</b>
	BAT este de a minimiza în permanență impactul unei instalații asupra mediului prin planificarea acțiunilor și a investițiilor pe o bază integrată pe termen scurt , mediu și lung, având în vedere beneficiile de cost și efectele intermediare	Deciziile privind realizarea unei investiții vor ține cont de reducerea impactului asupra mediului prin reducerea consumului de energie.	Conformare cu BAT 2
	BAT constă în identificarea, printr-un audit, a aspectelor care influențează eficiența energetică la nivelul unei instalații.	In octombrie 2008 a fost realizat auditul energetic pe întreaga platforma chimică de către firma FEREST ING SRL, iar în noiembrie 2011 la secția OXO-Alcoolii de către Universitatea din Craiova;	Conformare cu BAT 3
	BAT constă în stabilirea unor indicatori de eficiență energetică prin realizarea următoarelor activități:	Sunt stabilite consumuri specifice de energie pentru fiecare produs	Conformare cu BAT 4 pct a,b



<p>-identificarea unor indicatori de eficiență energetică adecvați pentru instalație și, dacă este cazul, a unor procese, sisteme și/sau unități individuale și măsurarea variațiilor în timp a acestora sau după implementarea unor măsuri de eficiență energetică</p> <p>-identificarea și înregistrarea unor limite corespunzătoare, asociate indicatorilor</p> <p>-identificarea și înregistrarea factorilor care pot provoca variația eficienței energetice a proceselor, a sistemelor și/sau a unităților relevante.</p>	<p>Sunt analizate consumurile energetice și identificate cauzele care au dus la depășiri</p>	
<p>BAT constă în identificarea posibilităților de optimizare a recuperării energiei în cadrul instalației, tre sistemele din cadrul stației și / sau cu o terță parte (sau părți)</p>	<p>Au fost identificate posibilitatile de recuperare a energiei ( aburul de la instalațiile de ardere reziduuri de la oxoalcooli, etc)</p>	<p>Conformare cu BAT 6</p>
<p>BAT constă în stabilirea indicatorilor de eficiență energetică prin realizarea următoarelor:</p> <p>a. identificarea unor indicatori adecvați de eficiență energetică pentru instalație și, dacă este necesar, procesele individuale, sistemele și / sau unitățile și măsurarea schimbărilor lor în timp sau după punerea în aplicare a măsurilor de eficiență energetică</p> <p>factori de identificare și de înregistrare care pot determina variații ale eficienței energetice a proceselor, sistemele și / sau unitățile relevante</p>	<p>Sunt stabilite consumuri specifice de energie pentru fiecare produs</p> <p>Sunt analizate consumurile energetice și identificate cauzele care au dus la depășiri</p>	<p>Conformare cu BAT 8 pct a, c</p>
<p>BAT este de a efectua comparații sistematice și regulate cu sectorul național sau criteriile de referință regionale, în care sunt disponibile date valide.</p>	<p>Nu sunt stabilite limite la nivel national sau regional</p>	<p>Nu se poate respecta BAT 9</p>
<p>BAT constă în optimizarea eficienței energetice la planificarea unei noi instalații, unități sau sau un upgrade semnificativ luând în considerare toate aspectele următoare:</p> <p>a. proiectarea eficiență din unct de vedere energetic (EED) ar trebui inițiată în etapele inițiale ale fazei de proiectare de bază, chiar dacă investițiile planificate pot să nu fie bine definite.</p> <p>EED ar trebui, de asemenea, să fie</p>	<p>Proiectarea noilor investitii au tinut cont de eficienta energetica</p>	<p>Conformare cu BAT 10 pct a,b</p>



	<p>luată în considerare în procesul de licitație</p> <p>b. dezvoltarea și / sau selecția tehnologiilor eficiente din punct de vedere energetic</p>		
	<p><b>Întreținere</b></p> <p>BAT constă în realizarea unor lucrări de întreținere în cadrul instalațiilor, pentru a optimiza eficiența energetică, prin aplicarea următoarelor măsuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alocarea în mod clar a responsabilității pentru planificarea și executarea întreținerii</li> <li>- stabilirea unui program structurat de întreținere, bazat pe descrierile tehnice ale echipamentelor, normelor, etc., precum și pe disfuncționalitățile echipamentelor respective și pe consecințele acestora. Cel mai bine ar fi ca unele activități de întreținere să fie programate în perioadele în care instalațiile sunt închise.</li> <li>- facilitarea programului de întreținere prin sisteme corespunzătoare de arhivare a datelor și prin teste de diagnostic</li> <li>- identificarea, în cursul lucrărilor de întreținere de rutină, în funcție de defecțiunile și/sau anomaliile de funcționare, a reducerii nivelului de eficiență energetică sau a cazurilor în care eficiența energetică poate fi îmbunătățită.</li> <li>- identificarea unor scurgeri, a unor echipamente defectuoase, a unor rulmenți uzați, etc., care afectează sau limitează utilizarea energiei, precum și repararea de urgență a acestora.</li> </ul>	<p>Sunt stabilite atribuții și responsabilități privind planificarea lucrărilor de întreținere.</p> <p>Se întocmesc planuri de revizie și întreținere a utilajelor.</p> <p>Se întocmeste fișa utilajului în care se specifică intervențiile care au avut loc.</p> <p>Cu ocazia lucrărilor de revizie se constată nivelul de eficiență energetică (ex. reabilitarea unui electrolizor la hala de electroliză -inclusiv colectoarele de anolit și catolit- prin înlocuirea elementelor cu tensiune foarte mare (peste 3,7 V).</p> <p>În timpul reviziilor dar și al inspecțiilor zilnice se semnalează funcționări defectuoase, micșorarea eficienței (ex. necesitatea reabilitării schimbatoarelor de căldură la Electroliză cu membrane, Propenoxid, Polioli</p>	<p>Conformare cu BAT15 pct a,b,c,d</p>
	<p><b>Recuperarea căldurii</b></p> <p>BAT constă în menținerea eficienței schimbătoarelor de căldură prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-monitorizarea periodică a eficienței</li> <li>-prevenirea murdării sau curățare.</li> </ul>	<p>Reducerea consumului de abur prin reabilitarea schimbătoarelor, repararea schimbătoarelor de căldură, curățarea lor la revizii.</p>	<p>Conformare cu BAT19</p>
	<p>BAT constă în optimizarea următoarelor sisteme și procese, prin tehnici precum cele descrise în prezentul document:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sisteme cu aer comprimat</li> <li>- sisteme de pompare</li> <li>- sisteme de încălzire, de ventilație și de climatizare (IVC)</li> </ul>	<p>Reducerea consumului de energie electrică prin centralizare activitate producere aer comprimat la Stația de Aer Comprimat. Aprovizionare și montare un compresor de 6000Nm<sup>3</sup> la Stația de Aer Comprimat; Montare electropompa cu convertizor de frecvență în GAR1</p> <p>Reducerea consumului de abur prin înlocuirea sistemului de preparare apă</p>	<p>Conformare cu BAT25</p> <p>Conformare cu BAT 26</p>





		calda cu agent termic primar abur cu un boiler electric.	Conformare cu BAT 27
	BAT este de a optimiza sistemele de iluminare artificială prin selectarea corpurilor de iluminat și a lămpilor conform cerințelor	Iluminatul este în conformitate cu cerințele legislației în vigoare	Conformare cu BAT 28
6	<b><i>Decizia de punere în aplicare a Comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind sistemele comune de tratare/gestionare a apelor reziduale și a gazelor reziduale în sectorul chimic, în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului ( CWW BATC/ BREF 2016)</i></b>		
	Sistem de management de mediu	<b>S.C. Chimcomplex Borzesti SA – Sucursala Rm.Valcea</b> a implementat Sistemul Integrat Calitate-Mediu și detine certificatul nr. 12 100 /104 8304 TMS, din 10.09.2020 cu valabilitate până în data de 09.09.2023 emis de TÜV SÜDDEUTSCHLAND.	Conformare cu BAT1
	<p>Pentru a facilita reducerea emisiilor în apă și în aer și reducerea consumului de apă, BAT constă în întocmirea și menținerea la zi a unui inventar al fluxurilor de ape uzate și de gaze reziduale, care să facă parte din sistemul de management de mediu și să includă toate elementele următoare:</p> <p>i) informații despre procesele de producție ale substanțelor, inclusiv:</p> <p>a. ecuații ale reacțiilor chimice care să indice și produsele secundare;</p> <p>B. diagrame de flux simplificate ale proceselor care să indice originea emisiilor;</p> <p>c. descrieri ale tehnicilor integrate în proces și ale tratării la sursă a apelor uzate/gazelor reziduale, inclusiv ale performanțelor lor;</p> <p>i) informații pe cât posibil complete referitoare la caracteristicile fluxurilor de ape reziduale, cum ar fi:</p> <p>a. valorile medii și variabilitatea debitului, pH-ului, temperaturii și conductivității;</p> <p>b. concentrația medie și valorile cantităților de poluanți pentru poluanți/parametrii relevanți și variabilitatea acestora (de exemplu: CCO/COT, compuși cu azot, fosfor, metale, săruri, compuși organici specifici);</p> <p>c. date privind capacitatea de bioeliminare [de exemplu, CBO, raportul CBO/CCO, metoda Zahn-Wellens, potențialul de inhibiție biologică (de exemplu, nitrificarea)];</p>	Compania detine informații detaliate despre procesele tehnologice și are întocmite studii privind posibilitatea tratării fluxurilor de ape uzate și gaze reziduale	Conformare cu BAT2



<p>ii ) informații cât mai complete posibil i referitoare la  caracteristicile fluxurilor de gaze reziduale, cum ar fi:  a) valorile medii și variabilitatea ) debitului și a temperaturii;</p> <p>b) concentrația medie și valorile cantităților de poluanți pentru poluanții/parametrii relevanți și variabilitatea acestora (de exemplu, COV, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, clor, acid clorhidric);</p> <p>c) inflamabilitatea, limitele de explozie inferioare și superioare, reactivitatea;</p> <p>d) prezența altor substanțe care ar putea afecta sistemul de tratare a gazelor reziduale sau siguranța instalației (de exemplu, oxigen, azot, vapori de apă, praf).</p>		
<p>BAT constă în monitorizarea parametrilor-cheie de proces (inclusiv monitorizarea continuă a debitului, pH-ului și temperaturii apelor uzate) în puncte-cheie (de exemplu, la influentul pre-epurării și la influentul epurării finale).</p>	<p>Debitele și pH-ul apelor uzate sunt monitorizate continuu la efluentul stației de epurare biologică și la deversor.</p>	<p>Conformare cu BAT 3</p>
<p>BAT constă în monitorizarea emisiilor în apă în conformitate cu standardele EN, cel puțin cu frecvența minimă indicată mai jos.  COT, CCO, suspensii, azot total, fosfor total –zilnic  Metale(Cr,Cu,Zn,Ni,Pb, alte metale )-lunar</p>	<p>Sunt monitorizate ( probe medii zilnice)-COT,CCO, suspensii, cloruri, reziduu filtrabil  Sunt monitorizate emisiile in apa de la fiecare instalatie in functiune</p>	<p>Conformare cu BAT 4</p>
<p>Pentru a reduce consumul de apă și producerea de ape uzate, BAT constă în reducerea volumului și/sau a cantității de poluanți a fluxurilor de ape uzate, creșterea gradului de reutilizare a apelor uzate în procesul de producție, precum și recuperarea și reutilizarea materiilor prime.</p>	<p>Recuperarea condensului de abur și returnarea lui la furnizorul de abur – CET Govora sau la obținerea apei demineralizate</p>	<p>Conformare cu BAT 7</p>
<p>Pentru a se evita contaminarea apei necontaminate și pentru a se reduce emisiile în apă, BAT constă în separarea fluxurilor de ape reziduale necontaminate de fluxurile de ape reziduale care trebuie tratate.</p>	<p>Apele pluviale se evacuează printr-un sistem de canale separat de apele impurificate anorganice și organice.  Apele contaminate anorganice sunt separate de apele contaminate cu poluanți organici.</p>	<p>Conformare cu BAT 8</p>
<p>Pentru a reduce emisiile în apă, BAT constă în utilizarea unei strategii integrate de gestionare și epurare a apelor uzate, care include o</p>	<p>Instalațiile de producție dețin stații de preepurare locale care recuperează poluanții la sursă, neutralizează apele uzate.</p>	<p>Conformare cu BAT 10, pct. ,c,d.  Neconformare cu pct.b</p>



<p>combinație corespunzătoare de tehnici, în ordinea de prioritate indicată mai jos.</p> <p>b) Recuperarea poluanților la sursă</p> <p>c) Pretratarea apelor reziduale</p> <p>d) Epurarea finală a apelor uzate</p>	<p>Nu se recuperează suficient suspensiile la instalația propenoxid. Societatea deține stație de epurare biologică.</p>	<p>la instalația propenoxid.</p>
<p>În vederea reducerii emisiilor în apă, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor de epurare finală a apelor uzate</p> <p>Separare fizică, de exemplu prin filtre, site, separatoare de nisip, separatoare de grăsimi sau rezervoare de decantare primară</p> <p>Proces cu nămol activ</p>	<p>Societatea dispune de stație de epurare biologică cu treapta de separatoare de nisip și treapta biologică cu nămol activ, dar procesul de epurare este blocat de caracterul apelor de la instalația Propenoxid.</p>	<p>Conformare cu BAT 12 pct c,d</p>
<p>Niveluri de emisie asociate BAT pentru emisiile în apă într-un corp de apă receptor</p> <p>Consum chimic de oxigen (CCO)=30-100mg/l</p> <p>Materii solide totale în suspensie 5-35mg/l</p> <p>Azot anorganic total =5-20mg/l</p> <p>Crom = 5-25 μg/l; Nichel=5-50μg/l</p>	<p>Apele uzate evacuate se încadrează la azot total, Ni, Cr dar nu se încadrează la consum chimic de oxigen și materii în suspensie</p> <p>Cr=18 μg/l</p> <p>Ni=,3 μg/l</p> <p>CCO-Cr=1326,6mg/l</p> <p>Suspensii =994,11mg/l</p> <p>Apa evacuată prin epurare biologică nu se încadrează la suspensii (99,9mg/l) și CCO-Cr (2638,2mg/l)</p>	<p>Neconformare la consum chimic de oxigen și materii în suspensie. Conformare la Ni, Cr</p>
<p>În scopul prevenirii sau, atunci când acest lucru nu este posibil, reducerii cantității de deșeurii trimise spre eliminare, BAT constă în elaborarea și aplicarea unui plan de gestionare a deșeurilor în cadrul sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1) care să asigure, în ordinea priorității, prevenirea, pregătirea pentru reutilizare, reciclarea sau recuperarea în alt mod a deșeurilor.</p>	<p>Pentru reducerea cantității de deșeurii se recuperează prin distilare dicorpropanul rezultat de la fabricarea propenoxidului ;</p>	<p>Conformare cu BAT 13</p>
<p>Pentru a reduce volumul de nămol de epurare care necesită o tratare ulterioară sau care trebuie eliminat și pentru a limita posibilul impact al acestuia asupra mediului, BAT constă în utilizarea următoarei tehnici b) Îngroșare/deshidratare</p>	<p>Namolurile din bazinele de sedimentare sunt supuse deshidratării înainte de eliminare</p>	<p>Conformare cu BAT 14, pct b</p>
<p>Pentru a reduce emisiile în aer, BAT constă în utilizarea unei strategii integrate de gestionare și de tratare a gazelor reziduale care include tehnici de tratare a gazelor reziduale integrate în proces</p>	<p>Gazele reziduale sunt incinerate în instalațiile proprii de incinerare ( KREBS și VICHEM) cu recuperarea căldurii și producerea de acid clorhidric.</p>	<p>Conformare cu BAT 16,</p>
<p>Pentru a preveni emisiile în aer de la faclă, BAT constă în folosirea faclă numai din motive de siguranță sau pentru condiții operaționale excepționale (de exemplu, porniri, opriri), utilizând una dintre tehnicile indicate mai jos</p>	<p>Se utilizează faclă pentru propilena numai în cazuri speciale, de siguranță</p>	<p>Conformare cu BAT 17</p>



<p>Pentru a reduce emisiile în aer de la facle în situațiile în care arderea cu flacără deschisă este inevitabilă, BAT constă în utilizarea uneia sau ambelor tehnici de mai jos :</p> <p>c) Conceperea corectă a dispozitivelor de ardere cu flacără deschisă</p> <p>d) Monitorizarea și înregistrarea datelor în cadrul gestionării faclelor</p>	<p>Facla de la instalatia OXO este conceputa special pentru procesul tehnologic care se desfasoara ;</p> <p>Debitul si compozitia gazelor care merg la facla este monitorizat continuu</p>	<p>Conformare cu BAT18, pct a,b</p>
<p>În scopul prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiile difuze de COV în aer, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos :</p> <p>c) Selectarea unui echipament cu integritate ridicată</p> <p>h) Utilizarea unui program de detectare și de reparare a scurgerilor în funcție de riscuri</p>	<p>Echipamentele achizitionate sunt cu integritate ridicata ( pompe/ compresoare echipate cu garnituri mecanice în locul celor de etanșare) si rezistente la coroziune.</p> <p>Functionarea utilajelor este inspectata continuu pentru depistarea eventualelor scurgeri.</p>	<p>Conformare cu BAT 19 pct.c, h</p>
<p>În scopul prevenirii sau, dacă acest lucru nu este posibil, a reducerii emisiilor de zgomot, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora</p> <p>i) îmbunătățirea inspecției și a mentenanței echipamentelor;</p> <p>ii ) închiderea ușilor și a ferestrelor din zonele închise, dacă este posibil;</p> <p>iii) exploatarea echipamentului de către personal cu experiență;</p>	<p>- majoritatea echipamentelor in miscare sunt amplasate in spatii inchise ;</p> <p>- sunt achizitionate echipamente silentioase ;</p> <p>- sunt efectuate periodic , conform programelor, lucrari de revizii si reparatii ;</p> <p>- personalul de exploatare este bine pregatit</p> <p>- nu se depaseste limita de zgomot la limita amplasamentului.</p>	<p>Conformare cu BAT 23, pct i, ii, iii,</p>

## 9. INSTALAȚII PENTRU EVACUAREA, REȚINEREA, DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU

### 9.1. Emisii în atmosferă

#### 9.1.1. Emisii dirijate

Secția	Denumire coș	Înălțime (m)	Diametru bază (m)	Diametru vârf (m)	Poluant	Echipament depoluare
Electroliză cu membrana	Cos abgaze- instalatie HCl	4,5	0,15		HCl, Cl <sub>2</sub>	3 coloane de neutralizare
Sector clorosodice	Lichefiere, depozitare Cl lichid, evaporare Cl , neutralizare Cl, obtinere hipoclorit de sodiu	25	0,1		Cl <sub>2</sub>	-
Sodă fulgi	Cos cuptor incalzire saruri-	26	1		NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO	Nu exista
	Coloana captare aerosoli-	2,5	02		Pulberi suspensie	in Coloană de desprăfuire
	Cos cuptor incalzire saruri	26	1		NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO	Nu exista



Soda bloc	Coloana captare aerosoli- soda bloc	12	0,5		Pulberi suspensie	in Coloană de desprăfuire
Soda perle	Coloana captare aerosoli -	2,5	0,3		Pulberi suspensie	in Coloană de desprăfuire
Oxo-alcooli	K-102 gaze reziduale de la purificare CO <sub>2</sub>	27	0,3		CO <sub>2</sub>	Nu exista
	Cos gaze arse provenite de la cuptorul de cracare O – 101 si cazanul de abur W – 108	45	2,3		CO, CO <sub>2</sub>	Nu exista
Instalați Ardere Reziduuri Krebs	Coș evacuare gaze	25	0,6		HCl, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, TCOV, pulberi in suspensie, HF, Cd si Tl (si compusii acestora), As, Co, Cr, Cu, Mg, Ni, Pb, Sb, V (si compusii acestora), Hg, Dioxine si furani	Coloană neutralizare
Instalația Ardere Reziduuri Vichem	Coș evacuare gaze	35	0,9		HCl, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, TCOV, pulberi în suspensie HF, Cd si Tl (si compusi ai acestora), As, Co, Cr, Cu, Mg, Ni, Pb, Sb, V (si compusi ai acestora), H	Scruber si filtru lumanare
Recuperare 1,2 DCP	DA-203 gaze reziduale de la absorbtie abgaze de la purificare DCP	20	0,05		DCP	Coloana de spalare
Propenoxid	T-1-101/1,2,5 – coș 1- abgaze de la neutralizare gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei, 1 coș pentru 3 coloane	27	0,15		Propilenă, propan, etan	Coloană cu umplutură. Abgazele se trimit la instalatia de incinerare reziduuri (Krebs, si Vichem)
	T-1-101/3,4 – coș 2 – abgaze de la neutralizare gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei, 1 coș pentru 2 coloane	27	0,15		Propilenă, propan, etan	Coloană cu umplutură Abgazele se trimit la instalatia de incinerare reziduuri (Krebs, si Vichem)
	Inst. Var I – cos nr. 1	25	0,525		Pulberi totale,	Nu exista
	Inst. Var I – cos nr. 2	25	0,525		Pulberi totale	Nu exista
	Inst. Var I – cos nr. 3	25	0,525		Pulberi totale	Nu exista
	Inst. Var SIC- linia 2		20	0,9		Pulberi, Nox, CO, CO <sub>2</sub>



Polioli	T-2-201, absorbtie în apă a gazelor de la degazarea polieterilor	2	0,08		Propenoxid	Coloana de spalare
Polioli Speciali – U300	DT-301, absorbtie in apa a gazelor de la degazarea polieterilor	5	1,2		propenoxid	Coloana de spalare
Centrala Termica C.T.2 –putere termică 44.9 MW	Cos cazan de abur B-01	28	1,2		NOx, CO	Nu exista
	Cos cazan de abur B-02	28	1,2		NOx, CO	Nu exista
	Cos cazan de abur F-01	45	2,360	1.2	NOx, CO	Nu exista
Centrală Termică CAS 03 - putere termică 20 MW	Cos cazan de abur (cu doua sarzatoare SAACKE tip Teminox G140)	28	1,2		NOx, CO	Nu exista

### 9.1.2. Emisii difuze

Faza de proces	Punctul de emisie	Poluant	Echipament de depoluare identificat
Stații de preepurare locale și epurare finale	bazine deschise	Substanțe organice	-
Încărcare și descărcare containere de transport	container	Hipoclorit de sodiu, clor, acid clorhidric, etc.	-
Transferarea substanțelor din/în cisterne	cisterna CF si auto	acid clorhidric, hipoclorit de sodiu, clor, propilenă, propenoxid,	-
Instalația var SIC- linia 2	benzi transportoare	Pulberi	-
Depozit deschis de calcar	depozit deschis de calcar	Pulberi	-

9.1.3. Este obligatoriu să nu existe alte emisii în aer, semnificative pentru mediu, cu excepția celor reglementate prin prezenta autorizație.

9.1.4. Operatorul 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, după caz.

9.1.5. Operatorul este obligat să întrețină echipamentele de reținere, evacuare și dispersie a poluanților în stare optimă de funcționare.

9.1.6. Este interzisă evacuarea gazelor reziduale fără reținere și sau/dispersie.

9.1.7. În cazul funcționării necorespunzătoare sau a defectării echipamentelor de reducere a emisiilor, operatorul are următoarele obligații:

- să sisteze funcționarea instalației/părții din instalație la care a survenit defecțiunea în cel mai scurt timp posibil din punct de vedere tehnologic;
- să notifice în cel mai scurt timp: APM Valcea și GNM - Comisariatul Județean Valcea, în legătură cu defecțiunea, durata acesteia, modul de remediere și data prevăzută pentru repunerea în funcțiune a instalației/ echipamentului de depoluare, perioada în care s-a funcționat fără sistem de depoluare;
- să reia activitatea în instalația la care s-a produs defecțiunea, numai după remedierea acesteia.

9.1.8. Se vor menține înregistrări referitoare la situații de funcționare altele decât cele normale a instalațiilor de depoluare /evacuare a poluanților (sistem de depoluare defect, descriere defecțiune, data defectării, timp de funcționare fără instalație de depoluare, data repunerii în funcțiune, etc.).

## 9.2. Emisii în apă

### 9.2.1. Surse de ape uzate

Sursa de apă uzată	Poluanți	Metode de colectare/ evacuare
<b>Electroliză cu membrană</b>		



Filtre saramură Purificare secundară Gospodărire apă demi	NaCl HCl NaOH	Canalizare chimica anorganica/control final/camera de amestec/r.Olt
Întreținere celule	NaOH	
Comprimare hidrogen	NaOH	
Declorinare saramură Descompunere clorat	NaCl NaOH	
Răcire uscare clor Filtre saramură Purificare secundară	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> NaCl NaCl	
Sinteză HCl Neutralizare clor Unitatea 21	HCl NaOCl NaOH	
Depozit leșie și rampă CF	NaOH	
Depozit H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> și rampă CF	NaOH H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
Depozit NaOCl Depozit HCl și rampă CF	NaOCl HCl	
Laborator	NaCl NaOH H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
<b>CLOROSODICE</b>		
Neutralizare clor si obținere NaOCl	Cl <sub>2</sub> NaCl	Canalizare chimica/statia locala de neutralizare/statia centrala de control final/camera de amestec /r. Olt
Stație spălare cisterne nr. 2	NaOH HCl H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
<b>Sodă bloc, fulgi și perle</b>		
Concentrare leșie sodă fulgi	NaOH	Canalizare chimica/statia locala de neutralizare /camera de amestec/r. Olt
Concentrare leșie sodă bloc	NaOH	Canalizare chimica/ statia locala de neutralizare /camera amestec/r Olt
<b>Oxalcooli</b>		
Sectia oxo –alcooli	Substante organice	Bazin separare faze /Canalizare neutra/ Stația de epurare biologică prin canalizare neutra (CN) 102/pr. Govora
<b>DCP</b>		
Absorbție gaze de la coloanele de distilare ale instalației de recuperare diclorpropan	diclorpropan	canalizarea chimica neutră/Stația de epurare biologică/pr. Govora
<b>Ardere reziduuri Krebs + Vichem</b>		
Ape uzate acide fara produși clorurati	Cl <sub>2</sub> HCl	bazin ape acide fara produși clorurati BA / Stația control final bazin decantare ape cu continut organic /Stația de epurare biologică
Ape uzate organice cu produși clorurati	Substante organice	bazin ape uzate organice BO / canalizare chimic organica/ Stația de epurare biologică
<b>PROPENOXID</b>		
Statia de decantare-neutralizare	Suspensii alcalinitate temperatura	Statia de tratare ape a sectiei propenoxid/Statia de epurare biologica



<b>POLIOLI SPECIALI</b>		
Instalatia de fabricație a polieterilor zaharați	propenoxid	canalizare chimica neutra /Stația de epurare biologică
Polieteri speciali-flexibili-U300	propenoxid	Prin CN 8A la Statia de epurare biologica
<b>DGL</b>		
Apa separata din propilena	-	Canalizare meteorica si camera de amestec
Apa de stropire a rezervoarelor sferice de propilena si apa de incendiu pentru stropirea sferei in situatie de avarie	-	Canalizare meteorica si camera de amestec
Apa de racire de la jgheaburile vaselor de propenoxid	propenoxid	canalizare chimica neutra /Stația de epurare biologică
<b>Apa demineralizata</b>		
Apele de la regenerare	HCl NaOH	Canalizare meteorica si camera de amestec
<b>Statie centrala de neutralizare</b>		
Oxo, Statia de Spalare Cisterne I + DLO, Polioli speciali, Propenoxid, Polioli, Propilenglicol.	alcalinitate/aciditate Clor liber Cloruri Calciu Suspensii Substante organice(CCO-Cr)	Apele neutre si biodegradabile sunt pompate spre Statia de epurare biologica  Apele conventional curate sunt evacuate prin curgere libera, dupa neutralizare, spre Statia de control final

#### **Canalizari interioare CHIMCOMPLEX S.A BORZEȘTI Sucursala Râmnicu Vâlcea:**

- canalizarea conventional curata si meteorica M - 9;
- canalizarea chimic neutra impurificată organic CN - 11;
- canalizarea anorganica si chimic acida CC-17, CA -10;
- canalizarea menajera F - 8.

Reteaua de canalizare este confectionata din conducte de bazalt, ceramic, polietilena si camine din beton, protejate antiacid.

#### **Lungimea totala a rețelei de canalizare interioara si exterioara L=17,6 km**

- **Apele chimic organice** biodegradabile preluate din canalizarea organica si apele menajere, sunt pompate la Statia de Epurare Biologica, de unde după epurare, sunt evacuate in paraul Govora.
- **Apele chimic anorganice**, nebiodegradabile sunt preepurate in statiile locale de neutralizare si epurare, unde se face corectia de pH, distrugerea clorului activ, separarea partiala a suspensiilor etc., sunt preluate de canalizarea anorganica si descarcate in Statia de Control Final pentru corectia finala de pH , apoi la Camera de amestec de unde sunt evacuate in raul Olt prin canalul deschis " Deversor Olt".
- **Apele tehnologice necontaminate (conventional curate)** rezultate de la sistemele de racire si de la piciorul barometric de la instalatia de cristalizare sare (Electroliza III), sunt colectate prin reseaua de canalizare pentru ape conventional curate si pluviale, cu o lungime de 16 km, ajung in camera de amestec si apoi sunt evacuate in acumulara Babeni de pe raul Olt prin canalul deschis "Deversor Olt "

#### **Modul de evacuare a apelor uzate in receptori:**

**Evacuare in acumulara Babeni de pe raul Olt** a apelor de la Camera de amestec, in aval de barajul hidrocentralei Govora, prin canalul deschis "Deversor Olt " cu lungimea de 4 km.

In Camera de amestec sunt descarcate: toate apele anorganice de pe intreaga Platforma industrială, prin mai multe colectoare generale, apele chimic organice nebiodegradabile pre-epurate și apele conventional curate și meteorice, astfel:

- a) **Colector general Ovoid I** - 170/225 cm - colecteaza :





- slumul rezultat de la tratarea apei brute de la Priza Olt;
- apele meteorice si apele tehnologice necontaminate colectate de pe magistralele: M 9 (din Electroliză), M 18 (din Oltpan), M 111 (din Oxo – alcoolii, Monomer, PVC I, DOF , DLO).

**b) Colector general Ovoid II** - 190/285 cm - colecteaza :

- apele evacuate de pe magistralele M 500 și M 603;
- apele evacuate din Stația de Control Final, prin colector Dn 400 mm;
- apele evacuate de la SC Dynamic Selling Group SRL, prin colector Dn 600 mm;
- apele uzate colectate in magistrala M 500 respectiv: totalitatea apelor evacuate din VILMAR Rm.Valcea, Uzina Mecanica Rm. Valcea si CET Govora;
- apele conventional curate evacuate din Uzina de Soda nr. 3 si o parte din apele de la Uzina de Soda nr. 2;
- apele evacuate prin CC 52 (Electroliza III si Electroliza cu membrane).

**c) Colectorul general deschis**, prin care se evacuează o parte din apele convențional curate de la Uzina de Sodă nr. 2.

Inainte de descarcare, la cca. 200 m distanta de acumularea Babeni, canalul preia si limpedele de la batalurile de slam și exfiltrațiile de la batalurile de șlam ale CIECH SODA ROMANIA.

**Evacuare in pr. Govora:** la cca. 3 km de confluenta cu r. Olt, a efluentului Statiei de Epurare Biologica, in care sunt epurate urmatoarele ape:

- apele organice biodegradabile si apele menajere din CHIMCOMPLEX S.A. BORZEȘTI Sucursala Râmnicu Vâlcea;
- apele menajere de la toate unitatile de pe platforma industriala Rm.Valcea, respectiv: ABANOA INTERNATIONAL S.R.L., APAVIL SA, CET GOVORA SA, CIECH Soda Romania S.A. Ramnicu Valcea, DYNAMIC SELLING GROUP SA, LINDE GAZ ROMANIA SRL, LOGISERV SRL, MARMOBICA SRL, NEW RECYCLING SRL, OLTCHIM SA RM VILCEA, PCI TRADING SRL, SBV MACHINING SRL, SPEED CAR ALR SRL, TOPANEL PRODUCTION PANELS SA, UZINA MECANICA RM VALCEA SA, VERO THERM SRL, VILMAR SA, VILSPED TRANSPORT SRL.

Atat apele organice biodegradabile, cat si apele menajere sunt trimise la Statia de epurare biologica prin pompare pe o distanta de 6 km, prin conducte de fonta cu diametrul de 600 mm.

**Instalatii de preepurare locale.**

SC Chimcomplex Borzesti - Sucursala Rm. Valcea dispune de urmatoarele stații de preepurare pentru instalatiile aflate in functiune:

Nr crt	Statie de preepurare	Instalatia deservita
1	Statie locala de neutralizare	Spalare cisterne 2
2	Statie de neutralizare	Electroliza cu membrana
3	Statie de neutralizare	Instalatia de demineralizare
4	Bazin separare faze	Inst. Distilare DCP
5	Statie decantare-neutralizare	Propenoxid
6	Bazin separare slamuri	Inst. stingere var
7	Statie neutralizare-decantare	Polieteri
8	Bazin separare faza organica	Statie spalare cisterne I. DLO
9	Statie decantare-neutralizare	Ardere reziduuri (KREBS si VICHEM)
10	Bazin separator faza organica	OXO II

Statii de preepurare apartinand SC Chimcomplex Borzesti - Sucursala Rm. Valcea care nu functioneaza

Nr crt	Statie de preepurare	Instalatia deservita
1	Bazin decantare ape mercurice	Electroliza cu mercur( conservare)
2	Statie neutralizare	Monomer. ( conservare)
3	Statie decantare-neutralizare	Solventi Clorurati (conservare)
4	Bazin separare faze	Solventi Clorurati (conservare)
5	Statie decantare	PVC I (conservare)
6	Statie decantare	PVC II (conservare)
7	Bazin decantor separare faza organica	Apa oxigenata (conservare)
8	Bazin separator de ulei	OXO I (conservare)

**Statia centrala de neutralizare**, cu o capacitate de 1220 mc/h, a fost proiectata sa indeplineasca doua functiuni:



1. Neutralizarea apelor anorganice din sectia Clorosodice I si a apelor anorganice din sectia OXO - in prezent este in conservare.

2. Colectarea apelor organice biodegradabile precum si a apelor menajere si pomparea acestora la Statia de epurare Biologica.

1. Partea de neutralizare a statiei cuprinde

- doua bazine de ape anorganice acide cu  $V = 100$  mc, fiecare;
- doua bazine de neutralizare placate cu caramida antiacida cu  $V = 160$  mc, fiecare – in conservare.

Apele chimice anorganice neutralizate, sunt transportate gravitational printr-o canalizare de bazalt Dn 500 mm la Statia de Control final.

2. Partea de colectare si pompare a apelor chimic neutre biodegradabile cuprinde:

- bazin ape chimic neutre biodegradabile, din beton,  $V = 145$  mc;
- bazin ape menajere, din beton,  $V = 140$  mc;
- bazin separator de uleiuri pentru apele de la sectia OXO,  $V = 200$  mc; in conservare.

Apele chimic neutre organice biodegradabile sunt pompate la Statia de Epurare Biologica, pe un traseu cu Dn = 600 mm si lungime totala  $L_t = 4,0$  km, traseu in care intra si apele de la sectia Propenoxid, care vin prin conducta separata din PVC, prin pompare.

In cazul opririi Statiei de Epurare biologica apele chimice organice si menajere pot fi dirijate, prin preaplin, spre Statia de Control final.

### Statii de epurare finala :

**Statia de control final** : Capacitatea statiei este de 3000 mc/h din care 1800 mc/h ape reziduale, iar 1200 mc/h ape pluviale impurificate si ape conventional curate. In Statia de Control final se face neutralizarea apelor cu acid sulfuric sau lapte de var, in functie de pH, astfel ca la deversare in raul Olt, apele sa fie chimic neutre ( $pH = 6,5 - 8,5$ ).

Apele uzate evacuate din sectiile de productie prin canalizarea chimica impurificata anorganic, din tuburi de gresie ceramica, Dn 600, ajung in statie prin cadere libera pe doua colectoare magistrale, dupa cum urmeaza:

**Magistrala I** – colecteaza ape organice nebiodegradabile din sectiile: Monomer, Statia Trafo, Polioli Speciali, Instalatiile Ardere reziduuri.

**Magistrala II** – colecteaza apele neutre din Statia centrala de neutralizare si apele meteorice impurificate care prin curgere libera intra in bazinul de receptie al Statiei de Control final.

**Magistrala III** – colecteaza apele de la Electroliza cu mercur și Electroliza cu membrană.

Apele uzate anorganice si organice nebiodegradabile colectate din cele 3 magistrale ajung in bazinul de receptie cu  $V = 50$  mc. Din acest bazin apele sunt pompate in doua omogenizatoare pentru indepartarea substantelor volatile, prin aerare (suflante).

Din omogenizatoare apele curg prin cadere libera in bazinul de neutralizare cu trei compartimente, unde se face corectia pH-ului cu  $Ca(OH)_2$  si  $H_2SO_4$  rezidual.

Dupa neutralizare, apele sunt transportate gravitational printr-o conducta de bazalt cu Dn 500 mm, la Ovoidul II cu Dn 1800 mm, amestecandu-se cu apele meteorice la camera de amestec, de unde sunt evacuate in acumularea Babeni de pe raul Olt, printr-un canal deschis (deversor Olt), cu lungimea de circa 4 km, in aval de barajul hidrocentralei Govora;

### Statia de epurare biologica

Apele menajere si apele cu incarcare organice biodegradabile sunt pompate la Statia de epurare biologica prevazuta cu: treapta mecanica, chimica si biologica, cu o capacitate de 540 l/s, compusa din: canal de receptie; gratare; desnisipator ( $V=70$  mc); bazin de amestec pentru floculare ( $V=80$  mc); decantor primar ( $V=3100$  mc); bazin de reglare pH ( $V=450$  mc); doua bazine pentru omogenizare – aerare treapta I ( $V=5000$  mc fiecare); statie de pompare intermediara; decantor secundar treapta I ( $V=5000$  mc); 3 cuve de aerare treapta II ( $V=1200$  mc fiecare); 3 decantoare secundare treapta II-a ( $V=1050$  mc fiecare); doua ingrosatoare de namol cu functionare alternativa ( $V=1700$  mc fiecare); camin de control final.

Efluentul statiei este evacuat in pr. Govora la cca. 3 km. de confluenta cu r. Olt.

Namolul ingrosat este stocat in utilajele existente pe amplasamentul Statiei (ingrosator namol si decantoare), in vederea deshidratarii.

### Emisii în cursuri de apă de suprafață

Indicatorul	Punct de emisie	Limita de emisie (mg/l) conform NTPA/BAT	Nivel de emisie stabilit conform AGA (mg/l)
pH	stația de epurare biologică	6,5-8,5	6,5-8,5



Indicatorul	Punct de emisie	Limita de emisie (mg/l) conform NTPA/BAT	Nivel de emisie stabilit conform AGA (mg/l)
Suspensii	emisar pârâu Govora	60 mg/l	125 mg/l
Reziduu filtrabil la 105°C		2000 mg/l	2000 mg/l
CBO <sub>5</sub>		25 mg/l	300 mg/l
CCO-Cr		125 mg O <sub>2</sub> /l /250 mg O <sub>2</sub> /l	500 mg/l
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		2 mg/l	3 mg/l
Substanțe extractibile		20 mg/l	20 mg/l
Produse petroliere		5 mg/l	5 mg/l
HCH Lindan		-	-
Hexaclorbenzen		-	-
1,2 dicloretan		-	-
Cloroform		-	-
pH		stația de epurare biologică emisar pârâu Govora	6,5-8,5
Suspensii	60 mg/l		350 mg/l
Reziduu filtrabil la 105°C	2000 mg/l		2000 mg/l
CBO <sub>5</sub>	25 mg/l		250 mg/l
CCO-Cr	125 mg O <sub>2</sub> /l		500 mg/l
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2 mg/l		3 mg/l
Fenoli	0,3 mg/l		0,3mg/l
Sulfați	600 mg/l		600 mg/l
Mercur	0,05 mg/l		0,05 mg/l
Ni	0,5 mg/l		0,5 mg/l
Cr total	1 mg/l		1 mg/l
Cr hexavalent	0,1 mg/l		0,1 mg/l
Cianuri totale	0,1 mg/l		0,1 mg/l
Substanțe extractibile	20 mg/l		20 mg/l
Produse petroliere	0,5 mg/l		5 mg/l
HCH Lindan	-		-
Hexaclorbenzen	-		-
1,2 dicloretan	-		-
Cloroform	-		-
	Camera de amestec râul Olt		6,5-8,5
Suspensii		60 mg/l	350 mg/l
Reziduu filtrabil la 105°C		2000 mg/l	2000 mg/l
CBO <sub>5</sub>		25 mg/l	250 mg/l
CCO-Cr		125 mg O <sub>2</sub> /l	500 mg/l
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		2 mg/l	3 mg/l
Fenoli		0,3 mg/l	0,3mg/l
Sulfați		600 mg/l	600 mg/l
Mercur		0,05 mg/l	0,05 mg/l
Ni		0,5 mg/l	0,5 mg/l
Cr total		1 mg/l	1 mg/l
Cr hexavalent		0,1 mg/l	0,1 mg/l
Cianuri totale		0,1 mg/l	0,1 mg/l
Substanțe extractibile		20 mg/l	20 mg/l
Produse petroliere		0,5 mg/l	5 mg/l
HCH Lindan		-	-
Hexaclorbenzen		-	-
1,2 dicloretan		-	-
Cloroform	-	-	

### 9.2.2. Debite de evacuare ape uzate autorizate

Debitele prevăzute în Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 5/17.01.2020, eliberată de Administrația Națională Apele Române, ABA OLT, sunt următoarele:

Nr. crt	Categoria apei	Receptor	Volum zilnic evacuat (mc/zi)		Med. anual (mii mc)
			Max. zilnic	Mediu	
1.	Ape menajere si tehnologice organice biodegradabile (efluent St. ep. Biologica)	pr. Govora	33.000 382 l/s	6.500 75 l/s	2.373
2.	Ape tehnologice, anorganice si organice nebiodegradabile-preepurate + ape tehnologice necontaminate si meteorice (din camera de amestec prin canalul deversor)	Ac. Babeni pe r. Olt	87.000 1007 l/s	40 000 463 l/s	14.600

### 9.2.3. Pretratere

Denumire	Detalii
Pretratere ape industriale în amplasament	Da



Stație epurare	Pe amplasamentul instalației
Management sedimente rezultate din pretratare	În afara amplasamentului
Detalii	depozit deșeuri nepericuloase
Transport către beneficiari	

#### 9.2.4. Tratare

##### ➤ Stație de control final

Denumire	Detalii
Tratare ape industriale în amplasament	DA
Capacitatea proiectată (mc/h)	3000 mc/h din care 1800 mc/h ape reziduale, iar 1200 mc/h ape pluviale impurificate și ape conventional curate
Epurare mecanică	DA
Detalii tehnice epurare mecanica	Da
Epurare fizico-chimică	DA
Epurare biologică	Nu
Epurare avansată	NU

##### ➤ Stație de epurare biologică

Denumire	Detalii
Tratare ape industriale în amplasament	DA
Capacitatea proiectată (l/s)	540 l/s
Epurare mecanică	DA
Detalii tehnice epurare mecanica	Da
Epurare fizico-chimică	DA
Epurare biologică	DA
Epurare avansată	NU

9.2.5. Nu este permisă evacuarea nici unei substanțe sau materii care poluează mediul în apele de suprafață sau canalele de scurgere a apei pluviale de pe amplasament sau din afara acestuia.

9.2.6. Operatorul trebuie să ia toate măsurile necesare pentru a preveni și minimiza emisiile în apă, în special prin structurile subterane.

### 9.3. Emisii în sol, ape subterane

#### 9.3.1. Surse posibile de poluare

##### Emisii în ape subterane

I.	Monitorizarea apei subterane	Substanțe monitorizate	Amplasamentul punctelor de monitorizare și caracteristici tehnice ale lucrărilor de monitorizare	Frecvența
Foraje în perimetrul Intrauzinal și Periuzinal				
1.	F1	pH, alcalinitate (p,m), $NH_4^+$ , $Ca^{2+}$ , $Na^+$ , $Mg^{2+}$ , $Cl^-$ , $SO_4^{2-}$ , $HCO_3^-$ , $CCO-Cr$ , reziduu filtrabil, $CO_3^{2-}$ , $OH^-$ , suspensii	Stația de Control final (Periuzinal)	O dată la 5 ani
	H62		Sectia ATM (Intrauzinal)	
	H55		Depozit lichide inflamabile (Intrauzinal)	
	H54		Monomer I (Intrauzinal)	
	H53		Sectia PVC II (Periuzinal)	
	F2		Solventi clorurati-poarta (Periuzinal)	
	H22		Priza Olt nr. 2 (Livada)-(Amonte fata de platform chimica)	
	H21		Instalatia Oxigen (mal Olt)-(Amonte fata de platform chimica)	
	H52		Clorosodice (hala-CTC)-(Intrauzinal)	
	H60		Utilitati (Statie Neutralizare)-(Intrauzinal)	
	F3		Oxo-alcooli 1 (Periuzinal)	
	F4		Drum USG (langa strand) (Periuzinal)	
	S3		Electroliza III-(Intrauzinal)	
Fantani				



I.	Monitorizarea apei subterane	Substanțe monitorizate	Amplasamentul punctelor de monitorizare și caracteristici tehnice ale lucrărilor de monitorizare	Frecvența	
2.	Copacelu	pH, alcalinitate (p,m), $NH_4^+$ , $Ca^{2+}$ , $Na^+$ , $Mg^{2+}$ , $Cl^-$ , $SO_4^{2-}$ , $HCO_3^-$ , $CCO-Cr$ , reziduu filtrabil, $CO_3^{2-}$ , $OH^-$ , suspensii	Amonte fata de platform industrială	O data la 5 ani	
	Stuparei		Aval fata de platform industrială		
	Stoniceni		Aval fata de platform industrială		
Foraje situate in perimetrul depozitului de deseuri periculoase și nepericuloase (conform) al societății					
3.	P1i	pH, alcalinitate (p,m), $NH_4^+$ , $Ca^{2+}$ , $Na^+$ , $Mg^{2+}$ , $Cl^-$ , $SO_4^{2-}$ , $HCO_3^-$ , $CCO-Cr$ , reziduu filtrabil, $CO_3^{2-}$ , $OH^-$ , suspensii	celula1-interior	trimestrial	
	P1e		celula 1-exterior		
	P6e		celula 2-exterior		
	P7		est depozit		
Foraje situate in perimetrul depozitului de deseuri nepericuloase (inchis) al societății					
4.	Ph1	pH, alcalinitate (p,m), $NH_4^+$ , $Ca^{2+}$ , $Na^+$ , $Mg^{2+}$ , $Cl^-$ , $SO_4^{2-}$ , $HCO_3^-$ , $CCO-Cr$ , reziduu filtrabil, $CO_3^{2-}$ , $OH^-$ , suspensii	nord depozit	semestrial	
	Ph2		nord depozit		
	Ph4		est depozit		
	F3		est depozit		
Foraje in perimetrul Intrauzinal și Periuzinal ( <i>Impurificatori specifici organici</i> )					
1.	F1	1,2 DCE; $C_6H_6$ ; 1,2 DCP; Tricloretilena; 1,1,2 TCE; $C_2Cl_4$ ; MCB; 1,1,2,2 TCE; 2 EH; Eter $\beta\beta'$ ; 1,2 DCB; 1,3 DCB; 1,3,5 TCB; Toluen; 1,2,4 TCB; 1,2,3 TCB; DCP+ $CCl_4$ ; HCl-Bu;	Statia de Control final (Periuzinal)	O data la 5 ani	
	H62		Sectia ATM (Intrauzinal)		
	H55		Depozit lichide inflamabile (Intrauzinal)		
	H54		Monomer I (Intrauzinal)		
	H53		Sectia PVC II (Periuzinal)		
	F2		Solventi clorurati-poarta (Periuzinal)		
	H22		Priza Olt nr. 2 (Livada)-(Amonte fata de platform chimica)		
	H21		Instalatia Oxigen (mal Olt)-(Amonte fata de platform chimica)		
	H52		Clorosodice (hala-CTC)-(Intrauzinal)		
	H60		Utilitati (Statie Neutralizare)-(Intrauzinal)		
	F3		Oxo-alcoolii 1 (Periuzinal)		
	F4		Drum USG (langa strand) (Periuzinal)		
	S3		Electroliza III-(Intrauzinal)		
	H22		Priza Olt nr. 2 (Livada)-(Amonte fata de platform chimica)		O data la 5 ani
	H21		Instalatia Oxigen (mal Olt)-(Amonte fata de platform chimica)		
H52	Clorosodice (hala-CTC)-(Intrauzinal)				
S3	Electroliza III-(Intrauzinal)				
Fantani ( <i>Impurificatori specifici organici</i> )					
2.	Copacelu	1,2 DCE; $C_6H_6$ ; 1,2 DCP; Tricloretilena;	Amonte fata de platform industrială	O data la 5 ani	
	Stuparei		Aval fata de platform industrială		



I.	Monitorizarea apei subterane	Substanțe monitorizate	Amplasamentul punctelor de monitorizare și caracteristici tehnice ale lucrărilor de monitorizare	Frecvența
	Stoniceni	1,1,2 TCE; C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub> ; MCB; 1,1,2,2 TCE; 2 EH; Eter ββ'; 1,2 DCB; 1,3 DCB; 1,3,5 TCB; Toluen; 1,2,4 TCB; 1,2,3 TCB; DCP+CCl <sub>4</sub> ; HCl-Bu; Diclorometan; Tricloetilena; Tetracloretilena; 1,2 dicloretena; cloroform; COV total; Hg;	Aval fata de platform industrială	
Foraje situate în perimetrul depozitului de deseuri periculoase și nepericuloase (conform) al societății <b>(Impurificatori specifici organici)</b>				
3.	P1i	1,2 DCE; C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ; 1,2 DCP; Tricloetilena; 1,1,2 TCE; C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub> ; MCB; 1,1,2,2 TCE; 2 EH; Eter ββ'; 1,2 DCB; 1,3 DCB; 1,3,5 TCB; Toluen; 1,2,4 TCB; 1,2,3 TCB; DCP+CCl <sub>4</sub> ; HCl-Bu; Hg (P1i și P1e)	celula1-interior	trimestrial
	P1e		celula 1-exterior	
	P6e		celula 2-exterior	
	P7		est depozitul de deseuri nepericuloase conform	
Foraje situate în perimetrul depozitului de deseuri nepericuloase (închis) al societății				
4.	Ph1	1,2 DCE; C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ; 1,2 DCP; Tricloetilena; 1,1,2 TCE; C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub> ; MCB; 1,1,2,2 TCE; 2 EH; Eter ββ'; 1,2 DCB; 1,3 DCB; 1,3,5 TCB; Toluen; 1,2,4 TCB; 1,2,3 TCB; DCP+CCl <sub>4</sub> ; HCl-Bu; Hg (P1i și P1e)	nord depozit	semestrial
	Ph2		Nord depozit	
	Ph4		est depozit	
	F3		est depozit	
II.	Ce măsuri de precauție sunt luate pentru prevenirea poluării apei subterane?	Depozitul de deseuri nepericuloase este conform. Depozitul de deseuri nepericuloase (vechi) a fost închis iar depozitul de deseuri periculoase este în curs de închidere.		



**Emisii in sol**

Sectia	Instalatia	Noxa determinata
CLOROSODICE	Electroliza cu mercur Cristalizare sare	pH
		Cloruri (Cl <sup>-</sup> )
		Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
		Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
		Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
	Carbon organic	
	Electroliza cu mercur Rezervoare saramura	pH
		Cloruri (Cl <sup>-</sup> )
		Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
		Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
		Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
	Carbon organic	
	Electroliza cu mercur Hala electroliza (Fata)	pH
		Cloruri (Cl <sup>-</sup> )
		Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
		Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
		Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
		Carbon organic
Mercur		
Electroliza cu mercur Hala electroliza (Spate)	pH	
	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	
	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	
	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	
	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	
	Carbon organic [%]	
Mercur		
Electroliza cu mercur Gazometru	pH	
	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	
	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	
	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	
	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	
	Carbon organic [%]	
Mercur		
Fosta instalatie CLOROSODICE I Zona Instalatie de uscare Clor	Mercur	
PLASTIFIANTI	Bazin CN 102	pH
		Cloruri (Cl <sup>-</sup> )
		Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
		Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
		Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
	Carbon organic	
	Zona Oxo I	pH
		Cloruri
		Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
		Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		



Sectia	Instalatia	Noxa determinata
	AF - DOF Grup fabricatie	Carbon organic %
		pH
		Cloruri
		Bicarbonati
		Sulfati
		Azotati
UNITATI IN CONSERVARE	Monomer Bazin AD 602	Carbon organic
		pH
		Cloruri
		Bicarbonati ( $\text{HCO}_3^-$ )
		Sulfati ( $\text{SO}_4^{2-}$ )
	Azotati ( $\text{NO}_3^-$ )	
	Monomer Fosta Instalatie Ardere Reziduuri	Carbon organic
		pH
		Cloruri
		Bicarbonati ( $\text{HCO}_3^-$ )
		Sulfati ( $\text{SO}_4^{2-}$ )
	Azotati ( $\text{NO}_3^-$ )	
	Fosta Instalatie Recuperare si depozitare acid clorhidric	Carbon organic
		pH
		Cloruri
		Bicarbonati ( $\text{HCO}_3^-$ )
		Sulfati ( $\text{SO}_4^{2-}$ )
	Azotati ( $\text{NO}_3^-$ )	
	PVC I Bazine decantoare	Carbon organic
		pH
Cloruri ( $\text{Cl}^-$ )		
Bicarbonati ( $\text{HCO}_3^-$ )		
Sulfati ( $\text{SO}_4^{2-}$ )		
Azotati ( $\text{NO}_3^-$ )		
PVC II Bazine decantoare	Carbon organic	
	pH	
	Cloruri ( $\text{Cl}^-$ )	
	Bicarbonati ( $\text{HCO}_3^-$ )	
	Sulfati ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	
Azotati ( $\text{NO}_3^-$ )		
D.L.I.	Descarcare cisterne	Carbon organic
		pH
		Cloruri ( $\text{Cl}^-$ )
		Bicarbonati ( $\text{HCO}_3^-$ )
		Sulfati ( $\text{SO}_4^{2-}$ )
		Azotati ( $\text{NO}_3^-$ )
Prope- noxid	Instalatie var	Carbon organic
		pH
		Cloruri
		Bicarbonati ( $\text{HCO}_3^-$ )
		Sulfati ( $\text{SO}_4^{2-}$ )
		Azotati ( $\text{NO}_3^-$ )
		Carbon organic [%]





Sectia	Instalatia	Noxa determinata
		Calciu (Ca <sup>2+</sup> )
Polioli	Parc rezervoare	pH
		Cloruri
		Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
		Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
		Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
		Carbon organic [%]
		Calciu (Ca <sup>2+</sup> )
Polioli Speciali	Sinteze organice Instalatie Polieteri	pH
		Cloruri
		Sulfati
		Bicarbonati
		Azotati
		Carbon organic
	Sinteze organice Instalatie COF, DEHPC	pH
		Cloruri
		Sulfati
		Bicarbonati
		Azotati
		Carbon organic
<b>Polioli Speciali</b> Instalatie flexibile _Unitatea U300 (zona sud instalatie)	pH	
	Cloruri	
	Sulfati	
	Bicarbonati	
	Azotati	
	Carbon organic	
<b>Polioli Speciali</b> Instalatie flexibile _Unitatea U300 (zona nord instalatie)	pH	
	Cloruri	
	Sulfati	
	Bicarbonati	
	Azotati	
	Carbon organic	
Utilitati	Depozitul de deseuri nepericuloase - Nord	pH
		Cloruri (Cl <sup>-</sup> )
		Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
		Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
		Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
		Carbon organic
	Depozitul de deseuri nepericuloase - SUD	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )
		pH
		Cloruri (Cl <sup>-</sup> )
		Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
		Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
		Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
Depozitul de deseuri nepericuloase -Dig Olt	Carbon organic	
	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )	
	pH	
	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	
	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	
	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	
Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		
		Carbon organic



Sectia	Instalatia	Noxa determinata
		Calciu (Ca <sup>2+</sup> )

### 9.3.2. Măsurile pentru eliminarea/minimizarea emisiilor pe sol, ape subterane:

Operatorul are obligația aplicării următoarelor măsuri:

- depozitarea substanțelor chimice periculoase în recipienti/ rezervoare din materiale adecvate, rezistente la coroziunea specifică, pe suprafețe betonate, protejate anticoroziv;
- transferul substanțelor periculoase lichide de la recipientii de depozitare la instalații prin rețele de conducte adecvate din punct de vedere al rezistenței la coroziunea specifică, etanșeității și a siguranței în exploatare;
- desfășurarea activității pe suprafețe betonate;
- manipularea de materiale, materii prime și auxiliare, deșeuri trebuie să aibă loc în zone desemnate, protejate împotriva pierderilor prin scurgeri accidentale;
- se vor evita deversările accidentale de produse și deșeuri care pot polua solul și implicit migrarea poluanților în mediul geologic; în cazul în care se produc, se impune eliminarea deversărilor accidentale, prin îndepărtarea urmărilor acestora și restabilirea condițiilor anterioare producerii deversărilor;
- structurile subterane: rețeaua de canalizare și bazinele de stocare vor fi verificate periodic, iar lucrările de întreținere se vor planifica și efectua la timp;
- să asigure pe amplasamentul societății, în depozite/magazii o cantitate corespunzătoare de substanțe absorbante și substanțe de neutralizare, potrivite pentru controlul oricărei deversări accidentale de produse;
- să planifice și să realizeze, periodic, activitatea de revizii și reparații la elementele de construcții subterane, respectiv conducte, cămine și guri de vizitare etc., rigolele de colectare și scurgere a apelor pluviale vor fi menținute în perfectă stare de curățenie.

## 10. CONCENTRAȚII DE POLUANȚI ADMISE LA EVACUAREA ÎN MEDIUL ÎNCONJURĂTOR, NIVEL DE ZGOMOT

### 10.1. Aer

10.1.1. Nici o emisie în aer nu trebuie să depășească valoarea limită de emisie stabilită în prezenta autorizație.

10.1.2. Emisii din surse dirijate

În condiții normale de funcționare operatorul va respecta următoarele valori limită de emisie:

Sectia	Poluant	Denumire cos	VLE	UM	Legislatie in vigoare
CLOROSODICE	HCl	<b>Electroliză cu membrane</b>	30	mg/mc	Ord. 462/1993
	Cl <sub>2</sub>	Instalație de HCl – Coș de evacuare abgaze	5	mg/mc	Ord. 462/1993
			30	mg/mc	Ord. 462/1993
	Cl <sub>2</sub>	<b>Sector Clorosodice</b> Lichefiere depozitare clor lichid, evaporare clor, neutralizare clor și obținere hipoclorit de sodiu	5	mg/mc	Ord. 462/1993
	NO <sub>x</sub>	<b>Instalatia Sodă fulgi - perle</b> Cuptor încălzire săruri	350	mg/mc	Ord. 462/1993
	SO <sub>2</sub>		35	mg/mc	Ord. 462/1993
	CO		100	mg/mc	Ord. 462/1993
	Pulberi în suspensii	<b>Instalatia Sodă fulgi</b> Coloană captare aerosoli	5	mg/mc	Ord. 462/1993
	NO <sub>x</sub>	<b>Instalatia Sodă bloc - fulgi</b> Cuptor încălzire săruri	350	mg/mc	Ord. 462/1993
	SO <sub>2</sub>		35	mg/mc	Ord. 462/1993
	CO		100	mg/mc	Ord. 462/1993
	Pulberi în suspensii	<b>Instalatia Sodă bloc - fulgi</b> Coloană captare aerosoli	5	mg/mc	Ord. 462/1993
	Pulberi în suspensii	<b>Sodă perle</b> Coloană captare aerosoli	5	mg/mc	Ord. 462/1993
	<b>PLASTIFIANTI</b>	CO <sub>2</sub>	<b>Oxo-alcooli</b>	-	



Sectia	Poluant	Denumire cos	VLE	UM	Legislatie in vigoare
		K-102 gaze reziduale de la purificarea CO <sub>2</sub>			
	CO	<b>Oxo-alcooli</b>	100	mg/mc	Ord. 462/1993
	CO <sub>2</sub>	Coș gaze arse provenite de la cuptorul de cracare și cazanul de abur W 108	-		Ord. 462/1993
	DCP	<b>Instalația DCP</b> DA-203 gaze reziduale de la absorbție abgaze de la purificare diclorpropan	-		Ord. 462/1993
<b>PLASTIFIANTI**</b>	Pulberi totale	<b>Instalația Ardere Reziduuri Krebs</b>  <b>Instalația Ardere Reziduuri Vichem</b>	10	mg/Nmc	Legea 278/2013
	COT <sup>(1)</sup>		10	mg/Nmc	Legea 278/2013
	HCl <sup>(1)</sup>		10	mg/Nmc	Legea 278/2013
	HF <sup>(1)</sup>		1	mg/Nmc	Legea 278/2013
	SO <sub>2</sub> <sup>(1)</sup>		50	mg/Nmc	Legea 278/2013
	NO+NO <sub>2</sub> <sup>(1)</sup> (exprimate in NO <sub>2</sub> )		200	mg/Nmc	Legea 278/2013
	Cd si Tl si compusii acestora <sup>(2)</sup>		0,05	mg/Nmc	Legea 278/2013
	Sb,As, Pb,Cr, Co,Cu,Mn, Ni,V si compusii acestora <sup>(2)</sup>		0,5	mg/Nmc	Legea 278/2013
	Mercur si compusii acestora <sup>(2)</sup>		0,05	mg/Nmc	Legea 278/2013
	Dioxine si furani <sup>(3)</sup>		0,1	ng/Nmc	Legea 278/2013
CO <sup>(4)</sup>	50	mg/Nmc	Legea 278/2013		
<b>Propenoxid</b>	Propilenă	<b>Propenoxid</b> T 1-101/1,2,5 – coș nr.1 abgaze de la neutralizare gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei;	150	mg/mc	Ord. 462/1993
	Propan	un coș la 3 coloane	150	mg/mc	Ord. 462/1993
	Etan		150	mg/mc	Ord. 462/1993
	Propilenă	<b>Propenoxid</b> T 101/3,4 coș nr. 2 abgaze de la neutralizare gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei;	150	mg/mc	Ord. 462/1993
	Propan	un coș la 2 coloane	150	mg/mc	Ord. 462/1993
	Etan		150	mg/mc	Ord. 462/1993
	Pulberi	Instalația Var 1-coș 1	50	mg/mc	Ord. 462/1993



Sectia	Poluant	Denumire cos	VLE	UM	Legislatie in vigoare
	Pulberi	Instalația Var 1-coș 2	50	mg/mc	Ord. 462/1993
	Pulberi	Instalația Var 1-coș 3	50	mg/mc	Ord. 462/1993
	Pulberi	Instalația var SIC – linia 2, evacuare gaze de la cuptor	< 10	mg/Nm <sup>3</sup> , ca medie zilnică (măsurat ori la fața locului, cu durata de cel puțin o jumătate de oră)	DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE A COMISIEI din 26 martie 2013 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale pentru producerea cimentului, varului și oxidului de magneziu
	NOx		100-350	mg/Nm <sup>3</sup> , ca medie zilnică	
	CO		< 500	mg/Nm <sup>3</sup> , ca medie zilnică	
	CO <sub>2</sub>		-	-	
Polioli	Propenoxid	DT -201 absorbție în apă a gazelor de la degazarea polieterilor	5	mg/mc	Ordinul 462/1993
Polioli speciali	Propenoxid	Instalația <b>polieteri flexibili – Unitatea U300</b> DT-301 absorbție în apă a gazelor de la degazarea polieterilor	5	mg/mc	Ordinul 462/1993
Utilitati	NOx	Centrala Termica C.T.2 Coș cazan de abur B-01	100	mg/Nmc	Legea 188/2018
	CO		-	mg/Nmc	-
	NOx	Centrala Termica C.T.2 Cos cazan de abur B-02	100	mg/Nmc	Legea 188/2018
	CO		-	mg/Nmc	-
	NOx	Centrala Termica C.T.2 Cos cazan de abur F-01	100	mg/Nmc	Legea 188/2018
	CO		-	mg/Nmc	-
	NOx	Centrală Termică CAS 03 – Coș cazan de abur	100	mg/Nmc	Legea 188/2018
	CO		-		-

Nota:



\*\* Toate valorile-limită de emisie se calculează la o temperatură de 273,15 K, o presiune de 101,3 kPa și după corecția pentru conținutul de vapori de apă al gazelor reziduale.

Valorile sunt normate la un conținut de oxigen al gazelor reziduale de 11%, cu excepția cazurilor în care se incinerază uleiuri minerale uzate, în sensul prevăzut în anexa nr. 1 pct. 23 din Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, când sunt normate la un conținut de oxigen de 3%, precum și în cazurile prevăzute în partea a 6-a pct. 2.7.

Conform OUG nr. 92/2021, art. 71 alin (8) și (9):

(8) actele normative și administrative emise în temeiul Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate rămân valabile și sunt aplicabile până la intrarea în vigoare a actelor administrative care au același obiect de reglementare și care vor fi adoptate în temeiul prezentei ordonanțe de urgență.

(9) Dispozițiile prezentei ordonanțe de urgență sunt aplicabile și efectelor viitoare ale situațiilor juridice născute sub reglementarea Legii nr. 211/2011 dacă aceste situații subzistă după intrarea în vigoare a prezentei ordonanțe de urgență.

- (1) Valorile-limită medii zilnice de emisie pentru următoarele substanțe poluante (mg/Nm<sup>3</sup>)
- (2) Valorile-limită medii de emisie (mg/Nm<sup>3</sup>) pentru următoarele metale grele dintr-o perioadă de eșantionare de minimum 30 minute și maximum 8 ore
- (3) Valoarea-limită medie de emisie (ng/Nm<sup>3</sup>) pentru dioxine și furani pe o perioadă de eșantionare de minimum 6 ore și maximum 8 ore. Valoarea-limită de emisie este valabilă pentru o concentrație totală de dioxine și furani calculată potrivit prevederilor din partea a 2-a Factori de echivalență pentru dibenzoparadioxine și dibenzofurani

În termen de 4 ani de la publicarea DECIZIEI DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2019/2010 A COMISIEI din 12 noiembrie 2019 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru incinerarea deșeurilor, se va respecta monitorizarea și încadrarea în CMA conform tabelului de mai jos :

Sectie/ Denumire cos	Poluant	Tip monitorizare	Metoda de analiza	Frecventa	CMA [mg/Nmc]	Legislatie in vigoare/
<b>Instalația Ardere Reziduuri Krebs si Instalația Ardere Reziduuri Vichem</b>	HCl	continua	Standarde EN generice	continua	8 medie zilnica	DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2019/2010 A COMISIEI din 12 noiembrie 2019 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru incinerarea deșeurilor
	Pulberi în suspensie	continua	EN 13282- 2	continua	7 medie zilnica	
	NO <sub>x</sub>	continua	Standarde EN generice	continua	150 medie zilnica	
	SO <sub>2</sub>	continua		continua	40 medie zilnica	
	CO	Continua	continua	50		
	TCOV	Continua	continua	10 medie zilnica		
	HF	discontinua	o data /6 luni	<1 medie zilnica sau medie pe perioada de prelevare		
Metale si metaloizi cu exceptia mercurului Cd si Tl	discontinua	EEN 14385	o data /6 luni	0,02 medie pe perioada de prelevare		



	As,Co,Cr,Cu, Mn, Ni, Pb, Sb,Tl, V)				medie pe perioada de prelevare 0,3
	Hg	discontinua	Standarde EN generice si EN 14884	O data /6 luni	20 µg/Nmc Medie zilnica sau medie pe perioada de prelevare
	PCDD/F+ PCB de tipul dioxinelor	discontinua	Standarde generice si EN 1948-1, EN1948-2, EN1948-3 EN 1948-4	o data /6 luni (pentru prelevarea de probe pe termen scurt	0,08 ngWHO- TEQ/Nmc * Medie pe perioada de prelevare

Nota:

\* Monitorizarea nu se aplica in cazul in care emisiile de PCB de tipul dioxinelor se dovedesc a fi mai mici de 0,01ng OMS-TEQ/Nmc.

#### Alte condiții de funcționare decât cele normale:

In conditii anormale de functionare se procedeaza conform prevederilor din regulamentele de functionare ale instalatiei.

Operatorul are obligația să ia toate măsurile ca în aceste condiții de funcționare, emisiile din instalație să nu genereze deteriorarea calității aerului.

- In cazul unei defectiuni, operatorul instalatiei de incinerare a deseurilor reduce sau intrerupe dupa caz cat mai repede functionarea instalatiei pana cand este posibila repunerea in stare de functionare normala.

### 10.2. Calitatea aerului

10.2.1. Activitatea desfășurată pe amplasament nu trebuie să conducă la o deteriorare a calității aerului prin depășirea valorilor limită stabilite prin Legea 104/2011 privind aerul înconjurător la indicatorii de calitate specifici activității și cele stabilite prin STAS 12574/87.

### 10.3. Apa

10.3.1. Prezentele valori sunt preluate din Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 5/17.01.2020, elibearata de ABA Olt. Nici o emisie nu trebuie să depășească valorile limită de emisie stabilite.

10.3.2. Valori limită pentru indicatorii de calitatea ai apelor tehnologice uzate, conform autorizatiei de gospodarie a apelor nr. 5/17.01.2020 sunt redati in tabelul de mai jos:

Loc de prelevare	Natura apei	Indicator de calitate	CMA	UM
efluent Statia de epurare biologica - emisar pr. Govora	ape tehnologice organice biodegradabile + menajere	pH	6,5-8,5	-
		materii în suspensie	125	mg/l
		reziduu filtrabil la 105 <sup>0</sup> C	2000	mg/l
		CBO5	300	mg/l
		CCO-Cr	500	mg/l
		NH4 <sup>+</sup>	3,0	mg/l
		subst. extractibile	20,0	mg/l
		produse petroliere	5,0	mg/l
		HCH Lindan	-	-
		Hexaclorbenzen	-	-
		1,2 dicloretan	-	-
		Cloroform	-	-



efluent Camera amestec - emisar ac. Babeni pe r. Olt	ape anorganice, organice nebiodegradabile + ape meteorice + ape tehnologice necontaminate	pH	6,5-8,5	mg/l
		materii în suspensie	350	mg/l
		reziduu filtrabil la 105 <sup>0</sup> C	2000	mg/l
		CBO5	250	mg/l
		CCO-Cr	500	mg/l
		NH4 <sup>+</sup>	3,0	mg/l
		fenoli	0,3	mg/l
		sulfati	600,0	mg/l
		mercur	0,05	mg/l
		nichel	0,5	mg/l
		crom total	1,0	mg/l
		crom hexalent	0,1	mg/l
		cianuri totale	0,1	mg/l
		subst. extractibile	20,0	mg/l
		produse petroliere	5,0	mg/l
		HCH Lindan	-	-
		Hexaclorbenzen	-	-
		1,2 dicloretan	-	-
		Cloroform	-	-



Valori de referinta pentru apa subterana

➤ Foraje platforma chimica

Foraje	Data recoltarii		pH	Alcalinitate		$NH_4^+$	$Ca^{2+}$	$Na^+$	$Mg^{2+}$	$Cl^-$	$SO_4^{2-}$	$HCO_3^-$	CCO – Cr	Reziduu filtrabil	$CO_3^{2-}$	$OH^-$	Materii in Suspensie
	Anul	Luna		p	m												
U.M.			-	mval/l		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO <sub>2</sub> /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
<b>Foraje amplasate intrauzinal</b>																	
H52	2019	Martie	8,1	0	5,1	<0,02	121	70,9	16,7	202,1	17,7	311,0	38,4	745	0	0	4,40
H54	2019	Martie	7,3	0	3,1	0,20	122	34,7	7,85	99,7	18,9	189,0	<30(28,80)	434	0	0	1,20
H55	2019	Martie	7,0	0	6,2	<0,02	128	43,7	15,2	122,6	23,0	378,2	106,0	712	0	0	11,6
H60	2019	Martie	7,4	0	3,5	0,39	94,7	46,9	7,24	151,6	16,2	213,5	<30(19,20)	573	0	0	2,00
H62	2019	Martie	7,1	0	6,4	0,18	303	64,1	11,5	417,6	35,8	390,0	48	1501	0	0	32,8
S3	2019	Martie	10,0	3,4	11,3	0,02	3,73	558,5	0,49	626,5	41,4	689,3	<30(28,8)	2130	204	0	31,6
<b>Foraje amplasate periuzinal</b>																	
F1	2019	Martie	7,7	0	6,1	<0,02	104,7	236,4	9,95	301,8	162,7	372	<30 (19,2)	1210	0	0	9,60
F2	2019	Martie	6,6	0	8,0	0,10	278	198	55,5	734,2	4,30	488	710,4	1802	0	0	3,20
F3	2019	Martie	7,5	0	5,9	0,14	2937	67,4	27,1	5759	5,30	360	105,6	10967	0	0	88,0
F4	2019	Martie	7,0	0	7,9	0,14	92,8	296	7,14	327,4	90,0	482	<30(19,2)	1310	0	0	2,40
H53	2019	Martie	7,60	0	0,7	2,03	273	61,2	9,53	592,8	1,5	42,7	<30(11,5)	1149	0	0	4,80

➤ Foraje și fantani situate în vecinătatea platformei chimice

Foraje	Data recoltarii		pH	Alcalinitate		$NH_4^+$	$Ca^{2+}$	$Na^+$	$Mg^{2+}$	$Cl^-$	$SO_4^{2-}$	$HCO_3^-$	CCO – Cr	Reziduu filtrabil	$CO_3^{2-}$	$OH^-$	Suspensii
	Anul	Luna		p	m												
U.M.			-	mval/l		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO <sub>2</sub> /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Stuparei	2019	Martie	7,4	0	5,0	<0,02	61,1	206	8,12	321	76,20	305	<30(13,4)	983	0	0	3,2
Stolniceni	2019	Martie	8,1	0	3,0	<0,02	50,9	27,0	8,60	29,0	16,0	183	<30(19,2)	320	0	0	0,8
Copacelu	2019	Martie	7,8	0	5,8	<0,02	111	41,0	10,8	31,9	63,9	354	<30(15,4)	630	0	0	2,4
H21	2019	Martie	8,1	0	3,3	0,03	63,5	22,2	8,34	38,4	30,0	201	<30(7,7)	293	0	0	4,4
H22	2019	Martie	8,0	0	3,2	0,04	97,2	43,1	14,7	37,7	36,6	195	<30(17,3)	584	0	0	2,8
PS	2019	Martie	8,1	0	6,3	0,04	163	918	25,4	1637	187,5	384	38,4	3501	0	0	3,2





➤ Foraje Batal

Foraje	Data recoltării		pH	Alcalinitate		$NH_4^+$	$Ca^{2+}$	$Na^+$	$Mg^{2+}$	$Cl^-$	$SO_4^{2-}$	$HCO_3^-$	CCO - Cr	Reziduu filtrabil	$CO_3^{2-}$	$OH^-$	Suspensii
	Anul	Luna		p	m												
U.M.			-	mval/l		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO <sub>2</sub> /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
P1 i	2019	Martie	6,8	0	5,6	5,00	708	1207	6,27	2943	46,0	342	9600	9066	0	0	202
P1e	2019	Martie	5,5	0	9,8	21,7	996	3112	5,66	6736	40,6	598	10944	17195	0	0	210
P6e	2019	Martie	7,2	0	6,6	57,3	165	223	20,5	993	7,60	403	1872	2644	0	0	41,3
P7	2019	Martie	6,9	0	2,6	38,9	150	402	0,80	1099	5,4	159	537,6	2094	0	0	2,00
P8*	2019	Martie	6,3	0	2,4	106	560	8207	46,8	17549	17,0	146	1536	30123	0	0	559
P9*	2019	Noiembrie	11,9	31	44	7,0	14,1	5249	25,6	7374	624	0	2343	26696	780	306	40

P8\* si P9\* au fost astupate cu steril in anul 2021.

➤ Foraje platforma chimica și foraje din Batal

Foraj	1,2 DCE	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	1,2 DCP	Tricloretilenă	1,1,2 TCE	C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	MCB	1,1,2,2 TCE	2 EH	Eter ββ'	1,2 DCB	1,3 DCB	1,3,5 TCB	Toluen	1,2,4 TCB	1,2,3 TCB	HCl Bu
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
<b>Forajele de pe Platforma Chimică</b>																	
S3	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
H52	<0,0001	0,0006	<0,0001	<0,0001	0,538	<0,0001	0,427	<0,0001	<0,0001	1,152	<0,0001	0,196	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
H54	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,107	0,148	<0,0001	1,08	0,02	0,35	<0,0001	<0,0001	0,314	0,232	<0,0001
H55	0,0004	0,440	5,38	<0,0001	1,14	0,57	0,038	1,367	<0,0001	0,64	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
H60	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,018	<0,0001	<0,0001	0,34	<0,0001	0,12	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
H62	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,1	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
H53	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,1	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
F1	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,1	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
F2	<0,0001	0,450	98,5	<0,0001	<0,0001	<0,0001	1,206	2,527	<0,0001	45,31	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
F3	<0,0001	<0,0001	107,6	<0,0001	1,21	<0,0001	2,125	<0,0001	<0,0001	<0,1	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,157	<0,0001	<0,0001
F4	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,1	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
<b>Forajele din Batal</b>																	
P1i	3,43	<0,0001	338,4	<0,0001	1,89	<0,1	0,64	6,24	<0,0001	129,4	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
P1e	<0,0001	<0,0001	3,792	<0,0001	<0,0001	<0,1	0,039	<0,0001	<0,0001	2,563	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
P6e	<0,0001	<0,0001	14,28	<0,0001	0,078	<0,1	0,043	<0,0001	<0,0001	35,75	<0,0001	<0,0001	2,184	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
P7	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,261	<0,0001	<0,0001	0,038	0,534	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001



<b>P8</b>	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,1	0,107	0,045	0,193	31,68	0,034	0,025	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
<b>P9*</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* Foraj colmatat la momentul prelevărilor

Rezultatele notate cu “<” reprezintă valorile situate sub limita de determinare a metodei de încercare.

**Notă:**

**Notă:**

1,2 DCE – dicloretan    C<sub>2</sub>Cl<sub>4</sub> – percloretilenă    1,1,2,2 -TCE – tetracloretan    MCB – monoclorbenzen    –    TCB – triclorbenzen    CCl<sub>4</sub> – tetraclorură de carbon  
1,2 DCP – dicloropropan    –    1,1,2 – tricloretan    Eter ββ’ – eter ββ’ diclordizo propilic    1,2 DCB – diclorbenzen    –    2 EH – 2 etilhexanol    HCl Bu – hexaclorbutadienă

➤ Forajele amplasate pe malul drept al Oltului (platforma chimică)

Foraj	Data recoltării		α-HCH	β-HCH	γ-HCH	δ- HCH	Total izomeri HCH
U.M.	Anul	Luna	μg/l				
H <sub>21</sub>	2019	Martie	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	0,01
H <sub>22</sub>	2019	Martie	<0,005	0,006	<0,005	0,008	0,014

➤ Fantani amplasate în vecinătatea platformei chimice

Fantana/COV	Data recoltării		Dicloretan	Tricloretilenă	Tetracloretană	1,2 Dicloretană	Cloroform	COV total
U.M.	Anul	Luna	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l
COPACELU	2019	Martie	<0,7	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5
STOLNICENI	2019	Martie	<0,7	<0,5	0,3	<0,5	<0,5	0,3
STUPAREI	2019	Martie	1,8	2,6	38	<0,5	<0,5	43,8

➤ Foraje H52, P1i, P1e și din fantani: Copacelu, Stolniceni și Stuparei

Impurificator	Perioada recoltării	H <sub>52</sub>	Fcop	Fstol	Fstup	P <sub>1i</sub>	P <sub>1e</sub>	S3
		μg/l						
Hg <sup>2+</sup>	Martie	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5,2

➤ Foraje batal de reziduuri organice

Foraj	Data recoltării		α-HCH	β-HCH	γ-HCH	δ- HCH	Total izomeri HCH
U.M.	Anul	Luna	μg/l				
P <sub>1i</sub>	2019	Martie	1,031	0,803	0,063	0,281	2,178
P <sub>1e</sub>	2019	Martie	0,744	0,585	0,054	0,189	1,572
P <sub>6e</sub>	2019	Martie	0,015	0,036	<0,005	0,019	0,069
P <sub>7</sub>	2019	Martie	0,008	0,018	<0,005	0,008	0,034



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI VÂLCEA  
Strada Remus Bellu, nr. 6, Râmnicu Vâlcea, Județul Vâlcea, cod 240156  
e-mail : office@apmvl.anpm.ro; Tel : 0250/735859; Fax : 0250/737921

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

<b>P<sub>8</sub></b>	2019	Martie	0,008	0,014	<0,005	0,007	0,029
----------------------	------	--------	-------	-------	--------	-------	-------



**AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI VÂLCEA**  
Strada Remus Bellu, nr. 6, Râmnicu Vâlcea, Județul Vâlcea, cod 240156  
e-mail : office@apmvl.anpm.ro; Tel : 0250/735859; Fax : 0250/737921

*Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679*

#### 10.4. Sol

10.4.1. Desfasurarea activitații pe amplasament, respectiv operarea și exploatarea instalațiilor trebuie să se realizeze într-un asemenea mod încât emisiile de poluanți care pot influența în mod direct sau indirect calitatea solului și vegetației pe amplasament și în imediata vecinătate a acestuia, să respecte valorile concentrațiilor maxim admise pentru conținutul de metale grele (Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Zn) prevăzute de OMAPPM 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului, conform tabelului de mai jos:

#### 10.4.2. Valori admise pentru sol

Sectia	Locul de prelevare	Adanci mea (cm)	Indicator analizat	Valori normale	Prag de alertă (mg/kg substanță uscată)		Prag de intervenție (mg/kg substanță uscată)	
					Sensibil	Mai puțin sensibil	Sensibil	Mai puțin sensibil
CLOROSODICE	Fosta Electroliza cu mercur Cristalizare sare	50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Carbon organic	-	-	-	-	-
	Fosta Electroliza cu mercur Rezervoare saramura	50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Carbon organic	-	-	-	-	-
	Fosta Electroliza cu mercur Hala electroliza (Fata)	50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Carbon organic	-	-	-	-	-
	Fosta Electroliza cu mercur Hala electroliza (Spate)	50	Mercur	-	1	4	2	10
		50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
	Fosta Electroliza cu mercur Gazometru	50	Carbon organic [%]	-	-	-	-	-
		50	Mercur	-	1	4	2	10
		50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
Fosta instalatie CLOROSODI CE I Zona Instalatie de uscare Clor	50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-	
	50	Carbon organic [%]	-	-	-	-	-	



Sectia	Locul de prelevare	Adanci mea (cm)	Indicator analizat	Valori normale	Prag de alertă (mg/kg substanță uscată)		Prag de intervenție (mg/kg substanță uscată)	
					Sensibil	Mai puțin sensibil	Sensibil	Mai puțin sensibil
PLASTIFIANTI	Bazin CN 102	50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Carbon organic	-	-	-	-	-
	Zona Oxo I	50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Carbon organic %	-	-	-	-	-
	AF - DOF Grup fabricatie	50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati	-	-	-	-	-
		50	Sulfati	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Azotati	-	-	-	-	-
		50	Carbon organic	-	-	-	-	-
	UNITATI IN CONSERVARE	Monomer Bazin AD 602	50	pH	-	-	-	-
			50	Cloruri	-	-	-	-
			50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-
50			Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
50			Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	
50			Carbon organic	-	-	-	-	
Monomer Fosta Instalatie Ardere Reziduuri		50	pH	-	-	-	-	
		50	Cloruri	-	-	-	-	
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	
		50	Carbon organic	-	-	-	-	
Fosta Instalatie Recuperare si depozitare acid clorhidric		50	pH	-	-	-	-	
		50	Cloruri	-	-	-	-	
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	
		50	Carbon organic	-	-	-	-	
PVC I Bazine decantoare		50	pH	-	-	-	-	
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	-	-	-	-	
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	
	50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000	



Sectia	Locul prelevare	de Adanci mea (cm)	Indicator analizat	Valori normale	Prag de alertă (mg/kg substanță uscată)		Prag de intervenție (mg/kg substanță uscată)	
					Sensibil	Mai puțin sensibil	Sensibil	Mai puțin sensibil
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Carbon organic	-	-	-	-	-
	PVC II Bazine decantare	50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Carbon organic	-	-	-	-	-
D.L.I.	Descarcare cisterne	50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Carbon organic	-	-	-	-	-
		50	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )	-	-	-	-	-
Prope- noxid	Instalatie var	50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Carbon organic [%]	-	-	-	-	-
		50	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )	-	-	-	-	-
Polioli	Parc rezervoare	50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
		50	Carbon organic [%]	-	-	-	-	-
		50	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )	-	-	-	-	-
Polioli  Speciali	Sinteze organice Instalatie Polieteri	50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri	-	-	-	-	-
		50	Sulfati	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati	-	-	-	-	-
		50	Azotati	-	-	-	-	-
	Sinteze organice Instalatie DOF, DEHPC	50	Carbon organic	-	-	-	-	-
		50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri	-	-	-	-	-
		50	Sulfati	-	2000	5000	10 000	50 000
		50	Bicarbonati	-	-	-	-	-
Polioli  Speciali	<b>Polioli Speciali</b> Instalatie flexibili _Unitatea	50	pH	-	-	-	-	-
		50	Cloruri	-	-	-	-	-
		50	Sulfati	-	-	-	-	-
		50	Bicarbonati	-	-	-	-	-
		50	Azotati	-	-	-	-	-



Sectia	Locul de prelevare	Adancimea (cm)	Indicator analizat	Valori normale	Prag de alertă (mg/kg substanță uscată)		Prag de intervenție (mg/kg substanță uscată)		
					Sensibil	Mai puțin sensibil	Sensibil	Mai puțin sensibil	
Utilitati	U300 (zona sud instalatie)	50	Carbon organic	-	-	-	-	-	
		50	pH	-	-	-	-	-	
	Polioli Speciali Instalatie flexibili _Unitatea U300 (zona nord instalatie)	50	Cloruri	-	-	-	-	-	
		50	Sulfati	-	2000	5000	10 000	50 000	
		50	Bicarbonati	-	-	-	-	-	
		50	Azotati	-	-	-	-	-	
	Depozit deseuri nepericuloase NORD	de	50	pH	-	-	-	-	-
			50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
			50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000
			50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-
50			Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-	
50			Carbon organic	-	-	-	-	-	
50			Calciu (Ca <sup>2+</sup> )	-	-	-	-	-	
de		50	pH	-	-	-	-	-	
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-	
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000	
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-	
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-	
		50	Carbon organic	-	-	-	-	-	
		50	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )	-	-	-	-	-	
Depozit deseuri nepericuloase Dig Olt	de	50	pH	-	-	-	-	-	
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-	
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	-	2000	5000	10 000	50 000	
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-	
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	-	-	-	-	
		50	Carbon organic	-	-	-	-	-	
		50	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )	-	-	-	-	-	
Zona I Depozit deseuri organice al CHIMCOMP LEX SA BORZESTI - Sucursala Ramnicu Valcea	-		Total izomeri HCH:	-	0,25	0,75	0,5	2	
			α-HCH	-	0,1	0,3	0,2	0,8	
			β-HCH	-	0,05	0,15	0,1	0,4	
			γ-HCH	-	0,02	0,05	0,05	0,2	
			δ-HCH	-					
				-	0,05	0,15	0,1	0,4	



Sectia	Locul de prelevare	Adanci mea (cm)	Indicator analizat	Valori normale	Prag de alertă (mg/kg substanță uscată)		Prag de intervenție (mg/kg substanță uscată)	
					Sensibil	Mai puțin sensibil	Sensibil	Mai puțin sensibil
-	Zona II – Electrolizelor cu catod de mercur - 1 punct zona Clorosodice I		Mercur	-	1	4	2	10
-	Zona II – Electrolizelor cu catod de mercur - 1 punct zona Clorosodice II		Mercur	-	1	4	2	10
-	Zona III HCH		Total izomeri HCH:	-	0,25	0,75	0,5	2
			α-HCH	-	0,1	0,3	0,2	0,8
			β-HCH	-	0,05	0,15	0,1	0,4
			γ-HCH	-	0,02	0,05	0,05	0,2
			δ-HCH	-	0,05	0,15	0,1	0,4
-	Zona III Pesticide		Total izomeri HCH:	-	0,25	0,75	0,5	2
			α-HCH	-	0,1	0,3	0,2	0,8
			β-HCH	-	0,05	0,15	0,1	0,4
			γ-HCH	-	0,02	0,05	0,05	0,2
			δ-HCH	-	0,05	0,15	0,1	0,4

Titularul activității trebuie să dețină un număr adecvat de dispozitive de absorbție și o cantitate corespunzătoare de substanțe de absorbție adecvate pentru controlul oricăror deversări accidentale de produse sau substanțe chimice.

### 10.5. Zgomot

Emisii de zgomot

În cadrul Societatea CHIMCOMPLEX Borzesti – Sucursala Ramnicu Valcea există ca surse principale generatoare de zgomot cu impact nesemnificativ:

- compresoare;
- ventilatoare/exhaustoare aferente diferitelor utilaje tehnologice;
- traficul rutier

Sursa zgomot	Numarul de referinta al sursei	Natura zgomotului
Sectia Clorosodice- Instalatia Electroliza cu membrana	-	Compresoare aer Boge 24K001A/B: - Compresor aer Boge - Uscator Boge
	-	Compresor freon 23K001A/B
	-	Compresor freon statie apa +5 (2 buc)
Propenoxid	-	Compresoare freon Statii de frig: -15°C AF3 AF4
Sectia Plastifianti- Instalatia de	-	Ventilator aer (C-1010)
	-	Suflanta aer atomizare (C-1020)
	-	Ventilator de extractie (C-5010)





Sursa zgomot	Numarul de referinta al sursei	Natura zgomotului
Incinerare Reziduuri Vichem		
Sectia Plastifianti-Instalatia Oxo-alcooli	-	Compresor CH4 (73-1001)
	-	Compresor CO2 (73-1002)
	-	Compresor CO2 (73-10025)
	-	Compresor H2 (V-203)
		Compresor H2 (V-204)
		Compresor H2 (V-205)
		Suflanta gaze arse (V-101)
		Suflanta aer (V-102)
		Compresor Gaz sinteza (J-130)
		Compresor recirculare (J-131)
	Compresor gaze reziduale (J-132)	
Sectia Propenoxid-Instalatia Var SIC-linia 2		Ventilator absorbtie gaze arse (BG-201)
		Ventilator aer secundar de combustie (BG-202)
		Ventilator aer secundar de combustie (BG-204)
		Ventilator gaze arse recirculate (BG-203)
	Ventilator gaze arse recirculate (BG-205)	
DGL	-	Compresor propilena gaz CS-301
Utilitati	-	Compresoare aer comprimat: CENTAC 1C60MX <sub>2</sub> CENTAC 2C700MX <sub>3</sub> Compresor 3GP

10.5.1 Valoarea admisă a zgomotului la limita spatiului functional nu va depăși nivelul de zgomot echivalent continuu de 65 dB(A), conform SR 10009:2017/C91:2020- Acustica - Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

10.5.2. La limita receptorilor protejați zgomotul datorat activității pe amplasamentele autorizate nu va depăși nivelul admis: 55 dB pentru zi , conform OM nr. 119/ 2014 pentru aprobarea normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

10.5.3. În emisiile de zgomot provenite de la activitățile desfășurate pe amplasament nu trebuie să existe nici un element de zgomot perturbator continuu sau intermitent la nici o locație sensibilă la zgomot.

10.5.4 În conformitate cu art.53 din Legea 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant:

a) Operatorii economici care administrează amplasamentele industriale care desfășoară activități industriale potrivit anexei nr. 1 la Legea nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare, au următoarele obligații: a) de a permite accesul în interiorul amplasamentelor industriale al reprezentanților autorităților administrației publice locale și ai agențiilor județene pentru protecția mediului sau ai Agenției pentru Protecția Mediului București, după caz, în vederea identificării surselor de zgomot din interiorul amplasamentului;

b) de a permite realizarea măsurătorilor acustice pentru toate sursele de zgomot identificate în interiorul amplasamentelor industriale, măsurători care se realizează de către reprezentanții agențiilor județene pentru protecția mediului sau ai Agenției pentru Protecția Mediului București, după caz, în scopul utilizării rezultatelor acestora la realizarea de către autoritățile administrației publice locale a hărților strategice de zgomot sau a planurilor de acțiune;

c) de a implementa măsuri de reducere a zgomotului ținând seama de deciziile de punere în aplicare ale Comisiei Europene, de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale.

d) De a asigura, pe terenul aflat în administrarea acestora, locația necesară amplasării și funcționării stațiilor de monitorizare a zgomotului la solicitarea APM Valcea.



## 11. GESTIUNEA DEȘEURILOR

### 11.1 Deșeuri produse

Cod deșeu	Denumire deșeu	Cantitate	UM	Operațiune valorificare / eliminare	Cod operațiune	Denumire operațiune
06.02.99	Deseuri nespecificate (Șlam de la purificare saramură)	4169,62	t/an	Eliminare	D5	Depozitarea in depozite special amenajate (de exemplu, dispunerea in celule etanse separate, care sunt acoperite si izolate unele fata de celelalte si fata de mediu si altele asemenea
06.07.99	Deseuri nespecificate (Membrane schimbatoare de ioni, epuizate)	Funcție de necesitatea procesului de producție	t/an	Eliminare	D5	
06.13.99	Deseuri nespecificate (pipe, furtunuri, garnituri de teflon de la electroizoare)	Funcție de necesitatea procesului de producție	t/an	Valorificare	R12	Schimb de deseuri in vederea efectuării oricareia dintre operațiile numerotate de la R1 la R11
06.01.99	Deseuri nespecificate (filtre uzate de la uscare clor)	Funcție de necesitatea procesului de producție	t/an	Valorificare	R12	
19.09.02	Namoluri de la limpezirea apei (Namol de la turnurile de racire)	Cantitate necuantificabilă	t/an	eliminare	D5	Depozitarea in depozite special amenajate (de exemplu, dispunerea in celule etanse separate, care sunt acoperite si izolate unele fata de celelalte si fata de mediu si altele asemenea
19.08.12	Namoluri rezultate de la epurarea biologica a apelor reziduale industriale, altele decat cele specificate la 19 08 11 (Nămoluri de la Stația de Epurare Biologică de la ingrosatorul de namol)	11577,28	t/an	eliminare	D5	
19.09.02	Namoluri de la limpezirea apei (Namol de la decantare apa OLT)	Cantitate necuantificabilă		eliminare	D5	
19.08.12	Namoluri rezultate de la epurarea biologica a apelor reziduale industriale, altele decat cele specificate la 19 08 11 (Nămoluri provenite de la curățare desnisipatoare și	27	t/an	eliminare	D5	



Cod deșeu	Denumire deșeu	Cantitate	UM	Operațiune valorificare / eliminare	Cod operațiune	Denumire operațiune
	omogenizatoare Stație Epurare Biologică)					
19.08.14	Nămoluri de la alte procedee de epurare a apelor reziduale industriale, altele decât cele specificate la 19 08 13 (Nămoluri provenite de la curățare omogenizatoare Stație Control final și stații locale de epurare ape uzate)	578,0	t/an	eliminare	D5	
16.08.01	Catalizator uzat cu continut de paladiu, platina	Cantitate necuantificabilă		Valorificare	R4	Reciclarea/recuperarea metalelor și compusilor metalici
06.02.99	Deseuri nespecificate (Reziduuri de la stingere var și slam din bazele de la stația de neutralizare ape)	46213,02	t/an	eliminare	D5	
10.13.04	Deseuri de la calcinarea și hidratarea varului (Reziduuri de la calcinarea varului - calcar subgabaritic și deseuri refuz proces)	3204,69	t/an	eliminare	D5	
15.01.01	Ambalaje de hartie și carton	14,156	t/an	valorificare	R12	Schimb de deseuri în vederea efectuării oricărui dintre operațiile numerotate de la R1 la R11
15.01.02	Ambalaje de materiale plastice(PE+PP)	37,849	t/an	valorificare	R12	
15.01.03	Ambalaje de lemn	139,65	t/an	valorificare	R12	
15.01.04	Ambalaje metalice	80,47	t/an	valorificare	R12	
20.01.01	Hârtie și carton	4,44		valorificare	R12	
17.04.05	Fier și oțel	2394,148	t/an	valorificare	R12	



Cod deșeu	Denumire deșeu	Cantitate	UM	Operațiune valorificare / eliminare	Cod operațiune	Denumire operațiune
17.04.04	Zinc (tablă zincată)	58,41	t/an	valorificare	R12	
17.04.02	aluminiu, (inclusiv tabla)	81,24	t/an	valorificare	R12	
17 04 01	Cupru, bronz, alamă (metale neferoase)	26,624	t/an	valorificare	R12	
17.04.11	Cabluri, altele decat cele specificate la 17 04 10*	3,69	t/an	valorificare	R12	
20.01.36	Echipamente casate electrice si electronice casate (inclusiv motoare electrice)	36,74	t/an	valorificare	R12	
16.02.16	Componente demontate din echipamente casate	Conform planului de revizie	t/an	valorificare	R12	
16 02 16	Componente demontate din echipamente casate (Cartuse uzate de imprimante)	Cantitate necuantificata	t/an	valorificare	R12	
17.09.04	Deseuri amestecate de la constructii si demolari, altele decat cele specificate la 17 09 01, 17 09 02 si 17 09 03	Cantitate necuantificata	t/an	eliminare	D5	
17.05.04	Pământ și pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03 (fără conținut de substanțe periculoase)	677,74	t/an	valorificare	D5	
19.13.02	Deseuri solide de la remedierea solului, altele decat cele specificate la 19.13.01	Cantitate necuantificata		valorificare	R12	
17.06.04	Materiale izolante, altele decat cele specificate la 17 06 01 si 17 06 03	89,75	t/an	eliminare	D5	
07 01 99	Deseuri nespecificate (Deseuri polistif, grafit)	Cantitate necuantificata		valorificare	R12	



Cod deșeu	Denumire deșeu	Cantitate	UM	Operațiune valorificare / eliminare	Cod operațiune	Denumire operațiune
20.03.01	Deșeuri municipale amestecate	1456,06	t/an	eliminare	D5	
07.01.07*	Reziduuri halogenate din blazul coloanelor de distilare și reacție (Produși clorurați ușori și grei)	Cantitate necuantificata		eliminare	D10	Incinerare pe sol
16.03.05*	Deseuri organice cu continut de substante periculoase	Cantitate necuantificata		valorificare	R12	
07.01.11*	Nămoluri de la epurarea efuentilor în incinta, cu continut de substante periculoase (Nămoluri din bazinele de separare faze și de la stațiile locale de preepurare ape uzate cu conținut de substanțe periculoase)	Cantitate necuantificata		eliminare	D9	tratarea fizico-chimica neprevazuta în alta parte în prezenta anexa, care generează compusi sau mixturi finale eliminate prin intermediul uneia dintre operațiunile numerotate de la D 1 la D 12, de exemplu, evaporare, uscare, calcinare și altele asemenea;
07.01.10*	Alte turte de filtrare și absorbanti epuizați (Turtă filtrare polieteri)	2775	t/an	valorificare	R1	Intrebuintarea în principal drept combustibil sau ca alta sursa de energie
15.02.02*	Absorbanti, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei nespecificate în alta parte). Materiale de lustruire și îmbracaminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase (Panze de filtru cu continut de substanțe periculoase)	Cantitate necuantificata		valorificare	R12	
07.01.07*	Reziduuri de blaz de la distilare DCP	4201,27	t/an	eliminare	D10	Incinerare pe sol



Cod deșeu	Denumire deșeu	Cantitate	UM	Operațiune valorificare / eliminare	Cod operațiune	Denumire operațiune
07.01.08*	Reziduuri halogenate din blazul cocloanelor de distilare și reacție (Ulei greu produs de blaz de la distilare produse oxo-alcooli)	2013,6	t/an	valorificare	R1	
16.08.07*	Catalizatori uzati contaminati cu substante periculoase (Catalizator uzat cu continut de rodiu)	Cantitate necuantificata	t/an	valorificare	R12	
16.08.02*	Catalizatori uzati contaminati cu substante periculoase Catalizator uzat de la Gaz sinteza și de la hidrogenare pe baza de nichel	Cantitate necuantificata		valorificare	R12	
16.08.02*	Catalizatori uzati cu continut de metale tranzitionale periculoase ori compusi ai metalelor tranzitionale periculoase (Catalizator uzat pe baza de ZnO	Cantitate necuantificata	t/an	valorificare	R12	
06.13.02*	Carbune activ uzat, cu exceptia 06 07 02 (Carbune activ de la purificare gaz sinteza și gaz natural)	Cantitate necuantificata	t/an	valorificare	R12	
16.08.02*	Catalizatori uzati cu continut de metale tranzitionale periculoase ori compusi ai metalelor tranzitionale periculoase (Catalizator – Purastec 7110 (Alumina activata)	Cantitate necuantificata	t/an	valorificare	R12	
16 08 02*	Catalizatori uzati cu continut de metale tranzitionale	Cantitate necuantificata	t/an	valorificare	R12	



Cod deșeu	Denumire deșeu	Cantitate	UM	Operațiune valorificare / eliminare	Cod operațiune	Denumire operațiune
	periculoase ori compusi ai metalelor tranzitioanale priculoase (Catalizatori uzati cu continut de metale tranzitionale sau compusi de metale tranzitionale (Catalizator in amestec de la Oxo – LP (carbune impregnat cu Cu, Alumina activa, ZnO)					
13.02.08*	Alte uleiuri de motor de transmisie si de ungere	3,536	t/an	valorificare	R12	
13.03.10*	Alte uleiuri izolante si de transmitere a caldurii	Cantitate necuantificata		valorificare	R12	
16.06.01*	Baterii cu plumb (Baterii și acumulatori cu plumb, uzate)	Cantitate necuantificata	t/an	valorificare	R12	
15.01.10*	Ambalaje care contin reziduuri de substante periculoase sau sunt contaminate cu substante periculoase	Cantitate necuantificata		valorificare	R12	
17.06.05*	Materiale de constructie cu continut de azbest	Cantitate necuantificata		Eliminare	D5	
20.01.21*	Tuburi fluorescente si alte deseuri cu continut de mercur	0,160	t/an	valorificare	R12	
19.13.01*	Deseuri solide rezultate in urma remedierii solului, cu continut de substante periculoase	Cantitate necuantificata		elimianre	D10	
14.06.02*	Alti solventi halogenati si amestecuri de solventi	Cantitate necuantificata		valorificare	R12	

**\*Pe amplasament mai sunt depozitate deseuri rezultate din functionarea instalatiilor care au fost oprite si sunt in conservare**



TIPUL DEȘEU	DE	Cod deșeu, cf. HG 856/2002	Stoc estimat la 1.01.2022 tone	Mod de gestionare
Deșuri cu conținut de mercur din demolari		17.09.01*	-	Deșeurile pot apărea în caz de demolare a instalației de Electroliza cu Mercur. Stocare temporară în bazine de beton, acoperite cu pământ, până la eliminare către operatori economici autorizați.
Deseu de mercur		5.04.04*	79,888	Zestrea electrolizoare în Electroliza cu mercur. Eliminarea se va face conform obligațiilor de mediu asumate de Chimcomplex Borzesti SA - Sucursala Rm. Valcea

11.2. Deșuri colectate : nu este cazul

Deșuri comercializate – nu este cazul

Deșuri de echipamente electrice și electronice colectate – nu este cazul

Deșuri de baterii și acumulatori colectate- nu este cazul

11.3. Deșuri stocate temporar: nu este cazul

#### 11.4. Deșuri tratate:

Cod deșeu	Denumire deșeu	Cantitate	UM	Operațiune valorificare/ eliminare	Cod operațiune	Denumire operațiune
07 01 07*	Reziduuri halogenate din blazul coloanelor de distilare și reacție (reziduuri de blaz de la distilare DCP)	4201,27	t/an	eliminare	D10	Incinerare pe sol
06 02 99	Deseuri nespecificate (Reziduuri de la stingere var și slam din bazele de la stația de neutralizare ape)	4169,62	t/an	eliminare	D5	Depozitarea în depozite special amenajate (de exemplu, dispunerea în celule etanșe separate, care sunt acoperite și izolate unele față de celelalte și față de mediu și altele asemenea)
10 13 04	Deseuri de la calcinarea și hidratarea varului (Reziduuri de la calcinarea varului - calcar subgabaritic și deseuri refuz proces)	3204,69	t/an	eliminare	D5	
19 08 12	Nămoluri rezultate de la epurarea biologică a apelor reziduale industriale, altele decât cele specificate la 19 08 11 (Nămoluri provenite de la curățare desnisipatoare și omogenizatoare Stație Epurare Biologică)	11577,28	t/an	eliminare	D5	





19 08 14	Nămoluri de la alte procedee de epurare a apelor reziduale industriale, altele decât cele specificate la 19 08 13 (Nămoluri provenite de la curățare omogenizatoare Stație Control final și stații locale de epurare ape uzate)	578	t/an	eliminare	D5	
17 05 04	Pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03 (fără conținut de substanțe periculoase)	677,74	t/an	eliminare	D5	
17 06 04	Materiale izolante, altele decât cele specificate la 17 06 01 și 17 06 03	89,75	t/an	eliminare	D5	

#### 11.4.1 Capacitate de tratare pentru deseurile care se incinereaza sunt:

- 2 rezervoare din care: 1 rezervor de 1000 mc si un rezervor de 45 mc in sectia Plastifianti – Instalatia DCP  
- 3 rezervoare din care: 2 rezervoare de 100 mc, 1 rezervor de 85 mc si 1 rezervor de 80 mc in sectia Plastifianti – Instalatia de Ardere Reziduuri

Deseurile stocate de la sectia Plastifianti – Instalatia DCP sunt pompate in rezervoarele din cadrul Instalatiei de Ardere Reziduuri .

**Deșeuri de echipamente electrice și electronice tratate-** nu este cazul

**Deșeuri de baterii și acumulatori tratate-** nu este cazul

11.5. Operatorul activității are obligația evitării producerii deșeurilor, în cazul în care aceasta nu poate fi evitată, valorificarea lor, iar în cazul de imposibilitate tehnică și economică, neutralizarea și eliminarea acestora, evitându-se sau reducându-se impactul asupra mediului.

11.6. Deșeurile vor fi transportate de pe amplasament la destinație într-o manieră care nu va afecta negativ mediul și în acord cu legislația națională și europeană.

11.7. Nu trebuie eliminate/depozitate 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.

11.8. Gestionarea tuturor categoriilor de deșeuri se va realiza cu respectarea strictă a prevederilor OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor. Deșeurile vor fi colectate și stocate temporar pe tipuri și categorii, fără a se amesteca.

11.9. Deșeurile industriale recuperabile: hârtie și ambalaje de hartie și carton, ambalaje de materiale plastice, metale uzate, uleiuri uzate, baterii uzate- vor fi colectate separat și valorificate în conformitate cu legislația în vigoare:

- ✓ OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor
- ✓ HG. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor;
- ✓ HG. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și a deșeurilor de baterii și acumulatori cu modificările și completările ulterioare.

11.10. În conformitate cu H.G.124/2003 privind prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest, modificată cu H.G. 734/2006, începând cu data de 1 ianuarie 2007 se interzic toate activitățile de comercializare și de utilizare a azbestului și a produselor care conțin azbest, cu precizarea din H.G. 734/2006, art.13 „Produsele care conțin azbest și care au fost instalate sau se aflau în funcțiune înainte de data de 1 ianuarie 2005 pot fi utilizate până la încheierea ciclului de viață al acestora.” Materialele de construcție cu conținut de azbest vor fi eliminate în conformitate cu prevederile Ordinului 95/2005, privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri.

11.11. Deșeurile transportate în afara amplasamentului pentru recuperare sau eliminare trebuie transportate doar de un operator autorizat pentru astfel de activități cu deșeuri.

11.12. Operatorul autorizației trebuie să se asigure că deșeurile transferate către o altă persoană sunt ambalate, identificate și inscripționate în conformitate cu standardele naționale, europene și cu oricare standarde în vigoare



privind o astfel de inscripționare. Până la colectare, recuperare sau eliminare, toate deșeurile trebuie depozitate în zone desemnate, protejate corespunzător împotriva dispersiei în mediu. Deșeurile trebuie clar identificate, inscripționate și separate corespunzător.

11.13 Operatorul va respecta prevederile OUG nr.2/2021 privind depozitarea deșeurilor

## 12. INTERVENȚIA RAPIDĂ, PREVENIREA ȘI MANAGEMENTUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ

Instalația intră sub Directiva SEVESO

12.1. Pe amplasament se utilizează substanțe chimice periculoase și prin cantitățile prezente, intră sub incidența HG nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase și se încadrează ca amplasament de nivel superior.

**Situația substanțelor periculoase/amestecurilor prezente pe amplasamentul S.C. Chimcomplex S.A Borzesti – sucursala Rm. Valcea**

Nr crt	Denumirea substanței periculoase / amestecului*	Denumirea comercială a substanței periculoase / amestecului	Nr CAS	Fraza de pericol*	Cantitatea totală posibilă a fi prezentă pe amplasament		Capacitățile maxime de stocare de pe amplasament		Stare fizică	Mod de stocare	Condiții de stocare/ operare atm/ °C	Localizarea în cadrul amplasamentului					
					mc	t	mc	t									
1	Clor	CLOR lichefiat	7782-50-5	H270	853	1203	853	1203	Gaz lichefiat	Rez. (13x82 mc - stoc și 3x82 mc avarie)	6 atm, 5 - 30 °C	Depozit clor					
				H315													
				H319	197	278	197	278					Rez. (3x82 mc - stocare și 1x82 mc de avarie)	Electroliza cu Membrana			
				H331													
				H335	14	19	14	19							Rez. (1x16.8 mc – stocare)	Propenoxid	
				H400													
2	Oxid de propilena; 1,2-epoxipropan; metioxiran	Propenoxid/ 1,2-Epoxipropan/ Oxid de propilena/ Propilenoxid	75-56-9	H224	160	132,8	160	132,8	Lichid	Rez. (1x200 mc - stocare + 1x200 mc de rez.);	0.5-0.6 atm	DGL					
				H302													
				H311	32	26,5	32	26,5					Rez. (2x63 mc - stocare și 1x63 mc de rez.)	Perna de azot T<3 0°C			Propenoxid
				H319													
				H331	214	178	214	178							Rez. (1x40 mc - stocare)	Polieteri	
				H339													
H331	214	178	214	178	Rez. (1x16.6 mc - stocare)	Instalația Propilen glicol											
H333																	
H333	214	178	214	178			Rez. (1x200mc + 1x10mc +	Polioli speciali									
H333																	



				5						2x20 mc + 1x18 mc)		
				H34 0	-	-	416	354		Rez. 4x130 mc-stocare		Polioli speciali U400
				H35 0								
3	Acid sulfuric... %	Acid sulfuric 78 %	7664- 93-9	H31 4	80	136	80	136	Lic hid	Rezervor (1x 100 mc)- stocare	Rezer vor p atm. t atm.	Clorosod ice
					40	68	40	68		Rez. (1x50 mc stocare; 1x50 mc – vas rez.)		Electroli za cu membra na
					32	54,5	32	54,5		Rez(1x40 mc – stocare; 1x10 mc – vas rez. )		Statia Control Final
					8	13,6	8	13,6		Rez. (1x10 mc stocare; 1x3 mc – vas rezerva)		Statie Epurare Biologic a
		Acid sulfuric 98 %			160	294, 4	160	294, 4		Rezervoare (2x100 mc)		Electroli za cu Hg
					40	73,6	40	73,6		Rez. (1x50 mc stocare; 1x50 mc – avarie)		Electroli za cu membra na
4	Oxid de etilena; oxiran	Ethylenox id / oxid de etilen`	75-21-8	H22 0					Lic hid	Rezervoare (1x4 mc - stocare; 1x4mc – rez.	3-4 atm, t <10 °C, sub perna de N <sub>2</sub>	Polieteri
				H28 0								
				H30 2	3,2	2,8	3,2	2,8				
				H31 5								
				H31 9								
				H33 1								
				H33 5						Rez. (2x110 mc + 2x60 mc +1x216 mc -proiect ) + 1 x 216 mc avarie proiect		DGL
				H34 0	444	395	444	395				
				H35 0								
				H37 2								
5	Propena, propilena	Propilena	115-07- 1	H22 0	358 4	186 7	358 4	186 7	Lic hid	Rez. (4x200 mc; 2x100 mc; 2x240	14 atm, 5-30 °C,	DGL



										mc; 1x3000 mc - stocare- proiect + 1x1000 mc - avarie)	rez. prev zute cu cuve beto nate	
					5	3	5	3		Rez. (1x6.4 mc)		Propeno xid
					13, 6	0,02 4	13,6	0,02 4	Ga z	Rez. (1x17 mc)		
6	acrilonitril	Acrilonitri 1	107-13- 1	H22 5 H30 1 H31 1 H31 5 H31 7 H31 8 H33 1 H33 5 H35 0 H41 1	86	70	86	70	Lic hid	Rez. (2x54 mc )	t 0 - 15° C pern azot	Polieteri
7	hipoclorit de sodiu, soluție ...% Cl activ	Hipoclorit de sodium /Clorox	7681- 52-9	H31 4 H40 0	200	241	200	241	Lic hid	Rez (3x 82 mc - stocare)	p atm. t atm.	Clorosod ice
					68	82	68	82		Rez. (1x85 mc- stocare; +1x85 mc rezerva)		El. cu membra na
8	etilendiamin a; 1,2- diaminoetan	Etilendia mina 1,2- diaminoet hane EDA	107-15- 3	H22 6 H30 2 H31 1 H31 4 H31 7 H33 2 H33 4 H41 2	25	22	25	22	Lic hid	Rez.( 1x 25 mc) + cubitainer* (fct de necesar) p atm	t atm	Polioli speciali
					-	-	80	90		Rez. 2x50 mc,	Pern a azot	Polioli speciali U400



9	Acid benzenepropanoic, 3,5-bis (1,1-dimetiletil) -4-hidroxi-, ester metilic / acetat de 2- (2-oxo-5- (1,1,3,3-tetrametilbutil) -2,3 -dihidro-1-benzofuran-3-il) -4- (1,1,3,3-tetrametilbutil) fenil, amestec de izomeri de: C7-9-alkil 3- (3,5-di-trans-butyl-4-hidroxi-fenil) propionat / 890	Irgastab pur 67 (amestec de izomeri C7-C9 alchil propionat)	6386-38-5/125643-61-0; 216698-07-6;	H411	4	4	4	4	Lic hid	Vas 1x 1.5 mc	p atm. t atm.	Polieteri Polioli speciali
				H413	35*	35*	35*	35*	Butoaie de tabla 180 kg (aprovizionare in fct de necesar) * cantitate momentan`	Depozit MP lichide		
10	2,2'-iminodietanol; dietanolamina	Dietanolamina (DEA)	111-42-2	H302	64	70	64	70	Lic hid	Rezervor - 1x80 mc – stocare	perna azot t atm., cuve betonate	Polioli speciali
				H315								
				H318	-	-	80	85		Rez. 1x100mc-stocare		Polioli speciali U400
				H373								
11	fenol; acid carbonic; monohidroxibenzin; fenilalcool	Fenol Monohidroxibenzen	108-95-2	H301	0,262	0,275	80	85	Lic hid	Rezervor (1x100mc-stocare)	p atm. t 50-60° C	Polioli speciali
				H311								
				H314								
				H331								
				H341								
				H373								
12	Izocianatul de 2- (3-(prop-1-en-2-il) fenil) prop-2-il	Izocianat (TMI) Izopropenil dimetilbenzil isocianat	2094-99-7	H314	0.5	0.5	0.5	0.5	Lic hid	Butoaie (aprovizionare fct. de necesarul de functionare) - butoi 204 kg	p atm. T atm.	Polioli
				H317								
				H330								
				H334								



				H37 3									Dep. Materii prime lichide
				H40 0	2	2	2	2					
				H41 0									
1 3	1,2- diclorpropa n; diclorura de propilena	Diclorpro pan Propilen- diclorura	78-87-5	H22 5						Lic hid	DCP finit: Rez.(1x47 mc+1x 100mc+1x 200mc) DCP brut: Rez(3x100 0mc+1x10 0 mc+ 1x50mc)	Pern a de N2, pres 0.1- 0.2 bari	Instalatia purificari e DCP
				H30 2	277 .6+ 252 0	322 + 2923 .2	277. 6+ 2520	322 + 292 3.2					
				H33 2	25	29	25	29	Rezervoare (1x25 mc; 1x6,3 mc- stocare)				Instalatia Propeno xid
				H35 0									
1 4	nonilfenol; [1] 4- nonilfenol, ramificat [2]	Nonilfenol ; 4/nonylph enol, branched	246- 672- 0[1] 284- 325- 5[2]	H30 2						Lic hid	Rezervoare (1x25 mc +1x40 mc)	Pern a de N2, T =25- 40° C, p- 0.02 bar	Polioli speciali
				H31 4									
				H36 1fd	52	49	52	49					
				H40 0									
				H41 0	-	-	80	75	Rez.2x50 mc				Polioli speciali U400
1 5	amoniac, anhidru	Amoniac	7664- 41-7	H22 1						Ga z	Butoaie 4x0.8 mc	p 20 bar t max 50°	Utilitati- Statie frig
				H28 0									
				H31 4	2,5	1,8	2,5	1,8					
				H33 1									
				H40 0									
1 6	Trifenilfosfi na	Trifenilfos fina	603-35- 0	H30 2	0.4 2	0.5	0.42	0.5	Sol id	Butoaie 100kg/500 kg husa (*fct de necesar)	p atm. t atm.	Oxo- Alcooli	
				H31 7									
				H37 3	4.2	5*	4.2	5*				Depozit materii prime solide	
1 7	nitrat de sodiu	Azotit de sodium/ Sodium nitrite	7632- 00-0	H27 2	-	-	-	-	Sol id	Saci 50 kg	P, T atm.	Soda solida	
				H30 1									
				H31	4.7	10	4.7	10				Dep. MP	



				9								solide
				H40								
18	oxigen	Oxigen	7782-44-7	H270	4	3,629	4	3,629	Gaz	30 Rec. But. de 40 l / 150 bar rez.2x 9,3 mc – stocare	p 200 atm t <50 °C	Oxigen-Azot Dep. Materii prime
				H280								
19	2,2'-iminodiethylamine; dietilentriamina	Dietilentriamina (DETA)	111-40-0	H302	8.5	6,4	4	3	Lic hid	Vas 1x4 mc + Cuburi (800 kg stocare* fct. de necesar)	p atm. t atm.	Polioli speciali
				H312								
				H314								
				H317								
				H330								
				H335								
20	Octanol	Octanol 2-etilhexanol	104-76-7	H315	2240	1866	2240	1866	Lic hid	Rezervoare (4x700 mc - stocare)	p atm. t atm.	DLO
				H319	80	67	80	67		Rezervoare (2x50 mc - stocare)		Oxo-Alcooli
				H332	192	160	192	160		Rezervoare (1x170 mc; 1x70 mc - stocare)		DOF
				H335								
21	Butan-1-ol; n-butanol	n- Butanol Butan-1-ol	71-36-3	H226	88	71	88	71	Lic hid	Rezervoare (1x40 mc + 2x10mc – stocare) + 1x50 mc brut	p atm. t atm.	Oxo-Alcooli
				H302								
				H315								
				H318								
				H335	320	259	320	259	Lic hid	Rez. (1x400 mc - stocare)	p atm. t atm.	DLO
				H336								
22	2-metilpropan-1-ol; izo-butanol	Izobutanol 2-Metil-1 propanol	78-83-1	H226	80	64	80	64	Lic hid	Rezervoare (2x10 mc ,+1x80 mc brut)	p atm. t atm.	Oxo-Alcooli
				H315								
				H318								
				H335								
				H336	560	450	560	450	Lic hid	Rezervor (1x700 mc – stocare)	DLO	
2	Clorura de	HCl 32%	7647-	H29	256	305	256	305	Lic	Rezervoare	p	Electroli



3	hidrogen		01-0	0	240	285	240	285	hid	( 4x80mc)	atm. t atm	za cu membra na					
				H314						Rezervoare (3x100 mc)		Ardere Reziduuri					
				H335													
24	hidroxid de potasiu; potasiu caustic	Hidroxid de potasiu	1310-58-3	H290	55	57	55	57	Lic hid	Rezervor 1x68 mc + vas (2 mc)	p atm. 15-25 °C	Polieteri					
				H302	1.6	1.7	1.6	1.7		Rez.		Polioli Speciali					
				H314	-	-	160	165		1x100mc,2 x50mc stocare		Polioli speciali U400					
25	2-peroxi-hexanoat de tert-pentil	Luperox 575 (tert-pentyl 2-ethyl peroxyhexanoate >95 %)	686-31-7	H242	3.5*	3.3*	3.5*	3.3*	Lic hid	Saci în butoaie (aproviz. in fct. de necesar)* cantitate momentana; 1bidon=25 Kg; 1palet=450 Kg	p atm. t < 5°C, spați ventilate fara sursa de caldura;	Depozit MP lichide					
				H317													
				H400													
26	Stiren	Stiren	100-42-5	H226	43	40	43	40	Lic hid	Rezervor (1x54 mc-stocare)	p atm. t=0-15° C	Polieteri					
				H304													
				H315													
				H319													
				H332													
				H335													
				H361d													
				H372													
H412																	
27	Combustibili, motorina; Gasoil - nespecificat ; [hidrocarburi cu carbon cuprinse în C9 prin C20 și fierbere	Motorina	68334-30-5	H226	12	11	12	11	Lic hid	Vase ( 1 x 8995 litri + 1 x 3265 litri)	p atm. t atm.	Depozit MP lichide					
				H304													
				H315													
				H332													
				H351													





	în intervalul aproximativ 163 °C până la 357 °C (325 °F la 675 °F).]			H37 3								
				H41 1								
2 8	Propan-2- ol; alcool izopropilic; izopropanol	Alcool izopropilic propan-2- ol;	67-63-0	H22 5	25	19	25	19	Lic hid	Rezervor (1x31mc - stocare)	t 30 °C pern a azot	Polieteri
				H31 9								
				H33 6								
2 9	Metan	Gaz natural metan	74-82-8	H22 0	637 9,5	4,57	6379 ,5	4,5 7	Ga z	Este livrat prin conducta	-	Oxo- Alcooli, Soda solida, AR, Var SIC,CT2 , CT3, CAS03, cogenera re, SRMP, conducta racord la SRMP, conducte la consuma tori, etc.
3 0	Hidrazina	Hidrazina	302-01- 2	H22 6								
				H30 1								
				H31 1								
				H31 4								
				H31 7	0.2	0.2	0.2	0.2	Lic hid	Butoaie de tabla	p atm. t atm.	Dep. materii prime solide Fara miscare
				H33 1								
				H35 0								
				H40 0								
				H41 0								
3 1	Paraformald ehyde	Paraforma Idehida ( nu e supusa` înregistrari, polimer)	30525- 89-4 (nedispo nibil CLP)	H30 2	8.7	7	8.7	7	Sol id	Saci de 25 kg/paleti, stoc momentan in fct de aprovizion are	p atm. t atm.	Polioli Speciali
				H31 5								
				H31 7								
				H31	37	30	37	30				Depozit



				8								materii prime solide
				H332								Polioli speciali U400
				H350	-	-	9	5				
32	Hydrogen/hydrogen	Hydrogen	1333-74-0	H220	140	0,0119	140	0,0119	Gaz	Conducta H <sub>2</sub>	p 0.4 bar t max 30°C	Electroliza cu membrana
				H280	5	0,00043	5	0,00043		Vas tampon		Oxoalcooli
				H301								
				H311								
				H319								
				H331								
				H336								
				H370								
33	Acid fosforic ...%, acid ortofosforic ...%	Acid fosforic	7664-38-2	H290	10	17	10	17		Lichid	Bidoane 50 kg/cubita in ere 1t, stoc momentan in fct de aprovizionare	p atm. t atm loc racoros, aerisit
				H302	-	-	1,2	2	Vas stocare 1x1,5mc		Polioli speciali U400	
				H314								
				H315								
				H318								
				H335								
34	2-aminoetanol ; etanolamina	Monoetanolamina (MEA)	141-43-5	H302	25	25	25	25	Lichid	Butoaie/cubita in ere	p atm. t atm	Depozit MP lichide
				H312								
				H314								
				H332								



3 5	Trietanolamina	Trietanolamina (TEA)	102-71-6	H302	29	33	29	33	Lic hid	Butoaie Stocare (1x25 mc)	p atm. t atm	Depozit MP lichide
				H315								25
				H319	-	-	80	72		Rez. 1x100 mc		Polioli speciali U400
3 6	Produse de reactie benzenamina, N-fenil, cu 2,4,4-trimetilpentena)	Irganox 5057	68411-46-1	H412	3.755	2.53	3.755	2.53	Lic hid	Vas 1 mc + butoaie 190 kg	p atm. t atm	Polieteri Depozit MP lichide
3 7	Ciclohexildi metilamina	Lupragen ® N 100 - N,N-Dimethylcyclohexylamine	98-94-2	H226	23.2	20	23.2	20	Lic hid	Cubitainer e	p atm. t atm	Polioli speciali
				H301								
				H311								
				H314								
				H331								
				H411								
	-	-	1,5	1,27	Vas stocare 1x2 mc	Polioli speciali U100						
3 8	Hidroxid de sodiu; soda caustica	Hidroxid de sodiu soluție	1310-73-2	H290	9810	6800	9810	6800	Lic hid	Rezervoare 2x1000mc +1x 1000mc avarie + 2x2000 mc +1x1055 mc 33%+3 rez x1000mc +1x1000mc avarie+2x850mc+ PO 1x100mc +Oxo 1x8mc+1x10mc+1x6mc+AR 1x60mc apa demi 1x20 mc+ PS 3*100 mc	P, t atm.	Electroli za cu membrana Soda solida Propenoxid Plastifianti Utilitati Polioli speciali
				H314								
				H315								
				H319								



39	Azotat de potasiu	Azotat de potasiu	7757-79-1	H272	2.36	11	2.36	11	Solid	Saci de hartie /depozit MP solide	P, t atm.	Depozit MP solide Soda solida
40	1376A (Carbohidrazide<10%) 1393T(Acid hidroxi-etiliden-difosfonic>95% , Acid fosfonic<5%), 7132plus(EPI - DMA - amoniac terpolimer>99%, Dimetilamina<1%), 8506plus(Alcoolii C12-15 etoxilati<25%,Xilensulfonat de sodiu<10%) ; 73190(Tolitariazol de sodiu<25%,Hidroxid de sodiu<0.25%), 71305(Distilat ușor hidrotratat<30%, Alcoolii C12-15 etoxilați>2.5%), 77352(azotat de magneziu<2.5%, mixtur de 5-cloro-2-metil-2H-izotiaol-3-unu și 2-metil-2H-izotiaol-3-	Inhibitori de coroziune/dispersant/floculant NALCO 1376A, 1393T, 7132 plus, 8506 plus, 73190, 71305, 77352	2809-21-4/13598-36-2 (1393T); 52722-38-0/124-40-3 (7132 plus); 68131-39-5/1300-72-7 (8506 plus); 64665-57-2 /1310-73-2 (73190), 10377-60-3/55965-84-9/7786-30-3(77352), 64742-47-8 /68131-39-5 (71305) 42751-79-1/124-40-3(7137)	H290	33	36	33	36	Lichid	Butoaie de tabla/depozit MP lichide	P, t atm	Depozit MP lichide, Propoxid, Utilitati
				H314								
				H317								
				H318								
				H319								
H412												



	unu(3:1)<2.5%, clorur` de magneziu<2.5%);											
4 1	Hidrocarburi, C4; Gaz petrolier	Butan (combustibil pentru uz casnic si industrial, Butelii aragaz tip BGR)	87741-01-3	H220 H280 H340 H350	-	0.33	-	0.33	Gaz	Recipiente metalice/butelii	P, t atm	SCCL, Depozit MP lichide
4 2	Hidrocarburi, C3; Gaz petrolier	Propan (pentru ardere in instaltii de combustie pe gaze lichefiate autorizate in acest sens si combustibil auto(amestec pentru GPL auto))	68606-26-8	H220 H280 H340 H350	-	14.3	-	14.3	Gaz	Recipiente metalice/butelii	P, t atm	Polieteri/ Polieteri Speciali, etc, Depozit MP lichide
4 3	Distilate (petrol), parafinice grele hidrotratate; Baseoil - nespecificat	Ulei Prista (fluid de prelucrare a metalelor) + vaselina	64742-54-7	H304 H315 H318 H412	-	4	-	4	Lic hid	Recipiente metalice/butoaie;	Recipiente metalice, P, t atm	Depozit MP lichide
4 4	Uleiuri lubrifiante; Baseoil - nespecificat ;/ Lubricating oils; Baseoil - unspecified;	Uleiuri hidraulice aditivat (H46, H32, T90)	74869-22-0	H318 H350 H411	-	2	-	2	Lic hid	Recipiente metalice/butoaie;	P, t atm	Depozit MP lichide
4 5	N-fenil-naftilamina	Uleiuri de turbina (T32, T 46 turbo) turbine cu abur/gaz	90-30-2	H302 H317 H373 H400	-	6.8	-	6.8	Lic hid	Recipiente metalice/butoaie;	P, t atm	Depozit MP lichide



				H41								
				0								

**Notă:**

- gradul de umplere al rezervoarelor este de maxim 80 %  
- este mentionata cantitatea maximă existentă pe amplasament la un moment dat. Stocurile variază continuu deoarece procesele tehnologice care se desfășoară în instalații sunt dependente între ele (produsul finit al unui proces tehnologic poate fi materie primă pentru un alt proces tehnologic). De asemenea, aprovizionarea cu materii prime și desfacerea produselor finite sunt dinamice, acestea facându-se în funcție de piață.  
Depozitarea se face în spații speciale, bine ventilate, ferite de surse de căldură și flacără, cu respectarea normelor de depozitare.

12.2. Plan operativ de prevenire și management al situațiilor de urgență

12.2.1. Operatorul deține Raportul de Securitate și Planul pentru Situații de Urgență Internă

SC Chimcomplex Borzesti S.A –Sucursala Rm.Valcea are implementat Sistemul Integrat Calitate Mediu și deține certificatul nr. 12 100/1048304 TMS emis de TÜV SÜDDEUTSCHLAND în data de 10.09.2020.

În cadrul Sistemului Integrat Calitate –Mediu, este elaborată procedura P.P8.2.- “Pregătire pentru situații de urgență și capacitate de răspuns”.

Pentru situațiile de urgență SC Chimcomplex Borzesti S.A -Sucursala RM.Valcea deține :

- Raportul de Securitate;
- Planul de urgență internă;
- Planul de prevenire și combatere a poluării accidentale a apei;
- Planul de prevenire și stingere a incendiilor;
- Planul de apărare împotriva producerii unei situații de urgență specifice (inundațiilor, fenomenelor meteo periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale);
- Planul de evacuare în caz de urgență;
- Planul de analiză și acoperire a riscurilor;
- Planul de protecție civilă.
- Identificarea pericolelor posibile din cadrul instalației;
- Evaluarea riscurilor, accidentelor și consecințelor posibile.

12.2.2. Planul operativ de prevenire și management al situațiilor de urgență trebuie să includă prevederi pentru minimizarea efectelor asupra mediului apărute în urma oricărei situații de urgență.

12.2.3. Planul operativ de prevenire și management al situațiilor de urgență trebuie să fie revizuit anual și actualizat după cum este necesar. El trebuie să fie disponibil pe amplasament în orice moment pentru inspecție de către personalul cu drept de control al autorităților de specialitate.

12.2.4. Operatorul trebuie să dețină mijloacele materiale necesare în caz de poluări accidentale și să acționeze în conformitate cu prevederile planului mai sus menționat.

12.3. Program de revizii și reparații a utilajelor și instalațiilor din dotare

12.3.1. Operatorul trebuie să întocmească și să implementeze un *Program anual de revizii și reparații* pentru utilajele și instalațiile din dotarea societății, contribuind în acest fel la reducerea riscului apariției unor situații neprevăzute, cu consecințe grave asupra mediului înconjurător.

12.3.2. Planul de întreținere și reparații trebuie să cuprindă toate utilitățile de care dispune amplasamentul (depozitele pentru materii prime și auxiliare, instalații de alimentare cu apă și combustibil, clădiri, instalații de ventilație, încălzire și iluminat, depozite de deșeuri, etc.)

12.3.3. Periodicitatea operațiilor de întreținere și reparații trebuie să corespundă cu prescripțiile furnizorului de echipamente.

12.3.4. Activitățile prevăzute în Planul de întreținere și reparații va fi consemnat într-un registru. Acesta va cuprinde minim următoarele date:

- obiectivul supus reparației sau verificării;
- data efectuării intervenției;
- felul intervenției (planificată sau neplanificată);
- tipul operației executate;
- responsabilul execuției lucrării;
- fonduri repartizate reparațiilor sau intervențiilor.



### 13. MONITORIZAREA ACTIVITĂȚII

#### 13.1. Prevederi generale privind monitorizarea

13.1.1. Operatorul are obligația să monitorizeze nivelul emisiilor de poluanți conform prezentei autorizații integrate de mediu și să raporteze datele de monitorizare către autoritatea competentă de protecție a mediului.

13.1.2. Monitorizarea fiecărei emisii trebuie realizată așa cum s-a precizat în prezenta autorizație, respectând condițiile generale prevăzute de standardele specifice.

13.1.3. Prelevarea și analiza probelor pentru monitorizarea factorilor de mediu se va realiza prin laborator propriu sau de către laboratoare acreditate, prin metode de analiză conform standardelor de metodă.

13.1.4. Echipamentele de monitorizare și analiză trebuie exploatate și întreținute astfel încât monitorizarea să reflecte cu precizie emisiile sau evacuările.

13.1.5. Operatorul trebuie să înregistreze într-un registrul special punctele de prelevare a probelor, analizele, măsurătorile, metodele de determinare, condițiile de prelevare, condițiile atmosferice în care se face prelevarea, rezultatul măsurătorilor și date privind eroarea de măsurare și incertitudinea măsurătorilor.

13.1.6. Operatorul are obligația să înregistreze și să arhiveze buletinele de analiză emise de terți.

13.1.7. Monitorizarea emisiilor se va realiza astfel încât valorile determinate să poată fi comparate cu valorile limită impuse prin prezenta autorizație.

13.1.8. Toate rezultatele măsurătorilor trebuie prelucrate și prezentate într-o formă adecvată pentru a permite ACPM să verifice conformitatea cu condițiile de funcționare autorizate și valorile limită de emisie stabilite.

13.1.9. Operatorul trebuie să asigure accesul sigur și permanent la toate puncte de prelevare și monitorizare.

13.1.10. Operatorul va asigura și monitorizarea tehnologică/monitorizarea variabilelor de proces, în conformitate cu specificul activității.

13.1.11. 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.

#### 13.2. Monitorizarea emisiilor în aer

Monitorizarea emisiilor gazoase se va face în conformitate cu prevederile SR EN-15259/2008-Calitatea aerului, măsurarea emisiilor surselor fixe, cerințe referitoare la secțiuni și amplasamente de măsurare, precum și la obiectivul, planul și raportul de măsurare.

##### 13.2.1. Emisii din surse dirijate

Sectie/ Denumire cos	Poluant	Tip monitorizare	Valori limita de emisie	UM	Frecvența	Metode de analiza
Electroliză cu membrane Instalație de HCl – Coș de evacuare abgaze	HCl	discontinuuă	30	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	Cl <sub>2</sub>	discontinuuă	5	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
<b>Sector Clorosodice</b> Lichefiere depozitare clor lichid, evaporare clor, neutralizare clor si obtinere hipoclorit de sodiu	Cl <sub>2</sub>	discontinuuă	5	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
Instalatia Sodă fulgi - perle Cuptor încălzire săruri	NO <sub>x</sub>	discontinuuă	350	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	SO <sub>2</sub>	discontinuuă	35	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	CO	discontinuuă	100	mg/mc	2/lună	Conform standardelor



Sectie/ Denumire cos	Poluant	Tip monitorizare	Valori limita de emisie	UM	Frecvența	Metode de analiza
						in vigoare
Instalatia Sodă fulgi Coloană captare aerosoli	Pulberi în suspensii	discontinuuă	5	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
Instalatia Sodă bloc - fulgi Cuptor încălzire săruri	NO <sub>x</sub>	discontinuuă	350	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	SO <sub>2</sub>	discontinuuă	35	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	CO	discontinuuă	100	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
Instalatia Sodă bloc - fulgi Coloană captare aerosoli	Pulberi în suspensii	discontinuuă	5	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
Sodă perle Coloană captare aerosoli	Pulberi în suspensii	discontinuuă	5	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
<b>Oxo-alcooli</b> K-102 gaze reziduale de la purificarea CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	discontinuuă	-	-	2/lună	Conform standardelor in vigoare
<b>Oxo-alcooli</b> Cos gaze arse provenite de la cuptorul de cracare si cazanul de abur W 108	CO	discontinuuă	100	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	CO <sub>2</sub>	discontinuuă	-	-	2/lună	Conform standardelor in vigoare
Instalația DCP DA-203 gaze reziduale de la absorbție abgaze de la purificare dicloropropan	DCP	discontinuuă	-	-	2/lună	Conform standardelor in vigoare
Instalația de Ardere Reziduuri Krebs si Instalatia de Ardere Reziduuri Vichem**	Pulberi totale	continuuă	10	mg/Nmc	continuuă	Conform standardelor in vigoare
	COT <sup>(1)</sup>	continuuă	10	mg/Nmc	continuuă	Conform standardelor in vigoare
	HCl <sup>(1)</sup>	continuuă	10	mg/Nmc	continuuă	Conform standardelor in vigoare
	HF <sup>(1)</sup>	continuuă	1	mg/Nmc	continuuă	Conform standardelor in vigoare
	SO <sub>2</sub> <sup>(1)</sup>	continuuă	50	mg/Nmc	continuuă	Conform





Sectie/ Denumire cos	Poluant	Tip monitorizare	Valori limita de emisie	UM	Frecvența	Metode de analiza
						standardelor in vigoare
	NO+NO <sub>2</sub> (exprimate in NO <sub>2</sub> ) <sup>(1)</sup>	continuuă	200	mg/Nmc	continuuă	Conform standardelor in vigoare
	Cd si Tl si compusii acestora <sup>(2)</sup>	discontinuuă	0,05	mg/Nmc	anual	Conform standardelor in vigoare
	Sb,As,Pb,Cr, Co,Cu, Mn, Ni, V si compusii acestora <sup>(2)</sup>	discontinuuă	0,5	mg/Nmc	anual	Conform standardelor in vigoare
	Mercur si compusii acestora <sup>(2)</sup>	discontinuuă	0,05	mg/Nmc	anual	Conform standardelor in vigoare
	Dioxine si furani <sup>(3)</sup>	discontinuuă	0,1	ng/Nmc	anual	Conform standardelor in vigoare
	CO <sup>(4)</sup>	continuuă	50	mg/Nmc	continuuă	Conform standardelor in vigoare
Propenoxid T 1-101/1,2,5 – coș nr.1 abgaze de la neutralizare gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei; un coș la 3 coloane	Propilenă	discontinua	150	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	Propan	discontinuuă	150	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	Etan	discontinuuă	150	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
Propenoxid T 101/3,4 coș nr. 2 abgaze de la neutralizare gaze reziduale de la clorhidrinarea propilenei; un coș la 2 coloane	Propilenă	discontinuuă	150	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	Propan	discontinuuă	150	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	Etan	discontinuuă	150	mg/mc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
Instalația Var 1- coș 1	Pulberi totale	discontinuuă	50	mg/mc	1/lună	Conform standardelor in vigoare
Instalația Var 1- coș 2	Pulberi totale	discontinuuă	50	mg/mc	1/lună	
Instalația Var 1- coș 3	Pulberi totale		50	mg/mc	1/lună	
Instalația var SIC – linia 2, evacuare gaze de	Pulberi		<10	mg/Nm <sup>3</sup> , ca medie zilnică (măsurători la	1/lună	Conform standardelor in vigoare
	NOx	discontinuuă	100- 350			



Sectie/ Denumire cos	Poluant	Tip monitorizare	Valori limita de emisie	UM	Frecvența	Metode de analiza
la cuptor	CO		<500	fața locului, cu durată de cel puțin o jumătate de oră). DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE A COMISIEI din 26 martie 2013 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale pentru producerea cimentului, varului și oxidului de magneziu		
	CO <sub>2</sub>		continuuă			
DT-201 absorbtie în apă a gazelor de la degazarea polieterilor	Propenoxid	discontinuuă	5	mg/Nmc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
<b>Instalatia polieteri flexibili – Unitatea U300</b> DT-301 absorbtie in apa a gazelor de la degazarea polieterilor	Propenoxid	discontinuuă	5	mg/Nmc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
Centrala Termica C.T.2 Coș cazan de abur B-01	NO <sub>x</sub>	discontinuuă	100	mg/Nmc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	CO	discontinuuă	-	-	2/lună	



Sectie/ Denumire cos	Poluant	Tip monitorizare	Valori limita de emisie	UM	Frecvența	Metode de analiza
Centrala Termica C.T.2 Cos cazan de abur B-02	NO <sub>x</sub>	discontinuuă	100	mg/Nmc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	CO	discontinuuă	-	-	2/lună	
Centrala Termica C.T.2 Cos cazan de abur F-01	NO <sub>x</sub>	discontinuuă	100	mg/Nmc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	CO	discontinuuă	-	-	2/lună	
Centrală Termică CAS 03 – Coș cazan de abur	NO <sub>x</sub>	discontinuuă	100	mg/Nmc	2/lună	Conform standardelor in vigoare
	CO	discontinuuă	-	-	2/lună	

Nota:

\*\* Toate valorile-limită de emisie se calculează la o temperatură de 273,15 K, o presiune de 101,3 kPa și după corecția pentru conținutul de vapori de apă al gazelor reziduale.

Valorile sunt normate la un conținut de oxigen al gazelor reziduale de 11%, cu excepția cazurilor în care se incinerează uleiuri minerale uzate, în sensul prevăzut în anexa nr. 1 pct. 23 din Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, când sunt normate la un conținut de oxigen de 3%, precum și în cazurile prevăzute în partea a 6-a pct. 2.7.

- (1) Valorile-limită medii zilnice de emisie pentru următoarele substanțe poluante (mg/Nm<sup>3</sup>)
- (2) Valorile-limită medii de emisie (mg/Nm<sup>3</sup>) pentru următoarele metale grele dintr-o perioadă de eșantionare de minimum 30 minute și maximum 8 ore
- (3) Valoarea-limită medie de emisie (ng/Nm<sup>3</sup>) pentru dioxine și furani pe o perioadă de eșantionare de minimum 6 ore și maximum 8 ore. Valoarea-limită de emisie este valabilă pentru o concentrație totală de dioxine și furani calculată potrivit prevederilor din partea a 2-a Factori de echivalență pentru dibenzoparadioxine și dibenzofurani

In termen de 4 ani de la publicarea DECIZIEI DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2019/2010 A COMISIEI din 12 noiembrie 2019 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru incinerarea deșeurilor, se va respecta monitorizarea și incadrarea în CMA conform capitolului 10.

13.2.1.1. La efectuarea măsurătorilor pentru emisiile efluenților gazoși se vor determina și debitele masice, conținutul în umiditate, viteza și temperatura gazelor.

13.2.1.2. Monitorizarea emisiilor se va efectua în condiții de funcționare normală a instalațiilor, în faza tehnologică în care emisia poluantului măsurat este maximă.

13.2.1.3. Pentru determinările de emisii gazoase, în toate cazurile rezultatele măsurătorilor vor fi recalculat pentru condiții standard, 293K și 101,3 kPa.

#### 13.2.1.4 Monitorizarea și raportarea imisiilor în aer



Nr. Crt.	Indicator de calitate	Metoda de analiza	Frecventa	Locul prelevării probei	CMA	Legislație în vigoare
<b>Perimetru periuzinal</b>						
.....	HCl	STAS 10943-89	1/zi (medie de lunga durata zilnica)	Electroliza cu membrane (Exterior gard in dreptul instalatiei sinteza HCl )	0,1 mg/mc	STAS 12574-87
.....				Poarta Clor Clorosodice		
.....				Poarta BARTER		
.....	Clor	STAS 10946-77	1/zi (medie de lunga durata zilnica)	Electroliza cu membrane (Exterior gard)	0,03 mg/mc	STAS 12574-87
.....				Poarta Clor Clorosodice		
.....	Pulberi sedimentabile	STAS 10195-75	Probe lunare	Poarta BARTER pe directia instalatiilor de Var	17 g/m <sup>2</sup> /luna	STAS 12574-87
.....	Particule in suspensie PM10	SREN12341:2014	1/luna si la solicitarea APM VALCEA		50 µg/m <sup>3</sup>	Legea 104/2011

### 13.2.2. Monitorizarea calității aerului

13.2.2.1 Operatorul va măsura, prin metode standardizate in vigoare , nivelul poluanților în aer

### 13.3. Monitorizarea emisiilor în apă

#### 13.3.1. Monitorizarea apei

Indicatori de calitate ai apelor uzate evacuate, conform autorizatiei de gospodarie a apelor nr.5/7.01.2020

Locul prelevării probei	Natura apei	Indicator de calitate	Tip de monitorizare	Frecventa	Metoda de analiza
CAMERA DE AMESTEC-emisar Ac. Babeni pe r. Olt	Ape anorganice, organice nebiodegradabile + ape meteorice + ape tehnologice necontaminate	pH	discontinua	bilunara	SR ISO 10523/97
		materii in susp.		saptamanala	STAS 6953/81
		Reziduu filtrabil		saptamanala	STAS 9187/84
		CBO <sub>5</sub>		saptamanala	SR EN 1899-1
		CCO-Cr mg O <sub>2</sub> /l		saptamanala	SR ISO 6060/96
		Amoniu		bilunara	SR ISO 7150-1/01
		Fenoli		lunara	SR ISO 6439/2001
		Sulfati		lunara	EPA 427C
		Cianuri totale		lunara	SR ISO 6703/1-98
		Subst.extractibile		lunara	SR 7587-96
		Produs petroliere		lunara	SR 7877-1/95
		Mercur		lunara	SREN ISO12846-2012
		Nichel		lunara	SR EN 8288/2001
		Crom total		lunara	SR EN 8188/2001
		Crom hexavalent		lunara	SR EN ISO 11083-98
		Izomeri HCH		lunara	SR ISO 6468/2000
		Hexaclorbenzen		lunara	SR EN ISO 6468/00
1,2 dicloretan	lunara	SR ISO EN			



Locul prelevării probei	Natura apei	Indicator de calitate	Tip de monitorizare	Frecvența	Metoda de analiză
		Cloroform		lunara	10301/03 SR ISO EN 10301/03
EPURARE BIOLOGICA emisar pr. Govora	Ape tehnologice organice biodegradabile + menajere	pH	discontinua	bilunara	SR ISO 10523/97
		Materii in suspensii		saptamanala	STAS 6953/81
		Reziduu filtrabil la 105°C		saptamanala	STAS 9187/84
		CBO <sub>5</sub>		saptamanala	SR EN 1899-1,2/02
		CCO-Cr, mgO <sub>2</sub> /l		saptamanala	SR ISO 6060/96
		Amoniu		bilunar	SR ISO 7150-1/01
		Subst.extractibile	discontinua	lunara	SR 7587/1996
		Produse petroliere		lunara	SR 7877-2/95
					SR ISO 6468/2000
					SR EN ISO 6468/2000
			SR EN ISO 10301/03		

#### 13.4. Monitorizarea pânzei freatice se realizeaza conform autorizatiei de gospodarie a apelor prin 19 foraje

Pentru urmarirea calitatii apei subterane si a influentei infiltratiilor asupra acestora, sunt monitorizate 19 foraje de observatie precum si fantani si foraje amplasate in zone (localitati) invecinate, astfel:

- forajele H52, H53, H54, H55, H60, H62, F1, F2, F3, F4, S3, amplasate in incintă;
- forajele P1e, P1i, P6e, P7, P8, P9, situate in zona depozitelor de deseuri (P8 si P9 sunt in prezent astupate cu steril, in urma inchiderii depozitului de deseuri nepericuloase);
- fântânile si forajele Stuparei, Stolniceni, Copacelu, H21, H22, PS situate in exteriorul amplasamentului.

Pentru apa subterana, se vor monitoriza cu frecvența trimestrială pentru următorii indicatori: pH, suspensii, cloruri, sulfati, carbonați, amoniu, calciu, sodiu, magneziu, reziduu filtrabil, CCO-Cr și impurificatori organici specifici (compusi organo-clorurati alifatici si aromatici specifici, compusi oxigenati specifici, alti compusi organici specifici), mercur (din apa freatica din forajele din zona Clororsodice I si II, din fantani si din forajele aferente celulei I a depozitului de deseuri).

#### 13.5. Monitorizarea solului

Sectia	Locul de prelevare	Adanci mea (cm)	Indicator analizat	Tip de monitorizare	Metodă de analiză
CLOROSODICE	Electroliza cu mercur Cristalizare sare	50	pH	Discontinua	SR 7184/13-2001
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		STAS 8601-70
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		SR ISO 7890-3/2000
		50	Carbon organic		STAS 7184/21-82
	Electroliza cu mercur Rezervoare saramura	50	pH		SR 7184/13-2001
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87



Sectia	Locul de prelevare	Adanci mea (cm)	Indicator analizat	Tip de monitorizare	Metodă de analiză	
	Electroliza cu mercur Hala electroliza (Fata)	50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	Discontinua	STAS 8601-70	
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		SR ISO 7890-3/2000	
		50	Carbon organic		STAS 7184/21-82	
		Electroliza cu mercur Hala electroliza (Spate)	50		pH	SR 7184/13-2001
			50		Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	STAS 7184/7-87
			50		Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	STAS 7184/7-87
			50		Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	STAS 8601-70
			50		Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	SR ISO 7890-3/2000
			50		Carbon organic	STAS 7184/21-82
	50		Mercur		SR EN 1483/2003	
	Electroliza cu mercur Hala electroliza (Spate)		50		pH	SR 7184/13-2001
			50		Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	STAS 7184/7-87
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87	
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		STAS 8601-70	
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		SR ISO 7890-3/2000	
		50	Carbon organic [%]		STAS 7184/21-82	
		50	Mercur		SR EN 1483/2003	
	Electroliza cu mercur Gazometru	50	pH		SR 7184/13-2001	
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87	
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87	
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		STAS 8601-70	
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		SR ISO 7890-3/2000	
		50	Carbon organic [%]		STAS 7184/21-82	
		50	Mercur		SR EN 1483/2003	
	Fosta instalatie CLOROSODICE I Zona Instalatie de uscarea Clor	50	Mercur		SR EN 1483/2003	
	PLASTIFIANTI	Bazin CN 102	50		pH	SR 7184/13-2001
			50		Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	STAS 7184/7-87
			50		Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	STAS 7184/7-87
			50		Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	STAS 8601-70
			50		Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	SR ISO 7890-3/2000
50			Carbon organic	STAS 7184/21-82		
Zona Oxo I		50	pH	SR 7184/13-2001		
		50	Cloruri	STAS 7184/7-87		
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	STAS 7184/7-87		
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	STAS 8601-70		
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	SR ISO 7890-3/2000		
		50	Carbon organic %	STAS 7184/21-82		
AF - DOF		50	pH	SR 7184/13-2001		
Grup fabricatie		50	Cloruri	STAS 7184/7-87		



Sectia	Locul de prelevare	Adanci mea (cm)	Indicator analizat	Tip de monitorizare	Metodă de analiză
UNITATI IN CONSERVARE	Monomer Bazin AD 602	50	Bicarbonati	Discontinua	STAS 7184/7-87
		50	Sulfati		STAS 8601-70
		50	Azotati		SR ISO 7890-3/2000
		50	Carbon organic		STAS 7184/21-82
		50	pH		SR 7184/13-2001
	Monomer Fosta Instalatie Ardere Reziduuri	50	Cloruri		STAS 7184/7-87
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		STAS 8601-70
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		SR ISO 7890-3/2000
		50	Carbon organic		STAS 7184/21-82
	Fosta Instalatie Recuperare si depozitare acid clorhidric	50	pH	SR 7184/13-2001	
		50	Cloruri	STAS 7184/7-87	
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	STAS 7184/7-87	
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	STAS 8601-70	
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	SR ISO 7890-3/2000	
	PVC I Bazine decantoare	50	Carbon organic	STAS 7184/21-82	
		50	pH	SR 7184/13-2001	
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	STAS 7184/7-87	
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	STAS 7184/7-87	
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	STAS 8601-70	
	PVC II Bazine decantoare	50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	SR ISO 7890-3/2000	
		50	Carbon organic	STAS 7184/21-82	
		50	pH	SR 7184/13-2001	
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	STAS 7184/7-87	
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	STAS 7184/7-87	
	D.L.I.	Descarcare cisterne	50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	STAS 8601-70
			50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	SR ISO 7890-3/2000
			50	Carbon organic	STAS 7184/21-82
			50	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )	STAS 7184/7-87
			50	pH	SR 7184/13-2001
			50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	STAS 7184/7-87
	Prope- noxid	Instalatie var	50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	STAS 7184/7-87
50			Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	STAS 8601-70	
50			pH	SR 7184/13-2001	
50			Cloruri	STAS 7184/7-87	



Sectia	Locul de prelevare	Adanci mea (cm)	Indicator analizat	Tip de monitorizare	Metodă de analiză
		50	Carbon organic [%]		STAS 7184/21-82
		50	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )		STAS 7184/7-87
Polioli	Parc rezervoare	50	pH		SR 7184/13-2001
		50	Cloruri		STAS 7184/7-87
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		STAS 8601-70
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		SR ISO 7890-3/2000
		50	Carbon organic [%]		STAS 7184/21-82
		50	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )		STAS 7184/7-87
Polioli Speciali	Sinteze organice Instalatie Polieteri	50	pH		SR 7184/13-2001
		50	Cloruri		STAS 7184/7-87
		50	Sulfati		STAS 7184/7-87
		50	Bicarbonati		STAS 8601-70
		50	Azotati		SR ISO 7890-3/2000
	Sinteze organice Instalatie COF, DEHPC	50	Carbon organic		STAS 7184/21-82
		50	pH		SR 7184/13-2001
		50	Cloruri		STAS 7184/7-87
		50	Sulfati		STAS 8601-70
		50	Bicarbonati		STAS 7184/7-87
Polioli Speciali	Instalatie flexibila _Unitatea U300 (zona sud instalatie)	50	pH		SR 7184/13-2001
		50	Cloruri		STAS 7184/7-87
		50	Sulfati		STAS 8601-70
		50	Bicarbonati		STAS 7184/7-87
		50	Azotati		SR ISO 7890-3/2000
		50	Carbon organic		STAS 7184/21-82
Polioli Speciali	Instalatie flexibila _Unitatea U300 (zona nord instalatie)	50	pH		SR 7184/13-2001
		50	Cloruri		STAS 7184/7-87
		50	Sulfati		STAS 8601-70
		50	Bicarbonati		STAS 7184/7-87
		50	Azotati		SR ISO 7890-3/2000
Utilitati	Batal reziduuri NORD	50	pH		SR 7184/13-2001
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		STAS 8601-70
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		SR ISO 7890-3/2000
		50	Carbon organic		STAS 7184/21-82
		50	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )		STAS 7184/7-87
	Batal reziduuri - SUD	50	pH	Discontinua	SR 7184/13-2001
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		STAS 8601-70
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		SR ISO 7890-3/2000
		50	Carbon organic		STAS 7184/21-82
		50	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )		STAS 7184/7-87





Sectia	Locul de prelevare	Adanci mea (cm)	Indicator analizat	Tip de monitorizare	Metodă de analiză
	Batal reziduuri Dig Olt	50	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )	Discontinua	STAS 7184/7-87
		50	pH		SR 7184/13-2001
		50	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87
		50	Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		STAS 8601-70
		50	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		STAS 7184/7-87
		50	Azotati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )		SR ISO 7890-3/2000
		50	Carbon organic		STAS 7184/21-82
		50	Calciu (Ca <sup>2+</sup> )		STAS 7184/7-87
Zona I – Depozit de deseuri organice al CHIMCOMPLEX SA BORZESTI – Sucursala Ramnicu Valcea		50	Total izomeri HCH:		
		50	α-HCH		SR ISO 10382:2007
		50	β-HCH		SR ISO 10382:2007
		50	γ-HCH		SR ISO 10382:2007
		50	δ-HCH		SR ISO 10382:2007
Zona II – Electrolizelor cu catod de mercur - 1 punct zona Clorosodice I		50	Mercur		SR EN1483/2003 ISO 16772:2004
Zona II – Electrolizelor cu catod de mercur – 1 punct zona Clorosodice II		50	Mercur		SR EN1483/2003 ISO 16772:2004
Zona III - HCH		50	Total izomeri HCH:		
		50	α-HCH		SR ISO 10382:2007
		50	β-HCH		SR ISO 10382:2007
		50	γ-HCH		SR ISO 10382:2007
		50	δ-HCH		SR ISO 10382:2007
Zona III – Pesticide		50	Total izomeri HCH:		SR ISO 10382:2007
		50	α-HCH		SR ISO 10382:2007
		50	β-HCH		SR ISO 10382:2007
		50	γ-HCH		SR ISO 10382:2007
		50	δ-HCH		SR ISO 10382:2007

Se va realiza monitorizarea solului cel puțin o data la **10 ani** si/sau la solicitarea APM Valcea, iar rezultatele se vor transmite la APM Valcea, in conformitate cu prevederile Legii 278/2013 privind emisiile industriale art. 16, alin. (3).

### 13.6. Monitorizare tehnologică

13.6.1 Operatorul are obligația să monitorizeze parametri tehnologici specifici fluxului tehnologic și să mențină înregistrări corespunzătoare.

### 13.7. Monitorizarea deșeurilor

#### 13.7.1. Deșeuri tehnologice

13.7.1.1 Monitorizarea deșeurilor se va realiza lunar, pe tipuri de deșeuri generate în conformitate cu Anexa 1 din HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei ce cuprinde deșeuri, inclusiv deșeurile periculoase, modificată prin HG nr.210/2007.

13.7.1.2. Operatorul are obligația întocmirii unui registru complet cu aspecte și probleme legate de operațiunile și practicile de management a deșeurilor de pe amplasament, care trebuie pus la dispoziția persoanelor autorizate ale autorității competente pentru protecția mediului și ale autorității cu atribuții de control. Acest registru trebuie să conțină minimum detalii cu privire la:



- cantitățile și codurile deșeurilor, se va completa cu (deșeurile generate se vor încadra în categorii și pe tipuri conform Deciziei 2000/532/CE de înlocuire a Deciziei 94/3/CE de stabilire a unei liste de deșeurii în temeiul art. 1 lit. (a) din Directiva 75/442/CEE a Consiliului privind deșeurile și a Directivei 94/904/CE a Consiliului de stabilire a unei liste de deșeurii periculoase în temeiul art. 1 alin. (4) din Directiva 91/689/CEE a Consiliului privind deșeurile periculoase, cu modificările ulterioare);

- numele transportatorului deșeurilor și detaliile de atestare și de autorizare ale acestuia;
- confirmarea scrisă privind acceptarea și eliminarea oricăror transporturi de deșeurii periculoase în afara amplasamentului;
- detalii privind expedițiile respinse;
- detalii privind orice amestecare a deșeurilor.

Aceste date trebuie raportate APM Valcea ca parte a RAM.

### 13.8. Ambalaje și deșeurii de ambalaje

Gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje se va realiza în conformitate cu prevederile Legea nr. 249/201, privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje cu modificările și completările ulterioare. Raportarea datelor referitoare la ambalaje și deșeurii de ambalaje, către autoritățile competente pentru protecția mediului se va realiza în conformitate cu OM nr. 794/2012 privind procedura de raportare a datelor referitor la ambalaje și deșeurii de ambalaje.

#### Ambalaje

Tip ambalaj	Descriere	Cantitate	UM
plastic	Saci, folie, cubitainere	33	t/an
metalice	butoaie	35	t/an

#### Deșeurii de ambalaje

Materialul	Deșeurii ambalaje generate, tone	
Plastic	37,849	
Hârtie-carton	0	
Metale	Aluminiu	81,24
	Oțel	2394,148
	(Cu, bronz, alama, Ni, etc)	26,624
	Tabla zincata	58,41
	Total	2560,422
Lemn	139,65	

### 13.9. Monitorizare zgomot

În caz de reclamații se va monitoriza nivelul de zgomot la solicitarea APM Valcea sau GNM Valcea

### 13.10. Monitorizare miros

În conformitate cu prevederile Legii nr. 123/2020 pentru modificarea și completarea OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului:

- operatorul va lua toate măsurile pentru prevenirea disconfortului olfactiv, astfel încât să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător.
- În situația în care prevenirea emisiilor de substanțe cu puternic impact olfactiv nu este posibilă din punct de vedere tehnic și economic, operatorul economic/titularul activității ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător.
- Asigurarea prin sisteme proprii de monitorizare a disconfortului olfactiv - dacă este cazul
- Intocmirea planului de gestionare a disconfortului olfactiv la apariția Hotărârii de Guvern

LOC DE PRELEVARE	PARAMETRU	FRECVENTA	METODA DE ANALIZA
------------------	-----------	-----------	-------------------



Poarta 2 (solventi clorurati)	Concentratia de miros in aerul inconjurator	O data /an	SR EN 16841-1/20017 SR EN 16841-1/2017
Limita de proprietate spre Copacelu	Concentratia de miros in aerul inconjurator	O data /an	SR EN 16841-1/20017 SR EN 16841-1/2017

### 13.11. Monitorizare substanțe și preparate chimice periculoase

13.11.1. Operatorul va realiza monitorizarea substantelor periculoase pe cantități și tipuri de substanțe folosite.

### 13.12. Monitorizarea post – închidere

13.12.1. În cazul încetării definitive a activității vor fi realizate și urmărite acțiunile conform planului de închidere.

#### ➤ Monitorizarea postînchidere pe o perioadă de 30 ani:

- monitorizarea calitatii apei din puțurile de monitorizare amplasate pe depozitul de deseuri periculoase și pe depozitul de deseuri nepericuloase pentru parametri: pH, suspensii, cloruri, sulfati, carbonați, amoniu, calciu, sodiu, magneziu, reziduu filtrabil, CCO-Cr și impurificatori organici specifici ( compuși organo-clorurați alifatici și aromatici specifici, compuși oxigenați specifici, alți compuși organici specifici ), mercur – semestrial.
- efectuarea de măsurători a nivelului hidrostatic la puțurile de monitorizare amplasate pe depozitul de deseuri periculoase.

În conformitate cu prevederilor OUG nr. 2/2021-privind depozitarea deșeurilor și a Ordinului MMGA nr. 757/2004-Normativul tehnic privind depozitarea deșeurilor, titularul/operatorul va monitoriza postinchiudere 30 de ani parametri din tabelul de mai jos:

#### ➤ Depozit de deseuri nepericuloase

Nr. Crt.	Parametru	Faza post-închidere
1.	<b>Date meteorologice</b>	
1.1	Cantitatea de precipitații	zilnic, medie lunară
1.2	Temperatura minimă, maximă la ora 15,00	medie lunară
1.3	Umiditatea aerului la ora 15,00	medie lunară
2.	<b>Date despre emisii</b>	
2.1	Cantitatea de apă colectată de pe suprafețele acoperite	la 6 luni
2.2	Compoziția apei colectate de pe suprafețe acoperite	la 6 luni
2.3	Calitatea apei de suprafață din vecinătatea depozitului, amonte și aval	la 6 luni
3.	<b>Date despre apa subterană</b>	
3.1	Nivelul apei subterane în cele 4 puțuri de hidroobservație	la 6 luni
3.2	Compoziția apei subterane în cele 4 puțuri de hidroobservație	semestrial
4.	<b>Date despre corpul depozitului</b>	
4.2	Tasarea corpului depozitului	anual

#### ➤ Depozit de deseuri periculoase

Nr. Crt.	Parametru	Faza post-închidere
1.	<b>Date meteorologice</b>	
1.1	Cantitatea de precipitații	zilnic, medie lunară
1.2	Temperatura	medie lunară
1.3	Umiditatea aerului (ora 15)	lunar, medie lunară
2.	<b>Date despre emisii</b>	
2.1	Cantitatea de apă colectată de pe suprafețele acoperite	la 6 luni
2.2	Compoziția apei colectate de pe suprafețe acoperite	la 6 luni
2.3	Calitatea apei de suprafață din vecinătatea depozitului, dacă este cazul	la 6 luni



3.	<b>Date despre apa subterană</b>	
3.1	Nivelul apei subterane	la 6 luni
3.2	Compoziția apei subterane	pH, suspensii, cloruri, sulfati, carbonați, amoniu, calciu, sodiu, magneziu, reziduu filtrabil, CCO-Cr și impurificatori organici specifici ( compuși organo-clorurați alifatici și aromatici specifici, compuși oxigenați specifici, alți compuși organici specifici), mercur.
4.	<b>Date despre corpul depozitului</b>	
4.1	Construcția și compoziția corpului depozitului	nu este necesar
4.2	Tasarea corpului depozitului	anual

## 14. RAPORTĂRI CĂTRE AUTORITATEA COMPETENTĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ȘI PERIODICITATEA ACESTORA

### 14.1. Date generale

14.1.1. Formatul tuturor registrelor cerute de prezenta autorizație trebuie să asigure înregistrarea tuturor datelor specifice necesare raportării rezultatului monitorizării. Registrele trebuie păstrate pe amplasament pe durata valabilității autorizației integrate de mediu și trebuie să fie disponibile pentru inspecție de către personalul cu drept de control al autorităților de specialitate, în orice moment.

14.1.2. Operatorul, prin persoana împuternicită cu atribuții în domeniul protecției mediului, va transmite ACPM raportările solicitate la datele stabilite.

14.1.3. Operatorul trebuie să înregistreze toate accidentele/incidentele care afectează exploatarea normală a activității și care pot crea un risc de mediu. 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 asupra mediului și evitarea reparației incidentului. După notificarea accidentului, operatorul trebuie să depună la sediile: APM Valcea și GNM – Comisariatul județean Valcea, raportul privind incidentul.

14.1.4. Operatorul trebuie să înregistreze toate reclamațiile de mediu legate de exploatarea instalației. Fiecare astfel de înregistrare trebuie să ofere detalii privind data și ora reclamației, numele reclamantului și informații cu privire la natura reclamației, măsura luată în cazul fiecărei reclamații. Operatorul trebuie să depună un raport la agenție în luna următoare primirii reclamației, oferind detalii despre orice reclamație care apare. Un rezumat privind numărul și natura reclamațiilor primite trebuie inclus în RAM.

14.1.5

### 14.2. Raportarea datelor de monitorizare

14.2.1. Operatorul va raporta anual datele de monitorizare în conformitate cu planul de monitorizare stabilit la cap.13 la: APM Valcea și la Primăria municipiului Rm. Valcea, județul Valcea

14.2.2. Raportarea va cuprinde cel puțin următoarele:

- date privind operatorul: nume, sediu;
- date privind instalația la care se efectuează monitorizarea (pentru fiecare instalație monitorizată):
  - numele instalației;
  - locația instalației;
  - sursa de emisie;
  - condiții de operare a instalației în timpul efectuării măsurătorii;
  - instalații de reținere a poluanților (dacă există) și starea acestora în momentul măsurătorii;
- pentru fiecare poluant monitorizat:
  - tipul poluantului;
  - felul măsurătorii: continuu, momentan;
  - cine a efectuat prelevare și măsurarea;
  - metoda de măsurare utilizată – descriere conceptuală;
  - condiții de prelevare: locul prelevării, condiții meteorologice; metoda de prelevare; etc.
  - aparatura de măsurare utilizată (cu referire la avizarea metrologică);



• rezultatul măsurătorii: valori măsurate, eroarea/incertitudinea de măsurare, valori prelucrate (formula, programul utilizat), comparație cu CMA și VLE conform cap. 10. (în cazul măsurătorilor cu frecvență mare se vor prezenta și prelucrări în Excel a rezultatelor măsurătorilor, comparativ cu CMA și VLE).

14.2.3. Datele de raportare cuprinse la punctul 14.2.2 vor fi solicitate de operator terților cu care se contractează monitorizarea.

### 14.3. Contribuția la registrul european al poluanților emiși și transferați (E-PRTR)

14.3.1. Operatorul are obligația de a raporta la APM Valcea, conform Regulamentului (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18.01.2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați și modificarea Directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE adoptat prin HG 140/2008, cantitățile anuale, împreună cu precizarea că informația se bazează pe măsurători, calcule sau estimări a următoarelor:

a) emisiile în aer, apă sau sol, a oricărui poluant specificat în Anexa II Regulamentului (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18.01.2006 pentru care valoarea de prag corespunzătoare din Anexa II este depășită;

b) transferurile în afara amplasamentului de deșeuri periculoase care depășesc 2 tone/an sau de deșeuri nepericuloase care depășesc 2000 tone/an, pentru orice operație de valorificare sau eliminare, cu excepția celor menționate în Registrul poluanților și pentru transferurile transfrontieră de deșeuri periculoase.

14.3.2. Operatorul trebuie să colecteze informațiile necesare cu o frecvență adecvată pentru a stabili care dintre emisiile și transferurile în afara amplasamentului fac obiectul cerințelor de raportare în conformitate cu prevederile paragrafului 1.

14.3.3. La pregătirea raportului, operatorul trebuie să utilizeze cele mai bune informații disponibile ce pot include date de monitorizare, factori de emisie, ecuații de bilanț de masă, monitorizarea indirectă sau alte tipuri de calcule, raționamente tehnice și alte metode în conformitate cu Art. 9 (1) din Regulamentului (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18.01.2006 și în concordanță cu metodologiile internaționale aprobate, unde acestea sunt disponibile.

14.3.4. Operatorul trebuie să asigure calitatea informațiilor prezentate în raportul transmis autorității de mediu.

14.3.5. Operatorul trebuie să păstreze și să pună la dispoziția autorităților competente ale Statelor Membre înregistrările datelor din care au rezultat informațiile raportate, pe o perioadă de 5 ani începând cu sfârșitul anului de raportare în cauză. Aceste înregistrări trebuie de asemenea să descrie metodologia utilizată pentru colectarea datelor.

14.3.6. Poluanții specifici activității desfășurate de operator încadrată în Anexa 1 a Regulamentului (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18.01.2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați, la activitatea specifică care trebuie raportați în cazul în care valorile prag sunt depășite sunt menționați în Ghidul de implementare PRTR european al Comisiei Europene:

Numărul CAS	Poluanți /substanțe	Valoarea prag pentru emisiile		
		Per an (t/an)	Pe apă (kg/an)	Pe sol (t/an)
70-08-0	Monoxid de carbon (CO)	500 000	-	-
74-38-9	Dioxid de carbon (CO <sub>2</sub> )	100 000 000	-	-
	Oxizi de azot (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	100 000	-	-
	Oxizi de sulf (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	150 000	-	-
	Crom și compusi (exprimari în Cr)		50	
	Mercur și compusi (exprimari în Hg)	10		
	CDD+PCDF (dioxine și furani) exprimari în T și eq	0,0001		
	Carbon organic total (TOC) (în C total sau COD/3)	-	50.000	-
	Cloruri (exprimate în Cl total)	-	2 milioane	2 milioane
	Cloruri și compusi anorganici (exprimari în HCl)	10 000	-	
	Fluor și compusi anorganici (exprimari în HF)	5000	-	
	Particule (PM10)	50 000	-	
	Plumb		20	



08-95-2	fenoli (exprimati in C <sub>total</sub> )*	-	20	
	ianuri (exprimate in CN total)	-	50	
07-06-2	2 –dicloretan (DCE)		10	
7-66-3	triclorometan (cloroform)		10	
8-74-1	hexaclorbenzen(HCB)		1	
08-73-1	2,3,4,5,6-hexaclorciclohexan (HCH)		1	

\* masa totala a fenolului si fenolilor simplu substituiti , exprimati in carbon total

14.3.7. Datele de emisie măsurate, estimate sau calculate, transferurile de deșeuri în afara amplasamentului, se raportează de către operatorul respectând formatul din anexa A III a Regulamentului (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18.01.2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați, împreună cu celelalte informații solicitate prin aceasta.

#### 14.4. Raportul anual de mediu

14.4.1. Raportului de mediu (RAM) va cuprinde date privind:

- activitatea de producție în anul încheiat: producția obținută, modul de utilizare a materiilor prime, a materiilor auxiliare și a utilităților (consumuri specifice, eficiența energetică);
- sistemul de management de mediu și modul de implementare a politicii de prevenire a accidentelor generate de substanțele periculoase;
- impactul activității asupra mediului: poluarea aerului, apei, solului, subsolului, pânzei freatice, nivelul zgomotului (date de monitorizare sau estimate);
- date de monitorizare a emisiilor pe factori de mediu;
- raportarea E-PRTR;
- plan operativ de prevenire și management al situațiilor de urgență;
- sesizări și reclamații din partea publicului și modul de rezolvare a acestora.
- gestiunea deșeurilor și ambalajelor;
- intrările de substanțe și preparate chimice periculoase.
- inventarul cantitatilor de deseuri de mercur/ mercur prezente pe amplasament
- stadiul lucrarilor de inchidere la depozitul se deseuri periculoase si depozitul de deseuri nepericuloase

14.4.2. Raportul de mediu va fi transmis la APM Valcea.

14.4.3 In conformitate cu prevederile art. 14 din Regulamentul (UE) nr. 2017/852 alin.(1) si alin.(2) privind mercurul, pentru depozitarea temporara a deșeurilor de mercur precum si pentru operatii de transformarea/solidificarea deșeurilor de mercur, se vor întocmi registre cu aceste informatii .

Pina la data de 31 ianuarie registrul aferent anului calendaristic anterior se transmite catre APM Valcea si ANPM Bucuresti.

#### 14.5. Alte raportări

Operatorul va transmite la APM Valcea, conform solicitării autorității de mediu și în cadrul RAM:

- chestionarele completate cu datele necesare pentru calculul emisiilor, conform OM 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă;

Nr. Crt.	Denumire raport	Frecvență de raportare	Perioada depunerii raportului
1	Inventar anual emisii in atmosferă	anual	La solicitarea APM Valcea
2	Notificare privind opririle si pornirile planificate ale instalațiilor	Cu 48 de ore înainte de oprirea/ pornirea instalației	APM Valcea , GNM-CJ Valcea
3	Notificare privind opririle instalațiilor in caz de poluări accidentale	In maxim 2 ore telefonic si scris	APM Valcea, GNM-CJ Valcea,
4	Notificare privind avarii/incidente, accidente		ISU Valcea



	care pot produce sau au produs poluări accidentale		
5	Notificarea schimbării datelor care au stat la baza emiterii autorizației integrate de mediu, inclusiv a celorlalte autorizații deținute	Notificarea schimbării datelor care au stat la baza emiterii autorizației integrate de mediu, inclusiv a celorlalte autorizații deținute	APM Valcea
6	Notificarea schimbării datelor care au stat la baza emiterii autorizației integrate de mediu, inclusiv a celorlalte autorizații deținute	ori de cate ori apar	APM Valcea
7	Notificarea depășirilor de VLE pe factori de mediu	Ori de cate ori apar, în maxim 2 ore Telefonic si scris	APM Valcea , GNM-CJ Valcea
8	Notificare functionarii necorespunzatoare sau al defectarii echipamentelor de depoluare	In termen de 48 ore	APM Valcea , GNM-CJ Valcea

➤ In conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18.01.2006, art.5:

- operatorul fiecărei unitati care întreprinde una sau mai multe dintre activitatile specificate in anexa I pentru pragurile de capacitate aplicabile specificate raporteaza **anual** la AMP Valcea cantitatile, impreuna cu precizarea daca informatiile se bazeaza pe masuratori, calcule sau estimari ale urmatoarelor:

a) emisiile in aer, apa si sol ale oricarui poluant specificat din anexa II (dupa caz) pentru care se depaseste valoarea pragului aplicabil specificat in anexa II;

b) transferurile in afara amplasamentului ale deseurilor periculoase in cantitati mai mari de 2 t/an sau ale deseurilor nepericuloase in cantitati mai mari de 2000 de t/an, pentru orice operatiuni de recuperare sau eliminare, cu exceptia operatiunilor de eliminare prin tratare, prin contact cu solul si injectare la adancime prevazute la art.6, indicand cu „R”sau „D”, respectiv,daca deseurile sunt destinate pentru recuperare sau eliminare si, in cazul deplasarilor transfrontaliere ale deseurilor periculoase, numele si adresa instalatiei de recuperare sau eliminare a deseurilor si amplasamentul real de recuperare sau eliminare;

c) transferurile in afara amplasamentului ale oricarui poluant precizat in anexa II in apele reziduale destinate tratarii pentru care se despaseste valoarea pragului specificata in anexa II, coloana Ib.

#### 14.6. Mod de raportare

Nr. Crt.	Denumire raport	Frecvență de raportare	Perioada depunerii raportului	Acces aplicații SIM
1	Raport privind conformarea instalatiei cu prevederile autorizatiei integrate de mediu –Registrul IPPC	Anual	Perioada 1aprilie – 30 mai pentru anul de raportare n-1	Registrul Integrat: IPPC
2	Statistica deseurilor: Chestionar 4: PRODDDES – completat de producatorii de deseuri.	Anual	1 februarie – 15 iunie	Chestionar 4: PRODDDES – completat de producatorii de deseuri.
3	Raport anual pentru Registrul European al Poluanților Emiși și Transferați, conform HG nr.140/2008 - Registrul E-PRTR	Anual	Perioada 1 aprilie- 30 mai pentru anul n-1, la solicitarea ACPM	Registrul integrat EPRTR
4	Raportare inventare locale de emisii in conformitate cu Ordinul 3.299/2012.	Anual	15 ianuarie-15 martie	Inventare locale de emisii
5	Notificari SEVESO (public)	Zilnic		Notificari SEVESO
6	Deseuri Ambalaje: Anexa 1: Producatori si importatori de ambalaje de desfacere, de produse ambalate, supraambalatori de produse ambalate	Anual	1 februarie – 25 februarie	Anexa 1 – Producatori si importatori de ambalaje de desfacere, de produse ambalate, supraambalatori de produse ambalate
7	Deseuri provenite din uleiuri: Chestionar 2.1: Generatori uleiuri exclusiv service-urile si PFA	Anual	1 februarie – 31 mai	Chestionar 2.1: Generatori uleiuri exclusiv service-urile si PFA
8	Raportul anual de mediu	Anual	primul trimestru	-



9	Substanțe chimice periculoase – Utilizarea substantelor care depreciaza stratul de ozon (ODS)	Anual	AMP Valcea februarie – 31 martie	Substanțe chimice periculoase – Utilizarea substantelor care depreciaza stratul de ozon (ODS)
10	Raport privind conformarea instalatiei cu prevederile Legii 278/2013 – Registrul Incinerare	Anual	Perioada 1 aprilie – 30 mai pentru anul de raportare n-1	Raport privind conformarea instalatiei cu prevederile Legii 278/2013 – Registrul Incinerare
11	Statistica deseurilor: Chestionar 5: TRAT – completat de operatorii ce trateaza deseuri si au in gestiune diverse instalatii de tratare.	Anual	1 februarie - 15 iunie	Chestionar 5: TRAT – completat de operatorii ce trateaza deseuri si au in gestiune diverse instalatii de tratare.

Operatorul va transmite la APM Valcea , conform solicitarii autorizatiei de mediu si in cadrul RAM:

- inventarul emisiilor de poluanti atmosferici, conform Chestionarului –Declaratie;
  - gestiunea deseurilor si ambalajelor;
  - notificare accidente-incidente, in caz de poluari accidentale sau situatii anormale aparute; notificarea schimbarii datelor de identificare a titularului activitatii; notificarea schimbarii datelor care au stat la baza emiterii autorizatiei integrate de mediu, inclusiv a autorizatiilor detinute, ori de cate ori apar.
- Toate datele vor fi transmise si la GNM –Comisariatul Judetean Valcea.

## 15. OBLIGAȚIILE OPERATORULUI

15.1. Obligațiile de bază ale operatorului privind exploatarea instalației, conform Legii 278/2013 privind emisiile industriale, sunt următoarele:

- luarea tuturor măsurilor de prevenire eficientă a poluării în special prin recurgerea la cele mai bune tehnici disponibile;
- luarea măsurilor care să asigure că nicio poluare importantă nu va fi cauzată;
- evitarea producerii de deșeuri și, în cazul în care aceasta nu poate fi evitată, valorificarea lor, iar în caz de imposibilitate tehnică și economică, luarea măsurilor pentru neutralizarea și eliminarea acestora, evitându-se sau reducându-se impactul asupra mediului;
- utilizarea eficientă a energiei;
- luarea măsurilor necesare pentru prevenirea accidentelor și limitarea consecințelor acestora;
- luarea măsurilor necesare, în cazul încetării definitive a activităților, pentru evitarea oricărui risc de poluare și pentru aducerea amplasamentului și a zonelor afectate într-o stare care să permită reutilizarea acestora.

15.2 Orice modificare față de datele înscrise în documentația depusă de operator la solicitarea actualizării autorizației integrate trebuie notificată autorității competente de protecția mediului, în scris, imediat ce intervine:

- modificări privind numele sub care societatea este înregistrată la Registrul Comerțului, adresa sediului social al operatorului;
- modificări privind deținătorul instalației;
- măsuri luate privind intrarea în proces de lichidare.

În conformitate cu prevederile art. 10 (2) din OUG 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare, în termen de 60 de zile de la data semnării/emiterii documentului care atestă încheierea uneia dintre procedurile de vânzare a pachetului majoritar de acțiuni, vânzare de active, fuziune, divizare, concesiune ori în care implică schimbarea titularului activității, precum și în cazul de dizolvare urmată de lichidare, faliment, încetarea activității, părțile implicate transmit în scris autorității competente pentru protecția mediului obligațiile asumate privind protecția mediului, printr-un document certificat pentru conformitate cu originalul.

15.3. Operatorul este obligat să respecte condițiile din autorizația integrată de mediu în desfășurarea activității din instalație.

15.4. Nu se va realiza nici o modificare a instalației sau a modului de exploatare a acesteia fără notificarea din timp a APM Valcea.

15.5. În cazul oricărei situații de mai jos trebuie trimisă o notificare scrisă APM Valcea, Gărzii Naționale de Mediu - Comisariatul Județean Valcea:





- încetarea permanentă a exploatării oricărei părți sau a întregii instalații autorizate;
- încetarea funcționării 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.

15.6. Operatorul este obligat să raporteze cu regularitate la autoritatea competentă pentru protecția mediului, datele cuprinse la capitolul 14 al prezentei autorizații, rezultatele monitorizării emisiilor și în termenul cel mai scurt, despre orice incident sau accident care afectează semnificativ mediu.

15.7. Operatorul trebuie să notifice AP Valcea și GNM – CJ Valcea prin fax și electronic, dacă este posibil, imediat (în maxim 2 ore) ce se confruntă cu oricare din următoarele situații:

- orice emisie în aer, semnificativă pentru mediu, de la orice punct potențial de emisie;
- orice funcționare defectuoasă a echipamentului de control care poate duce la pierderea controlului oricărui sistem de reducere a poluării de pe amplasament;
- orice incident cu potențial de contaminare a apelor de suprafață și subterane sau care poate reprezenta o amenințare de mediu pentru aer sau sol sau necesită un răspuns urgent din partea agenției;
- orice emisie care nu se conformează cu cerințele autorizației.

Notificarea va 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 reapariției.

15.8. În cazul oricărui incident sau situație de urgență, persoanele autorizate de operator vor anunța, după caz, și alte autorități, în cel mai scurt timp posibil:

- în cazul contaminării solului, apelor subterane, apelor de suprafață: Administrația Națională „Apele Române”-Administrația Bazinală Ape Olt ;
- în cazul incendiilor: Inspectoratul pentru Situații de Urgență Valcea;
- în caz de îmbolnăviri ale personalului: Direcția de Sănătate Publică, Inspectoratul Teritorial de Muncă.

15.9. Operatorul 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;
- raportul anual de monitorizare;
- alte aspecte pe care operatorul le consideră adecvate.

15.10. În conformitate cu prevederile OUG 195/2005 privind protecția mediului, aprobată și modificată prin Legea 265/2006, modificată și completată de OUG 164/2008 conducerea SC CHIMCOMPLEX BORZESTI S.A-SUCURSALA RM. VALCEA, prin persoana desemnată cu atribuții în domeniul protecției mediului, va asista persoanele împuternicite cu activități de inspecție punându-le la dispoziție evidența măsurătorilor proprii și toate celelalte documente și le va facilita controlul activității precum și prelevarea de probe. Va asigura, de asemenea, accesul persoanelor împuternicite la instalațiile tehnologice, la echipamentele și instalațiile de depoluare precum și în spațiile sau în zonele potențial generatoare de impact asupra mediului.

15.11. Operatorul are obligația de a realiza măsurile impuse anterior de persoane împuternicite cu inspecția. Măsurile impuse de aceste autorități, modul de realizare a acestora și data realizării acestora vor fi raportate la APM Valcea și autoritatea care a impus măsurile, imediat după realizarea lor.

15.12. În conformitate cu legislația în vigoare privind fondul de mediu, operatorul are obligația să declare, să calculeze și să achite taxele aferente fondului de mediu pentru ambalajele introduse pe piața internă și emisiile atmosferice din surse fixe și mobile.

15.13. Operatorul are obligația de a întreține în mod corespunzător întregul amplasament conform art. 70, lit.i din OUG 195/2005 privind protecția mediului, aprobată și modificată prin Legea 265/2006, cu toate completările și modificările ulterioare.

15.14. Operatorul are obligația să pună la dispoziția publicului pe suport de hârtie/ electronic, pentru a putea fi consultate, datele referitoare la emisiile provenite de la instalații, la sediul APM Valcea sau/și la sediul



administrației locale în a cărei rază se află instalația, conform art. 53 din Ordinul nr. 818/2003 pentru aprobarea procedurii de emiterie a autorizației integrate de mediu.

## **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 titularului activității, precum și în caz de dizolvare urmată de lichidare, 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.

16.2. În cazul încetării temporare sau definitive a activității întregii instalații sau a unor părți din instalație, operatorul trebuie să respecte Planul de închidere a instalației întocmit și agreat de APM Valcea.

Scopul planului de închidere trebuie să respecte prevederile Ghidului Tehnic General (punctul nr.18). Planul de închidere include cel puțin următoarele:

- planuri ale tuturor conductelor instalațiilor și rezervoarelor;
- orice măsură de precauție specifică necesară pentru asigurarea faptului că demolarea clădirilor sau a altor structuri nu cauzează poluare în aer, apă sau sol;
- măsuri de eliminare și acolo unde este cazul, spălare a conductelor și a rezervoarelor și golirea completă de conținutul potențial periculos;
- eliminarea substanțelor potențial dăunătoare, dacă nu s-a stabilit că este acceptabil a se lăsa astfel de obligații viitorilor proprietari;
- oprirea alimentării cu utilități: apă, energie electrică și combustibil a instalațiilor;
- demontarea instalațiilor și transportul materialelor rezultate, spre destinațiile anterior stabilite;
- dezafectarea depozitelor;
- determinarea gradului de afectare a solului;
- măsuri pentru reconstrucția ecologică a terenului afectat istoric prin activitățile desfășurate pe amplasament.

16.3. Operatorul are obligația să asigure resursele necesare pentru punerea în practică a Planului de închidere și să declare mijloacele de asigurare a disponibilității acestor resurse, indiferent de situația sa financiară.

16.4. La încetarea activității, se va aplica, după caz, art. 22 alin (1) - (6) din Legea 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare.

16.5. La încetarea activității cu impact asupra mediului geologic la schimbarea activității sau a destinației terenului, operatorul economic sau deținătorul de teren este obligat să realizeze investigarea și evaluarea poluării mediului geologic.

16.6. Operatorul are obligația ca în cazul încetării definitive a activității să ia măsurile necesare pentru evitarea oricărui risc de poluare și de aducere a amplasamentului și a zonelor afectate într-o stare care să permită reutilizarea acestora.

Verificarea conformării cu prevederile prezentului act se face de către reprezentanții Gărzii Naționale de Mediu – Comisariatul Județean Valcea și Agenția pentru Protecția Mediului Valcea

**Prezenta autorizație integrată de mediu a fost emisă în .....exemplare, fiecare exemplar având un număr ..... pagini semnate și stampilate.**

**DIRECTOR EXECUTIV,  
Ing. Alin- Iulian VOICESCU**

**Întocmit:** Ing. Niculescu Alina  
Ing.Cirnu Mihaela



## 17. Anexe

## 18. DICȚIONAR DE TERMENI

1	Autoritatea competentă pentru protecția mediului (ACPM)	Agenția pentru Protecția Mediului Valcea
2	Autoritatea cu atribuții de control, inspecție și sancționare în domeniul protecției mediului	Comisariatul Județean Valcea al Gărzii Naționale de Mediu
3	Autoritatea centrală de protecție a mediului	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
4	Operator	Persoană fizică sau juridică, care operează ori deține controlul instalației, așa cum este prevăzut în legislația națională, sau care a fost investită cu putere economică decisivă asupra funcționării tehnice a instalației, respectiv
5	BAT (cele mai bune tehnici disponibile)	Stadiul de dezvoltare cel mai avansat și eficient înregistrat în dezvoltarea unei activități și a modurilor de exploatare, care demonstrează posibilitatea practică a tehnicilor specifice de a constitui referință pentru stabilirea valorilor limită de emisie în scopul prevenirii poluării, iar în cazul în care acest fapt nu este posibil, pentru a reduce în ansamblu emisiile și impactul asupra mediului, în întregul său
6	BREF	Document de referință privind cele mai bune tehnici disponibile
6	CAT	Colectiv de analiza tehnica
7	CBO <sub>5</sub>	Consumul biochimic de oxigen la 5 zile
8	CCOCr	Consumul chimic de oxigen – metoda cu dicromat de potasiu
9	COV	Compuși organici volatili
10	dB(A)	Decibeli (curba de zgomot A).
11	IPPC	Prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării
12	Instalație IPPC	Orice instalație tehnică staționară, în care se desfășoară una sau mai multe activități prevăzute în Anexa 1 din Legea 278/2013, precum și orice altă activitate direct legată, sub aspect tehnic, de activitățile desfășurate pe același amplasament, susceptibilă de a avea efecte asupra emisiilor și poluării
13	RAM	Raport anual de mediu
14	E- PRTR	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.
15	R	Fraza de risc este o frază care exprimă o descriere concisă a riscului prezentat de substanțele și preparatele chimice periculoase pentru om și mediul înconjurător conform SR 13253/1996
16	SMA	Sistem de management al autorizației
17	Cod CAEN	Clasificarea activităților din economia națională
18	Prejudiciu	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
19	Amenințare iminentă cu un prejudiciu	O probabilitate suficientă de producere a unui prejudiciu asupra mediului în viitorul apropiat



20	Prejudiciul asupra mediului	<p>a) <i>prejudiciul asupra speciilor și habitatelor naturale protejate</i> – 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 prevăzute 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) <i>prejudiciul asupra apelor</i> – 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 aplica art. 2<sup>7</sup> din Legea nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare</p> <p>c) <i>prejudiciul asupra solului</i> – 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>
21	RAM	Raport anual de mediu
22	SR APM Valcea	Agentia Judeteana pentru Protectia Mediului prin Secretariatul de Risc
23	FM	Foraj de monitorizare pinza freatica

#### 19. ABREVIERI

1	A.P.M. Valcea	Agenția pentru Protecția Mediului .Valcea,
2	A.C.P.M.	Autoritatea competentă pentru protecția mediului
3	C.J. Valcea al G.N.M.	Comisariatul Județean Valcea al Gărzii Naționale de Mediu
4	CAT	Colectiv tehnic de avizare
5	CBO <sub>5</sub>	Consumul biochimic de oxigen la 5 zile
6	CCOCr	Consumul chimic de oxigen – metoda cu dicromat de potasiu
7	COV	Compuși organici volatili
8	dB(A)	Decibeli (curba de zgomot A).
9	IPPC	Prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării
10	RAM	Raport anual de mediu
11	PRTR	Registru European al Poluanților Emiși și Transferați și modificarea Directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE.
12	SMA	Sistem de management al autorizației
13	Cod CAEN	Clasificarea activităților din economia națională
14	BREF	Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs (iulie 2003)
15	IMA	Instalație mare de ardere
16	FM	Foraj de monitorizare panza freatica
17	UUID	Identificator unic universal



## 20. CUPRINS

1	DATE DE IDENTIFICARE A OPERATORULUI
2	TEMEIUL LEGAL
3	CATEGORIA DE ACTIVITATE
4	DOCUMENTAȚIA SOLICITĂRII AUTORIZAȚIEI
5	MANAGEMENTUL ACTIVITĂȚII
6	MATERII PRIME ȘI MATERIALE AUXILIARE
7	RESURSE: APĂ, ENERGIE ELECTRICĂ, GAZE NATURALE
7.1	APA
7.2	UTILIZAREA EFICIENTĂ A ENERGIEI ȘI RESURSELOR
8	DESCRIEREA INSTALAȚIEI ȘI A FLUXURILOR TEHNOLOGICE EXISTENTE PE AMPLASAMENT
8.1	DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI
8.2	DESCRIEREA PRINCIPALELOR ACTIVITĂȚI
8.3	TEHNICI APLICATE DE SOCIETATE PENTRU CONFORMARE CU CERINȚELE BAT PENTRU ACTIVITATE
9	INSTALAȚII PENTRU EVACUAREA, REȚINEREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU
9.1	EMISII ÎN ATMOSFERĂ
9.2	EMISII ÎN APĂ
9.3	EMISII ÎN SOL, APE SUBTERANE
10	CONCENTRAȚII DE POLUANȚI ADMISE LA EVACUAREA ÎN MEDIUL ÎNCONJURĂTOR, NIVEL DE ZGOMOT
10.1	AER
10.2	APĂ
10.3	SOL
10.4	ZGOMOT
11	GESTIUNEA DEȘEURILOR
12	INTERVENȚIA RAPIDĂ, PREVENIREA ȘI MANAGEMENTUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ

