

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

**BUCURESTI**  
**MAI 2017**

**RAPORT DE AMPLASAMENT**

**Obiectiv:**  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

**Autorul atestat al studiului: S.C. GLOBAL INNOVATION SOLUTION S.R.L.**

Adresa sediu social: București, Sector 1, Calea Floreasca, nr. 169A, Corp A, Biroul 2020  
Campus 02, Etaj 4

Adresa Punct de lucru: Str. Alexandru Borneanu, nr. 2, etaj 4, Sector 6, Bucuresti

Telefon: 021 233 9723

Fax: 021 233 9674

E-mail: office@global-innovation.com.ro

CUI: RO31910200

**Responsabil de contract: Doru-Lucian MANEA**

**Echipa de elaborare:**

Doru-Lucian MANEA

Alexandra GHEORGHE

Alexandra ȚIGĂNILĂ

Dumitru Giani APOSTOL

Florin NENCIU

**Colaborator: Ligia Florentina MILEA**

Mai 2017

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

**CUPRINS**

	Pagina
<b>Capitolul 1. INTRODUCERE .....</b>	<b>6</b>
1.1. Context.....	6
1.2. Obiective .....	7
1.3. Scop si abordare .....	8
1.4. Prezentarea titularului.....	10
<b>Capitolul 2. DESCRIEREA INSTALATIEI SI A ACTIVITATILOR DESFASURATE .....</b>	<b>12</b>
2.1. Localizarea amplasamentului .....	12
2.2. Proprietatea actuala a terenului .....	15
2.3. Utilizarea actuala a terenului .....	15
2.3.1 Folosinta anterioara a terenului.....	17
2.4. Folosirea terenului din vecinatati .....	19
2.4.1. Folosirea anterioara a terenului din vecinatati .....	19
2.5. Autorizatii curente.....	19
2.6. Descrierea instalatiei si activitatile desfasurate.....	19
2.6.1. Instalatia tehnologica.....	20
2.6.2. Descrierea sectiilor de productie .....	20
2.6.2.1. Instalatia tehnologica .....	111
<b>➤ PROCESUL DE FUNCTIONARE A INSTALATIEI DE PRODUCERE FORMALDEHIDA .....</b>	<b>112</b>
A. DEPOZITAREA METANOLULUI .....	112
B. ALIMENTAREA CU METANOL .....	112
C. EVAPORAREA METANOLULUI.....	113
D. ALIMENTAREA CU GAZ OXIDANT .....	113
E. AMESTECAREA SI PREINCALZIREA GAZULUI DE REACTIE .....	114
F. REACTIA DE OXIDARE A METANOLULUI LA FORMALDEHIDA .....	114
G. TERMOSTATAREA REACTOARELOR .....	115
H. REGLAREA TEMPERATURII PROCESULUI DE CATALIZA SI PRODUCERE A VAPORILOR .....	116
I. RACIREA GAZULUI DE REACTIE.....	117
J. PRODUSE FINITE OBTINUTE IN INSTALATIE .....	117
K. COLOANA DE ABSORBTIE.....	117
L. EPURAREA CATALITICA A GAZELOR EMISE DE COLOANA .....	120
M. DEPOZITARE.....	121
N. UTILITATI.....	123
O. DESCARCARI.....	126

2.6.2.2. <i>Procesele tehnologice si descrierea sectiilor de productie</i> .....	128
2.6.3. <i>Utilaje</i> .....	132
2.6.4. <b>Starea cladirilor aflate pe amplasament (conditii de constructie)</b> .....	137
2.7. <b>Depozite</b> .....	141
2.7.1. <b>Depozite de materii prime si auxiliare</b> .....	141
2.7.2. <b>Depozite de deseuri</b> .....	141
2.7.4. <b>Alte depozite chimice si zone de folosire</b> .....	142
2.8. <b>Rezervoare</b> .....	142
2.9. <b>Zonele de folosinta pentru rampe de incarcare/descarcare auto si instalatii tehnologice</b> .....	143
2.9.1. <i>Rampe (puncte) de incarcare/descarcare auto</i> .....	143
<b>Capitolul 3. PREZENTAREA MATERIILOR PRIME SI AUXILIARE, A ALTOR SUBSTANTE, A TIPULUI DE ENERGIE UTILIZATA SAU GENERATA DE INSTALATIE</b> .....	<b>144</b>
3.1. <b>Bilant de materiale</b> .....	144
3.2. <b>Utilitati</b> .....	151
3.2.1. <b>Utilitatile necesare functionarii instalatiilor de productie</b> .....	151
3.2.2. <b>Utilitatile necesare pe sectii de productie</b> .....	154
3.3. <b>Produce chimice folosite pe amplasament</b> .....	155
3.3.1. <b>Gestionarea substantelor si preparatelor periculoase</b> .....	156
<b>Capitolul 4. DESCRIEREA SURSELOR DE EMISIE DIN INSTALATIE</b> .....	<b>176</b>
4.1. <b>Detalii de planificare</b> .....	176
4.2. <b>Probleme identificate</b> .....	191
4.3. <b>Probleme ridicate</b> .....	207
4.4. <b>Alte posibile impuritati rezultate din folosinta anterioara a terenului</b> .....	218
<b>Capitolul 5. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR AMPLASAMENTULUI INSTALATIEI</b> .....	<b>219</b>
5.1. <b>Topografie si scurgere</b> .....	219
5.2. <b>Geologie si hidrogeologie</b> .....	227
5.3. <b>Hidrologie</b> .....	231
5.4. <b>Vecinatatea cu specii sau habitate protejate sau zone sensibile</b> .....	234
<b>Capitolul 6. RAPORTUL PRIVIND SITUATIA DE REFERINTA</b> .....	<b>257</b>
6.1. <b>INFORMATII PRIVIND UTILIZAREA ACTUALA A AMPLASAMENTULUI SI INFORMATII PRIVIND UTILIZARILE ANTERIOARE ALE AMPLASAMENTULUI</b> ....	257
6.2. <b>INFORMATIILE EXISTENTE PRIVIND REZULTATELE DETERMINARILOR REALIZATE IN CEEA CE PRIVESTE SOLUL SI APELE SUBTERANE CARE REFLECTA STAREA ACESTORA LA DATA ELABORARII RAPORTULUI PRIVIND SITUATIA DE REFERINTA</b> .....	260
6.2.1. <b>Apa subterana/apa de suprafata</b> .....	271
6.2.2. <b>Imisii</b> .....	277
6.2.3. <b>Sol/subsol</b> .....	277
<b>Capitolul 7. INDICAREA NATURII SI A CANTITATILOR DE EMISII CARE POT FI EVACUATE DIN INSTALATIE IN FIECARE FACTOR DE MEDIU, PRECUM SI IDENTIFICAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE ACESTOR EMISII ASUPRA MEDIULUI</b> .....	<b>279</b>
7.1. <b>Apa subterana</b> .....	279
7.2. <b>Surse de alimentare cu apa</b> .....	281

7.3. Apa uzata .....	284
7.3.1. Instalatii de tratare a reziduurilor.....	285
7.3.2. Surse de poluare a apei si protectia calitatii acesteia .....	285
7.4. Aer .....	286
7.4.1. Clima .....	287
7.4.2. Surse de poluare a aer.....	287
7.4.3. Epurare emisiilor atmosferice – instalatii de preepurarea gazelor .....	288
<b>Capitolul 8. DESCRIEREA TEHNOLOGIEI PROPUSE SI A ALTOR TEHNICI PENTRU PREVENIREA SAU, IN SITUATIA IN CARE PREVENIREA NU ESTE POSIBILA, REDUCEREA EMISIILOR DIN INSTALARIE .....</b>	<b>291</b>
8.1. Analiza conformarii cu cerintele BAT.....	291
<b>Capitolul 9. MASURI PENTRU PREVENIREA GENERARII DESEURILOR, PREGATIREA PENTRU REUTILIZARE, RECICLAREA SI VALORIFICAREA DESEURILOR GENERATE CA URMARE A FUNCTIONARII INSTALATIEI .....</b>	<b>312</b>
9.1. Deseuri.....	312
<b>Capitolul 10. DESCRIEREA MASURILOR PLANIFICATE PENTRU RESPECTAREA PRINCIPIILOR GENERALE CARE REGLEMENTEAZA OBLIGATIILE DE BAZA ALE OPERATORULUI.....</b>	<b>315</b>
10.1. Incidente legate de poluare.....	315
10.2. Raspuns de urgenta.....	315
<b>Capitolul 11. DESCRIEREA MASURILOR PLANIFICATE PENTRU MONITORIZAREA EMISIILOR IN MEDIU .....</b>	<b>400</b>
11.1. Apa subterana .....	400
11.2. Apa uzata .....	400
11.3. Emisii .....	400
11.4. Imisii.....	402
11.5. Zgomot.....	403
11.6. Sol/subsol.....	403
11.7. Deseuri.....	403
<b>Capitolul 12. DESCRIEREA PE SCURT A PRINCIPALELOR ALTERNATIVE LA TEHNOLOGIA, TEHNICILE SI MASURILE PROPUSE, PREZENTATE DE SOLICITANT .....</b>	<b>404</b>
<b>Capitolul 13. REZUMATUL NETEHNIC.....</b>	<b>410</b>

## **Capitolul 1. INTRODUCERE**

### **1.1. Context**

Prezentul raport a fost intocmit de S.C. GLOBAL INNOVATION SOLUTION S.R.L., fiind o completare a documentatie intocmite de S.C. OCON ECORISC S.R.L. Turda si se refera la amplasamentul instalatiei de productie a formaldehidei, capacitate 60.000 to/an, apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L., Str. Mihail Kogalniceanu nr. 59, loc. Sebes, jud. Alba.

Lucrarea este efectuata in baza Comenzii nr. 506135/06.08.2015, inaintata de S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. in calitate de beneficiar, catre S.C. GLOBAL INNOVATION SOLUTION S.R.L. in calitate de elaborator, inregistrat in Registrul National al elaboratorilor de studii pentru protectia mediului la pozitia nr. 600 (*Anexa nr. 1*), in colaboare cu Milea Florentina Ligia, persoana fizica inregistrata la pozitia nr. 151, in calitate de consultant. (*Anexa nr. 2*)

Acest raport a fost refacut pentru conformarea cu cerintele de prevenire si control al poluarii, conform prevederilor Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale si solicitarilor A.P.M. Alba formulate in Adresa nr. 6373/21.07.2015 (*Anexa nr. 3*), astfel incat sa ofere informatii relevante pentru sustinerea solicitarii de emitere a Autorizatiei Integrate de Mediu.

Obiectul principal de activitate al KRONOCHEM SEBES S.R.L. ce se desfasoara in localitatea Sebes, str. Mihail Kogalniceanu nr. 59, judet Alba este „Fabricarea de materialelor plastice in forme primare”, cod CAEN 2016 si activitati conexe.

Documentatia este elaborata pentru instalatia de productie a formaldehidei sub forma de solutie 50% sau solutie de rasina ureo-formaldehidica pre-condensata 85%, avand o capacitate 60.000 to/an formaldehida, exprimat 100%, alcatuita din 2 linii de fabricatie identice ce au capacitatea de 30.000 to/an fiecare, ce pot functiona independent.

Productia zilnica este de:

⇒ 180 to formadehida, exprimat 100%, functionand la capacitatea proiectata timp de 24 de ore pe zi, 333 zile pe an, in proces continuu;

⇒ 296 to rasina ureo-formaldehidica pre-condensata, exprimat 85%, functionand la capacitatea proiectata timp de 24 de ore pe zi, 333 zile pe an, in proces continuu.

Raportul a fost intocmit in vederea emiterii autorizatiei integrate de mediu in conformitate cu prevederile art. 5 din Legea nr. 278/2013, la punerea in functiune a instalatiei.

Obiectivul principal al refacerii raportului de amplasament este evaluarea activitatii de protectia mediului din societatea analizata din punct de vedere tehnic, cat si al resurselor umane, care sa garanteze ca sunt prezentate in mod sigur si pe baza integrata toate tehnicile de prevenire si control al emisiilor provenite din activitatile desfasurate in instalatia tehnologica.

In conformitate cu legislatia in vigoare, din necesitatea obtinerii unor informatii suplimentare privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii datorita emisiilor specifice ale activitatilor poluante, desfasurate pe un amplasament, s-a efectuat raportul din teren, pentru a furniza informatii asupra caracteristicilor fizice ale terenului si vulnerabilitatii sale, in vederea atingerii scopului de respectare a prevederilor in domeniul calitatii apelor, aerului, solului si subsolului.

In evaluare se va avea in vedere realizarea urmatoarelor obiective specifice:

- istoricul amplasamentului si utilizarea actuala pentru identificarea zonelor cu potential de contaminare;
- identificarea cadrului natural al amplasamentului si estimarea riscului posibil al oricarei contaminari;
- analiza situatiei actuale privind gradul de afectare al factorilor de mediu si descrierea interactiunii dintre factorii de mediu care pot exista pe teren.

## **1.2. Obiective**

Principalele obiective ale raportului de amplasament, in conformitate cu prevederile prevenirii, reducerii si controlului integrat al poluarii sunt:

- analiza ecologica a tehnologiei aplicate, corelata cu noile tehnologii pentru realizarea de materiale plastice in forme primare aplicata de catre KRONOCHEM SEBES S.R.L. si activitatilor conexe ce se desfasoara pe amplasament;
- evaluarea consumurilor energetice, precum si a celor de apa si materii prime si auxiliare;
- stabilirea conditiilor de referinta pentru evaluarile ulterioare ale amplasamentului;
- furnizarea de informatii asupra caracteristicilor fizice ale terenului si a vulnerabilitatii acestuia;
- furnizarea de informatii privind utilizarea actuala a amplasamentului si informatii privind utilizarile anterioare ale amplasamentului;
- identificarea, analiza si prezentarea de informatii care reflecta starea solului, subsolului si apelor subterane la data elaborarii raportului, luand in considerare posibilitatea contaminarii solului si a apelor subterane cu acele substante periculoase care urmeaza sa fie utilizate, produse ori emise de instalatia in cauza;
- analiza afectarii factorilor de mediu de catre deseurile tehnologice, apele reziduale sau emisiile de efluenti gazosi in atmosfera;
- stabilirea unor eventuale masuri de remediere necesare in scopul imbunatatirii parametrilor de calitate a factorilor de mediu;
- identificarea parametrilor ce trebuie monitorizati pe parcursul functionarii instalatiei;
- furnizarea de informatii relevante necesare in procesul de stabilire a conditiilor de autorizare
- evaluarea surselor si masurile luate pentru protectia factorilor de mediu (apa, aer, sol, subsol, biodiversitate); modul de gestionare a deseurilor generate; masurile de monitorizare a mediului din perimetrului sitului ROSCI0211 *Rapa Rosie*, ce a fost redenumita ROSCI 0211 Podisul Secaselor, cu o extindere importanta a suprafetei prin Ordinul nr. 2387/2011.

De asemenea, s-a avut in vedere realizarea urmatoarelor obiective specifice:

- identificarea zonelor cu potential de contaminare, prin revizuirea utilizarilor anterioare si actuale ale terenului;
- furnizarea de suficiente informatii care sa permita descrierea interactiunii dintre factorii de mediu relevanti pentru amplasamentul analizat.

Acest raport se refera la zona ocupata de societatea analizata si la zonele invecinate ale acesteia, care pot afecta sau pot fi afectate de activitatile desfasurate pe amplasamentul analizat.

### **1.3. Scop si abordare**

Acest raport a fost intocmit in scopul punerii in evidenta a modului de indeplinire a cerintelor privind prevenirea si controlul integrat al poluarii rezultate din activitatile ce urmeaza a se desfasura pe amplasamentul analizat, conform cu Legea nr. 278/2013 privind poluarea industriala, astfel incat sa ofere informatii relevante pentru stabilirea conditiilor pentru prevenirea sau, in cazul in care nu este posibil, pentru reducerea emisiilor in aer, apa si sol, precum si pentru prevenirea generarii deșeurilor, astfel incat sa se atinga un nivel ridicat de protectie a mediului, considerat in intregul sau.

Raportul a fost realizat pe baza informatiilor provenite din:

- analiza datelor referitoare la instalatiile existente pe amplasament si in imediata vecinatate a acestuia in documentatii elaborate anterior;
- vizite si investigatii specifice efectuate pe amplasament;
- chestionarea unor specialisti ai societatii;
- informatii tehnice, tehnologice, logistice si manageriale puse la dispozitie de titular.

#### **1.3.1. Scop**

Din activitatea instalatiei detinute de KRONOCHEM SEBES S.R.L., care consta in fabricarea formalhidei s-a analizat evaluarea emisiilor rezultate.

Nu toate amplasamentele afectate de prezenta unui anumit poluant vor prezenta acelasi impact si risc si nu vor necesita acelasi nivel si aceleasi tipuri de remediere. Literatura de specialitate indica diferite metode de estimare si metodologii de evaluare a impactului si riscului, atat calitative cat si cantitative.

Conform Legii nr. nr. 278/2013 privind emisiile industriale - Sectiunea a 2-a Documentatia pentru solicitarea autorizatiei integrate de mediu, indica atat o metoda generala de evaluare a impactului si riscului, cat si una cantitativa, aproximativa.

Stabilirea valorilor limita de emisii se bazeaza pe cele mai bune tehnici disponibile (BAT), fara a se prescrie utilizarea unei anumite tehnici sau tehnologii, dar luandu-se in considerare caracteristicile tehnice ale instalatiei detinute de KRONOCHEM SEBES S.R.L., precum si amplasarea sa geografica si conditiile locale de mediu, si anume de conditiile specifice amplasamentului.



Din analiza datelor obtinute emisiile specifice activitatii desfasurate in cadrul instalatiilor tehnologice sunt pentru:

- *factorul de mediu aer:* emisii tehnologice, in special formaldehida, DiMetilEter (DME), metanol, pulberi, onoxid de carbon - CO, oxizi de azot - NO<sub>x</sub> (exprimat in NO<sub>2</sub>) de la la cosul de evacuare a gazelor evacuate din unitatea de conversie catalitica, cat si din emisii nedirijate;
- *factorul de mediu apa:* incarcarea organica a apelor uzate menajere;
- *factorul de mediu sol:* instalatia tehnologica de obtinere a formalhidei.

Prezentul Raport de amplasament actualizat reprezinta o documentatia pe care societatea KRONOCHEM SEBES S.R.L. o va supune analizei pentru emiterea autorizatiei integrate de mediu.

Acest raport ofera autoritatii competente de mediu, date asupra starii amplasamentului – inclusiv situatia poluarii actuale datorita functionarii societatii KRONOCHEM SEBES S.R.L. pe amplasamentul industrial al S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

### **1.3.2. Abordare**

Raportul de amplasament s-a realizat respectand metodologia precizata in Ghidul Tehnic General privind aplicarea prevederilor Ordonanta de urgenta nr. 152 din 10 noiembrie 2005 privind prevenirea si controlul integrat al poluarii aprobat prin Legea nr. 84 din 5 aprilie 2006, punctul nr. 20, cu respectarea cerintelor din Legea nr. 278/2013 – Sectiunea a-2a. S-a analizat metodologia specificata in documentele de referinta pentru cele mai bune tehnici disponibile – BREF, in raport cu starea de calitate a mediului in zonele de locuit, care asigura furnizarea de informatii care sa orienteze industria privind nivelele de emisii ce pot fi atinse si consumurile prin utilizarea tehnicilor prezente.

Raportul de amplasament s-a realizat in principal, pe baza metodologiei indicata in Ghidul Tehnic General, dar s-au utilizat si date din literatura de specialitate – metodologia recomandata de Comisia Europeana de Standardizare pentru aplicarea seriei ISO 14000.

Raportul de amplasament pentru instalatia tehnologica luata in studiu descrie situatia actuala a amplasamentului si va evidentia situatia de referinta, de la care se detin informatii. Se vor prezenta masurile intreprinse pe parcursul anilor in vederea limitarii si reducerii emisiilor poluante.

Raportul de amplasament va analiza:

- instalatiile si tehnologiile actuale utilizate, cu prezentarea principalelor activitati desfasurate de instalatie, precum si activitatile direct legate sub aspect tehnic de activitatile desfasurate pe acelasi amplasament, susceptibile a avea efect asupra mediului;
- amplasamentul si starea acestuia;
- modul de supraveghere a emisiilor poluante din instalatiile de tratare;
- modul de intretinere a instalatiilor de tratare, ca si a instalatiilor tehnologice din sectiile de productie;
- monitorizarea proceselor tehnologice potential poluante;

- inventarul de emisii si compararea cu cerintele legislatiei in vigoare;
- evaluarea situatiei existente si compararea cu cerintele documentelor de referinta privind cele mai bune tehnologii disponibile;
- modul de manipulare si depozitare a materiilor prime, in vederea evitarii contaminarii solului, subsolului si a panzei freatice;
- managementului sistemului de gestiune si depozitare a deseurilor.

Prezentul Raport de amplasament refacut are menirea de a estima si evalua riscul posibil generat de functionarea instalatiilor tehnologice existente pe amplasamentul KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Identificarea si caracterizarea riscului se va realiza functie de probabilitatea de aparitie a oricarui tip de poluare posibila. Se vor identifica eventualele avarii/accidente ce pot surveni asupra factorilor de mediu in zona de influenta a instalatiei.

#### **1.4. Prezentarea titularului**

**Denumirea unitatii: Societatea Comerciala KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

Societatea Comerciala KRONOCHEM SEBES S.R.L., inregistrata la Registrul Comertului sub nr. J01/1173/2006, avand Certificatul de Inregistrare Seria B nr. 1368330 si Codul Unic de inregistrare RO 19199061. (*Anexa nr. 4*)

**Sediul:** Oras Sebes, Str. Mihail Kogalniceanu nr. 59, cod 515800, Judetul Alba

**Tel.:** +40258.801100, **Fax:** +40258.801199

**Profil de activitate:**

Activitatea societatii KRONOCHEM SEBES S.R.L. are ca scop producerea in Romania si comercializarea pe piata interna si internationala a solutiei de formaldehida 50% (formalina) sau solutiei de rasina ureo-formaldehidica pre-condensata 85%, utilizate la productia rasinilor lichide utilizate in productie de placi pe baza de masa lemnoasa.

**Categoria de activitate:**

◆ Cod **CAEN: 2016** – „Fabricarea materialelor plastice in forme primare;

◆ Incadrarea conform Anexa nr. 1 a Legea nr. 278/2013:

4. Industria chimica

4.1. Producerea compusilor chimici organici, cum sunt:

b). hidrocarburile cu continut de oxigen, cum sunt alcoolii,aldehidele, cetonele, acizii carboxilici, esterii si amestecurile de esterii, acetatii, eterii, peroxizii si rasinile epoxidice;

◆ Cod SNAP conform H.G. 140/2008, privind Registrul National al Poluantilor Emisi: 0405 – Cod NOSE – P: 105.09;

◆ Cod PRTR – 4.a.ii – Anexa 1 - REGULAMENT (CE) nr. 166/2006:

◆ Cod NFR – 2.B.5.a – alte procese in industria chimica

2.B.5.b – stocare, manevrare si transportul produselor chimice

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

**Profil de activitate:**

Activitatea societatii KRONOCHEM SEBES S.R.L. are ca scop producerea in Romania si comercializarea pe piata interna si internationala a solutiei de formaldehida 50% (formalina) sau solutiei de rasina ureo-formaldehidica pre-condensata 85%, utilizate in productie de placi pe baza de masa lemnoasa.

**Cod IBAN:** RO18BACX0000000089364250, **banca:** Unicredit Tiriac Bank SA Romania

**Reprezentant legal:** Nikolay BANKOV, administrator

## **Capitolul 2. DESCRIEREA INSTALATIEI SI A ACTIVITATILOR DESFASURATE**

### **2.1. Localizarea amplasamentului**

Amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este situat pe o parcela de teren cu o suprafata de 1.440 mp aflata in proprietatea S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si face parte din platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., conform CF 71802; Nr. cad. 3180/3; Nr. top 7693/3. (*Anexa nr. 5*)

Terenul amplasamentului face obiectul unui *Act de superficie (Anexa nr. 6)* incheiat intre S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. in calitate de „*Proprietar*” si S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. in calitate de „*Superficiar*”, prin care S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. are dreptul de folosinta a terenului, dreptul de a edifica constructii pe acest teren si dreptul deplin de proprietate asupra constructiilor si a altor amenajari.

Pe acest teren este construita *Instalatia de fabricare formaldehida de 60000 to/an*, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

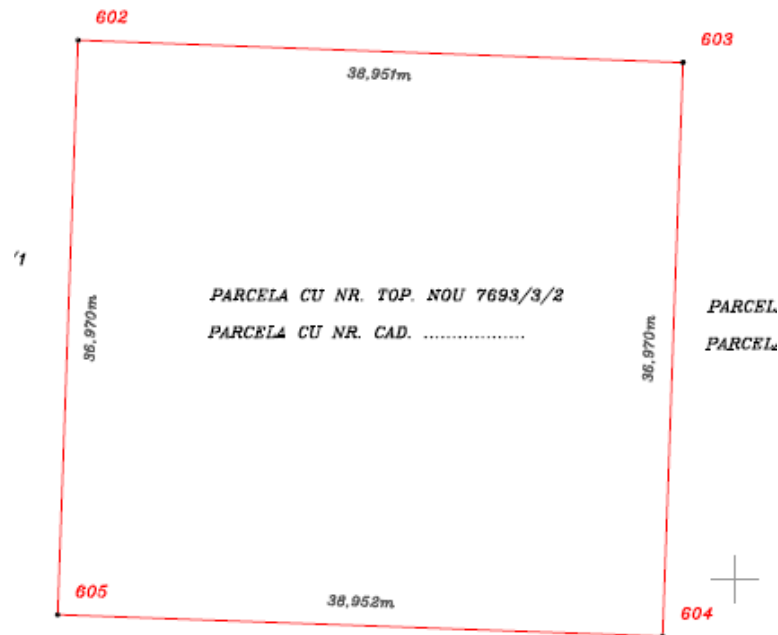
Instalatia de formaldehida este amplasata pe o platforma betonata si special amenajata in acest sens, cu o bordura din beton armat pe trei laturi ale instalatiei si o cuva de retentie interioara, ocupand o suprafata de 1.200 mp. Ca atare, chiar daca se produc accidental scurgeri de substante periculoase, solutiile scurse se colecteaza si apoi se recircula in proces, deci nu se poate produce nici o poluare a solului, subsolului sau apelor subterane.

Terenul pe care este amplasata instalatia are o suprafata de totala de 1.440 mp a amplasamentului S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., are o forma dreptunghiulara cu laturile de 39 m si respectiv 37 m, coordonatele STEREO 70 ale celor 4 colturi fiind urmatoarele:

**Tabel nr. 1**

<b>Coordonate STEREO 70 (m)</b>	
<b>Y</b>	<b>X</b>
497746,367	388245,322
497747,781	388206,396
497784,728	388207,701
497783,314	388246,626

conform Planului de incadrare in zona. (*Anexa nr. 7*)



**Figura nr. 1- Coordonate Stereo KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

Pe suprafata totala de 1.440 mp, structura suprafetelor este dupa cum urmeaza:

- 1.200 mp – amplasare instalatie de productie a formalhidei si cu cele 2 linii de fabricatie identice;
- 240 mp – cai de acces.

Terenul pe care isi desfasoara activitatea S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este situat integral in incinta platformei industriale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. care este amplasata in partea de Nord-Vest a orasului Sebes, pe malul stang a raului Sebes, fiind delimitat astfel: (Anexa nr. 8)

- **Nord:** platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A (platforma betonată pentru depozitare lemne și drum pentru circulație autovehicule. La 250 m de limita amplasamentului este clădirea cântarului auto care deserveste platforma industrială), apoi linia ferată Vintul de Jos – Sebes în imediată apropiere a limitei incintei KRONOSPAN și la 250 m de limita incintei KRONOCHEM, autostrada A1 (tronsonul Sibiu – Orastie) la 200 m de limita incintei KRONOSPAN și la 550 m de limita incintei KRONOCHEM și în continuare teren agricol, stația de benzină Transivinis la 270 m de limita incintei KRONOSPAN și la 650 m de limita incintei KRONOCHEM și zona de locuințe a localității Lancram la 700 m de limita incintei KRONOSPAN și la 900 m de limita incintei KRONOCHEM, localitatea Lancram se întinde până la 2,5 km; pe aceeași direcție se află și un obiectiv protejat “Mormantul poetului Lucian Blaga”;
- **Vest:** limita CF uzinale la cca. 9 m, platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A (depozit de lemne la 20 m și instalațiile de producție PAL și MDF la 200 m), apoi strada Industriilor la limita incintei și pe partea opusă strazii S.C. HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.R.L la 46 m de limita incintei KRONOSPAN și la 530 m de limita incintei KRONOCHEM și în continuare terenuri agricole pe o distanță de 4-5 km. În această zonă în partea de sud-vest a amplasamentului se află situată Stația Meteo

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Sebes la la 1.200 m de obiectivul KRONOCHEM;

- **Sud:** platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A -centrala termică și atelierul mecanic la 11 m, turnurile de raciere la 30 m, rezervoarele de formaldehidă la 60 m și cele de metanol la 110 m, iar la sud-est actuala instalație de formaldehidă la 125 m, apoi fosta S.C. MOBIS S.A. (doar clădiri dezafectate) la limita incintei KRONOSPAN și la 180 m de limita incintei KRONOCHEM și în continuare, pe partea de vest a străzii M Kogalniceanu, o zonă de locuințe a municipiului Sebes la 490 m de limita incintei KRONOSPAN și la 660 m de limita incintei KRONOCHEM. Cel mai apropiat bloc de locuințe aparținând Cartierului Mihail Kogalniceanu se află la sud-sud-est de limita amplasamentului Kronochem la 288 m;
- **Est:** platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.-instalația de producere rasini lichide la 35 m, depozitul de uree la 35 m și hala instalației de producere rasini pulbere la distanța de cca 85 m, apoi strada Mihail Kogalniceanu/DN1 la limita incintei KRONOSPAN (între gardul societății KRONOSPAN și strada există o zonă de parcare) și la 114 m de limita incintei KRONOCHEM. În dreptul amplasamentului KRONOCHEM, dincolo de strada Mihail Kogalniceanu de la nord spre sud este o zonă cu folosință industrială aparținând lui S.C. ALPIN 57 LUX S.R.L. la 125 m și o zonă cu 4 ÷ 5 locuințe P + 1 la peste 144 m. Raul Sebes este la cca.500 m de limita amplasamentului Kronospan.

Amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. are în imediată apropiere următoarele vecinatati, toate aparținând S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.:

- la nord: platforma betonată aferentă căii ferate uzinale;
- la vest: linia CF uzinală la circa 9 m;
- la est: hala instalației de rasini pulbere la circa 85 m;
- la sud-est: instalația existentă de formaldehidă la circa 125 m;
- la sud: centrala termică la circa 11 m. Pe această direcție la circa 60 m sunt amplasate rezervoarele de formaldehidă și la 110 m rezervoarele de metanol.

Zona de locuințe compactă a orașului Sebes este situată în partea de sud-est a amplasamentului KRONOSPAN SEBES S.A., începând cu cartierul Mihail Kogalniceanu cu primele blocuri la 70 m de limita amplasamentului KRONOSPAN și 160 m de rezervoarele de metanol și 217 m de cele de formaldehidă aparținând tot KRONOSPAN.

Cel mai apropiat bloc de locuințe din această zonă este situată la 288 m de amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Accesul pe platforma industrială se face din DN 1 printr-un drum de racord betonat, respectând elementele geometrice impuse de normele de circulație rutieră pe drumurile naționale. De asemenea există acces CF.

În *Anexa nr. 9: Amplasare în zonă (zonă 1.000 m)* și *Anexa nr. 10: Amplasare în zonă (zonă 5 km)* se prezintă amplasarea S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. în cadrul municipiului și în cadrul zonei apropiate.

## **2.2. Proprietatea actuala a terenului**

Conform extrasului CF pentru informare cu nr. 8370/16.06.2014 – Sebes (*Anexa nr. 11*), S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. este proprietarul parcelei in suprafata de 1440 mp cu numarul cadastral 7539 pe care este amplasata instalatia de fabricare a formaldehidei apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. Aceasta parcela de teren face obiectul unui **act de superficie** incheiat intre KRONOSPAN SEBES S.A. in calitate de „*Proprietar*” si S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. in calitate de „*Superficiar*”, prin care S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. are dreptul de folosinta a terenului, dreptul de a edifica constructii pe acest teren si dreptul deplin de proprietate asupra constructiilor si a altor amenajari. (*Anexa nr. 6*)

## **2.3. Utilizarea actuala a terenului**

Investitia utilizata de KRONOCHEM SEBES consta in tehnologie moderna, nepoluanta, utilaje si echipamente performante, monitorizare computerizata, precum si experienta in organizarea productiei si vanzarii internationale a produselor finite, ce vor fi asigurate de catre partenerii straini ai societatii comerciale (mentionati mai sus), in conditii profitabile.

Prin realizarea acestei investitii se vor crea noi de locuri noi de munca, iar balanta de plati externe a Romaniei se va imbunatati prin reducerea importului actual si vor creste prin realizarea unor exporturi. Interesul pentru aceasta investitie a constat si in insusirea unei experiente in ceea ce priveste aplicarea de solutii tehnice avansate atat in privinta procedurilor tehnologice, cat si a realizarii constructiilor moderne, usoare si posibilitatea extinderii acestei experiente la alte obiective viitoare.

Cumpararea unei cantitati suplimentare de 30.000 tone/an de pe piata este mai scumpa cu cca. 40% fata de productia realizata pe aceeasi platforma cu cea de productie a rasinilor. Oricum, in momentul de fata aceasta cantitate nu este in totalitate disponibila pe piata. Pentru a asigura necesarul de rasini, titularul este obligat sa cumpere cca. 1.000 tone/luna formaldehida, exprimata in concentratie 100%.

Dependenta productiei de rasini (si deci de placi pe baza de masa lemnoasa) de producatorii de formaldehida de pe alte platforme, nu prezinta securitate tehnico-economica.

Instalatia de formaldehida care face obiectul autorizarii este formata dintr-o serie de utilaje specifice, amplasate pe platforma betonata la sol si pe platforme metalice la nivelele superioare.

Instalatia are ca utilaje principale, patru reactoare de oxidare catalitica a metanolului, doua coloane de absorbtie a formaldehidei si unitatea de epurare catalitica a gazelor reziduale.

Functionarea pe aceeasi platforma a instalatiilor de fabricare formaldehida, rasini si placi duce la eficientizarea celor trei activitati prin programarea eficienta a productiei, adaptarea rapida la cerintele pietii, mentinerea constanta a calitatii produselor, scaderea cheltuielilor energetice prin utilizarea energiei secundare.

Investitia a fost realizata pe baza unui proiect tehnic din anul 2001 elaborat de de firma italiana „MAPCO ENGINEERING” revizuit si adaptat in 2007 pentru amplasamentul propus, cu utilaje fabricate in 2002.

Datele de baza pentru intocmirea proiectelor tehnologice au fost prelevate din instalatiile in functiune in Statele Unite, Germania, Maria Britanie, verificate in exploatarea indelungata, (peste 10 ani) a acestora.

Pentru limitarea la minim a nivelului riscului de contaminare a mediului inconjurator, firma KRONOCHEM SEBES a realizat pentru fiecare etapa a realizarii investiei studiile solicitate in actele de reglementare, urmarindu-se in detaliu, pe fiecare operatie si faza a procesului tehnologic, ca functionarea instalatiilor sa se faca in conditii de siguranta, cu cantitati minime de substante periculoase, cu echipamente protejate corespunzator pentru asigurarea etansarii si fiabilitatii.

#### ➤ **Activitatea specifica desfasurata:**

Fluxul tehnologic general care se aplica la obtinerea de formaldehida sau uree-formaldehica consta din urmatoarele faze principale:

- ✓ Depozitarea materiilor prime in rezervoarele si spatiile de stocare existente apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. sau ;
- ✓ Introducerea metanolului in instalatia de productie a formaldehidei;
- ✓ In reactoarele de proces are loc reactia de productie a formaldehidei;
- ✓ Absorbtiia formaldehidei in coloana de absorbtie;
- ✓ Dizolvarii ureei solide pentru absorbtiia formaldehidei si pentru obtinere de formuree;
- ✓ Depozitarea solutiei de formaldehida si formuree in rezervoarele existente apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

#### ➤ **Regim de lucru:**

- ▶ 24 ore/zi;
- ▶ 7 zile pe saptamana;
- ▶ 333 zile pe an.

#### ➤ **Numar angajati: 10**

In *Anexa nr. 12* este prezentata organigrama societatii.

S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. produce si comercializeaza solutie de formaldehida 50% (formalina) sau solutiei de rasina ureo-formaldehidica pre-condensata 85%, utilizate in productie de placi pe baza de masa lemnoasa.

Instalatia de productie a formaldehidei sub forma de solutie 50% sau solutie de rasina ureo-formaldehidica pre-condensata 85%, avand o capacitate 60.000 to/an, exprimat 100%, alcatuita din 2 linii de fabricatie identice ce au capacitatea de 30.000 to/an fiecare, ce pot functiona independent.

Productia zilnica este de:



- ⇒ 180 to formadehida, exprimat 100%, functionand la capacitatea proiectata timp de 24 de ore pe zi, 333 zile pe an, in proces continuu; sau
- ⇒ 296 to rasina ureo-formaldehidica pre-condensata, exprimat 85%, functionand la capacitatea proiectata timp de 24 de ore pe zi, 333 zile pe an, in proces continuu.

### **2.3.1 Folosinta anterioara a terenului**

#### *Istoricul societatii KRONOCHEM SEBES:*

Terenul pe care se afla amplasamentul pe care se afla instalatia apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este proprietatea S.C. KRONOSPAN SEBES S.A..

S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. a luat fiinta in 2006, iar incepand cu 2009 are drept de folosinta asupra terenului pe care s-a construit fabrica de formaldehida, care face obiectul actualei autorizari integrate de mediu dar pana in prezent nu a desfasurat activitati productie.

Investitia a fost realizata pe baza unui proiect tehnic din anul 2001 elaborat de firma italiana „MAPCO ENGINEERING”.

Instalatia ce a fost montata pe amplasamentul KRONOCHEM SEBES a functionat pana in anul 2006 in Franta.

Utilajele si componentele au fost fabricate in anul 2002.

Instalatia de fabricare a formaldehidei din Franta a fost inchisa si vanduta din ratiuni economice, iar societatea Kronochem Sebes SRL nu are cunostinta sa fi existat niciun incident de mediu sau de alta natura inaintea achizitionarii acesteia asa cum s-a declarat si in faza de obtinere a acordului de mediu.(*Anexa nr. 13*)

Proiectul de executie pentru montarea si amplasarea instalatiei in cadrul KRONOCHEM SEBES a fost revizuit si adaptat in anul 2007.

#### *Istoricul terenului*

In perioada 1960 ÷ 1965, s-a construit la periferia de NV a orasului Sebes, o fabrica de mobilier si placi PFL – Combinatul de Prelucrare al Lemnului, terenul facand parte initial ca si mod de folosinta din categoria terenurilor agricole, respective arabile.

In anul 1995 s-a desprins sectia de PFL sub denumirea de S.C. MDF Sebes S.A. Activitatea intreprinderii s-a redus de la an la an.

S.C. MDF Sebes S.A. a fost cumparata in 1997 de catre firma FRATTI din Italia infiintandu-se S.C. MDF Sebes Frati S.A., care a avut ca obiect de activitate in principal fabricarea elementelor pentru mobilier, firma desfasurandu-si activitatea pana in anul 2004.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Complexul Industrial MDF SEBES FRATI S.A. a fost cea mai mare investitie straina in materie, la acel moment. Actul de constituire a societatii mixte romano-italian s-a semnat la 13 noiembrie 1997, cand a inceput construirea a ceea ce va deveni cea mai mare fabrica de produse laminate, de rasini, adezivi si placi pentru industria mobilei din Romania. Aceasta este intinsa pe o suprafata de aproape 600.000 mp, din care circa 136.000 mp reprezinta halele de productie.

In septembrie 2000 s-a construit si s-a dat in functiune hala de fabricatie MDF si fabrica de rasini ureo-formaldehidice.

In mai 2002 s-a dat in functiune si linia de PAL, constituita in S.C. SEPAL S.A.

Din anul 2004, Grupul KRONOSPAN HOLDINGS a cumparat de la S.C. FRATTI S.A. intreaga firma, S.C. SEPAL S.A. devenind S.C. KRONOSPAN SEPAL S.A., iar MDF Sebes FRATI S.A. devenind S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Demolarea fabricii vechi, si reconstructia fabricii a avut loc in perioada 1998 – 2000, dupa infintarea societatii MDF Sebes Frati S.A., actuala firma profilandu-se pe fabricarea lemnului PAL (placi aglomerate din lemn) si MDF (placi fibrolemnoase), precum si fabricarea adezivilor necesari procesului de productie

Materia prima care se foloseste in procesul de productie, provine din deseuri din industria lemnului din tara, sau din material lemnos care nu mai poate fi folosit in alte domenii (cazaturi, uscaturi sau resturi industriale lemnoase). Se mai utilizeaza si substantele chimice auxiliare, in principal adezivii necesari procesului de incleiere.

S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. a luat fiinta in 2006, iar incepand cu 2009 are drept de folosinta asupra terenului pe care s-a construit fabrica de formaldehida, care face obiectul actualei autorizari integrate de mediu dar pana in prezent nu a desfasurat activitatil productie.

Incepand cu 01.03.2007 S.C. KRONOSPAN SEPAL S.A. a inchiriat toate mijloacele fixe si de productie catre S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Incepand cu data de 01.10.2013, SC KRONOSPAN SEPAL S.A. si SC KRONOSPAN SEBES S.A. au fuzionat, conform Sentintei nr. 69/11.11.2013 emisa de Tribunalul Alba.

Conform ACTULUI DE SUPERFICIE incheiat in 18.09.2009, S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (in calitate de proprietar al terenului) acorda S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. (in calitate de Superficiar) dreptul de folosinta pentru un teren in suprafata de 1.440 mp precum si dreptul de a edifica constructii si dreptul deplin de proprietate a acestora si a altor amenajari realizate.

Ca atare in 2014 S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. a realizat instalatia de fabricare a formaldehidei cu capacitatea de 60000 t/an exprimat in 100%.

Zona in care este construit obiectivul nu a fost revendicata de alti proprietarii. Nu a fost afectata de inundatii sau alunecari de teren. Nu a fost ocupata cu arbori de mare gabarit si nici nu a fost folosita pentru depozitari sau alte scopuri.

## **2.4. Folosirea terenului din vecinatati**

Platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. unde este realizată instalația de formaldehidă a S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este amplasată în aria depresionară Sebes – Orastie, pe valea râului Sebes, în cursul inferior al acestuia, la 10 km de confluența cu râul Mureș, pe terasa malului stâng al râului Sebes, într-o zonă plană fără denivelări evidente. Cota medie a terenului este de 250 mdMN.

Asa cum se poate vedea în *Planul de situație (Anexa nr. 14)*, terenul din împrejurimea S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este utilizat și aparține integral S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Zona de locuințe compactă a orașului Sebes este situată în partea de sud-est a amplasamentului KRONOSPAN SEBES S.A., începând cu cartierul Mihail Kogalniceanu cu primele blocuri la 70 m de limita amplasamentului KRONOSPAN și 160 m de rezervoarele de metanol și 217 m de cele de formaldehidă aparținând tot KRONOSPAN.

Cel mai apropiat bloc de locuințe din această zonă este situat la 288 m de amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

### **2.4.1.Folosirea anterioară a terenului din vecinatati**

Până în anul 1965 terenul făcând parte inițial ca și mod de folosință din categoria terenurilor agricole, respectiv arabile.

## **2.5. Autorizații curente**

Obiectivul studiat detine următoarele acte de reglementare:

- Acordul de mediu nr. SB 19 din 26.10.2012 emis de A.R.P.M. Sibiu; (*Anexa nr. 15*);
- Aviz I.S.U. Alba nr. 07/12.01.2011; (*Anexa nr. 16*);
- Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 59/4.03.2015; (*Anexa nr. 17*);
- Avizul custodelui ROSCI0211 nr. 123/19.06.2012; (*Anexa nr. 18*);
- Autorizația de construire nr. 50/21.03.2013. (*Anexa nr. 19*).

## **2.6. Descrierea instalației și activitățile desfășurate**

Instalația de fabricare formaldehidă de 60000 t/an a fost realizată pe baza unui proiect tehnic din anul 2001 revizuit și adaptat în 2007 pentru amplasamentul propus, cu utilaje fabricate în 2002.

Instalația de formaldehidă este o instalație în aer liber și este compusă dintr-o serie de utilaje specifice, amplasate pe platformă betonată la sol și pe platforme metalice la nivelele superioare.

Caracteristicile constructive sunt:

- Ac (mp): 1.200 mp;
- Ad (mp): 4.800 mp;

- Volum (mc): 10.880 mc;
- Nr. nivele: 4 ÷ 2 coloane;
- H (m): 8,0 – 28 m.

Instalatia are ca utilaje principale:

- patru reactoare de oxidare catalitica a metanolului;
- doua coloane de absorbtie a formalhidei cu utilajele aferente;
- evapoarator de metanol;
- ventilatoare;
- schimbatoare de caldura tubulare;
- pompe centrifuge;
- unitatea de epurare catalitica a gazelor reziduale;
- schimbator de caldura;
- ventilatoare;
- schimbator gaz-gaz contracurent;
- baterii electrice;
- cos evacuare gaze;
- conducte tehnologice.

### **2.6.1. Instalatia tehnologica**

Instalatia de formaldehida este amplasata pe o platforma betonata si special amenajata in acest sens, cu o bordura din beton armat pe trei laturi ale instalatiei si o cuva de retentie interioara.

Terenul pe care este amplasata instalatia are o suprafata de 1.440 mp, are o forma dreptunghiulara cu laturile de 39 m si respectiv 37 m, suprafata ocupata de instalatie pe platforma betonata fiind de 1.200 mp.

### **2.6.2. Descrierea sectiilor de productie**

Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 t/an formaldehida, exprimat 100%, alcatuita din 2 linii de fabricatie identice ce au capacitatea de 30.000 to/an fiecare este o instalatie in aer liber, compusa dintr-o serie de utilaje specifice, a caror descriere atat a caracteristicilor tehnice, cat si a modului de functionare se vor prezenta pe fluxul de fabricatie.

Instalatia de productie a formalhidei va utiliza rezervoarele de stocare existente pe amplasament care apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (*Anexa nr. 20 - Plan racordare la utilitati*):

- 2 rezervoare de metanol cu capacitatea de 1.200 to fiecare, amplasate in aer liber, in cate o cuva de retentie individuala;
- 8 rezervoare de stocare a formalhidei (SF1, SF2, SF3, SF4, SF5, SF6, SF7, SF8) cu capacitatea de 780 mc fiecare, dintre care 4 rezervoare sunt scoase din flux (SF5, SF6, SF7, SF8 - PV de sigilare 10733/11.08.2016 – *Anexa nr. 21*), amplasate in aer liber, in doua cuve de retentie, Cuvă de depozitare a rezervoarelor de formaldehida SF1, SF2, SF3 si SF4 dinspre Sectia Chimica a Kronospan Sebes s-a compartimentat

in doua cuve distincte de retentie din beton si s-a suprainaltat cu 1,05 m astfel incat sa fie redusa suprafata de raspandire a solutie de formaldehida si totodata tinuta sub control orice evacuare sau scurgere accidentala. (Anexa nr. 22).

Modul de functionare si descrierea instalatiei de productie a solutiilor apoase de formaldehida/formuree se va realiza in paralel, fiind doua procedee asemanatoare si folosind aceleasi tipuri de echipamente si servicii, fiind numite generic „sectii de productie”.

Instalatia este alcatuita din doua instalatii situate in paralel (200/250) care utilizeaza echipamente diferite dar identice, avand aceeasi capacitate, dar si echipamente comune. Cele doua instalatii pot produce in mod independent, una fata de cealalta, formaldehida sau formuree.

Pentru simplificare, descrierea este facuta pentru instalatia 200, fiind deasemenea valabila si pentru instalatia 250.

In ceea ce priveste echipamentele si instrumentele instalatiei 250, indicii sunt mentionati in paranteza.

Pentru descrierea modului de functionare al instalatiei facem referire la PID SM-001 si SM-015 in care am introdus toate datele referitoare la modul de depozitare si utilitatile necesare pentru fiecare sectie a instalatiei. Pentru fiecare departament in parte am facut deasemenea o descriere a modului de functionare si ale caracteristicilor principale ale echipamentelor.

Toate reglarile automate care actioneaza asupra utilajelor instalatiei sunt administrate de instalatia SNCC.

Mentionam o eventuala prezenta a unei perechi de instrumente redundante (temperaturi, analizori, debit-metru, etc.) la o singura functie de control, intre doua functii ( alarma in cazul in care valoarea delta intre doua valori masurate este prea mare), dar deasemenea, in cazul reglarii, dupa mai multe incercari: un instrument regleaza procesul, celalalt declanseaza alarma si eventual declanseaza oprirea de urgenta a instalatiei.

## **I. Alimentarea cu metanol**

Metanolul lichid este alimentat prin intermediul pompelor P-226/227/228 la evaporatoarele E-201/251 unde este transformat in vapori si apoi alimentat la schimbatoarele gaz-gaz E-202/252 unde este amestecat cu aer sarac in oxigen.

Sectia este alcatuita din:

- Rezervoarele pentru alimentarea cu metanol SM1- SM2;
- Trei pompe de alimentare (P-226, P-227 si P-228);
- Doua evaporatoare (E-201 si E-251).

Pompele de alimentare cu metanol P-226, P-227 si P-228 pot fi actionate atat de la butoane, aflate intr-o cutie speciala cat si de la DCS (de la distanta sau automat) urmarind pozitia cheii in cutie.

Pompa P–228 alimenteaza evaporatorul E–201, pompa P–226 alimenteaza evaporatorul E–251, pompa P–227 este de rezerva la altele doua.

Pompele P–226, P–227 si P–228 sunt prevazute cu sigurante fuzibile pe tablou si protectie termica pentru cablul de alimentare. Interventia unui sistem de siguranta opreste in mod automat pompa. Oprirea pompelor declanseaza interventia sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

Alimentarea cu metanol a instalatiei este realizata cu ajutorul a doua conducte separate, cate una pentru fiecare sectie de reactie. Pe fiecare conducta debitul de metanol este masurat cu doua debitmetre (FT–201/202 si FT–251/252).

Debitmetrele FT–201 si FT–251 fac masurarea, in timp ce debitmetrele FT–202 si FT–252 au functie de control ale primelor doua prin functii de raport. Daca diferenta depaseste o valoare fixa sistemul de siguranta intervine provocand oprirea instalatiei:

- daca  $| FT-201 - FT-202 | > 20 \text{ Kg/h}$  se opreste instalatia 200;
- daca  $| FT-251 - FT-252 | > 20 \text{ Kg/h}$  se opreste instalatia 250.

Sunt prevazute sisteme de siguranta in vederea urmarii debitului de metanol:

#### ☞ **Sistemul de siguranta al raportului metanol/gaz in reactoare**

Raportul intre metanol si gazul alimentat in reactoare reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

- Daca  $FI-201/(FI-201 + FI-209) > 9,5\%$  (greutate) oprirea instalatiei 200 (SNCC)
- Daca  $FI-251/(FI-251 + FI-259) > 9,5\%$  (greutate) oprirea instalatiei 250 (SNCC)
- Daca  $FI-202/(FI-202 + FI - 209) > 9,5\%$  (greutate) oprirea instalatiei 200 (SNCC)
- Daca  $FI-252/(FI-252 + FI-259) > 9,5\%$  (greutate) oprirea instalatiei 250 (SNCC)

#### ☞ **Sistemul de siguranta al temperaturii metanolului gaz**

Temperatura metanolului la iesirea din evaporatoarele E–201/251 reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- $TI-206A \text{ LL} < 70^{\circ}\text{C}$  oprirea instalatiei 200 (PLC)
- $TI-226A \text{ LL} < 70^{\circ}\text{C}$  oprirea instalatiei 250 (PLC)
- $TI-206A \text{ LL} < 70^{\circ}\text{C}$  oprirea instalatiei 200 (SNCC)
- $TI-226A \text{ LL} < 70^{\circ}\text{C}$  oprirea instalatiei 250 (SNCC)

Totusi trebuie subliniat faptul ca, daca in timpul functionarii normale a instalatiei ajunge metanol lichid in schimbatoarele E–202/252, acesta este transformat in vapori instantaneu deoarece temperatura in interiorul schimbatoarelor este mult mai ridicata decat temperatura de fierbere a metanolului.

Pentru o functionare corecta a instalatiei, trebuie ca debitul de metanol sa fie constant si sa nu apara fenomene de oscilare ale acestuia. Reglarea debitului este efectuata prin modificare manuala a set-point-ului reguletoarelor FIC–201 si FIC–251.

## ➤ **Punerea in pozitie de functionare si oprirea sectiei**

### ➤ **Conditii preliminare**

Pornirea sectiei se realizeaza cand sunt asigurate urmatoarele:

- Metanol este de la limita bateriei;
- Aer instrumental;
- Azot de la limita bateriei;
- SNCC in pozitie de functionare.

Pentru o buna functionare a instalatiei, la pornire trebuie indeplinite urmatoarele conditii:

### ➤ **Parti comune**

#### **Depozitul B-101**

- HV05066 traseul DN25-P-2542-E (N) deschis
- B-101: se verifica daca este metanol in depozit

### ➤ **Instalatia 200**

#### ➔ **Conducta de metanol la E-201**

- HV-05062 traseul DN50-P-2482-E (N) deschis
- P-228: pozitionata la distanta si alarma pe off
- HV-05063 traseul DN40-P-2004-E (N) deschis
- HV-05064 traseul DN40-P-2004-E (N) deschis
- HV-01086 traseul DN40-P-2004-E (N) deschis
- HV-01087 traseul DN40-P-2004-E (N) deschis
- HV-01088 traseul DN40-P-2004-E (N) deschis
- HV-01089 traseul DN40-P-2004-E (N) deschis

#### ➔ **Evaporatorul E-201**

- XV-E201/3 traseul DN40-P-2004-E (N) inchis
- HV01075 traseul DN40-CBP-2009-B (C) deschis
- HV01076 traseul DN40-CBP-2009-B (C) deschis
- HV01077 traseul DN40-CBP-2009-B (C) deschis
- HV01078 traseul DN40-CBP-2009-B (C) deschis
- HV01079 traseul DN40-CBP-2009-B (C) deschis
- HV01080 inchis
  
- HV01090 traseul DN150-P-2005-E (C) deschis

#### ➔ **Conducta de azot la E-201**

- HV09010 traseul DN80-N-2531-D (G) deschis
- XV-E201/2 traseul DN40-N-2030-D (G) inchis

➤ **Instalatia 250**

➔ **Conducta de metanol la E-201**

- HV-05059 traseul DN50-P-2481-E (N) deschis
- P-226: pozitionata la distanta si alarma pe off
- HV-05060 traseul DN40-P-2204-E (N) deschis
- HV-05065 traseul DN40-P-2204-E (N) inchis
- HV-01092 traseul DN40-P-2204-E (N) deschis
- HV-01093 traseul DN40-P-2204-E (N) deschis
- HV-01094 traseul DN40-P-2204-E (N) deschis
- HV-01095 traseul DN40-P-2204-E (N) deschis

➔ **Evaporatorul E-251**

- XV-E251/3 traseul DN40-P-2204-E (N) inchis
- HV01067 traseul DN40-CBP-2209-B (C) deschis
- HV01068 traseul DN40-CBP-2209-B (C) deschis
- HV01069 traseul DN40-CBP-2209-B (C) deschis
- HV01070 traseul DN40-CBP-2209-B (C) deschis
- HV01071 traseul DN40-CBP-2209-B (C) deschis
- HV01079 traseul DN40-N-2030.D (G) inchis
- HV01080 inchis
- HV01091 traseul DN150-P-2005-E (C) deschis

➔ **Conducta de azot la E-251**

- HV09010 traseul DN80-N-2531-D (G) deschis
- XV-E251/2 traseul DN40-N-2230-D (G) inchis

➔ **Utilizarea pompei de rezerva P-227**

Daca se doreste utilizarea pompei P-227 pentru alimentarea uneia din cele doua linii de productie trebuiesc indeplinite urmatoarele conditii:

**Tabel nr. 2**

<b>INSTALATIA 200</b>	<b>INSTALATIA 250</b>
• HV-05062 traseul DN50-P-2482 E (N) inchis	• HV-05059 traseul DN50-P-2481 E (N) inchis
• HV-05061 traseul DN50-P-2483 E (N) inchis	• HV-05061 traseul DN50-P-2483 E (N) inchis
• P-227: la distanta OK si alarma pe off	• P-227: la distanta OK si alarma pe off
• HV-05064 traseul DN40-P-2004 E (N) deschis	• HV-05064 traseul DN40-P-2004 E (N) inchis
• HV-05065 traseul DN40-P-2204 E (N) inchis	• HV-05065 traseul DN40-P-2204 E (N) deschis



➔ **Conducta de metanol la E-202**

- TI-206 A LL pe on
- TI-206 B LL pe on
- TDI-206 H pe off

➔ **Conducta de metanol la E-252**

- TI-256 A LL pe on
- TI-256 B LL pe on
- TDI-256 H pe off

➔ **Diverse**

Sistemul Software General de alimentare cu metanol FQI 201 adus la zero

Sistemul Software General de alimentare cu metanol FQI 251 adus la zero

## **II. Reactoarele R – 201/202**

Aici are loc amestecul aer-metanol, dupa ce a fost incalzit in schimbatorul E-202 si este alimentat in reactoarele R-201/202.

In reactoare se gaseste un pat de catalizator datorita caruia are loc reactia de oxidare a metanolului la formaldehida.

Reactia de oxidare este exoterma si caldura produsa trebuie sa fie indepartata din sectia de reactie. Aceasta se produce datorita unui sistem de control al temperaturii. Sistemul este compus dintr-un fluid de schimb termic (saruri topite) care este miscat cu ajutorul unei pompe de recirculare (PR-201/202). Fluidul traverseaza mai intai fascicolul tubular de reactiei si apoi fascicolul tubular (ERSF-201/202) in care curge condensat la presiune inalta. In acest mod, sarurile topite primesc inainte de toate caldura la intrarea in tuburile de reactie si apoi o cedeaza schimbatorului producand vapori de inalta presiune.

Sectia este alcatuita din:

- Un schimbator gaz-gaz (E-202)
- Doua reactoare catalitice (R-201 si R-202)
- Trei grupe de trei rezistente pentru fiecare reactor (RE-201/1-9 si RE-202/1-9)
- Doua racitoare de saruri topite (ERSF-201 si ERSF-202)
- Doua pompe de recirculare a sarurilor topite (PR-201 si PR-202)
- Doua inchideri hidraulice (GI-201 si GI-202)

Sunt prevazute sisteme de siguranta si de reglare a temperaturilor:

### **☞ Sistemul de siguranta impotriva exploziilor**

Fiecare reactor este prevazut cu patru discuri de rupere de DN500, schimbatorul E-202 cu doua discuri de rupere de DN450: pe fiecare echipament ruptura unui disc determina interventia sistemului de siguranta care atrage dupa sine oprirea instalatiei.

- Daca XA R201/1 sau XA R201/2 sau XA R201/3 sau XA R201/4 pe on: se opreste instalatia 200 (PLC)
- Daca XA R202/1 sau XA R202/2 sau XA R202/3 sau XA R202/4 pe on: se opreste instalatia 200 (PLC)
- Daca XA R202/1 sau XA R202/2 se opreste instalatia 200 (PLC)

Pe conductele de intrare a gazelor in reactoare sunt montate dispozitive anti-retur de flacara care incep, in caz de explozie, propagarea flacarilor in conducte.

### ☛ **Sistemul de siguranta al temperaturii in reactoare**

Valorile temperaturilor de iesire ale reactoarelor si multipoint-urilor din tuburile de reactie sunt legate de interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

In particular:

- Daca TI-201 A HH si TI-202 A HH pe on: se opreste instalatia 200 (PLC)
- Daca TI-201 B HH si TI-202 B HH pe on: se opreste instalatia 200 (SNCC)
- Daca TI-R201/5 si TI-R 202/5 pe on: se opreste instalatia 200 (PLC)

- Daca TI-R201/ 1 ÷ 5 si TI-R202/ 1 ÷ 5 pe on: se opreste instalatia 200 (SNCC)

Deoarece masurarea temperaturii de iesire si de intrare a reactoarelor este redundanta, este posibila verificarea bunului mers al instrumentelor cu ajutorul unei functii de diferenta. Daca diferenta este mai mare de o valoare specificata alarma este declansata:

- Daca | TI-201A - TI-201B | > 5°C alarma
- Daca | TI-203A - TI-203B | > 5°C alarma

### ☛ **Sistemul de siguranta al nivelului de saruri topite in reactoare**

Prezenta nivelului scazut in bazinul de saruri provoaca interventia unui intrerupator de scazut nivel (LSL-R201/1 si LSL-R202/1) si in consecinta oprirea instalatiei este provocata de PLC al sistemului de siguranta.

- LAL-R201/1 sau LAL-R202/1 pe on: ESD

### ☛ **Sistemul de siguranta al pompelor de recirculare saruri topite**

Pentru a functiona instalatia in siguranta este necesar ca schimbul termic sa fie asigurat in reactoare; este deci primordial ca pompele de recirculare saruri (PR-201 si PR-202) sa fie in permanenta pornite.

Fiecare pompa este alcatuita din:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare
- Protectie termica pentru bobinarea motorului (TSH-PR-201, TSH-PR-202)
- Indicator de vibratie (VSH-PR201 si VSH-PR202)
- Indicator de rotatie (RXS-PR201 si RXS-PR202)
- Indicator de putere absorbita (JT-PR201 si JT-PR202)

Interventia uneia dintre aceste masuri de siguranta opreste automat pompa si atrage dupa sine interventia sistemului de siguranta care provoaca oprirea instalatiei.

In afara de asta este prezent un interlock care opreste pompele in cazul in care temperatura sarurilor este apropiata de temperatura de solidificare.

### ☛ **Reglarea temperaturii cu ajutorul rezistentelor electrice in reactoare**

In interiorul bii de saruri a fiecarui reactor este o rezistenta electrica noua:

- RE-R201/1-9 (Reactorul R-201)
  - RE-R202/1-9 (Reactorul R-202)
- Rezistentele electrice sunt folosite:

- In timpul fazei de racire a sarurilor topite la start-up
- In toate fazele in care temperatura sarurilor nu este suportata de caldura de reactie

→ Pornirea

Pornirea rezistentelor poate fi efectuata:

- Manual de catre operator
  - Automat de SNCC cu ajutorul unui regulator de temperatura (TIC-R201 si TIC-R202)
- Regulatorul de temperatura (TIC-R201 si TIC-R202) regleaza temperatura din baia sarurilor modeland, cu un semnal de  $4 \div 20$  mA, putere furnizata la rezistente.

→ Sistemul de siguranta

Rezistentele electrice sunt deconectate de unul din evenimentele urmatoare:

- Interventia termocuplelor de siguranta (TI-RE201/3-6-9 HH si TI-RE202/3-6-9 HH) in cazul unei temperaturi prea ridicate.
- Daca oprim pompele de recirculare a sarurilor topite (PR-201 si PR-202)
- Nivel scazut sau ridicat al sarurilor topite (LAL-R201/1, LAL-R202/1 si LAH-R201/2, LAH-R202/2)

➤ **Reglarea temperaturii prin circuitul de racire al sarurilor topite**

In timpul functionarii normale a instalatiei, temperatura sarurilor topite este reglata prin evaporare de condens in racitoarele ERSF-201 si ERSF-202, vaporii de inalta presiune care se produc sunt asadar trimisi la separatorul lichid-vapori D-227.

In interiorul bii de saruri a fiecarui reactor temperatura este reglata cu ajutorul regulatorului de temperatura TIC-R201 (TIC-R202) prin actionare asupra ventilului TV-R201 (si TV-R202) care la randul lui regleaza debitul condensatului la presiune inalta ale racitoarelor de saruri topite (ERSF-201 si ERSF-202).

➤ Pe conducta care trimite vaporii produși la D-227 sunt montate ventile de siguranta (PSV-201/202) care protejeaza racitoarele ERSF-201/202 si tevil de abur.

➤ **Inchiderile hidraulice**

Camerele sarurilor lucreaza sub ozon la presiune scazuta (250 mm H<sub>2</sub>O), gratie nivelului de lichid in inchiderile hidraulice (GI-201/202). Prezenta apei in inchiderile hidraulice este garantata de prea-plin si printr-un flux continuu de apa.

➤ **Punerea in stare de functionare si oprirea sectiei de reactie**

➤ **Conditii preliminare**

Pentru a putea porni sectia trebuie sa dispuna de:

- Aer instrumental
- Azot de la limita bateriei
- Apa de racire
- Sectia de producere vapori
- SNCC in stare de functionare

Pentru functionarea corecta a instalatiei, la pornire trebuie indeplinite urmatoare conditiile:

➔ **Saruri topite**

- In interiorul celor doua reactoare trebuie sa fie cantitatea potrivita de saruri topite mentinuta la temperatura prin grupurile de rezistente reglate prin intermediul lui TIC R201 si TIC R202.

➔ **E-202**

- XA E-202/1 si XA E-202/2 pe off
- LSH E202 pe off
- TI-203A - TI-203B pe off
- TI-203B H pe off

➔ **Reactorul R-201**

- XA R201/1, XA R201/2, XA R201/3 si XA R201/4 pe off
- TIC R201 pe off
- TIC R201 H pe off
- TIC R201 L pe off
- TI RE201/3-6-9 H pe off
- LAL R201 pe off
- LAH R201 pe off
- MPR 201 la distanta si termic OK si pe on
- XA MPR201 pe off
- JT MPR201 L pe off
- JT MPR201 H pe off
- TI R2011-2-3-4-5-6-7 H pe off
- TT 201A H pe off
- TT-201A - TT-201B pe off
- HV 01007 traseul DN15-ERA-2090-C (P) deschis
- HV 01006 traseul DN15-ERR-2091-C (P) deschis
- HV 01011 traseul DN40-CBP-2024-B (PP) inchis
- HV - 01096 inchis
- HV 01008 traseul DN15-N-2101-E (N) deschis
- HV 01009 traseul DN15-N-2101-E (N) deschis
- HV 01081 traseul DN50-N-2028-B (DE) (C) inchis
- HV 01001 traseul 3"-CHP-2010-A (C) deschis
- HV 01081 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C) inchis
- HV 01001 traseul 3"-CHP-2010-A (C) deschis
- HV 01002 traseul 2"-CHP-2010-A (C) deschis
- HV 01003 traseul 2"-CHP-2010-A (C) inchis
- HV 01004 traseul 2"-CHP-2010-A (C) inchis
- HV 01005 traseul 2"-CHP-2010-A (C) deschis

➔ **Traseul vaporilor de inalta presiune la D-227**

- HV 01012 traseul 4"-VHP-2011-A (C) deschis
- HV 01014 traseul 6"-VHP-2011-A (C) deschis
- HV 01015 traseul 4"-VHP-2013-A (C) deschis

- HV 01016 traseul 2"–VMP-2081–A (C) inchis
- HV 01017 traseul 2"–VMP-2081–A (C) inchis
- HV 01018 traseul 2"–VMP-2081–A(C) inchis

➔ **Traseul vaporilor de presiune medie**

- HV 01019 traseul 1"–VMP–2082–A (C) inchis

➔ **Reactorul R–202**

- XA R202/1, XA R202/2, XA R202/3 si XA R202/4 pe off
- TIC R202 pe off
- TIC R202 H pe off
- TIC R202 L pe off
- TI RE202/3–6–9 H pe off
- LAL R202 pe off
- LAH R202 pe off
- MPR 202 la distanta si termic OK si pe on
- XA MPR202 pe off
- JT MPR202 L pe off
- JT MPR202 H pe off
- TI R202/1–2–3–4–5–6–7 H pe off
- TT 202A H pe off
- TT – 202A - TT–202B pe off
- HV 01028 traseul DN15–ERR–2093–C (P) deschis
- HV 01027 traseul DN15–ERA–2092–C (P) deschis
- HV 01029 traseul DN40–CBP-2026–B (PP) inchis
- HV 01024 traseul DN15–N–2102–E (N) deschis
- HV 01025 traseul DN15–N–2102–E (N) deschis
- HV 01082 traseul DN50–SF–2029–B (DE) (C) inchis
- HV 01030 traseul 2"–CHP-2012–A (C) deschis
- HV 01031 traseul 2"–CHP-2012–A (C) inchis
- HV 01032 traseul 2"–CHP-2012–A (C) inchis
- HV 01033 traseul 2"–CHP-2012–A (C) deschis

### **III. Reactoarele R – 251/252**

Are loc amestecul aer-metanol dupa ce a fost incalzit in schimbatorul E–202, este alimentat in reactoarele R–251/252.

In reactoare se gaseste un pat de catalizator datorita caruia are loc reactia de oxidare a metanolului la formaldehida.

Reactia de oxidare este exoterma si caldura produsa trebuie sa fie indepartata din sectia de reactie; aceasta se produce datorita unui sistem de control al temperaturii.

Sistemul este compus dintr-un fluid de schimb termic (saruri topite) care este miscat cu ajutorul unei pompe de recirculare (PR–251/252).

Fluidul traverseaza mai intai fascicolul tubular de reactiei si apoi fascicolul tubular (ERSF–251/252) in care curge condensat la presiune inalta. In acest mod, sarurile topite primesc

inainte de toate caldura la intrarea in tuburile de reactie si apoi o cedeaza schimbatorului producand vapori de inalta presiune.

Sectia este alcatuita din:

- Un schimbator gaz-gaz (E-252);
- Doua reactoare catalitice (R-251 si R-252);
- Trei grupe de trei rezistente pentru fiecare reactor (RE-251/1- 9 si RE-252/1-9);
- Doua racitoare de saruri topite (ERSF-251 si ERSF-252);
- Doua pompe de recirculare a sarurilor topite (PR-251 si PR-252);
- Doua inchideri hidraulice (GI-251 si GI-252);

Sunt prevazute sisteme de siguranta si de reglare a temperaturilor:

#### ☞ **Sistemul de siguranta impotriva exploziilor**

Fiecare reactor este prevazut cu patru discuri de rupere de DN500, schimbatorul E-252 cu doua discuri de rupere de DN450: pe fiecare echipament ruptura unui disc determina interventia sistemului de siguranta care atrage dupa sine oprirea instalatiei.

- Daca XA R251/1 sau XA R251/2 sau XA R251/3 sau XA R251/4 pe on: se opreste instalatia 250 (PLC)
- Daca XA R252/1 sau XA R252/2 sau XA R252/3 sau XA R252/4 pe on: se opreste instalatia 250 (PLC)
- Daca XA R252/1 sau XA R252/2 se opreste instalatia 250 (PLC)

Pe conductele de intrare a gazelor in reactoare sunt montate dispozitive anti-retur de flacara care incep, in caz de explozie, propagarea flacarilor in conducte.

#### ☞ **Sistemul de siguranta al temperaturii in reactoare**

Valorile temperaturilor de iesire ale reactoarelor si multipoint-urilor din tuburile de reactie sunt legate de interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

In particular:

- Daca TI-251 A HH si TI-252 A HH pe on: se opreste instalatia 250 (PLC)
- Daca TI-251 B HH si TI-252 B HH pe on: se opreste instalatia 250 (SNCC)
- Daca TI-R251/5 si TI-R252/5 pe on: se opreste instalatia 250 (PLC)
- Daca TI-R251/1 ÷ 5 si TI-R252/1 ÷ 5 pe on: se opreste instalatia 250 (SNCC)

Deoarece masurarea temperaturii de iesire si de intrare a reactoarelor este redundanta, este posibila verificarea bunului mers al instrumentelor cu ajutorul unei functii de diferenta. Daca diferenta este mai mare de o valoare specificata alarma este declansata:

- Daca  $| TI-251A - TI-251B | > 5^{\circ}C$  alarma
- Daca  $| TI-253A - TI-253B | > 5^{\circ}C$  alarma

#### ☞ **Sistemul de siguranta al nivelului de saruri topite in reactoare**

Prezenta nivelului scazut in bazinul de saruri provoaca interventia unui intrerupator de scazut nivel (LSL-R251/1 si LSL-R252/1) si in consecinta oprirea instalatiei este provocata de PLC al sistemului de siguranta.

- LAL-R251/1 sau LAL-R252/1 pe on: ESD

#### ☞ **Sistemul de siguranta al pompelor de recirculare saruri topite**

Pentru a functiona instalatia in siguranta este necesar ca schimbul termic sa fie asigurat in reactoare; este deci primordial ca pompele de recirculare saruri (PR-251 si PR-252) sa fie

in permanenta pornite.

Fiecare pompa este alcatuita din:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare
- Protectie termica pentru bobinarea motorului (TSH-PR-251, TSH-PR-252)
- Indicator de vibratie (VSH-PR251 si VSH-PR252)
- Indicator de rotatie (RXS-PR251 si RXS-PR252)
- Indicator de putere absorbita (JT-PR251 si JT-PR252)

Interventia uneia dintre aceste masuri de siguranta opreste automat pompa si atrage dupa sine interventia sistemului de siguranta care provoaca oprirea instalatiei.

In afara de asta este prezent un interlock care opreste pompele in cazul in care temperatura sarurilor este apropiata de temperatura de solidificare.

#### ➤ **Reglarea temperaturii cu ajutorul rezistentelor electrice**

In interiorul baii de saruri a fiecarui reactor este o rezistenta electrica noua:

- RE-R251/1-9 (Reactorul R-251)
- RE-R252/1-9 (Reactorul R-252)

Rezistentele electrice sunt folosite:

- In timpul fazei de incalzire a sarurilor topite la start-up
- In toate fazele in care temperatura sarurilor nu este asigurata de caldura de reactie

#### → Pornirea

Pornirea rezistentelor poate fi efectuata:

- Manual de catre operator
- Automat de SNCC cu ajutorul unui regulator de temperatura (TIC-R251 si TIC-R252)

Regulatorul de temperatura (TIC-R251 si TIC-R252) regleaza temperatura din baia sarurilor modeland, cu un semnal de  $4 \div 20$  mA, putere furnizata la rezistente.

#### → Sistemul de siguranta

Rezistentele electrice sunt deconectate de unul din evenimentele urmatoare:

- Interventia termocuplelor de siguranta (TI-RE251/3-6-9 HH si TI-RE252/3-6-9 HH) in cazul unei temperaturi prea ridicate
- Daca oprim pompele de recirculare a sarurilor topite (PR-251 si PR-252)
- Nivel scazut sau ridicat al sarurilor topite (LAL-R251/1, LAL-R252/1 si LAH-R251/2, LAH-R252/2)

#### ➤ **Reglarea temperaturii prin circuitul de racire al sarurilor topite**

In timpul functionarii normale a instalatiei, temperatura sarurilor topite este reglata prin evaporare de condens in racitoarele ERSF-251 si ERSF-252, vaporii de inalta presiune care se produc sunt asadar trimisi la separatorul lichid-vapori D-227.

In interiorul baii de saruri a fiecarui reactor temperatura este reglata cu ajutorul regulatorului de temperatura TIC-R251 (TIC-R252) prin actionare asupra ventilului TV-R251 (si TV-R252) care la randul lui regleaza debitul condensatului la presiune inalta ale racitoarelor de saruri topite (ERSF-251 si ERSF-252).

### ☛ Sistemul de siguranta

Pe conducta care trimite vaporii produsi la D-227 sunt montate ventile se siguranta (PSV-251/252) care protejeaza racitoarele ERSF-251/252 si tevine de abur.

### ☛ Inchiderile hidraulice

Camerele sarurilor lucreaza sub ozon la presiune scazuta (250 mm H<sub>2</sub>O), gratie nivelului de lichid in inchiderile hidraulice (GI-251/252). Prezenta apei in inchiderile hidraulice este garantata de prea-plin si printr-un flux continuu de apa.

### ☛ Punerea in stare de functionare si oprirea sectiei de reactie

#### ➤ Conditii preliminare

Pentru a putea porni sectia trebuie sa dispunem de:

- Aer instrumental
- Azot la limita bateriei
- Apa de racire
- Sectia de producere vapori
- SNCC in stare de functionare

Pentru functionarea corecta a instalatiei, la pornire trebuie indeplinite conditiile urmatoare:

#### ➔ Saruri topite

- In interiorul celor doua reactoare trebuie sa fie cantitatea potrivita de saruri topite mentinuta la temperatura prin grupurile de rezistente reglate prin intermediul lui TIC R251 si TIC R252.

#### ➔ E-252

- XA E-252/1 si XA E-252/2 pe off
- LSH E252 pe off
- TI-253A - TI-253B pe off
- TI-253B H pe off

#### ➔ Reactorul R-251

- XA R251/1, XA R251/2, XA R251/3 si XA R251/4 pe off
- TIC R251 pe off
- TIC R251 H pe off
- TIC R251 L pe off
- TI RE251/3-6-9 H pe off
- LAL R251 pe off
- LAH R251 pe off
- MPR 251 la distanta si termic OK si pe on
- XA MPR251 pe off
- JT MPR251 L pe off
- JT MPR251 H pe off
- TI R 2511-2-3-4-5-6-7 H pe off



- TT 251A H pe off
- TT-251A - TT-251B pe off
- HV01007 traseul DN15-ERA-2090-C (P) deschis
- HV01006 traseul DN15-ERR-2091-C (P) deschis
- HV01011 traseul DN40-CBP-2524-B (PP) inchis
- HV-01096 inchis
- HV01008 traseul DN15-N-2101-E (N) deschis
- HV01009 traseul DN15-N-2101-E (N) deschis
- HV01081 traseul DN50-N-2528-B (DE) (C) inchis
- HV01001 traseul 3"-CHP-2510-A (C) deschis;
- HV01081 traseul DN50-SF-2528-B (DE) (C) inchis
- HV01001 traseul 3"-CHP-2510-A (C) deschis
- HV01002 traseul 2"-CHP-2510-A (C) deschis
- HV01003 traseul 2"-CHP-2510-A (C) inchis
- HV01004 traseul 2"-CHP-2510-A (C) inchis
- HV01005 traseul 2"-CHP-2510-A (C) deschis

➔ **Traseul vaporilor de inalta presiune la D-227**

- HV01012 traseul 4"-VHP-2511-A (C) deschis
- HV01014 traseul 6"-VHP-2511-A (C) deschis
- HV01015 traseul 4"-VHP-2513-A (C) deschis
- HV01016 traseul 2"-VMP-2081-A (C) inchis
- HV01017 traseul 2"-VMP-2081-A (C) inchis
- HV01018 traseul 2"-VMP-2081-A (C) inchis

➔ **Traseul vaporilor de presiune medie**

- HV01019 traseul 1"-VMP-2082-A (C) inchis

➔ **Reactorul R-252**

- XA R252/1, XA R252/2, XA R252/3 si XA R252/4 pe off
- TIC R252 pe off
- TIC R252 H pe off
- TIC R252 L pe off
- TI RE252/3-6-9 H pe off
- LAL R252 pe off
- LAH R252 pe off
- MPR 252 la distanta si termic OK si pe on
- XA MPR252 pe off
- JT MPR252 L pe off
- JT MPR252 H pe off
- TI R252/1-2-3-4-5-6-7 H pe off
- TT 252A H pe off
- TT-252A - TT-202B pe off
- HV01028 traseul DN15-ERR-2093-C (P) deschis
- HV01027 traseul DN15-ERA-2092-C (P) deschis

- HV01029 traseul DN40–CBP-2526–B (PP) inchis
- HV01024 traseul DN15–N–2102–E (N) deschis
- HV01025 traseul DN15–N–2102–E (N) deschis
- HV01082 traseul DN50–SF–2529–B (DE) (C) inchis
- HV01030 traseul 2”–CHP-2512–A (C) deschis
- HV01031 traseul 2”–CHP-2512–A (C) inchis
- HV01032 traseul 2”–CHP-2512–A (C) inchis
- HV01033 traseul 2”–CHP-2512–A (C) deschis

#### **IV. Absorbția în coloana de absorbție C-201**

Gazul de reacție provenit de la schimbătorul E–202 este alimentat la baza coloanei de absorbție C–201.

În interiorul coloanei, gazul este în contact cu fluidul de absorbție cu care circulă în contracurent: apa demineralizată sau soluția apoasă de uree urmând produsul final pe care dorim să-l obținem (formaldehida de 50% sau formuree de 85%).

Instalația este alcătuită din:

- O coloana de absorbție (C–201)
- Trei pompe de recirculare (P–201–P–203 și P–205)
- Trei schimbătoare de răcire pe recirculări (E–203, E–204 și E–205)
- Un condensator la varful coloanei (E–207)
- Un schimbător de răcire formuree (E–206).

#### **➤ Pompele de recirculare ale coloanei C-201**

Cele trei pompe sunt comandate fie local de la butoane, aflate într-o cutie specială, fie prin intermediul SNCC (la distanță sau automat), activate urmărind poziția cheii în cutie.

#### **➤ Siguranța asupra pompelor**

Pompele P–201, P–203, și P–205 sunt prevăzute cu:

- Sigurante fuzibile pe tablou
- Protecție termică a cablului de alimentare

Intervenția unui sistem de siguranță oprește în mod automat pompa.

În cazul în care nivelul este foarte scăzut la fundul coloanei C–201 există următorul interlock care oprește pompa P–201:

- LIC–C201/3 LL pe on: oprirea pompei P–201
- LIC–C201/2 LL pe on: oprirea pompei P–201

#### **➤ Măsurarea debitului de apă demineralizată (apa de proces) de la varful coloanei**

Coloanele de absorbție C–201/251 pot fi alimentate cu apă demineralizată sau apă de proces.

Cele două fluide ajung în secția de absorbție pe trasee separate, și apoi se unesc pe un singur traseu de alimentare la varful coloanei; pe acest traseu este montat un debitmetru (FT–203).

➤ **Masurarea debitului solutiei de uree**

Solutia de uree ajunge in instalatia Formocol pe un singur traseu, si se imparte asadar in doua parti, cate una pentru fiecare coloana de absorbtie. Pe conducta care merge la coloana C-201 este montat un debitmetru (FT-204).

➤ **Masurarea debitului (si densitatii) produsului la depozitare**

Pe conducta prin care este dus produsul de la fundul coloanei la depozitare este montat un debitmetru (FT-205). Acelasi instrument poate masura densitatea fluidului (DI-205).

➤ **Masurarea debitului condensatului produs in schimbatorul de la varful coloanei E-207**

Cand se produce formuree, temperatura de la varful coloanei este in jur de 54°C; trebuie inlaturata o parte din apa continuta in gazele care trebuie racite pana la 27°C in schimbatorul E-207.

Condensatele produse sunt imediat descarcate in rezervorul R-523. Pe conducta care duce condensatele la rezervor este montat un debitmetru (FT-206).

➤ **Masurarea pH-ului**

Controlarea si reglarea pH-ului sunt importante in timpul productiei de formuree deoarece, daca pH-ul produsului scade sub  $5 \div 6$  formureea se poate transforma in rasina in mod ireversibil.

Masurarea pH-ului este facuta pentru primul recirculat cu analizorul AI-C201A si AI-C201B si pentru al treilea recirculat cu analizorul AI-C201C.

Analizoarele AI-C201A si AI-C201C realizeaza masurarea si reglarea, in timp ce analizorul AI-C201B are functia de control a lui AI-C201A prin functii de diferenta.

- $|AI-C201B - AI-C201A| > 0,1$  pH alarma

➔ **Sistemul de siguranta al sectiei**

➤ **Sistemul de siguranta al debitului de apa de la varful coloanei**

Debitul scazut de apa de la varful coloanei reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- FI-203 LL pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

➤ **Sistemul de siguranta al debitului de uree**

Debitul scazut al solutiei de uree reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- FI-204 LL pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

➤ **Sistemul de siguranta al temperaturii de la varful coloanei**

Temperatura de la varful coloanei trebuie sa fie controlata deoarece cresterea ei indica functionare anormala a coloanei.

In plus, o temperatura ridicata la varful coloanei inseamna un continut mai mare de vapori de apa in gazul de recirculare, lucru care trebuie evitat deoarece vaporii de apa trebuie sa

ramana sub valoarea de 7% volum la intrarea in reactoare, pentru a evita distrugerea catalizatorului.

Temperatura de la varful coloanei reprezinta astfel una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- TI C201/9 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

#### ➤ **Sistemul de siguranta al presiunii de la fundul coloanei**

In cazul astuparii platourilor sau umplerilor coloanei, apare o crestere a presiunii la fundul coloanei.

Presiunea de la fundul coloanei reprezinta astfel una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- PT C201 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

#### ➤ **Sistemul de siguranta al pH-ului de la fundul coloanei**

pH-ul scazut de la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- Daca AI-C201A LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC)
- Daca AI-C201B LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC)

#### ➤ **Sistemul de siguranta al nivelului de la fundul coloanei**

Prezenta nivelului scazut sau ridicat la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

- Daca LIC C201/2 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)
- Daca LIC C201/3 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

### ➔ **Reglari**

#### ➤ **Reglarile debitului de apa demineralizata si/sau a apei de la varful coloanei**

Pe conducta care aduce apa demineralizata (sau apa de proces) la coloana C-201 este montat debitmetrul FT-203 care actioneaza printr-o reglare in cascada asupra ventilului FV-203 plasat pe aceeasi conducta.

Operatorul va trebui sa afiseze set-point-ul pentru FIC-203 urmand concentratia, (exprimata in procente) produsului dorit.

#### ➤ **Reglarea debitului solutiei de uree in coloana**

Pe conducta care aduce solutia de uree in coloana C-201 este montat debitmetrul FT-204 care actioneaza printr-o reglare in cascada asupra ventilului FV-204 plasat pe aceeasi conducta.

Operatorul va trebui sa afiseze set-point-ul pentru FIC-204 functie de concentratia (exprimata in procente) produsului dorit.

#### ➤ **Reglarea temperaturii recirculatului**

In coloana sunt trei nivele de absorbtie, fiecare este prevazuta cu un recirculat pentru racirea produsului aflat in coloana.

Racirea are loc realizand prin trecerea produsului la baza fiecarui sistem de umplere printr-un schimbator cu placi pentru o noua alimentare a coloanei peste aceeasi umplere.

Temperatura fiecarui recirculat este reglata cu ajutorul unui controlor de temperatura (TIC)

montat pe conducta care uneste tubulatura de iesire a schimbatorului cu placi de coloana. Masuratorul de temperatura (TIC) actioneaza printr-o reglare in cascada asupra ventilului (TV) montat pe conducta care alimenteaza schimbatorul cu apa de racire.

- Prima recirculare: TIC–E203/3 cu TV–E203/3 (schimbatorul E–203)
- A doua recirculare: TIC–E204/3 cu TV–E204/3 (schimbatorul E–204)
- A treia recirculare: TIC–E205/3 cu TV–E205/3 (schimbatorul E–205)

#### ➤ **Reglarea pH-ului**

Reglarea este efectuata prin alimentarea recirculatul din primul si al treilea nivel cu o solutie de soda 30%.

Analizorul de pH AI–C201A actioneaza printr-o reglare in cascada asupra pompei dozatoare de soda P–239 care alimenteaza cu solutie de soda de 30% recirculatul din primul nivel.

Analizorul de pH AI–C201C actioneaza printr-o reglare in cascada asupra pompei dozatoare de soda P–240 care alimenteaza cu solutie de soda de 30% recirculatul din al treilea nivel.

#### ➤ **Reglarea nivelului de la fundul coloanei**

Reglarea nivelului de la fundul coloanei este efectuata cu ajutorul controlorului LIC–C201/2 care actioneaza printr-o reglare in cascada asupra ventilului LV–C201/2 care trimite produsul la depozitare.

La fundul coloanei se gaseste un al doilea indicator de nivel LIC–C201/3 care are functie de controlor pentru LIC–C201/2 prin intermediul functiilor de diferenta.

- | LIC C201/3 – LIC C201/2 | > 5%: alarma

#### ➤ **Reglarea temperaturii formureei trimisa la depozitare**

Pentru a garanta ca formureea produsa isi pastreaza caracteristicile nealterate de-a lungul perioadei de depozitare in conditii normale, trebuie sa o racim la 20–30°C de la 70°C , temperatura la care se gaseste la fundul coloanei.

Racirea se realizeaza prin trecerea produsului printr-un schimbator cu placi E–206 montat pe conducta care trimite formureea la depozit.

Temperatura este reglata prin controlorul de temperatura TIC–E206/3 montat in aval de schimbatorul de pe conducta care merge la depozitare.

Masuratorul de temperatura TIC–E206/3 actioneaza printr-o reglare in cascada asupra ventilului TV–E206/3 montat pe conducta care alimenteaza schimbatorul cu apa de racire.

#### ➤ **Reglarea presiunii de la varful coloanei**

Reglarea presiunii ajuta la mentinerea unei presiuni pozitive la varful coloanei, o presiune inferioara fata de cea stabilita in proiect.

Reglarea presiunii este realizata prin controlorul PIC–216 care, cu o reglare in cascada, actioneaza asupra ventilului PV–216 care trimite gazele de la varf la sectia de epurare catalitica.

## ➤ Pornirea si oprirea sectiei de absorbtie

### ➤ Conditii preliminare

Pentru a porni sectia trebuie sa dispuna de:

- apa demineralizata rece la limita bateriei
- apa de racire
- SNCC in stare de functionare

Pentru functionarea corecta a instalatiei, la pornire trebuie sa indeplinim urmatoarele conditii:

#### **C-201**

- Inainte de a porni aceasta sectie si, prin urmare instalatia, trebuie ca platourile si conductele de recirculare sa fie umplute cu apa si ca la fundul coloanei sa existe o cantitate suficienta de apa (LIC C201/2 L pe off)

#### ➔ Recircularea primului nivel al coloanei C-201 (P-201 si E-203)

- HV-02011 traseul by-pass FL-201 inchis
- HV-02012 traseul DN300-P-2049-E (E) deschis
- HV-02131 inchis
- HV-02132 inchis
- HV-02013 traseul DN300-P-2049-E (E) (C) deschis
- HV-02133 inchis
- HV-02014 inchis
- MP 201 la distanta si termic OK si pe on
- HV-02107 inchis
- HV-02134 inchis
- HV02014 traseul DN200-P-2047-E (E) (C) deschis
- HV-02135 inchis
- HV-02015 traseul DN50-P-2052E (E) (C) deschis
- HV-02028 traseul DN200-P-2047E (E) (C) deschis
- HV-02099 traseul DN200-P-2047E (E) (C) inchis
- HV-02025 traseul DN200-P-2042E (E) (C) deschis
- HV-02029 traseul DN10-SO-2065E (E) (C) deschis

#### ➔ Analiza pH-ului la fundul coloanei

- HV-02088 traseul DN20-P-2089E (E) (C) deschis
- HV-02083 traseul DN20-P-2089E (E) (C) deschis

#### ➔ Recircularea celui de-al doilea nivel al coloanei C-201 (P-203 si E-204)

- HV-02031 traseul DN300-P2041-E (E) (C) deschis
- HV-02114 inchis
- MP 203 la distanta si termic OK si pe on
- HV-02112 inchis
- HV-02135 inchis
- HV-02136 inchis

- HV-02032 traseul DN200-P-2045-E (E) (C) deschis
- ➔ **Recircularea celui de-al treilea nivel al coloanei C-201 (P-205 si E-205)**
  - HV-02036 traseul DN300-P-2039-E (E) (C) deschis
  - HV-02035 traseul DN25-P-2055-E (E) (C) inchis
  - MP 205 la distanta si termic OK si pe on
  - HV-02137 inchis
  - HV-02138 inchis
  - HV-02037 traseul DN200-P-2043-E (E) (C) deschis
- ➔ **Analizorul de pH de la al treilea nivel**
  - HV-02089 traseul DN20-P-2096-E (N) deschis
  - HV-02090 traseul DN20-P-2096-E (N) deschis
- ➔ **Produsul la depozitare**
  - HV-02015 traseul DN50-P-2052-E (E) (C) deschis
  - HV-02139 inchis
  - HV-02105 traseul DN50-P-2052-E (E) (C) deschis
  - HV-02016 traseul DN50-P-2052-E (E) (C) deschis
  - HV-02140 inchis
  - HV-02141 inchis
  - HV-02017 traseul DN50-P-2052-E (E) (C) deschis
  - HV-02018 inchis
- ➔ **Productia de formaldehida**
  - HV-02019 traseul DN50-P-2053-E (PP) inchis
  - HV-02023 traseul DN50-P-2052-E (E) (C) deschis
  - HV-09016 inchis
  - XV-273 traseul DN150-P-2528-E (E) (C) inchis
  - XV-S207 inchis
  - XV-S208 inchis
- ➔ **Condensatorul E-207**
  - HV-02040 traseul DN200-ERA-2057-C (P) inchis
  - HV-02041 traseul DN200-ERR-2058-C (P) inchis
  - HV-02042 traseul DN50-EDP-2037-C (P) inchis
  - XV-201 traseul DN50-EDP-2037-C (P) inchis
- ➔ **Traseele de alimentare cu soda**
  - HV-02010 traseul DN10-SO-2103-E (E) (C) inchis
  - HV-02029 traseul DN10-SO-2065-E (E) (C) inchis
- ➔ **Productia de formuree**
  - HV-02019 traseul DN50-P-2053-E (PP) deschis
  - XV-270 traseul DN50-P-2527-E (C) inchis

- HV-09017 traseul DN50-P-2527-E (C) deschis

➔ **Traseul de apa demineralizata rece**

- HV-02002 traseul DN25-EDF-2032-E (E) (C) deschis
- HV-02003 traseul DN25-EDP-2098-E (E) (C) inchis
- HV-02127 traseul DN25-EDP-2032-E (E) (C) deschis
- HV-02128 traseul DN25-EDP-2032-E (E) (C) deschis
- HV-02004 traseul DN25-EDF-2032-E (E) (C) deschis
- HV-02005 traseul DN25-EDF-2032-E (E) (C) deschis

➔ **Traseul solutiei de uree**

- XV-286 traseul DN25-SU-2033-F (E) (C) inchis
- HV-02103 traseul DN25-SU-2033-F (E) (C) deschis
- HV-02104 traseul DN25-SU-2033-F (E) (C) deschis
- HV-02007 traseul DN25-SU-2033-F (E) (C) deschis
- HV-02008 traseul DN25-SU-2033-F (E) (C) deschis
- HV-02009 traseul DN25-SU-2033-F (E) (C) inchis

➔ **Punerea in stare de functionare**

- Se verifica daca instrumentele utilizate la sectia de absorbtie functioneaza corect
- Se verifica daca instrumentele de la sectia care participa la reglarea automata a unitatii prin SNCC sunt pe reglare manuala:
  - LIC-C201/2: MANU, OUT=0% (LV-C201/2 inchis)
  - TIC-E203: MANU, OUT=0% (TV-E203/1 inchis)
  - TIC-E204: MANU, OUT=0% (TV-E204/1 inchis)
  - TIC-E205: MANU, OUT=0% (TV-E205/1 inchis)
  - TIC-E206: MANU, OUT=0% (TV-E206/1 inchis)
  - FIC-203: MANU, OUT=0% (FV- 203 inchis)
  - FIC-204: MANU, OUT=0% (FV-204 inchis)
  - PIC-216: MANU, OUT=0% (PV- 216 inchis)
  - AIC-C201A: MANU, OUT=0% (P-239 debit nul)
  - AIC-C201C: MANU, OUT=0% (P-240 debit nul)

➤ **Primul recirculat**

- se inchid canalele de scurgere de la pompa P-201
- se deschid ventilele de sectionare ale PI-P201
- se inchid sistemele de drenaj pe conductele schimbatorului E-203

➤ **Al doilea recirculat**

- se inchid canalele de scurgere de la pompa P-203
- se deschid ventilele de sectionare ale PI-P203
- se inchid sistemele de drenaj pe conductele schimbatorului E-204

➤ **Al treilea recirculat**

- se inchid canalele de scurgere de la pompa P-205
- se deschid ventilele de sectionare ale PI-P205
- se inchid sistemele de drenaj pe conductele schimbatorului E-205

➤ **Schimbatoarele de formuree E-206**



Daca vrem sa producem formuree este necesar sa se dispuna de schimbatorul E-206.

- se inchid sistemele de drenaj pe conductele schimbatorului E-206

➤ Umplerea si spalarea coloanei C-201

Pentru a alimenta coloana cu apa procedam dupa cum urmeaza:

- se inchid ventilele folosite la luarea probelor
- se deschid ventilele de sectionare manometre si prizele de presiune in coloana
- se deschid ventilele de sectionare ale LG-C201/1

Dupa aceasta se alimenteaza coloana cu apa pentru operatiunea de spalare.

Pentru a realiza aceasta operatie este necesar:

- sa se verifice ca sistemul de drenaj al grupului de reglare FV-203 este inchis
- se deschide ventilul XV-296 de alimentare cu apa demineralizata al pompelor P-249/279/250
- se inchide ventilul XV-297 de alimentare cu apa de proces al pompelor P-249/279/250
- se deschide FV-203 (FIC-203: MANU, OUT=100%)
- se activeaza pompa P-249 (P-279)
- cand pe platourile cu recirculat se formeaza un canal potrivit se pornesc pompele de recirculare: P-201, P-203, P-205
- se continua alimentarea cu apa de la varful coloanei pana ce nivelul pe platouri este stabil si la fundul coloanei avem un nivel corespunzator (alarmele de scazut nivel neactivate)
- se inchide FV-203 si se opreste pompa P-249 (P-279)
- se pun pe functionare automata regulatoarele de temperatura ale schimbatoarelor celor trei recirculate cu set-point-ul care se refera la concentratia si la produsul pe care vrem sa-l obtinem.

- TIC-E203: AUTO, SET-POINT= ~ 65°C formol 50%; ~ 67°C formuree 85%
- TIC-E204: AUTO, SET-POINT= ~ 34°C formol 50%; ~ 56°C formuree 85%
- TIC-E205: AUTO, SET-POINT= ~ 27°C formol 50%; ~ 54°C formuree 85%
- daca trebuie sa pornim productia de formuree se pune pe functionare automata regulatorul de temperatura a schimbatorului E-206:
- TIC-E206: AUTO, SET-POINT =20 ÷ 30°C
- acum coloana este pregatita pentru pornire asa cum este descris in sectiunea "Pornirea instalatiei Formocol"

## **V. Absorbția in coloana de absorbție C-251**

Gazul de reactie provenit de la schimbatorul E-252 este alimentat la baza coloanei de absorbție C-251.

In interiorul coloanei, gazul este in contact cu fluidul de absorbție cu care circula in contracurent: apa demineralizata sau solutia apoasa de uree urmand produsul final pe care dorim sa-l obtinem (formaldehida de 50% sau formuree de 85%).

Instalatia este alcatuita din:

- O coloana de absorbție (C-251)
- Trei pompe de recirculare (P-251-P-253 si P-255)
- Trei schimbatoare de racire pe recirculari (E-253, E-254 si E-255)

- Un condensator la varful coloanei (E-257)
- Un schimbator de racire formuree (E-256).

#### ☛ **Pompele de recirculare ale coloanei C-251**

Cele trei pompe sunt comandate fie local de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, fie prin intermediul SNCC (la distanta sau automat), activate urmarind pozitia cheii in cutie.

#### ☛ **Siguranta asupra pompelor**

Pompele P-251, P-253, si P-255 sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile pe tablou
- Protectie termica a cablului de alimentare

Interventia unui sistem de siguranta opreste in mod automat pompa.

In cazul in care nivelul este foarte scazut la fundul coloanei C-251 exista urmatorul interlock care opreste pompa P-251:

- LIC-C21/3 LL pe on: oprirea pompei P-251
- LIC-C251/2 LL pe on: oprirea pompei P-251

#### ➔ **Masurarea debitelor si pH-ului**

##### ☛ **Masurarea debitului de apa demineralizata (apa de proces) de la varful coloanei**

Coloanele de absorbtie C-201/251 pot fi alimentate cu apa demineralizata sau apa de proces.

Cele doua fluide ajung in sectia de absorbtie pe trasee separate, si apoi se unesc pe un singur traseu de alimentare la varful coloanei; pe acest traseu este montat un debitmetru (FT-253).

##### ☛ **Masurarea debitului solutiei de uree**

Solutia de uree ajunge in instalatia Formocol pe un singur traseu, si se imparte asa dar in doua parti, cate una pentru fiecare coloana de absorbtie. Pe conducta care merge la coloana C-251 este montat un debitmetru (FT-254).

##### ☛ **Masurarea debitului (si densitatii) produsului la depozitare**

Pe conducta prin care este dus produsul de la fundul coloanei la depozitare este montat un debitmetru (FT-255). Acelasi instrument poate masura densitatea fluidului (DI-255).

##### ☛ **Masurarea debitului condensatului produs in schimbatorul de la varful coloanei E-257**

Cand se produce formuree, temperatura de la varful coloanei este in jur de 54°C; trebuie inlaturata o parte din apa continuta in gazele care trebuie racite pana la 27°C in schimbatorul E-257.

Condensatele produse sunt imediat descarcate in rezervorul R-523. Pe conducta care duce condensatele la rezervor este montat un debitmetru (FT-256).

##### ☛ **Masurarea pH-ului**

Controlarea si reglarea pH-ului sunt importante in timpul productiei de formuree deoarece, daca pH-ul produsului scade sub 5÷6 formureea se poate transforma in rasina in mod ireversibil.

Masurarea pH-ului este facuta pentru primul recirculat cu analizorul AI-C251A si AI-C251B si pentru al treilea recirculat cu analizorul AI-C251C.

Analizoarele AI-C251A si AI-C251C realizeaza masurarea si reglarea, in timp ce analizorul AI-C251B are functia de control a lui AI-C251A prin functii de diferenta.

- | AI-C251B — AI-C251A | > 0,1 pH alarma

#### ➔ **Sistemul de siguranta al sectiei**

##### ➤ **Sistemul de siguranta al debitului de apa de la varful coloanei**

Debitul scazut de apa de la varful coloanei reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- FI-253 LL pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

##### ➤ **Sistemul de siguranta al debitului de uree**

Debitul scazut al solutiei de uree reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- FI-254 LL pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

##### ➤ **Sistemul de siguranta al temperaturii de la varful coloanei**

Temperatura de la varful coloanei trebuie sa fie controlata deoarece cresterea ei indica functionare anormala a coloanei; in plus, o temperatura ridicata la varful coloanei inseamna un continut mai mare de vapori de apa in gazul de recirculare, lucru care trebuie evitat deoarece vaporii de apa trebuie sa ramana sub valoarea de 7% volme la intrarea in reactoare, pentru a evita distrugerea catalizatorului.

Temperatura de la varful coloanei reprezinta astfel una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- TI C251/9 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC);

##### ➤ **Sistemul de siguranta al presiunii de la fundul coloanei**

In cazul astuparii platourilor sau umplerilor coloanei, apare o crestere a presiunii la fundul coloanei.

Presiunea de la fundul coloanei reprezinta astfel una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- PT C251 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

##### ➤ **Sistemul de siguranta al pH-ului de la fundul coloanei**

pH-ul scazut de la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- Daca AI-C251A LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC)
- Daca AI-C251B LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC)

##### ➤ **Sistemul de siguranta al nivelului de la fundul coloanei**

Prezenta nivelului scazut sau ridicat la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

- Daca LIC C251/2 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)
- Daca LIC C251/3 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

## ➔ Reglari

### ➔ Reglările debitului de apă demineralizată și/sau a apei de la varful coloanei

Pe conducta care aduce apă demineralizată (sau apă de proces) la coloana C-251 este montat debitmetrul FT-253 care acționează printr-o reglare în cascada asupra ventilului FV-253 plasat pe aceeași conductă.

Operatorul va trebui să afișeze set-point-ul pentru FIC-253 urmând concentrația, (exprimată în procente) produsului dorit.

### ➔ Reglarea debitului soluției de uree în coloana

Pe conducta care aduce soluția de uree în coloana C-251 este montat debitmetrul FT-254 care acționează printr-o reglare în cascada asupra ventilului FV-254 plasat pe aceeași conductă.

Operatorul va trebui să afișeze set-point-ul pentru FIC-254 funcție de concentrația (exprimată în procente) produsului dorit.

### ➔ Reglarea temperaturii recirculatului

În coloana sunt trei nivele de absorbție, fiecare este prevăzută cu un recirculat pentru răcirea produsului aflat în coloana.

Răcirea are loc realizând prin trecerea produsului la baza fiecărui sistem de umplere printr-un schimbător cu plăci pentru o nouă alimentare a coloanei peste aceeași umplere.

Temperatura fiecărui recirculat este reglată cu ajutorul unui controlor de temperatură (TIC) montat pe conductă care unește tubulatura de ieșire a schimbătorului cu plăci de coloana.

Măsurătorul de temperatură (TIC) acționează printr-o reglare în cascada asupra ventilului (TV) montat pe conductă care alimentează schimbătorul cu apă de răcire.

- Prima recirculare: TIC-E253/3 cu TV-E253/3 (schimbătorul E-253)
- A doua recirculare: TIC-E254/3 cu TV-E254/3 (schimbătorul E-254)
- A treia recirculare: TIC-E255/3 cu TV-E255/3 (schimbătorul E-255)

### ➔ Reglarea pH-ului

Reglarea este efectuată prin alimentarea recirculatului din primul și al treilea nivel cu o soluție de sodă 30%.

Analizorul de pH AI-C251A acționează printr-o reglare în cascada asupra pompei dozatoare de sodă P-241 care alimentează cu soluție de sodă de 30% recirculatul din primul nivel.

Analizorul de pH AI-C251C acționează printr-o reglare în cascada asupra pompei dozatoare de sodă P-245 care alimentează cu soluție de sodă de 30% recirculatul din al treilea nivel.

### ➔ Reglarea nivelului de la fundul coloanei

Reglarea nivelului de la fundul coloanei este efectuată cu ajutorul controlorului LIC-C251/2 care acționează printr-o reglare în cascada asupra ventilului LV-C251/2 care trimite produsul la depozitare.

La fundul coloanei se găsește un al doilea indicator de nivel LIC-C251/3 care are funcție de controlor pentru LIC-C251/2 prin intermediul funcțiilor de diferență.

- | LIC C251/3 – LIC C251/2 | > 5%: alarma

#### ➤ **Reglarea temperaturii formureei trimisa la depozitare**

Pentru a garanta ca formureea produsa isi pastreaza caracteristicile nealterate de-a lungul perioadei de depozitare in conditii normale, trebuie sa o racim la 20 – 30°C de la 70°C , temperatura la care se gaseste la fundul coloanei.

Racirea se realizeaza prin trecerea produsului printr-un schimbator cu placi E-256 montat pe conducta care trimite formureea la depozit.

Temperatura este reglata prin controlorul de temperatura TIC–E256/3 montat in aval de schimbatorul de pe conducta care merge la depozitare.

Masuratorul de temperatura TIC–E256/3 actioneaza printr-o reglare in cascada asupra ventilului TV–E256/3 montat pe conducta care alimenteaza schimbatorul cu apa de racire.

#### ➤ **Reglarea presiunii de la varful coloanei**

Reglarea presiunii ajuta la mentinerea unei presiuni pozitive la varful coloanei, o presiune inferioara fata de cea stabilita in proiect.

Reglarea presiunii este realizata prin controlorul PIC–216 care, cu o reglare in cascada, actioneaza asupra ventilului PV–216 care trimite gazele de la varf la sectia de epurare catalitica.

#### ➤ **Pornirea si oprirea sectiei de absorbtie**

##### ➤ **Conditii preliminare**

Pentru a porni sectia trebuie sa dispuna de:

- apa demineralizata rece la limita bateriei
- apa de racire
- SNCC in stare de functionare

Pentru functionarea corecta a instalatiei, la pornire trebuie sa indeplinim urmatoarele conditii:

##### ➔ **C–251**

- Inainte de a porni aceasta sectie si, prin urmare instalatia, trebuie ca platourile si conductele de recirculare sa fie umplute cu apa si ca la fundul coloanei sa existe o cantitate suficienta de apa (LIC C251/2 L pe off).

##### ➔ **Recircularea primului nivel al coloanei C–251 (P–251 si E–253)**

- HV–02050 traseul by-pass FL–251 inchis
- HV–02051 traseul DN300–P–2249–E (E) (C) deschis
- HV–02141 inchis
- HV–02142 inchis
- HV–02143 inchis
- MP 251 la distanta si termic OK si pe on
- HV–02119 inchis
- HV–02144 inchis
- HV02053 traseul DN200–P–2247–E (E) (C) deschis
- HV–02145 inchis
- HV–02125 traseul DN50–P–2252E (E) (C) inchis

- HV-02149 inchis
- HV-02118 traseul DN50-P-2252E (E) (C) deschis
- HV-02055 traseul DN50-P-2252E (E) (C) deschis
- HV-02150 inchis
- HV-020151 inchis
- HV-02056 traseul DN50-P-2252E (E) (C) deschis

➔ **Analiza pH-ului la fundul coloanei**

- HV-02091 traseul DN200-P-2289E (E) (C) deschis
- HV-02096 traseul DN200-P-2289E (E) (C) deschis

➔ **Recircularea celui de-al doilea nivel al coloanei C-251 (P-253 si E-254)**

- HV-02069 traseul DN300-P2241-E (E) (C) deschis
- HV-02124 inchis
- MP 253 la distanta si termic OK si pe on;
- HV-02123 inchis
- HV-02146 inchis
- HV-02070 traseul DN200-P-2245-E (E) (C) deschis

➔ **Recircularea celui de-al treilea nivel al coloanei C-251 (P-255 si E-255)**

- HV-02074 traseul DN300-P-2239-E (E) (C) deschis
- HV-02147 inchis
- MP 205 la distanta si termic OK si pe on
- HV-02148 inchis
- HV-02075 traseul DN200-P-2243-E (E) (C) deschis

➔ **Analizorul de pH de la al treilea nivel al coloanei C-251**

- HV-02090 traseul DN200-P-2296-E (E) (C) deschis
- HV-02097 traseul DN200-P-2296-E (E) (C) deschis

➔ **Produsul la depozitare**

- HV-02137 traseul DN50-P-2252-E (E) (C) deschis
- HV-02118 traseul DN50-P-2252-E (E) (C) deschis
- HV-02055 traseul DN50-P-2252-E (E) (C) inchis
- HV-02056 traseul DN50-P-2252-E (E) (C) deschis
- HV-02057 inchis
- HV-02059 traseul DN25-P-2252-E (E) (C) deschis

➔ **Productia de formaldehida**

- HV-02058 traseul DN50-P-2253-E (PP) inchis
- HV-02060 traseul DN50-P-2552-E (E) (C) deschis
- HV-09016 inchis
- XV-273 traseul DN150-P-2528-E (E) (C) inchis
- XV-S207 inchis
- XV-S208 inchis

➔ **Condensatorul E-257**

- HV-02078 traseul DN200-ERA-2257-C (P) inchis
- HV-02079 traseul DN200-ERR-2258-C (P) inchis
- HV-02080 traseul DN50-EDP-2237-C (P) inchis
- XV-251 traseul DN50-EDP-2237-C (P) inchis

➔ **Traseele de alimentare cu soda**

- HV-02049 traseul DN10-SO-2303-E (E) (C) inchis
- HV-02067 traseul DN10-SO-2265-E (E) (C) inchis

➔ **Productia de formuree**

- HV-02058 traseul DN50-P-2253-E (PP) deschis
- HV-02060 traseul DN50-P-2252-E (E) (C) inchis
- HV-02061 traseul DN80-P-2254-E (N) deschis
- XV-S226/1 DN80-P-2450-E (N) inchis
- XV-S227/1 DN80-P-2451-E (N) inchis

➔ **Traseul de apa demineralizata rece**

- HV-02001 traseul DN25-EDF-2232-E (E) (C) deschis
- HV-02101 traseul DN25-EDP-2298-E (E) (C) inchis
- HV-02129 traseul DN25-EDP-2232-E (E) (C) deschis
- HV-02130 traseul DN25-EDP-2232-E (E) (C) deschis
- HV-02043 traseul DN25-EDF-2232-E (E) (C) deschis
- HV-02044 traseul DN25-EDF-2232-E (E) (C) deschis

➔ **Traseul solutiei de uree**

- XV-286 traseul DN25-SU-2233-F (E) (C) inchis
- HV-02115 traseul DN25-SU-2233-F (E) (C) deschis
- HV-02116 traseul DN25-SU-2233-F (E) (C) deschis
- HV-02046 traseul DN25-SU-2233-F (E) (C) deschis
- HV-02047 traseul DN25-SU-2233-F (E) (C) deschis
- HV-02048 traseul DN25-SU-2233-F (E) (C) inchis

➔ **Punerea in stare de functionare**

- Se verifica daca instrumentele utilizate la sectia de absorbtie functioneaza corect
- Se verifica daca instrumentele de la sectia care participa la reglarea automata a unitatii prin SNCC sunt pe reglare manuala:
  - LIC-C251/2: MANU, OUT=0% (LV-C251/2 inchis)
  - TIC-E253: MANU, OUT=0% (TV-E 253/1 inchis)
  - TIC-E254: MANU, OUT=0% (TV-E254/1 inchis)
  - TIC-E255: MANU, OUT=0% (TV-E255/1 inchis)
  - TIC-E256: MANU, OUT=0% (TV-E256/1 inchis)
  - FIC-253: MANU, OUT=0% (FV- 253 inchis)
  - FIC-254: MANU, OUT=0% (FV- 254 inchis)

- PIC-266: MANU, OUT=0% (PV-266 inchis)
- AIC-C251A: MANU, OUT=0% (P-241 debit nul)
- AIC-C251C: MANU, OUT=0% (P-245 debit nul)

➤ Primul recirculat

- se inchid canalele de scurgere de la pompa P-251
- se deschid ventilele de sectionare ale PI-P251
- se inchid sistemele de drenaj pe conductele schimbatorului E-253

➤ Al doilea recirculat

- se inchid canalele de scurgere de la pompa P-253
- se deschid ventilele de sectionare ale PI-P253
- se inchid sistemele de drenaj pe conductele schimbatorului E-254

➤ Al treilea recirculat

- se inchid canalele de scurgere de la pompa P-255
- se deschid ventilele de sectionare ale PI-P255
- se inchid sistemele de drenaj pe conductele schimbatorului E-255

➤ Schimbatoarele de formuree E-256

Daca vrem sa producem formuree este necesar sa se dispuna de schimbatorul E-256.

- se inchid sistemele de drenaj pe conductele schimbatorului E-256

➤ Umplerea si spalarea coloanei C-251

Pentru a alimenta coloana cu apa procedam dupa cum urmeaza:

- se inchid ventilele folosite la luarea probelor
- se deschid ventilele de sectionare manometre si prizele de presiune in coloana
- se deschid ventilele de sectionare ale LG-C251/1

Dupa aceasta se alimenteaza coloana cu apa pentru operatiunea de spalare.

Pentru a realiza aceasta operatie este necesar:

- sa se verifice ca sistemul de drenaj al grupului de reglare FV-253 este inchis
- se deschide ventilul XV-296 de alimentare cu apa demineralizata al pompelor P-249/279/250
- se inchide ventilul XV-297 de alimentare cu apa de proces al pompelor P-249/279/250
- se deschide FV-253 (FIC-253: MANU, OUT=100%)
- se activeaza pompa P-249 (P-279)
- cand pe platourile cu recirculat se formeaza un canal potrivit se pornesc pompele de recirculare: P-251, P-253, P-255
- se continua alimentarea cu apa de la varful coloanei pana ce nivelul pe platouri este stabil si la fundul coloanei avem un nivel corespunzator (alarmele de scazut nivel neactivate)
- se inchide FV-253 si se opreste pompa P-249 (P-279)
- se pun pe functionare automata regulatoarele de temperatura ale schimbatoarelor celor trei recirculate cu set-point-ul care se refera la concentratia si la produsul pe care vrem sa-l obtinem.

- TIC-E253: AUTO, SET-POINT= ~ 65°C formol 50%; ~ 67°C formuree 85%
- TIC-E254: AUTO, SET-POINT= ~ 34°C formol 50%; ~ 56°C formuree 85%
- TIC-E255: AUTO, SET-POINT= ~ 27°C formol 50%; ~ 54°C formuree 85%
- daca trebuie sa pornim productia de formuree se pune pe functionare automata regulatorul de temperatura a schimbatorului E-256:
- TIC-E256: AUTO, SET-POINT =20 ÷ 30°C



- acum coloana este pregatita pentru pornire asa cum este descris in sectiunea "Pornirea instalatiei Formocol"

## **VI. Producerea vaporilor**

Aceasta sectie are rolul de a furniza cantitatea de vapori necesara instalatiei pentru operatiile curente exploatand exotermicitatea reactiei de oxidare a metanolului la formaldehida.

Vaporii de inalta presiune proveniti de la racitoarele de saruri sunt trimisi la separatorul lichid-vapori D-227 unde determina evaporarea condensatului de inalta presiune venit de la D-226. Prin urmare vaporii produsii sunt trimisi la colectoarele de presiune medie si de presiune scazuta care servesc diferitele operatii ale instalatiei.

### **☛ Pompele P-247 si P-248 de alimentare cu apa demineralizata calda la D-226**

Aceste doua pompe pot fi actionate atat de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, cat si de DCS (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutie.

Functionarea normala prevede ca o pompa sa functioneze si una sa fie oprita.

In cazul in care pe conducta de alimentare a D-226 este presiune scazuta, interlock-ul urmatore activeaza a doua pompa:

- PAL 234 pe on: P-248 pe start si P-247 pe on, P-247 pe start si P-248 pe on

In cazul in care nivelul este foarte scazut in rezervorul de alimentare R-37, interlock-ul urmatore opreste cele doua pompe:

- LT-R 37 LL pe on: se opresc pompele P-247 si P-248

In cazul aparitiei unei anomalii in timpul functionarii pompei oprirea acesteia este realizata in mod automat.

### **☛ Sistemul de siguranta al pompelor**

Pompele P-247 si P-248 sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

### **☛ Pompele P-230 si P-231 de alimentare cu condensat de inalta presiune la D - 227**

Aceste doua pompe pot fi actionate atat de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, cat si de DCS (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutia.

Functionarea normala prevede ca o pompa sa functioneze si una sa fie oprita.

In cazul in care nivelul este scazut in D-227, interlock-ul urmatore activeaza a doua pompa:

- LIC-D227/1: daca LIC-D226/4 LL pe off, atunci P-231 pe start si P-230 pe on, P-230 pe start si P-231 pe on

In cazul in care nivelul este foarte scazut in D-226, interlock-ul urmatore opreste cele doua pompe:

- LIC-D226/4 LL pe on: se opresc pompele P-230 si P-231.

In cazul aparitiei unei anomalii in timpul functionarii pompei oprirea acesteia este realizata in mod automat.

### **☛ Sistemul de siguranta al pompelor**

Pompele P-230 si P-231 sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
  - Protectie termica pentru cablul de alimentare
- Interventia unuia din aceste doua sisteme se siguranta determina oprirea automata a pompei.

#### ➔ **Acumulatorul de apa demineralizata D-226**

##### ➤ **Reglarea nivelului**

Nivelul condensatului in D-226 este mentinut prin regulatorul LIC-D226/4 care actioneaza asupra ventilului LV-D226/1 care regleaza debitul de apa demineralizata calda provenita de la pompele P-247/248.

##### ➤ **Reglarea presiunii**

Presiunea in D-226 este mentinuta cu ajutorul regulatorului PIC-D226/2 care actioneaza asupra ventilului PV-D226/2 de descarcare in atmosfera.

##### ➤ **Reglarea temperaturii**

Temperatura in D-226 este mentinuta prin regulatorul TIC-D 226/1 care actioneaza asupra ventilului TV-D 226/1 care regleaza debitul de vapori de presiune scazuta.

##### ➤ **Sistemul de siguranta al presiunii**

Aparatul este prevazut cu doua supape de siguranta PSV-D226/4 si PSV-D226/5 reglate la 0,49 bari.

#### ➔ **Recuperatorul de caldura E – 227**

##### ➤ **Sistemul de siguranta al presiunii**

Aparatul este prevazut cu o supapa de siguranta PSV-E227 reglata la 19,5 bari, plasata pe conducta de intrare a condensatului in aparat.

#### ➔ **Separatorul lichid-vapori D – 227**

##### ➤ **Reglarea nivelului**

Nivelul de condensat in D-227 este mentinut prin regulatorul LIC-D227/1 care actioneaza asupra ventilului LV-D227/1 care regleaza debitul de apa demineralizata calda provenita de la pompele P-230/231.

##### ➤ **Reglarea presiunii**

Presiunea in D-227 este mentinuta printr-un regulator PIC-D227/2 care actioneaza asupra ventilului reductor de presiune PV-D227/2 care trimite vaporii la colectorul de vapori de presiune medie.

##### ➤ **Sistemul de siguranta al presiunii**

Presiunea inalta din interiorul lui D-227 este una din interventiile de siguranta generate de PLC care determina oprirea instalatiei.

- PI-D227/3 HH pe on: ESD

Aparatul este deasemeni prevazut cu doua supape de siguranta PSV-D227/1 si PSV-

D227/2 reglate la 17,5 bari.

➔ **Colectorul de vapori de presiune medie**

➤ **Reglarea presiunii**

Presiunea in colectorul de presiune medie este mentinuta prin intermediul regulatorului PIC-D227/2 care actioneaza asupra ventilului PV-D227/2 care reduce presiunea vaporilor proveniti de la D-227 pana la valoarea de 13,5 bari.

➤ **Sistemul de siguranta al presiunii**

Pe colectorul de vapori de presiune medie se gaseste o supapa de siguranta PSV-226 reglata la valoarea de 14 bari.

➔ **Colectorul de vapori de presiune scazuta**

➤ **Reglarea presiunii**

Presiunea in colectorul de presiune scazuta este mentinuta prin intermediul regulatorului PIC-228 care actioneaza asupra ventilului PV-228 care reduce pana la valoare de 3 bari presiunea vaporilor proveniti de la colectorul de presiune medie.

➤ **Sistemul de siguranta al presiunii**

Pe colectorul de vapori de presiune scazuta se gaseste:

- O supapa de siguranta PSV-227 reglata la valoarea de 4 bari.

➤ **Punerea in stare de functionare si oprirea sectiei**

➤ **Conditii preliminare**

Pentru a porni sectia trebuie sa dispuna de:

- Vapori la limita bateriei
- Apa demineralizata calda la rezervorul R-37
- SNCC in stare de functionare

Pentru functionarea corecta a instalatiei, la pornire trebuie sa fie indeplinite urmatoarele conditii:

➔ **R-37**

- HV03054 traseul DN-CBP-2505-B (PP) deschis
- HV03055 deschis
- LT-R37 L pe off
- LT-R37 = 50%
- XV03060 traseul DN80-EDC-2414-E (E) (C) deschis

➔ **Traseul de alimentare cu apa demineralizata**

- HV03001 traseul DN40-EDC-2446-E (E) (C) deschis
- P-247: pe off, la distanta si termic OK
- HV03002 traseul DN50-EDC-2487-E (E) (C) deschis
- HV03003 traseul DN40-EDC-2446-E (E) (C) deschis

- P-248: pe off, la distanta si termic OK
- HV03004 traseul DN50-EDC-2487-E (E) (C) deschis
- HV03063 traseul DN25-EDC-2568-E (E) (C) deschis
- HV03058 traseul DN15-EDC-2425-E (E) (C) deschis
- HV03005 traseul DN50-EDC-2486-E (E) (C) deschis
- FQI 228 reconfigurat
- AIC-227 H pe off
- Ventilele de sectionare AT-227 deschise
- Ventilele de by-pass AT-227 inchise
- Sistemul logic PAL 234 pe stand-by
- PAL 234 pe on
- HV03006 traseul DN50-EDC-2486-E (E) (C) deschis
- HV03007 traseul DN50-EDC-2486-E (E) (C) inchis
- HV03008 traseul DN50-EDC-2486-E (E) (C) deschis

**→ D-226**

- HV03012 deschis
- HV03013 deschis
- HV03014 deschis
- HV03015 deschis
- HV03016 deschis
- HV03017 deschis
- HV03018 deschis
- HV03019 deschis
- HV03020 deschis
- HV03021 deschis
- LIC D226/4 L pe on
- LIC D226/4 L pe off
- LIC D226/4: MANU, OUT = 0% (LV-D226/1 inchis)
- LIC D226/2 pe on
- HV03009 traseul DN25-VBP-2576-B (PP) deschis
- HV03011 traseul DN100-VBP-2508-B (C) inchis
- HV03050 traseul DN100-VBP-2508-B (C) inchis
- HV03051 traseul DN100-VBP-2508-B (C) inchis
- HV03052 traseul DN100-VBP-2508-B (C) inchis
- HV03053 traseul DN100-VBP-2508-B (C) inchis
- HV03022 traseul DN80-CBP-2415-B (C) inchis
- PIC D226/2: MANU, OUT=100% (PV D226/2 deschis)
- PI D226/2 H pe off
- TIC D226/2: MANU, OUT=0% (TV D226/1 inchis)
- TIC D226/1 I pe on
- TV D226/1 inchis
- HV03023 traseul DN80-CBP-2415-B (C) deschis
- P-230: pe off, la distanta si termic OK
- HV03024 traseul 2"-CHP-2417-A (C) deschis

- HV03025 traseul DN80-CBP-2416-B (C) deschis
- P-231: pe off, la distanta si termic OK
- HV03026 traseul 2''-CHP-2418-A (C) deschis
- HV03027 traseul DN25-CBP-2420-B (C) deschis
- HV03010 traseul DN50-CBP-2413-B (C) inchis

➔ **E-227**

- HV03030 traseul 2''-CHP-2417-A (C) inchis
- HV03031 traseul 2''-CHP-2417-A (C) deschis
- HV03032 traseul 2''-CHP-2419-A (C) deschis

➔ **D-227**

- HV03028 traseul 2''-CHP-2419-A (C) deschis
- LIC D-227/1: MANU, OUT=0% (LV D-227/1 inchis)
- LV D-227/1 H pe off
- LIC D-227/1 H pe on
- HV03029 traseul 2''-CHP-2419-A (C) deschis
- HV03056 traseul 2''-CHP-2419-A (C) inchis
- HV03033 traseul DN40-CBP-2409-B (PP) inchis
- HV03034 deschis
- HV03035 deschis
- HV03036 deschis
- HV03037 deschis
- HV03038 deschis
- HV03039 deschis
- HV03040 deschis
- HV03041 deschis
- HV03042 deschis
- HV03043 deschis
- LAHH D227/4 pe off
- LALL D 227/3 pe on
- HV03044 traseul 6''-VHP-2410-A (C) deschis
- HV03045 inchis
- HV03046 traseul 6''-VHP-2411-A (C) deschis
- PIC D227/2: MANU, OUT=0% (PV D227/2 inchis)
- PI D227/3 H pe off

➔ **Traseul colectorului de vapori**

- FQI-D227/1 reconfigurat
- PI 231 L pe on
- HV03047 traseul 4''-VMP-2417-A (C) deschis
- HV03048 inchis
- HV03049 traseul DN150-VBP-2477-B (C) deschis
- PIC 228: MANU, OUT=0% (PV 228 inchis)
- PIC 228 L pe on

➔ **Traseul condensatului de inalta presiune la reactoarele R-201/202/251/252**

- HV01002 traseul 2"-CHP-2010-A (C): inchis
- HV01003 traseul 2"-CHP-2010-A (C): inchis
- HV01004 traseul 2"-CHP-2010-A (C): inchis
- HV01005 traseul 2"-CHP-2010-A (C): inchis
- HV01030 traseul 2"-CHP-2012-A (C): inchis
- HV01031 traseul 2"-CHP-2012-A (C): inchis
- HV01032 traseul 2"-CHP-2012-A (C): inchis
- HV01033 traseul 2"-CHP-2012-A (C): inchis
- HV01035 traseul 2"-CHP-2210-A (C): inchis
- HV01036 traseul 2"-CHP-2212-A (C): inchis
- HV01037 traseul 2"-CHP-2210-A (C): inchis
- HV01085 traseul 2"-CHP-2210-A (C): inchis
- HV01060 traseul 2"-CHP-2212-A (C): inchis
- HV01061 traseul 2"-CHP-2212-A (C): inchis
- HV01062 traseul 2"-CHP-2212-A (C): inchis
- HV01063 traseul 2"-CHP-2212-A (C): inchis;

➔ **Punerea in stare de functionare sectiei**

➔ **D-226**

- Se deschide ventilul LV-D226/1 (LIC-D226/4: MANU, OUT=100%)
- Se activeaza P-247 (P-248);
- Se umple D-226 pana la nivelul de lucru (LIC-D226/4: aproximativ 60%)
- Se inchide ventilul LV-D226/1 (LIC-D226/4: MANY, OUT=0%)
- Se pozitioneaza ventilul de trecere directa HV-09011 pe conducta vaporilor de presiune medie proveniti de la limita bateriei la circa 30% de deschidere si se lasa sa creasca presiunea
- Se verifica PI 231 L: pe off
- Se pozitioneaza PIC 228: AUTO, set-point=3 bari
- Se verifica daca presiunea pentru PIC-228 este mai mare de 2 bari
- Se activeaza regulatoarele PIC 228, PIC D226/2, pe on; se poate deasemeni sa se alimenteze D-226 cu vapori de presiune scazuta
- Se verifica PIC 228 L: pe off
- Se inchide ventilul HV03009 traseul DN25-VBP-2576-B (PP)
- Se deschide progresiv ventilul HV03053 pana cand TIC D226/1 atinge 150°C
- Se activeaza sistemul logic in cascada a TIC D226/1 pe TV-D226/1
- Se inchide ventilul HV-03053

D-226 poate deasemeni sa alimenteze separatorul lichid-vapori D-227

➔ **D-227**

- Se deschide HV03022 traseul DN80-CBP-2415-B (C)
- Se deschide ventilul LV-D227/1 (LIC-D227/1: MANU, OUT=100%)
- Se activeaza P-230 (P-231)

- Se umple D-227 pana la nivelul de lucru (LIC-D227/1: aproximativ 60%)
  - Se inchide ventilul LV-D227/1 (LIC-D227/1: MANY, OUT=0%)
  - Se pun pe verificare automata urmatoarele instrumente: LIC-D227/1, PIC-D227/2
- D-227 poate deasemeni sa alimenteze racitoarele de saruri si astfel sa inceapa producerea vaporilor.  
Cand incepe producerea vaporilor pentru instalatia Formocol, presiunea in D-227 va creste pana la valoarea de regim de 15 bari. In acest punct vaporii vor merge de la instalatia Formocol catre limita bateriei.

### ↗ **Oprirea sectiei**

Cand se opreste alimentarea instalatiei cu metanol se opreste si producerea de vapori.

- P-247/248 oprite;
- P-230/231 oprite;
- Se verifica daca reglarile sunt pe urmatoarele pozitii:
- TIC R201 reglat pe rezistentele RE-201 1/9, cu TV-R201 pe verificare manuala - inchis
- TIC R202 reglat pe rezistentele RE-202 1/9, cu TV-R202 pe verificare manuala - inchis
- TIC R251 reglat pe rezistentele RE-251 1/9, cu TV-R251 pe verificare manuala - inchis
- TIC R251 reglat pe rezistentele RE-251 1/9, cu TV-R251 pe verificare manuala - inchis
- LIC-D226/4: MANU, OUT=0%
- PIC-D226/1: MANU, OUT=0%
- TIC-D226/1: MANU, OUT=0%
- PIC-D227/2: MANU, OUT=0%
- LIC-D227/1: MANU, OUT=0%
- Se inchide ventilul de trecere directa HV-09011 pe conducta vaporilor de presiune medie la limita bateriei
- Se depresurizeaza sistemul cu ajutorul sistemelor de descarcare speciale prezente pe diferite echipamente si trasee de circuit
- Se dreneaza echipamentele si traseele

## **VII. Comprimarea aerului**

Rolul Sectiei Suflante este acela de a furniza cantitatea de aer necesar pentru formarea amestecului potrivit de aer-metanol.

Sectia este compusa din:

- Patru suflante (CP-201/202/25/252)
- Opt sisteme de absorbtie a zgomotului (SL-201A /201B /202A /202B /251A /251B/ 252A /252B)
- Un filtru de aer proaspat (FL-234)

### ➔ **Masurarea debitului**

#### ➔ **Debitul de aer proaspat**

Alimentarea cu aer proaspat la sectia de comprimare este efectuata prin intermediul

filtrului de aer proaspat de la care se despart doua conducte, cate una pentru fiecare sectie de reactie. Pe fiecare conducta debitul de aer este masurat cu ajutorul unui debitmetru (FT-207 si FT-257).

#### ➤ **Debitul de aer recirculat**

Alimentarea cu aer recirculat la sectia de comprimare este efectuata prin doua conducte, cate una pentru fiecare sectie de reactie. Pe fiecare sectie debitul de aer este masurat cu ajutorul unui debitmetru (FT-208 si FT-258).

#### ➤ **Debitul total de aer**

Alimentarea sectiilor de reactie cu aer se realizeaza prin intermediul a doua conducte, cate una pentru fiecare sectie de reactie. Pe fiecare conducta debitul de aer este masurat cu ajutorul unui debitmetru (FT-209 si FT-259).

#### ➔ **Sistemul de siguranta**

##### ➤ **Sistemul de siguranta asupra procentului de oxigen in gazul oxidant**

Alimentarea instalatiei cu aer comprimat este realizata prin doua conducte, cate una pentru fiecare sectie de reactie. Pe fiecare conducta, procentul de oxigen este masurat cu ajutorul a doua analizoare (AI-201A/B si AI-251A/B).

Analizoarele AI-201A si AI-251A efectueaza masuratorile, in timp ce, spre deosebire de celelalte doua, dispozitivele de masurat AI-201B si AI-251B au rolul de a controla utilizand functii de diferenta:

- | AIC-201 A – AIC-201 B | > 0,5%: alarma
- | AIC-251 A – AIC-251 B | > 0,5%: alarma

Procentul scazut de oxigen la refularea suflantelor reprezinta o interventie a sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

- AIC-201A LL (< 9,5% vol.) pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)
- AIC-251A LL (< 9,5% vol.) pe on: oprirea instalatiei 250 (PLC)
- AIC-201B LL (< 9,5% vol.) pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC)
- AIC-251B LL (< 9,5% vol.) pe on: oprirea instalatiei 250 (SNCC)

Alte verificari ale debitului de aer sunt:

- (FT-207 + FT-209) ≥ 25%: alarma
- (FT-257 + FT-259) > 25%: alarma

Se fac verificari intre suma debitelor si debitul total:

- | (FI-207 + FI-208) – FI-209 | ≥ FI-209 x 5% alarma
- | (FI-257 + FI-258) – FI-259 | ≥ FI-259 x 5% alarma

#### ➔ **Reglari**

##### ➤ **Reglarea procentului de oxigen in gazul oxidant**

Procentul de oxigen in gazul comprimat este mentinut cu ajutorul regulatorului AIC-201B (AIC-251B), amplasat pe conducta de refulare a suflantelor care actioneaza asupra ventilului ACV-201 (ACV-251) care regleaza debitul gazului recirculat la aspirarea suflantelor.



### ☛ **Suflantele CP-201, CP-202, CP-251, CP-252**

Suflantele pot fi comandate fie de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, fie de la DCS (de la distanta sau automat), urmarind pozitia cheii in cutie.

Functionarea normala a instalatiilor 200 si 250 prevede ca cele doua suflante sa fie in stare de functionare.

### ☛ **Sistemele de siguranta al suflantelor**

Pe conducta de refulare a fiecarei suflante este un detector de presiune care in caz de presiune inalta activeaza interlock-urile urmand ca ventilele de descarcare in atmosfera sa se deschida.

- PAH-CP201/2 con XV-206 (deschis)
- PAH-CP202/2 con XV-212 (deschis)
- PAH-CP251/2 con XV-256 (deschis)
- PAH-CP252/2 con XV-262 (deschis)

Fiecare compresor este prevazut cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare
- Protectie termica pentru bobinarea motorului (TSH)
- Ridicator de vibratii (VSH)

Interventia unui sistem de siguranta opreste in mod automat compresorul si determina interventia sistemului de siguranta care provoaca oprirea relativa a intalatiei.

### ☛ **Filtrul de aer proaspat FT-234**

De la fitrul FL-234 este aspirat aerul atmosferic necesar functionarii celor doua instalatii de productie (200 si 250).

Filtrul pe langa aspirarea aerului poate primi si:

- Reziduurile gazoase provenite de la depozitele de formuree S-226/227
- Reziduurile gazoase provenite de la colectorul de descarcari.

Aceasta operatie este realizata prin inchiderea ventilului TOR XV-231 prezent pe by-pass la sectia de epurare catalitica si prin deschiderea ventilului TOR XV-232 positionat pe colectorul general.

Ca regula generala, descarcarile sunt trimise la aspirarea compresoarelor, exceptand cazurile:

1. Cand reactoarele de clei sunt spalate cu soda; in acest caz trebuie sa trimitem descarcarile la sectia de epurare catalitica deoarece e posibil sa contina vapori de amoniac care nu trebuie sa ajunga la catalizatorul din reactoarele de formaldehida. Inchiderea ventilului TOR care trimite la aspirarea compresoarelor si deschiderea ventilului TOR de by-pass la sectia de epurare catalitica sunt controlate de la camera de control a cabinei 59 prin actiune manuala.
2. Cand instalatia Formocol nu functioneaza sau instalatia functioneaza numai cu o linie de productie. In acest caz controlarea ventilelor TOR este generata de SNCC a instalatiei Formocol.

## ➤ **Punerea in stare de functionare si oprirea sectiei**

### ➤ **Conditii preliminare**

Pentru a porni sectia trebuie sa dispunem de urmatoare:

- Apa de racire;
- Vaporii de presiune scazuta;
- Aer instrumental;
- SNCC in stare de functionare;
- Aparatura sectiei in parametri normali de functionare.

Pentru a avea o functionare corecta a instalatiei trebuie indeplinite urmatoarele conditii:

### ➔ **Traseul gazului recirculat**

- XV-203 traseul DN500-P-2067-E (N): inchis
- XV-209 traseul DN500-P-2068-E (N): inchis
- XV-253 traseul DN500-P-2067-E (N): inchis
- XV-259 traseul DN500-P-2068-E (N): inchis

### ➔ **Suflantele gazului recirculat**

- CP-201: la distanta si termic OK
- V-C 201: la distanta si termic OK
- XV-207: inchis
- CP-202: la distanta si termic OK
- V-C 202: la distanta si termic OK
- XV-213: inchis
- CP-251: la distanta si termic OK
- V-C 251: la distanta si termic OK
- XV-257: inchis
- CP-252: la distanta si termic OK
- V-C 252: la distanta si termic OK
- XV-263: inchis

### ➔ **Traseul de by-pass al compresoarelor**

- XV-206 traseul DN300-P-2073-E (N): inchis
- XV-205 traseul DN300-P-2071-E (N): inchis
- XV-212 traseul DN300-P-2074-E (N): inchis
- XV-211 traseul DN300-P-2072-E (N): inchis
- XV-256 traseul DN300-P-2073-E (N): inchis
- XV-255 traseul DN300-P-2071-E (N): inchis
- XV-262 traseul DN300-P-2074-E (N): inchis
- XV-261 traseul DN300-P-2072-E (N): inchis

### ➔ **Traseul gazului comprimat**

- XV-204 traseul DN500-P-2069-E (N): inchis
- XV-210 traseul DN500-P-2070-E (N): inchis

- XV-254 traseul DN500-P-2069-E (N): inchis
- XV-260 traseul DN500-P-2070-E (N): inchis

➔ **Reducatorul RCP-201**

- HV-04008 traseul DN15-ERA-2044-C (P): deschis
- HV-04009 traseul DN15-ERR-2046-C (P): deschis

➔ **Reducatorul RCP-202**

- HV-04010 traseul DN15-ERA-2048-C (P): deschis
- HV-04011 traseul DN15-ERR-2050-C (P): deschis

➔ **Reducatorul RCP-251**

- HV-04014 traseul DN15-ERA-2248-C (P): deschis
- HV-04015 traseul DN15-ERR-2250-C (P): deschis

➔ **Reducatorul RCP-252**

- HV-04013 traseul DN15-ERA-2044-C (P): deschis
- HV-04012 traseul DN15-ERR-2046-C (P): deschis

➔ **Filtrul FL-234**

- HV04001 traseul DN15-VBP-2112-B (C): deschis (daca este necesar)
- HV04002 traseul DN15-CBP-2095-B (PP): deschis

➔ **Dispozitivul automat de curatat al condensatului**

- HV04005 traseul DN20-P-2094-E (C): deschis (daca este necesar)

➔ **Punerea in stare de functionare si oprirea compresoarelor**

Pornirea si oprirea unui compresor prevede executarea unei serii de operatii si controale, ca de exemplu deschiderea sau inchiderea ventilului TOR.

- 1) Pornirea cu ajutorul SNCC: operatorul trebuie sa stabileasca sinoptica relativa a sectiei „Suflante” si sa apese butoanele corespunzatoare compresorului pe care doreste sa-l porneasca/opreasca (secventele sunt prezentate in capitolul „Exploatarea secventelor”).
- 2) Pornirea de la butoanele cutiei locale: in acest caz operatorul va trebui sa execute personal operatiile si controalele raportate la secventa.

## **VIII. Apa de la varful coloanei**

Coloanele de absorbtie C-201/251 pot fi alimentate cu apa demineralizata rece sau apa de proces.

Sectia este alcatuita din:

- Trei pompe de alimentare (P-249/ 279/ 250)

☞ **Pompele P-249, P-250, P-279 de alimentare cu apa demineralizata rece /apa de proces**

Cele doua fluide ajung la sectia de absorbtie prin doua conducte separate, ele se unesc apoi intr-o singura conducta de alimentare al varfului coloanei.

Sectia este alcatuita din trei pompe:

- P-249: care alimenteaza cu apa demineralizata rece
- P-250: care alimenteaza cu apa de proces
- P-279: de rezerva pentru P-249 si P-250

Cele trei pompe pot fi comandate, la fel de bine, fie local de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, fie de la DCS (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutie.

☞ **Sistemul de siguranta al pompelor**

Pompele P-249/ 250/ 279 sunt alcatuite din:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

Interventia unui sistem de siguranta opreste in mod automat pompa.

➤ **Pornirea si oprirea sectiei cu apa demineralizata rece**

Functionarea normala prevede ca pompa P-249 sa alimenteze cele doua coloane cu apa demineralizata.

➤ **Conditii preliminare**

Pentru a porni aceasta sectie , trebuie sa dispuna de:

- Apa demineralizata rece de la limita bateriei
- Apa de proces de la R-523
- SNCC in stare de functionare

Pentru functionarea corecta a instalatiei, la pornire trebuie indeplinite urmatoarele conditii:

➔ **Traseele de legatura la limita bateriei**

- HV09001 traseul DN50-EDF-2530-E (E) (C) deschis

➔ **Pompa de alimentare cu apa demineralizata rece la coloanele C-201 si C-251 (P-249)**

- XV-296 inchis;
- HV05012 traseul DN50-EDF-2530-E (E) (C) deschis
- P-249: la distanta si termic OK
- HV05013 traseul DN40-EDF-2032-E (E) (C) deschis
- HV05017 traseul DN40-EDF-2061-E (E) (C) inchis
- HV05016 traseul DN40-EDP-2098-E (E) (C) inchis
- P-279: la distanta si termic OK
- HV05015 traseul DN40-EDF-2461-E (E) (C) inchis
- HV05014 traseul DN40-EDF-2061-E (E) (C) inchis
- XV-297 inchis
- HV05011 traseul DN40-EDP-2098-E (E) (C) inchis
- P-250: la distanta si termic OK
- HV05010 traseul DN50-EDP-2545-E (E) (C) inchis

- HV05007 traseul DN50-EDP-2545-E (N) inchis
- HV02003 traseul DN25-EDP-2098-E (E) (C) inchis
- HV02101 traseul DN25-EDP-2298-E (E) (C) inchis

➔ **Alimentarea coloanelor C-201 si C-251 cu apa demineralizata cu ajutorul pompei P-279**

- XV-296 inchis
- HV05012 traseul DN50-EDF-2530-E (E) (C) inchis
- P-249: la distanta si termic OK
- HV05013 traseul DN40-EDF-2032-E (E) (C) inchis
- HV05017 traseul DN40-EDF-2061-E (E) (C) deschis
- HV05016 traseul DN40-EDP-2098-E (E) (C) inchis
- P-279: la distanta si termic OK
- HV05015 traseul DN40-EDF-2461-E (E) (C) deschis
- HV05014 traseul DN40-EDF-2061-E (E) (C) inchis
- XV-297 inchis
- HV05011 traseul DN40-EDP-2098-E (E) (C) inchis
- P-250: la distanta si termic OK
- HV05010 traseul DN50-EDP-2545-E (E) (C) inchis
- HV05007 traseul DN50-EDP-2545-E (N) inchis
- HV02003 traseul DN25-EDP-2098-E (E) (C) inchis
- HV02101 traseul DN25-EDP-2298-E (E) (C) inchis

Ventilele HV02001, traseele DN25-EDF-2232-E (E) (C), si HV02002, traseele DN25-EDF-2032-E (E) (C), vor fi pozitionate asa fel incat sa alimenteze sau nu coloanele de absorbtie corespunzatoare.

↗ **Pornirea sectiei**

- Se deschid ventilele de alimentare cu apa rece demineralizata XV-296 ale pompelor P-249/279 de la varful coloanei
- Se porneste P-249 (P-279)
- Se fixeaza pe functionare automata FIC-203 (FIC-253) cu set-point = 0 Kg/h, deci se modifica set-point-ul functie de cantitatea de apa necesara

↗ **Oprirea sectiei**

- Se opreste pompa P-249 (P-279)
- Se pozitioneaza FIC-203 (FIC-253) pe MANU, OUT=0%
- Se inchide XV-296
- In cazul opririi prelungite se dreneaza traseele

↗ **Pornirea si oprirea sectiei cu apa de proces**

Functionarea normala prevede ca pompa P-250 sa alimenteze ambele coloane.

➤ **Conditii preliminare**

Pentru pornirea acestei sectii, apa de proces provenita de la R-523 trebuie sa fie disponibila.

Pentru functionarea corecta a instalatiei, la pornire trebuie indeplinite urmatoarele conditii:

➔ **Pompa de alimentare cu apa de proces la coloanele C-201 si C-251 (P-250)**

- XV-296 inchis
- HV05012 traseul DN50-EDF-2530-E (E) (C) inchis
- P-249: la distanta si termic OK
- HV05013 traseul DN40-EDF-2032-E (E) (C) inchis
- HV05017 traseul DN40-EDF-2061-E (E) (C) inchis
- HV05016 traseul DN40-EDP-2098-E (E) (C) inchis
- P-279: la distanta si termic OK
- HV05015 traseul DN40-EDF-2461-E (E) (C) inchis
- HV05014 traseul DN40-EDF-2061-E (E) (C) inchis
- XV-297 inchis
- HV05011 traseul DN40-EDP-2098-E (E) (C) deschis
- P-250: la distanta si termic OK
- HV05010 traseul DN50-EDP-2545-E (E) (C) deschis
- HV05007 traseul DN50-EDP-2545-E (N) deschis
- HV02001 traseul DN25-EDF-2232-E (E) (C) inchis
- HV02002 traseul DN25-EDF-2032-E (E) (C) inchis

➔ **Alimentarea coloanelor C-201 si C-251 cu apa de proces cu ajutorul pompei P-279**

- XV-296 inchis
- HV05012 traseul DN50-EDF-2530-E (E) (C) inchis
- P-249: la distanta si termic OK
- HV05013 traseul DN40-EDF-2032-E (E) (C) inchis
- HV05017 traseul DN40-EDF-2061-E (E) (C) inchis
- HV05016 traseul DN40-EDP-2098-E (E) (C) deschis
- P-279: la distanta si termic OK
- HV05015 traseul DN40-EDF-2461-E (E) (C) inchis
- HV05014 traseul DN40-EDF-2061-E (E) (C) deschis
- XV-297 inchis
- HV05011 traseul DN40-EDP-2098-E (E) (C) inchis
- P-250: la distanta si termic OK
- HV05010 traseul DN50-EDP-2545-E (E) (C) inchis
- HV05007 traseul DN50-EDP-2545-E (N) deschis
- HV02001 traseul DN25-EDF-2232-E (E) (C) inchis
- HV02002 traseul DN25-EDF-2032-E (E) (C) inchis

Ventilele HV02003, traseele DN25-EDP-2098-E (E) (C), si HV02101, traseele DN25-EDP-2298-E (E) (C), vor fi pozitionate asa fel incat sa alimenteze sau nu coloanele de absorbtie corespunzatoare.

➔ **Pornirea sectiei**

- Se pune pe pozitie de functionare pompa P-250 (P-279)
- Se pune FIC-230 (FIC-253) pe functionare automata cu set-point = 0 Kg/h, deci se modifica set-piont-ul functie de cantitatea de apa necesara

### ↗ **Oprirea sectiei**

- Se opreste pompa P-250 (P-279);
- Se pozitioneaza FIC-203 (FIC-253) pe MANU, OUT = 0%;
- Se inchide HV-05007;
- In cazul opririi prelungite se dreneaza traseele.

## **IX. Dizolvarea ureei**

Scopul functionarii instalatiei de dizolvare uree este acela de a furniza coloanelor de absorbtie solutia de apa si uree, de concentratie stabilita anterior, pentru producerea de formuree.

Instalatia este alcatuita din:

- Transportor cu banda pentru incarcarea ureei solide
- Un rezervor de depozitare al apei de proces (R-523)
- Doua functii de transfer apa (P-253 si P-234)
- Un rezervor pentru dizolvare (S-230)
- Un agitator (AG-230)
- Doua filtre (FL-230 si FL-231)
- Un acumulator (S-231)
- Doua pompe: una pentru transferul produsului la acumulator (P-242) si una pentru transferul solutiei la coloane (P-244)
- O pompa de rezerva (P-243) care poate functiona ca oricare dintre cele amintite mai sus

Solutia este obtinuta si adusa la temperatura in dizolvatorul S-230, este apoi transferata in acumulatorul S-231 de unde este alimentata la coloane.

### ➔ **Dizolvatorul de uree S-230**

#### ↻ **Incarcarea cu apa si uree**

Dizolvatorul S-230 este situat pe trei doze tensiometrice de 9.000 Kg fiecare. In acest fel, este posibila masurarea greutatii reactorului si se poate calcula care este cantitatea de apa si de uree pe care vrem sa o incarcam.

Atat cantitatea solutiei pe care vrem sa o obtinem cat si concentratia sunt introduse de operator in fereastra de dialog prezente in sinoptica „Dizolvare uree”.

Cantitatile de apa si de uree solida sunt programate in mod automat de SNCC:

- „WATER TO LOAD”: SET\*0,3 Kg (SNCC)
- „UREA TO LOAD”: SET\*0,7 Kg (SNCC)

Acum DCS reprezinta procedeul de incarcare reactivi, conform celor prezentate in schema logica de functionare a sectiei (secventa este prezentata in capitolul „Exploatarea sectiilor”)

#### ↻ **Sistemul de siguranta al rezervei de apa de proces**

Rezervorul de apa de proces R-523 este prevazut cu un indicator de nivel in continuu, LI-R523/1.

Secventa de dizolvare verifica daca este apa de proces pentru a efectua o sarja completa:

LI-R523 > 13%.

Daca conditia nu este verificata, XV-R523/1 se deschide pana cand LI- R523 > 13%. In timpul acestei faze, pe sinoptica „Dizolvare uree” si langa XV-R523/1, va aparea inscriptia „Incarcarea cu apa pentru dizolvarea ureei”.

Pompele de alimentare cu apa de proces P-234/235 sunt aprovizionate de la un releu termic. Daca releul termic se declanseaza in timp ce una dintre pompe este in faza de alimentare a dizolvatorului de uree: XV-276 se inchide si apare mesajul „pompa P-234 (P-235) se opreste, se porneste pompa P-235 (P-23)”.

#### ➔ **Sistemul de siguranta al incarcarii cu reactivi**

Daca in timpul incarcarii cu reactivi nivelul in interiorul lui S-230 este prea ridicat, se activeaza alarma indicatorului de nivel inalt LAH S-230/1 care determina:

- Inchiderea lui XV-276 daca este in curs incarcarea cu apa de proces.
- Declansarea unui semnal de alarma daca este in curs incarcarea cu uree, deoarece nu este posibila oprirea incarcarii cu uree solida.

La sfarsitul incarcarii, DCS efectueaza controlul concentratiei efective obtinuta, o afiseaza in caseta „Concentratie reala” si o memoreaza pentru a compara valoarea calculata cu cea obtinuta.

#### ➔ **Controlarea temperaturii**

Temperatura in interiorul dizolvatorului este controlata cu ajutorul lui TIC-S230/1 care actioneaza asupra ventililor XV-239 si TV-S230/1 care regleaza fluxul de vapori de presiune scazuta in serpentina interioara si in semiserpentina exterioara.

Pe S-230 este un al doilea termocuplu TI-S230/3 care controleaza regulatorul TIC-S230/1:

- | TI S230/3 - TIC S230/1 | > 5°C: TI S230/3, TIC S230/1 palpaie;

#### ➔ **Controlarea nivelului**

S-230 este prevazut cu un indicator de nivel inalt I LSH-S230 si unul de nivel scazut LSL-S230.

In caz de nivel inalt, indicatorul de nivel LSH-S230 determina:

- Inchiderea lui XV-276 daca este in curs incarcarea cu apa de proces
- Declansarea unui semnal de alarma daca este in curs incarcarea cu uree, deoarece nu este posibila oprirea incarcarii cu uree solida

In caz de nivel scazut, indicatorul LSL-S230 reporneste secventa sarjei daca acesta este in stare de functionare; in caz contrar, trebuie oprita pompa de transfer la S-231 (P-242 sau P-243).

#### ➔ **Sistemul de siguranta al nivelului**

In cazul avarierii lui LSL-S230, intervin alarmele de greutate scazuta si de greutate foarte scazuta de la dozele tensiometrice WIC-S230.

- Daca WIC S230 L este pe on si LAH S230/2 este pe off: „LOW LIMIT SWITCH MALFUNCTION”
- Daca WIC S230 LL pe on:
- P-242 pe off si sistemul logic „By-Pass P-242/P-243” este pe off
- P-243 pe off si sistemul logic „By-Pass P-242/P-243” este pe on



### ➤ **Pompele de transfer P-242, P-243 si P-244**

Aceste trei pompe pot fi comandate, la fel de bine, local de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, cat si de la SNCC (de la distanta si in mod automat), urmand pozitia cheii in cutie.

Pompele pot functiona la fel de bine cu 2 sau 4 poli, functie de sarcina pe care o au de indeplinit.

Functionarea normala prevede:

- P-242 (4 poli): transferul solutiei de uree de la S-230 la S-231
- P-244 (2 poli): transferul solutiei de uree de la S-231 la coloane
- P-243: de rezerva

### ➤ **Utilizarea pompei de rezerva P-243**

In cazul avarierii unei pompe, din cele doua in stare de functionare, P-243 o poate inlocui dupa ce a predispus de ventilele corespunzatoare (proces automat).

### ➤ **Inlocuirea pompei P-242 cu P-243**

- P-242 pe stop
- XV-278 inchis
- XV-279 inchis
- XV-277 deschis
- XV-280 deschis
- P-243 pe start la 2 poli

### ➤ **Inlocuirea pompei P-244 cu P-243**

- Se pune pe by-pass ceea ce determina ESD (Emergency Shut Down): FIC 204 LL si FIC 254 LL
- P-244 pe stop
- XV-282 inchis
- XV-283 inchis
- XV-281 deschis
- XV-285 deschis
- P-243 pe start la 4 poli
- Intarziere, se reactiveaza ceea ce determina ESD (Emergency Shut Down): FIC 204 LL si FIC 254 LL

### ➤ **Transferul S-230/Coloanele de absorbtie (Alimentarea directa)**

In caz de necesitate, putem deasemenea alimenta coloanele direct de la S-230 prin intermediul pompelor P-244.

### ➤ **P-244 pe start la 4 poli:**

- XV-278 inchis
- XV-277 deschis
- XV-281 inchis
- XV-280 inchis

- XV-283 inchis
- P-243 la pornire la 4 poli
- XV-285 deschis

#### ➔ **Sistemul de siguranta al pompelor**

Pompele P-242/243/244 sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

Interventia unui sistem de siguranta opreste in mod automat pompa.

Pompele de transfer sunt oprite in mod automat in urmatoarele cazuri:

- LAL S230/2 pe on: pompa de transfer de la S-230 la S-231 este oprita si incepe producerea unei noi sarje
- WIC S230 LL pe on: intervine aceasta alarma daca LAL-S230/2 nu functioneaza, pompa de transfer de la S-230 la S-231 este oprita, dar producerea sarjei nu incepe
- LAL S231/2 pe on: pompa de transfer de la S-230 la sectia de absorbtie este oprita
- LI-S231/1 LL pe on: pompa de transfer de la S-230 la sectia de absorbtie este oprita

#### ➔ **Acumulatorul solutiei de uree S-231**

##### ➔ **Controlarea temperaturii**

Temperatura din interiorul acumulatorului este controlata prin TIC-S231/1 care actioneaza asupra ventilului TV-S231/1 care regleaza fluxul de vapori de presiune scazuta in serpentina interna.

Pe S-231 este un al doilea termocuplu TI-S231/3 care controleaza regulatorul TIC-S230/1:

- | TI S230/3 - TIC S230/1 | > 5°C: TI S231/3, TIC S231/1 palpaie

##### ➔ **Controlarea nivelului**

S-231 este prevazut cu un indicator de nivel in continuu LT-S231/1.

In caz de nivel foarte scazut este oprita pompa de transfer P-244 (sau P-243) la coloane.

##### ➔ **Sistemul de siguranta**

S-231 este prevazut cu un masurator de nivel scazut LSL-S231/2.

In caz de nivel scazut, masuratorul de nivel LSL-S230 determina oprirea pompelor de transfer la coloane (P-244 sau P-243).

##### ➔ **Marcajul electric**

Toate conductele prin care circula solutia de uree sunt trasate electric pentru a evita ca o temperatura scazuta a solutiei sa provoace precipitarea ureei solide in conducte si prin urmare blocarea acestora.

Linia de trasare este impartita in trei sectii:

1. sectia sectiei de dizolvare si conductele de transfer comune;
2. sectia coloanei C-201;
3. sectia coloanei C-251;

### ➤ **Sistemul de siguranta**

In caz de defectiune al trasarii electrice, intervine o alarma de la SNCC.

### ➤ **Pornirea si oprirea sectiei**

#### ➤ **Conditii preliminare**

Pentru a pune in functionare sectia trebuie sa dispunem de:

- Apa de proces de la R-523;
- Uree solida de la limita bateriei;
- Vaporii de presiune scazuta de la limita bateriei;
- Aer instrumental de la limita bateriei;
- SNCC in stare de functionare;
- Utilajele sectiei in stare buna de functionare.

Pentru functionarea corecta a instalatiei, la pornire trebuie indeplinite urmatoarele conditii:

#### ➔ **Traseul ureei solide pe banda transportoare**

- Ventilul de imisie uree XV-239 traseul DN300-US-2539-E (N): inchis

#### ➔ **Traseul apa de proces**

- HV-05001 traseul DN80-EDP-2037-E (E) (C) deschis
- HV-05004 traseul DN100-EDP-2463-E (N) (C) deschis
- P-234: verificarea continuitatii electrice si a comenzii de la distanta
- HV-05005 traseul DN80-EDP-2465-E (N) deschis
- HV-05003 traseul DN100-EDP-2464-E (N) deschis
- P-235: verificarea continuitatii electrice si a comenzii de la distanta
- HV-05006 traseul DN80-EDP-2466-E (N) deschis
- HV-05007 traseul DN50-EDP-2545-E (E) (C) inchis
- HV-05008 traseul DN40-EDP-2500-E (N) deschis
- HV-05009 traseul DN80-EDP-2467-E (N) deschis
- HV-07036 inchis;
- XV-276 traseul DN80-EDP-2465-E (N) inchis.

#### ➔ **Traseul vaporilor de presiune scazuta**

- HV-09025 traseul DN150-VBP-2503-B (C) deschis
- XV-239 traseul DN150-VBP-2503-B (C) inchis
- HV07001 deschis
- HV07002 deschis
- HV07003 inchis

#### ➔ **Traseul condensatului de presiune scazuta**

- HV-07004 deschis
- HV-07005 deschis
- HV-07006 traseul DN40-CBP-2505-B (PP) deschis
- HV-07007 traseul DN40-CBP-2505-B (PP) deschis
- HV-07008 deschis

- HV-07009 traseul DN40-CBP-2505-B (PP) deschis
- HV-07010 traseul DN40-CBP-2505-B (PP) deschis
- HV-07011 inchis

➔ **Depozitul S-230**

- MAG-230: verificarea continuitatii electrice si a comenzii de la distanta

➔ **Linia de transfer la S-231**

- XV-S230/2 traseul DN-80-SU-2470-F (E) (C) inchis
- HV07012 traseul DN80-SU-2470-F (E) (C) deschis
- HV07013 traseul DN80-SU-2470-F (E) (C) deschis
- HV07014 inchis
- HV07015 inchis

➔ **Grupul pompelor de transfer la S-231**

- XV-277 inchis
- XV-278 traseul DN-80-SU-2471-F (E) (C) inchis
- HV07016 traseul DN20-VBP-2536-B (C) deschis
- HV07017 traseul DN15-CBP-2539-B (PP) deschis
- HV03058 traseul DN15-EDC-2425-E (E) (C) deschis
- HV07031 traseul DN15-CBP-2579-B (PP) deschis
- HV07033 traseul DN15-CBP-2479-B (PP) deschis
- P-242: verificarea continuitatii electrice si a comenzii de la distanta
- XV-279 traseul DN50-SU-2472-F (E) (C) inchis
- XV-280 inchis
- HV07018 traseul DN15-VBP-2537-B (C) deschis
- HV07019 traseul DN15-CBP-2540-B (PP) deschis
- HV07030 traseul DN15-CBP-2579-B (PP) deschis
- HV07034 traseul DN15-CBP-2540-B (PP) deschis
- P-243: verificarea continuitatii electrice si a comenzii de la distanta

➔ **Traseul aerului instrumental de la limita bateriei**

- HV-07020 traseul DN15-AI-2540-D (G) deschis

➔ **Traseul vaporilor de presiune scazuta**

- HV07021 traseul DN50-VBP-2504-B (C) deschis
- HV07022 traseul DN50-VBP-2504-B (C) deschis
- HV07023 deschis
- HV07024 traseul DN25-CBP-2506-B (PP) deschis
- HV07025 traseul DN25-CBP-2506-B (PP) deschis
- HV07026 inchis

➔ **Traseul solutiei de uree**

- XV-284 inchis

- XV-281 inchis

➔ **Grupul pompelor de transfer la C-201/251**

- HV07027 traseul DN15-VBP-2538-B (C) deschis
- HV07028 traseul DN15-CBP-2541-B (PP) deschis
- HV07029 traseul DN15-CBP-2479-B (PP) deschis
- HV07035 traseul DN15-CBP-2479-B (PP) deschis
- XV-282 inchis
- P-244: verificarea continuitatii electrice si a comenzii de la distanta
- XV-283 inchis
- XV-285 inchis

↗ **Pornirea sectiei**

Operatorul poate administra sectia de Dizolvare Uree prin intermediul sinopticii relative la care sunt raportate instalatia, starea marcajelor electrice si comenzile pentru:

- Inceput, pauza, oprire, secventa dizolvarii
- Programarea si controlarea procentul solutiei de produs

Secventa cere operatorului informatii cu privire la ce coloana, din cele doua, vrea sa alimenteze si ce cantitate de solutie de uree vrea sa produca. O data fixati acesti parametri programul va realiza toate operatiile fara a mai fi necesara interventia operatorului si se bazeaza pe o sarja de 11000 Kg. Imediat ce se activeaza alarma la rezervorul S-230, programul incepe toate operatiunile prevazute, mentinand ca parametri de intrare parametrii introdusi la inceputul secventei.

Cand secventa este activata este posibila modificarea parametrilor sarjei utilizand butonul „Schimbarea valorii”. Noile configuratii vor fi utilizate incepand cu urmatoarea sarja, incarcarea maxima posibila fiind tot de 11000 Kg (valoarea care nu poate fi modificata de operator).

↗ **Oprirea sectiei**

Daca operatorul vrea sa opreasca productia de formuree va trebui sa activeze comanda „Oprire”. In acest punct, va aparea un mesaj care va cere operatorului sa confirme comanda „Oprire”. Sistemul logic relativ la LAL S230/2 este dezactivat si va trebui sa asteptam golirea completa a rezervoarelor.

Cand LAL-S231/2 intervine, sistemul logic determina oprirea pompelor de alimentare la coloane. Lipsa fluxului la FT-204 si FT-254 determina oprirea instalatiei.

↗ **Oprirea**

➔ **Productia de formuree**

- HV-02058 traseul DN50-P-2253-E (PP) deschis
- HV-02060 traseul DN50- P-2252-E (E) (C) inchis
- HV-02061 traseul DN80-P-2254-E (N) deschis
- XV-S226/1 traseul DN80 -P-2450-E (N) inchis
- XV-S227/1 traseul DN80-P-2450-E (N) inchis

## **X. Epurarea catalitica**

Rolul acestei sectii este de a permite, in conditii nedaunatoare mediului, descarcarea in atmosfera a gazelor provenite de la varful coloanelor de absorbtie ale instalatiei Formocol si de la colectorul de deseuri al instalatiei BAT 59.

Instalatia este alcatuita din:

- Un filtru de aer (FL-228)
- Doua ventilatoare (VT-231 si VT-236)
- Un schimbator (E-226)
- Un reactor de epurare catalitica

### **➔ Ventilatorul VT-231**

Ventilatorul poate fi actionat atat de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, cat si de la DCS (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutia de comanda. Functionarea normala prevede ca ventilatorul sa functioneze permanent.

### **☉ Sistemul de siguranta al ventilatorului**

Ventilatorul este prevazut cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

In cazul interventiei unui sistem de siguranta, ventilatorul este oprit in mod automat.

### **➔ Schimbatorul de caldura E-226 cu circulatie in contra-curent**

### **☉ Reglarea temperaturii**

Daca temperatura de iesire de la E-226 este prea ridicata ( $TI-E226/4 > 355^{\circ}C$ ), regulatorul TIC-E226/4 intervine deschizand TV-E226/4 pentru a elimina o parte din gaze in atmosfera.

### **➔ Incalzitor cu rezistente electrice PK-226**

### **☉ Reglarea temperaturii de intrare in reactor**

Temperatura necesara functionarii corecte a reactorului catalitic R-226 este garantata prin prezenta incalzitorului electric PK-226.

La intrarea in reactorul R-226 este montat un regulator de temperatura TIC-R226/1 care actioneaza asupra rezistentelor electrice.

### **➔ Reactorul de epurare catalitica R-226**

### **☉ Reglarea temperaturii de iesire din reactor**

La iesirea din reactorul catalitic trebuie sa se asigure ca temperatura nu depaseste  $650^{\circ}C$ . Temperatura de iesire de la R-226 este controlata prin TI-R226/2. Daca  $T > 600^{\circ}C$ , sistemul de siguranta activeaza sistemul logic al ESD numai pentru sectia de epurare catalitica:

- PK-226 pe off

- XV-229 deschis
- TV E226/4 deschis
- XV-226 deschis
- XV-227 deschis
- TIC E226/4 in MANU, OUT = 100%
- TIC R226/1 in MANU, OUT = 0%

#### ↻ **Pornirea si oprirea sectiei**

##### ➤ **Conditii preliminare**

Pentru a porni sectia, trebuie sa dispuna de:

- Energie electrica de la limita bateriei;
- Aer instrumental de la limita bateriei;
- SNCC activat

Pentru o buna functionare a instalatiei trebuie indeplinite urmatoarele conditii:

##### ➔ **Sectia de epurare**

- XV-229 traseul DN400-EV-2424-E (PP) deschis
- PK-226: pe off, la distanta si termic OK
- VT-231: pe off, la distanta si termic OK
- XV-227 traseul DN500-EV-2422-E (N) inchis
- XV-226 traseul DN300-EV-2423-E (N) inchis
- TIC-R226/1: MANU; OUT = 0%
- TIC-R226/4: MANU; OUT = 0%
- VT-236: pe off, la distanta si termic OK

#### ↻ **Pornirea si oprirea sectiei**

Pe sinoptica „ Oxidarea catalitica” a SNCC, operatorul dispune de un tablou de comanda pentru a administra instalatia: apasare pe butoanele Start si Stop.

##### → Start

Se activeaza secventa de pornire a sectiei (DEM-DEPCAT)

##### → Stop

Se activeaza secventa de oprire a sectiei de epurare catalitica (ARR-DEPCAT).

Cand operatorul activeaza butonul Start, apare mesajul ”Vrei sa pornesti sectia de epurare catalitica?”; dupa confirmare, DCS va activa secventa de start-up care are doua etape:

- Conditionarea catalizatorului: este vorba despre aducerea catalizatorului la conditiile de lucru
- Alimentarea sectiei cu rezidii gazoase provenite de la proces

Cand etapa de conditionare este terminata, apare platoul (faceplate) ”Alimentarea epuratorului”: incepand din acest moment operatorul are la dispozitie butoanele start, by-pass si stop.

##### → Start

Se continua secventa de alimentare a sectiei cu rezidii gazoase provenite de la proces.

→ By-pass

Se activeaza secventa de eliminare in atmosfera a rezidiilor gazoase provenite de la proces (By-PASS-DEPCAT).

→ Stop

Se activeaza secventa de oprire a sectiei de epurare catalitica (ARR-DEPCAT).

#### ↗ **Pornirea si oprirea sectiei utilizand comanda manuala**

Operatorul trebuie sa urmeze aceleasi operatii referitoare la secvente, respectand ordinea cronologica.

### **XI. Apa de proces**

Apa de proces provenita de la condensatoarele de la varful coloanei E-207/257 este depozitata in rezervorul R-523; unde prin intermediul pompelor P-234 si P-235 poate fi trimisa la depozitul ST-352, la dizolvatorul de uree S-230 sau prin aspirarea pompelor P-250/279 la varful coloanelor de absorbtie C-201/251.

Sectia este alcatuita din:

- Un rezervor pentru apa de proces (R-523)
- Doua pompe (P-234 si P-235)

#### **Pompele de apa de proces P-234 si P-235**

Aceste doua pompe pot fi comandate atat de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, cat si de la DCS (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutie.

Functionarea normala prevede ca o pompa sa fie in stare de functionare si una sa fie oprita.

#### ☞ **Sistemul de siguranta al pompelor**

Pompele P-234 si P-235 sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

In cazul interventiei unui sistem de siguranta pompa este oprita in mod automat.

Daca protectia termica se declanseaza in timp ce o pompa functioneaza: XV-276 se inchide si apare mesajul "Pompa P-234 (P-235) se opreste, porneste pompa P-235 (P-234)".

#### ☞ **Sistemul de siguranta al presiunii in conducte**

Pe traseul de refulare a pompelor exista o conducta de recirculare la rezervorul R-523. Pe aceasta conducta este montat un disc de suprapresiune RO-227. Cand presiunea in conducta depaseste valoarea  $\Delta P$  a discului, apa de proces este recirculata la rezervorul R-523.

#### ➔ **Rezervorul de apa de proces R-523**

#### ☞ **Sistemul de siguranta al nivelului**

Rezervorul R-523 este prevazut cu un instrument de masurare al nivelului in continuu.



Masurarea nivelului actioneaza in cascada asupra urmatoarelor ventile on/off, asa cum rezulta din fisa urmatoare:

- XV-R523/1 pe conducta care alimenteaza rezervorul cu apa tratata
- XV-ST352/1 pe conducta care alimenteaza ST-352 cu apa de proces
- XV-296 pe conducta de aspirare a apei demineralizata rece la pompele P-249 si P-279 care alimenteaza coloanele
- XV-297 pe conducta de aspirare a apei demineralizata rece la pompa P-250

**Tabel nr. 3**

Nivel (m <sup>3</sup> )	Nivel %	Actiunea
77	100%	Prea-plin, apa este trimisa la canalul de scurgere
44	57%	Mai sus de 44 m <sup>3</sup> este deschis ventilul XV-ST352/1
30	39%	Daca nivelul scade sub 30 m <sup>3</sup> este inchis XV-ST352/1
25	32,5%	Daca nivelul scade sub 25 m <sup>3</sup> este inchis XV-296 (care mai sus este deschis) si se deschide XV-297 (care ramane deschis pana la 20 m <sup>3</sup> ).
20	26%	Daca nivelul scade la 20 m <sup>3</sup> XV-297 se inchide si se deschide XV-296 (care ramane deschis pana se atinge nivelul 0).
14	18%	Inchiderea lui XV-R523/1 (este deschis la 10 m <sup>3</sup> )
10	13%	Daca nivelul scade sub 10 m <sup>3</sup> se deschide XV-R523/1
5	6,5%	Se opreste alimentarea cu uree la C-251
0	0	Se opreste instalatia

### ➔ Alarmer

Alarma LI-R523/2LL actioneaza asupra pompelor P-234/235.

- LI-R523/2 LL: se opresc P-234/235
- Daca sistemul logic al productiei de uree este activat: XV-276 este oprit, „R-523 gol”

Alarma LSHH-R523/2 se declanseaza numai cand rezervorul este plin deoarece exista un prea-plin care se descarca in canalul de scurgere al apelor poluate:

- LI R523 HH: „R-523 plin”

### ↗ Pornirea si oprirea sectiei

#### ➤ Conditii preliminare

Pentru a porni aceasta sectie, trebuie sa dispuna de:

- Apa tratata decarbonatata la limita bateriei
- SNCC in stare de functionare
- Utilajele sectiei in stare buna de functionare

Procedura de umplere a rezervorului R-523:

- HV-09005 deschis
- Mecanismul software FQI-230 adus la zero
- XV-R523/1 pe control manual, inchis
- HV-05003 inchis
- HV-05004 inchis
- Sistemele de drenaj inchise
- Se deschide XV-R523/1

Se umple rezervorul pana la nivelul de lucru; in acest moment:

- Se inchide XV-R523/1
- Se activeaza reglarea automata a nivelului (LI-R523/1 pe: XV-R523/1, XV-ST352/1, XV-296 si XV-297)

Pentru functionarea corecta a instalatiei, la pornire trebuie indeplinite urmatoarele conditii:

➔ **Traseul apei de proces la dizolvarea ureei**

- HV05001 traseul DN80-EDP-2037-E (E) (C) deschis
- HV05004 traseul DN100-EDP-2463-E (N) deschis
- P-234: controlul continuitatii electrice si se verifica daca comanda este pe reglare la distanta
- HV05005 traseul DN80-EDP-2465-E (N) deschis
- HV05003 traseul DN100-EDP-2464-E (N) deschis
- P-235: controlul continuitatii electrice si se verifica daca comanda este pe reglare la distanta
- HV05006 traseul DN80-EDP-2466-E (N) deschis
- HV05007 traseul DN50-EDP-2546-E (E) (C) inchis
- HV05008 traseul DN40-EDP-2500-E (N) deschis
- HV05009 traseul DN80-EDP-2467-E (N) deschis
- HV07036 inchis
- XV-276 traseul DN80-EDP-2465-E (N) inchis

➔ **Traseul apei de proces la aspirarea P-250/279**

- HV05001 traseul DN80-EDP-2037-E (E) (C) deschis
- HV05004 traseul DN100-EDP-2463-E (N) P-234: deschis
- P-234: la distanta si termic OK
- HV05005 traseul DN80-EDP-2465-E (N) deschis
- HV05003 traseul DN100-EDP-2464-E (N) deschis
- P-235: la distanta si termic OK
- HV05006 traseul DN80-EDP-2466-E (N) deschis
- HV05007 traseul DN50-EDP-2545-E (E) (C) deschis
- HV05010 traseul DN50-EDP-2545-E (E) (C) deschis
- HV05014 traseul DN50-EDP-2545-E (E) (C) deschis
- HV05015 traseul DN50-EDP-2545-E (E) (C) inchis
- HV05008 traseul DN40-EDP-2500-E (N) deschis
- HV05009 traseul DN80-EDP-2467-E (N) deschis
- XV-276 traseul DN80-EDP-2465-E (N) inchis

➔ **Traseul apei de proces la ST-352**

- HV05009 traseul DN80-EDP-2467-E (N) deschis
- XV-ST352/1 traseul DN80-EDP-2467-E (N) inchis
- Mecanismul software FQI-229 adus la zero

➔ **Pornirea sectiei**

➔ **Traseul apei de proces la dizolvarea ureei**

- P-234/235: pe start
- XV-276 traseul DN80-EDP-2465-E (N) deschis

➔ **Traseul apei de proces la aspirarea P-250/279**

- P-234/235: pe start
- HV05007 traseul DN50-EDP-2545-E (N) deschis
- HV05010 traseul DN50-EDP-2545-E (N) deschis

➔ **Traseul apei de proces la ST-352**

- P-234/235: pe start
- HV05009 traseul DN80-EDP-2467-E (N) deschis
- XV-ST352/1 traseul DN-EDP-2467-E (N) deschis

➔ **Oprirea sectiei**

- P-234/235 pe stop
- Se inchid: HV-05001, XV-R523/1, XV-276 si XV-ST352/1
- Se dreneaza rezervorul R-523 si conductele

## **XII. Alimentarea cu soda 30%**

Instalatia de Alimentare cu soda furnizeaza coloanelor de absorbtie solutia de soda necesara in timpul procesului de obtinere de formuree, prin intermediul pompelor de dozare P-239/240/241/245

Instalatia este alcatuita din:

- Un rezervor de depozitare al solutiei de soda 30% (S-229)
- Patru pompe de dozare (P-239, P-240, P-241 si P-245)

### **➔ Pompele P-239, P-240, P-241 si P-245 de alimentare cu soda 30% la coloanele C-201/251**

Este vorba despre patru pompe de dozare cu reglare automata a debitului. Daca lipseste semnalul, reglarea poate fi efectuata prin comanda manuala a robinetului.

Pompele pot fi comandate, la fel de bine, fie de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, fie de la SNCC (la distanta si in pozitie automata) urmarind pozitia cheii in cutie.

Pompele P-239 si P-240 trimit soda la coloana C-201, in timp ce pompele P-241 si P-245 trimit soda la coloana C-251.

### **➔ Reglarea debitului**

Debitul fiecărei pompe este reglat in cascada cu ajutorul pH-metrelor montate pe primul si al treilea recirculat ale celor doua coloane C-201/251.

In particular:

- P-239: set-point-ul impus de AI-C201A
- P-240: set-point-ul impus de AI-C201C
- P-241: set-point-ul impus de AI-C251A
- P-245: set-point-ul impus de AI-C251C

## ➔ Rezervorul de soda 30% S-229

### ➤ Reglarea nivelului

Nivelul in S-229 este mentinut prin regulatorul LI-S229/2 care actioneaza asupra ventilului on/off XV-S229/2 montat pe conducta care alimenteaza depozitul cu soda provenita de la limita bateriei.

Ventilul XV-S229/2 este actionat astfel:

- LT S229/2 H pe on: XV-S229/2 inchis
- LT S229/2 L pe on: XV-229/2 deschis pana cand LT S229/2 H este pe on

### ➤ Sistemul de siguranta al nivelului

Set-point-ul alarmei de nivel scazut LT S229/2 L trebuie sa fie afisat asa fel incat sa garanteze sase ore de autonomie (aproximativ 360 litri) inaintea interventiei interlock-ului care opreste toate pompele si care este legat la nivel foarte scazut.

- LT S229/2 LL: P-239, P-240, P-241, P-245 pe stop

Pe sistemul de descarcare in atmosfera exista o conducta de prea-plin care descarca solutia de soda intr-un recipient special: se evita astfel punerea sub presiune a rezervorului in cazul in care XV-S229/2 nu se opreste cand este atinsa valoarea nivelului inalt LT-S229/2.

### ➤ Pornirea si oprirea sectiei

#### ➤ Conditii preliminare

Pentru a porni sectia trebuie sa dispunem de:

- Soda 30% la limita bateriei
- Aer instrumental la limita bateriei
- SNCC activat

Procedura de umplere a depozitului S-229:

- HV09002 deschis
- HV11039 traseul DN50-SO-2402-E (E) (C) deschis
- Mecanismul software FQI-238 adus la zero
- XV-S229/2 pe verificare automata inchis
- XV-11001 traseul DN25-SO-2400-E (E) (C) inchis
- Sistemele de drenaj inchise
- Ventilele de eliminare LG-S229/1 deschise
- Se verifica functionarea corecta a instrumentelor
- Deschiderea XV-S229/2

Se umple depozitul pana la nivelul de lucru; in acest punct:

- Se inchide XV-S229/2
- Se activeaza reglarea automata a nivelului (LI-S229/2 pe XV-S229/2)

Pentru functionarea corecta a instalatiei, la pornire trebuie indeplinite urmatoarele conditii:

#### ➔ Traseul de soda 30% de la limita bateriei:

- HV09002 deschis
- Mecanismul software FQI-238 adus la zero

➔ **Depozitul S-229**

- LT S229/2 L: pe off; altfel XV-S229 deschis pana cand LT S229/2 H: pe on
- HV11001 traseul DN25-SO-2400-E (E) (C) deschis

➔ **Traseul de soda 30% la coloanele C-201/251**

- HV11002 traseul DN25-SO-2080-E (E) (C) deschis
- P-239: la distanta si termic OK
- HV11003 traseul DN10-SO-2065-E (E) (C) deschis
- HV11006 inchis
- HV02029 traseul DN10-SO-2065-E (E) (C) deschis
- HV11004 traseul DN25-SO-2097-E (E) (C) deschis
- P-240: la distanta si termic OK
- HV11005 traseul DN10-SO-2103-E (E) (C) deschis
- HV02010 traseul DN10-SO-2103-E (E) (C) inchis
- HV11007 traseul DN25-SO-2280-E (E) (C) deschis
- P-241: la distanta si termic OK
- HV11008 traseul DN10-SO-2265-E (E) (C) deschis
- HV11011 inchis
- HV02067 traseul DN10-SO-2265-E (E) (C) deschis
- HV11009 traseul DN15-SO-2297-E (E) (C) deschis
- P-245: la distanta si termic OK
- HV11010 traseul DN10-SO-2303-E (E) (C) deschis
- HV02049 traseul DN10-SO-2303-E (E) (C) deschis

↻ **Pornirea sectiei**

- P-239/240/241/245: pe start
- Se activeaza reglarea automata a pH-ului
- AI-C201A pe P-239
- AI-C201C pe P-240
- AI-C251A pe P-241
- AI-C251C pe P-245

↻ **Oprirea sectiei**

- P-239/240/241/245: pe stop
- Se exclude reglarea automata a pH-ului
- Se exclude reglarea automata a nivelului (LI-S229/2) si se inchide XV-S229/2
- Se dreneaza depozitul S-232 si conductele (urmarind masurile de siguranta potrivite pentru prezenta unui lichid coroziv)
- Se spala cu apa depozitul si conductele

### **XIII. Apa calda**

Rolul acestei sectii este de a garanta functionarea corecta a Garniturilor Mecanice ale pompelor de recirculare ale coloanelor de absorbtie, ale agitatoarelor, ale depozitelor de formuree si ale pompelor de transfer relative. Sectia furnizeaza deasemenea apa calda in

mantaua pompelor din primul recirculat al coloanei.

Instalatia este alcatuita din:

- Un depozit de apa (S-232)
- Doua pompe de alimentare a circuitului (P-276 si P-277)

➔ **Pompele de apa calda P-276 si P-277**

Aceste doua pompe pot fi comandate fie de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, fie de la SNCC (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutie.

Functionarea normala prevede ca o pompa sa functioneze si una sa fie oprita.

In punctul cel mai indepartat al colectorului de refulare este montat controlorul de presiune PIC-242; in caz de presiune scazuta, intervine interlock-ul urmator care activeaza a doua pompa:

- PIC-242L pe on:P-227 pe start daca P-276 pe on, P-276 pe start daca P-227 pe on  
Daca nivelul in 4S-232 nu este restabilit (LAL-S232/1: pe on timp de un minut) intervine interlock-ul urmator care opreste cele doua pompe:
- LAL-S232/1 pe on: se opresc pompele P-276 si P-277

Toate operatiile curente sunt deasemeni oprite pentru a evita ruptura garniturilor mecanice.

➔ **Sistemul de siguranta al pompelor**

Pompele P-276 si P-277 sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

In cazul interventiei unui sistem de siguranta pompa este oprita in mod automat.

➔ **Reglarea presiunii in conducta**

Presiunea colectorului de refulare este mentinuta prin intermediul regulatorului PIC-242 care actioneaza asupra ventilului PV-242 montata pe colector, in aval de PIC-242.

Pe conductele care trimit apa calda la fiecare utilitate, este un debitmetru cu un ventil de reglare manuala: in acest fel putem regla debitul fiecarei utilitati. Pe fiecare conducta la iesirea garniturilor pompelor coloanelor este un alt debitmetru prevazut cu o alarma de nivel scazut: putem astfel determina eventualele pierderi ale garniturilor sau putem identifica care este garnitura defectata.

Daca se determina la instalatii o scadere de presiune pe colectorul de refulare, intervine alarma de presiune foarte scazuta PIC-242 LL. PIC-242 LL reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

➔ **Depozitul de apa calda S-232**

➔ **Sistemul de siguranta al nivelului**

Depozitul S-232 este prevazut cu un intrerupator de inalt nivel LSH-S232/2 si un intrerupator de sczut nivel LSL-S232/3 care actioneaza in cascada asupra ventilului on/off XV-S232/2 montata pe conducta care alimenteaza depozitul cu apa demineralizata.

Ventilul XV-S232/2 este comandat numai astfel:

- LSH-S232/2 pe on: XV-S232/2 inchis
- LSL-S232/2 pe on: XV-S232/2 deschis pana ce LSH-S232/2 este pe on

### ☛ **Reglarea temperaturii**

Depozitul S-232 este prevazut cu doua serpentine interne: una pentru racirea vaporilor si una pentru racirea cu apa din turn.

Temperatura din S-232 este mentinuta cu ajutorul regulatorului TIC-S232/1 care actioneaza:

- Asupra ventilului on/of XV-S232/1 care regleaza debitul de apa de racire
- Asupra ventilului de reglare TV-S232/1 care regleaza debitul de vapori de presiune scazuta

### ☛ **Marcajul electric al traseelor**

Traseul de marcaj este inclus in sectiunea „, comune” a tabloului TTEE-1.

Daca marcajul electric nu functioneaza, SNCC declanseaza o alarma.

### ☛ **Pornirea si oprirea sectiei**

#### ➤ **Conditii preliminare**

Pentru a porni aceasta sectie trebuie sa dispuna de:

- Apa de racire
- Vapori de presiune scazuta
- Apa demineralizata calda la rezervorul R-37
- SNCC in stare de functionare
- Utilajele sectiei in stare perfecta de functionare

Procedura de umplere a depozitului S-232:

- HV11019 traseul DN50-ECA-2523-E (E) (C) inchis
- HV11020 traseul DN50-ECA-2522-E (E) (C) inchis
- Sistemele de drenaj inchise
- Ventilile de eliminare LG-S232/1 deschise
- HV-11021 traseul DN50-ECR-2548-E (E) (C) inchis
- HV11011 traseul DN25-ERA-2526-C (P) deschis
- XV-S232/1 pe control manual inchis
- HV-11012 traseul DN25-ERR-2533-C (P) deschis
- HV-11013 traseul DN25-VBP-2509-B (C) deschis
- HV-11014 traseul DN25-VBP-2509-B (C) deschis
- TV-S232/1 pe control manual inchis
- HV-11016 traseul DN15-CBP-2541-B (PP) deschis
- HV-11017 traseul DN15-CBP-2541-B (PP) deschis
- HV-11015 traseul DN25-VBP-2509-B (C) inchis
- HV-11018 traseul DN15-CBP-2541-B (PP) inchis
- XV-S232/2 pe control manual inchis
- HV-03060 traseul DN80-EDC-2414-E (E) (C) deschis
- HV-03005 traseul DN50-EDC-2486-E (E) (C) deschis
- HV-03063 traseul DN25-EDC-2568-E (E) (C) deschis
- HV-03002 traseul DN50-EDC-2487-E (E) (C) deschis
- HV-03001 traseul DN40-EDC-2446-E (E) (C) deschis
- Ventilile de sectionare ale AT-227 deschise

- Ventilul de by-pass al AT-227 inchis
- HV-03061 traseul DN20-EDC-2485-E (E) (C) deschis
- Se porneste P-247
- Se deschide XV-S232/2

Se umple depozitul pana la declansarea alarmei de inalt nivel LSH-S232/2; in acest punct:

- Se opreste pompa P-247
- Se inchide XV-S232/2
- Se activeaza reglarile automate ale temperaturii (TIC-S232/1 pe XV-S232/1 si TV-S232/1)
- Se activeaza reglarea automata a nivelului (LSH-S232/2 si LSL-S232/3 pe XV-S232/2)

Pentru functionarea corecta a instalatiei este necesar ca la pornire sa fie respectate urmatoarele conditii:

**→ Depozitul S-232**

- HV11011 traseul DN25-ERA-2526-C (P) deschis
- HV11012 traseul DN25-ERR-2533-E (P) deschis
- HV11013 traseul DN25-VBP-2509-B (C) deschis
- HV11014 traseul DN25-VBP-2509-B (C) deschis
- HV11015 traseul DN25-VBP-2509-B (C) deschis
- HV11016 traseul DN15-CBP-2541-B (PP) deschis
- HV11017 traseul DN15-CBP-2541-B (PP) deschis
- HV11018 traseul DN15-CBP-2541-B (PP) deschis
- HV11019 deschis
- HV11020 deschis
- HV11021 deschis

**→ Pompele de alimentare P-276, P-277**

- P-276: la distanta si termic OK
- HV11022 traseul DN50-ECA-2524-E (E) (C) deschis
- P-277: la distanta si termic OK
- HV11023 traseul DN50-ECA-2525-E (E) (C) inchis

**→ Circuitul de alimentare cu apa demineralizata la pompe**

- HV11041 traseul DN15-ECA-2554-E (E) (C) deschis
- HV11024 traseul DN15-ECR-2105-E (E) (C) deschis
- HV11050 deschis
- HV11026 deschis
- HV11027 traseul DN15-ECR-2111-E (E) (C) deschis
- HV11051 deschis
- HV11028 deschis
- HV11052 deschis
- HV11029 deschis
- HV11053 deschis
- HV11026 deschis



- HV11025 traseul DN15-ECR-2305-E (E) (C) deschis
- HV11031 deschis
- HV11054 deschis
- HV11032 deschis
- HV11055 deschis
- HV11033 deschis
- HV11043 deschis traseul DN50-ECA-2524-E (E) (C) deschis
- HV11044 deschis traseul DN50-ECA-2524-E (E) (C) deschis
- HV11045 deschis
- HV11046 deschis
- HV11034 deschis
- HV11047 deschis
- HV11035 deschis
- HV11048 deschis
- HV11036 deschis
- HV11049 deschis
- HV11037 deschis
- HV11040 deschis
- Hot Water Line 200 Heat Tracing on
- Hot Water Line 250 Heat Tracing on
- TI 240 L pe off
- PIC 242 L pe on

#### ↗ **Pornirea sectiei**

- P-267 (sau P-277): pe start
- Se activeaza reglarea automata a presiunii (PIC-242 pe PV-242)
- Se regleaza ventilele manuale pe conductele care trimit apa calda la fiecare instalatie asa fel incat sa avem un debit constant pentru toate operatiile curente.

#### ↗ **Oprirea sectiei**

Oprirea programata a sectiei poate fi efectuata numai dupa ce a fost oprita productia instalatiei Formocol.

#### ↗ **Procedura**

- P-276 (sau P-277): pe stop
- Se exclude reglarea automata a presiunii (PIC-242) si se deschide ventilul PV-242
- Se exclude reglarea automata a temperaturii (TIC-S232/1) si se inchide ventilul XV-S232/1 si grupul TV-S232/1
- Se exclude reglarea automata a nivelului (LSH-S232/2 si LSL-S232/3) si se inchide XV-S232/2
- Se dreneaza depozitul S-232 si conductele

#### **XIV. Depozitare formuree**

##### **☛ Reglarea temperaturii formureei trimisa la depozitare**

Pentru a garanta ca formureea produsa isi pastreaza caracteristicile constante in timpul depozitarii, trebuie sa o racim pana la 20-30 °C de la 70 °C, temperatura la care se gaseste la fundul coloanei.

Racirea se realizeaza in urma trecerii produsului prin schimbatorul cu placi E-206 (E-256) montat pe traseul care trimite formureea la depozit.

Temperatura este reglata prin intermediul controlorului de temperatura TIC-E206/3 (TIC-E256/3) montat in aval de schimbator, pe traseul de trimitere la depozit.

Dispozitivul de masurat temperatura TIC-E206/3 (TIC-E256/3) actioneaza, printr-o reglare in cascada, asupra ventilului TV-E206/3 (TIC-E256/3) montat pe conducta care alimenteaza schimbatorul cu apa de racire.

##### **➔ Depozitele S-226 si S-227**

##### **☛ Masurarea nivelului**

In cele doua depozite exista un indicator de nivel in continuu LI-S226/2 si LI-S227/2 si un indicator de nivel in trepte LI-S226/1 si LI-S227/1.

##### **☛ Sistemul de siguranta al nivelului**

→ Nivel inalt

- LI S226/2 H (sau LSH-S 226/3) pe on: XV-S226/1 inchis, daca LI S227/2 H este pe off atunci XV-S227/1 deschis
- LI S227/2 H (sau LSH-S 227/3) pe on: XV-S227/1 inchis, daca LI S226/2 H este pe off atunci XV-S226/1 deschis

→ Nivel scazut

In cazul in care nivelul scade sub agitatoare, un intrellock intervine si opreste:

- LI S226/2 L pe on: MAG 226 pe off
- LI S227/2 L pe on: MAG 227 pe off

##### **➔ Pompele P-232 si P-233**

Cele doua pompe pot fi comandate fie de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, fie de DCS (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutie.

##### **☛ Sistemul de siguranta al pompelor**

Pompele sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

Interventia unui sistem de siguranta duce la oprirea in mod automat a pompei. Pompele sunt oprite in mod automat chiar si atunci cand se declanseaza alarma de nivel foarte scazut.

Deoarece este posibila operarea in by-pass intre cele doua pompe, cand operatorul va activa una din pompe i se va cere sa specifice pe care rezervor va vrea sa actioneze. Astfel, cand alarma de nivel foarte scazut se declanseaza, sistemul de interlock

precizeaza care pompa trebuie oprita.

#### ➔ **Filtrele de aspirare ale pompelor**

Pe aspirarea fiecarei pompe exista un filtru care serveste la colectarea particulelor solide care se pot forma in interiorul depozitelor.

#### ☞ **Sistemul de siguranta al filtrelor**

Pe fiecare filtru este un dispozitiv de masurat al valorii  $\Delta P$ . Infundarea filtrelor este semnalata de o alarma:

- PDAH FL226 pe on
- PDAH FL227 pe on

#### ➔ **Pompa P-278**

In bazinul depozitelor S-226/227 exista un put care aduna apa pluviala. In interiorul putului este o pompa care transfera la canal apa care se acumuleaza in put.

Pompa poate fi comandata , la fel de bine, de la butoane, aflate intr-o cutie speciala (de pe loc) sau de DCS (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutie.

In put este un indicator de nivel inalt LSH-P-278/1 si altul de nivel scazut LSL-P-278/2 care actioneaza asupra pompei P-278 astfel:

- LAH-P278/1 pe on: P-278 pe start pana cand LAL-P278/2 este pe on
- LAH-P278/2 pe on: P-278 pe stop

#### ☞ **Sistemul de siguranta al pompei**

Pompa este prevazuta cu:

- O siguranta fuzibila la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare
- Protectie termica pentru bobinarea motorului (TSH-MP278)

Interventia unui sistem de siguranta determina oprirea in mod automat a pompei.

#### ↻ **Pornirea si oprirea sectiei**

##### ➤ **Conditii preliminare**

Pentru a porni sectia trebuie respectate urmatoarele conditii:

- Apa calda de la rezervorul S-232
- Aer instrumental
- SNCC in stare de functionare

Pentru a porni in mod corect instalatia, la pornire trebuie respectate urmatoarele conditii:

##### ➔ **Depozitul S-226**

- LI S226/2 H: pe off
- XV-S226/1: inchis
- HV-05054 traseul DN250-P-2452-E (N): inchis
- HV-05019 traseul DN250-P-2452-E (N): deschis
- PDAH FL226: pe off
- P-232: la distanta si termic OK

- P-232: pe off
- HV05020 traseul DN150-P-2454-E (N): deschis
- HV-05055: inchis

➔ **Depozitul S-227**

- LI S227/2 H: pe off
- XV-S227/1: inchis
- HV-05056 traseul DN250-P-2453-E (N): inchis
- HV-05021 traseul DN250-P-2453-E (N): deschis
- PDAH FL227: pe off
- P-233: la distanta si termic OK
- P-233: pe off
- HV05022 traseul DN150-P-2455-E (N): deschis
- HV-05057: inchis

➔ **Traseul formureei la limita bateriei DN150-P-2454-E (N)**

- XV-236: inchis
- XV-237: inchis

↻ **Pornirea sectiei**

➔ **Umplerea depozitelor S-226/227**

- XV-226/1 deschis
- Daca LI-S226/2 L pe off, AG-226 pe start
- Cand LI-S226/2 H pe on, XV-227/1 deschis, XV-226/1 inchis
- Daca LI-S227/2 L pe off, AG-227 pe start

➔ **Transferul de la S-226 la limita bateriei**

- HV-05054 traseul DN250-P-2454-E (N): deschis
- XV-236 deschis
- P-232 pe start
- Se pozitioneaza FIC-244: AUTO, set-point = by ATROFINA
- Se pozitioneaza ventilele XV-270, XV-289, XV-3503, HV-09017 functie de reactorul pe care dorim sa-l umplem

➔ **Transferul de la S-227 la limita bateriei**

- HV-05056 traseul DN250-P-2452-E (N): deschis
- XV-237 deschis
- P-233 pe start
- Se pozitioneaza FIC-244: AUTO, set-point = by ATROFINA
- Se pozitioneaza ventilele XV-270, XV-289, XV-3503, HV-09017 functie de reactorul pe care dorim sa-l umplem

↻ **Oprirea sectiei**

- Se opresc P-232/233

- Se exclude reglarea automata a FIC-244
- Se dreneaza depozitele S-226/227 si conductele (tinand cont de masurile de siguranta referitoare la prezenta formureei)
- Se demonteaza si se curata filtrele FL-226/227
- Se spala cu apa depozitele si conductele

## **XV. Apa de racire**

Scopul acestei sectii este de a realiza racirea necesara procesului. In mod particular, realizeaza functionarea corecta a schimbatoarelor cu placi si a condensatoarelor de la varful colanelor de absorbtie si racirea pompelor de recircularea a sarurilor, pompe montate pe reactoare.

Instalatia este alcatuita din:

- Trei turnuri de racire (T-226, T-227 si T-228)
- Trei ventilatoare (VT-226, VT-227, VT-228)
- Trei pompe (P-236, P-237 si P-238)
- Un schimbator pentru condensat

### **➔ Pompele de alimentare P-236, P-237, P-238 cu apa de racire pentru operatiunile curente**

Cele trei pompe pot fi comandate la fel de bine de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, cat si de DCS (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutie.

Numarul pompelor in stare de functionare este stabilit de un interlock positionat intre PT-235 si pompele P-236/237/238: presiunea trebuie sa fie sub o valoare SET stabilita; daca presiunea scade sub valoarea acestui SET, se pune in functiune a doua pompa; daca pompa este inferioara acestui SET se pune in functiune a treia pompa.

### **☞ Sistemul de siguranta:**

Pompele P-236, P-237 si P-238 sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
  - Protectie termica pentru cablul de alimentare
- Interventia unui sistem de siguranta determina oprirea in mod automat a pompei.
- In cazul in care in turnul de racire nivelul este scazut, exista un interlock care determina oprirea pompelor si provoaca interventia circuitului de siguranta care opreste instalatia Formocol:
- LAL T226/2 pe on: P-236, P-237 si P-238, oprirea instalatiei Formocol (PLC)

### **➔ Ventilatoarele VT-226, VT-227 si VT-228 ale turnului de racire**

Cele trei ventilatoare pot fi comandate la fel de bine de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, cat si de DCS (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutie. Toate ventilatoarele sunt prevazute cu motoare cu viteza dubla (2 Fast) 4 poli (SLOW).

Functionarea sectiei este realizata prin intermediul unui interlock care actioneaza asupra ventilatoarelor in stare de functionare la temperatura din colectorul de retur.

Secventa de activare a ventilatoarelor prevede ca cele trei ventilatoare sa fie pornite: la inceput toate trei la viteza redusa, apoi la viteza marita (F):

**Tabel nr. 4**

ITEM	PORNIRE		OPRIRE		OBSERVATII
	Set-point	Comanda	Set-point	Comanda	
VT-227 (S)	TI-234<SET 1	on			
VT-226 (S)	SET1≤ TI-234 < SET2	on	TI-234<SET 10	off	SET10 < SET1
VT-228(S)	SET2≤ TI-234 < SET3	on	TI-234<SET9	off	SET1 < SET9 < SET2
VT-227(F)	SET3≤ TI-234 < SET4	on	TI-234<SET8	off	SET2 < SET8 < SET3
VT-226(F)	SET4≤ TI-234 < SET5	on	TI-234<SET7	off	SET3 < SET7 < SET4
VT-228(F)	SET5≤ TI-234	on	TI-234<SET6	off	SET4 < SET6 < SET5

➤ **Sistemul de siguranta al ventilatoarelor**

Ventilatoarele VT-226, VT-227 si VT-228 sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

Interventia unui sistem de siguranta duce la oprirea in mod automat a ventilatorului.

➤ **Sistemul de siguranta referitor la calitatea apei din turn**

Analizorul de conductibilitate AI-226 masoara continutul de saruri in apa din turn. Daca conductibilitatea atinge o valoare prea ridicata, AI-226 provoaca deschiderea lui ACV-226 care trimite o parte din apa din colectorul de refulare la sectia de tratarea apelor. Apa astfel descarcata este amestecata cu apa tratata provenita de la limita bateriei si in final scade conductibilitatea apei din turnul de racire.

Aceasta amestecare este realizata cu ajutorul unui controlor de nivel cu flotor, prezent in bazinul turnului, si care actioneaza mecanic asupra ventilului LV-T226 montat pe conducta care alimenteaza turnul cu apa tratata.

➤ **Pornirea si oprirea sectiei**

➤ **Conditii preliminare**

Pentru a porni instalatia trebuie sa dispuna de:

- Apa tratata de la limita bateriei
- Apa de foraj de la limita bateriei
- SNCC in stare de functionare

Procedura de umplere a bazinului turnului de racire:

- HV-09005 traseul DN80-EAD-2430 C (HG) deschis
- HV-06039 traseul DN80-EAD-2430 C (HG) inchis
- Mecanismul software FQI-230 adus la zero
- HV-06001 inchis
- HV-06002 inchis

- HV-06003 inchis
- HV-06006 inchis
- HV-06009 inchis
- Se verifica daca utilajele functioneaza corect;
- HV-06039 traseul DN80-EAD-2430 C (HG) deschis;

Se umple bazinului pana la nivelul de lucru.

Pentru a functiona in mod corect instalatia, la pornire trebuie respectate urmatoarele conditii:

➔ **Sectia turnurilor de racire**

- HV-09005 traseul DN80-EAD-2430 C (HG) deschis
- HV-09006 traseul DN40-EF-2489 C (HG) deschis
- HV-06024 traseul DN40-EF-2489 C (HG) deschis
- HV-06001 traseul DN80-EAD-2430 C (HG) deschis
- HV-06002 traseul DN150-ERR-2556 C (B) inchis
- HV-06023 traseul DN300-ERR-2435 C (P) deschis
- HV-06022 traseul DN300-ERR-2436 C (P) deschis
- HV-06021 traseul DN300-ERR-2437 C (P) deschis
- HV-06039 traseul DN80-EAD-2430 C (C) deschis
- VT-226: la distanta si termic OK
- VT-227: la distanta si termic OK
- VT-228: la distanta si termic OK

➔ **Pompele de alimentare cu apa de racire**

- HV-06003 traseul DN300-ERA-2438 C (P) deschis
- P-236 pe off, la distanta si termic OK
- HV-06004 traseul DN250-ERA-2441 C (P) deschis
- HV-06005 deschis
- HV-06006 traseul DN300-ERA-2439 C (P) deschis
- P-237 pe off, la distanta si termic OK
- HV-06007 traseul DN250-ERA-2442 C (P) deschis
- HV-06008 deschis
- HV-06009 traseul DN300-ERA-2440 C (P) deschis
- P-238 pe off, la distanta si termic OK
- HV-06010 traseul DN250-ERA-2443 C (P) deschis

➔ **Traseele de distributie**

- HV-06025 traseul DN25-ERA-2636 C (P) deschis
- HV-06026 deschis
- HV-06027 deschis
- HV-06028 traseul DN25-ERA-2636 C (P) inchis
- HV-06012 traseul DN20-ERA-2582 C (P) deschis
- HV-06013 traseul DN20-ERA-2582 C (P) deschis
- HV-06014 traseul DN40-ERA-2462 C (P) deschis
- HV-06029 traseul DN15-ERA-2463 C (P) deschis

- HV-06030 traseul DN15-ERR-2644 C (P) deschis
- HV-06031 traseul DN15-ERA-2292 C (P) deschis
- HV-06032 traseul DN15-ERR-2291 C (P) deschis
- HV-06033 traseul DN15-ERA-2652 C (P) deschis
- HV-06034 traseul DN15-ERR-2653 C (P) deschis
- HV-06035 traseul DN15-ERA-2640 C (P) deschis
- HV-06036 traseul DN15-ERA-2641 C (P) deschis
- HV-06037 deschis
- HV-06038 deschis
- HV-06018 traseul DN150-ERR-2448 C (P) deschis
- HV-06019 traseul DN150-ERA-2447 C (P) deschis
- HV-06020 traseul DN80-CBP-2421 B (PP) deschis

➔ **Pompele de saruri topite PSF-228**

- HV-05072 traseul DN15-ERR-2497 C (P) deschis
- HV-06073 traseul DN15-ERA-2447 C (P) deschis

➔ **Racitorul de formuree E-206**

- HV-02081 traseul DN80-ERA-2078 C (P) deschis
- HV-02022 traseul DN80-ERR-2079 C (P) deschis

➔ **Racitorul de la primul nivel E-203**

- HV-02027 traseul DN150-ERR-2064 C (P) deschis
- HV-02026 traseul DN150-ERA-2063 C (P) deschis

➔ **Racitorul de la al doilea nivel E-204**

- HV-02033 traseul DN200-ERA-2061 C (P) deschis
- HV-02034 traseul DN200-ERR-2062 C (P) deschis

➔ **Racitorul de la al treilea nivel E-205**

- HV-02038 traseul DN200-ERA-2059 C (P) deschis
- HV-02039 traseul DN200-ERA-2060 C (P) deschis

➔ **Schimbatorul de la varful coloanei E-207**

- HV-02040 traseul DN200-ERA-2057 C (P) deschis
- HV-02041 traseul DN200-ERR-2058 C (P) deschis

➔ **Racitorul de formuree E-256**

- HV-02082 traseul DN80-ERA-2278 C (P) deschis
- HV-02062 traseul DN80-ERR-2279 C (P) deschis

➔ **Racitorul de la primul nivel E-253**

- HV-02064 traseul DN150-ERA-2263 C (P) deschis
- HV-02072 traseul DN150-ERR-2264 C (P) deschis



➔ **Racitorul de la al doilea nivel E-254**

- HV-02071 traseul DN200-ERA-2261 C (P) deschis
- HV-02072 traseul DN200-ERR-2262 C (P) deschis

➔ **Racitorul de la al treilea nivel E-255**

- HV-02076 traseul DN200-ERA-2259 C (P) deschis
- HV-02077 traseul DN200-ERR-2260 C (P) deschis

➔ **Schimbatorul de la varful coloanei E-257**

- HV-02078 traseul DN200-ERA-2257 C (P) deschis
- HV-02079 traseul DN200-ERR-2258 C (P) deschis

➔ **Pompele de recirculare saruri topite PR-201**

- HV-01006 traseul DN15-ERR-2091 C (P) deschis
- HV-01007 traseul DN15-ERA-2090 C (P) deschis

➔ **Pompele de recirculare saruri topite PR-202**

- HV-01006 traseul DN15-ERR-2091 C (P) deschis
- HV-01007 traseul DN15-ERA-2090 C (P) deschis

➔ **Pompele de recirculare saruri topite PR-251**

- HV-01038 traseul DN15-ERR-2291 C (P) deschis
- HV-01037 traseul DN15-ERA-2290 C (P) deschis

➔ **Pompele de recirculare saruri topite PR-252**

- HV-01059 traseul DN15-ERR-2293 C (P) deschis
- HV-01058 traseul DN15-ERA-2292 C (P) deschis

➔ **Rezervorul de apa demineralizata calda S-232**

- HV-11011 traseul DN25-ERA-2526 C (P) deschis
- HV-11012 traseul DN25-ERR-2533 C (P) deschis

➔ **Racitorul de apa ER-226**

- HV-08001 traseul DN15-ERA-2640 C (P) deschis
- HV-08002 traseul DN15-ERR-2641 C (P) deschis

➔ **Racitorul de apa ER-227**

- HV-08004 traseul DN15-ERA-2643 C (P) deschis
- HV-08005 traseul DN15-ERR-2644 C (P) deschis

➔ **Racitorul de apa ER-228**

- HV-03064 traseul DN15-ERA-2646 C (P) deschis
- HV-03065 traseul DN15-ERR-2647 C (P) deschis

➔ **Racitorul de apa ER-229**

- HV-03067 traseul DN15-ERA-2649 C (P) deschis

- HV-03068 traseul DN15-ERR-2650 C (P) deschis

➔ **Racitorul de apa ER-230**

- HV-03070 traseul DN15-ERA-2652 C (P) deschis
- HV-03071 traseul DN15-ERR-2652 C (P) deschis

➔ **Reductorul RCP-201**

- HV-04008 traseul DN15-ERA-2044 C (P) deschis
- HV-04009 traseul DN15-ERR-2046 C (P) deschis

➔ **Reductorul RCP-202**

- HV-04010 traseul DN15-ERA-2048 C (P) deschis
- HV-04011 traseul DN15-ERR-2050 C (P) deschis

➔ **Reductorul RCP-251**

- HV-04014 traseul DN15-ERA-2250 C (P) deschis;
- HV-04015 traseul DN15-ERR-2248 C (P) deschis;

➔ **Reductorul RCP-252**

- HV-04014 traseul DN15-ERA-2244 C (P) deschis
- HV-04015 traseul DN15-ERR-2246 C (P) deschis

⚡ **Pornirea sectiei**

- Se deschid ventilele de eliminare ale instrumentelor pe traseu
- P-236 (P-237/238): pe start
- Se activeaza urmatoarele interlock-uri:
- PT-235 pe P-236/237/238;
- TI-234 pe VT-236/237/238.

⚡ **Oprirea sectiei**

- Se opresc pompele (P-236/237/238) si ventilatoarele (VT-227/228/229) de la turnul de racire.
- In cazul unei opriri prelungite poate fi necesara realizarea golirii turnului:
- Se deschide ventilul de drenaj al bazinului turnului HV-09002 traseul DN150-ERR-2556-C-(B)
- Se dreneaza conductele circuitului de racire.

## **XVI. Saruri topite**

Sarurile topite reprezinta fluidul de schimb termic care permite racirea reactoarelor R-201/202/251/252.

Sarurile in stare solida pot fi topite in acumulatorul D-228 si apoi transferate la reactoare cu ajutorul pompei PSF-228.

➔ **Acumulatorul de saruri topite D-228**

Topirea si racirea sarurilor in interiorul lui D-228 sunt realizate prin condensarea vaporilor

de presiune medie (13,5 bari) in schimbatorul cu fascicul tubular E-231, montata in acumulator si in serpentina mantalei.

#### ☞ **Sistemul de siguranta al presiunii interne**

Acumulatorul de saruri topite D-228 functioneaza la presiune usoara (250 mm H<sub>2</sub>O), asigurata printr-o inchidere hidraulica.

Inchiderea hidraulica a fost realizata pentru a permite degajarea in atmosfera a descarcarilor rezultate in urma pierderilor de vapori de la E-231 sau datorita introducerii azotului in exces.

#### ☞ **Sistemul de siguranta al presiunii vaporilor**

Schimbatorul E-231, mantalele lui D-228 si mantalele conductelor de transfer saruri topite la/de la reactoare sunt alimentate cu vapori de presiune medie de 13,5 bari. Toate conductele de vapori care alimenteaza aceste utilaje au supape de siguranta prevazute cu un sistem de decuplare care intervine atunci cand presiunea atinge valoarea de 14 bari:

- PSV-E-231: traseul vaporilor la E-231
- PSV-D228/3 si PSV-D228/2: traseul vaporilor in mantalele lui D-228
- PSV-211: liniile mantalelor la / de la R-201/202
- PSV-261: liniile mantalelor la / de la R-251/252

#### ➔ **Pompa de saruri topite PSF-228**

Aceasta pompa poate fi comandata atat de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, cat si de SNCC (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutie.

#### ☞ **Sistemul de siguranta al pompei**

Pompa de transfer de saruri topite PSF-228 este prevazuta cu:

- Releu la tablou
- Protectie termica al cablului de alimentare

Interventia unui sistem de siguranta determina oprirea in mod automat a pompei.

#### ➔ **Topirea sarurilor**

Topirea sarurilor poate fi realizata prin doua metode:

- Topire in interiorul reactoarelor
- Topire in interiorul lui D-228 si transferarea succesiva a sarurilor topite la reactoare

#### ☞ **Utilitati necesare**

Indiferent de metoda prin care sarurile sunt topite trebuie sa avem la dispozitie urmatoarele:

- Curent electric
- Apa de racire
- Vapori de presiune medie de la limita bateriei sau de la instalatia Formocol
- Canale de scurgere
- Azot de la limita bateriei
- SNCC in stare de functionare

➤ **Conditii preliminare**

Pentru functionarea corecta a instalatiei, la pornire trebuie indeplinite urmatoarele conditii:

a. Se verifica daca ventilul vaporilor de presiune medie proveniti de la limita bateriei este deschis:

- HV09011 traseul 6"-VMP-2406-A (C): deschis

b. Se verifica daca ventilele de intrare si iesire ale apei de racire si ale condensatelor la E-228 sunt deschise:

- HV06018 traseul DN150-ERA-2447-C (P): deschis
- HV06019 traseul DN150-ERR-2448-C (P): deschis
- HV06020 traseul DN80-CBP-2421-B (PP): deschis
- HV06025 traseul DN80-ERR-2448-C (P): deschis

c. Se verifica daca ventilul de azot de la limita bateriei este deschis:

- HV09010 traseul DN80-N-2531-D (G): deschis

d. Se verifica daca ventilul (PCV-241) de reglare al debitului de azot provenit de la limita bateriei este reglat in mod potrivit si daca ventilele de sectionare sunt deschise:

- HV09023 traseul DN25-N-2478-D (G): deschis
- HV09024 traseul DN25-N-2478-D (G): deschis

e. Se verifica daca este activata toata instrumentatia referitoare la acumulatorul D-288, la reactoarele R-201/202/251/252 si la conducta de transfer saruri.

➔ **Topirea sarurilor in reactoare – traseul 200**

Pentru a atinge nivelul corect de lucru in fiecare reactor, va trebui sa incarcam aproximativ 17.800 Kg de amestec eutectic (53% KNO<sub>3</sub>, 7% NaNO<sub>3</sub> si 40% NaNO<sub>2</sub>).

➤ **Conditii preliminare – traseul 200**

a. Se verifica daca buloanele capacelor racitoarelor de saruri au fost inchise corect.

b. Se verifica daca regulatoarele de temperatura (TIC-R201/R202) ale sarurilor topite sunt pe reglare manuala si daca robinetele de reglare sunt inchise:

- TIC R-201: MANU; OUT = 0%
- HV01002 traseul 2"-CHP-2010-A (C): inchis
- HV01003 traseul 2"-CHP-2010-A (C): inchis
- HV01004 traseul 2"-CHP-2010-A (C): inchis
- HV01005 traseul 2"-CHP-2010-A (C): inchis
- TIC R202: MANU; OUT=0%
- HV01030 traseul 2"-CHP-2012-A (C): inchis
- HV01031 traseul 2"-CHP-2012-A (C): inchis
- HV01032 traseul 2"-CHP-2012-A (C): inchis
- HV01033 traseul 2"-CHP-2012-A (C): inchis

c. Se verifica daca este inchis ventilul de trecere directa de pe colectorul de vapori de la schimbatoarele ERSF-201/202 la D-227;

- HV01014 traseul 6"-VHP-2011-A (C): inchis;

d. Se verifica daca sunt inchise ventilele de pe conducta de alimentare cu vapori proveniti de la limita bateriei la schimbatoarele ERSF-201/202:

- HV01012 traseul 4"-VHP-2011-A (C): inchis
- HV01015 traseul 4"-VHP-2013-A (C): inchis
- HV01016 traseul 2"-VMP-2081-A (C): inchis

- HV01017 traseul 2"-VMP-2081-A (C): inchis
- HV01018 traseul 2"-VMP-2081-A (C): inchis
- e. Se verifica daca sunt deschise ventilele descarcarilor de condensat de la schimbatoare:
  - HV01011 traseul DN40-CBP-2024-B (PP): deschis
  - HV01029 traseul DN40-CBP-2026-B (PP): deschis
- f. Se verifica daca ventilele de descarcare la pamant ale condensatului de la schimbatoarele ERSF 201/202 sunt deschise si daca cele de trimitere la colectorul de condensate sunt inchise:
  - HV01011 traseul DN40-CBP-2024-B (PP): inchis
  - HV01029 traseul DN40-CBP-2026-B (PP): inchis
  - HV01096 traseul DN40-CBP-2024-B (PP): deschis
  - HV01097 traseul DN40-CBP-2026-B (PP): deschis
- g. Se verifica daca ventilele de pe conductele de descarcare/incarcare cu saruri din reactoare la D-228 sunt inchise si daca sunt introduse corect discurile de obturare:
  - HV01081 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): inchis
  - HV01082 traseul DN50-SF-2029-B (DE) (C): inchis
- h. Se verifica daca inchiderile hidraulice GI-201/202 montate pe conductele sistemelor de descarcare ale camerelor de saruri topite sunt in stare de functionare.
- i. Se verifica daca ventilele de pe conductele de azot la intrare in reactoare sunt inchise:
  - HV01008 traseul DN15-N-2101-E (N): deschis;
  - HV01009 traseul DN15-N-2101-E (N): inchis;
  - HV01024 traseul DN15-N-2102-E (N): deschis;
  - HV01025 traseul DN15-N-2102-E (N): inchis;

#### ☛ **Topirea sarurilor – traseul 200**

- a. Se umple partial reactorul cu apa. Apa este introdusa prin prea-plin, printr-o teava.
  - b. Se deschid ventilele de apa de racire ale motoarelor pompelor de recirculare saruri:
    - HV01006 traseul DN15-ERR-2091-C (P): deschis
    - HV01007 traseul DN15-ERA-2090-C (P): deschis
    - HV01027 traseul DN15-ERA-2092-C (P): deschis
    - HV01028 traseul DN15-ERR-2093-C (P): deschis
  - c. Se activeaza pompele de recirculare PR-201/202.
  - d. Se incarca sarurile de la gura de vizitare printr-un sistem special cu palnie de incarcare. Daca sarurile care alcatuiesc amestecul sunt furnizate pe trasee separate, va trebui ca la incarcare sa fie respectate cat mai riguros posibil cantitatile componentelor amestecului (53% KNO<sub>3</sub>, 7% NaNO<sub>3</sub> si 40% NaNO<sub>2</sub>).
  - e. In acelasi timp, se deschid ventilele de trecere directa si se trimit la schimbatoarele ERSF-201/202 vaporii proveniti de la limita bateriei:
    - HV01012 traseul 4"-VHP-2011-A (C): deschis
    - HV01015 traseul 4"-VHP-2013-A (C): deschis
    - HV01016 traseul 2"-VMP-2081-A (C): deschis
    - HV01017 traseul 2"-VMP-2081-A (C): deschis
    - HV01018 traseul 2"-VMP-2081-A (C): deschis
- In interiorul schimbatoarelor vaporii condenseaza si cedeaza caldura solutiei, favorizand dizolvarea sarurilor (proces endoterm). Apa de condensare este descarcata prin sistemele

de descarcare ale racitoarelor, unde ventilele vor fi reglate asa fel incat sa se obtina un schimb termic optim cu ajutorul condensatului rezultat si a vaporilor in cantitate mica .

In acest mod, sarurile se dizolva mai intai in apa si apoi, prin evaporarea apei, formeaza amestecul. Valoarea presiunii vaporilor trimisi in timpul incalzirii va fi modificata asa fel incat valoarea temperaturii vaporilor sa fie mai mare de 150 °C, dat fiind faptul ca temperatura de topire a amestecului de saruri este de aproximativ 142/143 °C.

f. Incarcarea cu saruri trebuie sa fie efectuata fara producere de spuma, care poate iesi din gura de vizitare si poate ajunge la varful reactorului.

g. La terminarea incarcarii sarurilor, se inchide gura de vizitare si se deschide ventilul de azot.

- HV01009 traseul DN15-N-2101-E (N): deschis

- HV01025 traseul DN15-N-2102-E (N): deschis

h. In timpul incalzirii, trebuie tinute sub control indicatoarele de nivel de la partea de jos a reactoarelor (LSL-R201 si LSL-R202): alarmele de nivel scazut trebuie sa se opreasca cand valoarea temperaturii sarurilor este apropiata de 180°C. Daca alarmele se opresc la o temperatura inferioara valorii de 175°C, inseamna ca am incarcat o cantitate prea mare de saruri; si daca alarmele se opresc la o temperatura superioara valorii de 180°C, inseamna ca am incarcat o cantitate prea mica de saruri.

i. Cand valoarea temperaturii sarurilor se apropie de valoarea temperaturii de condensare a vaporilor, fara 3 ÷ 4°C, se activeaza rezistentele electrice ale reactoarelor RE-201 1/9, RE-202 1/9 si se inchid ventilele de alimentare cu vapori ale racitoarelor de saruri ERSF-201/202:

- HV01012 traseul 4"-VHP-2011-A (C): inchis

- HV01015 traseul 4"-VHP-2013-A (C): inchis

- HV01016 traseul 2"-VMP-2081-A (C): inchis

- HV01017 traseul 2"-VMP-2081-A (C): inchis

- HV01018 traseul 2"-VMP-2081-A (C): inchis

NOTA: rezistentele pot fi activate numai daca alarmele de nivel scazut ale sarurilor in reactoare au fost oprite.

j. Incalzirea continua acum numai datorita rezistentelor electrice, pana la atingerea temperaturii de pornire (aproximativ 4 ÷ 5 °C/ora).

k. Se inchid ventilele canalelor de descarcare ale racitoarelor de saruri:

- HV01096 traseul DN40-CBP-2024-B (PP): inchis;

- HV01097 traseul DN40-CBP-2026-B (PP): inchis;

### ➔ Topirea sarurilor in reactoare – traseul 250

Pentru a atinge nivelul corect de lucru in fiecare reactor, va trebui sa incarcam aproximativ 17.800 Kg de amestec eutectic (53% KNO<sub>3</sub>, 7% NaNO<sub>3</sub> si 40% NaNO<sub>2</sub>).

### ➤ Conditii preliminare – traseul 250

a. Se verifica daca buloanele capacelor racitoarelor de saruri au fost inchise corect.

b. Se verifica daca regulatoarele de temperatura (TIC-R251/R252) ale sarurilor topite sunt pe reglare manuala si daca robinetele de reglare sunt inchise:

- TIC R-251: MANU; OUT = 0%

- HV01035 traseul 2"-CHP-2210-A (C): inchis

- HV01036 traseul 2"-CHP-2210-A (C): inchis

- HV01037 traseul 2"-CHP-2210-A (C): inchis
  - HV01055 traseul 2"-CHP-2210-A (C): inchis
  - TIC R252: MANU; OUT=0%
  - HV01060 traseul 2"-CHP-2212-A (C): inchis
  - HV01061 traseul 2"-CHP-2212-A (C): inchis
  - HV01062 traseul 2"-CHP-2212-A (C): inchis
  - HV01063 traseul 2"-CHP-2212-A (C): inchis
- c. Se verifica daca este inchis ventilul de trecere directa de la colectorul de vapori de la schimbatoarele ERSF-201/202 la D-227.
- HV01046 traseul 6"-VHP-2211-A (C): inchis
- d. Se verifica daca sunt inchise ventilele de pe conducta de alimentare cu vapori proveniti de la limita bateriei la schimbatoarele ERSF-251/252:
- HV01044 traseul 4"-VHP-2211-A (C): inchis
  - HV01045 traseul 4"-VHP-2213-A (C): inchis
  - HV01047 traseul 2"-VMP-2281-A (C): inchis
  - HV01048 traseul 2"-VMP-2281-A (C): inchis
  - HV01049 traseul 2"-VMP-2281-A (C): inchis
- e. Se verifica daca sunt deschise ventilele de descarcare la pamant al condensatului de la schimbatoarele ERSF-251/252 si daca cele de trimitere la colectorul de condensat sunt inchise:
- HV01043 traseul DN40-CBP-2224-B (PP): inchis
  - HV01064 traseul DN40-CBP-2026-B (PP): inchis
  - HV01098 traseul DN40-CBP-2224-B (PP): deschis
  - HV01099 traseul DN40-CBP-2026-B (PP): deschis
- f. Se verifica daca ventilele de pe conductele de descarcare/incarcare cu saruri din reactoare la D-228 sunt inchise si daca sunt introduse corect discurile de obturare:
- HV01081 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): inchis
  - HV01082 traseul DN50-SF-2029-B (DE) (C): inchis
- g. Se verifica daca inchiderile hidraulice GI-251/252 montate pe traseele sistemelor de descarcare ale camerelor sarurilor topite sunt in stare de functionare.
- h. Se verifica daca ventilele de pe conductele de azot la intrare in reactoare sunt inchise:
- HV01040 traseul DN15-N-2301-E (N): deschis
  - HV01041 traseul DN15-N-2301-E (N): inchis
  - HV01055 traseul DN15-N-2302-E (N): deschis
  - HV01056 traseul DN15-N-2302-E (N): inchis

**➔ Topirea sarurilor – traseul 250**

- a. Se umple partial reactorul cu apa. Apa este introdusa prin prea-plin, printr-o teava.
- b. Se deschid ventilele de apa de racire ale motoarelor pompelor de recirculare saruri:
- HV01038 traseul DN15-ERR-2291-C (P): deschis
  - HV01039 traseul DN15-ERA-2290-C (P): deschis
  - HV01058 traseul DN15-ERA-2292-C (P): deschis
  - HV01059 traseul DN15-ERR-2293-C (P): deschis
- c. Se activeaza pompele de recirculare PR-251/252.
- d. Se incarca sarurile prin gura de vizitare printr-un sistem special cu palnie de incarcare.

Daca sarurile care alcatuiesc amestecul sunt furnizate pe trasee separate, va trebui ca la incarcare sa fie respectate cat mai riguros posibil cantitatile componentelor amestecului (53%  $\text{KNO}_3$ , 7%  $\text{NaNO}_3$  si 40%  $\text{NaNO}_2$ ).

e. In acelasi timp, se deschid ventilele de trecere directa si se trimit in schimbatoarele ERSF-201/202 vaporii proveniti de la limita bateriei:

- HV01044 traseul 4"-VHP-2211-A (C): deschis
- HV01045 traseul 4"-VHP-2213-A (C): deschis
- HV01046 traseul 2"-VMP-2281-A (C): deschis
- HV01047 traseul 2"-VMP-2281-A (C): deschis
- HV01048 traseul 2"-VMP-2281-A (C): deschis

In interiorul schimbatoarelor vaporii condenseaza si cedeaza caldura solutiei, favorizand dizolvarea sarurilor (proces endoterm). Apa de condensare este descarcata prin canalele de aerisire ale racitoarelor, unde ventilele vor fi reglate asa fel incat sa se obtina un schimb termic optim cu ajutorul condensatului rezultat si al vaporilor in cantitate mica.

In acest mod, sarurile se dizolva mai intai in apa si apoi, prin evaporarea apei, formeaza amestecul. Valoarea presiunii vaporilor trimisi in timpul incalzirii va fi modificata asa fel incat valoarea temperaturii vaporilor sa fie mai mare de  $150^\circ\text{C}$ , dat fiind faptul ca temperatura de topire a amestecului de saruri este de aproximativ  $142/143^\circ\text{C}$ .

f. Incarcarea cu saruri trebuie sa fie efectuata fara producere de spuma, care poate iesi din gura de vizitare si poate ajunge la varful reactorului.

g. La terminarea incarcarii sarurilor, se inchide gura de vizitare si se deschide ventilul de azot.

- HV01042 traseul DN15-N-2301-E (N): deschis
- HV01057 traseul DN15-N-2302-E (N): deschis

h. In timpul incalzirii, trebuie tinute sub control indicatoarele de nivel de la partea de jos a reactoarelor (LSL-R251 si LSL-R252): alarmele de nivel scazut trebuie sa se opreasca cand valoarea temperaturii sarurilor este apropiata de  $180^\circ\text{C}$ . Daca alarmele se opresc la o temperatura inferioara valorii de  $175^\circ\text{C}$ , inseamna ca am incarcat o cantitate prea mare de saruri; si daca alarmele se opresc la o temperatura superioara valorii de  $180^\circ\text{C}$ , inseamna ca am incarcat o cantitate prea mica de saruri.

i. Cand valoarea temperaturii sarurilor se apropie de valoarea temperaturii de condensare a vaporilor, fara  $3 \div 4^\circ\text{C}$ , se activeaza rezistentele electrice ale reactoarelor RE-251 1/9, RE-252 1/9 si se inchid ventilele de alimentare cu vaporii ale racitoarelor de saruri ERSF-251/252:

- HV01044 traseul 4"-VHP-2211-A (C): inchis
- HV01045 traseul 4"-VHP-2213-A (C): inchis
- HV01046 traseul 2"-VMP-2281-A (C): inchis
- HV01047 traseul 2"-VMP-2281-A (C): inchis
- HV01048 traseul 2"-VMP-2281-A (C): inchis

NOTA: rezistentele pot fi activate numai daca alarmele de nivel scazut ale sarurilor in reactoare au fost oprite.

j. Incalzirea continua acum numai datorita rezistentelor electrice, pana la atingerea temperaturii de pornire (aproximativ  $4 \div 5^\circ\text{C/ora}$ ).

k. Se inchid ventilele canalelor de descarcare ale racitoarelor de saruri:

- HV01043 traseul DN40-CBP-2224-B (PP): inchis;
- HV01064 traseul DN40-CBP-2226-B (PP): inchis;



### ➔ Topirea sarurilor in D-228

Pentru a incarca cele patru reactoare, va trebui sa incarcam si sa topim in D-228 72.000 Kg de amestec eutectic (53% KNO<sub>3</sub>, 7% NaNO<sub>3</sub> si 40% NaNO<sub>2</sub>).

### ➤ Conditii preliminare

a. Se verifica daca ventilele si grupele de descarcare condensat ale mantalelor si ale schimbatorului E231 sunt deschise:

- HV05048 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05049 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05038 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05039 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05040 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): inchis
- HV05035 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05036 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05037 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): inchis
- HV05032 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05033 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05034 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): inchis
- HV05030 traseul DN20-CBP-2552-B (PP): deschis
- HV05031 traseul DN20-CBP-2552-B (PP): deschis

b. Se verifica daca ventilele de trecere directa care alimenteaza cu vapori mantaua lui D-228 si schimbatorul E-231 sunt inchise:

- HV05058 traseul 4"-VMP-2498-A (C): inchis
- HV05028 traseul 1 1/2"-VMP-2572-A (C): inchis
- HV05053 traseul 1 1/2"-VMP-2546-A (C): inchis

### ➔ Topirea sarurilor

a. Sarurile topite sunt incarcate prin gurile de vizitare.

Daca sarurile care alcatuiesc amestecul sunt furnizate pe trasee separate, va trebui ca la incarcare sa fie respectate cat mai riguros posibil cantitatile componentelor amestecului (53% KNO<sub>3</sub>, 7% NaNO<sub>3</sub> si 40% NaNO<sub>2</sub>).

b. Se deschid ventilele de trecere directa prin care se alimenteaza cu vapori mantaua lui D-228 si schimbatorul E-231:

- HV05058 traseul 4"-VMP-2498-A (C): deschis
- HV05028 traseul 1 1/2"-VMP-2572-A (C): deschis
- HV05053 traseul 1 1/2"-VMP-2546-A (C): deschis

Valoarea presiunii vaporilor trimisi in timpul incalzirii va fi modificata asa fel incat valoarea temperaturii vaporilor sa fie mai mare de 150°C, dat fiind faptul ca temperatura de topire a amestecului de saruri este de aproximativ 142°C.

c. La terminarea incarcarii cu saruri se inchide gura de vizitare si se deschide ventilul de azot.

- HV05024 traseul DN25-N-2407-E (N): deschis
- HV05025 traseul DN25-N-2407-E (N): deschis

d. Dupa ce sarurile au fost topite se incalzesc pana la temperatura de 180 ÷ 190°C.

➔ **Topirea sarurilor intarite in interiorul reactoarelor – instalatia 200**

Daca instalatia este racita in totalitate si daca sarurile s-au intarit atunci se vor topi in interiorul reactorului.

➤ **Conditii preliminare**

Modul de functionare al reactoarelor a fost descrise anterior.

➔ **Topirea sarurilor**

a. Se deschid ventilele de apa de racire ale motoarelor pompelor de recirculare saruri:

- HV01006 traseul DN15-ERR-2091-C (P): deschis
- HV01007 traseul DN15-ERA-2090-C (P): deschis
- HV01027 traseul DN15-ERA-2092-C (P): deschis
- HV01028 traseul DN15-ERR-2093-C (P): deschis

b. Se deschid ventilele de trecere directa si se trimit in schimbatoarele ERSF-201/202 vaporii proveniti de la limita bateriei:

- HV01012 traseul 4"-VHP-2011-A (C): deschis
- HV01015 traseul 4"-VHP-2013-A (C): deschis
- HV01016 traseul 2"-VMP-2081-A (C): deschis
- HV01017 traseul 2"-VMP-2081-A (C): deschis
- HV01018 traseul 2"-VMP-2081-A (C): deschis

Valoarea presiunii vaporilor trimisi in timpul incalzirii va fi modificata asa fel incat valoarea temperaturii vaporilor sa fie mai mare de 150°C, dat fiind faptul ca temperatura de topire a amestecului de saruri este de aproximativ 142°C.

c. Din momentul in care sarurile din reactor incep sa se topeasca si pompele de recirculare pot fi pornite (se verifica daca ventilele de apa de racire ale pompelor PR-201/202 sunt deschise), creste considerabil schimbul termic dintre saruri si vaporii condensati in schimbatoare si valoarea rezistentelor creste considerabil, accelerand astfel procesul.

d. Cand nivelul sarurilor depaseste nivelul lui LSL-R201/202, se pun in functiune rezistentele electrice ale reactoarelor RE-201 1/9 si RE-202 1/9.

e. Cand temperatura sarurilor este apropiata de temperatura de condensare a vaporilor, mai putin 3-4 °C, se inchid ventilele de alimentare cu vaporii ale reactoarelor de saruri ERSF-201/202:

- HV01012 traseul 4"-VHP-2011-A (C): inchis
- HV01015 traseul 4"-VHP-2013-A (C): inchis
- HV01016 traseul 2"-VMP-2081-A (C): inchis
- HV01017 traseul 2"-VMP-2081-A (C): inchis
- HV01018 traseul 2"-VMP-2081-A (C): inchis

Preincalzirea continua numai datorita rezistentelor.

f. Cand temperatura sarurilor topite este de aproximativ 240°C, poate incepe pornirea instalatiei.

➔ **Topirea sarurilor intarite in interiorul reactoarelor – instalatia 250**

Daca instalatia este racita in totalitate si daca sarurile s-au intarit atunci se vor topi in

interiorul reactorului.

### ➤ **Conditii preliminare**

Modul de functionare al reactoarelor au fost descrise anterior.

### ➔ **Topirea sarurilor**

a. Se deschid ventilele de apa de racire ale motoarelor pompelor de recirculare saruri:

- HV010038 traseul DN15-ERR-2291-C (P): deschis
- HV010039 traseul DN15-ERA-2290-C (P): deschis
- HV01058 traseul DN15-ERA-2292-C (P): deschis
- HV01059 traseul DN15-ERR-2293-C (P): deschis

b. Se deschid ventilele de trecere directa si se trimit in schimbatoarele ERSF-251/252 vapori proveniti de la limita bateriei:

- HV01044 traseul 4"-VHP-2211-A (C): deschis
- HV01045 traseul 4"-VHP-2213-A (C): deschis
- HV01047 traseul 2"-VMP-2281-A (C): deschis
- HV01048 traseul 2"-VMP-2281-A (C): deschis
- HV01049 traseul 2"-VMP-2281-A (C): deschis

Valoarea presiunii vaporilor trimisi in timpul incalzirii va fi modificata asa fel incat valoarea temperaturii vaporilor sa fie mai mare de 150°C, dat fiind faptul ca temperatura de topire a amestecului de saruri este de aproximativ 142°C.

c. Din momentul in care sarurile din reactor incep sa se topeasca si pompele de recirculare pot fi pornite (se verifica daca ventilele de apa de racire ale pompelor PR-251/252 sunt deschise), creste considerabil schimbul termic dintre saruri si vaporii de condensat din schimbatoare si valoarea rezistentelor creste considerabil accelerand astfel procesul.

d. Cand nivelul sarurilor depaseste nivelul lui LSL-R251/252, se pun in functiune rezistentele electrice ale reactoarelor RE-251 1/9 si RE-252 1/9.

e. Cand temperatura sarurilor este apropiata de temperatura de condensare a vaporilor, mai putin 3-4 °C, se inchid ventilele de alimentare cu vapori ale racitoarelor de saruri ERSF-251/252:

- HV01044 traseul 4"-VHP-2211-A (C): inchis
- HV01045 traseul 4"-VHP-2213-A (C): inchis
- HV01047 traseul 2"-VMP-2281-A (C): inchis
- HV01048 traseul 2"-VMP-2281-A (C): inchis
- HV01049 traseul 2"-VMP-2281-A (C): inchis

Preincalzirea continua numai datorita rezistentelor

f. Cand temperatura sarurilor topite este de aproximativ 240 °C, poate incepe pornirea instalatiei.

### ➔ **Transferul sarurilor topite**

### ➔ **Transferul sarurilor topite de la D-228 la reactoare – instalatia 200**

➤ **Conditii preliminare**

a. Controlarea procesului:

- Se verifica daca instalatia 200 nu produce
- Se verifica daca la instalatia 200 nu sunt activate secventele automate de la SNCC
- Se verifica daca sistemul de siguranta al instalatiei 200 este pe by-pass
- Se verifica daca in reactoare nu sunt deja saruri (topite sau intarite)
- Se verifica daca in D-228 sunt saruri suficiente pentru incarcarea reactoarelor (LAH-D228/3 = on)
- Se verifica daca temperatura sarurilor in D-228 nu este prea scazuta (TIAL-D228/1 = off)
- Se verifica inchiderile hidraulice GI-201 si GI-202
- Se dezactiveaza interlock-ul: TIC-R201LL pe PR-201 si TIC-R202LL pe PR-202

b. Se verifica daca buloanele capacelor de la racitoarele de saruri sunt inchise in mod corect.

c. Se verifica daca regulatoarele de temperatura (TIC-R201/202) ale sarurilor sunt pe reglare manuala si daca ventilele grupelor relative de reglare sunt inchise:

- TIC R201: MANU, OUT = 0%
- HV01002 traseul 2"-CHP-2010-A (C): inchis
- HV01003 traseul 2"-CHP-2010-A (C): inchis
- HV01004 traseul 2"-CHP-2010-A (C): inchis
- HV01005 traseul 2"-CHP-2010-A (C): inchis
- TIC R202: MANU, OUT= 0%
- HV01030 traseul 2"-CHP-2012-A (C): inchis
- HV01031 traseul 2"-CHP-2012-A (C): inchis
- HV01032 traseul 2"-CHP-2012-A (C): inchis
- HV01033 traseul 2"-CHP-2012-A (C): inchis

d. Se verifica daca ventilul de trecere directa pe colectorul de vapori al schimbatoarelor ERSF-201/202 la D-227 este inchis:

- HV01014 traseul 6"-VHP-2011-A (C): inchis

e. Se verifica daca ventilele de pe traseul de alimentare cu vapori proveniti de la limita bateriei la schimbatoare ERSF-201/202 sunt inchise:

- HV01012 traseul 4"-VHP-2011-A (C): inchis
- HV01015 traseul 4"-VHP-2013-A (C): inchis
- HV01016 traseul 2"-VMP-2081-A (C): inchis
- HV01017 traseul 2"-VMP-2081-A (C): inchis
- HV01018 traseul 2"-VMP-2081-A (C): inchis

f. Se verifica daca ventilele canalului de descarcare la pamant al condensatului de la schimbatoarele ERSF-201 si ERSF-202 sunt deschise:

- HV01096 traseul DN40-CBP-2024-B (PP): deschis
- HV01097 traseul DN40-CBP-2026-B (PP): deschis
- HV01011 traseul DN40-CBP-2024-B (PP): inchis
- HV01029 traseul DN40-CBP-2026-B (PP): inchis

g. Se verifica daca grupurile sistemelor de descarcare condensat de la mantalele liniilor de transfer saruri sunt deschise:

- HV05050 traseul 3/4-CBP-2502-A (PP): deschis

- HV05046 traseul 3/4-CBP-2502-A (PP): deschis
  - HV05047 traseul 3/4-CBP-2502-A (PP): deschis
  - HV01021 traseul DN20-CBP-2106-B (PP): deschis
  - HV01022 traseul DN20-CBP-2107-B (PP): deschis
- h. Se verifica sa fie inchise ventilele de pe traseele de descarcare/incarcare saruri de la reactoare la D-228 si daca discurile de obturare au fost introduse corect:
- HV01081 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): inchis
  - HV01082 traseul DN50-SF-2029-B (DE) (C): inchis
  - HV05051 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): inchis
  - HV01083 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): inchis
  - HV01084 traseul DN50-SF-2229-B (DE) (C): inchis
  - HV05052 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): inchis
- i. Se verifica daca ventilele de pe traseul cu azot la intrarea in reactor sunt inchise:
- HV01008 traseul DN15-N-2101-E (N): deschis
  - HV01009 traseul DN15-N-2101-E (N): inchis
  - HV01024 traseul DN15-N-2102-E (N): deschis
  - HV01025 traseul DN15-N-2102-E (N): inchis

#### ☛ **Incalzirea reactoarelor cu apa**

- a. Se umplu reactoarele cu apa demineralizata prin mansona montat la gura de vizitare.
- b. Se intrerupe umplerea cand nivelul atinge indicatoarele de nivel scazut (LAL-R201 si LAL-R202 oprite).
- c. Se pornesc pompele de recirculare PR-201 si PR-202.
- d. Se deschid ventilele pe traseul de alimentare cu vapori proveniti de la limita bateriei ale schimbatoarelor ERSF-201/202:
  - HV01016 traseul 2"-VMP-2281-A (C): deschis
  - HV01017 traseul 2"-VMP-2281-A (C): deschis
  - HV01018 traseul 2"-VMP-2281-A (C): deschis
- e. Incalzirea continua pana cand termocuplele reglabile ale reactoarelor (TI-R201/6, TI-R201/7, TI-R202/6, TI-R202/7) inregistreaza o temperatura > 90°C.
- f. Se opresc pompele PR-201 si PR-202.
- g. Se inchid gurile de vizitare ale reactoarelor si se descarca apa demineralizata din reactoare.

#### ☛ **Incalzirea reactoarelor cu vapori condensati**

- a. Se pornesc pompele de recirculare PR-201 si PR-202.
- b. Incalzirea continua cu singurii vapori care condenseaza in schimbatoarele ERSF-201/202.
- c. Incalzirea continua pana cand termocuplele reactoarelor (TI-R201/6, TI-R201/7, TI-R202/6, TI-R202/7) inregistreaza o temperatura > 180°C.

#### ☛ **Transferul sarurilor**

Incarcarea sarurilor se va face, pe rand, in cate un reactor.

- a. Se verifica daca pe traseele de descarcare saruri nu este montat by-pass-ul.
- b. Se demonteaza discurile de obturare in aval de ventilele de incarcare/descarcare saruri in reactoarelor.

- c. Se deschid ventilele de racire de la pompa PSF-288:
- HV05026 traseul DN15-ERR-2497-C (P): deschis;
  - HV05027 traseul DN15-ERA-2496-C (P): deschis;
- d. Se demonteaza discurile de obturare la intrarea vaporilor in manifoldul mantalei liniei de transfer saruri.
- e. Se trimit vapori de presiune medie in mantaua liniei de transfer saruri:
- HV01019 traseul 1"-VMP-2082-A (C): deschis
  - HV01020 traseul 3/4"-VMP-2082-A (C): deschis
  - HV01023 traseul 3/4"-VMP-2085-A (C): deschis
  - HV01043 traseul 3/4"-VMP-2499-A (C): deschis
  - HV01044 traseul 3/4"-VMP-2499-A (C): deschis
- f. Se deschide ventilul de incarcare al reactorului, pe care vrem sa-l umplem, (ventilele de incarcare ale celorlalte reactoare trebuie sa fie inchise):
- Umplerea lui R-201:
- HV01081 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): deschis
  - HV01082 traseul DN50-SF-2029-B (DE) (C): inchis
  - HV05051 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): deschis
  - HV01083 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): inchis
  - HV01084 traseul DN50-SF-2229-B (DE) (C): inchis
  - HV05052 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): inchis
- Umplerea lui R-202:
- HV01081 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): deschis
  - HV01082 traseul DN50-SF-2029-B (DE) (C): inchis
- g. Se opreste pompa PR-201 (PR-202) si se activeaza interlock-ul: TIC-R201LL pe PR-201 (TIC-R202LL pe PR-202).
- h. Se porneste pompa MSP-228 si se incarca reactorul ales.
- i. Incarcarea sarurilor se continua pana cand alarma de nivel scazut LAL-R201 (LAL-R202) avertizeaza ca reactorul este plin. In acest moment se inchide ventilul de incarcare saruri al reactorului HV01081 (HV01082) si se opreste pompa PSF-228.
- j. Dupa terminarea incarcarii reactorului, se porneste pompa de saruri topite PR-201/202 dupa ce s-a verificat ca ventilele de intrare si iesire ale apei de racire au fost deschise:
- HV01006 traseul DN15-ERR-2091-C (P): deschis
  - HV01007 traseul DN15-ERA-2090-C (P): deschis
  - MPR-201: pe on
  - HV01027 traseul DN15-ERR-2092-C (P): deschis
  - HV01028 traseul DN15-ERA-2093-C (P): deschis
  - MPR-202: pe on
- k. se deschide ventilul HV-01010 (HV-01025) de intrare azot la R-201 (R-202).
- l. Se pun in stare de functionare rezistentele electrice ale reactorului: se pun pe automat regulatoarele de temperatura saruri TIC-R201 (TIC-R202) cu reglare in cascada pe rezistente cu set-point-ul egal cu temperatura la care vrem sa incalzim sarurile.
- m. Cand temperatura sarurilor este apropiata de cea de condensare a vaporilor, minus 3 ÷ 4°C, se inchid ventilele de alimentare cu vapori ale racitoarelor de saruri ERSF-201/202:
- HV01012 traseul 4"-VHP-2011-A (C): inchis
  - HV01015 traseul 4"-VHP-2013-A (C): inchis
  - HV01016 traseul 2"-VHP-2081-A (C): inchis

- HV01017 traseul 2"-VHP-2081-A (C): inchis
- HV01018 traseul 2"-VHP-2081-A (C): inchis

Incalzirea continua pana la atingerea valorii temperaturii necesara pentru pornire, numai datorita rezistentelor.

### ➔ **Transferul sarurilor topite de la D-228 la reactoare – instalatia 250**

#### ➤ **Conditii preliminare**

##### a. Controlarea procesului:

- Se verifica daca instalatia 250 nu produce
- Se verifica daca la instalatia 250 nu sunt activate secventele automate de la SNCC
- Se verifica daca sistemul de siguranta al instalatiei 250 este pe by-pass
- Se verifica daca in reactoare nu sunt deja saruri (topite sau intarite)
- Se verifica daca in D-228 sunt saruri suficiente pentru incarcarea reactoarelor (LAH-D228/3 = on)
- Se verifica daca temperatura sarurilor in D-228 nu este prea scazuta (TIAL-D228/1=off)
- Se verifica inchiderile hidraulice GI-251 si GI-252
- Se dezactiveaza interlock-ul: TIC-R251LL pe PR-251 si TIC-R252LL pe PR-252

b. Se verifica daca buloanele capacelor racitoarelor de saruri sunt inchise in mod corect.

c. Se verifica daca regulatoarele de temperatura (TIC-R251/252) ale sarurilor sunt pe reglare manuala si daca ventilele grupelor relative de reglare sunt inchise:

- TIC R251: MANU, OUT = 0%
- HV01035 traseul 2"-CHP-2210-A (C): inchis
- HV01036 traseul 2"-CHP-2210-A (C): inchis
- HV01037 traseul 2"-CHP-2210-A (C): inchis
- HV01085 traseul 2"-CHP-2210-A (C): inchis
- TIC R252: MANU, OUT= 0%
- HV01060 traseul 2"-CHP-2212-A (C): inchis
- HV01061 traseul 2"-CHP-2212-A (C): inchis
- HV01062 traseul 2"-CHP-2212-A (C): inchis
- HV01063 traseul 2"-CHP-2212-A (C): inchis

d. Se verifica daca este inchis ventilul de trecere directa pe colectorul de vapori al schimbatoarelor ERSF-251/252 la D-227:

- HV01046 traseul 6"-VHP-2211-A (C): inchis

e. Se verifica daca sunt inchise ventilele de pe traseul de alimentare cu vapori proveniti de la limita bateriei la schimbatoarele ERSF-251/252:

- HV01044 traseul 4"-VHP-2211-A (C): inchis
- HV01045 traseul 4"-VHP-2213-A (C): inchis
- HV01047 traseul 2"-VMP-2281-A (C): inchis
- HV01048 traseul 2"-VMP-2281-A (C): inchis
- HV01049 traseul 2"-VMP-2281-A (C): inchis

f. Se verifica daca sunt deschise ventilele canalului de descarcare la pamant al condensatului de la schimbatoarele ERSF-251 si ERSF-252:

- HV01098 traseul DN40-CBP-2224-B (PP): deschis
- HV01099 traseul DN40-CBP-2226-B (PP): deschis

- HV01043 traseul DN40-CBP-2224-B (PP): inchis
- HV01064 traseul DN40-CBP-2226-B (PP): inchis
- g. Se verifica daca sunt deschise ventilele grupurilor sistemelor de descarcare condensat de la invelisul traseelor de transfer saruri:
  - HV05045 traseul 3/4-CBP-2502-A (PP): deschis
  - HV05046 traseul 3/4-CBP-2502-A (PP): deschis
  - HV05047 traseul 3/4-CBP-2502-A (PP): deschis
  - HV01052 traseul DN20-CBP-2306-B (PP): deschis
  - HV01053 traseul DN20-CBP-2307-B (PP): deschis
- h. Se verifica sa fie inchise ventilele de pe traseele de descarcare/incarcare saruri de la reactoare la D-228 si daca discurile de obturare au fost introduse corect:
  - HV01081 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): inchis
  - HV01082 traseul DN50-SF-2029-B (DE) (C): inchis
  - HV05051 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): inchis
  - HV01083 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): inchis
  - HV01084 traseul DN50-SF-2229-B (DE) (C): inchis
  - HV05052 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): inchis
- i. Se verifica daca ventilele de pe traseul cu azot la intrarea in reactor sunt inchise:
  - HV01040 traseul DN15-N-2301-E (N): deschis
  - HV01041 traseul DN15-N-2301-E (N): inchis
  - HV01055 traseul DN15-N-2302-E (N): deschis
  - HV01056 traseul DN15-N-2302-E (N): inchis

#### **☞ Incalzirea reactoarelor cu apa**

- a. Se umplu reactoarele cu apa demineralizata prin mansona montat la gura de vizitare.
- b. Se intrerupe umplerea cand nivelul atinge indicatoarele de nivel scazut (LAL-R251 si LAL-R252 oprite).
- c. Se pornesc pompele de recirculare PR-251 si PR-252.
- d. Se deschid ventilele pe traseul de alimentare cu vapori proveniti de la limita bateriei al schimbatoarelor ERSF-251/252
  - HV01047 traseul 2"-VMP-2281-A (C): deschis
  - HV01048 traseul 2"-VMP-2281-A (C): deschis
  - HV01049 traseul 2"-VMP-2281-A (C): deschis
- e. Incalzirea continua pana cand termocuplele reglabile ale reactoarelor (TI-R251/6, TI-R251/7, TI-R252/6, TI-R252/7) inregistreaza o temperatura > 90°C.
- f. Se opresc pompele PR-251 si PR-252.
- g. Se inchid gurile de vizitare ale reactoarelor si se descarca apa demineralizata din reactoare.

#### **☞ Incalzirea reactoarelor cu vapori condensati**

- a. Se pornesc pompele de recirculare PR-251 si PR-252.
- b. Incalzirea continua cu singurii vapori care condenseaza in schimbatoarele ERSF-251/252.
- c. Incalzirea continua pana cand termocuplele reactoarelor (TI-R251/6, TI-R251/7, TI-R252/6, TI-R252/7) inregistreaza o temperatura > 180 °C.



### ➔ Transferul sarurilor

Incarcarea sarurilor se face, pe rand, in cate un reactor.

a. Se verifica daca pe traseele de descarcare saruri nu este montat by-pass-ul.

b. Se demonteaza discurile de obturare in aval de ventilele de incarcare/descarcare saruri in reactoare.

c. Se deschid ventilele de racire de la pompa PSF-288:

- HV05026 traseul DN15-ERR-2497-C (P): deschis
- HV05027 traseul DN15-ERA-2496-C (P): deschis

d. Se demonteaza discurile de obturare la intrarea vaporilor in manifoldul mantalei liniei de transfer saruri.

e. Se trimit vapori de presiune medie in mantaua liniei de transfer saruri.:

- HV01050 traseul 1"-VMP-2282-A (C): deschis
- HV01051 traseul 3/4"-VMP-2282-A (C): deschis
- HV01084 traseul 3/4"-VMP-2285-A (C): deschis
- HV01043 traseul 3/4"-VMP-2499-A (C): deschis
- HV01044 traseul 3/4"-VMP-2499-A (C): deschis

f. Se deschide ventilul de incarcare al reactorului, pe care vrem sa-l umplem, (ventilele de incarcare ale celorlalte reactoare trebuie sa fie inchise):

→ Umplerea lui R-251:

- HV01081 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): inchis
- HV01082 traseul DN50-SF-2029-B (DE) (C): inchis
- HV05051 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): inchis
- HV01083 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): deschis
- HV01084 traseul DN50-SF-2229-B (DE) (C): inchis
- HV05052 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): deschis

→ Umplerea lui R-252:

- HV01083 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): inchis
- HV01084 traseul DN50-SF-2229-B (DE) (C): deschis

g. Se opreste pompa PR-251 (PR-252) si se activeaza interlock-ul: TIC-R251LL pe PR-251 (TIC-R252LL pe PR-252).

h. Se porneste pompa MSP-228 si se incarca reactorul ales.

i. Incarcarea sarurilor se continua pana cand alarma de nivel scazut LAL-R251 (LAL-R252) avertizeaza ca reactorul este plin. In acest moment se inchide ventilul de incarcare saruri al reactorului HV01083 (HV01084) si se opreste pompa PSF-228.

j. Dupa terminarea incarcarii reactorului, se porneste pompa de saruri topite PR-251/252 dupa ce s-a verificat ca ventilele de intrare si iesire ale apei de racire au fost deschise:

- HV01038 traseul DN15-ERR-2091-C (P): deschis
- HV01039 traseul DN15-ERA-2090-C (P): deschis
- MPR-251: pe on
- HV01058 traseul DN15-ERR-2092-C (P): deschis
- HV01059 traseul DN15-ERA-2093-C (P): deschis
- MPR-252: pe on

k. se deschide ventilul HV-01041 (HV-01056) de intrare azor la R-251 (R-252).

l. Se pun in stare de functionare rezistentele electrice ale reactorului: se pun pe automat regulatoarele de temperatura saruri TIC-R251 (TIC-R252) cu reglare in cascada pe rezistente cu set-point-ul egal cu temperatura la care vrem sa incalzim sarurile.

m. Cand temperatura sarurilor este apropiata de cea de condensare vapori, minus 3 ± 4°C, se inchid ventilele de alimentare cu vapori ale racitoarelor de saruri ERSF-251/252:

- HV01044 traseul 4"-VHP-2211-A (C): inchis
- HV01045 traseul 4"-VHP-2213-A (C): inchis
- HV01047 traseul 2"-VHP-2281-A (C): inchis
- HV01048 traseul 2"-VHP-2281-A (C): inchis
- HV01049 traseul 2"-VHP-2281-A (C): inchis

Incalzirea continua pana la atingerea valorii temperaturii necesara pentru pornire, numai cu ajutorul rezistentelor.

### ➤ **Transferul sarurilor topite de la reactoare R-201/202 la D-228**

#### ➤ **Conditii preliminare**

a. Se verifica daca temperatura sarurilor in reactoare este mai mare de 180 °C.

b. Se monteaza bypass-ul liniei de descarcare.

c. Se verifica daca ventilele de intrare si de iesire ale apei de racire de la pompa de saruri MSP-228 sunt deschise:

- HV05026 traseul DN15-ERR-2497-C (P): deschis
- HV05027 traseul DN15-ERA-2496-C (P): deschis

d. Se asigura daca instrumentele de la D-228 sunt activate.

e. Se verifica daca ventilele si grupurile de descarcare condensat ale mantalelor si ale schimbatorului E231 sunt deschise:

- HV05048 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05049 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05038 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05039 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05040 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): inchis
- HV05035 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05036 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05037 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): inchis
- HV05032 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05033 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
- HV05034 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): inchis
- HV05030 traseul DN20-CBP-2552-B (PP): deschis
- HV05031 traseul DN20-CBP-2552-B (PP): deschis

f. Se verifica daca ventilele si grupurile de descarcare condensat ale mantalelor si ale conductelor de transfer sunt deschise:

- HV05050 traseul ¾"-CBP-2502-A (PP): deschis
- HV05046 traseul ¾"-CBP-2502-A (PP): deschis
- HV05047 traseul ¾"-CBP-2502-A (PP): deschis
- HV01021 traseul DN20-CBP-2106-B (PP): deschis
- HV01022 traseul DN20-CBP-2107-B (PP): deschis

g. Se demonteaza discurile de obturare la intrarea vaporilor in colectoarele liniilor mantalelor.

h. Se deschid ventilele de trecere directa si se trimit vapori proveniti de la limita bateriei in

conducele de transfer saruri, in mantaua lui D-228 si in schimbatorul E231.

- HV01019 traseul 1"-VMP-2082-A (C): deschis
- HV01020 traseul 3/4"-VMP-2082-A (C): deschis
- HV01023 traseul 3/4"-VMP-2085-A (C): deschis
- HV05043 traseul 3/4"-VMP-2499-A (C): deschis
- HV05044 traseul 3/4"-VMP-2499-A (C): deschis
- HV05058 traseul 4"-VMP-2498-A (C): deschis
- HV05028 traseul 1 1/2"-VMP-2572-A (C): deschis
- HV05053 traseul 1 1/2"-VMP-2546-A (C): deschis

i. Se opresc rezistentele reactorului pe care vrem sa-l descarcam (RE-201 1/9 sau RE-202 1/9).

j. Se opreste pompa de recirculare saruri PR-201 (PR-202).

k. Se deschide ventilul de descarcare al reactorului pe care dorim sa-l golim (ventilele de la celelalte reactoare trebuie sa fie inchise).

→ Golirea lui R-201:

- HV01081 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): deschis
- HV01082 traseul DN50-SF-2029-B (DE) (C): inchis
- HV05051 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): inchis
- HV01083 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): inchis
- HV01084 traseul DN50-SF-2229-B (DE) (C): inchis
- HV05052 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): inchis

→ Golirea lui R-202:

- HV01081 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): inchis
- HV01082 traseul DN50-SF-2029-B (DE) (C): deschis

l. Nivelul sarurilor scade pana cand se declanseaza alarma de nivel scazut LALL-R201/1 (LALL-R202/1) care determina inchiderea rezistentelor RE-R201 1/9 (RE-R202 1/9) daca sunt inca in stare de functionare.

m. O data pornit reactorul, se inchide ventilul relativ de descarcare saruri si se pune la loc discul de obturare.

→ Golirea lui R-201:

- HV01081 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): inchis

→ Golirea lui R-202:

- HV01082 traseul DN50-SF-2029-B (DE) (C): inchis;

### ➤ **Transferul sarurilor topite de la reactoare R-251/252 la D-228**

#### ➤ **Conditii preliminare**

a. Se verifica daca temperatura sarurilor in reactoare este mai mare de 180 °C.

b. Se monteaza by-pass-ul liniei de descarcare.

c. Se verifica daca ventilele de intrare si de iesire ale apei de racire de la pompa de saruri MSP-228 sunt deschise:

- HV05026 traseul DN15-ERR-2497-C (P): deschis
- HV05027 traseul DN15-ERA-2496-C (P): deschis

d. Se asigura daca instrumentele de la D-228 sunt activate.

e. Se verifica daca ventilele si grupurile de descarcare condensat ale mantalelor si ale schimbatorului E231 sunt deschise:

- HV05048 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis

- HV05049 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
  - HV05038 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
  - HV05039 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
  - HV05040 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): inchis
  - HV05035 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
  - HV05036 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
  - HV05037 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): inchis
  - HV05032 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
  - HV05033 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): deschis
  - HV05034 traseul DN20-CBP-2547-B (PP): inchis
  - HV05030 traseul DN20-CBP-2552-B (PP): deschis
  - HV05031 traseul DN20-CBP-2552-B (PP): deschis
- f. Se verifica daca ventilele si grupurile de descarcare condensat ale mantalelor si ale conductelor de transfer sunt deschise:
- HV05050 traseul  $\frac{3}{4}$ "-CBP-2502-A (PP): deschis
  - HV05046 traseul  $\frac{3}{4}$ "-CBP-2502-A (PP): deschis
  - HV05047 traseul  $\frac{3}{4}$ "-CBP-2502-A (PP): deschis
  - HV01021 traseul DN20-CBP-2106-B (PP): deschis
  - HV01022 traseul DN20-CBP-2107-B (PP): deschis
- g. Se demonteaza discurile de obturare la intrarea vaporilor in colectoarele liniilor mantalelor.
- h. Se deschid ventilele de trecere directa si se trimit vapori proveniti de la limita bateriei in conductele de transfer saruri, in mantaua lui D-228 si in schimbatorul E231.
- HV01050 traseul 1"-VMP-2082-A (C): deschis
  - HV01051 traseul  $\frac{3}{4}$ "-VMP-2082-A (C): deschis
  - HV01054 traseul  $\frac{3}{4}$ "-VMP-2085-A (C): deschis
  - HV05043 traseul  $\frac{3}{4}$ "-VMP-2499-A (C): deschis
  - HV05044 traseul  $\frac{3}{4}$ "-VMP-2499-A (C): deschis
  - HV05058 traseul 4"-VMP-2498-A (C): deschis
  - HV05028 traseul 1  $\frac{1}{2}$ "-VMP-2572-A (C): deschis
  - HV05053 traseul 1  $\frac{1}{2}$ "-VMP-2546-A (C): deschis
- i. Se opresc rezistentele reactorului pe care vrem sa-l descarcam (RE-251 1/9 sau RE-252 1/9).
- j. Se opreste pompa de recirculare saruri PR-251 (PR-252).
- k. Se deschide ventilul de descarcare ale reactorului pe care dorim sa-l golim (ventilele de la celelalte reactoare trebuie sa fie inchise).
- Golirea lui R-251:
- HV01083 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): deschis
  - HV01084 traseul DN50-SF-2229-B (DE) (C): inchis
  - HV05051 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): inchis
  - HV01081 traseul DN50-SF-2028-B (DE) (C): inchis
  - HV01082 traseul DN50-SF-2029-B (DE) (C): inchis
  - HV05052 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): inchis
- Golirea lui R-252:
- HV01083 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): inchis;

- HV01084 traseul DN50-SF-2229-B (DE) (C): deschis;  
l. Nivelul sarurilor scade pana cand se declanseaza alarma de nivel scazut LALL-R251/1 (LALL-R252/1) care determina inchiderea in mod automat a rezistentelor RE-R251 1/9 (RE-R252 1/9) daca sunt inca in stare de functionare.  
m. O data pornit reactorul, se inchide ventilul relativ de descarcare saruri si se pune la loc discul de obturare.  
→ Golirea lui R-251:
- HV01083 traseul DN50-SF-2228-B (DE) (C): inchis  
→ Golirea lui R-252:
- HV01084 traseul DN50-SF-2229-B (DE) (C): inchis

## **XVII. Sistemele de descarcare**

Sectia „Sistemele de descarcare” are drept scop trimiterea gazelor provenite de la colectorul de descarcari din aria lui BAT 59 la sectia de epurare catalitica sau sectia de comprimare gaz.

Circuitul sistemelor de descarcari este alcatuit dintr-un colector general (DN350) care primeste:

- Colectorul de la Instalatia de Clei
- Colectorul de la Sectia de Depozitare Formol
- Colectorul punctelor de incarcare 2A si 2B
- By-passul colectorului general spre sectia de epurare catalitica a Instalatiei Formocol
- Colectorul la punctul de aspirare al filtrului de aer rece FT-234 ale compresoarelor instalatiei Formocol
- Sistemele de drenaj ale condensatului din diferite colectoare

### **➤ Colectorul Instalatiei de Clei**

Colectorul Instalatiei de Clei (DN200) aduna descarcarile de la 5 reactoare RA-350, RA-251, RA-353, RA-354, RA-355 si de la depozitul B-382.

Aspirarea gazelor acestor reactoare este necesara in timpul fazelor de incarcare uree si melamina deoarece cantitatea de formol liber in gaze este ridicata.

Fiecare reactor este prevazut cu un ventilator care aspira gazele si le trimite la colector. Intre fiecare reactor si ventilatorul aferent este montat un ventil de sectionare.

Pe colector este montat un PIC-VT237 (transmis la SNCC Mapco si la instalatia de clei locala) care controleaza presiunea. In caz de presiune scazuta, PIC porneste si regleaza prin intermediul unui inversor pe VT-237 montat pe colector. Acesta pe langa aspirarea aerului de la colector poate aspira si aer atmosferic printr-o priza de aer cu ajutorul filtrului FL-229 pozitionat la extremitatea colectorului. Cantitatea de aer este reglata cu ajutorul unui ventil manual de reglare, montat in aval de priza de aer.

### **➤ Inchiderea hidraulica GI-227**

Pentru a asigura presiunea in colector am prevazut o inchidere hidraulica (aproximativ 650 mmH<sub>2</sub>O).

Atat colectorul cat si sistemul de tevi nu sunt nici izolate termic nici trasate. Temperatura gazelor fiind de 55 °C, este posibil ca in interiorul tevilor sa se formeze condensat (mai ales pe timpul iernii); si astfel am prevazut un sistem de drenaj pentru condensat la aspirarea si refularea lui VT-237; condensatele sunt descarcate in inchiderea hidraulica

GI-227 si apoi in rezervorul existent.

#### ➤ **Colectorul Unitatii de Depozitare Formol**

Dupa traversarea ariei Depozitului de Clei, colectorul general provenind de la Instalatia de Clei intra in aria Depozitului de Formol, unde primeste colectorul acestei zone.

Colectorul ariei de depozitare clei primeste urmatoarele descarcari:

- Depozitare Elform Brut: S-231, B-111, B-112
- Depozitare Formol Comercial: S-211, S-212;
- Depozitare Formol B.D.: S-205, S-206;
- Depozitare Formol H.D.: S-207, S-208;
- Depozit: B-232, B-233, M-231.

Cea mai mare parte din miscarile de aerisire ale acestei instalatii sunt datorate transferurilor de formol comercial intre rezervoare si instalatie.

Colectorul de la depozite intalneste ventilatorul VT-235, in punctul de aspirare al acestuia, loc in care este montat PIC-VT237. Acest PIC regleaza refularea lui VT-237 prin intermediul unui inversor si asigura ca depozitele din aria de depozitare nu sunt nici sub presiune nici sub vid. VT-235, care aspira de la colector, poate aspira si aer atmosferic printr-o priza de aer cu filtrul FL-232.

Gazul poate fi aspirat prin ventilator (ventilele de sectionare deschise) sau daca este necesar poate fi evacuat in atmosfera prin prizele de aer (ventilele de sectionare inchise).

#### ➤ **Sistemele de siguranta ale depozitelor**

Rezervoarele de depozitare sunt prevazute cu:

- Ventile de aerisire (foarte sigur M-231, B-232, B-233)

Este vorba despre ventilele cu dublu efect care pe de o parte permit trimiterea in atmosfera a unei eventuale suprapresiuni si pe de alta parte nu permit punerea sub presiune a rezervorului in timpul fazelor de descarcare si de aspirare ale ventilatorului VT-235.

- Stingatoare de incendiu

Au fost instalate deoarece in aceste rezervoare exista un anumit procent de metanol:

- Formol 50: 7% vol. de formol in atmosfera gazoasa  
0,7% vol. de metanol in atmosfera gazoasa
- Elform 55/35/10: 2,8% vol. formol  
8,51% vol. metanol

#### ➤ **Marcajul electric**

In aceasta zona colector este in totalitate izolat termic si trasat electric la fel ca linia de cinci metri care se suprapune cu punctul de intalnire al colectoarelor asa fel incat sa se evite formarea condensatului in tevi, considerand ca temperatura gazelor provenite de la depozite este de 70°C si ca tevilor sunt expuse intemperiiilor.

Izolarea termica si trasarea acestui colector ajuta deasemeni la evitarea formarii de poliformol.

#### ➤ **Punctele de incarcare**

Colectorul general primeste in acest punct descarcările provenite de la ventilatorul (V-234) de la punctele de incarcare ale camion-cisternelor (punctele 2A si 2B).

Pe aspirarea lui VT-234 este montat un regulator de presiune PIC-VT234 care actioneaza

asupra inversorului ventilatorului, regland refularea.

### ➤ Instalatia Formocol

Colectorul general iese de la Unitatea de Depozitare Formol si intra in Instalatia Formocol. In interiorul instalatiei Formocol descarcarile pot urma doua cai:

- Pot fi trimise la compresoarele instalatiei Formocol, spre aspirarea aerului rece
- Pot fi trimise la sectia de epurare catalitica a instalatiei Formocol. Aceasta operatie este realizata prin inchiderea ventilului TOR XV-232 montat pe colectorul general si prin deschiderea ventilului TOR XV-231 amplasat pe by-pass-ul sectiei de epurare catalitica. By-pass-ul se insereaza pe linia de epurare catalitica, la aspirarea ventilatorului VT-231

In acest punct, gazul poate urma doua cai:

- Poate fi aspirat de ventilatorul VT-231 si trimis la epuratorul catalitic;
- Poate fi trimis direct in atmosfera prin deschiderea ventilului TOR XV-229 montat pe by-pass-ul sectiei de epurare catalitica. Ventilul XV-229 este comandat de SNCC urmarind temperatura gazelor la iesirea din reactorul R-226;

Ca regula generala descarcarile sunt trimise la aspirarea compresoarelor, prin doua metode sigure:

- Cand reactoarele sunt spalate cu soda; in acest caz intoarcem descarcarile deoarece pot contine vapori de amoniac care nu trebuie sa ajunga la catalizatorul din reactoarele de formol. Inchiderea ventilului TOR care trimite la aspirarea compresoarelor si deschiderea ventilului TOR al bypass-ului sectiei de epurare catalitica sunt controlate de la tabloul de comanda al BT.59 prin actionare manuala;
- Cand in instalatia Formocol exista un singur flux de productie in lucru. In acest caz verificarea ventilelor TOR este realizata de catre SNCC al instalatiei Formocol.

### ➤ Inchiderea hidraulica GI-226

Atat colectorul cat si sistemul de tevi care merg la zona de aspirare a filtrului de aer rece FL-234 nu sunt nici izolate termic nici trasate.

Temperatura gazelor fiind de 62°C, este posibil ca in interiorul tevilor sa se formeze condensat (mai ales pe timpul iernii); si astfel am prevazut un sistem de drenaj. Condensatele sunt descarcate in inchiderea hidraulica GI-226 (aproximativ 400 mmH<sub>2</sub>O).

#### 2.6.2.1. Instalatia tehnologica

Instalatia de fabricare Formaldehida de 60.000 t/an formaldehida, exprimat 100%, alcatuita din 2 linii de fabricatie identice ce au capacitatea de 30.000 to/an fiecare va fi integrata si condusa de sistemul complex de automatizare cu calculator de proces de tip DCS - „distributed control system” (sistem de control distribuit), sistem similar cu cel care este utilizat la ora actuala in cadrul proceselor de productie existente desfasurate de S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (depozitarea metanolului si formalhidei, fabricarea formalhidei - instalatia de 40.000 t/an si a rasilor).

Un DCS este un sistem de control al unui proces de fabricatie sau orice tip de sistem dinamic in care subsistemele sunt controlate de unul sau mai multi operatori pe statii de lucru dar sunt distribuite in intreg sistemul. Intregul sistem de operatori este conectat prin intermediul retelelor de comunicare si de monitorizare.

Fluxul tehnologic (functionare pompe, ventilatoare, pozitie robineti, etc.) si informatiile furnizate de senzorii de nivel, temperatura, presiune, debit precum si de sistemul de monitorizare a gazelor evacuate sunt reprezentate grafic pe statii de lucru, operatorul avand posibilitatea, pe langa functionarea automata a sistemului, sa intervina rapid in rezolvarea unor posibile situatii de criza. Sistemul are mai multe statii de lucru, fiecare operator al unei statii avand posibilitatea de a interveni in procesul pe care il deserveste. Statiile de lucru sunt interconectate in DCS in asa fel incat in fiecare statie se pot viziona zonele din cadrul instalatiilor care sunt deservite impreuna.

Sistemul de automatizare si control computerizat asigura operarea si monitorizarea in conditii de siguranta a proceselor desfasurate in instalatie. Sistemele de interblocare opresc alimentarea cu metanol cu inchiderea ventilului de siguranta si oprirea pompei de alimentare in urmatoarele situatii:

- concentratie ridicata de metanol in curentul de gaz;
- punct cald ridicat al catalizatorului in reactie;
- continut scazut de oxigen in curentul gazului de reactie;
- temperatura ridicata a gazului ce iese din reactor;
- temperatura ridicata a catalizatorului la iesirea VOC post combustie.

## ➤ PROCESUL DE FUNCTIONARE A INSTALATIEI DE PRODUCERE FORMALDEHIDA

*Toate reglarile automate care actioneaza asupra utilajelor instalatiei sunt administrate de instalatia **SNCC** (Sistem de supraveghere a instalatiei)*

### A. DEPOZITAREA METANOLULUI

Metanolul care reprezinta materia prima utilizata in instalatie este prelevata din 2 rezervoare de depozitare deja, SM1 si SM2 de 1.200 to fiecare, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

### B. ALIMENTAREA CU METANOL

De la rezervorul de depozitare metanolul este alimentat in mod continuu in instalatie, cu ajutorul a trei pompe centrifuge orizontale, P-228 (instalatie 200) si P-226 (instalatie 250), iar P-227 constituie rezerva; toate pompele sunt actionate de motoare electrice antiex. Pornirea si oprirea pompelor sunt realizate cu ajutorul unor intreruptoare cu buton situate pe tabloul de comanda central, sau sunt realizate de instalatia SNCC.

Pe refularea acestor pompe sunt montate:

- ventile de sectionare;
- by-pass.

In aval, pe aceeasi teava sunt doua debit-metre de tipul Coriolis, un FT-202 (FT-252) la cota rezervorului de alimentare si un FT-201 (FT-251) la cota evaporatorului de metanol E-201 (E-251). Acesta din urma actionand un ventil pneumatic FV-201 (FV-251), mentine in mod automat debitul constant de metanol care intra in instalatie. In cazul opririi de urgenta a instalatiei FV-201 (FV-251) este inchis in mod automat, la fel si ventilul de la fundul rezervorului de depozitare (XV-288) si ventilul de intrare in evaporatorul XV-E 201/3 (XV-E 251/3).



## **C. EVAPORAREA METANOLULUI**

Metanolul alimentat in instalatie este trimis la un evaporator cu fascicule tubulare E-201 (E-251).

Metanolul lichid trece prin intermediul tuburilor unde se evaporă, in timp ce in mantaua evaporatorului, condensează vaporii proveniti de la rețeaua de joasă presiune.

Metanolul gazos care iese de la evaporator este supraîncălzit până la ~ 100°C.

Dacă suprafața de schimb a metanolului se murdărește datorită impurităților, vom avea o temperatură la ieșire a metanolului gazos mai scăzută. Neîntind posibilă operarea la o temperatură mai scăzută de 72°C, pe țevile de ieșire a evaporatorului este instalată o alarmă de avertizare în cazul unei temperaturi scăzute TALL-206A (TALL-256A) care declanșează oprirea automată a instalației dacă temperatura este mai mică de 80°C timp de 5 minute.

Evaporatorul E-201 (E-251) este de asemenea prevăzut cu:

- descărcări lângă manta;
- ventilul de drenaj și purje de condens.

Vaporii de metanol care ies de la evaporator sunt trimisi schimbătorului gaz-gaz E-202 (E-252), unde se amestecă cu gaz oxidant și se încălzesc până la temperatura de 215°C.

În cazul opririi de urgență a instalației, ventilul XV-E 201/3 (XV-E 251/3) instalat pe conducta de intrare a metanolului lichid este închis automat, în timp ce ventilul XV-E 201/2 (XV-E 251/2) instalat pe conducta de intrare a azotului este deschis în mod automat pentru ~ 10 secunde pentru a neutraliza gazul prezent în instalație.

## **D. ALIMENTAREA CU GAZ OXIDANT**

Gazul oxidant necesar pentru oxidarea metanolului la formaldehidă este obținut amestecând o cantitate adecvată de aer, captată din atmosferă cu gaz sărac în oxigen reciclat de la aceeași instalație, după faza de absorbție a formaldehidei.

Un analizor în continut de oxigen AI-201 B (AI-251 B) permite cunoașterea cantității de oxigen în gazul oxidant și eventual corectează valoarea acestuia prin intermediul ventilului în formă de fluture ACV-201 (ACV-251) care reglează debitul de gaz de recirculare.

Există și un al doilea analizor AI-201 A (AI-251 A) care, în cazul semnalizării unui procent de oxigen mai mic de 9,5% oprește instalația. Amestecul de gaz și aer este aspirat prin două suflante volumetrice CP-201 și CP-202 (CP-251 și CP-252), montate în paralel și trimis în procesul de reacție cu o presiune suficientă pentru a compensa pierderile de încărcare în instalație.

Suflantele sunt prevăzute cu:

- două sisteme de absorbție a zgomotului și două antivibratoare alăturate montate pe fluxul de aspirare și refulare;
- ventile de drenaj;
- prize de presiune;
- indicatori de presiune și temperatură;
- sisteme de lubrifiere a supapelor în faza de dinainte de pornire.

Pe teava de aer proaspăt este montat un disc calibrat cu rol de transmitător de debit FT-207 (FT-257), în timp ce pe teava de recirculare există un debit-metru de tip Annubar FT-

208 (FT-258) legat la instalatia SNCC. Debitul de gaz total, stabilit functie de numarul de suflante in functiune este determinat de un debit-metru de tip Anubar FT-209 (FT-259) legat la instalatia SNCC.

Daca raportul  $(FI-207)/(FI-209) > 0,25\%$ , SNCC da semnalul de alarma operatorului, deoarece gazul contine o cantitate de oxigen in exces. Daca  $(FI\ 207 + FI208 - FI\ 209) > FI209*5\%$ , SNCC da alarma operatorului, deoarece valoarea debitului de recirculare, aerul rece si refularea suflantelor nu sunt conform parametrilor.

## **E. AMESTECAREA SI PREINCALZIREA GAZULUI DE REACTIE**

Cei doi curenti gazosi, de metanol si gaz oxidant, sunt alimentati in mantaua schimbatorului cu fascicul tubular E-202 (E-252), unde sunt amestecati si reincalziti pana la  $\sim 210^{\circ}\text{C}$ . De fapt, langa tuburile schimbatorului lichidul de proces circula in contra curent iesind din reactorul R-201 si R-202 (R-251 si R-252) si se raceste pana la  $130^{\circ}\text{C}$ , cedand caldura amestecului metanol/gaz oxidant.

Temperaturile de intrare si iesire a gazelor, atat din manta cat si din tuburi, sunt masurate cu ajutorul unor termorezistente situate pe conducte.

Schimbatorul E-202 (E-252) este prevazut cu:

- doua discuri de rupere;
- ventile de drenaj;
- descarcari.

Turbulenta gazului in timpul traversarii fasciculelor tubulare ajuta la omogenizarea amestecului.

## **F. REACTIA DE OXIDARE A METANOLULUI LA FORMALDEHIDA**

Oxidarea metanolului la formaldehida este realizata in doua reactoare cu fascicule tubulare R-201 si R-202 (R-251 si R-252).

Partea principala a reactoarelor este alcatuita dintr-un fascicul de tuburi verticale in forma de coloane circulare. In interiorul tuburilor exista catalizatorul, format din pastile de oxizi metalici care este distribuit in mod foarte bine determinat; iar langa manta, un amestec de saruri topite cu fluiditate buna.

Fiecare reactor este prevazut cu doua capace demontabile, superior si inferior, care permit incarcarea si descarcarea catalizatorului.

Pe capacul superior sunt montate patru discuri de ruptura PSE-R 201/1/2/3/4 si PSE-R 202/1/2/3/4 (PSE-R 251/1/2/3/4 PSE-R 252/1/2/3/4) si stutul de intrare a gazului de reactie; pe capacul inferior este stutul de iesire a gazelor reactionate. La partea inferioara a fiecărei conducte este montat un resort de expansiune pentru sustinerea catalizatorului.

Discurile de ruptura sunt alcatuite dintr-un disc DN500 format dintr-o foita de aluminiu cu grosimea de 0,5mm. In cazul unei explozii sau a unei simple combustii a metanolului amestecat cu aer, una sau mai multe foite de aluminiu se rup imediat, in final permitand trecerea suprapresiunii in exterior si evitarea altor daune asupra reactorului.

In mod normal, atunci cand instalatia SNCC este avertizata de ruptura unui singur disc, declanseaza sistemul de siguranta automatizat si in consecinta oprirea instalatiei.

Reactoarele sunt deasemenea prevazute cu:

- opritori de flacari la intrarea gazelor de reactie;

- prize de presiune pe intrare si iesire a gazului de reactie;
- Indicatori de temperatura redundanti la iesirea gazului de reactie;
- rezistente electrice;
- termocuple pentru sarurile topite;
- termocuple pentru tuburile de catalizator;
- termocuple pentru multiplele puncte ale tuburilor de catalizator;
- termocuple pentru protejarea rezistentelor;
- intrerupator de inalt nivel si de nivel scazut a sarurilor topite;
- pompe de recirculare a sarurilor topite PR-201 si PR-202 (PR-251 si PR-252);
- injectie cu azot pentru a neutraliza camera sarurilor;
- sistem de drenaj.

Amestecul aer-metanol strabate reactorul de sus in jos, se preincalzeste la partea initiala a tuburilor de cataliza si reactioneaza, practic, in contact cu catalizatorul.

Amestecul gazos care iese pe la partea inferioara a tuburilor de cataliza cu o temperatura de ~ 275°C este alcatuit din: aer sarac in oxigen, formaldehida, vapori de apa formati in timpul reactiei de oxidare, mici cantitati de carbon anhidru si de oxid de carbon formate in timpul reactiilor secundare, in timp ce metanolul s-a consumat aproape complet (ramane mai putin de 3% metanol nereactionat).

## **G. TERMOSTATAREA REACTOARELOR**

Caldura formata in timpul reactiei exoterme a metanolului, depaseste caldura necesara pentru incalzirea gazului la temperatura de intrare, necesara pentru reactie, astfel va trebui sa fie indepartata din reactoare deoarece reactia trebuie sa aiba loc la o temperatura controlata in mod riguros.

Aceasta caldura este cedata prin tuburile de cataliza unui amestec de saruri topite, care este antrenat sa circule in interiorul reactoarelor, prin manta, de catre o pompa de recirculare cu axa verticala pentru fiecare reactor PR-201 si PR-202 (PR-251 si PR-252), plasata la partea centrala a reactorului.

In interiorul fiecarui reactor este un racitor de saruri ERSF-201 si ERSF-202 (ERSF-251 si ERSF-252) format dintr-un schimbator cu fascicule tubulare, care evaporand apa de condensare, preia caldura in exces de la sarurile topite.

Sarurile topite sunt obtinute dintr-un amestec de nitrat de potasiu si nitrat si nitrit de sodiu. Amestecarea sarurilor se realizeaza in atmosfera de gaz inert (azot), la o presiune de ~ 300 mm H<sub>2</sub>O, printr-o inchidere hidraulica pentru fiecare reactor GI-201 si GI-202 (GI-251 si GI-252) si la o temperatura cuprinsa intre 250°C si 320°C.

Temperatura de amestecare a sarurilor este de ~143°C. Inainte de pornirea instalatiei, are loc amestecarea sarurilor prin condensarea vaporilor, la presiune medie (12,5/13,5 bar), in interiorul schimbatoarelor ERSF-201 si ERSF-202 (ERSF-251 si ERSF-252), plasate in interiorul reactorului. In plus, se utilizeaza o serie de rezistente electrice, in total de 72 KW pentru fiecare reactor, instalate in partea centrala a reactoarelor, astfel incat particulele lor active sunt imersate in baia de saruri. Aceste rezistente pot fi inlocuite nu numai in timpul pornirii instalatiei, dar deasemenea si in timpul opririi instalatiei pentru a mentine sarurile in stare de topitura. In plus, pot fi inlocuite in timpul functionarii instalatiei daca trebuie restabilita temperatura de reactie, in timpul anomaliilor aparute pe durata functionarii, aducand o cantitate de caldura din exterior.

Instalatia Formaldehida este prevazuta cu un acumulator de saruri topite D-228 care alimenteaza cele doua instalatii 200 si 250. Este vorba despre un rezervor orizontal in care sarurile pot fi topite si pastrate, datorita caldurii provenita de la condensarea vopozilor la presiune medie (12,5/13,5 bar) in schimbatorul cu fascicule tubulare E-231 montat in interiorul acumulatorului si in mantaua rezervorului. In D-228 este o atmosfera inerta (azot) la o presiune ~ 300 mm H<sub>2</sub>O datorita inchiderii hidraulice GI-228. Deasemenea, schimbatorul a carui manta este protejata de o crestere brusca de presiune datorata de exemplu, evaporarii condensului cauzat de intrarea in acumulator a sarurilor topite calde provenite de la reactor prin supape de siguranta montate pe fluxul vaporilor la intrare in schimbator PSV-E 231 si in mantaua acumulatorului PSV-D 228/2 si PSV-D 228/3. In cazul opririi instalatiei, datorita faptului ca este necesara golirea reactoarelor de saruri topite, sarurile pot fi trimise, prin manta, la D-228 unde sunt mentinute in stare lichida pentru a fi imediat trimise din nou la reactoare pentru o noua pornire a instalatiei.

## **H. REGLAREA TEMPERATURII PROCESULUI DE CATALIZA SI PRODUCERE A VAPORILOR**

Marea cantitate de caldura produsa de reactia de oxidare a metanolului la formaldehida este partial utilizata la incalzirea gazelor de reactie in schimbatorul E-202 (E-252), in timp ce partea ramasa este transmisa fluidului termostatat care recircula in reactoare. Acest fluid termostatat este mentinut la temperatura dorita eliminand caldura de intrare prin evaporarea condensului in interiorul racitoarelor ERSF-201 si ERSF-202 (ERSF-251 si ERSF-252), provocand astfel o presiune mai ridicata. Condensul intra in racitoare prin curgere de la separatorul lichid – vapori D-227 unde are loc evaporarea acestuia. Vaporii produsi de caldura de reactie revin deasemenea in D-227 unde determina evaporarea unei parti de apa demineralizata provenita de la acumulatorul D-226. Vaporii astfel obtinuti sunt utilizati in alte parti ale instalatiei, in timp ce faza lichida este imediat trimisa din nou la racitoarele ERSF-201 si ERSF-202 (ERSF-251 si ERSF-252).

Temperatura din fiecare reactor este mentinuta constanta prin intermediul unui regulator de temperatura TIC – R201 si TIC – R202 (TIC – R251 si TIC – R252), care actioneaza ventilul pneumatic TV R-201 si TV R-202 (TV R-251 si TV R-252) montat pe conducta de intrare a condensului in racitor, mentinand debitul la o valoare constanta.

Nivelul apei in interiorul D-227 este mentinut la valoarea dorita printr-un regulator LIC – D227/1 care actioneaza asupra ventilului de alimentare LV-D227 cu apa provenita de la D-226.

In cazul avarierii acestui regulator, indicand variatii ale nivelului fata de valoarea normala, contactele electrice de nivel LAHH-D227/4 si LAHH-D227/3 intervin si provoaca oprirea instalatiei.

Apa demineralizata provenita de la D-226, inainte de a fi trimisa separatorului D-227 este preincalzita in schimbatorul de caldura E-227, unde caldura este recuperata de aerul cald provenit de la epurarea catalitica.

Presiunea de vapori produsa in D-227 este mentinuta in mod automat la o valoare prestabilita (parametri normali: 12-13 bar) prin intermediul unui regulator PIC-D227/2 care actioneaza asupra ventilului pneumatic PV-D227/2 care descarca vaporii produsi in retea instalatiei (Abur de presiune medie si Abur de presiune scazuta).

In cazul unei cresteri ridicate de presiune in interiorul lui D-227, supapele de siguranta PSV-D227/1 si PSV-D227/5 intervin si sunt calibrate pentru a se declansa la 17,5 bar,

protejand astfel echipamentul. Din acelasi motiv sunt doua supape de siguranta, una pe conducta vaporilor de presiune medie PSV-226 (calibrata pentru 14 bar) si una pe conducta vaporilor de presiune scazuta PSV-227 (calibrate pentru 4 bar).

D-227 este deasemenea prevazut cu:

- semnalizare vizuala de nivel;
- LSSL si LSHH;
- sistem de drenaj;
- indicatori de temperatura.

E-227 este protejat impotriva eventualelor suprapresiuni printr-o supapa de siguranta PSV-E227 calibrata la valoarea de 19,5 bar, plasata pe conducta de apa demineralizata, la intrare.

Nivelul de apa in D-226 este mentinut la valoarea dorita prin intermediul unui regulator LIC-D226/4 care actioneaza asupra ventilului LV-D226/1 situat pe fluxul de alimentare cu apa demineralizata.

D-226/4 este deasemenea prevazut cu:

- semnalizare vizuala de nivel;
- indicator de presiune;
- indicator de temperatura;
- sistem de drenaj;
- doua supape de siguranta PSV-D226/4 si PSV-D226/5.

Apa demineralizata utilizata pentru obtinerea vaporilor (apa demineralizata calda) provine de la rezervorul existent SAD. Apa este alimentata la D-226 prin pompele P-247/248 (una in functiune si una de rezerva). Pe conducta care leaga pompele de D-226 este un presostat de presiune scazuta care actioneaza in mod automat pompa de rezerva in cazul unei presiuni scazuta in conducta.

## **I. RACIREA GAZULUI DE REACTIE**

Gazul de reactie care iese din tuburile de cataliza este trimis in tuburile schimbatorului gaz-gaz E-202 (E-252), unde circula in contra-curent cu amestecul gazos din reactor. In acest mod, gazul de reactie este racit pana la  $\sim 130^{\circ}\text{C}$  si in acelasi timp, este incalzit amestecul gazos din reactoare pana la  $\sim 210^{\circ}\text{C}$ .

La iesirea din schimbator, gazul de reactie este trimis la fundul coloanei de absorbtie C-201 (C-251).

## **J. PRODUSE FINITE OBTINUTE IN INSTALATIE**

In aceasta instalatie se obtin solutii apoase de formaldehida de concentratii diferite, regland constant conditiile de functionare a procesului de absorbtie.

Pentru producerea solutiei de formaldehida la varful coloanei trebuie alimentat cu apa, trebuind deasemenea sa se alimenteze coloana cu soda pentru a evita ca pH-ul solutiei sa devina acid, conditie pentru care in loc de formaldehida obtinem o clasa de produsi secundari nedoriti.

## **K. COLOANA DE ABSORBTIE**

Gazul de la schimbatorul E-202 (E-252) intra la fundul coloanei de absorbtie C-201 (C-

251), circula in contra-curent cu absorbantul si iese pe la varful coloanei.

⇒ **Primul nivel**

Partea inferioara a coloanei este alcatuita dintr-un nivel de umplere in care gazul intra in contact cu solutia de formaldehida care este antrenata de o pompa centrifuga P-201 (P-251).

Gazul cedeaza acestei solutii:

- o parte din formaldehida;
- caldura rezultata de la racirea gazului de la 130°C pana la ~ 56°C in timp ce solutia se concentreaza prin evaporarea unei parti de apa.

Un regulator de nivel LIC-C201/3 (LIC-C251/3) mentine in mod automat la o valoare constanta nivelul solutiei de la fundul coloanei, actionand asupra ventilului de reglare LV-C201/2 ( LV-C251/2) plasat pe teava care leaga refularea de la pompa de recirculare de limita bateriei. De aici, solutia obtinuta este trimisa, in cazul producerii de formuree, la schimbatorul E-206 (E-256) si de aici la rezervoarele de depozitare SF1, SF2, SF3, SF4 sau, in cazul producerii de formaldehida, direct la rezervoarele de depozitare SF1, SF2, SF3 sau SF4. In instalatia de formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% nu se pot produce concomitent ambele produse ci doar alternativ (fie solutie de formaldehida fie precondensat UFC).

Transferul de solutie de formaldehida din instalatia de 60000 to/an la rezervoare se realizeaza printr-o conducta **Dn 50 mm si L = 115 mm, iar debitul este de 14 to/h** corespunzator ambelor linii de fabricatie. Pe conducta este montat ventil automat si 2 debitmetre (Schema pozitionare ventil automat pe traseu solutie formaldehida de la Instalatia Kronochem la rezervoare - Anexa nr. 23).

Atat pentru ventilul automat cat si pentru debitmetre se ataseaza specificatiile tehnice: Specificatie tehnica ventil DESCHIS/INCHIS, Specificatie tehnica debitmetru masic (*Anexa nr. 24 si Anexa nr. 25*).

In acest mod, excesul de solutie recirculata la fundul coloanei este eliminat din instalatie, excesul reprezentand de fapt produsul instalatiei.

Solutia recirculata la nivelul inferior al coloanei de absorbtie este racita pana la 65°C (urmarind tipul de productie, formaldehida) intr-un schimbator cu placi (E-203) cu apa de racire provenita de la turnul de racire. Temperatura solutiei care iese de la E-203 (E-253) este mentinuta constanta cu ajutorul controlorului TIC-E203/3 (TIC-E253/3) care controleaza ventilul apei de racire TV-E203/3(TV-E253/3).

Pe fluxul de aspirare al pompei de recirculare P-201 (P-251) este montat filtrul FL-201 (FL-251) care retine eventualele impuritati continute de solutie.

Concentratia produsului este mentinuta cat de constant posibil, datorita alimentarii cu debit constant de apa de spalare in ultimul nivel al coloanei.

Alimentarea cu apa la varful coloanei este masurata si controlata in mod automat de instrumentul FIC-203 (FIC-253) care regleza ventilul FV-203 (FV-253).

Pe conducta de refulare de la pompa P-201 (P-251) sunt plasate doua transmitatoare de pH PHT-C201A si PHT-C201B ( PHT-C251A si PHT-C251B) care permite controlarea pH-lui solutiilor produse.

Din acelasi motiv, pe refularea pompei P-205 (P-255) este plasat un transmitator de pH PHT-C201C.

Daca se produce formuree, pentru a avea pH-ul la valoarea exacta a procedului (valoarea de pH cuprinsa intre 8 si 9) se alimenteaza in mod continuu coloana de absorbtie cu soda de concentratie de 30%. Solutia de soda provenita de la rezervorul de depozitare S-229 este alimentata prin pompe de dozaj P-239 si P-240 (P-241 si P-245), reglate prin transmitatoarele de pH descrise mai sus, respectiv prin conductele de proces la intrarea in primul si al treilea nivel de recirculat in coloana.

Cand se produce formuree, solutia care iese de la fundul coloanei, inainte de a fi trimisa la rezervoarele de depozitare SF1, SF2, SF3 sau SF4, trece prin schimbatorul E-206 (E-256) unde este racita de la 65 °C la 20 °C cu apa de racire. Valoarea temperaturii de iesire de la E-206 (E-256) este mentinuta constanta prin controlorul TIC-E206/3 (TIC-E256/3) care controleaza ventilul de apa de racire TV-E206/3 (TV-E256/3).

Toate liniile de proces sunt incalzite si izolate termic.

#### ⇒ Al doilea nivel

Gazul care iese de la primul nivel este spalat in al doilea nivel de umplere cu o solutie de 30 ÷ 36%. Aceasta solutie este mentinuta in recirculare prin intermediul pompei centrifuge P-203(P-253).

Solutia recirculata la al doilea nivel al coloanei de absorbtie este racita la 34°C sau 56°C (functie de produs, formaldehida sau formuree) intr-un schimbator cu placi E-204 (E-254) cu apa de racire. Temperatura solutiei care iese de la E-204 (E-254) este mentinuta constanta prin controlorul TIC-E204/3 (TIC-E254/3) care controleaza ventilul de apa rece TV-E204/3 (TV-E254/3). In acest mod se indeparteaza din instalatie caldura sensibila a gazului de reactie racit pana la ~ 40°C, caldurile solutiilor de formaldehida si ale condensului de apa condensate la nivelul intermediar al coloanei.

#### ⇒ Al treilea nivel

Gazul care iese de la a doua sectiune a coloanei trece prin al treilea nivel de umplere, in care este spalat cu o solutie diluata de formaldehida, a carei circulare este realizata cu ajutorul unei pompe centrifuge P-205 (P-255).

Solutia diluata este racita in schimbatorul cu placi E-205 (E-255) cu apa de racire. Temperatura solutiei care iese de la E-205 (E-255) este mentinuta constanta la 27°C sau 53°C (functie de produs, formaldehida sau formuree) prin controlorul TIC-E205/3 (TIC-E255/3) care controleaza ventilul de apa rece TV-E205/3 (TV-E255/3).

In al treilea nivel de umplere al coloanei, formaldehida este absorbita din nou, gazul este racit si o anumita cantitate de apa este condensata. Solutia astfel obtinuta este deversata printr-un prea-plin in interiorul coloanei si este amestecata cu solutia de la primul nivel.

In cazul in care se produce formuree, este necesara alimentarea coloanei cu solutie de uree. Aceasta alimentare se verifica inaintea primei alimentari de la varful coloanei. Alimentarea cu solutie de uree este controlata de un debitmetru de tip Coriolis cu rol de transmitator de debit FT-204 (FT-254) care, actionand ventilul de reglare FV-204 (FV-254), mentine in mod automat, debitul constant al solutiei de uree care intra in coloana de absorbtie, functie de valoarea dorita.

#### ⇒ Spalarea gazului emis de coloana

Inainte de a iesi de la coloana, gazul este spalat cu apa demineralizata (dat fiind ca in mod

alternativ utilizam condensul procesului).

Alimentarea cu apa este controlata cu ajutorul unui instrument echipat cu transmitator de debit FT-203 (FT-253) care, actionand asupra ventilului de reglare FV-203 (FV-203), mentine in mod automat debitul constant de apa care intra in coloana de absorbtie urmarind valoarea ceruta.

Gazul trece printr-un separator de picaturi inainte de a iesi din coloana.

La iesire, o parte din gaz este recirculat la aspirarea suflantelor CP-201 si CP-202 (CP-251 si CP-252). In cazul in care se produce formuree, gazele recirculate, inainte de a fi trimise la supape, trec prin schimbatorul E-207 (E-257) unde sunt racite pana la 27°C, deoarece este necesara condensarea unei cantitati din vaporii de apa continuti de gaze care, in caz contrar ajung pe catalizator. Condensul indepartat in urma procesului este trimis prin curgere libera in rezervorul de condens (in cazul in care se produce formaldehida, este inutila racirea gazului care deja este la 27°C).

Pentru a urmari modul de functionare al coloanei, trebuie asigurat:

- Nivel vizual asupra fundului coloanei;
- Prize pentru redarea temperaturii lichidului si gazului de la fundul coloanei, primul, al doilea si al treilea nivel, varful coloanei;
- Prize pentru redarea presiunii de la fundul coloanei, primul, al doilea si al treilea nivel, varful coloanei;
- Termocuple pe conductele de intrare si iesire ale fluidului de proces la schimbatoarele E-203, E-204, E-205, E-206 si E-207 (E-253, E-254, E-255, E-256 si E-257);
- Termocuple pe conductele de intrare si iesire ale fluidului de proces la schimbatoarele E-203, E-204, E-205, E-206 si E-207 (E-253, E-254, E-255, E-256 si E-257);
- Termocuple pe conductele de iesire a apei la schimbatoarele E-203, E-204, E-205, E-206 si E-207 (E-253, E-254, E-255, E-256 si E-257);
- Manometre pe refluxul pompelor P-201, P-203, P-205 (P-251, P-253, P255);
- Intrerupator de inalt nivel la schimbatorul E-207 (E-257);
- Doua indicatoare de nivel la fundul coloanei cu alarma de inalt, foarte inalt si foarte foarte inalt nivel;
- Prize de prelevare;
- By-pass pe conductele de umplere si aspirare a pompelor de la primul si al doilea nivel;
- Sistem de drenaj pompe, conducte si coloana.

## **L. EPURAREA CATALITICA A GAZELOR EMISE DE COLOANA**

Gazul care vine de la varful coloanei, care nu este recirculat, este trimis procesului de epurare catalitica.

In acest proces, la gazul provenit de la cele doua coloane adaugam pe cel care vine de la colectorul de la descarcarile provenite de la instalatii. Gazul scos de la ventilatorul VT-231 este trimis la schimbatorul E-226 unde, circula in contra-curent cu gazul cald provenit de la reactorul de epurare catalitica R-226, care il incalzeste pana la temperatura de reactie. Gazul trece apoi in mantaua incalzitorului electric PK-226, care, pe langa faptul ca incalzeste gazul pana la temperatura de reactie in timpul etapelor de pornire, intra in functionare in momentul in care caldura furnizata de E-226 nu este suficienta in conditii normale de functionare.



Incalzitorul electric este alimentat cu energie electrica si este reglat cu ajutorul temperaturii gazului TIC-R226/1 la intrarea in reactorul de epurare catalitica.

Gazul trece, asadar, in reactorul R-226 unde substantele nocive sunt eliminate pentru a putea elimina in atmosfera gaz purificat.

La iesirea din reactor, gazul este trimis la schimbatorul E-226 unde circula in contracurent cu gazul reincealzit care alimenteaza reactorul.

La iesirea din schimbatorul E-226, gazul este racit in schimbatorul E-227, care permite recuperarea unei parti din caldura gazului si cedarea caldurii apei demineralizate care alimenteaza separatorul lichid-vapori D-227, si apoi este eliminat in atmosfera.

Temperatura gazelor la iesire din E-226 este verificata de un controlor de temperatura TIC-E226/4 montat la intrarea in PK-226. Daca acesta din urma semnaleaza o temperatura prea ridicata, trebuie deschis in mod automat ventilul TV-E226/4 descarcand o parte din gazul iesit de la R-226 in atmosfera; in acest mod, verificam suplimentar valoarea temperaturii de reactie a lui R-226.

Temperatura gazului introdus in reactor este deasemenea reglata cu ajutorul controlorului de temperatura TIC-R226/1 care actioneaza asupra incalzitorului electric PK-226/1 mentinand in mod automat valoarea constanta a temperaturii gazului care intra in reactorul R-226.

La iesirea din R-226 este un controlor de temperatura TIC-R226/1 la care este legat un senzor de blocaj care intervine in momentul in care temperatura este prea inalta.

In amonte de ventilatorul VT-231 este instalat un controlor de presiune PIC-216 (PIC-266) care actioneaza asupra ventilului de reglare PV-216 (PV-266) mentinand sub vid varful coloanei C-201 (C-251).

Pentru ca statia de epurare catalitica sa poata functiona este nevoie de:

- Indicatori de temperatura in amonte si in aval de E-226 si de R-226;
- Indicatori de temperatura pe conductele de intrare si de iesire a fluidelor de la schimbatorul E-226;
- Indicatori de temperatura pe conductele de intrare si de iesire a fluidelor din schimbatorul E-227.

## **M. DEPOZITARE**

### **⇒ Depozitare formureea**

Formureea la iesirea din coloana C-201 (C-251) trece prin schimbatorul E-206 (E-256) si prin pompa P-201 (P-251) este trimisa catre patru rezervoare de depozitare SF1, SF2, SF3, SF4 fiecare avand o capacitate de 780 mc.

Se mentioneaza ca rezervoarele SF1, SF2, SF3, SF4 si SP, SO erau amplasate intr-o singura cuva situata spre Sectia Chimica. Pentru diminuarea suprafetei de evaporare, in caz avarie la rezervoarele de formaldehida, incepand cu 2016, S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. a compartimentat cuva in 2 cuve de retentie, prin realizarea unui zid despartitor, astfel incat in prezent exista 2 cuve de retentie. Totodata a fost realizata si suprainaltarea zidurilor de protectie de la 1,45 m la 2,5 m. Lucrarea a fost realizata in baza AC nr. 57/28.03.2016.

- celelalte 4 rezervoare, SF5, SF6, SF7, SF8, de 780 mc fiecare, sunt amplasate in cuva de retentie din beton dinspre vest cu dimensiunile 28 x 35 x 1,45 m.

Rezervoarele SF5, SF6, SF7, SF8, **nu sunt utilizate**, iar legaturile cu Instalatia de

formaldehida de 40.000 tone apartinand Kronospan Sebes si respectiv, cu Instalatia de formaldehida de 60.000 to/an apartinand Kronochem Sebes, sunt izolate prin aplicarea de blinde. Pentru izolarea rezervoarelor scoase din flux s-au aplicat flanse cu blind si cate 4 sigilii pe fiecare dupa cum urmeaza: - pe rezervorul SF2 flansa cu blind pe care s-au montat 4 sigilii pentru izolarea SF5 si SF6; - pe rezervorul SF3, flansa cu blind pe care s-au montat 4 sigilii, pentru izolarea SF7 si SF8 conform cu PV de sigilare nr.10733/11.08.2016 transmis SRAPM Alba.

Pompele P-232 si P-233 permit recircularea formureei in cele patru rezervoare de depozitare, transferarea acesteia dintr-un rezervor de depozitare in altul si aducerea acesteia la limita bateriei de unde va fi trimisa catre reactoarele de rasina deja existente.

Fiecare rezervor de depozitare este deasemenea prevazut cu:

- Agitator;
- Indicator de temperatura;
- Indicator de nivel local cu intrerupator de nivel si alarma de inalt nivel;
- Descarcare la colectorul off-gas;
- Ventile de drenaj;
- Prize de prelevare;
- Incalzire.

#### ⇒ **Depozitare apa demineralizata**

Apa demineralizata utilizata pentru producerea vaporilor este depozitata in rezervorul SAD (existent).

Acest rezervor este deasemeni prevazut cu:

- Indicator de nivel LI-SAD.

#### ⇒ **Condensul procesului**

Condensurile procesului provenite de la coloanele C-201 si C-251 sunt trimise prin curgere libera catre rezervorul R-523 (existent) de aproximativ 100 mc.

Pompele P-234 si P-235 permit trimiterea condensului procesului la coloanele C-201 si C-251, daca este nevoie in loc de apa demineralizata, la dizolvatorul de uree S-230 si la un rezervor ST-352 (existent).

Rezervorul ST-352 este deasemenea prevazut cu:

- Indicator de temperatura;
- Masurator de nivel LI-R523 cu alarma de inalt si scazut nivel care regleaza reamestecarea cu apa indulcita decarbonatata si blocarea pompelor P-234 si P-235 in cazul lipsei apei din rezervor;
- Aerisire;
- Ventile de drenaj.

#### ⇒ **Depozitarea soda de concentratie 30%**

Soda de concentratie 30% provenita de la limita bateriei este trimisa rezervorului de depozitare S-229 de 2,5 mc.

De la rezervorul de depozitare, prin intermediul a patru pompe de dozaj P-239, P-240, P-

241, P-245, soda este trimisa la primul si al treilea nivel a celor doua coloane de absorbtie. Rezervorul este deasemenea prevazut cu:

- Indicator de nivel continuat cu alarma de inalt si scazut nivel care determina reintroducerea sodei, actionand asupra ventilului XV-S229/2;
- Indicator de nivel din sticla;
- Aerisire
- Masurator de debit pe conducta de intrare pentru a masura consumul de soda de 30%.

## **N. UTILITATI**

### **⇒ Instalatia de apa de racire**

Apa de racire necesara echipamentelor instalatiei este furnizata de un turn de racire. Acest sistem este compus din doua elemente de turn T-226, T-227, fiecare prevazut cu trei ventilatoare

Reintroducerea apei in turn este reglata cu ajutorul unui sistem mecanic cu flotor, montat in interiorul bazinului turnului si care actioneaza direct asupra ventilului de reglare LV-T226/1.

Apa de racire furnizata de turn este trimisa la instalatiile 200 si 250 pentru:

- Racirea pompelor de recirculare a sarurilor topite PR-201/202/251/252;
- Racirea pompei de saruri topite din D-228 (PSF-228);
- Schimbatoarele de la primul, al doilea, al treilea nivel a coloanelor de absorbtie E-203, E-204, E-205 (E-253, E-254, E-255);
- Condensurile de la varful coloanei;
- Schimbatoarele de formuree E-206 (E-256);
- Reductori de motoare ale suflantelor RCP-201 si RCP-202 (RCP-251 si RCP-252);
- Schimbatorul de condens E-228.

Circularea apei de racire este realizata cu ajutorul pompelor P-236, P-237 si P-238 care sunt legate la aspiratie la bazinul turnului de racire.

Pe conducta de refulare cu apa a utilitatilor sunt plasate un indicator de temperatura si un transmitator de presiune PT-235, acesta din urma intervenind in mod automat asupra functionarii pompelor P-236, P-237 si P-238.

Pe conducta de retur a apei de la utilitati este un transmitator de temperatura TT-234 care intervine in mod automat asupra modului de functionare a ventilatoarelor.

Apa de retur de la utilitati curge sub forma de picaturi pe corpurile de umplere de la turn unde ea cedeaza caldura aerului care este descarcat prin ventilatoare, racind astfel apa.

Pe by-pass intre colectoarele de umplere si retur la turn exista un analizator de conductivitate AIC-226, prevazut cu alarma de inalt nivel, care regleaza ventilul ACV-226 pe conducta de eliminare la canal.

Pe colectorul de retur al condensului este instalat deasemenea un schimbator E-228 care aduna, raceste si trimite in acelasi circuit apa de racire, condensul provenind de la:

- mantaua rezervorului de saruri D-228 si a schimbatorului E-231;
- invelisurile conductelor;
- conductele de iesire a condensului schimbatoarelor de saruri ERSF-201 si ERSF-202 (ERSF-251 si RESF-252) numai in timpul functionarii;

- drenarea separatorului lichid-vapori D-227.

#### ⇒ **Apa demineralizata**

Apa demineralizata necesara functionarii instalatiei vine de la limita bateriei instalatiei. Apa demineralizata, provenita de la colectorul existent (numita apa demi rece) este trimisa coloanelor de absorbtie C-201 si C-251 prin pompele P-249 si P-279.

#### ⇒ **Apa bruta**

Apa este trimisa catre utilitati prin intermediul retelei provenita de la limita bateriei. Utilitati din diverse instalatii interesate de furnizarea cu apa calda:

- spalarea circuitelor coloanelor de absorbtie C-201 si C-251;
- alimentarea inchiderilor hidraulice GI-201, GI-202, GI-251, GI-252, GI-228;
- conexiunile zonei de depozitare;
- conexiunile zonelor instalatiilor 200 si 250.

Pe conexiunile conductelor cu apa bruta este posibila introducerea de vapori pentru a putea regla temperatura apei.

#### ⇒ **Apa potabila**

Apa potabila este trimisa utilitatilor de interes prin reseaua provenita de la limita bateriei. Utilitatile diferitelor instalatii interesate de furnizarea cu apa potabila:

- dusuri de siguranta in zona in care se afla cabina electrica si in zona de depozitare a sodei.

#### ⇒ **Aer instrumental-aer de serviciu**

Aerul de serviciu (3 bar) si aerul instrumental (5,5 bar) alimenteaza instalatia provenind de la limita bateriei.

Aerul de serviciu alimenteaza:

- conexiunile zonei instalatiei 200 (una la nivelul 0,00 si una la nivelul +4250)
- conexiunile zonei instalatiei 250 (una la nivelul 0,00 si una la nivelul +4250)

Aerul instrumental alimenteaza:

- toate echipamentele pneumatice.

#### ⇒ **Vapori de presiune scazuta - vapori de presiune medie – condens de presiune scazuta**

Vaporii utilizati in diversele instalatii sunt de presiune medie si de presiune scazuta.

Vaporii de presiune medie sunt produsi de reductorul de presiune PV-D227/3 ca derivat ai vaporilor de inalta presiune produsi in schimbatorul ERSF-201, ERSF-202, ERSF-251 si ERSF-252, in timpul functionarii normale a instalatiei de formaldehida.

Vaporii de presiune medie proveniti de la limita bateriei sunt in mod normal utilizati in faza

de functionare a instalatiilor si in toate fazele in care nu putem utiliza vapori produsi in schimbatoarele mai sus mentionate.

Vaporii de presiune medie sunt utilizati la:

- alimentarea conductelor din invelisurile reactoarelor R-201, R-202, R-251 si R-252;
- alimentarea invelisurilor de la rezervoarele de saruri D-228;
- alimentarea schimbatoarelor ERSF-201, ERSF-202, ERSF-251 si ERSF-252 in faza de amestec a sarurilor respective in reactoarele R-201, R-202, R-251 si R-252;
- alimentarea schimbatorului E-231 in faza de amestecare si in timpul depozitarii sarurilor in rezervorul D-228.

Vaporii de presiune scazuta sunt obtinuti din vaporii de presiune medie cu ajutorul reductorului de presiune PV-228.

Vaporii de presiune scazuta sunt utilizati la:

- alimentarea schimbatoarelor de metanol E-201 si E-251;
- incalzirea filtrului de aer rece FL-234, in caz de ger;
- alimentarea serpentinei rezervorului de depozitare de apa calda S-232;
- conexiunile zonei de depozitare;
- robinetele zonei instalatiilor 200 si 250;

Vaporii de presiune scazuta proveniti de la limita bateriei sunt utilizati pentru:

- alimentarea serpentinei interioare a dizolvatorului de uree S-230;

#### ⇒ **Azotul**

Azotul utilizat in instalatie provine de la limita bateriei si are doua roluri:

- impiedica, in cazul opririi de urgenta a instalatiei, metanolul sa ramana in circuitul de reactie;
  - neutralizeaza atmosfera in care se gasesc saruri topite pentru a evita oxidarea aerului.
- Utilitatile interesate de furnizarea azotului in cazul opririi de urgenta:
- schimbatoarele de metanol E-201 si E-251 si tevile respective.

Utilitatile interesate de furnizarea azotului pentru neutralizarea instalatiei:

- rezervoarele de saruri D-228;
- cuva reactoarelor de saruri R-201, R-202, R-251 si R-252;

Pe conducta care alimenteaza cu azot aceste utilitati exista un reductor de presiune si un presostat de presiune scazuta.

#### ⇒ **Sistemul de dizolvare al ureei**

Solutia de uree care este alimentata in instalatii pentru absorbtia formaldehidei si pentru obtinere de formuree, este obtinuta in urma dizolvarii ureei solide (adusa cu ajutorul unui transportor cu banda existent) in apa in dizolvatorul S-230 (capacitatea de 15 mc) printr-un procedeu de tip sarja.

Apa necesara la dizolvarea ureei solide si pentru aducerea acesteia la concentratia dorita (70%) este furnizata sub forma de condens de proces provenit de la R-523.

Dizolvatorul este situat pe trei doze tensiometrice care permit trecerea ureei si a apei care alimenteaza dizolvatorul, in cantitatile necesare pentru obtinerea solutiei.

Caldura necesara intregului proces (dizolvare endoterma + incalzire) este furnizata de

vaporii condensati alimentati la o serpentina interioara si la o semi-serpentina exterioara prezenta in S-230.

In dizolvator exista un controlor de temperatura TIC-S230 care permite reglarea automata a grupului de reglaj TV-S230/1, care alimenteaza cu vapori partea de jos a semi-serpentinei montata la fundul dizolvatorului.

Pe conducta de alimentare cu vapori de joasa presiune a serpentinei interioare si la partea semi-serpentinei plasata pe corpurile cilindrice ale dizolvatorului, acolo unde un reglaj de precizie nu este necesar, este un ventil TOR.

Dizolvatorul este prevazut cu:

- agitator;
- intrerupator de inalt nivel si de scazut nivel;
- prize de temperatura;
- prize de prelevare;
- descarcari.

Solutia care iese de la S-230, dupa ce trece prin filtru, este trimisa pompelor P-242 si P-243 (a doua de rezerva), rezervorului S-231 de 14,1 mc, de unde solutia alimenteaza in continuu coloanele de absorbtie prin pompele P-244 si P-243 (a doua de rezerva in legatura cu P-242).

Transferul solutiei din S-230 in S-231 continua pana in momentul in care intrerupatorul de nivel minim de la S-230 (LSL-S230/2) se declanseaza. In acest moment se opreste pompa de transfer si se incepe realizarea unei noi sarje.

S-231 are o structura care permite reintroducerea solutiei in S-230, o data golit garantand astfel alimentarea in continuu a coloanelor cu solutie.

In interiorul rezervorului de depozitare S-231 exista o serpentina de incalzire care este utilizata la corectarea temperaturii solutiei. Un controlor de temperatura TIC-S231/1 plasat pe rezervorul de depozitare permite reglarea in mod automat a grupului de reglaj TV-S231/1 plasat pe conducta de alimentare a serpentinei cu vapori de presiune scazuta.

Pe fundul rezervorului de depozitare S-231 este un distribuitor de aer in forma de coroana. Alimentat printr-o conducta instrument. In aceasta conducta aerul barboteaza in solutia de uree garantand omogenitatea acesteia.

Rezervorul de depozitare este de asemenea prevazut cu:

- masurator de nivel;
- intrerupator de nivel scazut;
- nivel in sticla;
- prize de temperatura;
- descarcari.

Pe conducta care duce solutia din S-231 la coloana C-201 (C-251) exista un controlor de debit FIC-204 (FV-254) care, actionand asupra grupului de reglaj FV-204 ( FV-254), permite reglarea debitului solutiei de uree trimisa coloanei de absorbtie.

## **O. DESCARCARI**

### **⇒ Functionarea instalatiei**

Circuitul descarcarii este format din:

- colector general (DN350) care primeste:

- colectorul de la Instalatia de Rasina (DN200) care primeste descarcarile provenite de la reactoarele A1, A2, A3
- colectorul de la Unitatea de Depozitare Formaldehida (DN250) care primeste descarcarile provenite de la rezervoarele de depozitare SF1 – SF4
- colectorul locurilor de incarcare (DN150) care aduna descarcarile provenite de la locurile de incarcare 2A
- by-passul colectorului general spre sectia de epurare catalitica a Instalatiei Formaldehida;
- colectorul la punctul de aspirare al filtrului de aer rece FL-234 supapele instalatiei Formaldehida;
- sisteme de drenaj ale condensului din diferite colectoare.

Acest circuit este conceput astfel incat toate descarcarile sa fie eliminate in mod adecvat, garantand ca rezervoarele in zona de depozitare nu sunt puse sub presiune sau sub vid.

In ceea ce priveste incalzirea si izolarea conductelor, acest lucru este realizat numai pe conductele de la zona de depozitare formaldehida; pentru alte procese nu sunt necesare deoarece ca un debit constant de aer este suficient pentru a evita formarea de paraformaldehida.

Suplimentar este prevazut un sistem de drenaj unde, in caz de necesitate, descarcam condensul care se poate forma datorita diferentelor de temperatura intre gaz si atmosfera exterioara, mai ales in sezonul rece.

#### ⇒ Instalatia formaldehida

Colectorul general care mentine debitul maxim de 4.000 mc/h si temperatura medie de ~ 62°C, iese de la instalatia de depozitare formaldehida si intra in instalatia Formaldehida. In interiorul acestei instalatii descarcarile pot urma doua cai:

- Sunt trimise pe aspirarea aerului rece a supapelor instalatiei Formaldehida.  
Atat colectorul general cat si tevil care aduc aer proaspat la aspirarea filtrului FL-234 la supape nu sunt nici incalzite nici trasate; temperatura gazului fiind de ~ 62°C, este posibil ca in interiorul tevilor sa se formeze condens (mai ales iarna); descarcarea condensului se realizeaza prin purjare; condensul este astfel descarcat in inchiderea hidraulica GI-226.
- Sunt trimise la procesul de epurare catalitica a instalatiei Formaldehida.  
Aceasta operatie este realizata inchizand ventilul TOR XV-232 plasat pe colectorul general si deschizand ventilul TOR XV-231 prezent pe by-pass la procesul de epurare catalitica.

By-passul se instaleaza pe conducta de epurare catalitica pe fluxul de aspirare al ventilatorului VT-231.

In acest punct gazul poate urma doua cai:

- Este aspirat de ventilatorul VT-231 si trimis la epurarea catalitica
- Este eliminat direct in atmosfera prin deschiderea ventilului TOR XV-229 plasat pe by-passul procesului de epurare catalitica. Ventilul XV-229 este administrat de SNCC urmarind temperatura gazelor care ies din reactorul R-226.

In concluzie, descarcarile sunt trimise spre aspirarea supapelor, cu exceptia a doua cazuri:

- Cand reactoarele de rasina sunt spalate cu soda; in acest caz deviem descarcarile deoarece pot contine vapori de amoniac care nu trebuie sa ajunga pe catalizatorul reactoarelor de formaldehida.

Inchiderea ventilului TOR care trimite la aspirarea compresoarelor si deschiderea ventilului TOR al by-passului procesului de epurare catalitica sunt controlate de tabloul de comanda al BAT.59 prin actionare manuala.

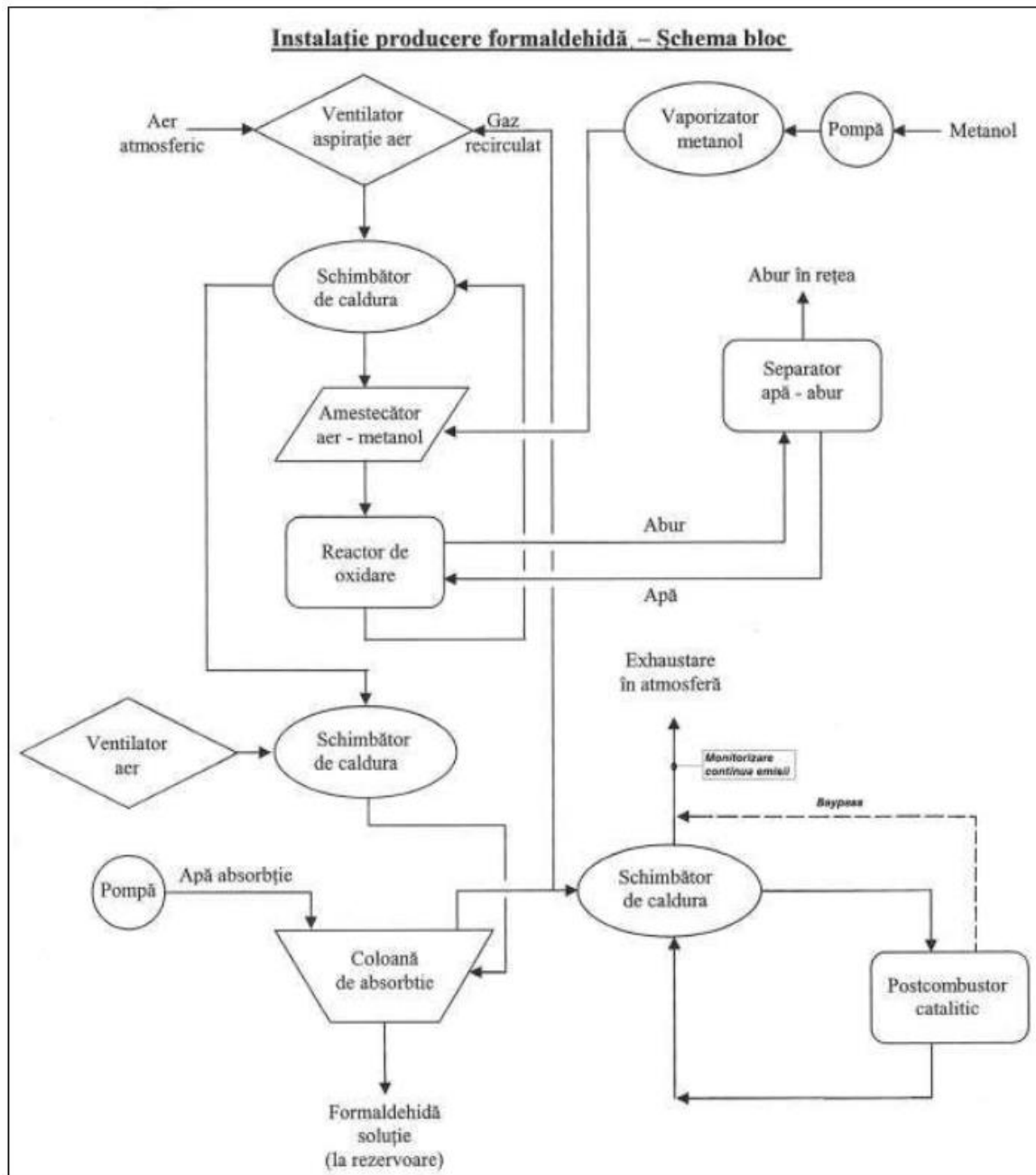
- Cand in instalatia Formaldehida o singura linie de productie este in functiune sau cand nici o linie nu este pornita.

In acest caz, controlarea ventilelor TOR este generata de SNCC de la unitatea Formaldehida.

#### **2.6.2.2. Procesele tehnologice si descrierea sectiilor de productie**

Schema bloc a fluxului de fabricatie este prezentata in figura urmatoare, iar Schema detaliata a procesului tehnologic de fabricare a solutiei de formaldehida este prezentata in *Anexa nr. 26* si procesului tehnologic de fabricare a solutiei de uree-formaldehidica este prezentata in *Anexa nr. 27*.





**Figura nr. 2 Schema bloc a instalatiei producere formaldehida**

*a. Fabricarea solutiei de formaldehida*

Metanolul este alimentat din rezervoarele existente apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. de unde este pompat la instalatie. Dupa ce este masurat cu contorul pentru debit, metanolul este trimis la evaporatorul E201/E251 unde este complet vaporizat si supraincalzit (utilizand abur din retea). Vaporii de metanol supraincalzit sunt amestecati in schimbatorul E202/E252 cu un curent de gaz format din gaze recirculate din varful coloanei de absorbtie si aer atmosferic. Amestecul de reactie este incalzit in E202/E252

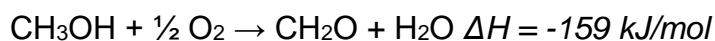
(schimbator gaz-gaz contracurent) prin intermediul gazelor (produsului de reactie) care ies din reactor.

Dupa incalzire curentul de gaz intra in reactoarele R201, R202/R251, R252.

Reactoarele sunt de forma inelara. Tuburile de reactie sunt localizate in sectiunea circulara externa si sunt umplute cu catalizator.

Cand amestecul de reactie trece prin tuburile de reactie in care este catalizator, are loc reactia dintre metanol si oxigen cu formare de formaldehida, apa si in cantitati mici de produse secundare (dimetil eter). Catalizatorul este un amestec de oxid de molibden  $\text{MoO}_3$  si molibdat ferros  $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3$ . Acesta este conditionat sub forma de granule de forma cilindrica cu diametru si inaltime de  $4 \div 5$  mm.

Reactia chimica care sta la baza procesului de fabricare a formaldehidei este urmatoarea:



Intrucat reactia este puternic exoterma, caldura produsa este eliminata cu sistemul de racire compus din sare topita, o pompa de debit mare si schimbatorul de caldura inelar cu o eficienta ridicata, instalat in centrul fiecarui reactor.

Caldura de reactie produsa in interiorul tuburilor este eliminata prin intermediul agentului de transfer termic (saruri topite) care este recirculat prin sectiunea circulara externa a reactorului si apoi prin schimbatorul de caldura aferent fiecarui reactor unde, prin evaporarea apei demineralizate, elimina caldura, producand abur. Aburul rezultat este colectat in separatorul de apa-abur D227, la o presiune de 14 bari, de unde este livrat in reseaua de abur a fabricii.

Sarurile topite sunt incarcate inainte de pornirea instalatiei dintr-un rezervor cu o capacitate de 44 mc, dotat cu sistem de incalzire cu abur.

Gazul (produsul de reactie) care iese din reactor este trimis catre schimbatoarele de caldura gaz-gaz E202/E252, unde incalzeste gazul de reactie (amestecul de reactie proaspat) care urmeaza sa intre la reactoare. Gazul astfel racit intra in partea de jos a fiecarei coloanei de absorbtie C201/C251. Coloana este impartita in 5 sectiuni, umplute cu inele structurate pe cinci nivele, ce permit o eficienta ridicata a contactului dintre amestecul de gaz si lichidul de absorbtie.

Profilul termic al coloanei este controlat prin reglarea temperaturii a trei recirculari, atat pentru a obtine concentratia necesara a produsului finit cat si pentru a recupera cat mai mult din formaldehida din faza gazoasa. Solutia de formaldehida este recirculata cu ajutorul pompelor si este racita in schimbatoarele de caldura cu placi care utilizeaza apa de racire de la turnurile de racire.

In varful fiecarei coloane de absorbtie, este realizata alimentarea cu apa necesara absorbtiei formaldehidei din faza gazoasa. Reglarea concentratiei solutiei de formaldehida produsa se face prin ajustarea debitului de apa de absorbtie din varful coloanei.

Solutia de formaldehida rezultata la baza coloanelor de absorbtie este pompata la o temperatura de cca.  $70^\circ\text{C}$  spre rezervoarele existente de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. in care este stocata. Transferul formaldehidei de la instalatia de fabricatie la rezervoarele de depozitare se realizeaza printr-o conducta:  $D_n = 50$  mm;  $L = 115$  m. Debitul de solutie formaldehida vehiculata este de cca. 14 to/h (de pe ambele linii de fabricatie).

Gazul care iese din coloana de absorbtie are un continut scazut de oxigen si este impartit in doua:

- Un flux (aproximativ 1/3 din debitul total de gaze) este trimis spre purificare catalitica (reactorul de post-combustie) si apoi evacuat in atmosfera;
- Cel de-al doilea si anume fluxul principal de gaze (2/3 din debitul total), este recirculat prin aspiratia de catre suflante care il trimit la in schimbatorul E202/ E252 unde se amesteca cu aerul atmosferic filtrat si cu vaporii de metanol.

Pentru absorbtia gazelor de formaldehida rezultat in urma oxidarii catalitice a metanolului se poate utiliza in loc de apa dedurizata si solutie apoasa de uree. Solutia de uree va fi preparata la instalatia existenta de rasini lichide apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si depozitata in rezervorul S231 de 15 mc. Din rezervor solutia de uree este trimisa cu ajutorul unei pompe in varful coloanei de absorbtie. In timpul productiei de precondensat UFC, prin racirea gazelor din coloana de absorbtie, la varful coloanei de absorbtie rezulta condens care va fi colectat si depozitat in rezervorul SR3 existent pe platforma si apoi folosit la prepararea solutiei de uree.

Prin absorbtia in solutie de uree a gazelor de formaldehida se obtine o solutie de formol stabilizata cu uree care se mai poate numi si concentrat de formuree (UFC) sau precondensat. Acest produs nu este o rasina ci un produs intermediar ce poate fi utilizat in continuare pentru obtinerea de rasini ureoformaldehydice prin reactii de condensare cu uree.

Rasinile obtinute prin condensare UFC cu uree au un domeniu de aplicatie mai restrans. Precondensatul UFC rezulta la baza coloanei de absorbtie, de unde este pompat printr-o conducta: Dn = 65 mm; L = 140 m in rezervoarele SF1 - SF4 existente pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

In timpul producerii precondensatului UFC (concentrat de formuree, formol stabilizat cu solutie de uree) instalatia functioneaza similar cu productia de formaldehida, singura diferenta fiind ca in loc de apa de absorbtie coloana este alimentata cu solutie de uree, ca atare si sursa de emisie este identica in ambele situatii. In instalatia de formaldehida de 60.000 to/an nu se pot produce concomitent ambele produse ci doar alternativ (fie solutie de formaldehida fie precondensat UFC).

Capacitatea de productie a reactoarelor de oxidare ramane aceeasi (60.000 to/an formaldehida 100%) indiferent daca se produce solutie de formaldehida 50% sau solutie UFC 85%. Se pot produce 98.000 to/an UFC solutie 85% (o parte din formaldehida reactioneaza cu urea, iar restul ramane in solutia UFC obtinuta care contine 18 ÷ 20% formaldehida).

In procesul de absorbtie a formaldehydei poate fi introdusa o solutie de NaOH 30% dintr-un rezervor cu capacitatea de 2,5 mc (S229) apartinand si acesta S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. pentru imbunatatirea absorbtiei si/sau asigurarea conditiilor necesare producerii rasinii precondensate.

#### *b. Unitatea de epurare catalitica*

Unitatea de epurare catalitica reduce emisiile de poluanti din gazul iesit din coloana de absorbtie. Gazul rezidual din coloana de absorbtie este preincalzit in schimbatorul de recuperare a caldurii in contra-curent E226, unde atinge o temperatura de 250°C. Aceasta

este temperatura de intrare in reactorul R226 pentru functionarea normala a catalizatorului.

Un incalzitor electric este folosit la pornire si pentru a sustine reactia, atunci cand gazul nu atinge temperatura necesara. Este dimensionat astfel incat sa asigure o pornire rapida a unitatii si fara consum de energie in conditii normale de operare.

Gazul rezidual trece apoi prin patul de catalizator, unde are loc oxidarea, iar temperatura se ridica la  $400 \div 450^{\circ}\text{C}$ , in functie de incarcarea cu impuritati.

Gazul rezidual se intoarce in E226 si dupa racire, este evacuat la cos.

Un by-pass al schimbatorului de caldura E226 permite optimizarea temperaturii de intrarea a curentului de gaz. Prin acest by-pass, gazele (sau o parte din acestea) iesite din reactorul catalitic pot fi evacuate la cos fara a mai fi racite prin schimbatorul de caldura E226.

Conducta de bay-pass este conectata la cos sub punctul de montaj al echipamentului de monitorizare continua a concentratiei de formaldehida, deci se asigura monitorizarea tuturor gazelor evacuate in atmosfera, indiferent daca trec sau nu prin schimbatorul de caldura E226 (a se vedea schema bloc a fluxului de fabricatie prezentata mai sus – Figura nr. 2).

### **2.6.3. Utilaje**

Instalatia cu o capacitate de productie a formalhidei de 60.000 to/an (in conc. 100%), este formata din doua module de cate 30.000 to/an si a are in componenta urmatoarele echipamente si utilaje:

**Tabel nr. 5**

<b>Cod</b>	<b>Denumire echipament</b>	<b>Fluid vehiculat</b>
C-201	Coloana de absorbtie a formalhidei sau a compusilor Ureo-Formaldehydici (UF)	Solutie de formaldehida sau compusi UF
C-251	Coloana de absorbtie a formalhidei sau a compusilor Ureo-Formaldehydici (UF)	Solutie de formaldehida sau compusi UF
D-226	Acumulator de apa demineralizata	apa demineralizata
D-227	Separator de lichid-abur	condensare de aburi
D-228	Acumulator de saruri lichide	saruri topite
E-201/E-251	Evaporator de metanol	metanol/abur
E-202/E-252	Schimbator de caldura gaz la gaz	gaz de proces/gaz de proces
E-203/E-253	Racitor la primul nivel al coloanei C-201/C-251	Solutie de formaldehida sau compusi UF/apa de racire
E-204/E-254	Racitor la al doilea nivel al coloanei C-201/C-251	Solutie de formaldehida sau compusi UF/apa de racire

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

<b>Cod</b>	<b>Denumire echipament</b>	<b>Fluid vehiculat</b>
E-205/E-255	Racitor la al treilea nivel al coloanei	Solutie de formaldehida sau compusi UF/apa de racire
E-206/E-256	Racitor de compusi UF la coloana C-201/C-251	compus UF/apa de racire
E-207/E-257	Condensator la suprafata coloanei C-201/C-251	gaz reciclat/condensare
E-226	Schimbator de caldura gaz-gaz cu depurare catalitica	gaz rezidual/gaz rezidual
E-227	Schimbator cu recuperare de caldura pe baza de gaze reziduale	gaz rezidual/condensare
E-228	Schimbator de caldura/ condensator	condensare/apa de racire
E-231	Schimbator de caldura cu saruri topite	saruri topite/aburi
ERSF-201, 202/251, 252	Racitor de saruri topite R-201/R-251	saruri topite/condensare
FL-201/FL251	Filtru la primul nivel al coloanei C-201/C-251	Solutie de formaldehida sau compusi UF
FL-226/FL-227	Filtru cu pompe pentru depozitarea solutiei de UF	compusi UF
FL-230/FL-231	Filtru s-230 pentru solutie ureica	solutie de uree
FLT-201	Filtru temporar CP-201	aer
FLT-202	Filtru temporar CP-202	aer
FLT-251	Filtru temporar CP-251	aer
FLT-252	Filtru temporar CP-252	aer
PK-226	Incalzitor electric	gaz rezidual
R-201/R251	Reactor de formaldehida	gaz procesat
R-202/R252	Reactor de formaldehida	gaz procesat
R-226	Reactor de epurare catalitica	gaz rezidual
S-226,S227	Rezervor cu compusi UF	compusi UF
S-229	Rezervor cu hidroxid de sodiu 30%	hidroxid de sodiu 30%
S-230	Dizolver de uree	solutie de uree
S-231	Rezervor cu solutie de uree	solutie de uree
S-232	Rezervor de apa fierbinte demineralizata	apa fierbinte demineralizata

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

<b>Cod</b>	<b>Denumire echipament</b>	<b>Fluid vehiculat</b>
SL-201A SL-201B SL-202A SL-202B/ SL-251A SL-251B SL-252A SL-252B	Amortizor de zgomot cp-201/cp251	aer
T-226. T227, T228	Turn cu apa de racire	apa de racire
CF-201	Opritor de flacari R-201	gaz procesat
CF-202	Opritor de flacari R-202	gaz procesat
CF-251	Opritor de flacari R-251	gaz procesat
CF-252	Opritor de flacari R-252	gaz procesat
FL-228	Filtru pentru aer proaspat	aer
FL-229	Filtru pentru aer proaspat	aer
FL-232	Filtru pentru aer proaspat	aer
FL-233	Filtru pentru aer proaspat	aer
PK-226/1	Incalzitor electric	gaz rezidual
GI-201	Protectie hidraulica R-201	apa
GI-202	Protectie hidraulica R-202	apa
GI-226	Gazul rezidual cu protectie hidraulica	apa
GI-227	Gazul rezidual cu protectie hidraulica	
GI-228	Protectie hidraulica D-228	apa
GI-251	Protectie hidraulica D-225	apa
GI-252	Protectie hidraulica D-252	apa
FL-234	Filtru pentru aer proaspat	aer
ER-226	Racitor al apei prelevate	gaz rezidual/apa de racire
ER-227	Racitor al apei prelevate	gaz rezidual/apa de racire
ER-228	Racitor al apei prelevate	condensare/apa
ER-229	Racitor al apei prelevate	condensare/apa
ER-230	Racitor al apei prelevate	condensare/apa
AG-226, AG227	Rezervor cu agitator al compusilor UF	
AG-230	Agitator pentru dizolvarea ureei	

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

<b>Cod</b>	<b>Denumire echipament</b>	<b>Fluid vehiculat</b>
CP-201, CP202/ CP251, CP252	Suflanta de gaze de reciclare	
P-201/P251	Pompa la primul nivel al coloanei C-201/C-251	
P-203/P253	Pompa la al doilea nivel al coloanei C-201/C-251	
P-205/P255	Pompa la al treilea nivel al coloanei C-201/C-251	
P-226, P227, P228	Pompa de alimentare cu metanol	
P-230, P231	Pompa pentru apa demineralizata	
P-232, P233	Pompa pentru depozitare a compusilor UF	
P-234, P235	Pompa pentru apa de proces	
P-236, 237, 238	Pompa pentru apa de racire	
P-239, 240, 241, 245	Pompa dozatoare hidroxid de sodiu 30%	
P-242, 243, 244	Pompa de alimentare cu solutie de uree	
P-246, 278	Pompa la bazin de acumulare a sarurilor topite	
P-247, 248	Pompa de alimentare cu apa demineralizata	
P-249, 250, 279	Pompa apa rece demineralizata	
P-276, 277	Pompa de apa fierbinte	
P-280	Pompa pentru apa de ploaie (colectata in bazin)	
PR-201, 202/252, 252	Pompa de recirculare a sarurilor topite	
PSF-228	Pompa de acumulare a sarurilor topite	
RE-201.1/3	Rezistente electrice pentru reactor RE-201	
RE-201.4/6	Rezistente electrice pentru reactor RE-201	
RE-201.7/9	Rezistente electrice pentru reactor RE-201	
RE-202.1/3	Rezistente electrice pentru reactor RE-202	

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

<b>Cod</b>	<b>Denumire echipament</b>	<b>Fluid vehiculat</b>
RE-202.4/6	Rezistente electrice pentru reactor RE-202	
RE-202.7/9	Rezistente electrice pentru reactor RE-202	
RE-251.1/3	Rezistente electrice pentru reactor RE-251	
RE-251.4/6	Rezistente electrice pentru reactor RE-251	
RE-251.7/9	Rezistente electrice pentru reactor RE-251	
RE-252.1/3	Rezistente electrice pentru reactor RE-252	
RE-252.4/6	Rezistente electrice pentru reactor RE-252	
RE-252.7/9	Rezistente electrice pentru reactor RE-252	
VT-226, 227, 228	Ventilator de aer la turnul de racire	
VT-231	Ventilator cu gaz rezidual procesat	
VT-233	Gaz rezidual provenit de la ventilatorul RA-352	
VT-237	Ventilator colector al gazului rezidual	
VT-235	Ventilator colector al gazului rezidual	
VT-236	Aer proaspat trimis catre ventilatorul PK-226	
VT-234	Gaz rezidual provenit de la ventilatorul 2a-2b	
P-281	Pompa de dozare a aditivilor	
P-282	Pompa de dozare a aditivilor	
P-280	Pompa de golire a apei	
V-C201	Ventilator cu suflanta in camera antifonata	
V-C202	Ventilator cu suflanta in camera antifonata	
V-C251	Ventilator cu suflanta in camera antifonata	
V-C252	Ventilator cu suflanta in camera antifonata	



#### **2.6.4. Starea cladirilor aflate pe amplasament (conditii de constructie)**

Investitia a fost realizata pe baza unui proiect tehnic din anul 2001 elaborat de firma italiana „MAPCO ENGINEERING”.

Instalatia ce a fost montata pe amplasamentul KRONOCHEM SEBES a functionat pana in anul 2006 in Franta.

Utilajele si componentele au fost fabricate in anul 2002.

Proiectul de executie pentru montarea si amplasarea instalatiei in cadrul KRONOCHEM SEBES a fost revizuit si adaptat in anul 2007, de catre S.C. MSVM PROIECT S.R.L. Hunedoara.

Datele de baza pentru intocmirea proiectelor tehnologice au fost preluate din instalatiile aflate in functiune in Statele Unite, Germania, Marea Britanie, verificate in exploatarea indelungata (peste 10 ani) a acestora.

Pentru limitarea la minim a nivelului riscului de contaminare a mediului inconjurator, firma KRONOCHEM SEBES a realizat pentru fiecare etapa a realizarii investiei studiile solicitate in actele de reglementare, urmarindu-se in detaliu, pe fiecare operatie si faza a procesului tehnologic, ca functionarea instalatiilor sa se faca in conditii de siguranta, cu cantitati minime de substante periculoase, cu echipamente protejate corespunzator pentru asigurarea etansarii si fiabilitatii.

Caracteristicile constructive sunt:

- Ac (mp): 1.200 mp;
- Ad (mp): 4.800 mp;
- Volum (mc): 10.880 mc;
- Nr. nivele: 4 ÷ 2 coloana;
- H (m): 8,0 – 28 m.

Instalatia are ca utilaje principale:

- patru reactoare de oxidare catalitica a metanolului;
- doua coloane de absorbtie a formaldehidei cu utilajele aferente;
- evapoarator de metanol;
- ventilatoare;
- schimbatoare de caldura tubulare;
- pompe centrifuge;
- unitatea de epurare catalitica a gazelor reziduale;
- schimbator de caldura;
- ventilatoare;
- schimbator gaz-gaz contracurent;
- baterii electrice;
- cos evacuare gaze;

- conducte tehnologice.

Instalatia de productie a formalhidei de 60.000 to/an (in conc. 100%) se incadreaza conform legislatiei in urmatoarele categorii de importanta:

- categorie de importanta C, conform H.G.R. nr. 766/1997 - constructie de importanta normala;
- categoria de importanta B, conform SR EN 1090-2 – elemente a caror avariere poate produce pierderi de vieti omenesti sau pagube importante;
- clasa de importanta III, conform NP-100/2006 – constructie de importanta normala;
- categoria de importanta C conform Legii nr. 10/1995 – constructie de importanta normala.

Utilajele si echipamente componente din instalatia de productie formaldehida au functionat in Franta aproximativ 3 ani.

Perioada de viata a acestor echipamente este de peste 50 ani cu functionare continua la parametrii pentru care au fost proiectati si fabricati, cu verificare I.S.C.I.R.

Din instalatia ce a functionat in Franta au fost aduse numai componentele specifice din cadrul instalatiei de productie formaldehida.

Pentru demontarea si transportul echipamente din instalatia ce a functionat in Franta s-au respectat cerintele specifice lucrarilor de constructii montaj.

Pentru montajul si realizarea constructiei structurii metalice de rezistenta s-au respectat standardele si normativele in vigoare conform Caietului de sarcini intocmit de firma S.C. MSVM PROIECT S.R.L. Hunedoara.

Utilajele tip: evaporatoare de metanol, ventilatoarele, schimbatoarele de caldura tubulare, reactoarele, coloanele de absorbtie, pompele centrifuge, unitatea de epurare catalitica sunt montate pe structuri metalice din "EUROPROFIL-uri".

La montajul si realizarea constructiei instalatiei de productie formaldehida s-a tinut cont de normele in vigoare privind siguranta la incendiu conform Normativului P-118/1999 pentru cantitatea de cca. 7.500 kg metal si 7.500 kg formaldehida/1 h, si anume:

- instalatie este in aer liber, conform art. 1.2.12 si 5.1.3;
- detine un sigur compartiment de incendiu, conform tabel nr. 3.2.4, cu aria construita de 1.200 mp;
- detine o scara exterioara deschisa cu latimea de 1,50 m;
- densitatea sarcinii termice este 301 MJ/mp, avand categoria de pericol la incendiu A (temperatura de inflamabilitate 80°C) si un risc de incendiu foarte mare
- instalatia tehnologica ce contine formaldehida se incadreaza in categoria B pericol de incendiu (temperatura de inflamabilitate 54°C), astfel ca intreaga instalatie se incadreaza in categoria A de incendiu cu risc foarte mare de incendiu, conform art. 2.1.6;
- conform art. 2.1.3. ÷ 2.16. instalatia de formaldehida are riscul foarte mare de incendiu;

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

- clasa de combustibilitate a materialelor si elementelor utilizate: C0-C4 conform art. 1.2.1.8. (beton armat, metale, tabla, aparatura electronica, metanol, formaldehida, oxid de molibden  $\text{MoO}_3$  si molibden feros  $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3$ , uleiuri minerale, lemn, vata minerala, masini si utilaje, instalatii tehnologice, cauciuc, etc.);
- clasa de pericolozitate a materialelor si substantelor utilizate: P1-P5 (beton armat, metale, tabla, aparatura electronica, metanol, formaldehida, oxid de molibden  $\text{MoO}_3$  si molibden feros  $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3$ , uleiuri minerale, lemn, vata minerala, masini si utilaje, instalatii tehnologice, cauciuc, etc.), conform tabel 6.2.19;
- rezistenta la foc a elementelor de constructii este: fundatia este din beton armat izolate la stalpi; stalpii din beton armat C0, 2 h, instalatia tehnologia si auxiliarele din structura metalica, C0, 15 min.;
- compartimentul de incendiu are gradul II de rezistenta la foc, conform tabel nr. 2.1.9.

S-au preluat in prezenta documentatie prevederile si articole din legislatia aplicabila valabila la data efectuarii expertizei tehnice.

S-au respectat prevederile Normativului departamental pentru proiectarea si executarea constructiilor si instalatiilor din punct de vedere al prevenirii si stingerii incendiilor in industria chimica NCICH 1977, astfel:

- conform art. 2.12 – instalatiile tehnologice nu sunt separate de vecinatati prin pereti antifoc sau rezistenti la explozie si sunt amplasate la distante in functie de categoria de pericol si de gradul lor de rezistenta la foc;
- conform Anexa I – distanta dintre instalatia de productie formaldehida si statia pompe produse (instalatii cu care alcatuiesc compartimentul de incendiu) este de 9,00 m.

S-au respectat si cerintele urmatoarelor articole din Normativul departamental pentru proiectarea si executarea constructiilor si instalatiilor din punct de vedere al prevenirii si stingerii incendiilor in industria chimica NCICH 1977, din punct de vedere al:

a) amplasare:

- art. 2.06. – echipamentul tehnologic si cele auxiliare sunt amplasate pe platforme descoperite;
- art. 2.09. – instalatiile industriale nu sunt comasate su grupate cu cladiri publice administrative sau de locuit;
- art. 3.01. – instalatia este amplasata in afara centrelor populate din cadrul zonelor sau platformei industriale a S.C. KRONOSPAN SEBES S.R.L.;
- art. 3.05. – incinta este organizata pe sectoare de fabricatie si deservire si anume: instalatii de productie cu obiecte de deservire aferente;
- art. 3.06. – in cadrul instalatiei de productie formaldehida exista zone cu pericol de explozie si incendiu si s-au luat masuri de prevenire corespunzatoare la proiectare, la alegerea utilajelor; pentru explotarea si intretinerea instalatiilor si aparatelor (instalatii electrice surse de foc deschis, ventilatie, etc.) se respecta Normativul I.D. 17-1083 si STAS 9954/1.

b) pompe:

- art. 3.06. – pompele ca agregate de vehiculare a lichidelor si gazelor combustibile sunt amplasate in aer liber la distanta nenormata fata de instalatiile pe care le deservesc, aparataj al acestor pompe este tip antiexploziv.

c) aparate si utilaje:

- art. 3.10. – structura de rezistenta a constructiilor metalice destinate sustinerii aparatelor si utilajelor care contin lichide combustibile este din beton armat;
- art. 3.11. – spatiile destinate aparatelor si utilajelor tehnologice au fost dimensionate functie de fluxul tehnologic, respectiv de pericolul de incendiu pe care-l prezinta, tinandu-se cont de spatiul de acces necesar pentru montare/demontare, intretinere si exploatare, precum si pentru interventii in caz de incediu.

d) cuptoare si coloane:

- art. 3.13. – aparatura instalatiilor tehnologice care functioneaza la presiune este prevazuta dupa necesitati si cu posibilitate de golire;
- art. 3.16. – coloanele sunt montate astfel incat intre ele sa existe un spatiu suficient pentru desfasurarea procesului tehnologic, a lucrarilor de intretinere si de interventie in caz de incediu.

e) reactoare:

- art. 3.18. – reactoarele incalzite cu agent termic (abur, etc.), respecta si cerintele art. 3.11. (spatiile dintre aparatele si utilajele tehnologice sunt amplasate functie de fluxul tehnologic, respectiv de pericolul de incendiu pe care-l prezinta, tinand seama de spatiul de acces necesar pentru montare/demontare, intretinere si exploatare, precum si pentru interventii in caz de incediu)

S-au respectat cerintele Normativului P-II8/1999, valabil la data realizarii expertizei tehnice si a investitiei, art. si tabel 5.2.5. privind corelarea intre aria construita si numarul de niveluri admise pentru compartimentul de incendiu de productie, gradul II rezistenta la foc, categoria C pericol de incediu:

- aria construita: existenta – 1.200 mp; admisa – nelimitata;
- grad de rezistenta la foc: II;
- categoria de pericol de incendiu: A;
- numar de niveluri: existanta – 4 ÷ 2 coloane; admis – 6.

S-au respectat si cerintele urmatoarelor articole din Normativului P-II8/1999, valabil la data executarii lucrarilor:

- art. 5.3.2. – prin modul de alcatuire si realizare, elementele de constructie nu propaga focul cu usurinta: materialele de constructie fiind toare incompresibile C0;
- art. 2.2.4 – constructia, in ansamblu si elementele de constructie ale acesteia sunt alcatuite si conformate astfel incat sa nu favorizeze propagarea focului si fumului;
- art. 5.1.3 – in cadrul instalatiei, fluxul tehnologic se incadreaza in categoria A pericol de incendiu, iar masurile de siguranta la foc si nivelurile de performanta necesare ce au rezultat din scenariul de siguranta la incediu au fost respectate.

Instalatia de producere formaldehida, prin proiect, functioneaza sub limita de explozie a metanolului si formaldehidei: limita inferioara de explozie 6% si 7% formaldehida,

Instalatia de producere formaldehida dispune de:

- instalatii de automatizare asistata de calculator;
- sisteme de blocaje atunci cand din diferite motive nu se respecta procesul tehnologic:
  - semnalizare acustica si optica a defectiunilor;
  - oprirea automata a alimentarii cu metanol, prin inchiderea automata a ventilului;

- continuarea functionarii instalatiei de racire a produselor aflate in instalatie.

## **2.7. Depozite**

### **2.7.1. Depozite de materii prime si auxiliare**

Instalatia de productie a formaldehidei va utiliza rezervoarele de stocare existente pe amplasament care apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (*Anexa nr. 28 - Plan de situatie cu rezervoarele utilizate*):

- 2 rezervoare de metanol cu capacitatea de 1.200 to fiecare, amplasate in aer liber, in cate o cuva de retentie individuala;
- 8 rezervoare formaldehida cu capacitatea de 780 mc/rezervor, dintre care 4 rezervoare sunt scoase din flux (SF5, SF6, SF7, SF8 - PV de sigilare 10733/11.08.2016 – Anexa nr. 21), amplasate in aer liber, in doua cuve de retentie. Cuva de depozitare a rezervoarelor de formaldehida KRONOSPAN SEBES, SF1, SF2, SF3 si SF4 dinspre Sectia Chimica s-a compartimentat in doua cuve distincte de retentie din beton si s-a suprainaltat cu 1,05 m astfel incat sa fie redusa suprafata de raspandire a solutie de formaldehida si totodata tinuta sub control orice evacuare sau scurgere accidentala.

In rezervorul D-228, parte integranta din instalatia de productie formaldehida de 44 mc (68 to) se stocheaza sarurile de racire ca rezerva.

### **2.7.2. Depozite de deseuri**

In cadrul societatii KRONOCHEM SEBES S.R.L. nu exista zone special amenajate pentru depozitarea definitiva a deeurilor.

Deseurile rezultate pe amplasament sunt stocate provizoriu in vederea eliminarii sau refolosirii lor. (*Anexa nr. 29*)

Zona de depozitare a deeurilor de la sectorul chimic se afla pe teritoriul KRONOSPAN, marcat cu galben (ca NOTA) pe documentul atasat *Anexa nr. 29*.

Zona de depozitare deseuri se afla la 35 m de limita KRONOCHEM, pe teritoriul KRONOSPAN (in depozitul de UREE).

Se mentioneaza ca suprafata de stocare a deeurilor este betonata.

Deseurile menajere sunt colectate in pubele de plastic cu capacitatea de 1 mc amplasate in vecinatatea instalatiei.

Pentru stocarea temporara a deeurilor de hartie-carton si materiale plastice se utilizeaza spatiile alocate din cadrul amplasamentului S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Uleiul uzat va fi stocat in recipienti metalice ce sunt depozitati in spatii special amenajate.

Catalizatorul fero-molibdenic se schimba odata la 1,5 ani (aprox. 7 to) si se returneaza la firma producatoare spre reciclare.

Catalizatorul pe baza de platina de la unitatea de epurare catalitica are o durata de viata foarte lunga (peste 10 ani), la incetarea activitatii stocul de catalizatori existent in instalatie se colecteaza si se returneaza producatorilor.

Saruri de racire (topite in faza de operare) (68 to) se vor colecta sub forma topita prin scurgere din rezervorul de stocare in recipienti metalici special destinati, in vederea valorificarii sau eliminarii de catre o firma specializata si autorizata pentru tratarea deseurilor periculoase.

Paraformaldehida este colectata din rezervoarele de stocare a solutiei de formaldehida (cca. 120 kg/an).

#### **2.7.4. Alte depozite chimice si zone de folosire**

Hidroxid de sodiu sol. 30% este depozitat intr-un rezervor cilindric vertical de 2,5 mc, iar ureea solutie este depozitata intr-un rezervor cilindric vertical de 15 mc ce apartin tot S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

### **2.8. Rezervoare**

Depozitarea materiilor prime lichide se face in parcul de rezervoare apartin tot S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., fiind supraterane, amplasate in cuve de retentie pentru evitarea imprastierii lichidului revarsat in caz de avarie, si anume:

- 2 rezervoare de metanol cu capacitatea de 1.200 to fiecare, amplasate in aer liber, in cate o cuva de retentie individuala;
- 8 rezervoare formaldehida cu capacitatea de 780 mc/rezervor, dintre care 4 rezervoare sunt scoase din flux, amplasate in aer liber, in doua cuve de retentie. Cuva de depozitare a rezervoarelor de formaldehida KRONOSPAN SEBES, SF1, SF2, SF3 si SF4 dinspre Sectia Chimica s-a compartimentat in doua cuve distincte de retentie din beton si s-a suprainaltat cu 1,05 m astfel incat sa fie redusa suprafata de raspandire a solutie de formaldehida si totodata tinuta sub control orice evacuare sau scurgere accidentala.

Rezervoarele de metanol sunt prevazute cu perna de azot pentru a impiedica formarea de amestecuri inflamabile de vapori de metanol cu aerul atmosferic iar in timpul operatiilor de incarcare a rezervoarelor, amestecul de azot si vapori de metanol care ies prin sistemul de aerisire pe masura ce creste nivelul in rezervor este introdus in cisterna cu care se face aprovizionarea, prin conducta etansa care leaga aerisirile celor doua recipiente.

La rezervoarele de formaldehida, aerisirile sunt conectate la aspiratia suflantei care asigura aerul de proces si deci vaporii de formaldehida sunt reintrodusi in procesul de fabricatie.

## **2.9. Zonele de folosinta pentru rampe de incarcare/descarcare auto si instalatii tehnologice**

### **2.9.1. Rampe (puncte) de incarcare/descarcare auto**

Alimentarea parcului de rezervoare ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. se realizeaza la rampa pentru zona de incarcare-descarcare din CF.

Zonele de descarcare din apropierea rezervoarelor si rampei de descarcare sunt platforme betonate.

Toate materiile prime, materialele si produsele utilizate in procesul de productie ce sunt asigurate de S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. sunt aprovizionate de la furnizori autorizati cu mijloace auto corespunzatoare, in ambalaje conform cerintelor legale sau cu cisterna tip vagon. Se realizeaza o aprovizionare ritmica in functie de produsele si stocul existent. Descarcarea si depozitarea se realizeaza cu luarea masurilor de evitare a contaminarii.

## Capitolul 3. PREZENTAREA MATERIIILOR PRIME SI AUXILIARE, A ALTOR SUBSTANTE, A TIPULUI DE ENERGIE UTILIZATA SAU GENERATA DE INSTALATIE

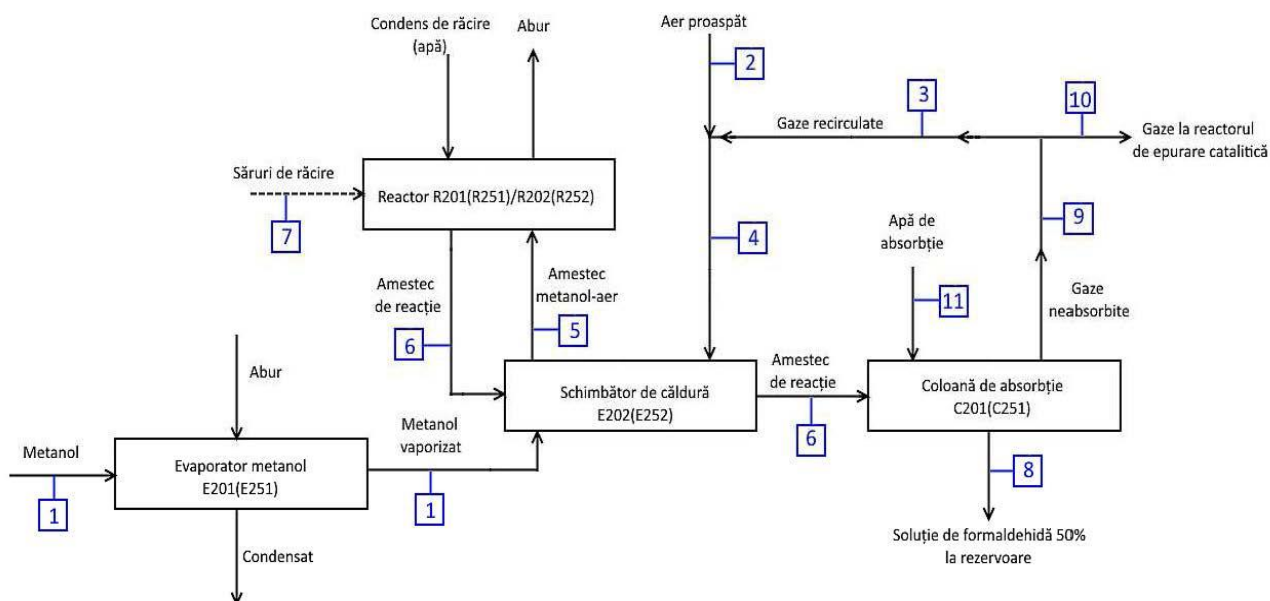
### 3.1. Bilant de materiale

Principala materie prima utilizata este metanolul.

Se utilizeaza si alte materii si materiale:

- apa demineralizata;
- apa dedurizata
- hidroxid de sodiu;
- solutie de uree.

Bilantul de materiale pentru productia de formaldehida este calculat pe baza debitelor maxime, luate in considerare la functionarea instalatiei si este prezentat in schema de mai jos: (Anexa nr. 30)



**Figura nr. 3**

**1** Metanol intrare/iesire evaporator E201/E251 - intrare pentru amestec de reactie la schimbatorul de caldura E202/E252

Nr. crt.	Component	Debit kg/h - linia 1 de fabricatie	Debit kg/h - linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1.	Metanol	4310,78	4310,78	8621,56
2.	Formol	4,07	4,07	8,14
3.	Apa	7,31	7,31	14,62
4.	Dimetyleter	3,11	3,11	6,22
<b>Total debit</b>				<b>8650,5</b>



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**2** Aer proaspat pentru amestec de reactie in schimbatorul de caldura E202/E252

Nr. crt.	Component	Debit kg/h - linia 1 de fabricatie	Debit kg/h - linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1.	Apa	192,28	192,28	384,56
2.	Azot	10104,5	10104,5	20209
3.	Oxigen	3050,67	3050,67	6101,34
4.	Bioxid de carbon	6,03	6,03	12,06
<b>Total debit</b>				<b>26707</b>

**3** Gaze recirculate din coloana pentru amestec de reactie la schimbatorul de caldura E202/E252

Nr. crt.	Component	Debit kg/h - linia 1 de fabricatie	Debit kg/h - linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1.	Metanol	19,22	19,22	38,44
2.	Formol	10,81	10,81	21,62
3.	Apa	726,44	726,44	1452,88
4.	Azot	29719	29719	59438
5.	Oxigen	2440,4	2440,4	4880,8
6.	Monoxid de carbon	506,71	506,71	1013,42
7.	Bioxid de carbon	86,74	86,74	173,48
8.	Dimetyleter	63,46	63,46	126,92
<b>Total debit</b>				<b>67145,6</b>

**4** Aer saracit in oxigen pentru amestec metanol-aer la schimbatorul de caldura E202/E252

Nr. crt.	Component	Debit kg/h - linia 1 de fabricatie	Debit kg/h - linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1.	Metanol	19,22	19,22	38,44
2.	Formol	10,81	10,81	21,62
3.	Apa	918,73	918,73	1837,46
4.	Azot	39823,46	39823,46	79646,92
5.	Oxigen	5491,09	5491,09	10982,18
6.	Monoxid de carbon	506,71	506,71	1013,42
7.	Bioxid de carbon	92,77	92,77	185,54
8.	Dimetyleter	63,46	63,46	126,92
<b>Total debit</b>				<b>93852,5</b>

**5** Amestec metanol-aer iesire schimbator de caldura E202/E252 - intrare reactoare R201/R251 – R202/R252

Nr. crt.	Component	Debit kg/h - linia 1 de fabricatie	Debit kg/h - linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1.	Metanol	4330,09	4330,09	8660,18
2.	Formol	14,87	14,87	29,74
3.	Apa	926,03	926,03	1852,06
4.	Azot	39823,50	39823,50	79647
5.	Oxigen	5491,09	5491,09	10982,18
6.	Monoxid de carbon	506,71	506,71	1013,42
7.	Bioxid de carbon	92,77	92,77	185,54
8.	Dimetyleter	66,57	66,57	133,14
<b>Total debit</b>				<b>102503,3</b>

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**6** Amestec reactie iesire reactoare R201/R251 – R202/R252 intrare iesire schimbator de caldura E202/E252 – intrare coloana C201/C251

Nr. crt.	Component	Debit kg/h - linia 1 de fabricatie	Debit kg/h - linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1.	Metanol	88,27	88,27	176,54
2.	Formol	3764,48	3764,48	7528,96
3.	Apa	3424,09	3424,09	6848,18
4.	Azot	39823,50	39823,50	79647
5.	Oxigen	3270,16	3270,16	6540,32
6.	Monoxid de carbon	678,99	678,99	1357,98
7.	Bioxid de carbon	116,23	116,23	232,46
8.	Dimetyleter	85,03	85,03	170,06
9.	Acid formic	0,93	0,93	1,86
<b>Total debit</b>				<b>102503,4</b>

**7** Saruri de racire in reactoare R201/R251 – R202/R252

Nr. crt.	Component	Cantitate in reactoare - linia 1 de fabricatie (to)	Cantitate in reactoare - linia 2 de fabricatie (to)	Total cantitate in instalatie (to)
1.	Saruri de racire	34	34	68

**8** Solutie de formaldehida 50% iesire din coloana C201/C251 spre rezervoare

Nr. crt.	Component	Debit kg/h - linia 1 de fabricatie	Debit kg/h - linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1.	Metanol	62,51	62,51	125,02
2.	Formol	3750	3750	7500
3.	Apa	3686,56	3686,56	7373,12
4.	Acid formic	0,93	0,93	1,86
<b>Total debit</b>				<b>15000</b>

**9** Gaze neabsorbite iesire din coloana C201/C251

Nr. crt.	Component	Debit kg/h - linia 1 de fabricatie	Debit kg/h - linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1.	Metanol	25,76	25,76	51,52
2.	Formol	14,48	14,48	28,96
3.	Apa	973,43	973,43	1946,86
4.	Azot	39823,5	39823,5	79647
5.	Oxigen	3270,14	3270,14	6540,28
6.	Monoxid de carbon	678,99	678,99	1357,98
7.	Bioxid de carbon	116,23	116,23	232,46
8.	Dimetyleter	85,04	85,04	170,06
<b>Total debit</b>				<b>89975,1</b>

**10** Gaze iesire din coloana C201/C251 spre reactorul de epurare catalitica

Nr. crt.	Component	Debit kg/h - linia 1 de fabricatie	Debit kg/h - linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1.	Metanol	6,54	6,54	13,08
2.	Formol	3,67	3,67	7,34
3.	Apa	246,99	246,99	493,98
4.	Azot	10104,5	10104,5	20209
5.	Oxigen	829,74	829,74	1659,48
6.	Monoxid de carbon	172,28	172,28	344,56
7.	Bioxid de carbon	29,49	29,49	58,98

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Component	Debit kg/h - linia 1 de fabricatie	Debit kg/h - linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
8.	Dimetyleter	21,58	21,58	43,16
<b>Total debit</b>				<b>22829,6</b>

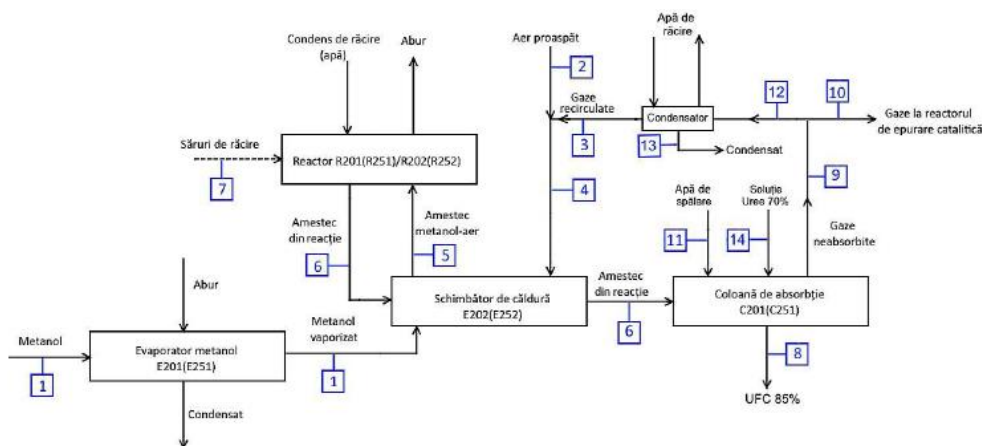
**11** Apa de absorbtie intrare in coloana C201/C251

Nr. crt.	Component	Debit kg/h - linia 1 de fabricatie	Debit kg/h - linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1.	Apa	1236	1236	2472

**Nota:**

**In instalatie exista 2 linii de fabricatie identice de 30 000 to/an, care pot functiona independent (total 60 000 to/an).**

Bilantul de materiale pentru productia de uree-formaldehida este calculat pe baza debitelor maxime, luate in considerare la functionarea instalatiei si este prezentat in schema de mai jos: (Anexa nr. 31)



**Figura nr. 4**

**1** Metanol intrare/iesire evaporator E201/E251 - intrare pentru amestec de reactie la schimbatorul de caldura E202/E252

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1	Metanol	4310,78	4310,78	8621,56
2	Formol	4,07	4,07	8,14
3	Apa	7,31	7,31	14,62
4	Dimetyleter	3,11	3,11	6,22
<b>TOTAL DEBIT</b>				<b>8650,54</b>

**2** Aer proaspăt pentru amestec de reactie in schimbatorul de caldura E202/E252

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1	Apa	192,28	192,28	384,56
2	Azot	10104,5	10104,5	20209
3	Oxigen	3050,67	3050,67	6101,34
4	Bioxid de carbon	6,03	6,03	12,06

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
<b>TOTAL DEBIT</b>				<b>26706,96</b>

**3** Gaze recirculate din coloana pentru amestec de reactie la schimbatorul de caldura E202/E252

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1	Metanol	19,22	19,22	38,44
2	Formol	10,81	10,81	21,62
3	Apa	726,44	726,44	1452,88
4	Azot	29719	29719	59438
5	Oxigen	2440,4	2440,4	4880,8
6	Monoxid de carbon	506,71	506,71	1013,42
7	Bioxid de carbon	86,74	86,74	173,48
8	Dimetyleter	63,46	63,46	126,92
<b>TOTAL DEBIT</b>				<b>67145,56</b>

**4** Aer saracit in oxigen pentru amestec metanol-aer la schimbatorul de caldura E202/E252

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1	Metanol	19,22	19,22	38,44
2	Formol	10,81	10,81	21,62
3	Apa	918,73	918,73	1837,46
4	Azot	39823,46	39823,46	79646,92
5	Oxigen	5491,09	5491,09	10982,18
6	Monoxid de carbon	506,71	506,71	1013,42
7	Bioxid de carbon	92,77	92,77	185,54
8	Dimetyleter	63,46	63,46	126,92
<b>TOTAL DEBIT</b>				<b>93852,5</b>

**5** Amestec metanol-aer iesire schimbator de caldura E202/E252 - intrare reactoare R201/R251 – R202/R252

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1	Metanol	4330,09	4330,09	8660,18
2	Formol	14,87	14,87	29,74
3	Apa	926,03	926,03	1852,06
4	Azot	39823,5	39823,5	79647
5	Oxigen	5491,09	5491,09	10982,18
6	Monoxid de carbon	506,71	506,71	1013,42
7	Bioxid de carbon	92,77	92,77	185,54
8	Dimetyleter	66,57	66,57	133,14
<b>TOTAL DEBIT</b>				<b>102503,26</b>

**6** Amestec reactie iesire reactoare R201/R251 – R202/R252 intrare iesire schimbator de caldura E202/E252 – intrare coloana C201/C251

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1	Metanol	88,27	88,27	176,54
2	Formol	3764,48	3764,48	7528,96
3	Apa	3424,09	3424,09	6848,18
4	Azot	39823,5	39823,5	79647
5	Oxigen	3270,16	3270,16	6540,32
6	Monoxid de carbon	678,99	678,99	1357,98

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
7	Bioxid de carbon	116,23	116,23	232,46
8	Dimetyleter	85,03	85,03	170,06
9	Acid formic	0,93	0,93	1,86
<b>TOTAL DEBIT</b>				<b>102503,36</b>

**7** Saruri de racire in reactoare R201/R251 – R202/R252

Nr. Crt.	Component	Cantitate linia 1	Cantitate linia 2	Total cantitate
1	Saruri de racire	34	34	68
<b>TOTAL</b>				<b>68</b>

**8** Solutie UFC 85% iesire din coloana C201/C251 spre rezervoare

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1	Metanol	62,51	62,51	125,02
2	Formol	3750	3750	7500
3	Apa	863,06	863,06	1726,12
4	Acid formic	0,93	0,93	1,86
5	Uree	1500,2	1500,2	3000,4
<b>TOTAL DEBIT</b>				<b>12353,4</b>
<b>TOTAL</b>				<b>68</b>

**9** Solutie UFC 85% iesire din coloana C201/C251 spre rezervoare

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1	Metanol	25,76	25,76	51,52
2	Formol	14,48	14,48	28,96
3	Apa	4695,44	4695,44	9390,88
4	Azot	39823,5	39823,5	79647
5	Oxigen	3270,16	3270,16	6540,32
6	Monoxid de carbon	678,99	678,99	1357,98
7	Bioxid de carbon	116,23	116,23	232,46
8	Dimetyleter	85,07	85,07	170,14
<b>TOTAL DEBIT</b>				<b>97419,26</b>

**10** Gaze iesire din coloana C201/C251 spre reactorul de epurare catalitica

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1	Metanol	6,54	6,54	13,08
2	Formol	3,67	3,67	7,34
3	Apa	1191,38	1191,38	2382,76
4	Azot	10104,5	10104,5	20209
5	Oxigen	829,74	829,74	1659,48
6	Monoxid de carbon	172,28	172,28	344,56
7	Bioxid de carbon	29,49	29,49	58,98
8	Dimetyleter	21,58	21,58	43,16
<b>TOTAL DEBIT</b>				<b>24718,36</b>

**11** Apa de absorbtie intrare in coloana C201/C251

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
----------	-----------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

1	Apa	1503,65	1503,65	3007,3
<b>TOTAL DEBIT</b>				<b>3007,3</b>

**12** Gaze iesire din coloana C201/C251 spre condensator

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1	Metanol	19,22	19,22	38,44
2	Formol	10,81	10,81	21,62
3	Apa	3504,06	3504,06	7008,12
4	Azot	29719	29719	59438
5	Oxigen	2440,42	2440,42	4880,84
6	Monoxid de carbon	506,71	506,71	1013,42
7	Bioxid de carbon	86,74	86,74	173,48
8	Dimetyleter	63,46	63,46	126,92
<b>TOTAL DEBIT</b>				<b>72700,84</b>

**13** Condensat

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1	Apa	2777,61	2777,61	5555,22
<b>TOTAL DEBIT</b>				<b>5555,22</b>

**14** Solutie de Uree 70% in coloana C201/C251

Nr. Crt.	Component	Debit kg/h linia 1 de fabricatie	Debit kg/h linia 2 de fabricatie	Total debit kg/h in instalatie
1	Apa	630,77	630,77	1261,54
2	Uree	1500,2	1500,2	3000,4
<b>TOTAL DEBIT</b>				<b>4261,94</b>

Cantitatile de materii prime ce se vor utiliza, tinand cont de capacitatea maxima de productie si tipul de produs finit rezultata sunt redate in tabelul de mai jos:

**Tabel nr. 6**

Nr. crt.	Denumire materie prima	Procesul / operatia	Cantitatea
1.	Metanol	Obtinere formaldehida/uree-formaldehida	200 kg/linie x 2 = 400 kg
2.	Saruri racire (amestec azotit de sodiu, azotat de potasiu, azotat de sodiu)	Schimbator de caldura cu saruri topite	68 to
3.	Hidroxid de sodiu 30%	Obtinere formaldehida/uree-formaldehida	2,5 mc
4.	Catalizator Formox KH44	Existent in reactoarele R201, R202/R251, R252	3,45 to
5.	Catalizator Formox KH26C	Existent in reactoarele R201, R202/R251, R252	1,80 to
6.	Catalizator Formox KH26	Existent in reactoarele R201, R202/R251, R252	4,75 to

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

<b>7.</b>	Uree solutie 70%	Obtinere formaldehida/uree-formaldehida	3000,4 kg/h (2 x 1500,2 kg/h) exprimat ca uree 100%
<b>8.</b>	Lubrefiant AGIP Blasias (ISO 220)	Intretinere utilaje	0,18 to/an
<b>9.</b>	Lubrefiant AGIP ACER (ISO 150)	Intretinere utilaje	0,02 to/an

### 3.2. Utilitati

Toate utilitatile sunt asigurate de la S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Utilitati cum ar fi apa de proces, apa proaspata, aer comprimat si instrumental, apa de racire, apa demineralizata, sistem anti-incendiu, canalizare si drenaj sunt asigurate de infrastructura existenta pe amplasament.

Furnizarea de utilitati de catre S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. catre S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. se face in baza Conventiei de colaborare nr. 6661/23.05.2011. (*Anexa nr. 32*)

Instalatia de formaldehida este racordata la retelele de utilitati (apa, abur, energie electrica) existente pe platforma si nu au mai fost necesare realizarea de bransamente la retelele publice.

In *Anexa nr. 20* se prezinta un Plan de racordare a instalatiei apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la retelele de utilitati a S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (cu exceptia racordului la reseaua de electricitate care este realizat la cele doua transformatoare TR-1 si TR-2 situate in capatul de nord al Camerei electrice apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.). Toate punctele de racordare sunt amplasate pe latura sudica a instalatiei, la limita incintei si sunt prevazute cu sisteme de contorizare a cantitatilor de fluide intrate sau iesite (cu exceptia apei racite care se recircula integral).

#### 3.2.1. Utilitatile necesare functionarii instalatiilor de productie

##### ➤ Materie prima

Materia prima pentru obtinerea formaldehidei este metanolul. Asigurarea metanolului se va face utilizand facilitatile existente pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.: 2 rezervoare de metanol cu capacitatea de 1.200 to fiecare, amplasate in cuve de retentie, alimentate cu cisterne CF.

##### ➤ Energie electrica

Asigurarea energiei electrice se realizeaza de la instalatia de transformare de 110/20 KV, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. care este racordata la reseaua LEA 110 KV.

Alimentarea de rezerva a consumatorilor vitali pentru procesul tehnologic se realizeaza cu un grup electrogen de 434 KVA pentru fabrica de adezivi si instalatia de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Acesta va deservi si instalatia de formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

### ☛ **Energie termica**

Energia termica pentru instalatia de formaldehida noua se asigura prin conectarea la sistemul existent, constand in centrala termica conectata cu sistemul de recuperare a caldurii din abur si termo-ulei.

### ☛ **Sistemul de alimentare cu apa si canalizare**

Platforma industriala KRONOSPAN este alimentata cu apa din reseaua RA APA CTTA Alba Iulia din doua conducte magistrale: din otel cu  $\varnothing = 1.200$  mm,  $P_{max} = 11$  bar si din beton  $\varnothing = 1.000$  mm,  $P_{max} = 3,5$  bar. Alimentarea se realizeaza prin doua bransamente Dn = 250 mm, racordate la fiecare dintre cele doua conducte magistrale, amplasate la limita de vest a incintei societatii.

Bransamentul Dn 250 mm la magistrala  $\varnothing 1000$  mm,  $P_n = 3,5$  bar alimenteaza prin intermediul instalatiilor de masura consumatorii curenti si asigura refacerea rezervei de apa de incendiu iar bransamentul Dn 250 mm la magistrala  $\varnothing 1200$  mm,  $P_n = 11$  bar, constituie rezerva (in mod normal sigilata) pentru retelele de incendiu.

Reteaua de apa potabila din incinta este conceputa in sistem ramificat si asigura alimentarea cu apa a consumatorilor menajeri si tehnologici din unitate.

In afara de reseaua de distributie a apei proaspete mai exista:

- retele de reutilizare a apei recuperate (din raciri);
- retele separate de apa de incendiu.

In cadrul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. apa va fi utilizata:

- in scop menajer (apa potabila);
- in scop tehnologic:
  - apa de proces – apa dedurizata pentru absorbtia si dizolvarea formalhidei;
  - apa demineralizata pentru productia de abur si in procesul de racire a saruri;
  - apa de racire (recirculata integral);
  - la completarea pierderilor prin evaporarea apei in instalatiile de racire;
- in scop PSI.

### ☛ **Alimentarea cu apa potabila**

Necesarul de apa in scop menajer este de 0,41 mc/zi (maxim) si 0,32 mc/zi (mediu) si va fi asigurat prin retelele si dotarile existente apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Personalul lucrator este acelasi cu cel existent la Sectia Chimica din cadrul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., utilizand utilitatile deja existente, conform Conventiei de colaborare nr. 6661/23.05.2011, incheiat intre S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si



S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Reteaua de apa potabila din incinta apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. este conceputa in sistem ramificat si asigura alimentarea cu apa a consumatorilor menajeri si tehnologici.

#### **➤ Alimentarea cu apa tehnologica**

Alimentarea cu apa tehnologica necesara instalatiei tehnologice este asigurata din reseaua de apa tehnologica existenta pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., conform Conventiei de colaborare nr. 6661/23.05.2011, incheiat intre S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Necesarul de apa tehnologica este de 21.481,6 mc/zi (maxim) si 16.208,6 mc/zi (mediu). Deoarece exista un grad de recirculare al apei de cca. 88% (majoritatea necesarului de apa tehnologica este asigurat prin recircularea apei), cerinta de apa tehnologica este de doar 2.950 mc/zi (maxim) si 2.246 mc/zi (mediu).

Apa de proces este utilizata pentru absorbtiei formalhidei din faza gazoasa si pentru reglarea concentratiei solutiei de formaldehida rezultata. Apa de proces este asigurata din sistemul de alimentare cu apa existent pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Apa demineralizata este folosita in proces ca agent de racire a solutiei de saruri topite, generandu-se abur, abur utilizat in reseaua de abur a fabricii.

Apa demineralizata este furnizata de catre instalatia existenta pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., consumul de apa fiind necesar pentru compensarea pierderilor. Deoarece cea mai mare parte din aburul produs paraseste instalatia de formaldehida, consumul de apa demi este egal cu cantitatea de abur furnizata spre terti consumatori.

#### **➤ Asigurarea apei in scop P.S.I.**

Se va utiliza gospodaria de apa de incendiu existenta, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. ce dispune de instalatii de stingere a incendiilor si gospodaria de apa compusa dintr-un rezervor de beton cu capacitatea  $V = 2.000$  mc si retea de apa separata din caminul bransament, separate de reseaua de apa potabila.

Rezervorul este amplasat in apropierea Fabricii de Adezivi.

In incinta platformei industriale KRONOSPAN exista o retea de hidranti interiori si exteriori.

Alimentarea cu apa a hidrantilor se face prin intermediul unei statii de pompare compusa din 5 pompe:

- 3 pompe centrifuge antiincendiu;
- 2 electropompe de presurizare.

In cadrul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. vor rezulta urmatoarele categorii de apa

uzata:

→ **Ape uzate menajere**

Apele reziduale fecaloid - menajere, se colecteaza prin sistemul de canalizare existent, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. format din conducte de PVC, Dn 315 mm, de lungime L = 1.850 m, care este racordat printr-un racord existent Dn 300 la canalizarea oraseneasca.

Apele uzate sunt evacuate in canalizarea orasului Sebes in baza contractului semnat in parti.

→ **Ape uzate tehnologice**

In conditii normale de functionare nu se genereaza ape uzate.

Apele de racire sunt recirculate in totalitate.

Lichidele colectate de la golirea utilajelor si spalarea acestora pentru efectuarea lucrarilor de intretinere si reparatii, lichidele rezultate din prelevarea de probe pentru analize precum si eventuale scurgeri accidentale vor fi colectate intr-un rezervor, de unde vor fi recirculate in procesul de fabricatie (impreuna cu apa de absorbtie a formaldehidei).

→ **Apele pluviale** sunt colectate si evacuate prin sistemul actual de canalizare pluviala apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Dupa o prealabila preepurare care se realizeaza cu sistemele existente pe amplasamentul KRONOSPAN, apele pluviale evacuate sunt trecute prin bazinul de retentie/decantare V2 si apoi prin colectorul existent D 90/135 cm, pana in raul Sebes.

### 3.2.2. Utilitatile necesare pe sectii de productie

Consumurile specifice de energie si utilitati prognozatesunt prezentate in tabelul urmator:

**Tabel nr. 7**

Utilitate	Consum raportat la o tona de formaldehida:		Consum raportat la o tona de uree-formaldehida:
	Solutie 37%	Solutie 50%	
<b>Energie electrica:</b>			
- Pornire	48 kW/h	64,9 kW/h	64,9 kW/h
- Functionare normala	59 kW/h	79,7 kW/h	122,6 kW/h
- Incetarea functionarii	71 kW/h	95,9 kW/h	95,9 kW/h
Apa de racire	495 Mcal/t	669 Mcal/t	784 Mcal/t
Apa de proces la coloana	407 kg/t	550 kg/t	346 kg/t
Apa demineralizata	489 kg/t	660 kg/t	896 kg/t

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Utilitate	Consum raportat la o tona de formaldehida:		Consum raportat la o tona de uree-formaldehida:
	Solutie 37%	Solutie 50%	
Productie neta abur la 13,5 Bar	459 kg/t	620 kg/t	812 kg/t
Aer instrumental	5,5 Nmc/t	7,4 Nmc/t	8,98 Nmc/t

### **3.3. Produse chimice folosite pe amplasament**

In activitatea desfasurata pe amplasamentul fabricii de formaldehida 60.000 t/an apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. se vor folosi substante conform tabelului urmator:

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 8**

Denumirea materiei prime, a substantei sau preparatului chimic	Cantitatea maxima de substanta prezenta	Clasificarea substantelor sau preparatelor chimice		
		Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Fraze de pericol	Clasificare
Solutie UFC	30 to	P	H350 H341 H315 H319 H335 H317	Cancerigen 1B Mutagen 2 Iritant pentru piele 2 Iritant pentru ochi 2 STOT SE 3 Sensibilizant piele 1
Metanol	0,4 to	P	H 225 H 370 H 311 H 331 H 301	Lichid inflamabil de cat.2 Toxicitate asupra unui organ tinta la o singura expunere Toxicitate acuta de categ 3 la inhalare, inghitire si in contact cu pielea
Formaldehida	30 to	P	H350 H341 H331 H311 H301 H314 H317 H335	Cancerigen 1B Mutagen 2 Toxicitate acuta 3 la inhalare, contact cu pielea, inghitire Coroziv pentru piele 1B Sensibilizant piele 1 STOT SE3
Saruri racire (sare de transfer termic) (7632-00-0 Nitrit de sodiu/ Nitrat de potasiu/ Nitrat de sodiu )	68 to	P	H 301	Toxicitate acuta 3 (inghitire)
Hidroxid de sodiu 30%	3 to	P	H314 H290	Provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor Poate fi coroziv pentru metale

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Denumirea materiei prime, a substantei sau preparatului chimic	Cantitatea maxima de substanta prezenta	Clasificarea substantelor sau preparatelor chimice		
		Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Fraze de pericol	Clasificare
Catalizator Formox KH44	3,45	P	H319 H335 H351	Iritant pentru ochi Categ 2 Cancerigen 2(la inhalare) STOT SE 3(Iritarea cailor respiratorii)
Catalizator Formox KH26C	1,80	P	H319 H351 H335	
Catalizator Formox KH26	4,75	P	H319 H351 H335	
Paraformaldehida (polioximetilena)	0,12 to	P	H228 H314 H317 H335 H350 H341 H331 H311 H301	Solid inflamabil; Provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor; Poate provoca o reactie alergica a pielii; Poate provoca iritarea cailor respiratorii; Poate provoca cancer; Susceptibil a provoca anomalii genetice; Toxic in caz de inhalare; Toxic in contact cu pielea; Toxic in caz de inghitire.
Lubrefiant AGIP Blasias (ISO 220)	0,18 to	N	-	
Lubrefiant AGIP ACER (ISO 150)	0,02 t	N	-	

**NOTE:** dintre acestea formaldehida, metanolul si sarurile de racire intra sub incidenta Legii nr. 59/2016 si ca atare este vorba de un amplasament SEVESO, pentru care a fost intocmita Politica de Prevenire a Accidentelor Majore.

- Instalatia de formaldehida nu cuprinde rezervoarele de stocare a metanolului, deoarece vor fi utilizate rezervoarele de stocare existente pe platforma S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.
- Instalatia de formaldehida nu cuprinde rezervoare de depozitare a solutiei de formaldehida sau a solutiei ureo-formaldehidica, productia se livreaza direct in depozitul existent pe platforma S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

*In conformitate cu Regulamentul Comisiei Europene nr. 605/2014 si regulamentul Comisiei Europene nr. 491/2015, incepand cu 1 ianuarie 2016 se modifica Regulamentul Comisiei Europene nr. 1272/2008, noua clasificare a formaldehidei este: R: 23/24/25-34-43-45-68 (Carc. Cat. 2; R45 Muta. Cat. 3; R68 T; R23/24/25 C; R34 R43) si Carc. 1B - H350, Muta. 2 - H341, Acute Tox. 3\* H301, Acute Tox. 3\* H311, Acute Tox. 3\* H331, Skin Corr. 1B - H314, Skin Sens. 1- H317, H335STOT SE3.*

*In instalatie nu se pot produce simultan Solutia de formaldehida si solutia UFC.*

*Fisele cu date de securitate ale substantelor periculoase prezentate anterior sunt anexate in format electronic (Anexa nr. 33 – contine fisa de securitate pentru Formaldehida in doua variante), iar detalii privind caracteristicile acestor substante sunt prezentate in Punctul 3.3.1.*

### **3.3.1. Gestionarea substantelor si preparatelor periculoase**

Prima etapa consta in intocmirea unei liste a tuturor substantelor periculoase folosite in cadrul instalatiei (ca materii prime, produse, produse intermediare, produse secundare, emisii sau deseuri). Aceasta trebuie sa includa toate substantele periculoase asociate atat cu activitatile desfasurate in cadrul instalatiei care face obiectul autorizarii, cat si cu activitatile asociate in mod direct care au o legatura tehnica cu activitatile desfasurate si care ar putea avea un efect asupra poluarii solului sau a apelor subterane.

In tabelele urmatoare este prezentata situatia substantelor care pot fi prezente pe amplasament si incadrarea acestora conform prevederilor Legii nr. 59/2016.

In activitatea desfasurata pe amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., pentru fabrica de formaldehida 60000 t/an, se vor folosi substantele periculoase prezentate in tabelul nr. 9.

Instalatia pentru producerea formaldehidei de capacitate 60.000 to poate sa produca solutie de formaldehida sau solutie UFC, nu pot fi produse ambele solutii in paralel.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 9**

Nr. crt.	Denumirea substantei periculoase	Numar CAS	Fraze de pericol	Clasificare	Localizare	Cantitatea totala detinuta (to)	Capacitatea totala de stocare (to)	Stare fizica	Mod de stocare	Conditii de stocare
1.	<b>Metanol</b>	67-56-1	H 225 H 370 H 311 H 331 H 301	Lichid inflamabil de cat.2 Toxicitate asupra unui organ tinta la o singura expunere Toxicitate acuta de categ 3 la inhalare, inghitire si in contact cu pielea	Inst. Form. 60.000 to/an	0,4	0,4	lichida	Conducte/ Vaporizator metanol	Temperatura 10 ÷ 25°C Presiune 5 bar / 100°C; 0.28 bar
2.	<b>Formaldehida</b>	50-00-0	H350 H341 H331 H311 H301 H314 H317 H335	Cancerigen 1B Mutagen 2 Toxicitate acuta 3 la inhalare,contact cu pielea, inghitire Coroziv pentru piele 1B Sensibilizant piele 1 STOT SE3	Inst. Form. 60.000 to/an	30	30	lichida	Coloana de abs./ Conducte	Temperatura 55 ÷ 60°C

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Denumirea substantei periculoase	Numar CAS	Fraze de pericol	Clasificare	Localizare	Cantitatea totala detinuta (to)	Capacitatea totala de stocare (to)	Stare fizica	Mod de stocare	Conditii de stocare
3.	<b>Solutie UFC</b>	-	H350 H341 H315 H319 H335 H317	Cancerigen 1B Mutagen 2 Iritant pentru piele 2 Iritant pentru ochi 2 STOT SE 3 Sensibilizant piele 1	Inst. Form. 60.000 to/an	30	30	lichida	Coloana de abs./ Conducte	Temperatura 55 ÷ 60°C
4.	<b>Saruri racire (sare de transfer termic)</b> Nitrit de sodiu/ Nitrat de potasiu/ Nitrat de sodiu	7632-00-0	H 301	Toxicitate acuta 3 (inghitire)	Inst. Form. 60000 to/an	60	68	lichida	Instalatie/ reactoare/	Temperatura 265 ÷ 300°C
5.	<b>Hidroxid de sodiu 30%</b>	1310-73-2	H314 H290	Provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor Poate fi coroziv pentru metale	Inst. Form. 60000 to/an	2,5	3	lichida	Rezervor metalic	Temperatura 10 ÷ 25°C
6.	<b>Catalizator Formox KH44</b>	Contine MoO3 1313-27-5	H319 H351 H335	Iritant pentru ochi Categ 2 Cancerigen 2(la inhalare) STOT SE 3(Iritarea cailor respiratorii)	Inst. Form. 60000 to/an	3,45	10	solida	Reactor de sinteza	Temperatura 265 ÷ 300°C
	<b>Catalizator Formox KH26C</b>		H319 H351 H335		Inst. Form. 60000 to/an	1,80				
	<b>Catalizator Formox KH26</b>		H319 H351 H335		Inst. Form. 60000 to/an	4,75				



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Denumirea substantei periculoase	Numar CAS	Fraze de pericol	Clasificare	Localizare	Cantitatea totala detinuta (to)	Capacitatea totala de stocare (to)	Stare fizica	Mod de stocare	Conditii de stocare
8.	<b>Paraformaldehida</b>	30525-89-4	H228 H314 H317 H335 H350 H341 H331 H311 H301	Solid inflamabil; Provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor; Poate provoca o reactie alergica a pielii; Poate provoca iritarea cailor respiratorii; Poate provoca cancer; Susceptibil a provoca anomalii genetice; Toxic in caz de inhalare; Toxic in contact cu pielea; Toxic in caz de inghitire.	Inst. Form. 60000 to/an	0,12	0,12	solida	Coloana de absorbtie	
9.	<b>Lubrefiant eni Blasia S (ISO 220)</b>	-	-	-	Inst. Form. 60000 to/an	0,18	0,18	Lichida	Recipienti metalici	Temperatura 10 ÷ 25°C
10.	<b>Lubrefiant eni ACER 150</b>	-	-	-	Inst. Form. 60000 to/an	0,02	0,02	Lichida	Recipienti metalici	Temperatura 10 ÷ 25°C

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 10** Situatia cantitatilor de substante periculoase de pe amplasamentul SC Kronochem Sebes SRL care se incadreaza pe Legea 59/2016

Nr. crt.	Instalatia	Denumire substanta	Cant. max [to]	Incadrare conform Legii nr. 59/2016, Anexa nr. 1	Cantitate relevanta col.2 [to]	2% col. 2 [to]
1.	Fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%	Formaldehida solutie 50% sau Solutie UFC	30	Partea 1, H2	50	1
		Metanol	0,4	Partea 1 P5b, H3 Partea 2 Pct.22	500	10
		Saruri racire- TS 15 instalatie / reactoare/rezervor	68	Partea 1, Pct. P8, H2, E1	50	1
		Paraformaldehida	0,12	Partea 1, H2	50	1
2.	Rezervoarele de stocare metanol si formaldehida din cadrul Instalatia de formaldehida de 40.000 to/an apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	Formaldehida solutie 50%	3200**	Partea 1,Pct. H2	50	1
		Metanol	2400	Partea 2, Pct 22 Partea 1, H3 Partea 1,P5b	500	10
3.	Linia CF – zona parcare cisterne metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	Metanol	1.000*	Partea 2, Pct. 22 Partea 1 H3 Partea 1,P5b	500	10

**Nota:**

\*Cantitatea de 1.000 to poate fi prezenta in cisterne CF (18 ÷ 20 cisterne) aflate in zona de parcare cisterne CF pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Metanolul prezent in cisterne este descarcat in rezervoarele de metanol si cantitatea de metanol din cisterne se regaseste in rezervoarele de metanol.

\*\* Cantitatea de 3200 to formaldehida reprezinta capacitatea de stocare pentru cele 4 rezervoare de formaldehida ale SC Kronospan Sebes SA, aflate in functiune, SF1, SF2, SF3, SF4. Pentru celelalte rezervoare, scoase din flux, SF5,SF6,SF7,SF8, s-au montat blinde si s-au aplicat sigilii pentru izolare - PV sigilare nr. 10733/11.08.2016

Avand in vedere ca, obiectivul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este situat pe un amplasament de nivel superior (cu risc major), iar cele doua amplasamente KRONOSPAN SEBES si KRONOCHEM SEBES sunt legate tehnologic, si tinand cont si de punctele de vedere al Ministerului Mediului, Apelor si Padurilor si ale Agentiei Nationale pentru Protectia Mediului, conform adresei nr. 1901/26.02.2016 „*Secretariatul de Risc al Agentiei de Protectia Mediului Alba a luat decizia de incadrare a obiectivul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Instalatia pentru producerea formalhidei cu o capacitate de 60.000 to/an-localitatea Sebes, str. Mihail Kogalniceanu, nr. 59, jud. Alba sub prevederile HG. 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase cu modificarile si completarile ulterioare, abrogata de Legea nr. 59/2016, valabila la data emiterii Acordului de mediu – ca amplasament de nivel superior (obiectiv de risc major)*”.

Operatorul isi asuma toate obligatiile si responsabilitatile ce rezida din incadrarea obiectivului la amplasament de nivel superior (risc major), conform legislatiei in vigoare – adresa MMAP nr. 58549/DCRP/11.11.2015.

Caracteristicile principalelor substante prezente pe amplasament sunt prezentate in continuare:

#### Formaldehida solutie 49-50%

Cancerigen 1B, Mutagen 2, Toxicitate acuta 3, Corodarea pielii 1B, Sensibilizarea pielii 1.

Pictograme de pericol: GHS 06, GHS08, GHS05

- Nr. CAS: 50-00-0

Semnificatia frazelor de pericol este urmatoarea:

- H350 – Poate provoca cancer
- H341 – Susceptibil de a provoca anomalii genetice
- H301 – Toxic in caz de inghitire, cat. 3
- H311 – Toxic in contact cu pielea, cat. 3
- H335 – Poate provoca iritarea cailor respiratorii
- H331 – Toxic in caz de inhalare, cat. 3
- H314 – Provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor.
- H317 – Poate provoca o reactie alergica a pielii, cat. 1B

#### *Proprietati fizico – chimice pentru formaldehida si solutia de formaldehida*

- Formaldehida 100% este gaz

Formaldehida este un gaz incolor, cu miros puternic, inflamabil, cu mare capacitate de polimerizare in solutii apoase, efectele nocive asupra sanatatii umane fiind astazi bine cunoscute si documentate stiintific. Formaldehida este inclusa in categoria substantelor cancerigene categoria 1B de catre Agentia internationala pentru cercetarea cancerului (IARC).

- Solutia de formaldehida 49% este lichida, incolora

- miros: intepator

- pH: 3 la 25°C

- punct de topire -6 / -5° C

- punct de fierbere > 97°C

- temperatura de aprindere: 395°C

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

- inflamabilitate: solutia nu este inflamabila, insa vaporii de formaldehida sunt extrem de inflamabili
  - densitate relativa la 20°C: 1,14 - 1,15 g/cm<sup>3</sup>
  - densitate la 60°C: 1,125 g/cm<sup>3</sup>
  - temperatura de autoaprindere: nu se autoaprinde
  - presiune de vapori la 20°C: 14 mbar  
la 50°C: 120 mbar
  - pH: 2,5 ÷ 3,5
  - miscibila si solubila in apa
  - miscibilitate la 15 °C: completa (> 90%)
- Vaporii pot forma amestecuri explozive cu aerul
- limite de explozie - inferioara: 7% vol.
  - superioara: 73% vol.
  - in solutie are tendinta de polimerizare cu formare de paraformaldehida, procesul este reversibil prin incalzirea solutiei;
  - in aer se oxideaza cu formare de acid formic, metanolul este utilizat ca inhibitor;
  - solubilitate in apa 550 mg/l (foarte solubil).

*Vaporii de formaldehida sunt inflamabili si pot produce explozii in spatii inchise si neaerisite, dupa acumulare. In caz de incendiu, focul este amplificat de prezenta lui deoarece o data cu incalzirea solutiei creste presiunea de vapori.*

*Proprietati toxicologice*

- inhalare: LC<sub>50</sub> (sobolan oral): 1000 mg/kg (la 30 min – sobolan)  
DNEL=1 mg/m<sup>3</sup> (local)
- inghitire: LD 50 sobolan: 640-800 mg/kg
- ochi nu sunt efecte iritante la o aplicare de solutie de formaldehida de 2%; o solutie de 15% produce leziuni grave la nivelul ochilor la o aplicare timp de 18-24 ore (iepure).

In caz de expunere repetata:

- inhalare LC<sub>50</sub> = 588 mg/m<sup>3</sup> (490 ppm, 4 ore – sobolan)
- DNEL: 9 mg/m<sup>3</sup> (muncitor - efecte sistemice)
- DNEL local: 0,5 mg/m<sup>3</sup> (muncitor)
- DNEL : 3,2 mg/m<sup>3</sup> populatie efecte sistemice
- DNEL :0,1 mg/m<sup>3</sup> populatie in caz de inhalare directa (la nivelul nasului)
- inghitire: DNEL: 4,1 mg/kg/zi/populatie efecte sistemice
- dermal: DNEL: 240 mg/kg/zi/muncitor efect sistemic  
DNEL: 37 µg/cm<sup>2</sup> muncitor (local)  
DNEL: 102 mg/kg/zipopulatie (efecte sistemice)  
DNEL: 12 µg/cm<sup>2</sup> populatie (local)

- Efecte cancerigene, mutagene, toxice pentru reproducere conform Regulamentului 605/2014 de actualizare si modificare a Regulamentului 1272/2008, substanta este clasificata posibil cancerigena 1B si mutagena 2.

Parametrii de control :

Valoare limita de expunere profesionala pentru produs

Valoare limita maxima la locul de munca (8 h) = 1,2 mg/m<sup>3</sup> sau 1 ppm;

Valoare limita maxima la locul de munca (15 min.) = 3 mg/m<sup>3</sup> sau 2 ppm;

Indicativ = pC\* substanta potential cancerigena.

#### Informatii toxicologice

##### Toxicitate acuta

##### Efect important de iritare locala

- Arsuri severe esofagiene si ulceratii superficiale ale stomacului (cca. 45 ml sol. apoasa 37% formaldehida si o inghititura de sol. apoasa 40% formaldehida);
- Arsuri in gura si esofag, greata, varsaturi cu sange si tesuturi, dureri abdominale si diaree;
- Icter, albuminurie, hematurie si anurie, acidoza si convulsii, depresia sistemului nervos central, pierderea cunostintei si moartea, datorita scaderii sistemului cardiovascular;
- Doza fatala: 60 – 90 ml formol.

##### Corodarea/iritarea pielii

Efecte iritante ale pielii la concentratii > 3%;

Sensibilizarea pielii – NOAEL 3 micrograme/cm<sup>2</sup>

Iritatia ochilor – NOAEL = 0,7 ppm fara expunere la varf

Toxicitatea pentru reproducere Efecte asupra fertilitatii

Genotoxic cancerigen

NOAEC = 10 ppm

Formaldehida se gaseste in mediu atat ca rezultat al proceselor naturale cat si al activitatii umane. In aerul atmosferic formaldehida este gasita in zonele industriale, provenind din arderea incompleta a substantelor organice. Se gaseste si in emisiile produse de traficul rutier si aerian. In aerul interior sursele sunt reprezentate de fumul de tutun, mobilele si materialele de constructie continand rasini, de plastic si parchet, vopsele, dezinfectanti, gaze rezultate in urma arderii combustibililor fosili pentru incalzire si gatit, precum si din utilizarea ei ca agent de conservare si sterilizare. Perceptia olfactiva si sensibilitatea la efectele iritante ale formaldehidei variaza in functie de individ. Mirosul este perceput de la concentratii cuprinse intre 0,1 si 1 ppm. Iritatia este resimtita la concentratii intre 1 si 3 ppm, se agraveaza rapid cu cresterea concentratiei, iar majoritatea indivizilor nu pot tolera o expunere prelungita la 485 ppm. La 10820 ppm semnele de iritatie severa ale mucoaselor oculare si respiratorii apar rapid dupa inceperea expunerii. Expunerea scurta la o concentratie mai mare de 50 ppm poate duce la bronhospasm sever si leziuni caustice grave ale cailor respiratorii (edem acut pulmonar, ulceratii traheale si bronșice).

Ingestia de formaldehida este urmata de tulburari digestive a caror gravitate depinde de concentratia solutiei, la concentratii mari avand efecte caustice asupra mucoaselor digestive. Intoxicatia sistematica cu formaldehida conduce la afectari organice multiple, cu citoliza hepatica, coma, convulsii, tulburari cardiovasculare, hemoliză moderată și nefropatie tubulară. Aplicatiile cutanate de formaldehida in solutie 1 % sunt puțin iritante. Solutiile concentrate sunt caustice.

Studiile efectuate asupra persoanelor expuse profesional la formaldehida au pus in evidenta o prevalenta crescuta a semnelor subiective de iritarea mucoaselor oculare si a cailor respiratorii, opatologie respiratorie cronica si leziuni ale epiteliului nazal. Formaldehida produce sensibilizari ale cailor aeriene si crize de astm dupa expuneri cronice la concentratii relativ scazute, intalnite chiar si in afara mediului profesional. Formaldehida este considerata agent probabil carcinogen pentru om (clasa 2A). Localizarile cancerelor sunt variate: cavitata bucala, fosenazale, faringe, organe hematopoietice, creier, colon, prostata.

##### Efecte imediate

- piele: provoaca iritatie si dermatoze alergice care se manifesta prin inrosirea pielii iar in cazuri extreme provoaca umflaturi.

- ochi: in cantitati mici sau timp scurt de expunere provoaca iritatii, lacrimare si lezarea mucoaselor oculare.
  - inhalare:
    - la concentratii mici sau timp scurt de expunere provoaca iritarea cailor respiratorii, ameteala, tuse si stari alergice.
    - la concentratii mari, sau la expunere indelungata provoaca intoxicatii, tulburari nervoase, pierderea cunostiintei, pneumonii si edem pulmonar dupa cateva ore.
  - inghitire:
    - in cantitati mici provoaca iritarea, inflamarea si ranirea tubului digestiv insotite de dureri abdominale precum si stari de ameteala si lesin
    - in cantitati mai mari provoaca moartea accidentatului
- Efecte pe termen lung: slabirea vederii, afectiuni cronice ale cailor respiratorii superioare, reducerea capacitatii respiratorii, alergii. Este considerat un potential cancerigen.

#### *Proprietati ecotoxicologice*

- in sol se solubilizeaza usor si se degradeaza in cateva ore;
  - in aer fotolizeaza formand radicali de hidroxil; in prezenta luminii are timp de degradare de cateva ore.
- Pe sol, dupa diluare cu apa, formaldehida se solubilizeaza usor si la concentratii foarte mici se biodegradeaza in cateva zile. La concentratii mari reprezinta un biocid.

#### *Masuri de prim ajutor:*

- *indepartarea imediata a hainelor contaminate*
- *in caz de pierderea cunostiintei a se realiza respiratie artificiala*
- *spalarea zonei contaminate cu multa apa*
- *se va solicita asistenta medicala*

#### *Comportare in caz de accident*

- In caz de deversari vor produce vapori toxici, iritanti si inflamabili;
- In caz de incendiu poate produce vapori toxici, pentru interventie sunt necesare aparate de respiratie izolante;
- In apa este foarte solubila putand fi diluata la concentratii scazute la care nu mai exista pericol de incendiu.
- In medii inchise sau semiinchise poate forma cu aerul atmosfere explozive in limite largi.

#### **Recomandare: Purtarea echipamentului de protectie conform Sectiunii 8.2.2 din Fisa cu date de securitate**

- protectia ochilor si a fetei conform EN166;
- protectia mainilor conform EN374;
- protectia corpului EN 14605;
- incaltaminte cu talpa antistatica si antiderapanta prevazuta cu bombeu metalic si fete piele;
- pentru protectia respiratiei, echipament corespunzator de protectia respiratiei.

#### Metanolul

- Nr. CAS: 67-56-1;
- Pictograme de pericol GHS02, GHS06, GHS09  
Semnificatia frazelor de pericol este urmatoarea:  
H225 – Lichid si vapori foarte inflamabili, cat. 2

H301 – Toxic in caz de inghitire, cat. 3  
H311 – Toxic in contact cu pielea, cat. 3  
H331 – Toxic in caz de inhalare, cat 3  
H370 – Provoaca leziuni ale ochilor (orbire) si ale sistemului nervos central. STOT SE1

*Proprietati fizico – chimice*

- starea de agregare: lichid incolor
- miros: lichid limpede cu miros slab de alcool;
- densitate: 0,79-0,80 g/cm<sup>3</sup>;
- punct de fierbere: 64,7 °C ;
- punct de topire: - 97,8 °C
- presiune de vapori: 169 hPa la 25°C;
- punct de aprindere: 12°C;
- temperatura de autoaprindere: 455 °C;
- vascozitate 0,544-0,59 mPa la 25°C;
- limite de explozie - inferioara: 6% vol; - superioara: 36,5% vol.
- la ardere formeaza bioxid de carbon, in caz de arderea incompleta se pot forma fumuri corosive si iritante.
- arde cu flacara albastra care in conditii de luminozitate este putin vizibila.

*Proprietati toxicologice*

- Toxicitate acuta:
- orala LD 50 > 1.187 ÷ 2.769 mg/kg (sobolan)
- dermala LD50 1.7100 mg/kg (iepure)
- inhalare LC50 128,2 mg/l (la 4 h-sobolan)
- Nu este iritant pentru ochi
- Nu sensibilizeaza caile respiratorii

Parametrii de control (Romania si UE):

Valoare limită de expunere ocupationala (8 h) = 260 mg/mc =200 ppm;

Valoare limită de expunere ocupationala (15 min.) = 5 ppm;

VLBO = 6 mg/l (in urina la sfarsit schimb);

Indicativ: P\* poate patrunde in organism prin piele sau mucoase intacte.

- Informatii ecotoxicologice: Produsul are impact negativ asupra mediului acvatic.

Toxicitate pentru pesti: LC50 = 15400 mg/l (la 96 h)

Toxicitate pentru dafnii: EC50=10000 mg/l (48 h)

Toxicitate pentru alge: EC50=22000 mg/l (96 h)

Toxicitate pentru bacterii: IC50 > 1000 mg/l (3 h) – namol biologic.

Este usor biodegradabil

Fara potential bioacumulator

Log Pow= -0,77

Doza letala: 17000 ÷ 32000 mg/l metanol in apa.

Toxicitateacvatica:

TLM => 1.000 ppm

LC50 = 28.100 mg/l –96 h;

Protozoa=> 1.0000 mg/l 72 h.

Mobilitate: apa: solubil in apa, solutia este biodegradabila

sol: deversat in sol se evapora repede producand gaze toxice.

Persistenta si biodegradabilitate:  
Timp injumatatire: 24 in conditii aerobe.

*Comportamentul metanolului din punct de vedere toxicologic - Informatii preluate din fise toxicologice:*

*Metanolul se absoarbe usor dupa inhalare, ingestie si dupa contact cu pielea si se distribuie rapid in tot corpul. La om, rozatoare si maimute, prin metabolism se degaja pana la 90% prin expiratie ca dioxid de carbon, mai mult de 90% din doza administrativa. Excretia renala si pulmonara contribuie numai cu aprox. 2 - 3%. Metabolismul si toxicocinetica metanolului variaza in functie de specie si doza. La om, timpul de injumatatire este de aprox. 2,5 – 3 ore la doze mai mici de 100 mg/kg corp. La doze mai mari, timpul de injumatatire poate fi 24 ore sau mai mult.*

*Efectele toxice la otravirea cu metanol la om si primate se caracterizeaza prin acidemia formica, acidoza metabolica toxicitate oculara, depresia sistemului nervos, orbire, coma si deces.*

*Toxicitatea metanolului la oameni se refera la consecintele expunerii acute, mai ales prin ingestie.*

*Doza minima letala: 0,3–1 g/kg corp.*

*Simptomele oculare grave apar la peste 500 mg/l, variind de la usoara fotofobie, vedere incetosata, neclara pana la reducerea semnificativa acuitatii vizuala si orbire totala.*

*Metanolul este un lichid mobil, volatil (p.f. 65°C), cu miros si gust asemanator etanolului,  $d = 0,79$ , solubil in apa si solventi organici.*

*Metanolul patrunde in organism pe cale digestiva, respiratorie, secundar transcutanat. Dupa patrundere se distribuie, datorita hidrosolubilitatii, in toate tesuturile si in special in lichidele oculare (apossivitos) care contin 99,7% apa.*

*In ficat se oxideaza la formaldehida, dar aceasta trece in acid formic, ambii metaboliti hidrosolubili si mai toxici decat metanolul. Deci, toxicitatea metanolului se datoreaza in special metabolitilor si mai putin lui insusi si este consecinta acidozei metabolice, a anoxiei tisulare si a dereglarii unor metabolisme. Acidoza se datoreaza, partial acidului formic, dar intervin si alti factori. Anoxia tisulara este consecinta inhibarii respiratiei celulare prin complexarea, decat acidul formic, a fierului din enzimele oxido reductoare. Retina este deosebit de afectata, deoarece este foarte sensibilala anoxie, iar patrunderea masiva a metanolului la acest nivel si metabolizarea locala determina o concentratie maxima de metaboliti toxici. Totodata este afectat si nervul optic, prin patrunderea formiatului, liposolubil. Ca urmare, a parleziuni degenerative in celulele ganglionare ale retinei si in nervul optic, precum si tulburari circulatorii in coroida. In afara de acidoza si afectare specifica oculara se inregistreaza si afectare nervoasa, hepatica, renala, pulmonara, miocardica – unele determinate de hipoxie.*

*In intoxicatia acuta prin ingerare apar, dupa o perioadade latentă, tulburari digestive, respiratorii, neuropsihice, cardiovasculare, apoi coma si moartea.*

*Intoxicatia acuta prin inhalare se exprima prin iritatie conjunctivelor si mucoasei respiratorii, tulburari nervoase si oculare (orbirea definitiva este mai putin frecventa). In intoxicatia cronica se observa fenomene iritative, nervoase, digestive, vizuale.*

*Indicatorul biologic de expunere este alcoolul metilic urinar cu limita de 6 mg/l.*

*Cai de expunere: piele, ochi, inhalare si inghitire.*



*Efecte imediate:*

- *piele: provoaca dermatoze la contactul cutanat prelungit, explicabil in special prin distrugerea stratului cutanat lipoacid.*

-*ochi:*

*In cantitati mici sau timp scurt de expunere provoaca iritatie, lacrimare si lezarea mucoaselor si a tesuturilor oculare.*

*In cantitati mari sau la expunere indelungata afecteaza conjunctiva si corneea, provocand aparitia de conjunctivite, fotofobie si in cazuri grave chiar orbire;*

*Tulburarile vizuale apar la intoxicati, cel mai tarziu in a doua zi de evolutie. La inceput vederea este neclara, incetosata, apoi, apar fenomene de ingustarea campului vizual si fotofobie. Daca vederea nu se amelioreaza in timp de o saptamina este probabila agravarea bolii pana la orbire.*

*Lezarea specifica a celulei retiniene a fost explicata prin tendinta toxicului de a se acumula in tesuturile oculare.*

*Inhalare*

*Concentratiile mici si timpul scurt de expunere pot provoca iritarea mucoaselor nazale, ameteli, dureri de cap si dureri digestive.*

*La concentratii mari si o expunere indelungata pot apare intoxicatii acute care se manifesta la inceput cu cefalee, astenie, stare generala rea. Aceste reactii dureaza mai multe zile, dupa care apare starea de ameteala de tip depresiv. Situatia se poate agrava cu frisoane, dureri frontale si abdominale si orbire progresiva. In cazul inhalarilor masive si prelungite pot apare grave tulburari oculare, care in final duc la orbire.*

*Inghitire*

*In cantitati mici (doza letala 50875 g) provoaca intoxicatii grave, care, dupa o perioada de latentă scurta, determina starea de betie insotita de ameteli, astenie si somnolenta. Deasemenea, apar greturi si dureri abdominale intense. Fata si buzele se cianozeaza, pupilele se dilata si numai reactioneaza la lumina, gura devine uscata, apar transpiratii reci, tensiunea arteriala scade, respiratia devine greoaie, apar fenomene nervoase, confuzie mintala si fenomene depresive.*

*In cantitati mai mari produce moarte aaccidentatului. Moartea survine prin paralizie respiratorie, mai rar prin insuficienta renala.*

*Efecte pe termen lung: Slabirea vederii, intoxicatii cronice ale ficatului, rinichilor si pancreasului, inflamarea cronica a cailor respiratorii, afectiuni ale sistemului nervos central.*

*Masuri de prim ajutor*

-la contactul cu pielea si ochii se va spala cu multa apa si sapun

-se solicita asistenta medicala

-echipamentul contaminat prin stropire se indeparteaza si se spala inainte de reutilizare

*Comportare in caz de accident*

- In caz de deversari va produce vapori toxici si foarte inflamabili;

- In caz de incendiu poate produce fumuri toxici ca urmare a arderii incomplete;

- In medii inchise sau semiinchise poate forma cu aerul atmosfere explozive in limite largi.

**Recomandare: Purtarea echipamentului de protectie la locul de munca conform Sectiunii 8.2 din Fisa cu date de securitate**

*Paraformaldehida*

CAS nr. 30525-89-4 (produs de polimerizare a solutiei de formaldehida in functie de concentratia solutiei si temperatura de stocare a solutiei; de ex: la o concentratie de 50%, polimerizarea are loc la temperaturi mai mici de 45-50°C)

H228 - Solid inflamabil;

H314 - Provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor;

H317 - Poate provoca o reactie alergica a pielii;

H335 - Poate provoca iritarea cailor respiratorii;

H350 - Poate provoca cancer;

H341 - Susceptibil a provoca anomalii genetice;

H331 - Toxic in caz de inhalare;

H311 - Toxic i contact cu pielea;

H301 - Toxic in caz de inghitire.

Substanta solida de culoare alba cu miros caracteristic intepator

pH la 20°C: 5,5 (solutie saturata)

Punct de topire: 100 ÷ 130°C

Temperatura de aprindere: 300°C

Inflamabilitatea: Solid inflamabil de categoria 2

Limita superioara/inferioara de explozie: 73%(V)/7%(V)

Presiunea de vapori la 25°C: aprox. 1,93 hPa

Densitate relativa la 20°C: 1,4 g/cm<sup>3</sup>

Solubilitate in apa la 20°C: slab solubil

Proprietati explozive: Neclasificat ca explozibil

Proprietati oxidante: niciunul.

Proprietati toxicologice:

Toxicitate acuta (dupa o singura expunere):

- inhalare: LC50 sobolan, 1.07 mg/l;4h

- inghitire: LD50 sobolan, 592 mg/kg

- efecte iritante/corozive:

- pentru ochi -iepure:provoaca iritarea grava a ochilor

- efecte sensibilizante:

-pentru respiratie: Poate provoca iritarea cailor respiratorii;

-pentru piele: Dermatita; Poate provoca o reactie alergica a pielii

Toxicitate prin administrare/expunere repetata:

- inhalare: Nu sunt informatii disponibile;

- dermal: LDLO iepure: 10000 mg/kg;

efecte CMR: Mutagenitate (test pe celule mamare), rezultat pozitiv; Cancerogenitate, susceptibil a provoca cancer; Toxicitate pentru reproducere, informatii nedisponibile.

Alte date a se consulta FDS(deseu de paraformaldehida)

Saruri de racire TS 15

SARE TS 15- Reprezinta un amestec de nitrit si nitrat de sodiu si nitrat de potasiu

Semnificatia frazelor de pericol este urmatoarea:

H301 – Toxic in caz de inghitire, cat. 3

Proprietati fizico –chimice

- Amestec de nitriti si nitrati alcalini.

Forma: praf cristalin fin

Culoare: galbui

Miros: inodor

Schimbare stare:

- Punct/interval de fuziune: 142<sup>0</sup>C

Autoinflamabilitate: nu

Proprietati oxidante: da

Proprietati explozive: nu

Densitate la 20<sup>0</sup>C: 1,94 g/cmc

Densitate aparenta: 1150 kg/mc

Solubilitate in apa: la 20<sup>0</sup>C:1.000 g/l – la 50<sup>0</sup>C: 3000 g/l

pH-ul solutiei 1%: 7 ÷ 9

Temperatura de descompunere: > 500<sup>0</sup>C

Stabilitate si reactivitate

- Conditii de evitat: A se evita expunerea la caldura excesiva.

- Substante de evitat: A se evita contactul cu: acizi, CO<sub>2</sub>, peroxizi, pirosulfiti, amine, sodamine, amide, substante reductoare, substante organice oxidabile.

- Produsi de descompunere periculosi: Se formeaza NO<sub>x</sub>

- Informatii suplimentare: In cazul unei cresteri de temperatura si contact, pot aparea reactii violente, explozive, insotite de o crestere a presiunii si producere de gaze toxice

*Proprietati toxicologice*

*Toxicitate acvatica:* pesti LC<sub>50</sub>/96 h: 10 ÷ 100 mg/l

Crustacee EC<sub>50</sub>/48 h: 40 mg/l

*Informatii toxicologice*

Indicatii generale: toxic

Persoane: Un contact superficial provoaca iritatii la nivelul pielii si mucoaselor si, eventual, efecte caustice (la nivelul ochilor, cailor respiratorii, stomacului, si tubului digestiv). Dupa ingestie, absorbtie rapida, dureri abdominale, vomă, diaree, scaderi de tensiune, cresterea ritmului cardiac, cefalee, ameteala, si, eventual, formarea hemoglobinei. Cantitatile mai mari de 0,5 g produc efecte toxice, dozele mai mari de 3 g cauzeaza otravire severa, doza letala este de aproximativ 6 g.

Animale: Nu exista cazuri remarcabile.

Nitrit de sodiu: toxicitate orala acuta pe cobai.

LD 50 (oral sobolan): 85 mg/kg (NaNO<sub>2</sub>) CAS 7632-00-0, CEE 007-010-00-4

*Comportare in caz de accident*

Mijloace speciale disponibile la fata locului: dus de urgenta, butelii de oxigen

Indepartati sacii din zona de incendiu.

Componente cu valori limita care trebuie controlate la locul de munca:

TLV-TWA: 50 ppm pentru vapori nitrosi pentru praful MAK 6 mg/mc

*Hidroxid de sodiu-solutie*

- Nr. CAS: 1310-73-2

Semnificatia frazelor de pericol este urmatoarea:

H314: Provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor

H290: Poate fi coroziv pentru metale

Proprietati fizico – chimice

- Aspect: lichid limpede

- Culoare: Incolor

- Miros: Fara miros

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

- pH: 14
- Continutul in hidroxid de sodiu: 30 - 51 %
- Punct de fierbere: 117-147 °C (ex. NaOH sol. 50% = 140°C; NaOH sol. 30% = 115°C)
- Punct de cristalizare: 0-22°C (ex. NaOH sol. 50% = 12°C; NaOH sol. 30% = 1°C)
- Temperatura de aprindere: neinflamabil
- Inflamabilitate (solid, gas): neinflamabil
- Presiune de vapori: 20°C < 13,3 hPa, at 200C
- Densitate relativa la 20°C: 1.33 -1.53 ex. (NaOH sol. 50% = 1.53 g/cm<sup>3</sup> ; NaOH sol. 30% = 1.33 g/cm<sup>3</sup>)
- Viscositate pentru NaOH sol. 50%: 100 Pa\*s la t = 20°C; 25 Pa\*s la t = 40°C; 5 Pa\*s la t = 80°C.

Proprietati toxicologice

LC50 / 96h / pesti = 35 - 189 mg/l

EC50 / 48h / ceriodaphnia -crustaceans = 40.4 mg/l

LC50 / 72h/ alge = Nu detinem date

Produsul este coroziv pentru piele.

Rezultatele testelor evidentiaza caracterul iritant al unei solutii de 0.5 -1% hidroxid de sodiu si caracterul puternic iritant al unei solutii de 2% hidroxid de sodiu.

Produsul este coroziv pentru ochi.

Testele privind caracterul coroziv au fost efectuate pe iepuri, utilizand solutii de hidroxid de sodiu de concentratii: 0.4; 0.5; 0.95; 1; 2 si 3 pana la 10%. Efectul coroziv s-a manifestat la contactul cu hidroxid de sodiu de concentratii 1; 2; 8 si 10%. Proprietati ecotoxicologice

LC50 / 96 h / pesti = 35 - 189 mg/l

EC50 / 48 h / ceriodaphnia -crustaceans = 40.4 mg/l

LC50 / 72 h / alge = Nu detinem date

Produsul prezinta o solubilitate si o mobilitate crescuta in apa.

In sol, mobilitatea depinde de concentratia produsului; ex. hidroxidul de sodiu de concentratie 73% este un produs cu viscozitate crescuta si ca urmare, capacitatea de infiltrare in sol este mica.

Cu scaderea concentratiei, creste capacitatea de patrundere a produsului in panza freatica. Produsul nu este considerat un poluator pentru sol, in conditiile in care este eliminat controlat.

Comportare in caz de accident

In prezenta aerului, produsul se carbonateaza (sub actiunea bioxidului de carbon din aer).

In solutie apoasa reactioneaza cu clorul formand hipoclorit de sodiu; daca solutia este calda si concentrata in reactie cu clorul formeaza clorat de sodiu; asemanator reactioneaza cu bromul si iodul. Reactiile cu acizii puternici se desfasoara cu degajare mare de caldura. Nu este volatil dar se ridica usor in aer sub forma de aerosoli. Reactioneaza cu tricloretilena cu formare de dicloracetilena, produs exploziv. Este un produs cu caracter coroziv. Actiunea coroziva creste in prezenta nitroderivatilor, nitrozoderivatilor, diazoderivatilor.

Catalizator Fe-Mo-Formox KH-44 L Catalyst mixture

Nr. CAS 1313-27-5 (trioxid de molibden)

Semnificatia frazelor de pericol este urmatoarea :

H351 – Susceptibil de a provoca cancer

H319 – Provoaca o iritare grava a ochilor

H335 – Poate provoca iritarea cailor respiratorii

*Proprietati fizico-chimice*

- aspect: pelete verde deschis;
- densitate la 20 °C: 650-900 kg/mc;
- solubilitate in apa: 0,2 w/w;
- coeficient de dispartitie (n-octanol – apa): -1,7 log POW.

*Proprietati toxicologice*

*Toxicitate acuta:*

- Oral LD50 > 5000 mg/kg (rat)
- Dermal LD0 > 2000 mg/kg (rat)
- Inhalativ LC0 (4 h) > 5,84 mg/l (rat)

*Efect iritant asupra ochilor.*

*Proprietati ecotoxicologice*

*Toxicitate – teste de toxicitate acuta pentru organismele acvatice.*

- EC50 820 mg/l (bacterium)
- EC50/48 h 150 mg/l (daphnia)
- EC50/72 h > 100 mg/l (alga)
- LC50/96 h 130 mg/l (fish)

*Degradare abiotica:* nu este biodegradabil.

*Mobilitate:* Produsul prezinta o solubilitate foarte redusa in apa.

*Comportare in caz de accident*

Nu se cunosc reactii periculoase.

Semnificatia notatiilor utilizate la acest punct este urmatoarea:

- LD 50: doza letala pentru 50% din populatia expusa;
- TC: concentratie care produce efecte toxice;
- LC50: concentratie letala pentru 50% din populatia expusa;
- IDLH: concentratia maxima a noxelor intr-un mediu din care un angajat poate iesi in interval de 30 de minute fara nici un simptom care sa-i ingreuneze iesirea sau orice alt efect ireversibil asupra sanatatii (valori stabilite de NIOSH – Institutul National de Sanatate si Securitate Ocupationala – SUA).
- EPRG 2: Valori de referinta in planificarea de urgenta (ERPG) – concentratia maxima in aer sub care aproape toate persoanele ar putea fi expuse timp de pana la o ora fara a se confrunta sau ar dezvolta efecte ireversibile grave de sanatate sau simptome care ar putea afecta capacitatea unui individ de a lua masuri de protectie (valori stabilite de AIHA - Asociatia Americana de Igiena Industriala – SUA)

*Rasina ureo-formaldehidica pre-condensata(Solutia UFC)*

Pictograme de pericol GHS08, GHS07

Semnificatia frazelor de pericol este urmatoarea:

- H350 – Poate provoca cancer
- H317 – Poate provoca o reactie alergica a pielii
- H341 – Susceptibil a provoca anomalii genetice
- H315 – Provoaca iritarea pielii
- H319 – Provoaca o iritare grava a ochilor
- H335 – Poate provoca iritarea cailor respiratorii

*Proprietati fizico – chimice*

- stare fizica: lichida
- culoare: slab galbui
- miros: intepator
- pH: 7,5 (20°C)

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

- densitate (20°C): 1,3 g/cm<sup>3</sup>
- inflamabilitate: neinflamabil (vapori sunt extrem de inflamabili)
- nu explodeaza
- nu are proprietati oxidante

*Proprietati toxicologice*

Toxicitate acuta

- inhalare: LC<sub>50</sub>, sobolan, 1000 g/mc, 30 minute
- inghitire: LD<sub>50</sub>, sobolan, 640 ÷ 800 mg/kg
- efecte iritante pentru ochi: Nu exista efecte iritante la ochiul iepurelui dupa aplicarea 2% solutie de formaldehida; Corneea opaca la ochiul soarecelui, dupa o saptamana, dupa aplicarea a 0,01 ml solutie formaldehida de concentratie 7 ÷ 9%; Leziuni grave la aplicarea 0,005 ml formaldehida de concentratie 15% timp de 18 ÷ 24 ore, la iepure
- efecte iritante pentru piele: Solutia de 40% produce necrozarea completa a pielii a 2 iepuri dupa 20 ore de expunere dermica
- efecte sensibilizante: Nu s-au constatat efecte sensibilizante pentru respiratie la soareci; Nu s-au constatat efecte sensibilizante pentru respiratie la porcusorul de guineea.

Toxicitate prin administrare/expunere repetata

- inhalare: LC<sub>50</sub> (4 ore) = 588mg/mc = 490 ppm (nu este mortalitate la 280 ÷ 430 mg/mc, pentru sobolan); DNEL = 9 mg/mc muncitor (efecte sistemice); DNEL = 0,5 mg/mc muncitor (efecte locale); DNEL = 3,2 mg/mc populatie (efecte sistemice); DNEL = 0,1 mg/mc populatie (efecte locale)
- inghitire: DNEL = 4, 1 mg/kg/zi populatie (efecte sistemice)
- dermal: DNEL = 240 mg/kg/zi muncitor (efecte sistemice); DNEL = 37 µg/ cmp muncitor (efecte locale); DNEL = 102 mg/kg/zi populatie (efecte sistemice); DNEL = 12 µg/cmp populatie (efecte locale)
- efecte CMR (cancerigene, mutagene, toxicitate): Efecte sistemice citogenice ale celulelor sanguine ale persoanelor expuse la formaldehida este putin probabil sa apara, deoarece nu sunt indeplinite aceste conditii; Formaldehida nu induce efecte cancerigene sistemice sau locale, dupa expunerea orala. Formaldehida nu actioneaza ca un agent cancerigen complet sau ca un promotor sau initiator pe piele dupa aplicarea locala. Sobolan, solutie de formaldehida (concentratii 0, 10, 50, 300 mg/kg/zi) in apa de baut (apa incalzita la 80°C pentru 5 ore, apoi racita inainte de utilizare), durata tratamentului 24 luni continuu: NOAEL=10 mg/kg/zi (NOAEC = 0,02%) La nivel de doza ridicata de 300 mg/kg/zi corespunzator la o concentratie de 0,5% in apa de baut s-a constatat hiperplazie in stomac, dar nu s-a format tumoare. LOAEC = 20 ppm (carcinogenitate), Sobolan, durata expunerii la formaldehida de concentratie 0, 10, 20 ppm (0; 12,4; 24,5 mg/mc), timp de 13 saptamani, frecventa tratamentului 5 zile/saptamana, 6 ore pe zi; incidenta tumorilor nazale crescuta (dar nu semnificativa statistic). Inhalarea formaldehidei (concentratie 0; 0,5; 1; 2; 6; 10 sau 15 ppm, timp de 28 zile) nu induce efecte genotoxice in alveolele bronhice la sobolani.

*Proprietati ecotoxicologice*

Toxicitate acuta

Pesti: LC<sub>50</sub> – 41 mg/l (Danio rerio; 96 h)

Toxicitate pentru dafnia si alte nevertebrate acvatice

EC<sub>50</sub>: 5 mg/l (Daphnia magna; 24 h)

Se degradeaza rapid in aer prin procese de foto-oxidare

Formaldehida este eliminata rapid in namol anaerob.

Formaldehida nu are potential de bioconcentrare in peste.

*Comportare in caz de accident*

Produsi de descompunere periculosi: formaldehida

AGIP BLASIA (ISO 220) – lubrefiant (amestec)

- Nr. CAS: -

Compozitie/informatii despre ingredientii: Ulei de baza mineral, adanc rafinat/Aditivi

*Proprietati fizico – chimice*

Stare fizica: Lichid

Aspect: Lichid clar, stralucitor

Masa moleculara: Nu se aplica pentru amestecuri

Culoare: Galben deschis

Miros: Miros usor de petrol

Punct de topire Punct de curgere  $\leq - 24^{\circ}\text{C}$  (ASTM D 97)

Punct de fierbere:  $> 200^{\circ}\text{C}$  (ASTM D 1160)

Punct de inflamabilitate:  $> 215^{\circ}\text{C}$  (ASTM D 93)

Viteza relativa de evaporare

(butilacetat = 1): Neglijabila

Limita de explozie:  $> 45 \text{ g/m}^3$  (aerosol)

Presiunea de vapori:  $< 0,1 \text{ hPa}$  ( $20^{\circ}\text{C}$ )

Densitate:  $\leq 1030 \text{ kg/m}^3$  ( $15^{\circ}\text{C}$ ) (ASTM D 4052)

Solubilitate:Apa: Nemiscibil si insolubil

Temperatura de autoaprindere:  $> 300^{\circ}\text{C}$  (DIN 51794)

Viscozitatea cinematica:  $200 - 242 \text{ mm}^2/\text{s}$  (la  $40^{\circ}\text{C}$ ) (ASTM D 445)

*Proprietati toxicologice*

Toxicitate acuta: Nu este clasificat (pe baza datelor disponibile nu sunt indeplinite criteriile de clasificare).

*Proprietati ecotoxicologice*

Ecologie – generalitati: Deversarea necontrolata in mediu poate conduce la contaminarea diferitelor componente (sol, apa freatica, cursuri de apa). Manipulati respectand regulile generale stabilite pentru prevenirea poluarii si deversarea in mediul incon-jurator. Pe baza componentilor si prin comparare cu alte produse de acelasi tip si compozitie, este de asteptat ca produsul sa fie toxic pentru organismele acvatice la peste  $100 \text{ mg/l}$  si sa nu fie considerat ca periculos pentru mediu.

Ecologie – aer: Produsul are o presiune de vapori scazuta astfel ca, in conditii normale de temperatura, concentratia in aer este neglijabila. O concentratie semnificativa se poate produce doar daca produsul este folosit la temperaturi ridicate, sau sub forma de ceata sau spray.

Ecologie – apa: Produsul nu este solubil in apa. Pluteste pe apa formand un film subtire la suprafata. Periculos pentru organismele acvatice prin actiune mecanica (imobilizare si imbibare).

Persistenta si degradabilitate: Cei mai importanti constituinti ai produsului trebuie sa fie considerati "inerent biodegradabili" si nu "rapid biodegradabili", avand o persistenta moderata, in special in conditii anaerobe.

Potential de bioacumulare: Nu se aplica pentru amestecuri

Rezultate cu prevederile PBT si vPvB: Aceasta substanta/amestec nu indeplineste criteriile PBT si vPvB de clasificare. Produsul trebuie considerat "Persistent" in mediu, conform REACH, anexa XIII

Produsul nu are proprietati specifice de inhibare a activitatii bacteriene. In orice caz, reziduurile apoase care contin acest produs trebuie tratate in instalatiile speciale destinate acestui scop.

AGIP ACER (ISO 150) – lubrefiant (amestec)

- Nr. CAS: -

Compozitie/informatii despre ingredientii: Ulei de baza mineral, adanc rafinat/Aditivi

*Proprietati fizico – chimice*

Stare fizica: Lichid

Aspect: Lichid clar

Masa moleculara: Nu se aplica pentru amestecuri

Culoare: Galben- maro deschis

Miros: Miros usor de petrol

Limitarea mirosului: Nu sunt date disponibile

pH: Nu se aplica

Punct de topire: Punct de curgere  $\leq - 15^{\circ}\text{C}$  (ASTM D 97)

Punct de solidificare: Nu se dispune de date

Punct de fierbere:  $> 200^{\circ}\text{C}$  (ASTM D 1160)

Punct de inflamabilitate:  $> 215^{\circ}\text{C}$  (ASTM D 93)

Viteza relativa de evaporare (butilacetat = 1): Neglijabila

Inflamabilitate (solid, gaz): Nu sunt date disponibile

Limita de explozie:  $> 45 \text{ g/m}^3$  (aerosol)

Presiunea de vapori:  $< 0,1 \text{ hPa}$  ( $20^{\circ}\text{C}$ )

Densitatea relativa a vaporilor: Nu se dispune de date

Densitatea relativa: Nu se dispune de date

Densitate:  $< 900 \text{ kg/m}^3$  ( $15^{\circ}\text{C}$ ) (ASTM D 4052)

Solubilitate: Apa: Nemiscibil si insolubil

Log Pow (coeficient de partitie n-octanol/apa): Nu se aplica pentru amestecuri

Temperatura de autoaprindere:  $> 300^{\circ}\text{C}$  (DIN 51794)

Temperatura de descompunere: Nu sunt date disponibile

Viscozitatea cinematica:  $142,5 - 157,5 \text{ mm}^2/\text{s}$  (la  $40^{\circ}\text{C}$ ) (ASTM D 445)

Viscozitatea dinamica: Nu sunt date disponibile

Proprietati explozive: Nu

Proprietati oxidante: Nu

*Proprietati toxicologice*

Toxicitate acuta: Nu este clasificat (pe baza datelor disponibile nu sunt indeplinite criteriile de clasificare).

*Proprietati ecotoxicologice*

Ecologie – generalitati: Deversarea necontrolata in mediu poate conduce la contaminarea diferitelor componente (sol, apa freatica, cursuri de apa). Manipulati respectand regulile generale stabilite pentru prevenirea poluarii si deversarea in mediul incon-jurator. Pe baza componentilor si prin comparare cu alte produse de acelasi tip si compozitie, este de asteptat ca produsul sa fie toxic pentru organismele acvatice la peste  $100 \text{ mg/l}$  si sa nu fie considerat ca periculos pentru mediu.

Ecologie – aer: Produsul are o presiune de vapori scazuta astfel ca, in conditii normale de temperatura, concentratia in aer este neglijabila. O concentratie semnificativa se poate



produce doar daca produsul este folosit la temperaturi ridicate, sau sub forma de ceata sau spray.

Ecologie – apa: Produsul nu este solubil in apa. Pluteste pe apa formand un film subtire la suprafata. Periculos pentru organismele acvatice prin actiune mecanica (imobilizare si imbibare).

**Persistenta si degradabilitate:** Cei mai importanti constituinti ai produsului trebuie sa fie considerati “inerent biodegradabili” si nu “rapid biodegradabili”, avand o persistenta moderata, in special in conditii anaerobe.

**Persistenta si degradabilitate:** Cei mai importanti constituinti ai produsului trebuie sa fie considerati “inerent biodegradabili” si nu “rapid biodegradabili”, avand o persistenta moderata, in special in conditii anaerobe.

**Potential de bioacumulare:** Nu se aplica pentru amestecuri.

**Rezultate cu prevederile PBT si vPvB:** Aceasta substanta/amestec nu indeplineste criteriile PBT si vPvB de clasificare. Produsul trebuie considerat “Persistent” in mediu, conform REACH, anexa XIII

Produsul nu are proprietati specifice de inhibare a activitatii bacteriene. In orice caz, reziduurile apoase care contin acest produs trebuie tratate in instalatiile speciale destinate acestui scop

## **Capitolul 4. DESCRIEREA SURSELOR DE EMISIE DIN INSTALATIE**

### **4.1. Detalii de planificare**

S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. nu are implementat sistemul de management de mediu, dar urmeaza sa implementeze sistemul integrat Calitate – Mediu – Sanatate si Securitate Ocupationala, conform „Programului de implementare” prezentat in *Anexa nr. 34*, dar in cadrul organizatiei exista un sistem cu planificarea identificarii tuturor aspectelor de mediu si monitorizarea efectelor acestora, care provin din activitatile desfasurate pe amplasament, conform cerintelor impuse prin legislatia in vigoare.

In consecinta sunt indeplinite conditiile necesare realizarii urmatoarelor actiuni:

- ◆ personalul a fost instruit in vederea operarii instalatiilor in conditii de siguranta in exploatare in cadrul stagiilor de pregatire efectuate in societate; personalul este instruit periodic pe probleme de protectia mediului;
- ◆ managementul exploatarei este asigurat de personalul experimentat din cadrul firmelor specializate in instalatiile tehnologice detinute de societate, in baza contractelor de servicii/intretinere si mentenanta;
- ◆ personalul specializat angajat in cadrul firmei supravegheaza buna functionare a utilajelor/instalatiilor/echipamentelor tehnologice;
- ◆ controlul emisiilor de poluanti se va face pe baza unui program de analize ce se va stabili prin autorizatia integrata de mediu si a contractului de monitorizare incheiat cu laborator de specialitate;
- ◆ supravegherea calitatii mediului la momentul actual, se va face planificat pe baza contract, cu frecventa ce se va stabilit din prin autorizatia integrata de mediu.
- ◆ Se transmit raportarile conform autorizatiei integrate de mediu. Anual se va transmite Raportul anual de mediu privind starea factorilor de mediu pe amplasament.

Analiza tehnica a aspectelor de mediu permite luarea unor decizii privind dimensionarea impactului de mediu potential sau efectiv pe amplasament, ca urmare a stabilirii emisiilor in factorii de mediu, care comparate cu nivelele acestora impuse prin legislatia in vigoare si Autorizatia Integrata de Mediu, sa permita evaluarea impactului asupra mediului.

In cadrul Departamentului Mentenanta exista plan anual de revizii pentru retele hidrotehnice, instalatia tehnologica si personal specializat pentru intretinerea retelelor de utilitati de pe amplasament si exploatarea instalatiei tehnologice.

In situatii de avarii personalul este suplimentat.

Procesul de mentenanta pentru mentinerea parametrilor si/sau conditiilor de functionare pentru elementele de infrastructura se face in baza procedurii interne pentru fiecare instalatie tehnologica.

Pentru interventii in cazul poluarilor accidentale exista Planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale la folosintele de apa potential poluante.

Sursele de emisie sunt reprezentate prin:

- **emisii in atmosfera:**

In conditii de functionare normala, singura sursa de emisie in atmosfera este cosul de dispersie prin care se evacueaza gazele reziduale ce ies din unitatea de epurare catalitica, care face parte integranta din instalatia de fabricare a formaldehidei si are rolul de a reduce emisiile de produsi organici din gazul rezidual iesit din coloanele de absorbtie, inainte de evacuarea in atmosfera.

Este formata din:

- Schimbator de caldura cu rolul de preincalzire a gazelor inainte de intrare in reactor si de racire a gazelor epurate inainte de evacuare;
- Reactorul de oxidare cu catalizator pe baza de platina pe suport metalic.

Pentru amorsarea reactiei de oxidare unitatea este prevazuta cu un incalzitor electric care va functiona doar in perioadele de pornire.

Evacuarea gazelor in atmosfera se va realiza printr-un cos de dispersie cu diametrul de 700 mm si inaltimea de 22 m.

Controlul functionarii instalatiei de epurare este asigurat de instalatia de automatizare care urmareste mentinerea constanta a temperaturii la intrare in catalizator, in functie de care se asigura si concentratiile admise la evacuare.

Activitatea din cadrul instalatiei de formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. nu implica surse mobile de emisie (din trafic).

- **emisii in apa:**

Apele reziduale fecaloid - menajere, se colecteaza prin sistemul de canalizare existent, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. care este racordat printr-un racord existent Dn 300 la canalizarea oraseneasca.

In conditii normale de functionare nu se genereaza ape uzate. Lichidele colectate de la golirea utilajelor si spalarea acestora pentru efectuarea lucrarilor de intretinere si reparatii, lichidele rezultate din prelevarea de probe pentru analize precum si eventuale scurgeri accidentale vor fi colectate intr-un rezervor, de unde vor fi recirculate in procesul de fabricatie (impreuna cu apa de absorbtie a formaldehidei).

**Apele pluviale** sunt colectate si evacuate prin sistemul actual de canalizare pluviala apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Dupa o prealabila preepurare care se realizeaza cu sistemele existente, apele pluviale sunt trecute prin evacuate prin bazinul de retentie/decantare V2 si apoi prin colectorul existent D 90/135 cm, pana in raul Sebes.

- **emisii pe sol:**

- pierderi accidentale – colectate in cuva

- **zgomot:**

- utilaje – tehnologice aflate in functiune din dotarea sectiei de productie – surse cu caracter continuu;
- traficul rutier din incinta unitatii si din imediata vecinatate a amplasamentului – surse cu caracter discontinuu.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Centralizatorul surselor de emisie si masurile de reducere sunt prezentate in tabelul de mai jos:

**Tabel nr. 11**

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Potential poluant asupra factorilor de mediu/Masuri de reducere			
		aer	apa	sol	zgomot
<b>Instalatia de productie a formaldehidei sub forma de solutie 50% sau solutie de rasina ureo-formaldehidica pre-condensata 85%, avand o capacitate 60.000 to/an formaldehida, exprimat 100%, alcatuita din 2 linii de fabricatie identice ce au capacitatea de 30.000 to/an fiecare</b>					
1.	Faza alimentarea cu metanol	- emisii difuze: metanol Metanolul lichid in evaporatoare este transformat in vapori instantaneu deoarece temperatura in interiorul schimbatoarelor este mult mai ridicata decat temperatura de fierbere a metanolului Tevaporator: > 70°C Tfierbere metanol: 65°C Evaporatoarele sunt prevazute cu detectoare de gaz periculos	Nu este cazul	Cuva de retentie betonata, impermeabila, rezistenta la actiunea substan-telor corozive si care nu este conectata direct la sistemul de canalizare	
2.	Faza amestecului aer-metanol – reactia de oxidare	- emisii difuze: formaldehida Amestecul aer-metanol, dupa ce a fost incalzit in evapoaratoare trece in reactoarele. In reactoare se gaseste un pat de catalizator datorita caruia are loc reactia de oxidare a metanolului la formaldehida. Reactia de oxidare este exoterma si caldura produsa este indepartata prin controlul temperaturii. Sistemul este compus dintr-un fluid de schimb termic (saruri topite) care este miscat cu ajutorul unei pompe de recirculare. Fluidul traverseaza mai intai fascicolul tubular de reactiei si apoi fascicolul tubular in care curge condensat la presiune inalta. In acest mod, sarurile topite primesc inainte de toate caldura la intrarea in tuburile de reactie si apoi o cedeaza schimbatorului producand vapori de inalta presiune. In reactoare sunt montate dispozitive anti-retur de flacara care incep, in caz de explozie, propagarea flacarilor in conducte.	Nu este cazul	Nu este cazul	- utilaje – tehnologice aflate in functiune din dotarea sectiei de productie – surse cu caracter continuu; - traficul rutier din incinta unitatii si din imediata vecinatate a amplasamentului – surse cu caracter discontinuu.
3.	Faza absorbtia in coloana de absorbtie	- emisii difuze: formaldehida Gazul de reactie provenit de la reactoare este alimentat la baza coloanei de absorbtie. In interiorul coloanei, gazul este in contact cu fluidul de absorbtie cu care circula in contra-curent: apa demineralizata sau solutia apoasa de uree urmand produsul final pe care dorim sa-l obtinem (formaldehida de 50% sau	Nu este cazul	Nu este cazul	- utilaje – tehnologice aflate in functiune din dotarea sectiei de productie – surse cu caracter continuu; - traficul rutier din incinta unitatii si din imediata vecinatate a

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Potential poluant asupra factorilor de mediu/Masuri de reducere			
		aer	apa	sol	zgomot
		<p>formuree de 85%).</p> <p>Solutia de uree ajunge in instalatia Formocol pe un singur traseu, si se imparte asa dar in doua parti, cate una pentru fiecare coloana de absorbtie.</p> <p>Cand se produce formuree, temperatura de la varful coloanei este in jur de 54°C; trebuie inlaturata o parte din apa continuta in gazele care trebuie racite pana la 27°C in schimbator.</p> <p>Condensatele produse sunt imediat descarcate in rezervor.</p> <p>Temperatura de la varful coloanei trebuie sa fie controlata deoarece cresterea ei indica functionare anormala a coloanei; in plus, o temperatura ridicata la varful coloanei inseamna un continut mai mare de vapori de apa in gazul de recirculare, lucru care trebuie evitat deoarece vaporii de apa trebuie sa ramana sub valoarea de 7% volum la intrarea in reactoare, pentru a evita distrugerea catalizatorului.</p> <p>In coloana sunt trei nivele de absorbtie, fiecare este prevazuta cu un recirculat pentru racirea produsului aflat in coloana.</p> <p>Racirea are loc realizand prin trecerea produsului la baza fiecarui sistem de umplere printr-un schimbator cu placi pentru o noua alimentare a coloanei peste aceeasi umplere.</p> <p>Temperatura fiecarui recirculat este reglata cu ajutorul unui controlor de temperatura montat pe conducta care uneste tubulatura de iesire a schimbatorului cu placi de coloana.</p> <p>Masuratorul de temperatura actioneaza printr-o reglare in cascada asupra ventilului montat pe conducta care alimenteaza schimbatorul cu apa de racire.</p> <p>Reglarea pH este efectuata prin alimentarea recirculatul din primul si al treilea nivel cu o solutie de soda 30%.</p> <p>Un analizorul de pH actioneaza printr-o reglare in cascada asupra pompei dozatoare de soda care alimenteaza cu solutie de soda de 30% recirculatul din primul nivel.</p> <p>Al doilea analizorul de pH actioneaza printr-o reglare in cascada asupra pompei dozatoare de care alimenteaza cu solutie de soda de 30% recirculatul din al treilea nivel.</p> <p>Reglarea nivelului de la fundul</p>			<p>amplasamentului – surse cu caracter discontinuu.</p>

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Potential poluant asupra factorilor de mediu/Masuri de reducere			
		aer	apa	sol	zgomot
		<p>coloanei este efectuata cu ajutorul controlorului care actioneaza printr-o reglare in cascada asupra ventilului care trimite produsul la depozitare.</p> <p>Pentru a garanta ca formureea produsa isi pastreaza caracteristicile nealterate de-a lungul perioadei de depozitare in conditii normale, trebuie sa fie racita la <math>20 \pm 30^{\circ}\text{C}</math> de la <math>70^{\circ}\text{C}</math>, temperatura la care se gaseste la fundul coloanei.</p> <p>Racirea se realizeaza prin trecerea produsului printr-un schimbator cu placi montat pe conducta care trimite formureea la depozit.</p> <p>Temperatura este reglata prin controlorul de temperatura montat in aval de schimbatorul de pe conducta care merge la depozitare.</p> <p>Reglarea presiunii ajuta la mentinerea unei presiuni pozitive la varful coloanei, o presiune inferioara fata de cea stabilita in proiect.</p> <p>Reglarea presiunii este realizata prin controlorul care, cu o reglare in cascada, actioneaza asupra ventilului care trimite gazele de la varf la sectia de epurare catalitica.</p>			
4.	Faza producerea vaporilor	<p>- emisii difuze: formaldehida</p> <p>Vaporii de inalta presiune proveniti de la racitoarele de saruri sunt trimisi la separatorul lichid-vapori unde determina evaporarea condensatului de inalta presiune provenit de la acumulatorul de apa demineralizata. Prin urmare vaporii produși sunt trimisi la colectoarele de presiune medie mentinuta la 14 bari si de presiune scazuta mentinuta la 14 bari care servesc diferitele operatii ale instalatiei.</p> <p>Acumulatorul de apa demineralizata poate deasemeni sa alimenteze racitoarele de saruri si astfel sa inceapa producerea vaporilor.</p> <p>Cand incepe producerea vaporilor pentru instalatia Formocol, presiunea in acumulatorul de apa demineralizata va creste pana la valoarea de regim de 15 bari. In acest punct vaporii vor merge de la instalatia Formocol catre limita bateriei.</p>	Nu este cazul	Nu este cazul	<p>- utilaje – tehnologice aflate in functiune din dotarea sectiei de productie – surse cu caracter continuu;</p> <p>- traficul rutier din incinta unitatii si din imediata vecinatate a amplasamentului – surse cu caracter discontinuu.</p>
5.	Faza comprimarea aerului	<p>Filtru de aer proaspat - pentru aspirarea aerului atmosferic necesar functionarii celor doua instalatii de productie</p> <p>Introducere oxigen in gazul oxidant</p>	Nu este cazul	Nu este cazul	Sisteme de absorbtie a zgomotului

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Potential poluant asupra factorilor de mediu/Masuri de reducere			
		aer	apa	sol	zgomot
		Filtrul pe langa aspirarea aerului poate primi si : Rezidiile gazoase provenite de la depozitele de formaldehida Rezidiile gazoase provenite de la Instalatia de rasini lichide			
6.	Faza apa de la varful coloanei	Nu este cazul	Coloanele de absorbtie pot fi alimentate cu apa demineralizata rece sau apa de proces	Nu este cazul	- utilaje – tehnologice aflate in functiune din dotarea sectiei de productie – surse cu caracter continuu; - traficul rutier din incinta unitatii si din imediata vecinatate a amplasamentului – surse cu caracter discontinuu.
7.	Faza dizolvarea ureei	Emisii pulberi - Transportor cu banda pentru incarcarea ureei solide Emisii difuze: DME Temperatura in interiorul dizolvatorului este controlata cu ajutorul lui controlurului de temperatura care actioneaza asupra ventililor care regleaza fluxul de vapori de presiune scazuta in serpentina interioara si in semiserpentina exterioara.	Rezervor de apa de proces	Nu este cazul	

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Potential poluant asupra factorilor de mediu/Masuri de reducere			
		aer	apa	sol	zgomot
8.	Faza epurarea catalitica	<p>Emisi dirijata: gaze de ardere, pulberi si formaldehida  - gaze provenite de la varful coloanelor de absorbtie ale instalatiei Formocol si de la colectorul de deseuri al instalatiei BAT 59 de la uzina ATOFINA</p> <p>Sistem de epurare:  filtru de aer  schimbator  reactor de epurare catalitica  Reglarea temperaturii se realizeaza regulator.</p> <p>Temperatura necesara functionarii corecte a reactorului catalitic este garantata prin prezenta incalzitorului electric.</p> <p>La intrarea in reactor este montat un regulator de temperatura care actioneaza asupra ventilatorului de alimentare cu gaz natural si cu aer la incalzitorul electric.</p> <p>Incalzitorul electric este prevazut cu sisteme de siguranta interne care garanteaza functionarea in siguranta pentru:  Un presostat diferential intre camera de ardere si aerul necesar arderii provenit de la ventilator: daca presiunea in camera de ardere este superioara temperaturii aerului provenit de la ventilator, incepe pornirea lui incalzitorului electric Nota: in acest fel incalzitorul electric nu porneste si ventilatorul nu functioneaza).</p> <p>Alarma lampii de aprindere: daca lampa se stinge, alimentarea cu gaz natural este intrerupta in mod automat.</p> <p>Termostate de temperatura de combustie inalta: daca alarma este activata alimentarea cu gaz natural este intrerupta in mod automat.</p> <p>Presostat de temperatura inalta a gazului de ardere: daca alarma este activata alimentarea cu gaz natural este intrerupta in mod automat.</p> <p>Presostat de temperatura scazuta a gazului de ardere: daca alarma este activata alimentarea cu gaz natural este intrerupta in mod automat.</p> <p>Alaramele care se refera la lampa de aprindere, temperatura camerei de ardere si la presiunea gazului de ardere sunt vizualizate de SNCC.</p>	Nu este cazul	Nu este cazul	



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Potential poluant asupra factorilor de mediu/Masuri de reducere			
		aer	apa	sol	zgomot
9.	Faza apa de proces	Nu este cazul	Apa de proces provenita de la condensatoarele de la varful coloanei este depozitata in rezervor; unde prin intermediul pompelor poate fi trimisa la depozit, la dizolvatorul de uree sau prin aspirarea pompelor la varful coloanelor de absorbtie.	Nu este cazul	
10.	Faza alimentarea cu soda 30%	- Rezervor de depozitare al solutiei de soda 30%	Apa de spalare de la spalarea depozitului si a conductelor in cazul opririi instalatiei	Nu este cazul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilaje – tehnologice aflate in functiune din dotarea sectiei de productie – surse cu caracter continuu;</li> <li>- traficul rutier din incinta unitatii si din imediata vecinatate a amplasamentului – surse cu caracter discontinuu.</li> </ul>
11.	Faza alimentare cu apa calda	-	Depozit de apa – alimenteaza coloanele de absorbtie, agitatoarele, depozitele de formuree si pompele, de transfer relative, precum si in mantaua pompelor din primul recirculat al coloanei	Nu este cazul	
12.	Faza depozitare formuree	Emisii difuze: pulberi Racirea pana la 20 ÷ 30°C de la 70°C, temperatura la care se gaseste la fundul coloanei. Racirea se realizeaza in urma trecerii produsului prin schimbatoarele cu placi montat pe traseul care trimite formureea la depozit. Temperatura este reglata prin intermediul controloarele de temperatura montate in aval de schimbator, pe traseul de trimitere la depozit. Pe aspirarea fiecărei pompe exista un filtru care servește la colectarea particulelor solide care se pot forma in interiorul depozitelor.	In bazinul depozitelor formuree exista un put care aduna apa pluviala. In interiorul putului este o pompa care transfera la canal apa care se acumuleaza in put.	In bazinul depozitelor formuree exista un put care aduna apa pluviala. In interiorul putului este o pompa care transfera la canal apa care se acumuleaza in put.	

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Potential poluant asupra factorilor de mediu/Masuri de reducere			
		aer	apa	sol	zgomot
13.	Faza de alimentare cu apa de racire	-	Turnuri de racire Analizorul de conductibilitate masoara continutul de saruri in apa din turn. Daca conductibilitatea atinge o valoare prea ridicata, provoaca deschiderea ventilului care trimite o parte din apa din colectorul de refulare la sectia de tratarea apelor. Apa astfel descarcata este amestecata cu apa tratata provenita de la limita bateriei si in final scade conductibilitatea apei din turnul de racire. Aceasta amestecare este realizata cu ajutorul unui controlor de nivel cu flotor, prezent in bazinul turnului, si care actioneaza mecanic asupra ventilului montat pe conducta care alimenteaza turnul cu apa tratata	-	

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Potential poluant asupra factorilor de mediu/Masuri de reducere			
		aer	apa	sol	zgomot
14.	Faza saruri topite	<p>- Sarurile topite reprezinta fluidul de schimb termic care permite racirea reactoarelor.</p> <p>Sarurile in stare solida pot fi topite in acumulatorul de saruri si apoi transferate la reactoare cu ajutorul pompei.</p> <p>Topirea si racirea sarurilor in interiorul lui acumulatorul de saruri sunt realizate prin condensarea vaporilor de presiune medie (13,5 bari) in schimbatorul cu fascicul tubular al evaporatorului, montata in acumulator si in serpentina mantalei.</p> <p>Acumulatorul de saruri topite functioneaza la presiune usoara (250 mm H<sub>2</sub>O), asigurata printr-o inchidere hidraulica.</p> <p>Inchiderea hidraulica a fost realizata pentru a permite suflantelor degajarea in atmosfera a descarcarilor rezultate in urma pierderilor de vapori de la evaporator sau datorita introducerii azotului in exces.</p> <p>Schimbatorul, mantalele acumulatorului e saruri si mantalele conductelor de transfer saruri topite la/de la reactoare sunt alimentate cu vapori de presiune medie de 13,5 bari. Toate conductele de vapori care alimenteaza aceste utilaje au supape de siguranta prevazute cu un sistem de decuplare care intervine atunci cand presiunea atinge valoarea de 14 bari.</p> <p>Sarurile se dizolva mai intai in apa si apoi, prin evaporarea apei, formeaza amestecul. Valoarea presiunii vaporilor trimisi in timpul incalzirii va fi modificata asa fel incat valoarea temperaturii vaporilor sa fie mai mare de 150°C, dat fiind faptul ca temperatura de topire a amestecului de saruri este de aproximativ 142 ÷ 143°C.</p>	Nu este cazul	<p>Apa de condensare este descarcata prin sistemele de descarcare ale racitoarelor, unde ventilile vor fi reglate asa fel incat sa se obtina un schimb termic optim cu ajutorul condensa-tul rezultat si a vaporilor in cantitate mica.</p>	<p>- utilaje – tehnologice aflate in functiune din dotarea sectiei de productie – surse cu caracter continuu;  - traficul rutier din incinta unitatii si din imediata vecinatate a amplasamentului – surse cu caracter discontinuu.</p>

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Potential poluant asupra factorilor de mediu/Masuri de reducere			
		aer	apa	sol	zgomot
		In interiorul schimbatoarelor vaporii condenseaza si cedeaza caldura solutiei, favorizand dizolvarea sarurilor (proces endoterm). Apa de condensare este descarcata prin canalele de aerisire ale racitoarelor, unde ventilile vor fi reglate asa fel incat sa se obtina un schimb termic optim cu ajutorul condensatului rezultat si al vaporilor in cantitate mica. In acest mod, sarurile se dizolva mai intai in apa si apoi, prin evaporarea apei, formeaza amestecul.			
15.	Faza sistemelor de descarcare	Emisii dirijate: gaze de ardere, pulberi si formaldehida Gazele provenite de la colectorul de descarcari din aria lui BAT 59 la sectia de epurare catalitica sau sectia de comprimare gaz. Circuitul sistemelor de descarcari este alcatuit dintr-un colector general (DN350) care primeste: - Colectorul de la Instalatia de Clei; - Colectorul de la Sectia de Depozitare Formol; - Colectorul punctelor de incarcare 2A si 2B; - By-passul colectorului general spre sectia de epurare catalitica a Instalatiei Formocol; - Colectorul la punctul de aspirare al filtrului de aer rece ale compresoarelor instalatiei Formocol; - Sistemele de drenaj ale condensatului din diferite colectoare. Colectorul Instalatiei de Clei aduna descarcarile de la 5 si de la depozit. Aspirarea gazelor acestor reactoare este necesara in timpul fazelor de incarcare uree si melamina deoarece cantitatea de formol liber in gaze este ridicata. Fiecare reactor este prevazut cu un ventilator care aspira gazele arse si le trimite la colector. Intre fiecare reactor si ventilatorul aferent este montat un ventil de sectionare. Pe colector este montat un PIC-VT237 (transmis la SNCC Mapco si la instalatia de clei locala) care controleaza presiunea In caz de presiune scazuta, PIC porneste si regleaza prin intermediul unui inversor pe ventilator montat pe colector.	Nu este cazul	Nu este cazul	

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Potential poluant asupra factorilor de mediu/Masuri de reducere			
		aer	apa	sol	zgomot
		<p>Acesta pe langa aspirarea aerului de la colector poate aspira si aer atmosferic printr-o priza de aer cu ajutorul filtrului pozitionat la extremitatea colectorului.</p> <p>Cantitatea de aer este reglata cu ajutorul unui ventil manual de reglare, montat in aval de priza de aer.</p> <p>In cazul in care nu este posibila trimiterea gazului la colectorul general (de exemplu datorita intretinerii lui ventilatorului), ventilatorul poate fi izolat prin cele doua ventile de sectionare montate in amonte si in aval de ventilator. In acest caz descarcarile pot fi trimise in atmosfera prin deschiderea ventilului fluture care intercepteaza cosul de fum pe refularea.</p> <p>Pentru a asigura presiunea in colector este prevazuta o inchidere hidraulica (aproximativ 650 mmH<sub>2</sub>O).</p> <p>Atat colectorul cat si sistemul de tevi nu sunt nici izolate termic nici trasate. Temperatura gazelor fiind de 55°C, este posibil ca in interiorul tevilor sa se formeze condensat (mai ales pe timpul iernii); si astfel este prevazut un sistem de drenaj pentru condensat la aspirarea si refularea ventilatorului; condensatele sunt descarcate in inchiderea hidraulica si apoi in rezervorul existent.</p> <p>Dupa traversarea ariei Depozitului de Clei, colectorul general provenind de la Instalatia de Clei intra in aria Depozitului de Formol, unde primeste colectorul acestei zone.</p> <p>Colectorul ariei de depozitare clei primeste urmatoarele descarcari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depozitare Elform Brut;</li> <li>- Depozitare Formol Comercial;</li> <li>- Depozitare Formol B.D.;</li> <li>- Depozitare</li> </ul>			

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Potential poluant asupra factorilor de mediu/Masuri de reducere			
		aer	apa	sol	zgomot
		<p>Cea mai mare parte din miscarile de aerisire ale acestei instalatii sunt datorate transferurilor de formol comercial intre rezervoare si instalatie.</p> <p>Colectorul de la depozite intalneste ventilatorul, in punctul de aspirare al acestuia, loc in care este montat PIC-VT237. Acest PIC regleaza refularea ventilatorului prin intermediul unui inversor si asigura ca depozitele din aria de depozitare nu sunt nici sub presiune nici sub vid. Ventilatorul care aspira de la colector, poate aspira si aer atmosferic printr-o priza de aer cu filtrul.</p> <p>Gazul poate fi aspirat prin ventilator (ventilele de sectionare deschise) sau daca este necesar poate fi evacuat in atmosfera prin prizele de aer (ventilele de sectionare inchise).</p> <p>Colectorul general iese de la Unitatea de Depozitare Formol si intra in Instalatia Formocol. In interiorul instalatiei Formocol descarcarile pot urma doua cai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pot fi trimise la compresoarele instalatiei Formocol, spre aspirarea aerului rece.</li> <li>- Pot fi trimise la sectia de epurare catalitica a instalatiei Formocol.</li> </ul> <p>Aceasta operatie este realizata prin inchiderea ventilului montat pe colectorul general si prin deschiderea ventilului amplasat pe by-pass-ul sectiei de epurare catalitica. By-pass-ul este inserat pe linia de epurare catalitica, la aspirarea ventilatorului.</p> <p>Atat colectorul cat si sistemul de tevi care merg la zona de aspirare a filtrului de aer rece nu sunt nici izolate termic nici trasate.</p>			
		<p>Temperatura gazelor fiind de 62°C, este posibil ca in interiorul tevilor sa se formeze condensat (mai ales pe timpul iernii) si astfel s-a prevazut un sistem de drenaj. Condensatele sunt descarcate in inchiderea hidraulica GI-226 (aproximativ 400 mmH2O)</p>			

## ⇒ Monitorizarea tehnologica

Monitorizarea variabilelor de proces consta in:

- verificarea calitatii materiilor prime si a produselor obtinute;
- monitorizarea parametrilor tehnologici pe fluxul de fabricatie (temperaturi, presiuni, debite) in special in ceea ce priveste functionarea continua a unitatii de epurare catalitica;
- evidenta consumurilor de materii prime si energetice (curent electric, apa, gaz metan, etc.), inclusiv determinarea eficientei procesului de conversie a metanolului in formaldehida;
- controlul periodic al echipamentelor de protectie si interventie (supape de siguranta, instalatii antiincendiu, etc.);
- monitorizarea capacitatii de productie pe platforma industrială (capacitatea de productie a formalhidei va fi de maxim 60.000 to/an exprimat in 100% pentru platforma KRONOCHEM - KRONOSPAN).

Parametrii cheie in functionarea instalatiei sunt prevazuti cu sisteme de alarma si de interblocare care opresc automat (prin softul programului) functionarea instalatiei la atingerea unui nivel critic. Cei mai importanti au doua nivele de alarma care permit operatorilor sa corecteze sau in ultima instanta sa opreasca din timp functionarea instalatiei pentru a evita o posibila situatie de risc. Pe secventele afisate pe statiile de lucru pentru instalatia de fabricatie formaldehida exista un buton pentru activare manuala interblocaj astfel incat operatorul are posibilitatea ca in caz de urgenta sa opreasca imediat functionarea instalatiei. Actiunea de interblocare specifica consta in oprirea alimentarii cu metanol prin inchiderea ventilului de siguranta si oprirea pompei de alimentare. Aceasta actiune are loc in urmatoarele situatii:

- concentratie ridicata de metanol in curentul de gaz ;
- punct cald ridicat al catalizatorului in reactie;
- continut scazut de oxigen in curentul gazului de reactie;
- temperatura ridicata a gazului ce iese din reactor;
- temperatura ridicata a catalizatorului la iesirea VOC post combustie.

Sistemele de siguranta la alimentarea metanolului:

- Raportul intre metanol si gazul alimentat in reactoare reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei, daca se este > 9,5 % (greutate) se opreste instalatia.
- Temperatura metanolului la iesirea din evaporatoarele reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei, daca este < 70°C se opreste instalatia.

Totusi trebuie subliniat faptul ca, daca in timpul functionarii normale a instalatiei ajunge metanol lichid in schimbatoare, acesta este transformat in vapori instantaneu deoarece temperatura in interiorul schimbatoarelor este mult mai ridicata decat temperatura de fierbere a metanolului.

- In depozitul de metanol se gaseste un detector de flacari care, in caz de incendiu, declanseaza interventia sistemului de siguranta care opreste instalatia, si pune in functiune instalatia de stins incendiu KCF.

Sistemele de siguranta la reactoare:

- Fiecare reactor este prevazut cu patru discuri de rupere de, schimbatorul este prevazut cu doua discuri de rupere: pe fiecare echipament ruptura unui disc determina interventia sistemului de siguranta care atrage dupa sine oprirea instalatiei.
- Pe conductele de intrare a gazelor in reactoare sunt montate dispozitive anti-retur de flacara care opresc, in caz de explozie, propagarea flacarilor in conducte.
- Valorile temperaturilor de iesire ale reactoarelor si multipoint-urilor din tuburile de reactie sunt legate de interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei. Deoarece masurarea temperaturii de iesire si de intrare a reactoarelor este redundanta, este posibila verificarea bunului mers al instrumentelor cu ajutorul unei functii de diferenta. Daca diferenta este mai mare de o valoare specificata alarma este declansata;
- Prezenta nivelului scazut in bazinul de saruri provoaca interventia unui intrerupator de scazut nivel si in consecinta oprirea instalatiei este provocata de PLC al sistemului de siguranta;
- Pentru a functiona instalatia in siguranta este necesar ca schimbul termic sa fie asigurat in reactoare, este deci primordial ca pompele de recirculare saruri sa fie in permanenta in functiune.

Fiecare pompa este alcatuita din: sigurante fuzibile la tablou; protectie termica pentru cablul de alimentare; protectie termica pentru bobinarea motorului; indicator de vibratie; indicator de rotatie; Indicator de putere absorbita.

- Interventia uneia dintre aceste masuri de siguranta opreste automat pompa si atrage dupa sine interventia sistemului de siguranta care provoaca oprirea instalatiei.
- In afara de asta este prezent un interlock care opreste pompele in cazul in care temperatura sarurilor este apropiata de temperatura de solidificare.

Sistemele de siguranta la coloanele de absorbtie:

- Debitul scazut de apa de la varful coloanei reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.
- Debitul scazut al solutiei de uree reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.
- Temperatura de la varful coloanei trebuie sa fie controlata deoarece cresterea ei indica functionare anormala a coloanei; in plus, o temperatura ridicata la varful coloanei inseamna un continut mai mare de vapori de apa in gazul de recirculare, lucru care trebuie evitat deoarece vaporii de apa trebuie sa ramana sub valoarea de 7% volme la intrarea in reactoare, pentru a evita distrugerea catalizatorului.

Temperatura de la varful coloanei reprezinta astfel una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- In cazul aparitiei inchiderii hidraulice la coloana, apare o crestere a presiunii la fundul coloanei. Presiunea de la fundul coloanei reprezinta astfel una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.
- pH-ul scazut de la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.
- Prezenta nivelului scazut sau ridicat la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.



Sistemele de siguranta la suflante:

- Alimentarea instalatiei cu aer comprimat este realizata prin doua conducte, cate una pentru fiecare sectie de reactie. Pe fiecare conducta, procentul de oxigen este masurat cu ajutorul a doua analizoare. Analizoarele AI-201A si AI-251A efectueaza masuratorile, in timp ce, spre deosebire de celelalte doua, dispozitivele de masurat AI-201B si AI-251B au rolul de a controla utilizand functii de diferenta, ce dau alarme. Procentul scazut de oxigen la refularea suflantelor reprezinta o interventie a sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.
- Procentul de oxigen in gazul comprimat este mentinut cu ajutorul reguletoarelor, amplasat pe conducta de refulare a suflantelor care actioneaza asupra ventililor care regleaza debitul gazului recirculat la aspirarea suflantelor.
- Suflantele pot fi comandate fie de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, fie de la DCS (de la distanta sau automat), urmarind pozitia cheii in cutie. Functionarea normala a celor 2 instalatii prevede ca cele doua suflante sa fie in stare de functionare.
- Pe conducta de refulare a fiecărei suflante este un detector de presiune care in caz de presiune inalta activeaza interlock-urile urmand ca ventilile de descarcare in atmosfera sa se deschida.

Fiecare compresor este prevazut cu: sigurante fuzibile la tablou; protectie termica pentru cablul de alimentare; protectie termica pentru bobinarea motorului; indicator de vibratii.

- Interventia unui sistem de siguranta opreste in mod automat compresorul si determina interventia sistemului de siguranta care provoaca oprirea relativa a instalatiei.

La interventia sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei se succed urmatoarele operatii:

- se opreste pompa de alimentare cu metanol a instalatiei
- se inchide ventilul de siguranta de pe traseul de metanol
- se deschide ventilul de alimentare cu azot a vaporizatorului de metanol, pentru a umple cu gaz inert traseul de metanol evaporat
- se inchide ventilul de alimentare cu apa a coloanei

La interventia sistemului de siguranta suflantele de aer nu se opresc, gazele de formaldehida de pe traseul dintre reactoare si coloana de absorbtie ajung in coloana de absorbtie, unde sunt absorbite in solutia recirculata din coloana.

## **4.2. Probleme identificate**

In conditii de functionare normala, singura sursa de emisie in atmosfera este cosul de dispersie prin care se evacueaza gazele reziduale ce ies din unitatea de epurare catalitica, care face parte integranta din instalatia de fabricare a formaldehidei si are rolul de a reduce emisiile de produși organici din gazul rezidual iesit din coloanele de absorbtie, inainte de evacuarea in atmosfera.

Este formata din:

- Schimbator de caldura cu rolul de preincalzire a gazelor inainte de intrare in reactor si de racire a gazelor epurate inainte de evacuare;
- Reactorul de oxidare cu catalizator pe baza de platina pe suport metalic.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Pentru amorsarea reactiei de oxidare unitatea este prevazuta cu un incalzitor electric care va functiona doar in perioadele de pornire.

Evacuarea gazelor in atmosfera se va realiza printr-un cos de dispersie cu diametrul de 0,7 m si inaltimea de 22 m.

Coordonatele STEREO 70 ale cosului de dispersie sunt:

X (Nord) = 497765

Y (Est) = 388231

Z = 249 m

Controlul functionarii instalatiei de epurare este asigurat de instalatia de automatizare care urmareste mentinerea constanta a temperaturii la intrare in catalizator, in functie de care se asigura si concentratiile admise la evacuare.

Valorile medii calculate pe baza datelor de proiectare sunt prezentate in tabelul de mai jos:

**Tabel nr. 12**

Sursa	Poluant	Fraze pericol	Debit masic (g/h)	Debit efluent (mc/h)	Temperatura efluent (°C)	Concentratie (mg/mc)	Limita admisa (mg/mc)
Cos coloana de absorbtie	Formaldehida	H350	94,7429316	27.678	389	4,87	5
		H341					
		H331					
		H311					
		H301					
		H314					
		H317					
	H335						
Metanol	H225 H301 H311 H331 H370	284,2287912					
Dimetileter	-	13,7529231	3,47	50			
Monoxid de carbon	-	9,24618543	2,56	20			
Oxizi de azot	-	14,5321971	3,73	10			
Pulberi	-	1,89213975	0,03	0,2			
C.org.	-	318,7521792	19,54	50			

Concentratiile maxime ale poluantilor la evacuarea in atmosfera se incadreaza in prevederile BAT si se vor incadra in valorile limita de emisie stabilite prin Acordul de Mediu nr. SB 19/26.11.2011 obtinut pentru constructia instalatiei pentru producerea formaldehidei, capacitate 60.000 to/an, exprimat in 100%

- Carbon Organic Total: 50 mg/Nmc;
- Formaldehida: 5 mg/Nmc;
- Dimetil eter: 50 mg/Nmc;
- Metanol: 15 mg/Nmc;
- Monoxid de carbon: 20 mg/Nmc;
- Oxizi de azot, exprimat in NO<sub>2</sub>: 10 mg/Nmc;
- Pulberi: 0,2 mg/Nmc.

Emisiile nedirijate (din aerisirile rezervoarelor de depozitare a metanolului si formaldehidei) nu se modifica fata de cele existente la ora actuala si deci nu creaza un impact suplimentar asupra calitatii aerului din zona.

Activitatea din cadrul instalatiei de formaldehida nu implica surse mobile de emisie (din trafic) in afara celor actuale. Se poate totusi vorbi de o crestere a cantitatii de metanol aprovizionata, dar emisiile de la locomotivele care asigura manevra vagoanelor cisterna cu care se face aprovizionarea cu metanol pot fi considerate nesemnificative.

Calitatea aerului in acesta zona poate fi influentata atat de emisiile din unitatile industriale din municipiu Sebes, cat si de traficului rutier intens desfasurat pe arterele rutiere, Sebesul fiind un nod de comunicatii important, unde se intersecteaza drumurile europene, E68 si E81.

Elementele poluante nu raman la locurile unde sunt produse, ci se departeaza de acestea. Pe masura ce se departeaza de sursa concentratia acestora scade datorita unor fenomene fizice sau chimice. In anumite zone poluanti se depun pe sol, sau se descompun realizandu-se o asa zisa autopurificare a atmosferei. Distanța la care se poate restabili proprietatile naturale ale aerului atmosferei, ca urmare a fenomenului de autopurificare, este dependenta pe de o parte de concentratia elementelor poluante, iar pe de alta parte de factorii meteorologici si topografici.

Procesul de dispersie a substantelor nocive in atmosfera, stabilirea gradului de poluare a acesteia cu substante toxice si in final determinarea concentratiei lor la nivelul solului sunt influentate de conditiile meteorologice si climatice locale.

Avand in vedere specificul activitatii ce se va desfasura in cadrul instalatiei, poluantii ce vor fi emisi si care pot fi considerati relevanti sunt formaldehida si metanolul. Ca atare evaluarile realizate se refera doar la sursele care pot emite astfel de poluati.

Pentru evaluarea impactului potential pe care emisiile in atmosfera il pot produce in atmosfera din zona de amplasare a noii instalatii de formaldehida, a fost realizat, in septembrie 2016 si completat in mai 2017, Studiul privind analiza si evaluarea dispersiei emisiilor de poluanti in aer, pentru SC Kronospan Sebes SA de catre S.C. GLOBAL INNOVATION SOLUTION S.R.L. (*Anexa nr. 35*).

Studiul privind analiza si evaluarea dispersiei emisiilor de poluanti in aer pentru obiectivul Kronospan Sebes este un studiu de dispersie cumulativ si a fost realizat tinand cont de:

- activitatile desfasurate in cadrul platformei industriale KRONOSPAN – KRONOCHEM;
- traficul intern din platforma industrială KRONOSPAN – KRONOCHEM;
- activitatile de productie ale agentilor economici ce sunt amplasati in imediata vecinatate a platformei industriale KRONOSPAN – KRONOCHEM;

- traficul din zona din imediata vecinatate: segmente de drum din orasul Sebes, DN1, DN7 si soseaua de centura – sector Autostrada A1;
- nivelul emisiilor rezultat din consumurile de combustibil pentru activitatile rezidentiale, comerciale si institutionale pentru Sebes, Lacram, Petresti, Rahau.

### ***Evaluarea impactului emisiilor asupra mediului***

Pentru evaluarea impactului emisiilor asupra mediului in zona amplasamentului s-a tinut cont de activitatile desfasurate pe platforma tehnologica Kronospan-Kronochem, activitatile desfasurate in imediata vecinatate a platformei industriale KRONOSPAN – KRONOCHEM SEBES, surse mobile din trafic rutier, surse casnice.

Calitatea aerului in acesta zona poate fi influentata atat de emisiile din unitatile industriale din municipiul Sebes, cat si de traficul rutier intens desfasurat pe arterele rutiere, Sebesul fiind un nod de comunicatii important, unde se intersecteaza drumurile europene, E68, E81 si autostrada A1.

Elementele poluante nu raman la locurile unde sunt produse, ci se departeaza de acestea. Pe masura ce se departeaza de sursa concentratia acestora scade datorita unor fenomene fizice sau chimice. In anumite zone poluantii se depun pe sol, sau se descompun realizandu-se o asa zisa autopurificare a atmosferei.

Distanta la care se poate restabili proprietatile naturale ale aerului atmosferei, ca urmare a fenomenului de autopurificare, este dependenta pe de o parte de concentratia elementelor poluante, iar pe de alta parte de factorii meteorologici si topografici.

Procesul de dispersie a substantelor emise in atmosfera, stabilirea gradului de poluare a acesteia cu substante toxice si in final determinarea concentratiei lor la nivelul solului sunt influentate de conditiile meteorologice si climatice locale.

Poluantii specifici activitatii desfasurate in cadrul instalatiei de formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. vor fi emisi si care pot fi considerati relevanti sunt formaldehida si metanolul, si sunt comuni cu cei emisi din instalatia de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Formaldehida este un poluant specific ce rezulta si din arderea carburantilor de la autovehiculele ce circula in zona amplasamentului pe arterele rutiere din imediata vecinatate a amplasamentului cat si pe cele 2 drumuri europene, E68 si E81.

Pentru evaluarea impactului potential pe care emisiile in atmosfera il pot produce in atmosfera din zona de amplasare a noii instalatii de formaldehida, a fost realizat, in septembrie 2016 si completat ulterior in mai 2017, ***Studiul privind analiza si evaluarea dispersiei emisiilor de poluanti in aer***, pentru SC Kronospan Sebes SA de catre S.C. GLOBAL INNOVATION SOLUTION S.R.L.

Pentru evaluarea impactului emisiilor asupra mediului in zona amplasamentului s-a tinut cont de activitatile desfasurate pe platforma tehnologica Kronospan Sebes-Kronochem Sebes, activitatile desfasurate in imediata vecinatate a platformei industriale KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES, surse mobile din trafic rutier, surse casnice.

Pentru sursele tehnologice s-au luat in calcul sursele tehnologice ale beneficiarului (puse la dispozitie de catre beneficiar) si alte surse tehnologice din zona (surse casnice si industriale), pentru care informatiile au fost furnizate de autoritatile competente (Primarie si A.P.M. Alba).

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Pentru determinarea emisiilor de poluanti rezultate din traficul auto, beneficiarul a comandat un studiu de trafic care a fost realizat de catre Departamentul de Cercetare al Registrului Auto Roman.

Pentru calcul traficului mediu zilnic, cu variatia orara a debitului de trafic, aferente segmentelor din zona orasului Sebes ale DN1, DN7 si Soseaua de centura (sectorul din autostrada A1), pentru categoriile principale de autovehicule (clase de tonaj): autoturisme, autovehicule usoare comerciale cu masa totala sub 3,5 tone, autocamioane grele cu masa totala peste 3,5 tone, autobuze/autocare, motociclete/motorete", o echipa RAR a fost mobilizata in zona Sebes pentru efectuarea masuratorilor de trafic rutier, atat in perioada zilelor lucratoare, cat si in weekend, determinand debitul de trafic, compozitia traficului, profilele medii ale parametrilor de trafic. Emisiile de poluanti din trafic au fost estimate pe baza debitelor de trafic determinate conform studiului RAR, pe baza metodologiei COPERT.

Pentru modelarea dispersiei au fost luate in calcul urmatoarele surse:

- surse de emisie din instalatia de formaldehida KRONOCHEM - cosul de evacuare a gazelor reziduale de proces epurate;
- surse de emisie din activitatile KRONOSPAN
- surse de emisie din activitatile industriale desfasurate in vecinatatea platformei
- surse casnice
- traficul auto din zona.

In cadrul studiului a fost analizata dispersia poluantilor specifici activitatii desfasurate in instalatia de formaldehida de 60.000 to/an apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L. respectiv formaldehida si metanol, precum si a altor poluanti rezultati din activitatile desfasurate pe platforma KRONOSPAN - KRONOCHEM si in vecinatatea acesteia: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, pulberi (TSP), CO.

Calcululele de modelare a dispersiei poluantilor in aer au fost realizate pentru un timp de mediere de 30 de minute luand in considerare 3 situatii (vand dinspre NV spre Municipiul Sebes, calm atmosferic si vant dinspre VSV-directia predominanta a vantului), precum si pentru un timp de mediere de 24 ore in cazul poluantilor formaldehida si metanol.

Analiza dispersiei poluantilor de formaldehida, metanol, s-a realizat pentru urmatoarele puncte:

- Punctul 1 – Limita Cartier M. Kogalniceanu unde se realizeaza monitorizare de catre KRONOSPAN SEBES conform A.I.M., pentru formaldehida (FA)
- Punctul 2 – Lancram primele case (avand in vedere ca se realizeaza si monitorizare de catre KRONOSPAN SEBES conform A.I.M.)
- Punctul 3 – Rapa Rosie (avand in vedere ca se realizeaza si monitorizare de catre KRONOSPAN SEBES conform A.I.M.)
- Punctul 4 – Centru oras Sebes.
- Punctul 5 – DN1-DN7 (avand in vedere ca se realizeaza si monitorizare de catre KRONOSPAN SEBES conform A.I.M.)
- Punctul 6 – incinta KRONOSPAN – KRONOCHEM SEBES

In *Anexa nr.36* este prezentata Harta cu amplasarea agentilor economici din imediata vecinatate a amplasamentului.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Pentru calculul de modelare a dispersiei poluantilor a fost utilizat programul METI-LIS, realizat de Ministerul Economiei, Comertului si Industrii din Japonia.

Rezultatele Studiului de dispersie a poluantilor realizat pentru SC Kronospan Sebes SA sunt prezentate in tabelele urmatoare:

***Analiza dispersiei de formaldehida si metanol din surse tehnologice si surse mobile, in punctele P1-P5***

**Tabel nr. 13** Concluzii Studiu Privind Analiza si Evaluarea Dispersiei Emisiilor de Poluanti in Aer\_formaldehida

Poluant	Concentratie (mg/mc)					
	maxima	P1	P2	P3	P4	P5
<b>Situatie: surse tehnologice KRONOSPAN + KRONOCHEM, inclusiv trafic intern</b>						
Conditii atmosferice: vant de la NV – timp de mediere 30 minute						
Formaldehida	0,016997	0,012	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	4,7x 10 <sup>-4</sup>	0 <sup>1</sup>
Conditii atmosferice: calm atmosferic – timp de mediere 30 minute						
Formaldehida	0,030	0,0011	5,62 x10 <sup>-4</sup>	2x10 <sup>-5</sup>	2,01 x10 <sup>-4</sup>	1,067 x10 <sup>-3</sup>
Conditii atmosferice: vant directia VSV, viteza vant 0,5 m/s (medie vant conf monitorizare in Rapa Rosie - imisii), clasa de stabilitate B – timp de mediere 30 minute						
Formaldehida	0,013	0 <sup>1</sup>	0,00 1	0,002	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>
Timp de mediere 24 ore						
<b>Formaldehida</b>	0,003 mg/mc determinata pe directia vantului de la NV in zona cailor de acces.	0,0016	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0,00 20	0 <sup>1</sup>
<b>Situatie: surse mobile (A1, DN1 si DN7)</b>						
Conditii atmosferice: vant de la NV – timp de mediere 30 minute						
Formaldehida	0,020	0,0079	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	7x x10 <sup>-5</sup>	0 <sup>1</sup>
Conditii atmosferice: calm atmosferic – timp de mediere 30 minute						
Formaldehida	0,021	0,0024	6,5 x10 <sup>-5</sup>	3x10 <sup>-6</sup>	4,6 x10 <sup>-5</sup>	1,37 x10 <sup>-4</sup>
Conditii atmosferice: vant directia VSV, viteza vant 0,5 m/s (medie vant conf monitorizare in Rapa Rosie - imisii), clasa de stabilitate B – timp de mediere 30 minute						
Formaldehida	0,0064	0,029	0,00 1	0,000 177	0,00 1	0 <sup>1</sup>
Timp de mediere 24 ore						
Formaldehida	0,0061 mg/mc determinata pe directia vantului de la NV in zona cailor de acces.	0,0026	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0,00 36	0 <sup>1</sup>

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Poluant	Concentratie (mg/mc)					
	maxima	P1	P2	P3	P4	P5
<b>TOTAL formaldehida</b>						
Situatie: surse tehnologice apartinand societatii KRONOSPAN + KRONOCHEM, inclusiv trafic intern si surse mobile (A1, DN1 si DN7)						
Conditii atmosferice: vant de la NV – timp de mediere 30 minute						
Formaldehida	0,037 - concentratia maxima este determinata in zona invecinata amplasamentului pe directie SE si este reprezentata pe harta de dispersie avand culoarea verde (50-400 m)	0,019 9	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	5,94 x10 <sup>-4</sup>	0 <sup>1</sup>
Conditii atmosferice: calm atmosferic – timp de mediere 30 minute						
Formaldehida	0,101 - concentratia maxima este determinata in zona din incinta amplasamentului analizat pentru sursele tehnologice si de-a lungul drumurilor de acces in zona (A1, DN7, DN1) pentru sursele mobile; zona de concentratie maxima este prezentata cu verde pe harta de dispersie.	0,003 5	6,28 x10 <sup>-4</sup>	2,3 x10 <sup>-5</sup>	2,48 x10 <sup>-4</sup>	1,205 x10 <sup>-3</sup>
Conditii atmosferice: vant directia VSV, viteza vant 0,5 m/s (medie vant conf monitorizare in Rapa Rosie - imisii), clasa de stabilitate B – timp de mediere 30 minute						
Formaldehida	0,0195	0,029	0,00 2	0,002	0,00 1	0 <sup>1</sup>
Timp de mediere 24 ore						
Formaldehida	0,0091 mg/mc determinata pe directia vantului de la NV dar si in apropierea drumurilor de acces	0,0041	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0,00 56	0 <sup>1</sup>

Nota: in situatia de vant directie de la NV, respectiv de la VSV pentru punctele mentionate in tabel „0”, concentratiile sunt nesemnificative deoarece dispersia poluantilor nu ajunge in zonele respective.

**Tabel nr. 14** Concluzii Studiu Privind Analiza si Evaluarea Dispersiei Emisiilor de Poluanti in Aer\_metanol

Poluant	Concentratie (mg/mc)					
	maxima	P1	P2	P3	P4	P5
<b>Metanol</b>						
Situatie: surse tehnologice apartinand societatii KRONOSPAN + KRONOCHEM (nu avem surse mobile)						
Conditii atmosferice: vant de la NV						
Metanol	0,0021 – concentratia maxima este in zonainvecinata	0,000003	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	1 x10 <sup>-</sup>	0 <sup>1</sup>

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

	amplasamentului pe directia SE si este prezentata prin culoarea mov				5	
Conditii atmosferice: calm atmosferic						
<b>Metanol</b>	0,0029 – din modelarea matematica a dispersiei poluantilor in atmosfera rezulta o concentratia maxima in imediata vecinata a surselor de emisie si este reprezentata pe harta avand culoarea mov	0,00004	9 x10 <sup>-6</sup>	0 <sup>1</sup>	4 x10 <sup>-6</sup>	1,2 x10 <sup>-5</sup>
Conditii atmosferice: vant directia VSV, viteza vant 0,5 m/s (medie vant conf monitorizare in Rapa Rosie - imisii), clasa de stabilitate B						
Metanol	0,00741	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0,0 000 3	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>
Timp de mediere 24 ore						
<b>Metanol</b>	0,0011 mg/mc determinata pe directia vantului de la NV dar, nu apare figurata pe harta de dispersie daca unitatea de masura este in mg/mc.	0,001	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>

Nota: In situatia de vant de la NV si respectiv VSV pentru punctele mentionate in tabel cu „0”, concentratiile sunt nesemnificative deoarece dispersia poluantilor nu ajunge in zonele respective.

**Tabel nr. 15** Cumul poluanti CO, Pulberi, Oxizi de azot, Oxizi de sulf in punctele P1-P5 din surse casnice, surse mobile, Surse tehnologice KRONOSPAN SEBES-KRONOCHEM SEBES. Alti agenti economici

Punct	Conditii atmosferice – Concentratii				
	Surse casnice	Surse KRONOSPAN + KRONOCHEM + trafic intern	Agenti economici	Surse mobile	CUMUL
Poluant: monoxid de carbon – vant de la NV (mg/mc)					
P1	0,000002	0,00803	0,00331	1,63	1,404
P2	0,000034	0,0000022	0,0000023	0,093	2,1x10 <sup>-5</sup>
P3	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>
P4	0,044702	0,00000324	0,0000153	0,000461	0,066
P5	0 <sup>1</sup>	0,000972	0,000291	0,000369	0 <sup>1</sup>
Poluant: monoxid de carbon – calm atmosferic (mg/mc)					
P1	0,0091	0,00088	0,000512	1,63	0,558
P2	0,0039	0,000009	0,0000831	0,093	0,017
P3	0,000187	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0,001
P4	0,033	0,00751	0,00834	0,000461	0,04
P5	0,0013	0,000008	0,00006	0,000369	0,043



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Punct	Conditii atmosferice – Concentratii				
	Surse casnice	Surse KRONOSPAN + KRONOCHEM + trafic intern	Agenti economici	Surse mobile	CUMUL
<b>Poluant: monoxid de carbon – Conditii atmosferice: vant directia VSV, viteza vant 0,5 m/s (medie vant conf monitorizare in Rapa Rosie - imisii), clasa de stabilitate B (mg/mc)</b>					
P1	0 <sup>1</sup>	0,0060	0,0050	9,921	9,932
P2	0 <sup>1</sup>	0,00012	0,008	0,256	0,258
P3	0,003	0,0056	0,0054	0,028	0,042
P4	0,312	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0,042	0,354
P5	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0,143	0,143
<b>Poluant: pulberi – vant de la NV (µg/mc)</b>					
P1	0 <sup>1</sup>	0,00088	0,000311	1,63	35.703
P2	0,004	0,000009	0,0000831	0,093	0,003
P3	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>
P4	5,89	0,00751	0,00834	0,000461	8,344
P5	0 <sup>1</sup>	0,000008	0,00006	0,000369	0 <sup>1</sup>
<b>Poluant: pulberi – calm atmosferic</b>					
P1	1,182	3,832	2,626	4,831	8.625
P2	0,493	0,0000123	0,0000129	0,943	2,819
P3	0,025	0,000361	0,000226	0,0081	0,098
P4	4,35	1,821	1,892	0,983	5,114
P5	0,174	0,132	0,144	2,671	3,867
<b>Poluant: pulberi – Conditii atmosferice: vant directia VSV, viteza vant 0,5 m/s (medie vant conf monitorizare in Rapa Rosie - imisii), clasa de stabilitate B (µg/mc)</b>					
P1	0 <sup>1</sup>	1,642	1,0105	0,038	2,69
P2	0 <sup>1</sup>	1,342	0,8278	0,004	2,174
P3	0,43	4,387	2,7082	0 <sup>1</sup>	7,527
P4	41,039	0,031	0,0191	0,003	41,092
P5	0 <sup>1</sup>	0,0032	0,0018	0 <sup>1</sup>	0,005
<b>Poluant: oxizi de azot – vant de la NV(µg/mc)</b>					
P1	0 <sup>1</sup>	96,862	69,364	290,139	157,163
P2	0,003	0,00003	0,00006	0,0009	0,002
P3	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>
P4	0,892	0,03264	0,0348	1,361	27,673
P5	0 <sup>1</sup>	0,0362	0,0311	0,0641	0 <sup>1</sup>
<b>Poluant: oxizi de azot – calm atmosferic (µg/mc)</b>					
P1	0,359	34,756	33,912	116,833	89,708
P2	0,257	0,0126	0,0122	3,442	24,876
P3	0,564	0,934	0,873	0,993	0,82
P4	0,032	1,364	0,934	3,751	10,19
P5	0,004	0,0137	0,0133	2,9823	40,843
<b>Poluant: oxizi de azot – Conditii atmosferice: vant directia VSV, viteza vant 0,5 m/s (medie</b>					

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Punct	Conditii atmosferice – Concentratii				
	Surse casnice	Surse KRONOSPAN + KRONOCHEM + trafic intern	Agenti economici	Surse mobile	CUMUL
vant conf monitorizare in Rapa Rosie - imisii), clasa de stabilitate B (µg/mc)					
P1	0 <sup>1</sup>	13,661	8,429	1284,54	1306,63
P2	0 <sup>1</sup>	1,006	0,611	89,518	91,135
P3	0,089	39,318	24,261	8,959	72,627
P4	6,76	0,2437	0,1503	23,519	30,673
P5	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>
Poluant: oxizi de sulf – calm atmosferic (µg/mc)					
P1	0,017	0,391	0,116	0 <sup>1</sup>	5,227
P2	0,007	0,0362	0,0	0 <sup>1</sup>	0,517
P3	3,32 x10-4	0,0832	0,0361	0 <sup>1</sup>	0,022
P4	0,058	0,000631	0,000423	0 <sup>1</sup>	0,333
P5	0,002	0,0481	0,00441	0 <sup>1</sup>	0,771
Poluant: oxizi de sulf – Conditii atmosferice: vant directia VSV, viteza vant 0,5 m/s (medie vant conf monitorizare in Rapa Rosie - imisii), clasa de stabilitate B (µg/mc)					
P1	0 <sup>1</sup>	2,386	1,472	0 <sup>1</sup>	3,858
P2	0 <sup>1</sup>	0,164	0,102	0 <sup>1</sup>	0,266
P3	0,006	1,147	0,706	0 <sup>1</sup>	1,859
P4	0,554	0,206	0,127	0 <sup>1</sup>	0,887
P5	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>

Nota: In situatia de vant de la NV si respectiv VSV pentru punctele mentionate in tabel cu „0”, concentratiile sunt nesemnificative deoarece dispersia poluantilor nu ajunge in zonele respective.

Pentru evaluare rezultatelor dispersiei s-au stabilit ca puncte de interes urmatoarele puncte pentru identificarea concentratiilor maxime:

- Punctul 1 – Limita Cartier M. Kogalniceanu (avand in vedere ca se realizeaza si monitorizare de catre KRONOSPAN SEBES conform A.I.M., pentru formaldehida (FA))
- Punctul 2 – Lancram (avand in vedere ca se realizeaza si monitorizare de catre KRONOSPAN SEBES conform A.I.M.)
- Punctul 3 – Rapa Rosie (avand in vedere ca se realizeaza si monitorizare de catre KRONOSPAN SEBES conform A.I.M.)
- Punctul 4 – Centru oras Sebes.
- Punctul 5 – DN1-DN7 (avand in vedere ca se realizeaza si monitorizare de catre KRONOSPAN SEBES conform A.I.M.)
- Punctul 6 – incinta KRONOSPAN – KRONOCHEM SEBES

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 16** Concentratii maxime in puncte receptor

Poluant	Concentratie	Conditii atmosferice	Receptori
	µg/mc		
Pulberi	35,703	Vant de la NV	P1
	0,003		P2
	0 <sup>1)</sup>		P3
	8,344		P4
	0 <sup>1)</sup>		P5
	12,403		P6
	0,03 + 41,48 = 52,51		maxim-concentratia maxima apare pe harta evidentiata cu negru
Pulberi	8,625	Calm atmosferic	P1
	2,819		P2
	0,098		P3
	5,114		P4
	3,867		P5
	37,589		P6
	0,015 + 57,68 = 57,70		Maxim-concentratia maxima apare pe harta evidentiata cu negru
Oxizi de azot	157,163	Vant de la NV	P1
	0,002		P2
	0 <sup>1)</sup>		P3
	27,673		P4
	0 <sup>1)</sup>		P5
	9,958		P6
	98,56+84,95 = 183,51		Maxim-concentratia maxima apare pe harta evidentiata cu negru
Oxizi de azot	89,708	Calm atmosferic	P1
	24,876		P2
	0,82		P3
	10,19		P4
	40,843		P5
	98,018		P6
	95,54 + 97,9 = 193,44		Maxim-concentratia maxima apare pe harta evidentiata cu negru
Monoxid de carbon	mg/mc	Vant de la NV	
	1,404		P1
	0,021		P2
	0 <sup>1)</sup>		P3
	0,066		P4
	0 <sup>1)</sup>		P5
	0,007		P6
1,35 + 0,325 = 1,675	Maxim-concentratia maxima		

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Poluant	Concentratie	Conditii	Receptori
			apare pe harta evidentiata cu negru
Monoxid de carbon	0,558	Calm atmosferic	P1
	0,017		P2
	0,001		P3
	0,04		P4
	0,043		P5
	0,165		P6
	0,54 + 0,86 = 1,40		Maxim-concentratia maxima apare pe harta evidentiata cu negru
Oxizi de sulf	µg/mc	Vant de la NV	
	30,568		P1
	0 <sup>1)</sup>		P2
	0 <sup>1)</sup>		P3
	0,846		P4
	0 <sup>1)</sup>		P5
	0,173		P6
	44,89		Maxim-concentratia maxima apare pe harta evidentiata cu negru
Oxizi de sulf	5,227	Calm atmosferic	P1
	0,517		P2
	0,022		P3
	0,333		P4
	0,771		P5
	39,045		P6
	39,045		Maxim-concentratia maxima apare pe harta evidentiata cu negru

Nota: In situatia de vant de la NV si respectiv VSV pentru punctele mentionate in tabel cu „0”, concentratiile sunt nesemnificative deoarece dispersia poluantilor nu ajunge in zonele respective.

### **Concluzii la Studiul de dispersie a poluantilor**

Asa cum se prezinta in tabele centralizatoare, rezulta concentratiile inregistrate conform modelului de dispersie a poluantilor utilizat pe fiecare punct si poluant , in conditii de vant de la NV si respectiv, de la VSV si calm atmosferic pentru timpi de mediere de 30 minute. Pentru poluantii formaldehida si metanol, singurii relevanti in ceea ce priveste activitatile desfasurate in cadrul instalatiei KRONOCHEM SEBES S.R.L., au fost realizate si modelari ale dispersiei pentru timpi de mediere de 24 ore.

Din punct de vedere al imsiilor nici unul dintre poluantii analizati, rezultati din activitatile casnice, trafic rutier, activitatile tehnologice KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES, activitatile tehnologice ale celorlalti agenti economici, nu prezinta depasiri fata de limitele legale in vigoare, pe perioadele de mediere corespunzatoare.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Sursele existente pe platforma industrială tehnologică KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES, incluzând traficul intern de pe platforma contribuie la fondul de poluare, dar fără a se depăși valorile limita pentru nici unul din poluanții analizați.

Analizând pe fiecare indicator în parte, rezultă următoarele:

- concentrația de **monoxid de carbon** rezultată din dispersie pentru platforma industrială KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES este de 0,008 mg/mc – în Punctul P1 – zona cartier M. Kogalniceanu, iar pentru celelalte surse: alți agenți economici – 0,003 mg/mc în zona cartier M. Kogalniceanu, reprezentând de 20 de ori mai puțin, dar și o valoare de maximă de 0,044702 mg/mc în zona Centru oraș Sebes – Punctul P4, reprezentând de 18 de ori mai mult față de concentrația rezultată din platforma industrială KRONOSPAN – KRONOCHEM SEBES ce este de 0,00000324 mg/mc, din emisiile de la ceilalți agenți economici fiind de 0,0000153 mg/mc și din surse mobile fiind 0,000461 mg/mc, valori mult mai ridicate; pentru surse mobile – 1,63 mg/mc în Punctul P1 - reprezentând de 20 de ori mai mult, iar pentru consumatori casnici - 0,000002 mg/mc în Punctul P1, adică nesemnificativ, prin urmare sursele mobile reprezintă sursa majoră de poluare a zonei analizate; în Punctul P4 - zona Centru oraș Sebes un aport major îl au sursele casnice, prezentând cele mai ridicate valori;

- pentru **pulberi (PM10)** s-au luat în considerare cele mai mari valori pentru calm atmosferic; se face precizarea că în funcție de zona analizată valorile sunt diferite și mai ales aportul este diferit; pentru limita Cartier Kogalniceanu, valoarea aferentă indusă de activitatea KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES este de 3,8 μg/mc, pentru ceilalți agenți economici aceasta este de 2,6 μg/mc, iar din sursa mobilă este 4,8 μg/mc și din consumatorii casnici este 1,1 μg/mc; valorile sunt comparative și de același ordin de mărime, cu mențiunea că tot sursa mobilă reprezintă sursa majoră; în punctul P4 – Centru oraș Sebes, valorile induse de sursele luate în considerare sunt: pentru consumatorii casnici - 4,4 μg/mc, pentru platforma KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES – 1,82 μg/mc, pentru agenții economici – 1,9 μg/mc, iar sursele mobile au valoarea de 0,98 μg/mc; aportul este diferit în funcție de zona analizată;

- pentru **oxizi de azot**, s-a luat în considerare aceeași condiție de calm atmosferic în punctul P1 – limita Cartier Kogalniceanu, unde au rezultat următoarele concentrații: pentru sursele din platforma KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES – 34 μg/mc, alți agenți economici – 33 μg/mc, consumatori casnici – 0,35 μg/mc, iar din surse mobile – 116 μg/mc; se constată că aportul la fondul de poluare este similar de la KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES și de la ceilalți agenți economici, pentru consumatorii casnici este de circa 100 ori mai mic, iar sursele mobile reprezintă sursa majoră pentru oxizi de azot în zona;

- pentru **oxizi de sulf** în condițiile de calm atmosferic în punctul P1 – limita Cartier Kogalniceanu situația este următoarea: platforma KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES – 0,391 μg/mc, alți agenți economici – 0,116 μg/mc consumatorii casnici – 0,017 μg/mc și sursele mobile este zero; în acest caz, aportul deși nu este semnificativ este reprezentat de activitățile tehnologice de la KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES și agenții economici.

În ceea ce privește poluarea cu **formaldehidă** la nivelul receptorilor sensibili, rezultă:

- în situația de vânt de la NV, spre municipiul Sebes, timp de mediere 30 minute, a rezultat că prezenta formaldehidei se datorează atât surselor tehnologice și de trafic intern din amplasamentul Kronospan – Kronochem cât și traficului auto din zona, fără a se depăși însă concentrația maximă admisă conform STAS 12574-87, de 0,035 mg/mc.

In aceeași ipoteză, în centrul municipiului Sebes se estimează un nivel scăzut al concentrației formaldehidei în aerul inconjurător. În celelalte trei centre vulnerabile analizate, nivelul estimat al concentrației formaldehidei în aerul inconjurător pentru ipoteza analizată este nesemnificativ. De menționat faptul că ipoteza de vânt de la NV este una extrem de puțin probabilă, de cca. 3,5 – 4% pe an.

- În situația de calm atmosferic, influența activităților desfășurate pe amplasamentul Kronospan – Kronochem și a surselor externe asupra calității aerului inconjurător din cele cinci centre vulnerabile analizate este vizibilă la limita cartierului Mihail Kogalniceanu, unde se estimează o concentrație a formaldehidei de 0,0035 mg/mc, ponderea majoritară (cca. 68,5%) aparținând traficului rutier extern. În celelalte centre vulnerabile se estimează un nivel redus de poluare cu formaldehida, concentrațiile acestora în aerul inconjurător fiind de maxim 0,001 mg/mc. Se menționează faptul că situația de calm atmosferic este cea mai frecventă în municipiul Sebes, perioadele de calm atingând o pondere de cca. 55% într-un an.
- în situația de vânt direcția VSV (direcția dominantă a vântului pentru municipiul Sebes) cu viteza de 0,5 m/s, timp de mediere 30 minute, spre **zona protejată Rapa Rosie** (viteza obținută prin media vitezelor de vânt conform monitorizării în zona) și clasa de stabilitate B, a rezultat un nivel al concentrației de formaldehida de 0,002 mg/mc la nivelul receptorului Rapa Rosie, ca urmare a emisiilor de formaldehida rezultate din activitățile desfășurate pe amplasament, comparabil cu valorile determinate în urma monitorizării calității aerului ambiental în Rapa Rosie.

În aceeași ipoteză de vânt din direcția VSV, viteza 0,5 m/s și stabilitate atmosferică B, emisiile de formaldehida rezultate din surse mobile influențează calitatea aerului din zona cartierului Mihail Kogalniceanu. Din calculele de modelare a dispersiei, la nivelul acestui receptor a fost estimată o concentrație a formaldehidei în aerul inconjurător de 0,029 mg/mc, cauzată în exclusivitate de emisiile generate de traficul auto din zona, contribuția surselor din amplasamentul Kronospan – Kronochem fiind nesemnificativă.

Pentru un timp de mediere de 24 ore au rezultat următoarele:

- concentrațiile de formaldehida estimate pentru un timp de mediere de 24 h, în centrul Municipiului Sebes sunt de 0,0020 mg/mc ca rezultat al activităților de pe amplasamentul analizat, respectiv 0,0036 mg/mc, datorată contribuției traficului rutier extern, concentrația estimată ca urmare a impactului cumulat fiind de 0,0056 mg/mc, sub valoarea limită admisă 0,012 mg/mc. Aportul la imisiile de formaldehida în Cartierul M. Kogalniceanu dotat emisii tehnologice KRONOSPAN – KRONOCHEM SEBES este de 36,39%, iar din traficul rutier extern este de 63,61%;
- concentrațiile de formaldehida estimate pentru un timp de mediere de 24 h, în Cartierul M. Kogalniceanu au fost de 0,0016 mg/mc datorită activităților de pe amplasamentul KRONOSPAN – KRONOCHEM SEBES, și o valoare de 0,0026 mg/mc, datorată traficului rutier extern, rezultând o valoare a concentrației formaldehidei în aer de 0,0041 mg/mc ca urmare a impactului cumulat, sub valoarea limită admisă 0,012 mg/mc. Aportul la imisiile de formaldehida în centrul orașului Sebes dotat emisii tehnologice KRONOSPAN – KRONOCHEM SEBES este de 38,15%, iar din traficul rutier extern este de 61,85%.

În cazul emisiilor de **metanol**, rezultatele arată că valorile obținute sunt cu două ordine de mărime mai mici decât limita maximă admisibilă orară și cu trei ordine de mărime mai mici decât limita maximă admisibilă zilnică pentru protecția sănătății umane, chiar și în situația în care este evaluată emisia simultană a celor două surse (funcționarea simultană a celor două instalații de fabricare a formaldehidei);

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

- o diferenta evidenta intre rezultatele obtinute la formaldehida si cele pentru metanol este faptul ca nu mai apare contributia datorata traficului, ceea ce face ca valorile din punctele aflate in apropierea drumului sa nu fie mult diferite de cele situate mai departe;
- astfel, poluarea mediului cu metanol emis din incinta platformei industriale este nesemnificativa.

Ca o concluzie generala, luandu-se in considerare toti poluantii si toate surse generatoare analizate in cadrul dispersiei pentru toate punctele monitorizate, rezulta ca sursa majora o reprezinta sursele mobile.

Coreland valorile rezultate din modelarea realizata in studiul de dispersie cu valorile inregistrate la statia de monitorizare din Sebes, prezentate in tabelul de mai jos, valorile rezultate sunt comparative cu valorile inregistrate automat ce se incadreaza in limite legale, rezultand inca o data ca aportul surselor de emisie, pentru cele 2 instalatii de formaldehida calculate pentru capacitatea maxima de 60.000 t/an, asa cum vor functiona si celelalte instalatii tehnologice din amplasament nu au impact asupra factorului de mediu aer.

**Tabel nr. 17**

Luna/an	Valori masurate formaldehida (mg/mc)		CMA
	Sebes-Limita cartier Mihail Kogalniceanu	Cartier Mihail Kogalniceanu - statie meteo AB-2	
07/2014*	0,003	0,006	0,012
09/2014*	0,003	0,029	0,012
11/2014	-	0,006	0,012
12/2014	-	0,003	0,012
06/2015*	0,003	0,003	0,012
07/2015	0	0,002	0,012
08/2015	-	0	0,012

Cosurile de dispersie de la toate sursele tehnologice sunt prevazute cu sisteme de filtrare ce respecta cerintele BAT si, prin sistemele de urmarire a fluxului tehnologic, nu mai sunt necesare masuri suplimentare privind diminuarea impactului asupra calitatii aerului.

In ceea ce priveste controlul emisiilor de formaldehida pe intreaga platforma industriala, sunt responsabile pentru monitorizarea si controlul emisiilor: KRONOSPAN SEBES S.A. si KRONOCHEM SEBES S.R.L., in urmatoarele puncte:

- Instalatia de formaldehida noua;
- Instalatia de formaldehida existenta;
- Instalatia de rasini pulbere;
- Ventilatie hala rasini pulbere;
- Uscator MDF, la cele 4 cicloane;
- Presa placi MDF;
- Uscator PAL;
- Presa PAL.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

KRONOCHEM SEBES S.R.L. si KRONOSPAN SEBES S.A. sunt responsabile pentru mentinerea valorilor de formaldehida emise de pe platforma Kronospan Sebes (dupa punerea in functiune a fabricii de formaldehida 60.000 to/an), sub nivelele prevazute in autorizatia integrata de mediu nr. AB nr. 1/09.01.2017, detinuta de KRONOSPAN SEBES, valabila pana in 2027.

Controlul emisiilor se va face la punctele de emisie dupa programul aprobat prin autorizatia integrata de mediu emisa pentru KRONOSPAN SEBES, la care se adauga si cosul de evacuare de la instalatia de productie a formaldehidei KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Din masuratorile de monitorizare a emisiilor in 2016 se arata ca la toate sursele valorile masurate sunt net inferioare valorilor limita stabilite prin Autorizatia integrate detinuta de KRONOSPAN SEBES pana la data de 09.01.2017, deci concluzia este ca, functionarea corecta a echipamentelor de la instalatiile existente asigura o reducere semnificativa a nivelelor de emisie fata de nivelele limita stabilite prin autorizatia integrata, din punct de vedere al emisiilor comune pentru instalatiile de productie formaldehida a celor 2 agenti ecologici.

In urma investigatiilor de teren efectuate, punctele la care trebuie sa se acorde o atentie deosebita sunt:

- sursele de emisii controlate/fugitive reprezentate in special formaldehida, DiMetilEter (DME), metanol, pulberi, monoxid de carbon - CO, oxizi de azot - NO<sub>x</sub> (exprimat in NO<sub>2</sub>) de la la cosul de evacuare a gazelor evacuate din unitatea de conversie catalitica, cat si din emisii nedirijate;
- zonele depozitare:
  - zonele si spatiile de depozitare a materiilor prime, materialelor auxiliare si a produselor finite chiar daca sunt operate de S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.;
  - zona depozitare deseuri;
  - instalatii hidrotehnice: reseaua de colectare ape menajere si reseaua de colectare apa pluviale si ape tehnologice chiar daca sunt operate de S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

La depozitarea si transvazarea produselor periculoase din vagoane tip autocisterne trebuiesc respectate conditiile de manipulare a substantelor periculoase, in vederea evitarii deversarii continutului lor, chiar daca aceasta activitate este exclusiva a S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Investigarea activitatii amplasamentului s-a realizat pe baza a studiilor de specialitate realizate pe fiecare etapa de autorizare a proiectului, cat si pe baza analizei Celor mai bune tehnici disponibile aplicabile la momentul actual si care sunt implementate.

Analiza conformarii activitatii desfasurate pe amplasament este tratata in Capitolul 8.

Din documentele Directivei UE 96/61/EC privind "Cele mai bune tehnologii disponibile", ce raman valabile conform art. 13 din Legea nr. 278/2013, reiese ca activitatea la KRONOCHEM SEBES S.R.L. se incadreaza in Anexa I la:



## 4. Industria chimica

### 4.1 Producerea compusilor chimici organici, cum ar fi:

b). hidrocarburile cu continut de oxigen, cum sunt alcoolii,aldehidele, cetonele, acizii carboxilici, esterii si amestecurile de esterii, acetatii, eterii, peroxizii si rasinile epoxidice.

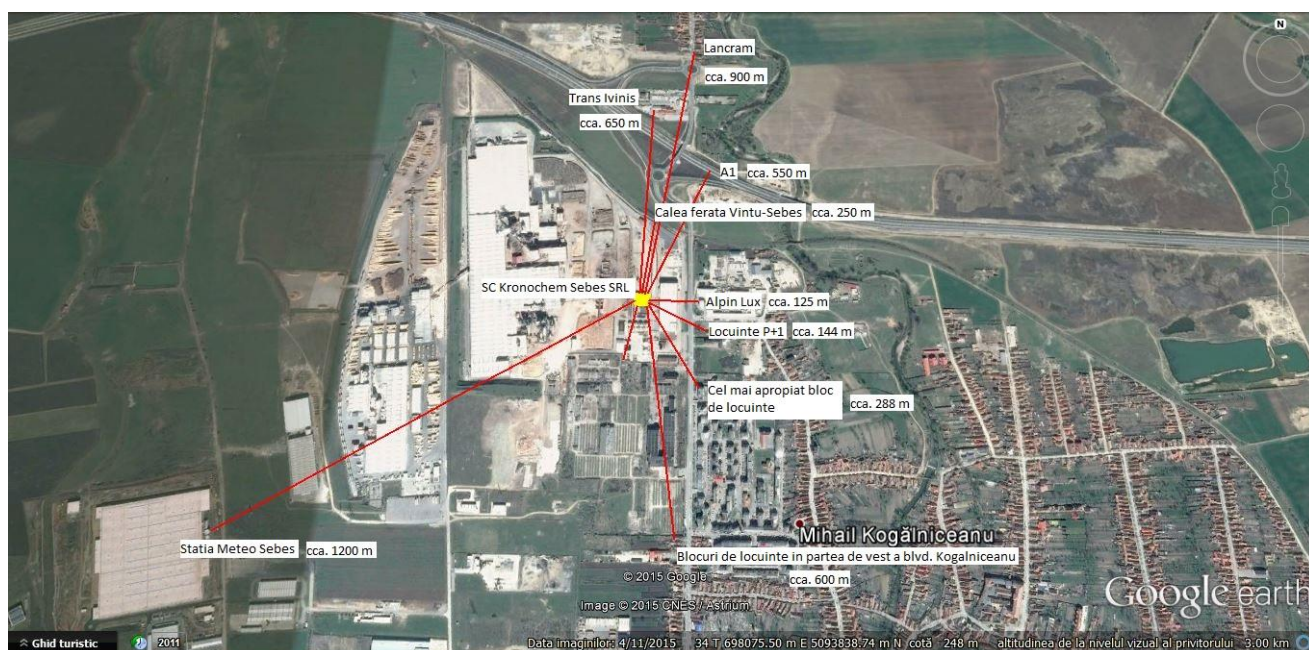
Misiunea industriei este de a oferi produse la standarde de mare calitate, dar in acelasi timp sa respecte cerintele asumate pe mediu in vederea protejarii tuturor factorilor de mediu. Reducerea emisiilor de gaze poluante, reducerea consumurilor este prima preocupare si trebuie sa ramana o prioritate absoluta si ne-negociabila pentru toate afacerile indiferent de etapa in care se afla.

Exista sisteme complete de asigurare a calitatii implementate in cadrul societatii, dar ele trebuie aduse la zi permanent, conform progresului stiintific si tehnologic. Astazi, companiile pun mare accent pe proceduri de imbunatatire a calitatii produsului, cu respectarea cerintelor de mediu si siguranta tehnologica si a sanatatii populatiei si angajatilor.

### 4.3. Probleme ridicate

Din documentatiile realizate pana in prezent, s-au identificat neconcordanțe in distantele privind Simularea dispersiei, drept pentru care s-a realizat Studiul privind analiza si evaluarea dispersiei emisiilor de poluanti in aer, pentru SC Kronospan Sebes SA-septembrie 2016.

Vecinatatile instalatiei/platformei KRONOCHEM SEBES sunt prezentate in *Anexa nr. 8* si in figura urmatoare.



**Figura nr. 5**

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Distantele instalatiei/platformei KRONOCHEM SEBES fata de vecinatati sunt prezentate in continuare:

- *Nord:* platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A (platforma betonată pentru depozitare lemne și drum pentru circulație autovehicule. La 250 m de limita amplasamentului este clădirea cântarului auto care deservește platforma industrială), apoi linia ferată Vintul de Jos – Sebes în imediată apropiere a limitei incintei KRONOSPAN și la 250 m de limita incintei KRONOCHEM, autostrada A1 (tronsonul Sibiu – Orăștie) la 200 m de limita incintei KRONOSPAN și la 550 m de limita incintei KRONOCHEM și în continuare teren agricol, stația de benzină Transivinis la 270 m de limita incintei KRONOSPAN și 650 m de limita incintei KRONOCHEM și zona de locuințe a localității Lancram la 700 m de limita incintei KRONOSPAN și la 900 m de limita incintei KRONOCHEM, localitatea Lancram se întinde până la 2,5 km; pe aceeași direcție se află și un obiectiv protejat “Mormantul poetului Lucian Blaga”;
- *Vest:* limita CF uzinale la cca. 9 m, platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A (depozit de lemne la 20 m și instalațiile de producție PAL și MDF la 200 m), apoi strada Industriilor la limita incintei și pe partea opusă străzii S.C. HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.R.L. la 46 m de limita incintei KRONOSPAN și la 530 m de limita incintei KRONOCHEM și în continuare terenuri agricole pe o distanță de 4-5 km. În această zonă în partea de sud-vest a amplasamentului se află situată Stația Meteo Sebes la 1.200 m de obiectivul KRONOCHEM;
- *Sud:* platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A -centrala termică și atelierul mecanic la 11 m, turnurile de raciere la 30 m, rezervoarele de formaldehidă la 60 m și cele de metanol la 110 m, iar la sud-est actuala instalație de formaldehidă la 125 m, apoi fosta S.C. MOBIS S.A. (doar clădiri dezafectate) la limita incintei KRONOSPAN și la 180 m de limita incintei KRONOCHEM și în continuare, pe partea de vest a străzii M Kogalniceanu, o zonă de locuințe a municipiului Sebes la 490 m de limita incintei KRONOSPAN și la 660 m de limita incintei KRONOCHEM. Cel mai apropiat bloc de locuințe aparținând Cartierului Mihail Kogalniceanu se află la sud-sud-est de limita amplasamentului Kronochem la 288 m;
- *Est:* platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. -instalația de producere rasini lichide la 35 m, depozitul de uree la 35 m și hala instalației de producere rasini pulbere la distanța de cca 85 m, apoi strada Mihail Kogalniceanu/DN1 la limita incintei KRONOSPAN (între gardul societății KRONOSPAN și strada există o zonă de parcare) și la 114 m de limita incintei KRONOCHEM. În dreptul amplasamentului KRONOCHEM, dincolo de strada Mihail Kogalniceanu de la nord spre sud este o zonă cu folosință industrială aparținând lui S.C. ALPIN 57 LUX S.R.L. la 125 m și o zonă cu 4 ÷ 5 locuințe P + 1 la peste 144 m. Raul Sebes este la cca.500 m de limita amplasamentului Kronospan.

Amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. are în imediată apropiere următoarele vecinatati, toate aparținând S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.:

- la nord: platforma betonată aferentă căii ferate uzinale;
- la vest: linia CF uzinală la 9 m;
- la est: hala instalației de rasini pulbere la cca 85 m;
- la sud-est: instalația existentă de formaldehidă la 125 m;
- la sud: centrala termică la 11 m. Pe această direcție la 60 m sunt amplasate rezervoarele de formaldehidă și la 110 m rezervoarele de metanol.

Zona de locuinte compacta a orasului Sebes este situata in partea de sud-est a amplasamentului KRONOSPAN SEBES S.A., incepand cu cartierul Mihail Kogalniceanu cu primele blocuri la 70 m de limita amplasamentului KRONOSPAN si 160 m de rezervoarele de metanol si 217 m de cele de formaldehida apartinand tot KRONOSPAN.

Cel mai apropiat bloc de locuinte din aceasta zona este situata la 288 m de amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Localizarea receptorilor si concentratiile identificare pentru fiecare tip de modelare efectuata au fost centralizare tabele prezentate in subpunct 4.3. al capitolului 4.

In ceea ce priveste starea de sanatate a populatiei ca si componenta a mediul social din zona, in iunie 2011, Centru de Mediu si Sanatate din Cluj Napoca a realizat studiul „**STABILIREA LIMITELOR DE PROTECTIE SANITARA PRIN EVALUAREA DE RISC SI IMPACT ASUPRA STARII DE SANATATE A POPULATIEI PENTRU FABRICA DE FORMALDEHIDA KRONOCHEM, LOCALITATEA SEBES, JUDETUL ALBA**”.

Concluziile acestui studiu sunt:

1. Ca si conditii initiale ale starii de sanatate, distributia spatiala a patologiei cronice investigate in aria de studiu (afectiuni respiratorii cronice – astm bronic, BPOC, bronșita cronică, afectiuni cardiovasculare cronice – hipertensiune arterială, cardiopatie ischemică cronică, afectiuni cerebrovasculare, afectiuni digestive cronice, afectiuni endocrine, afectiuni renale cronice, anemii si tumori maligne), s-a caracterizat printr-o mare variabilitate, in sensul in care s-au observat tendinte de crestere a frecventei de cazuri pentru unele afectiuni cronice si respectiv tendinte de scadere a frecventei de cazuri pentru altele, in perioada 2007-2010, insa fara sa regasim preferential frecvente mai crescute ale acestor afectiuni in aria situata mai aproape de obiectiv.
2. Tabloul obtinut din analiza datelor culese de la medicii de familie din aria de studiu, nu urmeaza nici un pattern specific, in sensul in care o frecventa mai crescuta este prezenta atat in cazul patologiei care ar putea fi relationata expunerii la substante periculoase din mediu (patologia cronică respiratorie) cat si in cazul patologiei care nu are nici o legatura cu expunerile din mediul ambiant (patologia digestivă cronică, renală cronică, cardiovasculară cronică, endocrină).
3. Distributia spatiala a patologiei cronice in cadrul localitatii Sebes, a evidentiat faptul ca frecventa afectiunilor investigate (total afectiuni cronice pe categorii specifice) este mai crescuta in randurile grupurilor populationale din zonele Aleea Parc si Lucian Blaga fata de frecventa acelorasi afectiuni inregistrata la grupul populational din zona Mihail Kogalniceanu.
4. Pentru scenariile descrise in studiul efectuat de CCMD, valorile estimate teoretic pentru riscul aditional de neoplazii ca urmare a expunerii la formaldehida in aria de studiu, s-au incadrat intr-o plaja de valori cuprinse ca ordine de marime intre  $10^{-7}$  si  $10^{-4}$ . Prin stabilirea zonei de protectie sanitara riscurile asociate expunerii la formaldehida a grupurilor populationale din aria de influenta a obiectivului analizat, sunt de ordinul  $10^{-6}$ , valori la care, in lumina evidentelor stiintifice actuale, nu apar efecte adverse la populatiile umane.

5. Dozele de expunere (care indica riscul de a dezvolta un efect advers ca urmare a expunerii) calculate pentru metanol in concentratiile din imisii generate ca urmare a activitatilor desfasurate in cadrul obiectivului investigat, s-au situat sub valoarea de referinta care asigura protectia starii de sanatate a populatiei.

6. Concluziile de fata sunt valabile numai in situatia si conditiile de functionare stabilite legal si mentionate in planurile si memoriul tehnic al obiectivului investigat, precum si a conditiilor evaluate la momentul efectuarii determinarilor.

7. Orice modificare de orice natura in caracteristicile obiectivului investigat, poate sa conduca la modificari ale expunerii, riscului si implicit impactului asociat acesteia.

8. Este absolut necesara respectarea recomandarilor in ceea ce priveste perimetrele de protectie pentru prevenirea efectelor adverse in randurile grupurilor populationale din aria de influenta a obiectivului.

Avand in vedere prevederile legale si concluziile mai sus prezentate, in cadrul acestui studiu a fost stabilita si "**Limita zonei de protectie sanitara**", pe baza evaluarii de risc si a impactului asupra starii de sanatate a populatiei, tinand cont de aspecte specifice cu privire la starea de sanatate a populatiei din zona.

Astfel, s-au evaluat indicatorii starii de sanatate specifici pentru tipurile de substante care sunt generate de noua instalatie de formaldehida (formaldehida si metanol).

Fata de situatia normala, in cazul de fata, s-a recurs la urmatorul model: starea de sanatate a populatiei din localitatea Sebes si Lancram s-a evaluat pe baza tuturor inregistrarilor medicale de la toti medicii de familie din zona. In acest fel s-a creat o baza de date exhaustiva (exista mai putin de 10 asemenea baze de date la nivel national) care a permis sa se stabileasca distributia spatiala a afectiunilor urmarite la nivel de strada si numar, zona, cartiere, si asa mai departe.

Mai mult decat atat, s-au caracterizat indicatori specifici expunerii umane pe cale respiratorie si anume capacitati si volume ventilatorii la subiecti din grupe de varsta, domiciliu, expuneri complementare diferite, pentru a putea personaliza modelul epidemiologic si toxicologic utilizat, model dedicat pentru populatia din zona investigata. In plus, s-a determinat si un biomarker de expunere important (formaldehida in urina subiectilor investigati). In acelasi timp, s-au obtinut datele de mediu cu privire la situatii diferite din perspectiva evaluarii expunerii umane si anume: scenariul B, C si D reprezentand situatia actuala, cea in care la situatia actuala se adauga fabrica noua de formaldehida si in sfarsit situatia actuala si functionarea celor doua fabrici de formaldehida (noua si veche). Pentru formaldehida, in evaluarea de risc si impact asupra sanatatii prin modelarea toxicologica s-a constatat ca riscurile urmeaza in mare parte (cu unele exceptii) distributia spatiala a concentratiilor in aerul atmosferic rezidential. Cu alte cuvinte zone mai indepartate de obiectivul investigat prezinta riscuri asupra starii de sanatate ca si conditie initiala, mai crescute decat in vecinatate. Din acest considerent, si luand in calcul, imisiile asociate functionarii noii instalatii de formaldehida se observa in mod logic faptul ca riscurile si impactul asupra starii de sanatate sunt mai crescute la distanta mai mare fata de obiectivul investigat. Aceste riscuri

sunt relateate fondului de mediu existent in acele zone cu expunere mai crescuta. In consecinta, evaluarea toxicologica arata urmatoarele:

- Riscurile asupra starii de sanatate a populatiei din localitatile Sebes si Lancram inregistreaza o variabilitate relativ mare cu distanta fata de obiectiv fara a putea fi relateate amplasarii si functionarii acesteia ca si conditie initiala de sanatate (vis a vis de existenta fabricii vechi de formaldehida).
- Riscurile asupra starii de sanatate a populatiei din localitatile Sebes si Lancram inregistreaza o variabilitate relativ mare cu distanta fata de obiectiv fara a putea fi relateate amplasarii si functionarii acesteia ca si conditie initiala de sanatate (vis a vis de existent fabricii noi de formaldehida).
- Riscurile asupra starii de sanatate a populatiei din localitatile Sebes si Lancram inregistreaza o variabilitate relativ mare cu distanta fata de obiectiv fara a putea fi relateate amplasarii si functionarii acesteia ca si conditie initiala de sanatate (vis a vis de existent fabricilor - vechi si noi - de formaldehida).
- Expunerea umana la concentratiile de formaldehida generate doar de functionarea fabricii de formaldehida are asociate riscuri de sub 10<sup>-6</sup> deci riscuri care practic sunt inexistente.

Din aceste considerente si pe baza evaluarilor realizate **“Zona de protectie sanitara” se stabileste la nivelul distantei de 75 de metri in jurul noii instalatii, cu o zona de subprotectie pana la 150 de metri in jurul instalatiei noi de formaldehida, zona stabilita pe baza calculului riscurilor si impactului asupra starii de sanatate.**

Concluziile Studiului de impact asupra sanatatii populatiei din Municipiul Sebes asociata obiectivului Instalatie pentru productie formaldehida, capacitate 60.000 tone/an, exprimata in 100% apartinand si S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Sebes, Judet Alba, realizat in aprilie 2015 de Institutul National de Sanatate Publica/Centrul Regional de Sanatate Publica Cluj Napoca sunt:

1. In ceea ce priveste nivelurile de substante periculoase specifice activitatii obiectivului, determinate in imisii, in martie 2015 (concentratii masurate de catre laboratoarele Wessling), in cazul formaldehidei concentratiile probelor de aer imisii s-au situat sub limita de detectie a metodei de masurare de 6 µg/mc, in timp ce COV totali au avut valori ale concentratiilor masurate in probele de aer prelevate care s-au situat sub limita de detectie a metodei de 5 µg/mc, in toate punctele de prelevare.
2. Pulberile respirabile PM<sub>10</sub> s-au situat sub limita zilnica pentru protectia statii de sanatate de 50 µg/mc (conform Legii nr. 104/2011). In cazul pulberilor respirabile PM<sub>10</sub> si PM<sub>2,5</sub>, valorile cele mai mari s-au masurat in imisii in Lancram si zona strazii Traian (Sebes).
3. Valorile masurate in emisii pentru formaldehida si pulberi totale s-au situat sub limita impusa prin autorizatia de mediu.
4. Valoarea medie a natalitatii calculata pe o perioada de 3 ani in localitatea Sebes se situeaza peste valoarea medie calculata pentru aceeasi perioada la nivel de judet Alba, si, in

acelasi timp peste valoarea medie calculata pentru aceeasi perioada pentru localitatile Aiud si Blaj.

5. Valoarea medie a mortalitatii calculata pe o perioada de 3 ani in localitatea Sebes a fost mai mica, situandu-se peste media calculata pentru aceeasi perioada la nivel de judet Alba, si, in acelasi timp a fost mai scazuta decat cea calculata pentru localitatea Aiud si localitatea Blaj in anul 2011, valorile fiind relativ identice in Sebes si Blaj in 2012 si 2013.

6. Ca valoare medie pe 3 ani, frecventa cazurilor de tumori maligne in localitatea Sebes s-a situat sub valoarea medie calculata pentru localitatile Aiud si Blaj si, respectiv, peste valoarea frecventei de la nivel de judet Alba.

7. In ceea ce priveste frecventa cazurilor de tumori maligne pe tipuri de tumori maligne, prezentata comparativ in Sebes, Aiud, Blaj si la nivel de judet Alba, in anul 2011 valoarea cea mai mare a frecventei de cazuri s-a inregistrat in Aiud in cazul tumorilor maligne din sfera ginecologica, in anul 2012 valoarea cea mai mare a frecventei de cazuri s-a inregistrat in Sebes in cazul tumorilor maligne digestive, iar in anul 2013, valoarea cea mai mare a frecventei de cazuri s-a inregistrat la Blaj in cazul tumorilor maligne digestive.

8. Tabloul obtinut din analiza datelor de mortalitate cronica in aria de studiu, culese de la DSP Alba, nu urmeaza nici un pattern specific, in sensul in care cresteri ale frecventei de cazuri in perioada analizata 2009 – 2013 sunt prezente atat in cazul patologiei care ar putea fi relationata expunerii la substante periculoase emise prin activitatea obiectivului (patologie cronica respiratorie), cat si in cazul patologiei care nu are nici o legatura cu expunerile la aceste substante specifice (patologie digestiva cronica, renala cronica, endocrina).

9. In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile masurate in imisii, in cadrul masurarilor efectuate in luna martie (s-a utilizat in calcul limita de detectie ametei de 6 µg/mc, in conditiile in care valorile masurate s-au situat sub acesta limita), riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta (adulti, adolescenti, copii, sugari) din aria de influenta a obiectivului, de a dezvolta o tumoare maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratori, timp de 15, respectiv 30 ani, s-au incadrat in plaja de valori cuprinsa ca ordine de marime intre  $1 \times 10^{-5}$  si  $3 \times 10^{-5}$ .

10. In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile estimate in imisii prin studiul de dispersie efectuat de catre evaluatorul de mediu, riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta (adulti, adolescenti, copii, sugari) din aria de influenta a obiectivului, de a dezvolta o tumoare maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratori, timp de 15, respectiv 30 ani, la concentratiile de formaldehida estimate in imisii ca urmare a strict a emisiilor obiectivului corespunzatoare perioadei noiembrie 2012 – decembrie 2013, riscurile aditionale estimate teoretic corespunzatoare concentratiilor anuale estimate in imisii s-au incadrat in plaja de valori cuprinsa ca ordine de marime intre  $3 \times 10^{-8}$  si  $4 \times 10^{-7}$ . Aceasta semnifica faptul ca un exces de cancer datorat acestor valori estimate ale concentratiilor de formaldehida in imisii, asociate strict emisiilor obiectivului, mai probabil nu exista.

11. In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile estimate in imisii prin studiul de dispersie efectuat de catre evaluatorul de mediu riscurile aditionale estimate teoretic pentru

grupuri populationale de referinta (adulti, adolescenti, copii, sugari) din aria de influenta a obiectivului, de a dezvolta o tumoare maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratorie, timp de 15, respectiv 30 ani, la concentratiile de formaldehida estimate in imisii ca urmare a emisiilor obiectivului si traficului inainte de punerea in functiune a autostrazii, coprespunzatoare perioadei noiembrie 2012 – decembrie 2013, riscurile aditionale estimate teoretic corespunzatoare concentratiilor anuale estimate in imisii s-au incadrat in plaja de valori cuprinsa ca ordine de marime inre  $3 \times 10^{-6}$  si  $1 \times 10^{-5}$ . Aceasta semnifica faptul ca valoarea maxima care delimiteaza intervalul corespunzator unui exces de risc de cancer datorat expunerii la aceste concentratii care includ contributia obiectului si traficului creste cu 2 ordine de marime fata de situatia anterioara in care la expunere contribuia doar obiectivul.

12. In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile estimate in imisii prin studiul de dispersie efectuat de catre evaluatorul de mediu riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta (adulti, adolescenti, copii, sugari) din aria de influenta a obiectivului, de a dezvolta o tumoare maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratori, timp de 15, respectiv 30 ani, la concentratiile de formaldehida estimate in imisii ca urmare a emisiilor obiectivului si traficului inainte de punerea in functiune a autostrazii, coprespunzatoare perioadei noiembrie 2012 – decembrie 2013, riscurile aditionale estimate teoretic corespunzatoare concentratiilor anuale estimate in imisii s-au incadrat in plaja de valori cuprinsa ca ordine de marime inre  $1 \times 10^{-6}$  si  $9 \times 10^{-6}$ , excesul de risc fiind mai mic decat in cazul anterior, in care autostrada nu functiona. Insa fata de situatia contributiei exclusive a obiectivului, excesul de risc pentru scenariul acesta depaseste cu un ordin de marile valoarea limita maxima a intervalului excesului de risc calculat strict pentru contributia obiectivului.

13. In perioada 2010 – 2014 nu au fost inregistrate boli profesionale la S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Concluziile generale si recomandarile si programul de conformare din Studiului de impact asupra sanatatii populatiei sunt:

1. Evaluarea expunerii a aratat ca populatia din vecinatatea S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. are intensitatea expunerii (concentratia in aer) la formaldehida in limite stabilite international ca si valori de referinta care asigura protectia starii de sanatate.

2. Distributia frecventelor bolilor din localitatea Sebes nu inregistreaza valori mai crescute decat in alte localitati din judetul Alba, in special in ceea ce priveste frecventa cancerelor. Acest aspect era de asteptat ca urmare a evidentelor cu privire la expunerea populatiei la formaldehida, concluzionate la punctul 1, ceea ce sustine evidentele internationale si nu vine in contradictie cu acestea.

3. Riscurile de dezvoltare a unor afectiuni specifice in relatia cu formaldehida prezenta in aerul atmosferic sunt nesemnificative, venind sa completeze cele 2 concluzii anterioare.

4. In ciuda acestor evidente clare, pentru a asigura protectia starii de sanatate a populatiei din localitatea Sebes si din vecinatati este necesara implementarea unui program de

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

conformare pentru starea de sanatate a populatiei in relatie cu functionarea S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Acest program trebuie sa se realizeze de catre Institutul National de Sanatate Publice in colaborare cu evaluatorul/rii de mediu si cu alte institutii care desfasoara evaluari/studii in zona, alaturi de implicarea institutiilor, autoritatilor locale si judetene: Primarie, APM, DSP, ISU. Programul trebuie sa se desfasoare pe o perioada de 9 ani (tinand cont de specificul expunerii umane), cu evaluari la fiecare 3 ani si sa utilizeze aceeasi metodologie cu cea din evaluarea de fata. In consecinta programul va cuprinde:

- a. Evaluarea expunerii umane la formaldehida in vecinatatea S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. prin masuratori de imisii si caracterizarea expunerii umane;
- b. Analiza indicatorilor privind starea de sanatate a populatiei (cei utilizati in lucrare);
- c. Analiza riscurilor si evolutia temporala a indicatorilor de mediu si sanatate si a relatiei cu acestia.

In august 2016 a fost realizat Studiul de impact asupra starii de sanatate a populatiei in relatie cu obiectivul "SC Kronospan Sebes SA" din loc. Sebes Str. Mihail Kogalniceanu, nr. 59, Jud Alba a relevat urmatoarele aspecte in principal:

-Amplasarea si functionarea obiectivului investigat, din punct de vedere al impactului asupra stării de sănătate a populatiei, nu conduce la modificarea stării de sănătate a populatiei din zona Sebes/Lancrăm, acesta putând functiona la locatia analizată, în conditiile în care sunt indeplinite cerintele de functionare a acestuia, în parametrii care să asigure un nivel al expunerii populatiei la un nivel sau sub cel analizat în studiul de impact asupra stării de sănătate a populatiei.

- Se recomandă continuarea programului de monitorizare, în special cel legat de măsurarea imisiilor din zona Sebes/Lancrăm, pentru a se asigura functionarea în parametrii analizati în studiul mentionat si astfel, a se realiza dezideratul cu privire la protectia stării de sănătate a populatiei din zona Sebes.

Trebuie sa se tina cont ca amplasamentul instalatiei KRONOCHEM este integrat in platforma industrială KRONOSPAN, iar activitatile si infrastructura fiind comune cu cele apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., iar S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. este incadrata in categoria instalatiilor cu risc major.

Conform Acordului de mediu nr. SB 19 din 26.10.2012 emis pentru proiectul „Construire instalatie pentru producere formaldehida capacitate de 60.000 to/an, exprimat 100%”, aceasta instalatie a fost incadrata sub prevederile H.G. nr. 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase, cu modificarile si completarile ulterioare, legislatie in vigoare la data emiterii Acordului de Mediu, ca obiectiv de Risc major. Construirea Instalatiei pentru producerea formaldehidei 100%- de capacitate 60000 to/an s-a facut in baza AC nr. 50/21.03.2013.

Ca urmare a verificarii amplasamentului s-a constatat ca cele doua obiective S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. si S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. sunt legate tehnologic una de alta, depozitul de materii prime, respectiv depozitul de metanol apartine S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., depozit de la care se face in mod direct alimentarea instalatiei de producere formaldehida, de capacitate 60.000 to/an; produsul finit al instalatiei, solutia de formaldehida se depoziteaza de asemenea in rezervoarele apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.; utilitatile si infrastructura sunt comune pentru cele doua amplasamente.

S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. a elaborat documentul „Notificarea privind substantele periculoase prezente pe amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. – Instalatie



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

pentru producere formaldehida cu o capacitate de 60.000 to/an, exprimat 100% – localitatea Sebes, str. Mihail Kogalniceanu nr. 59, judet Alba inregistrata cu nr. 4805/13.05.2016 la A.P.M. Alba, pentru incadrarea obiectivului S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. in prevederile Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase ca amplasament de nivel superior (obiectiv cu risc major), operatorul asumandu-si toate obligatiile si responsabilitatile ce rezida din incadrarea obiectivului la risc major, conform legislatiei in vigoare. Notificarea privind substantele periculoase prezente pe amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. – Instalatie pentru producere formaldehida cu o capacitate de 60.000 to/an, exprimat 100% a fost actualizata in Noiembrie 2016. (*Anexa nr. 37*)

S-a tinut cont si de punctele de vedere exprimate de Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor si de Agentia Nationala pentru Protectia Mediului, in care se confirma incadrarea obiectivului S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. ca amplasament de nivel superior.

Prin Adresa nr. 1901/26.02.2016 transmisa operatorului de catre A.P.M. Alba, Secretariatul de Risc al Agentiei pentru Protectia Mediului Alba a luat decizia de incadrare a obiectivului S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. – Instalatie pentru producere formaldehida cu o capacitate de 60.000 to/an – localitatea Sebes, str. Mihail Kogalniceanu nr. 59, judet Alba sub prevederile H.G. nr. 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase, cu modificarile si completarile ulterioare, legislatie in vigoare la data incadrarii obiectivului ca amplasament de nivel superior (Obiectiv de Risc major).

Trebuie sa se tina cont ca dupa punerea in functiune a instalatiei de producere formaldehida de la KRONOCHEM SEBES, toata activitatea de producere a formaldehidei de la KRONOSPAN SEBES se va transfera catre S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., pe amplasament functionand doar instalatia de producere formaldehida cu capacitatea de 60.000 t/an.

Materiile prime si produsele finite vor fi depozitate in rezervoarele apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., conform conventiei de colaborare incheiata intre S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.”

Perioada de probe tehnologice pentru punerea in functiune a instalatiei de producere formaldehida cu capacitatea de 60.000 t/an de la S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. va fi de maxim un an.

Conform Acordului de mediu nr. SB 19 din 26.10.2012 (*Anexa nr. 15*) pe perioada de probe tehnologice a instalatiei de producere formaldehida de la S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., cele 2 instalatii „vor functiona in paralel pe platforma industrială, cu conditia ca productia totala de formaldehida pe platforma industrială sa nu depaseasca 60.000 t/an.”

Obiectivele prezentate mai sus au stat la baza evaluarii si analizarii surselor potentiale ce pot avea un impact asupra mediului si s-au adoptat masuri de protectie severa pentru instalatiei de producere formaldehida de la S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Pentru fiecare faza a proceselor din instalatie s-au stabilit regulamente de exploatare si functionare, documentatii in care sunt specificate fiecare tip de risc identificat si masurile ce trebuiesc luate, precum si modul de desfasurare a activitatilor de eliminare a poluarii.

Instalatia de producere formaldehida dispune de:

- instalatii de automatizare asistata de calculator;
- sisteme de blocaje atunci cand din diferite motive nu se respecta procesul tehnologic:
  - semnalizare acustica si optica a defectiunilor;
  - oprirea automata a alimentarii cu metanol, prin inchiderea automata a ventilului;
  - continuarea functionarii instalatiei de racire a produselor aflate in instalatie.

Parametrii cheie in functionarea instalatiei sunt prevazuti cu sisteme de alarma si de interblocare care opresc automat (prin softul programului) functionarea instalatiei la atingerea unui nivel critic.

Cei mai importanti au doua nivele de alarma care permit operatorilor sa corecteze sau in ultima instanta sa opreasca din timp functionarea instalatiei pentru a evita o posibila situatie de risc.

Pe secventele afisate pe statiile de lucru pentru instalatia de fabricatie formaldehida exista un buton pentru activare manuala interblocaj astfel incat operatorul are posibilitatea ca in caz de urgenta sa opreasca imediat functionarea instalatiei.

Actiunea de interblocare specifica consta in oprirea alimentarii cu metanol prin inchiderea ventilului de siguranta si oprirea pompei de alimentare cu metanol.

Aceasta actiune are loc in urmatoarele situatii:

- concentratie ridicata de metanol in curentul de gaz;
- punct cald ridicat al catalizatorului in reactie;
- continut scazut de oxigen in curentul gazului de reactie;
- temperatura ridicata a gazului ce iese din reactor;
- temperatura ridicata a gazului la iesirea din reactorul post combustie.

Pentru monitorizarea continua a concentratiei de formaldehida la cos se va utiliza **Echiptament DOAS Opsis** furnizat de **S.C. TEHNOINSTRUMENT IMPEX S.R.L.**

Principalii poluanti caracteristici pentru instalatiile de formaldehida de pe amplasamentul platformei industriale KRONOSPAN - KRONOCHEM sunt formaldehida si metanolul, prin estimarea emisiilor la instalatia de producere formaldehida de la KRONOCHEM si in baza masurarilor la instalatia de producere formaldehida existenta la KRONOSPAN pe baza modelarii realizate rezulta:

- impactul prognozat asupra calitatii aerului va fi usor negativ fara a genera un nivel al poluantilor in aerul atmosferic peste limitele legale pe perioada de functionare a celor 2 instalatii in paralel; modelarea s-a realizat pentru capacitatile maxime ale celor 2 instalatii: 60.000 t/an la KRONOCHEM si 30.000 t/an la KRONOSPAN, caz cel mai defavorabil, situatie care nu va fi aplicabila;
- emisiile de la instalatia de producere formaldehida de la KRONOCHEM se vor suprapune peste emisiile deja existente in zona atat de pe platforma industrială, pe perioada functionarii in paralel a celor 2 instalatii tehnologice, cat si de la traficul auto;

- emisiile de poluanti de la instalatie de de producere formaldehida de la KRONOCHEM vor fi reduse datorita purificarii gazelor in unitatea de epurare catalitica care face parte integranta din proiect;
- nivelul emisiilor de la instalatia de formaldehida se va incadra in valori limita conforme Celor mai Bune Tehnici Disponibile (BAT).

La instalatia de producere formaldehida de la KRONOCHEM vine cu un aport suplimentar de energie termica sub forma de abur, care va reduce cantitatea de abur necesara a fii produsa in centralele termice existente de pe platforma industriala KRONOSPAN si implicit, va contribui la reducerea emisiilor de gaze de ardere care sunt considerate principalele responsabile pentru „efectul de sera”.

De asemenea, toate utilitatile sunt asigurate de la S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., astfel ca activitatea nu va genera un impact pentru:

➤ **apa de suprafata sau subterana:**

Apa necesara functionarii instalatiei va fi preluata din reseaua interioara de apa fara a necesita modificari semnificative, apa de proces fiind utilizata pentru obtinerea solutiei de formaldehida si ca apa de racire (care va fi recirculata).

Instalatia nu genereaza ape uzate impurificate in conditii normale de functionare. Eventualele scapari accidentale de solutii vor fii dirijate prin sistemul de pante ale platformei betonate intr-o cuva de retentie de unde vor fi recuperate si recirculate in procesul de fabricatie.

➤ **sol/subsol:**

Pe amplasament nu s-au identificat indici legate de poluarea solului, care sa conduca la masuri de ecologizare, in vederea reducerii nivelului de contaminare.

Amplasamentul instalatiei de producere formaldehida este amplasata integral pe suprafata betonata, pe o zona extinsa mult in afara suprafetei aferente amplasarii instalatiei tehnlogice, iar emisiile de gaze generate nu sunt de natura sa afecteze solul/subsolul.

➤ **poluare fonica:**

Contributia zgomotului generat de functionarea instalatii tehnologice la nivelul general de zgomot in zona va fi foarte redusa, impactul fiind nesemnificativ datorita dotarilor care fac parte integranta din proiect si prin masurile tehnice avute in vedere.

Suflante care furnizeaza cantitatea de aer necesar pentru formarea amestecului potrivit de aer-metanol sunt prevazute cu opt sisteme de absorbtie a zgomotului.

➤ **deseuri:**

In cadrul societatii KRONOCHEM SEBES S.R.L. nu exista zone special amenajate pentru depozitarea definitiva a deseurilor.

Deseurile rezultate pe amplasament sunt stocate provizoriu in vederea eliminarii sau refolosirii lor. (*Anexa nr. 29*)

Zona de depozitare a deseurilor de la sectorul chimic se afla pe teritoriul KRONOSPAN, marcat cu galben (ca NOTA) pe documentul atasat *Anexa nr. 29*.

Zona de depozitare deseuri se afla la 35 m de limita KRONOCHEM, pe teritoriul KRONOSPAN (in depozitul de UREE).

Pentru fiecare tip de deșeu generat pe amplasament s-a stabilit modul de valorificare/eliminare. Gospodarirea deseurilor se face in baza procedurii interne privitoare la gestiunea deseurilor.

Conform „Ghidului privind stocarea temporara a deseurilor industriale periculoase” (Proiect PHARE 2005-017 – 053.03.03/040.05 – „Asistenta tehnica in pregatirea conformarii cu reglementarile privind stocarea temporara a deseurilor”), perioadele de stocare temporara permise sunt:

- 1 an – in cazul in care deseurile stocate urmeaza a fi eliminate (operatiile de eliminare fiind definite in Anexa 2 a Legii nr. 211/2011 privind gestiunea deseurilor;
- 3 ani – in cazul in care deseurile stocate urmeaza a fi tratate sau valorificate (operatiile de valorificare fiind definite in Anexa 3 Legii nr. 211/2011 privind gestiunea deseurilor.

Pentru respectarea cerintelor privind generarea, manipularea, depozitare si eliminarea acestora, precum si actiunile necesare a fi intreprinse in vederea respectarii cerintelor legale in vigoare privind gestiunea deseurilor se vor realiza audituri interne.

➤ **Riscuri asociate functionarii instalatiei de formaldehida:**

In cadrul Raportului de amplasament la Capitolul 10 au fost analizate o serie de scenarii de accidente, concluzia fiind ca efectele generate nu pot fi semnificative decat in interiorul incintei industriale.

De asemenea se constata ca nu exista posibilitatea unor efecte Domino care sa duca la amplificarea efectelor prin declansarea unor accidente in lant in alte zone de pe amplasamentul industrial.

In Capitolul 10 se prezinta analiza si evaluarea efectului de Domino pe platforma KRONOSPAN.

Situatiile de urgenta pe fluxul tehnologic au fost detaliate in in Capitolul 2, la punctul 2.6.2. *Descrierea sectiilor de productie*, iar prezentate centralizat la Capitolul 10.

#### **4.4. Alte posibile impuritati rezultate din folosinta anterioara a terenului**

Terenul pe care se afla amplasamentul a fost ocupat inainte de terenuri agricole.

Terenul pe care se afla amplasamentul pe care se afla instalatia apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este proprietatea S.C. KRONOSPAN SEBES S.A..

S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. a luat fiinta in 2006, iar incepind cu 2009 are drept de folosinta asupra terenului pe care s-a construit fabrica de formaldehida, care face obiectul actualei autorizari integrate de mediu dar pana in prezent nu a desfasurat activitatil productie.

Incepand cu 01.03.2007 S.C. KRONOSPAN SEPAL S.A. a inchiriat toate mijloacele fixe si de productie catre S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Pentru amplasamentul KRONOSPAN SEBES au fost efectuate in anul 2008 au fost efectuate masuratori asupra calitatii solului in 8 puncte din spatiul nebetonat al societatii (SP1, SP2, VP1, VP2, NP1, NP2, EP1, EP2) si un punct in afara platformei societatii (vis-à-vis cartier M. Kogalniceanu).

Pentru KRONOCHEM SEBES s-au efectuat prelevari in vederea stabilirii calitatii solului, subsolului si s-a evaluat calitatea acviferului.

Amplasamentul este in totalitate betonat.

KRONOSPAN SEBES monitorizeaza calitatea aerului in 2 puncte de control.

Desi amplasamentul a avut destinatie industriala in ultimii 40 de ani, datorita masurilor de operare si intretinere a utilajelor si instalatiilor tehnologice si a celor auxiliare, nivelul de contaminare a mediului este redus.

## **Capitolul 5. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR AMPLASAMENTULUI INSTALATIEI**

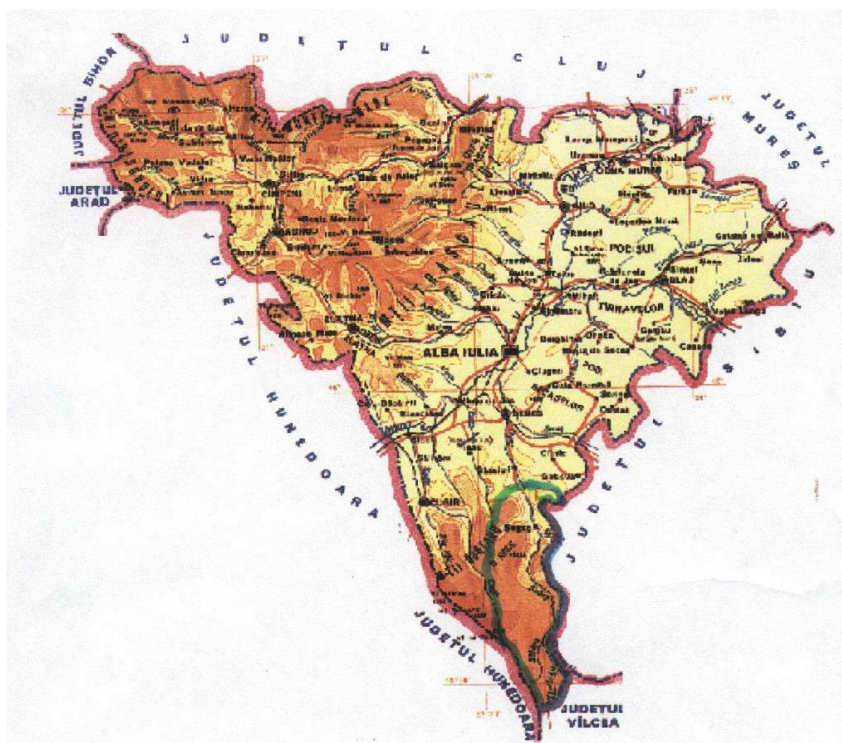
### **5.1. Topografie si scurgere**

Municipiul Alba Iulia este situat in partea centrala a Romaniei, in centrul podisului ardelean, 330 m altitudine, in zona de contact a podisului Transilvaniei cu Muntii Apuseni si Carpatii Meridionali, pe cursul mijlociu al raului Mures, care traverseaza judetul de la nord – est (in zona Ocna Mures), la sud – vest (zona Sibot) si intr-o zona de interferenta a dealurilor ce coboara din Muntii Trascaului cu sesurile din valea cursului mijlociu al Muresului

Este strabatut de aproape central de paralele 46<sup>0</sup> lat. N (Vintu de Jos, Dala Romana) si intersectat de meridianele 23<sup>0</sup> long. E (E de la Albac, Sohodol) si 24<sup>0</sup> long. E (Farau-V, Sona, Cenade).

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---



**Figura nr. 6**

Judetul Alba, este ancorat intre Muntii Apuseni la vest, inalti de peste 1.800 m, Carpatii Meridionali la sud cu peste 2000 m altitudine si Podisul Transilvaniei la est, prezentand o mare varietate de peisaje, resurse naturale ale solului si subsolului si locuri prielnice asezarilor umane.

**Relieful** este variat, predominant muntos, astfel:

- muntii ocupa 52% din teritoriul judetului,
- dealurile 26% ,
- zone depresionare si lunci 22%.

**Relieful:** este structurat pe trei mari unitati naturale:

- Muntii Apuseni, situati in partea nord-vestica, cuprind Muntii Bihorului (vf. Curcubata 1489 m) cu masivul Gaina (1486 m), Muntele Mare, Muntii Metaliferi, Muntii Trascaului si Munceii Vintului.

Muntii Bihorului, din cadrul Muntilor Apuseni, respectiv partea lor sudica din bazinul superior al Ariesului, prezenta sisturilor cristaline i-au imprimat un caracter de masivitate, iar calcarele mezozoice au favorizat dezvoltarea unui spectaculos relief carstic. Flancul sudic se prelungeste cu masivul Curcubata inalt de 1489 m.

Muntele Mare, cu flancurile sudice ce se intind la nord de valea Ariesului, alcatuit din sisturi cristaline strapunse de intruziuni granitice. Un element specific este contrastul izbitor dintre netezimea culmilor si ingustimea vailor ce coboara spre Aries.

Muntii Metaliferi, se intind in partea nord-vestica si sudica a bazinului vailor Ampoiului, se remarca rocile flisului cretac strabatut de formatiuni vulcanogene cu varfuri ascutite, Detunata - 1258 m, Poenita - 1437 m.

Muntii Trascaului, reprezinta cea mai extinsa unitate montana a judetului si complexa din punct de vedere petrografic, cu varful Dambau – 1369 m altitudine, roca predominanta fiind calcarul.

- Carpatii Meridionali in partea sudica, reprezentati de Muntii Sureanului (Sebesului) cu Varful lui Patru 2130 m si partial Muntii Cindrelului.

Muntii Sureanul, au inaltimei mai mari, Varful Patru - 2130 m, sunt bine impaduriti cu paduri de foioase, conifere, iar peste limita superioara a acestora se intind pasuni alpine.

- Podisul Transilvaniei in partea estica cu subunitatile Tarnavelor, Mahaceni si Secaselor.

Muntii Apuseni sunt despartiti de celelalte unitati de Culoarul Muresului, ce reprezinta o unitate de contact.

Zona dealurilor si podisurilor cuprinde dealurile piemontane ale Sebesului, Trascaului si Podisul Transilvaniei (Podisul Tarnavelor, Podisul Mahaceni si Podisul Secaselor partial in judet si dealul Bilagului).

Zona de depresiuni si culoare cuprinde Culoarul Muresului, o unitate de contact ce desparte Muntii Apuseni de Podisul Transilvaniei. Are altitudinea coborata, cuprinsa intre 220 m la confluenta cu raul Sebes si 270 m la confluenta cu raul Aries. Sunt individualizate 8 terase ale Muresului, bine utilizate in agricultura.

Orasul Sebes este situat in partea centrala a Romaniei, in sud-vestul Transilvaniei, in judetul Alba. Drumurile europene E 68 (Deva- Sibiu- Brasov) si E 81 (Cluj- Sibiu- Pitesti), drumul national 67 (de pe Valea Sebesului) si alte drumuri judetene trec prin Sebes.



**Figura nr. 7**

Sebesul se gaseste la 15 km de Alba-Iulia, la 55 km de Sibiu si la 63 km de Deva, in apropierea varsarii raului Sebes in raul Mures.

Din punct de vedere al reliefului, Sebesul se afla in zona de influenta a muntelui si la limita de separare a altor doua unitati naturale distincte: Podisul Secaselor spre est si culoarul Muresului spre vest.

In sud, Sebesul se invecineaza cu Muntii Surianu, cunoscuti si ca Muntii Sebesului (Varful lui Patru - 2.130 m; Varful Surianu - 2.061 m).

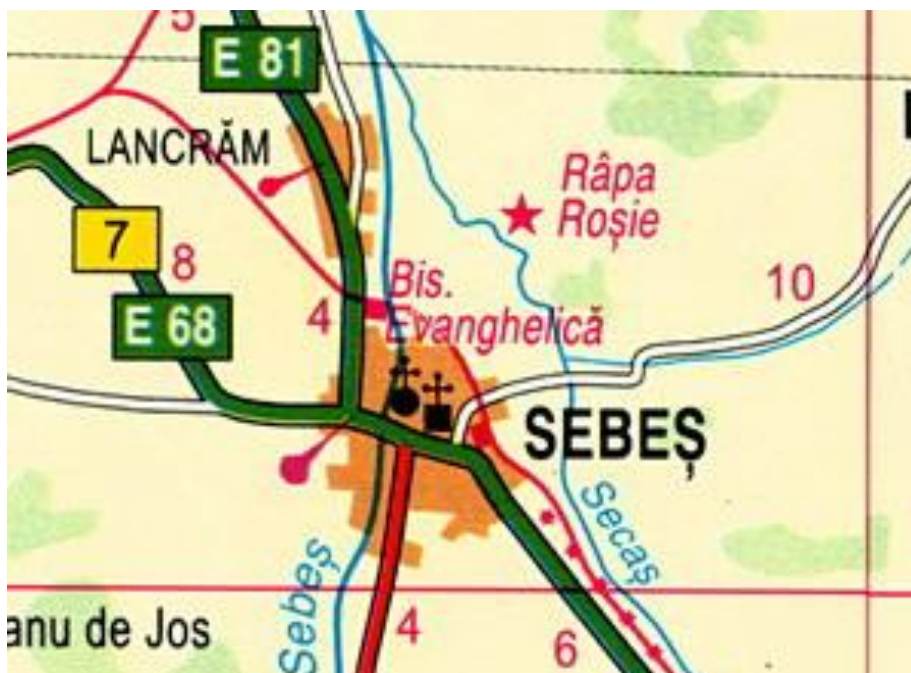
Prin orasul Sebes trece raul cu acelasi nume, un rau tipic de munte, in aval de hidrocentralele de pe Valea Sebesului.

Suprafata terenului pe care este asezat orasul este aproape plana.

In partea de nord a Sebesului se inalta un impunator monument al naturii, "Rapa Rosie", unic in Romania.

Ploile si vantul au reusit sa modeleze la Rapa Rosie piramide uriase si culise nude intr-un sol cu putin pietris, bogat in nisip rosietic, in argila rosie sau verzuie, cu cuarț si sisturi cristaline, cu marmura peștrita, alba si rosie.





**Figura nr. 8**

Orasul Sebes in intravilanul caruia este amplasata platforma industrială, este situat in aria depresionara Sebes – Orastie, pe valea raului Sebes, in cursul inferior al acestuia, la cca. 10 km de confluenta cu raul Mures.

In amonte si aval de oras, valea Sebesului este marginita la Est de o zona deluroasa, iar la Vest de terasa inferioara si terasa medie a Muresului.

Platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. este amplasata pe terasa malului stang al raului Sebes, intr-o zona plana fara denivelari evidente. Cota medie a terenului este de 250 mdMN.

In zona amplasamentului studiat terenul este plan si este ocupat de elementele de constructie metalica aferente instalatiei de fabricare a formaldehidei, cladirea statiei electrice si infrastructura industrială rutiera, intreaga suprafata fiind acoperita de platforma betonata.

#### ⇒ **Date geotehnice**

La timpul respectiv, pentru amenajarea cotei finite a platformei instalatiei de formaldehida s-a cercetat suprafata de teren ce se afla in curtea KRONOSPAN SEBES in imediata apropiere a rezervoarelor existente pe amplasament, fiind incadrata de linia CF uzinala.

Pentru cercetarea stratificatiei terenului pe amplasament s-au executat 4 foraje geotehnice: F3 ÷ F6. (Anexa nr. 38 si Anexa nr. 39).

Pentru evaluarea terenului de fundare s-au tinut cont si de date detinute de la forajul F1 (STAR)(Anexa nr. 40).

### ● Caracterizarea generala a amplasamentului

Localitatea Sebes este situata pe margine sud-vestica a cuvetei Transilvana.

Fundamentul geologic al regiunii este alcatuit din sisturi cristaline, peste care s-au sedimentat depozitele cretaice superioare, reprezentate prin marne argiloase cenusii, gresii argiloase conglomerate:

- miocene alcatuite din petrisuri roscate cu intercalatii de argile albastre-vinete (ce apar la est de Sebes in Rapa Rosie);
- tortoniene reprezentate prin formatiuni marnoase nisipoase;
- pliocene alcatuite din roci detritice, nisipuri feruginoase, marne albicioase, argile stratificate, cenusii, precum si nisipuri.

Peste aceste formatiuni s-au deus sedimente cuaternare care alcatuiesc formatiunile de terasa si lunca, formate in principal din depozite aluvionare de nisipuri si petrisuri, depuse de raul Sebes si afluentii sai.

Cursul principal de apa este raul Sebes, care are un bazin hidrografic cu deschidere mare in Carpatii Meridionali.

Albia raului este bine conturata, regularizata pentru a proteja orasul de viiturile catastrofale ale rauluului. Raul Sebes este un rau permanent, al carui debit este in directa legatura cu cantitatea de precipitatii cazute in zona si de anotimp.

Din punct de vedere hidrogeologic, panza freatica apare la cote in jur de - 3,00 sub forma de panza fiind constanta in pachetul aluvionar si este cu nivel liber, stabilindu-se la cota de - 2,70 m.

Din punct de vedere geomorfologic zona cercetata se incadreaza in lunca ce se dezvoltata pe malul stang la vaii raului Sebes.

Zona cercetata nu este inundabila, la viiturile catastrofale ale raului.

Din punct de vedere topografic terenul este plan.

### ● Stratificatia terenului de suprafata

Pentru cercetarea stratificatiei terenului pe amplasament s-au executat forejele geotehnice: F3, F4, F5, F6. (*Anexa nr. 38 si Anexa nr. 39*)

La caracterizarea terenului s-au tinut cont de informatiile detinute la forajul F1 (STAR). (*Anexa nr. 40*)

Datele caracteristice ale forajelor geotehnice sunt prezentate in tabelul de mai jos:

**Tabel nr. 18**

Forajul	Adancimea (m)	Nivelul de aparitie a apei subterana (m)	Nivelul stabilit apa subterana (m)
F3	5,10	3,10	3,00
F4	4,50	3,20	3,10
F5	3,90	3,00	2,90

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Forajul	Adancimea (m)	Nivelul de aparitie a apei subterana (m)	Nivelul stabilit apa subterana (m)
F6	4,00	3,10	3,00
F1 STAR	7,00	2,80	2,70

Sucesiunea pe verticala a terenului se prezinta astfel:

a) In suprafata s-a interceptat stratul de beton pe grosimea de 0,20 m.

Sub stratul de beton apare un strat de umplutura de balast partial compactat, galben, cafeniu cu indesare mijlocie.

Stratul de umplutura de balast se dezvolta pe grosimea de 1,10 ÷ 1,40 m (- 0,20 ÷ - 1,30 m; 0,20 ÷ 1,60 m; F6).

b) Sub stratul de umplutura se dezvolta stratul superficial deluvial format din:

- argila prafoasa neagra plastic- vartoasa;
- argila nisipoasa, galbena, vartoasa;
- nisip prafos, cenusiu cu indesare mijlocie.

Pachetul deluvial argilos s-a interceptat pe grosimi cuprinse intre 0,60 m in F6 (de la 1,60 ÷ 2,10 m) si 1,00 m in F3 (de la 1,30 ÷ 2,30 m).

c) Sub pachetul deluvial argilos apare pachetul aluvionar format din:

- pietris cu nisip si bolovanis, cafeniu, indesat pe grosimea de 3,00 m (de la 1,10 ÷ 4,10 m).

d) Sub pachetul aluvionar apare stratul de baza format din:

- nisip mare argilos, roscat, indesat;
- nisip mare argilos, roscat, vartos;
- argila nisipoasa, roscata, vartoasa;
- nisip fin mare, roscat cu intercalatii de argila nisipoasa, roscata indesata.

Stratul de baza se dezvolta pe adancimi cuprinse intre 4,10 ÷ 7,00 m (3,90 m).

Forajul F1 (STAR) a fost oprit la adancimea de 7,00 m fata insa a atinge limita sa inferioara.

Stratificatia terenului aratata mai sus se poate urmarii pe profilul de stratificatie a forajului cu rezultatele de laborator prezentate in *Anexele nr. 39 si 40*.

### ● Caracteristicile fizico – mecanice ale pachetului deluvial argilos

Din cuprinsul pachetului deluvial argilos au fost prelevate probe de teren netulburate care au fost analizate pentru determinarea principalilor indici geotehnici fizico-mecanici.

Din punct de vedere granulometric curbele granulometrice indica urmatoarele valori intru fractiunea pachetului deluvial argilos:

- argila: 25 ÷ 40%;
- praf: 11 ÷ 42%;
- nisip: 32 ÷ 42%.
- indice de plasticitate  $I_p = 21,00 \div 27,00$  – indicand teren cu plasticitate mijlocie;
- indicele de consistenta  $I_c = 0,67 \div 0,77\%$  - indicand teren pastic consistent;
- indicele de porozitate:  $e = 0,69 \div 0,72\%$ ;
- volumul porilor:  $n = 41,05 \div 42,00\%$ ;
- gradul de umiditate:  $s = 0,99\%$ ;

- greutatea specifica: 2,68 t/mc;
- modulul de compresibilitate in endometru:  $M2-3 = 53 \div 59$  kg/cm<sup>2</sup> cu o tasare specifica  $ep2 = 3,6 \div 5,9$  cm/m – indicand un teren compresibil;

Terenul nu prezinta fenomenul de contractie – umflare.

#### ⇒ **Apa subterana**

In timpul executiei forajelor geotehnice (septembrie 2006) apa subterana s-a interceptat la adancimi de - 3,00 ÷ - 3,10 m.

Panza de apa este cantonata in pachetul aluvionar si este cu nivel liber.

Nivelul de aparitie si cel stabilit al apei subterane este in directa legatura cu cantitatea de precipitatii cazute in zona, de nivelul apei in raul Sebes, de infiltratii si izvoriri locale.

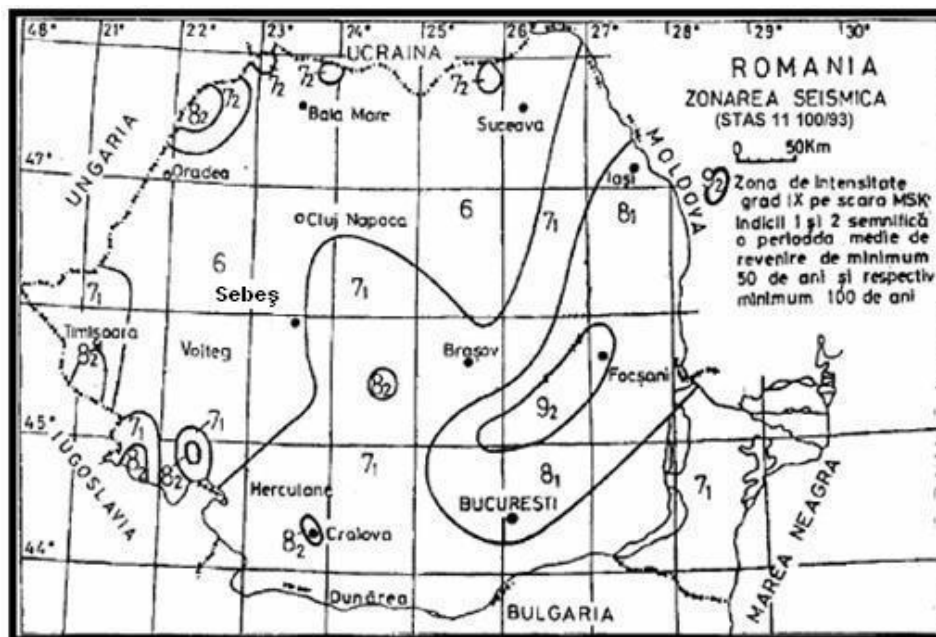
Pentru determinarea agresivitatii apei subterane asupra betoanelor s-a prelevat o proba de apa din forajul F3, iar in urma determinarilor analitice a rezultat ca apa subterana nu prezinta agresivitate asupra betoanelor. (*Anexa nr. 41*)

#### ⇒ **Adancimea de inghet**

Conform STAS 6054/77, in zona la care ne referim, adancimea maxima de inghet este – 0,80 ÷ 0,90 m de la nivelul terenului natural sau sistematizat.

#### ⇒ **Zonarea seismica**

Zonarea seismica a teritoriului Romaniei, pe scara MSK (SR 11100-1:93) care reda intensitatile seismice probabile pe teritoriul Romaniei in cazul producerii unui cutremur indica ca zona Sebes este situata intr-un areal caracterizat de intensitati seismice probabile 6, cea mai scazuta valoare a intensitatii seismice probabile, pe o scara care pe teritoriu Romaniei are 4 nivele (de la 6 la 9), dupa zona Vrancea care are cea mai mare valoare a intensitatii seismice: 9<sub>2</sub>.



**Figura nr. 9 Zonarea seismică (STAS 11 100/93)**

Ca urmare a celor prezentate, conform H.G. nr. 642/2005, amplasamentul este situat într-o zonă fără risc seismic.

● **Condițiile de fundare**

Fundarea construcțiilor s-a realizat la adâncimea  $H_f = - 1,80$  m față de CTn (din motive impuse constructiv) pe straturile de argilă nisipoasă, galbenă, vartoasă.

Presiunea convențională care s-a luat în calcul la dimensionarea fundațiilor conform STAS 3300/2-85 a fost  $p_{conv} = 250$  kPa.

## **5.2. Geologie și hidrogeologie**

⇒ **Date geomorfologice**

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul se înscrie în zona de terasă inferioară bine individualizată ce se dezvoltă pe malul stâng al râului Sebes și care se continuă spre Vest cu terasa superioară a acestuia.

⇒ **Date geologice**

Complexitatea geologică reflectă tectogenza activă prin care s-au format unitățile structurale ale județului:

- zona cristalină-mezozoică aparținând Carpaților Meridionali și părțile nordice ale Apusenilor;
- zona sedimentară-eruptivă a Carpaților Apuseni (S) și Bazinul Transilvaniei.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Zona cristalino-mezozoica a Carpatilor Meridionali este intalnita in partea de S a judetului, fiind suprapusa M. Sureanu. Este alcatuita din sisturi mezo- si katametamorifice (gnaise, paragnaise, amphibolite, micasisturi, quartite) la care se adauga, in N masivului, un mic petic de cretacic intre Sebes si Pianu de Sus.

Zona cristalino-mezozoica a Carpatilor Apuseni, situate la N de Aries, este formata din sisturi epi- si mezometamorifice (amphibolite, paragnaise, sisturi curtito-muscovitice, calcare cristaline, sisturi filtoase sericutoase si cloritoase, etc.) strapunse de intruziuni granitoide, dintre care batolitul din Muntele Mare care este cel mai important.

Invelisul sedimentary al cristalinelui este alcatuit din formatiuni permo-carbonifere (conglomerate violacee, breccii) si mezozoice (gresii, sisturi argiloase, calcare).

Zona sedimentaro-eruptiva a Carpatilor Apuseni cuprinsa intre Mures si Ares, cunoscuta sub geosinclinalul Muresului, in afara celor cateva insule cristaline din M. Tarcalui, este alcatuita, in intregime, din formatiuni sedimentare mezozoice (calcare, marne, sisturi argiloase, gresii, conglomerate) si migmatite ofiolitoce (gabbrouri, bazalte) si neogen (bazalte, andesite, piroclastite), carora li se adauga depozite Miocene din Dep. Zlatna (conglomerate, pietrisuri, calcare, tufuri).

Bazinul Transilvaniei este alcatuit dintr-un fundament cristalin peste care se dispune umplutura sedimentara de varsta palogen-pliocen. Dar aceasta apar la zi numai depozitele tortioniene, sarmatiene si pliocene formate din conglomerate, gresii, tufuri, marne, nisipuri, sare. Acstora li se adauga depozite fluviale din lunci si terase.

Din punct de vedere geologic orasul Sebes si amplasamentul obiectivului se inscriu in partea Sud-Vestica a Bazinului Transilvaniei, bazin format la sfarsitul erei mezozoice si inceputul erei neozoice, in urma prabusirilor ce au avut loc in interiorul arcului carpatic ca efect al miscarilor orogenice din faza Iarmica.

Aparitia acestei arii depresionare Sebes - Orastie, este o consecinta a evolutiei paleogeografice a zonei, prin scufundarea fundamentului cristalino-mezozoic in lungul unor linii de falie si a procesului de sedimentare din mezozoic.

In acest sens, depresiunea in ansamblul ei a functionat ca un golf al apelor marine din Bazinul Transilvaniei care a fost umplut in timp cu sedimente ale trecutului lac Transilvan si cu aluviuni aduse din raurile care veneau din zona montana inconjuratoare.

Dupa depunerea formatiunilor neogene care alcatuiesc fundamentul de suprafata (argile marnoase, marne, nisipuri gresificate), urmeaza perioada recenta cuaternara, cand se depun in mod transgresiv si discordant depozite aluvionare transportate si depuse de apele raului Sebes in zonele de lunca si terasa.

Petrografia teritoriului este reprezentata prin depozite tortioniene (nisipuri, pietrisuri, marne, argile) si depozite aluvionare cuaternare.

Amplasarea perimetrului studiat in zona de terase si lunca a vailor Mures si varietatea continutului petrografic al rocilor din substrat, permite existenta unor cantitati destul de insemnate de ape subterane.

## ⇒ Caracterizare hidrogeologica

Conform *Planului de Management al Bazinului Hidrografic Mures*, amplasamentul studiat se afla in interiorul perimetrului acoperit de **Corpul de apa subterana ROMU07 – Culoarul raului Mures (Alba Iulia – Lipova)**.

Funcție de factorul geologic, in judetul Alba exista mai multe complexe acvifere:

- **Complexul acvifer al rocilor cristaline** - zona centrala a muntilor Apuseni, incepand cu valea Ariesului pana la limita vestica a judetului, la izvoarele Crisului Negru, iar spre nord pana la limita judetului. Debitetele nu depasesc  $0,1 \div 0,2$  l/s.
- **Complexul andezitelor si bazaltelor** – eruptivul neogen - dezvoltat in muntii Metaliferi, zona Rosia Montana. Debitetele nu depasesc  $0,1 \div 0,15$  l/s.
- **Complexul epimetamorfic** – zona sudica a judetului, muntii Sebesului si versantul de vest al muntilor Cindrel. Structura geologica nu este favorabila existentei apelor subterane, cu exceptia sectorului localitatii Capalna – zona calcaroasa. Debitete  $0,2 \div 0,3$  l/s. Din sisturile cristaline apar izvoare cu debite cuprinse intre  $0,2 \div 0,3$  l/s.
- **Complexul Paleozoic** - prezent in zona superioara a Ariesului – sector Arieseni.
- **Structurile acvifere** sunt foarte slab reprezentate. Debitetele izvoarelor sunt sub  $0,1$  l/s.
- **Complexul mezozoic** - depozite sedimentare - Muntii Trascau – calcarele constituie axul central al grupeii montane. Cele mai mari debite ale izvoarelor sunt inregistrate in zona marginala a platoului Ciumerna – suma debitelor depaseste  $150$  l/s. Izvoarele sunt drenate prin raul Ighiu, valea Muntelui (izvorul Toplita cu debit de  $45$  l/s) din bazinul hidrografic Ampoita, Valea Galdita in zona limitata de platoul Ciumerna (suma debitelor cca.  $3$  l/s). Platoul Ramet - Ponor – cuprinde izvoare cu debite peste  $200$  l/s.
- **Complexul cretacic** – cuprinde cea mai mare parte din arealul Muntilor Trascau, Metaliferi extinzandu-se pana in bazinul hidrografic Potaga. De asemenea cuprinde si cursul mijlociu al Vaii Pian si cursul inferior al vaii Sebesului – zona Petresti. Debitetele oscileaza in limita a  $0,1 \div 0,2$  l/s.
- **Unitati depresionare montane:**
  - *Depresiunea Campeni – Abrud* - depozitul aluvionar are in apropierea raurilor pana la  $3$  m grosime, nivelul freatic este la cca.  $2,2$  m. Debitetele sunt importante, mai ales o data cu apropierea de reseaua activa cca.  $40$  l/s.
  - *Depresiunea Trascau* - zona marginala a depresiunii este foarte bogata in acvifere. Debitetele depasesc  $50$  l/s. Sectorul central al depresiunii este usor ridicat si formeaza cumpana de ape dintre Mures si Aries.
  - *Depresiunea Zlatna* – nivelul hidrostatic a fost interceptat la cca.  $7$  m. Stratul acvifer este alimentat de scurgerile de pe versanti si de raul Ampoi. Prin pompari experimentale s-au obtinut debite de cca.  $2$  l/s.
- **Culoarul Muresului** - forajele de studiu sunt alimentate cu apa din depozitele aluvionare. Stratele acvifere au capacitate diferita de debitare, intre  $2$  l/s (profilul Decea) si cca.  $10$  l/s (profilul Mihalt) - zona de confluenta Mures, Tarnave.
- **Depresiunea Transilvaniei**
  - *Podisul Secaselor* - forajele executate au determinat structuri arteziene (Rosia de Secas, Ohaba), cu activitate bogata spre sfarsitul primaverii. Debitetele acviferelor nu depasesc  $0,2$  l/s. Chimic, izvoarele sunt foarte bogate in clorura de sodiu.

- *Podisul Tarnavelor* – respectiv interfluviul Mures- Tarnava Mica, aparitia la zi a apelor freatice se realizeaza prin izvoare cu debite foarte mici, sub 0,1 l/s.

Chimismul si mineralizarea apelor din podisul Secaselor si podisul Tarnavelor sunt variabile. Mineralizatii intre 0,5 si 1g/l si duritate intre 20 si 40 grade germane prezinta toate apele freatice cantonate in aceste zone. Astfel, in zona cutelor diapire – anticlinalul Ocna Mures - Alba Iulia; zona Daia Romana - Miercurea Sibiului, gradul de mineralizare este cuprins intre 1 si 3,5 g/l. Apele cu grad de mineralizare mai mari de 3 g/l sunt utilizate la tratamente medicale.

Din punct de vedere hidrogeologic, rezultatele sondajelor efectuate de I.S.P.I.F. in zona amplasamentului KONOSPAN in anul 1998, pana la adancimi de 100 m, in partea de Sud a perimetrului unitatii, au evidentiat orizonturi acvifere in alternanta cu unele straturi constituite din argile si conglomerate. S-a constatat ca acviferul de adancime este puternic mineralizat si nu se poate constitui in sursa de apa potabila.

Forajele executate pana la adancimi de 10 m, au pus in evidenta un strat acvifer freatic intr-un orizont de pietris-bolovanis dispus transgresiv si discordant peste fundamentul de suprafata terciar constituit din marne argiloase roscate, cenusii-vinetii si nisipuri cimentate.

Apa freatica are un nivel hidrostatic de 3,5 ÷ 4 m. La probele de pompare, debitul de regim a fost de 0,8 l/s, pentru o denivelare de 2,58 m. Curgerea subterana are directia Sud-Nord. Alimentarea straturilor se face in aceasta zona din precipitatii, din scurgerile de pe versanti si din rau, acolo unde are legatura cu stratul, nivelul panzei freatice fiind in stransa legatura cu regimul pluviometric local.

Aparitia ariei depresionare Sebes - Orastie, este o consecinta a evolutiei paleogeografice a zonei, prin scufundarea fundamentului cristalino-mezozoic in lungul unor linii de falie si a procesului de sedimentare din mezozoic.

In acest sens, depresiunea in ansamblul ei a functionat ca un golf al apelor marine din Bazinul Transilvaniei care a fost umplut in timp cu sedimente ale trecutului lac Transilvan si cu aluviuni aduse din raurile care veneau din zona montana inconjuratoare.

Petrografia teritoriului este reprezentata prin depozite tortoniene (nisipuri, pietrisuri, marne, argile) si depozite aluvionare cuaternare.

Amplasarea perimetrului studiat in zona de terase si lunca a vaili Muresului si varietatea continutului petrografic al rocilor din substrat, permite existenta unor cantitati destul de insemnate de ape subterane. In acest sens se arata ca, nivelul hidrostatic al panzei de apa freatica variaza intre 1,5 ÷ 4,0 m adancime, iar debitele de apa sunt intre 2 l/s - 8 l/s calitatea apei fiind de obicei corespunzatoare uzului potabil.

Analizele chimice efectuate pe probe de apa prelevate din forajele executate, indica o agresivitate scazuta fata de betoane asupra fundatiilor halelor de fabricatie.

### ⇒ **Soluri**

In stransa legatura cu distributia formelor de relief, constitutia geologica, influenta conditiilor bioclimatice si hidrogeologice se dezvolta a gama variata de soluri.



In Cul. depresionar al Muresului apar solurile aluviale, pe lunca si cernoziomuri cambice (levigate) si argiloiluviale podzolite, inclusive podzolite, pe terase, de regula cu textura fina.

Relieful colinar de podis se caracterizeaza printr-un mozaic de soluri: de la cernoziomuri cambice (cu levigare slaba), soluri brune inchise si brune (inclusive eu-mezobazice), pseudorendzine pana la soluri argiloiluviale brune podzolite (dominante la contactul cu muntele), la care se adauga diferitele faze de erodare a acestora, inclusive regosolurile.

In regiunea de Montana din sud (M Sureanu), unde predomina sisturile cristaline, se poate urmari o clara etajare, pe vertical, incepand cu solurile brun acide, la altitudini joase si continuand cu solurile brune podzolice si podzolari humico-feriiluviale la altitudini mari.

In regiunea montana din nord-vest (M. Tarcau si M. Bihor) datorita constitutiei mai variate de roci, invelisul de sol este mai eterogen: pe langa solurile brune acide si brune podzolice apar si solute argiloiluviale brune si brune podzolite (pe unele roci sedimentare), apoi rendzine si terra rossa (pe calcare) si, pe alocuri, andosoluri (pe roci vulcanice).

### ⇒ **Profilul litologic**

Din forajele geotehnice executate in amplasament s-a pus in evidenta urmatoarea succesiune de strate:

- 0 ÷ 0,20 m – beton armat;
- 0,20 ÷ 1,30 m – umplutura de ballast cu indesare mijlocie;
- 1,30 ÷ 1,70 m – sol vegetal, argilos negru;
- 1,70 ÷ 2,00 m – argila nisipoasa galbena vartoasa;
- 2,00 ÷ 2,30 m – nisip prafos cenusiu cu indesare mijlocie;
- 2,30 ÷ 4,70 m – pietris cu nisi psi bolovanis galben indesat;
- peste adancimea de 4,70 m – argila roscata cu intercalatii de pietris vartoasa tare.

## **5.3. Hidrologie**

Cursurile de apa ce strabat teritoriul judetului apartin in totalitate bazinului hidrografic al Muresului, rau ce s-a adaptat celui mai vechi traseu de legatura tectonica si hidrografica intre Podisului Transilvaniei si Depresiunea Panonica. Teritoriul judetului Alba se afla pe cursul mijlociu al Muresului acesta strabatand judetul pe o lungime de 141 km cu o orientare de la nord-est spre sud-vest pe o lungime de 141 km, si inscriindu-se pe contactul dintre munte si Depresiunea Colinara a Transilvaniei, zona pe care incepand din Holocen si pana prezent a modelat un vast culoar care de altfel ii si poarta numele.

Bazinul hidrografic Mures este situat in partea centrala si de vest a Romaniei si izvoraste din Carpatii Orientali (Depresiunea Giurgenului), Muntii Hasmasul Mare, iar suprafata bazinul hidrografic (inclusiv rail ler) este de 28.310 kmp (11,7% din suprafata tarii). Pana la granita cu Ungaria isi desfasoara albia pe o lungime de 761 km, fiind cel la lung dintre raurile interioare ale tarii. Reteaua hidrografica codificata insumeaza 798 cursuri de apa si 10.861 km, adica 13,7% din lungimea totala a retelei codificate a tarii si o densitate de 0,39 km/kmp fata de 0,33 km/kmp media pe tara. Zona cursului superior esdte delimitata de Depresiunea Giurgeului si Defileul Toplita – Deda, cursul miglociu este reprezentata de zona centrala a

Podisului Transilvaniei, iar zona cursului inferior este delimitata de Muntii Apuseni, Carpatii Meridionali, Muntii Banatului si Campia de Vest (intre Lipova si granita cu Ungaria).

Raul Mures intra pe teritoriul judetului Alba in amonte de confluenta cu Ariesul (270 m) si paraseste teritoriul judetean dupa confluenta cu paraul Bacainti (202 m).

Reteaua hidrografica din cadrul bazinul hidrografic Mures are densitatea strans legata de zonalitatea verticala a conditiilor fizico – geografice. Reteaua de rauri cu densitate mica, sub 0,3 km/kmp, corespunde regiunilor de campie si dealuri, iar cea cu densitate mare corespunde regiunilor muntoase, unde creste pana la  $1 \div 1,20$  km/kmp.

Repartitia densitatii retelei de rauri sufera datorita influentei conditiilor locale.

Muresul, al carui izvor propriu-zis se afla in sudul Depresiunii Gheorghieni, la o latitudine de 850 m, traverseaza forme variate de relief. Cursul sau se poate impartii in patru sectoare caracteristice:

- Muresul superior, de la izvor pana la Deda, cu afluentii mai importanti: Belcina, Toplita, Salard, Rastolita;
- Muresul mijlociu, intre Deda di Alba Iulia, unde primeste afluentii importanti: Gurghiu, Niraj, Lut, Comlad, Raraul de Campie, Arie, Geoagiu/Tei, Tranave si Ampoi;
- Culoarul Muresului inferior, intre Alba Iulia si Lipova, avand afluenti mai importanti: Sebes, Cugir, Geoagiu, Strei, Cerna si Bacia ;
- Muresul inferior, intre Lipova si granita cu Ungaria unde a format un vas con de dejectie.

Raul Sebes ( $S = 1289$  kmp,  $L = 96$  km) este un rau tipic de munte pe care s-au realizat numeroase amenajari hidroenergetice si cu mari rezerve pentru alimentarea localitatilor din aval in sistem microregional. Raul Sebes are o serie de afluenti bogati pe partea stanga: Cibunul, Bistra, Dobra, Secasul ( $S = 560$  kmp,  $L = 42$  km) si Cugirul ( $S = 354$  kmp,  $L = 54$  km).

Apele de suprafata din zona sunt reprezentate de raul Sebes care curge la circa 500 m est de amplasament si paraul Secas, afluent al Sebesului, la circa 2,5 km pe aceiasi directie.

Sebesul este afluent de stanga al Muresului isi are izvoarele la cca. 2.000 m altitudine (Frumoasa si Tartarau), schitandu-si cursul printre Muntii Sureanu si Cindrel pe aproximativ 93 de km. Afluentii sai mai importanti sunt Dobra, Nedeu, Secasul, Valea Mare si Prigoana.

Debitul mediu lunar multianual pe raul Sebes in zona localitatii Sebes, este de 9,91 mc/sec. Debitul mediu anual, variaza la statia hidrometrica Petresti, intre 4,15 mc/s, inregistrat in 1996 si 14,8 mc/s in anul 2005.

Scurgerea medie lunara cea mai mare se produce frecvent in lunile mai - iunie cand topirea zapezilor, precipitatiile si combinarea lor, sunt principalele fenomene care concura la formarea debitului.

Scurgerea maxima de apa este considerata ca un parametru hidrologic important datorita efectelor distructive pe care le pot produce apele mari de la viituri.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Ca geneza, apele mari care se produc in bazinul hidrografic al raului Sebes se datoreaza unor precipitatii abundente sau prin suprapunerea precipitatiilor peste zapada existenta in bazin in perioada precipitatiilor de primavara.

Calculate in regim natural de scurgere si in situatia actuala de folosire a terenului, valorile de mai jos reprezinta debitele maxime cu probabilitati de 1%, 2%, 5% in mc/s, pentru sectiunea de calcul aval de municipiul Sebes, pentru o suprafata de receptie de 704 kmp.

**Tabel nr. 19**

<b>Q max</b>		
<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>5%</b>
610	495	355

Luandu-se in considerare existenta unor lacuri de acumulare cu scop hidroenergetic pe raul Sebes, amonte de municipiul Sebes, debitele maxime aratate sunt diminuate in situatia unor ape mari, functie de regulamentul de exploatare al lacurilor care influenteaza scurgerea in astfel de situatii.

Scurgerea minima de apa este conditionata pregnant de intregul complex de factori fizico - geografici dintre care cei mai caracteristici sunt cei climatici (temperatura aerului si precipitatiile) si cei litologici, la care se mai adauga si influenta factorilor antropici.

Pentru zona studiata, se arata debitele medii lunare minime (Q m.l.m.) in mc/sec cu probabilitati de 80%, 90%, 95% care au urmatoarele valori in sectiunea de calcul aval de municipiul Sebes:

**Tabel nr. 20**

<b>Q m.l.m.</b>		
<b>80%</b>	<b>90%</b>	<b>95%</b>
2,85	2,48	2,25

Se mentioneaza si faptul ca, debitul mediu minim lunar cu probabilitatea 95% reprezinta totodata si valoarea debitului de dilutie pentru raul respectiv.

In bazinul hidrografic Sebes exista o serie de acumulari cu scop hidroenergetic: Oasa, Tau, Nedeiu, Petresti dintre care cea mai apropiata: acumularea Petresti, este situata la cca. 7 km in amonte de amplasament. Blocarea cursurilor de apa prin construirea barajelor hidroenergetice cu retinerea unor volume importante de apa si amenajarea albiei raului are ca efect diminuarea riscului de inundatii in zona. Chiar si in acest caz posibilitatile de inundatii nu sunt excluse si ele se pot datora:

- apelor mari de primavara, topirii bruste a zapezii, combinata cu precipitatii bogate;
- viiturilor de vara, urmare a unor precipitatii deosebit de bogate, care pot crea depasiri ale cotelor de aparare.
- blocari de gheturi in albie in special pe cursul superior al raului.

Pe cursul raului Sebes exista o serie de statii hidrometrice asociate barajelor de acumulare care pot transmite informatii utile in caz de necesitate.

De asemenea nu trebuie ignorat riscul de inundatii existent, desi foarte redus, pentru cazul ruperii barajelor, caz in care municipiul Sebes si implicit zona amplasamentului ar fi inundate.

#### **5.4. Vecinatatea cu specii sau habitate protejate sau zone sensibile**

Fiind o zona industriala flora si fauna sunt putin reprezentate in imediata apropiere a amplasamentului propus pentru noua instalatie de fabricare a formaldehidei. Anumite specii de pasari (randunici, turturele) au fost semnalate pe platforma industriala fara sa para deranjate de activitatea desfasurata, fiind semnalate, in acest sens, locuri de cuibarit chiar in cadrul instalatiilor existente.

In zona exterioara platformei industriale, in partea de vest si nord-vest pana la localitatea Lancram vegetatia si fauna sunt cele specifice culturilor agricole fiind cultivate in special plante cerealiere. Reprezentative aici sunt rozatoarele: soarecele de camp, cartita, harceogul si iepurele.

In zona de locuinte a orasului Sebes sunt prezente pasari si vegetatie specifica spatiilor verzi: ierburi, arbusti si pomi ornamentali. In parcuri se gasesc cateva exemplare de Magnolia Stellata si un singur exemplar de Ginko Biloba, de origine asiatica, localizat in apropierea Turnului Studentului. Parcul muzeului adaposteste un pom fructifer exotic, Asimina triloba, originar din SUA, foarte rar in Europa. Pe teritoriul Sebesului exista o mare varietate de pasari: gaita pitigoiul, mierla, ciocanitoarea, graurul, turturica, porumbelul, cotofana, vrabia si cioara.

In zonele mai indepartate pe pasuni si fanete de deal, cu extindere mai mare pe versantii din dreapta Secasului, cresc sipica, rogozul si colilia. Pe pajistile si fanetele de lunca intalnim iarba campului, golomatul, mohorul si alte specii de paius. In zona din imediata apropiere a albiei raului Sebes se dezvoltă trestia, papura, rogozul, piciorul cocosului precum si palcuri de arini, plopi, salcii si rachite. In aceasta zona in perioada de vara cuibaresc un mare numar de pasari migratoare.

#### **⇒ Flora**

Flora municipiului Sebes este determinata de particularitatile de clima, altitudine, relief, hidrografie si sol ale zonei, dar si de interventia omului.

Vegetatia Sebesului se incadreaza in etajul stejarului si al silvostepii.

Padurea, de amestec, in care predomina stejarul, ocupa relieful inalt si insular.

Prezenta solurilor de padure pe care astazi sunt culturi agricole sau pasuni dovedeste ca extinderea padurii in trecut era cu mult mai mare. In afara stejarului, in padurile Sebesului se mai intalnesc: carpen, paltin, artar, ulm, frasin, mestecan, tei, cires salbatic sau mar paduret.

Conditii bioclimatice ofera conditii bune de dezvoltare a arbustilor, cum ar fi: porumbarul, macesul, cornul sau socul. In lunci apar palcuri de arini, plopi, salcii si rachite.

Pe pasuni si fanete de deal, in cadrul stepii uscate cu extindere mai mare pe versantul cu expunere nordica din dreapta Secasului, cresc sipica, rogozul si colilia.

Pe pajistile si fanetele de lunca intalnim iarba campului, golomatul, mohorul si alte specii de paius.

In conditii de mare umiditate (mlastini si balti) se dezvoltă trestia, papura, rogozul, piciorul cocosului, etc.

In parcuri se gasesc cateva exemplare de Magnolia Stellata si un singur exemplar de Ginko Biloba, de origine asiatica, localizat in apropierea Turnului Studentului. Parcul muzeului adaposteste un pom fructifer exotic, Asimina triloba, originar din SUA, foarte rar in Europa.

Din punct de vedere botanic, Rapa Rosie este monumentala, prezentand posibilitati de colonizare pentru plante din diverse epoci, protejate pana in zilele noastre.

La Rapa Rosie intalnim garoafa Sebesului (*Dianthus serotinus*), stejarul pufos (*Quercus pubescens*), un stramos al orzului (*Agropyron cristatum*), stanjenelul pitic (*Iris pumilla*), laleaua pestruta (*Fritilaria meleagris*), crinul de padure (*Lilium margaton*) sau feriga neagra (*Asplenium adiantum nigrum*).

### ⇒ Fauna

In municipiul Sebes se disting in prezent doua etaje faunistice: etajul faunei de deal si podis, respective etajul faunei de lunca. Acestor etaje le corespund asociatii faunistice de padure, de teren agricol si asociatii faunistice de lunca si de apa curgatoare.

In zona de padure se intalnesc frecvent mamifere: caprioara, iepurele de camp, mistretul, vulpea, pisica salbatica, viezurele si ariciul. Padurea mare din apropierea Sebesului adaposteste un mamifer foarte valoros, cerbul lopatar (*Dama dama*).

Pe teritoriul municipiului Sebes exista o mare varietate de pasari: gaita pitigoiul, mierla, ciocanitoarea, graurul, turturica, porumbelul, cotofana, vrabia si cioara. Rapitoarele de noapte, bufnita, huhurezul, cucuveaua, sunt si ele in numar destul de mare, iar dintre rapitoarele de zi amintim uliul gainilor, sorecarul, uliul pasarelelor, gaia si eretele. In padurea Sebesului traieste fazanul.

Pe terenurile agricole elementele faunistice sunt determinate atat de apropierea padurii cat si de prezenta vailor adanci cu plantatii de salcam, sau a tufisurilor in zone cu pasuni. Reprezentative aici sunt rozatoarele: soarecele de camp, catelul pamantului si iepurele. Pasarile caracteristice acestei zone sunt ciocarlia, potarnichea, cioara de semanatura si vrabia.

In perioada de vara cuibaresc aici un numar mare de pasari migratoare. Sebesul este o zona foarte bogata in puncte fosiliere. Dintre toate grupele de animale importante ca fosile caracteristice sunt molustele in toate erele geologice, cu diferite specii de scoici si melci. Mamifere fosile se pastreaza numai sub forma de oase izolate. La Rapa Rosie, pe un perete abrupt au fost descoperite un femur si o masea de mamut (*Mamuthus primigenius*), iar la Rahau, pe Valea Caselor, s-au gasit masele si un femur de mamut, coarne de bour (*Bos primigenius*) si maxilare de cerb gigant (*Megaceros giganteus*).

### ⇒ Situl Natura 2000

Instalatia de formaldehida capacitate de 60.000 t/an din cadrul amplasamentului KRONOCHEM se invecineaza pe directia N-NE, la o distanta minima de 2 km cu Situl Natura 2000 ROSCI0211 Podisul Secaselor si anume de cel mai apropiat perimetru al sitului, respectiv zona numita *Cutina* - de pe malul stang al r. Sebes -Lancram, iar pe directia N-E, la o distanta de 3 km, cu Rezervatia naturala (geologica) Rapa Rosie, inclusa in situl anterior amintit.

Sub aspectul biodiversitatii *Situl ROSCI2011 Podisul Secaselor* se afla in bioregiunea continentala, iar Rapa Rosie este situata in zona de vest a Podisului Secaselor in care conditiile bioclimatice au determinat un circuit biologic moderat.

Sub aspectul vegetatiei situl Podisul Secaselor se afla situat in zona de silvostepa **Unitatea L<sub>9</sub>, - Stepe danubiene cu graminee si dicotiledonate** (*Stipa lessingiana*, *Festuca valesiaca*, *Delphidium consolida*, *Campanula macrostachya*) in complex cu paduri de stejar brumariu cu artar tataresc, in parte cu stejar pufos (*Querquus pedunculiflora*, *Acer tataricum*, *Querquus pubescens*) (*Vegetatia Romaniei, Bucuresti 1992, pg.69*).

**Rapa Rosie** (25 ha) este o arie naturala protejata ca sit de importanta comunitara, ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania, denumit ROSCI0211.

Depozitele detritice de la Rapa Rosie sunt constituite dintr-o alternanta de argile rosii, gresii cenusii si rosii, gresii albe friabile, marne rosii, marne calcaroase albe. Acestea sunt formatiuni usor friabile in care siroirea insotita de procesele de sufoziune, tasare si prabusire au sculptat bogatia de forme care fac din rezervatie un monument de o rara frumusetate peisagistica

Rezervatia prezinta un microrelief deosebit de vertical (peretii sai au inaltimi cuprinse intre 80 si 100 m), rezultat in urma proceselor de eroziune diferentia, tasare si prabusire sculptat in formatiuni vechi, acvitaniene (miocen inferior), foarte slab cimentate, care dau peisajului un aspect spectaculos.

Rezervatia include o flora deosebit de interesanta. Astfel, in rezervatie se afla garoafa endemica (*Dianthus serotinus* W et K var. *demissorum*), *Dianthus superbus* var. *demissorum*, *Onosma viride* (Borb) Jáv (endemic dacic), *Salvia trasilvanica* Schur (endemic dacic), *Centaurea atropurpurea* Fuss (endemic dacic). Expozitia sudica a versantului drept al Vaii Secasului Mare pe care se afla rezervatia a favorizat dezvoltarea vegetatiei cu specii xerofile si xeromezofile: *Silena longiflandra*, *Silene cloranthe*, *Dianthus giganteus*, *Astragalus vesicarius* L., *Asperula glauca*, *Campanula sibirica* L. etc.

De asemenea, in arealul rezervatiei si vecinatatea ei se incadreaza un site de conservare a biodiversitatii, important pentru protectia unor pajisti stepice sub-panonice, specifice unor zone insulare ale Podisului Transilvaniei, dar si pentru trupul de padure xerotermofila dominata de tei cu frunza mare (*Tilia platyphyllos*) si tei pucios (*Tilia cordata*) intalnit la baza abruptului.

Fata de obiectivul studiat arealul protejat este situat la o distanta de cca. 3,5 km pe directia NE.

Prin Ordinul nr. 2387/2011, Situl Natura 2000 *ROSCI0211 Rapa Rosie* a fost redenumita ROSCI 0211 Podisul Secaselor, cu o extindere importanta a suprafetei.

**Fanetele de pe Dealul Pripoc (10 ha)** este o rezervatie botanica, de interes judetean, care include pajisti xerofile foarte bogate in specii stepice, caracteristice Podisului Transilvaniei, unele aflate pe cale de disparitie.

Pajistile xerofile care fac obiectul masurilor de conservare cuprind numeroase specii stepice, aflandu-se la limita extrem sudica a pajistilor xerofile din aceasta parte a tarii noastre.

Aici Al. Borza a identificat o specie tipica de stepa, colilia (*Stipa stenophylla*), alaturi de care apar numeroase alte specii xerofile ca *Arenaria procera* ssp. *glabra* si *Danthonia provincialis*, elemente eurasiatic-continentale, *Serratula lycopifolia* si *Salvia nutans*, ponto-panonice, *Jurinea mollis* (panono-balcanica) cu subspecia transilvanica, o specie hibrida de jales, *Salvia betonicifolia*, *Dianthus giganteus*, specie balcanica, o specie xerofila de patlagina, *Plantago argentea*, caracteristica pentru sudul Europei s.a. La ora actuala rezervatia este destul de puternic afectata de activitati antropice intre care se remarca pasunatul excesiv.

Fata de obiectivul studiat arealul protejat este situat la o distanta de cca. 4 km pe directia E-SE.

**Rapa Lancramului** (0,5 ha) este o rezervatie complexa (geologica si botanica) de interes judetean, suprapusa obarsiei unui torent, sapat in formatiuni sedimentare specifice Depresiunii Transilvaniei, in cuprinsul careia se mai pastreaza o serie de raritati floristice, intalnite doar in cateva puncte din tara. Datorita pantei mari si a lipsei vegetatiei, apa de siroire, prabusirile si alunecarile au creat un relief aparte, reprezentat prin turnuri, coloane, obeliscuri, contraforturi, si piramide de pamant care impreuna cu culoarea rosie si violacee ii dau un aspect impresionant.

In pofida dimensiunilor reduse ale acestei rape, flora instalata aici prezinta unele particularitati interesante. Pe politele inguste din partea superioara a rapei se intalneste raritatea floristica *Genista spathulata* Spach (= *G. januensis* Viv.), specie alpino-carpato-balcanica oligotrofa, xerofila, calcicola, rara in Romania (inscrisa ca planta rara in lista rosie a plantelor superioare din Romania), iar in asociatia de rogoz stepic (*Carex humilis*) de pe versanti vegeteaza *Ephedra distachya*, un gimnosperm pitic, element eurasiatic-continental ce constituie o adevarata fosila vie, specie care de asemenea este inscrisa pe lista plantelor superioare din Romania ca planta rara.

Fata de obiectivul studiat rezervatia este situata la o distanta de cca. 3 km pe directia N-NE.

Emisiile de gaze specifice functionarii instalatiei de formaldehida nu sunt de natura a afecta ariile protejate din zona mai ales ca acestea sunt la distanta relativ mare si concentratiile de formaldehida anticipate in aer sunt relativ reduse (chiar daca in zonele din imediata apropiere a Rapei Rosii se constata un fenomen de evidenta acumulare a poluantilor.

Timpul de injumatatire pentru formaldehida este scazut datorita fotodegradarii.

Formaldehida este de asemenea biodegradata in apa si in sol si nu se acumuleaza in organisme. Cu toate ca este o substanta toxica formaldehida nu este clasificata ca periculoasa pentru mediul acvatic, impactul fiind limitat datorita factorului de bioacumulare redus si de abilitatea organismelor de a metaboliza formaldehida. Impactul ar putea fii semnificativ doar in cazul unor deversarilor masive, care prin masurile tehnice de securitate asociate proiectului sunt evitate. Efectele asupra plantelor se pot manifesta doar in cazul unor concentratii de varf.

Zona din jurul amplasamentului fiind industrial urbana, la nivelul anticipat al concentratiilor de poluanti, nu se pune problema afectarii speciilor de plante sau populatiilor de animale.

In Figura nr. 10 este prezentata schita - Amplasarea ariilor protejate se prezinta localizarea acestor arii protejate.

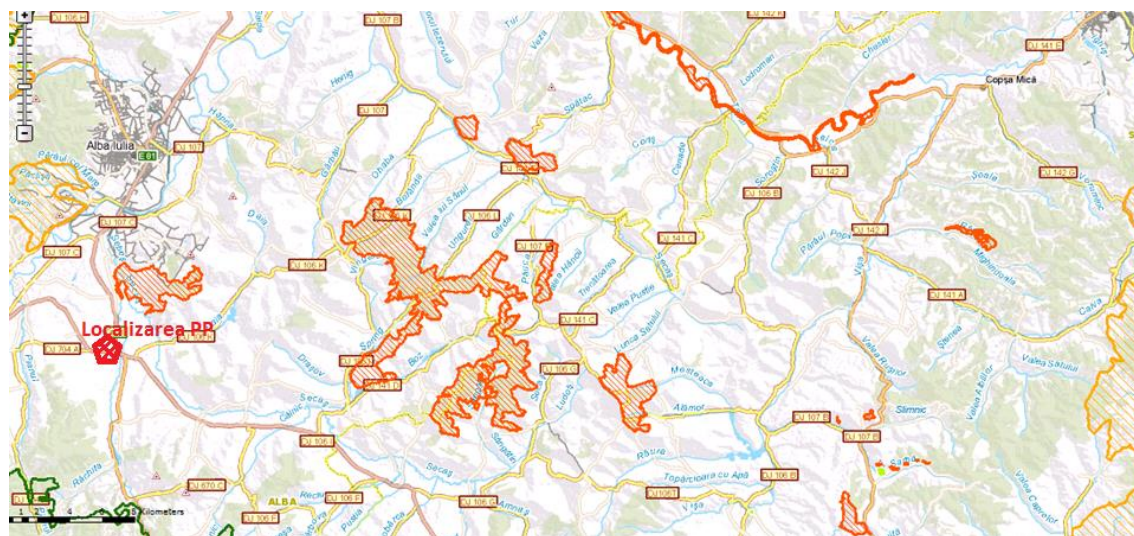
Datele privind caracterizarea sitului Natura 2000 sunt preluate si au fost prezentate in cadrul **Studiului de Evaluare Adecvata** intocmit in februarie 2012 de catre S.C. TEHNOBIOS CONSULTING ALBA S.R.L. in asociere cu S.C. HALCROW ROMANIA S.R.L.

➤ **Situl Natura 2000 RO SCI 2011-Podisul Secaselor, cf. formularului standard al sitului**

Podisul Secaselor a fost declarat sit Natura 2000 ROSCI 0211 prin **Ordinul Ministrului Mediului si Padurilor nr. 2387/2011 pentru SCI, publicat in M.O. nr 846 din 29/XI/2011, pag. 66, poz. 207**, si include Rezervatia naturala de interes national Rapa Rosie, avand o suprafata de 7.014 ha. Situl este constituit din mai multe poligoane, cu suprafete si forme diferite, dispersate in intreg Podisul Secaselor.

Zona de interes a fost si care are influenta directa cu amplasamentul instalatiei de formaldehida este poligonului situat in apropierea orasului Sebes si care include si Rezervatia naturala Rapa Rosie.

Studiul s-a concentrat asupra acestui poligon deoarece prin studiul de dispersie si studiul de impact asupra mediului puse la dispozitie de catre beneficiar, a reiesit faptul ca emisiile sunt orientate predominant asupra acestui areal.



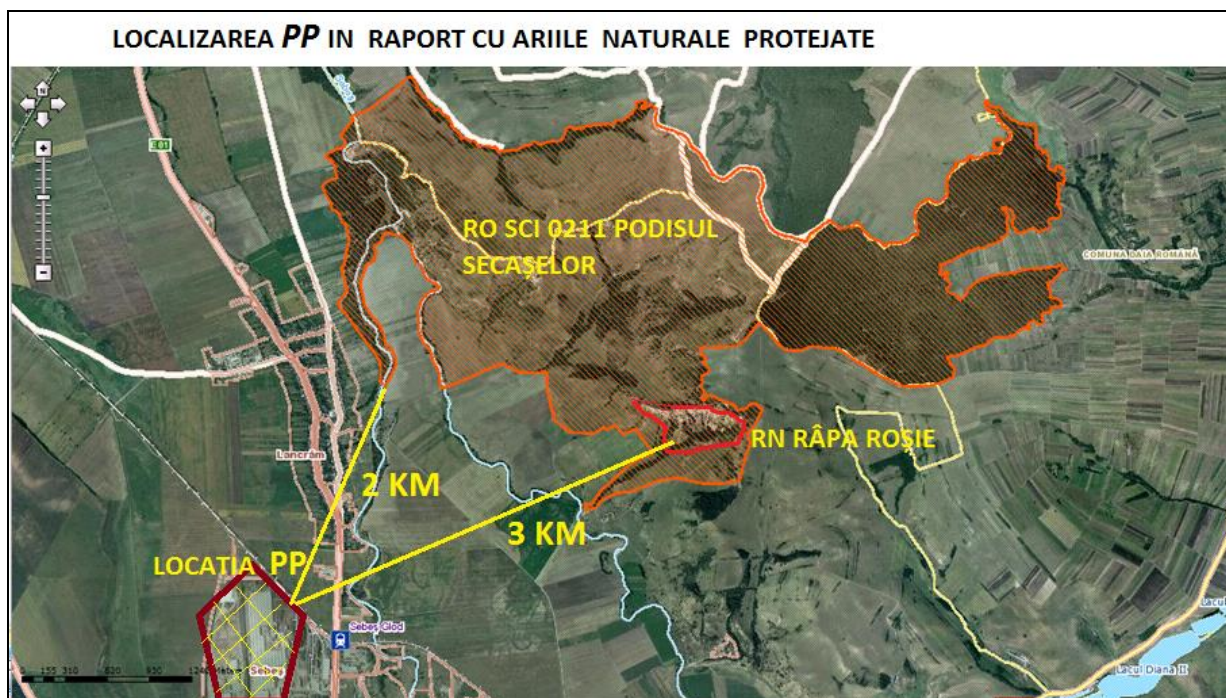
**Figura nr. 10 Foto-aerograma cu localizarea Sitului ROSCI 0211 Podisul Secaselor si fata de RN Rapa Rosie -captura biodiversity.ro.**

● **Tip de proprietate:**

In cea mai mare parte proprietatea este de stat.

● **Coordonatele sitului** Latitudine N 45° 59'44" Longitudine E 23° 48' 43". Geografic situl este situat in Podisul Secaselor.





**Figura nr. 11 Foto-aerograma cu localizarea PP (platforma S.C. KRONOCHEM S.R.L.) fata de Situl ROSCI 0211 Podisul Secaselor si fata de RN Rapa Rosie - captura biodiversity.ro.**

- **Altitudine (m):** *Min. 225, Max. 575, Med. 417.*
- **Regiunile administrative**

**Tabel nr. 21**

<b>NUTS</b>	<b>Nume judet</b>	<b>%</b>
RO 071	Alba	62
RO 076	Sibiu	38

- **Regiunea biogeografic:** *Continental X*
- **Descrierea sitului**

SCI-ul Podisul Secaselor se suprapune din punct de vedere teritorial-administrativ peste teritoriul apartinand a doua judete: Alba si Sibiu.

→ **Relieful**

Teritoriul SCI-ului apartinand judetului Alba este situat la limita Tinutului Piemonturilor vestice cu cea a Subcarpatilor Interni ai Transilvaniei, districtul Piemontului colinar al Apoldului.

→ **Geomorfologia**

Din punct de vedere geologic, in aceasta zona se gasesc depozite din Cretacicul Inferior si Superior, Neogen si Cuaternar (depozite pannoniene constituite din complexe marnoargiloase, gresii friabile si pietrisuri). Principalele cursuri de apa din zona sunt: Secasul

Tarnavei si Secasul Sebesului. Zona SCI-ului apartinand judetului Sibiu ocupa partea sud-estica a Podisului Secaselor. Din punct de vedere geologic, teritoriul se incadreaza in zona deluroasa aparand pietrisuri, nisipuri, calcare, gresii.

Principalele cursuri de apa sunt Rosia de Secas, Visa, Sangatin.

→ **Climatologie**

Dupa Koppen, SCI-ul face parte din provincia climatica D.f.b.k. (formula lui Koppens):

- d. zona temperata, cu precipitatii moderate si ierni mai aspre;
- f. precipitatii suficiente in toate lunile si in cel putin patru luni pe an temperatura medie lunara trece de 10°C;
- b. temperatura lunii celei mai calde este sub 22°C;
- x. maximum de precipitatii cad la inceputul verii.

Temperatura lunii celei mai calde nu scade sub 22°C, iar temperatura lunii celei mai reci coboara sub -4°C. Temperatura medie anuala variaza intre 8 si 10°C.

→ **Vegetatia**

Situl este situat la altitudini cuprinse intre 230 m si 730 m altitudine, are o suprafata de 7.014 ha impartite in mai multe poligoane dispersate in Podisul Secaselor, din care 71% - respectiv 4.979 ha padure, restul de 29% sunt pajisti si se afla in etajele:

- deluros de gorunete, fagete si goruneto-fagete;
- deluros de quercete (de gorun, cer, garnita, amestecuri dintre acestea) si sleauri de deal;
- deluros de quercete cu stejar (si cu cer, garnita, gorun si amestecuri ale acestora).

● **Calitate si importanta:**

Situl Podisul Secaselor este desemnat pentru protejarea a trei specii de plante vasculare din Anexa II a Directivei Habitate, si anume: *Adenophora lilifolia*, *Crambe tataria*, *Iris aphylla* ssp. *hungarica*.

In poligoanele delimitate in sit sunt **pajistile** care gazduiesc habitate din Anexa II a Directivei Habitate, precum:

- 40A0\* Tufarisuri subcontinentale peri-panonice;
- 6210 Pajisti uscate seminaturale si faciesuri cu Tufarisuri pe substrate calcaroase (*Festuco Brometalia*);
- 6240\* Pajisti stepice subpanonice;
- 6440 Pajisti aluviale din Cnidion dubii;
- 6510 Pajisti de altitudine joasa (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

→ **Padurile din cadrul sitului se incadreaza in 4 tipuri de habitate:**

91Y0 – Dacian oak – hornbeam forests;

91I0\* – Euro-siberian steppic woods with *Quercus* ssp.;

91E0\* – Alluvial forest with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae);

9170 – Galio-Carpinetum oak – hornbeam forest.

● **Vulnerabilitate:**

Printre vulnerabilitatile din acest sit remarcam:

- suprapasunatul

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

- eroziunea solului
- alunecarile de teren

● **Desemnarea sitului (vezi observatiile privind datele cantitative mai jos):**

Acest sit nu contine zone aflate sub regim de protectie legala, cu exceptia unui poligon in care se afla un Rezervatia naturala Rapa Rosie de langa la Sebes (Jud. Alba).

● **Tip de proprietate:**

Suprafata sitului se afla in proprietatea statului precum si in proprietate publica (apartinand unor diverse comune: Primaria Ohaba, Primaria Berghin, Primaria Ciugud, Primaria Spring, Primaria Ludus, Primaria Loamnes, Composesoratul Apoldu de Jos).

● **Clasificare la nivel national si regional**

**Tabel nr. 22**

<i>Cod</i>	<i>Categorie IUCN</i>	<i>%</i>
RO03	Categoria III IUCN	0,30

● **Relatiile sitului descris cu siturile Corine Biotope**

**Tabel nr. 23**

<i>Cod</i>	<i>Suprapunere</i>	<i>%</i>	<i>Nume</i>
J046AB	RAPA ROSIE	0,821	Rapa Rosie

● **Activitatile antropice si efectele lor in sit si in vecinatate**

Activitati antropice, consecintele lor generale si suprafata din sit afectata

→ **Activitati si consecinte in interiorul sitului**

**Tabel nr. 24**

<i>Cod</i>	<i>Activitate</i>	<i>Intensitate</i>	<i>%</i>	<i>Infl.</i>
140	Pasunatul	B	63	-
900	Eroziunea	B	10	
625	Planorism, delta plan, parapanta, balon.	C	10	0
102	Cosire/Taiere	C	15	+
140	Pasunatul	B	70	-
166	Indeprtarea arborilor uscati sau in curs de uscare	A	50	-
150	Restructurarea detinerii terenului agricol	B	65	-
167	Exploatare fara replantare	B	15	-

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

→ **Activitati si consecinte in jurul sitului**

**Tabel nr. 25**

<i>Cod</i>	<i>Activitate</i>	<i>Intensitate</i>	<i>%</i>	<i>Infl.</i>
100	Cultivare	C	20	0
102	Cosire/Taiere	C	20	0
140	Pasunatul	C	60	-
140	Pasunatul	A		0
180	Incendiere	A	100	-
400	Zone urbanizate, habitare umana	B	B	-
730	Manevre militare	C	C	0

● **Managementul sitului**

Organismul responsabil pentru managementul sitului:

Nici unul dintre poligoane nu se afla sub protectia vreunei institutii din judetele Alba sau Sibiu.

● **Planuri de management ale sitului:**

Nu exista planuri de management pentru poligoanele desemnate pentru situl nou propus "*Podisul Secaselor*".

● **Relatiile sitului cu alte arii protejate - desemnate la nivel national sau regional**

**Tabel nr. 26**

<i>Cod</i>	<i>Categorie</i>	<i>Tip</i>	<i>%</i>	<i>Codul national si numele ariei naturale protejate</i>
RO03	Monument al naturii	al	0,30	2.2 -Rapa Rosie

● **Rapa Rosie a fost desemnata ca rezervatia naturala prin** Hotararea Consiliului Judetean Alba nr 20/1995, nr. A. 34.

**1. Categoria si importanta rezervatiei:** Rezervatie geologica; reprezentata printr-un microrelief deosebit de variat rezultat in urma proceselor de eroziune diferentia, tasare si prabusire, sculptat in formatiuni vechi acvitiene (miocen inferior), foarte slab cimentate, care dau peisajului un aspect impozant. Totodata in cuprinsul ei se pastreaza o flora deosebita, cu multe elemente rare si endemice, aici gasindu-si adapost si o serie de pasari si animale salbatice.

**2. Situatia administrativa:** Orasul Sebes (in nord-estul acestuia).

**3. Forma de proprietate si modul de folosinta a terenului:** Consiliul Local Sebes.

**4. Pozitia geografica:** La marginea de sud-est a Podisului Secaselor, pe malul drept al raului Secasul Mare. **Altitudine (m):** *Min.* 243, *Med.* 321, *Max.* 434

**5. Foaia de harta si coordonatele:** L-34-96-A-a/1:25 000; 45°59'10" lat. N, 23°35'20" long. E.

**6. Cai de acces:** Pe D.N. 1-7 (E 81) pana in orasul Sebes, de unde pe drumul comunal spre localitatea Daia Romana (vest-nord-vest), din care se desprinde un drum de tara ce strabate lunca Sebesului, iar apoi traverseaza paraul Secasul Mare chiar in abruptul rezervatiei.

**7. Suprafata:** Rezervatia propriu-zisa are 10 ha, iar zona tampon 20 ha.

**8. Anul infiintarii si documentul de constituire:** 1950, Decretul nr. 237 si ulterior in 1969, Decizia Consiliului Judetean Popular Alba, nr. 175.

### **9. Descrierea rezervatiei Rapa Rosie**

Rezervatia prezinta un microrelief deosebit de vertical rezultat in urma proceselor de eroziune diferentia, tasare si prabusire, sculptat in formatiuni vechi, acvitiene (miocen inferior), foarte slab cimentate, care dau peisajului un aspect spectaculos. Expozitia sudica a versantului drept al Vail Secasului Mare, pe care se afla rezervatia, a favorizat dezvoltarea vegetatiei cu specii xerofile si xeromezofile rare, dintre care amintim speciile, *Dianthus serotinus* si *Ephedra distachya*. La baza abruptului se gaseste un trup de padure xerotermofil dominat de tei cu frunza mare (*Tilia platyphyllos*) si tei pucios (*Tilia cordata*).

#### → **Structura si evolutia componentelor naturale:**

⇒ **Geologie:** Depozitele detritice de la Rapa Rosie sunt constituite dintr-o alternanta de argile rosii, gresii cenuсии si rosii, gresii albe friabile, marne rosii-caramizii, marne calcaroase albe. Aceste sunt formatiuni usor friabile in care siroirea insotita de procesele de sufoziune, tasare si prabusiri au sculptat bogatia de forme care fac din *Rapa Rosie* un monument de o rara frumusetate peisagistica.

⇒ **Relief:** Culmile deluroase din imprejurimile rezervatiei se mentin intre 350-450 m, culminand in Varful Plesa (507 m). Aliniamentul abruptului are o lungime de 800 m si inaltimea variaza de la 50 m la 125 m. Intre abruptul *Rapei Rosii si Lunca Secasului Mare* se interpune un tapsan de alunecare cu pante de  $2 \div 10^\circ$ . Existenta *Rapei Rosii* se datoreste eroziunii regresive a unui torent, afluent pe dreapta al Secasului Mare, care a provocat o masiva alunecare de teren si care contribuie la mentinerea si reactivarea ei. Datorita pantei mari si a lipsei vegetatiei, apa de siroire, prabusirile si alunecarile au creat un relief aparte, reprezentat prin turnuri, coloane, obeliscuri, contraforturi, si piramide de pamant care impreuna cu culoarea rosie si violacee ii dau un aspect impresionant.

⇒ **Clima:** Pozitia sa in imediata apropiere a *Culoarului Muresului* determina o influenta mai mare a circulatiei de vest si sud-vest, care transporta in regiune mase de aer mai umede, iar dezvoltarea rezervatiei pe verticala (50 ÷ 125 m) favorizeaza cresterea precipitatiilor cu altitudinea. Cantitatea medie anuala de precipitatii pentru aceasta zona este de 450 ÷ 500 mm, putand creste si depasi in unii ani valori de 600 ÷ 650 mm. Desi in cantitate mica, ploile

sunt relativ frecvente, producandu-se in circa 120 de zile din an, avand adesea caracter torential.

⇒ *Hidrografia*: Este reprezentata de raul Secasul Mare cu o lungime de 42 km si o suprafata a bazinului de 581 kmp, dar care are un debit redus din cauza cantitatii de precipitatii foarte reduse, ce cade in Podisul Secaselor. Existenta *Rapei Rosii* este legata de eroziunea regresiva a unui torent, afluent dreapta al Secasului Mare.

⇒ *Solurile*: Pe abruptul Rapei Rosii solul este spalat, apar la zi argile, gresii, conglomerate. Deasupra acestuia predomina cernoziomul levigat, putin roscat. De o parte si de alta a Rapei Rosii se intalnesc solurile brune de padure si regosolurile.

Pseudorendzinele sunt adeseori asociate cu regosoluri formate pe roci carbonatice moi (marne, marne argiloase, argile marnoase). In lunca Secasului Mare s-au format soluri aluviale cu umezire freatica permanenta.

⇒ *Vegetatia*: Rezervatia naturala Rapa Rosie dispune de o flora deosebit de interesanta. Astfel, in rezervatie se afla garoafa endemica (*Dianthus serotius* W et K var. *demissorum*), *Dianthus superbus* var. *demissorum*, *Onosma viride* (Borb) Jáv (endemic dacic), *Salvia trassilvanica* Schur (endemic dacic), *Centaurea atropurpurea* Fuss (endemic dacic). Expozitia sudica a versantului drept al Vaii Secasului Mare pe care se afla rezervatia a favorizat dezvoltarea vegetatiei cu specii xerofile si xeromezofile: *Silene longifladra*, *Silene cloranthe*, *Dianthus giganteus*, *Astragalus vesicarius* L., *Asperula glauca*, *Campanula sibirica* L. etc.

● **Principalele tipuri de ecosisteme prezente in zona in situl ROSCI 0211 Podisul Secaselor si Rezervatia naturala Rapa Rosie, clasificate conform manualului "Ecosistemele din Romania" autor prof. dr Constantin PARVU, ed. CERES 1980, identificate in timpul studiilor in teren realizate in sezonul hiemal**, se prezinta astfel:

⇒ **Ecosistemele identificate in poligonul ce mai vestic in zona Lancram-Rapa Rosie-Daia Romana al sitului RoSCI 0211 Podisul Secaselor**, care include si Rezervatia naturala Rapa Rosie la care face referire prezentul studiu, sunt:

**(i) Ecosisteme terestre de paduri includ urmatoarele tipuri de habitate**

**H 9170 Paduri de stejar cu carpen de tip *Galio-Carpinetum* avand corespondenta cu urmatoarele habitate romanesti prezente in zona poligonului Lancram- Rapa Rosie-Daia Romana studiat:**

➤ **HdR4123** Paduri dacice de gorun (*Quercus petraea*), fag (*Fagus sylvatica*) si carpen (*Carpinus betulus*) cu *Carex pilosa*  
Valoare conservativa: moderata.

**H 91Y0 Paduri dacice de stejar si carpen**, avand corespondenta cu urmatoarele habitate romanesti prezente in zona poligonului Lancram-Rapa Rosie-Daia Romana studiat:

- **Hd R4125** Paduri moldave mixte de gorun (*Quercus petraea*), fag (*Fagus sylvatica*), tei (*Tilia cordata*) cu *Carex pilosa*  
Valoare conservativa: mare.
- **HdR4127** Paduri dacice mixte de gorun (*Quercus petraea*), fag (*Fagus sylvatica*) si tei argintiu (*Tilia tomentosa*) cu *Erythronium dens-canis*.  
Valoare conservativa: moderata.
- **HdR 4128** Paduri geto-dacice de gorun (*Quercus petraea*) cu *Dentaria bulbifera* Valoare conservativa: moderata
- **HdR4143** Paduri dacice de stejar pedunculat (*Quercus robur*) cu *Melampyrum bihariense*  
Valoare conservativa: mare
  
- **HdR 4147** Paduri danubiene mixte de stejar pedunculat (*Quercus robur*) teiul argintiu (*Tilia tomentosa*) *Scutellaria altissima* .  
Valoare conservativa: ridicata

**H 9110\* Paduri stepice euro-siberiene de *Quercus spp.*, avand corespondenta cu urmatoarele habitate romanesti prezent in zona poligonului Lancram-Rapa Rosie-Daia Romana studiat:**

- **HdR4138** Paduri dacice de gorun (*Quercus petraea*) si stejar pedunculat (*Q. robur*) cu *Acer tataricum* – **prezent in sit**.  
Valoare conservativa: mare.
- **HdR4146**, Paduri-raristi moldave de stejar pedunculat (*Quercus robur*) si Cireș (*Prunus avium*) cu *Acer tataricum*.  
Valoare conservativa: foarte mare.

**(ii). Ecosisteme terestre de tufarisuri:**

**H 40A0\* Tufarisuri subcontinentale peripanonice, avand corespondenta cu urmatoarele habitate romanesti prezente in zona poligonului Lancram-Rapa Rosie-Daia Romana studiat**

- **HdR Tufarisuri ponto-panonice de porumbar (*Prunus spinosa*) si salba moale (*Evonymus europaeus*)**  
Valoare conservativa: redusa, habitatul se reface dintr-o structura de tufaris, protejat Emerald, intr-una forestiera.
- **HdR Tufarisuri ponto-panonice de migdal pitic (*Amygdalus nana*)**  
Valoare conservativa: mare; habitate rare, periclitare, incluse in protectia Emerald

**(iii). Ecosisteme terestre** cu pajisti xero- si xero-mezofile:

**H 6210 Pajisti xerofile seminaturale si facies cu tufisuri pe substrate calcaroase (*Festuco-Brometalia*) (\*situri importante pentru orhidee) avand corespondenta cu urmatoarele habitate romanesti prezente in zona poligonului Lancram-Rapa Rosie-Daia Romana studiat**

- **Hd R3404** Pajisti ponto-panonice de *Festuca rupicola* si *Koeleria macrantha*

*Valoare conservativa*: redusa in general, si mare in habitatele unde sunt prezente: *Potentilla emilii-popii*, *Dracocephalum austriacum*, *Pulsatilla patens* si *Thesium ebracteatum*, toate incluse in DH2.;

- **Hd R3408** Pajisti dacice de *Bromus erectus*, *Festuca rupicola* si *Koeleria macrantha*  
*Valoare Conservativa*: moderata.

**H 6440 Pajisti aluviale din *Cnidion dubii*, avand corespondenta cu urmatoarele habitate romanesti prezente in zona poligonului Lancram-Rapa Rosie-Daia Romana studiat:**

- **HdR3712** Comunitati dacice cu *Deschampsia caespitosa* si *Agrostis stolonifera*;

*Valoare conservativa*: redusa.

- **HdR3715** Pajisti danubian-panonice de *Agrostis stolonifera*

*Valoare conservativa*: redusa, **mare** doar in habitatele unde este prezenta specia *Cypripedium calceolus* (DH2),

**H 6510 Fanete de joasa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), avand corespondenta cu urmatoarele habitate romanesti prezente in zona poligonului Lancram-Rapa Rosie-Daia Romana studiat:**

- **HdR 3802** Pajisti daco-getice de *Arrhenatherum elatius*;

*Valoare conservativa*: moderata.

- **HdR 3803** Pajisti sud-est carpatice de *Agrostis capillaris* si *Festuca rubra*- *Valoare conservativa*: redusa.

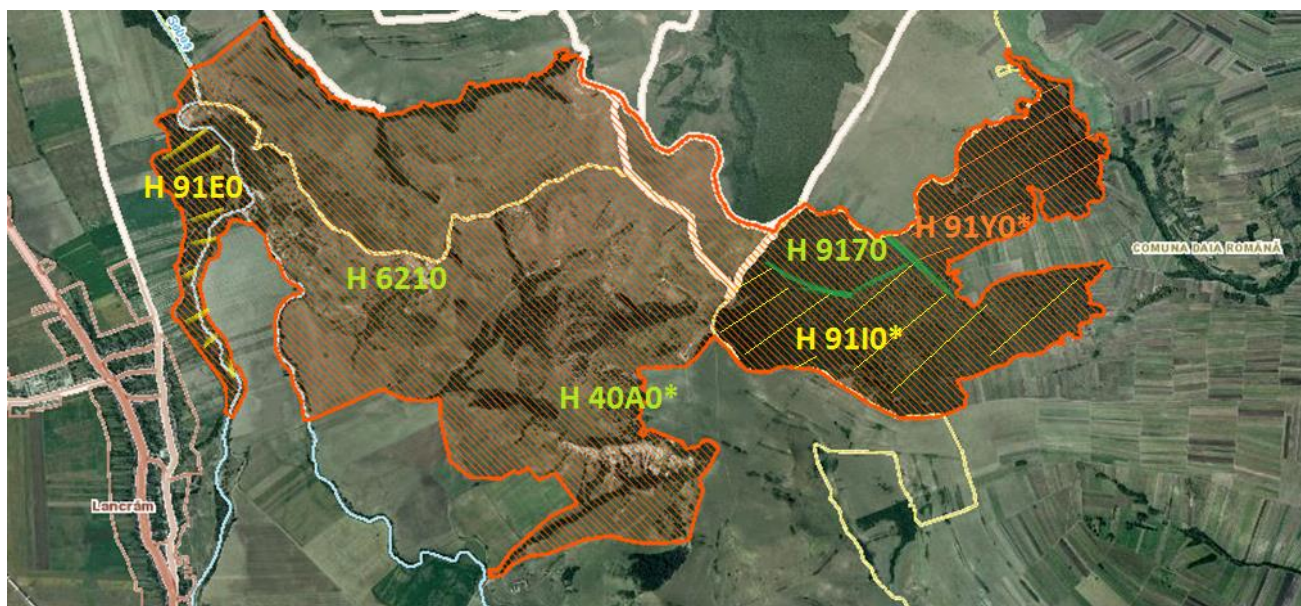
- **HdR 3804** Pajisti daco-getice de *Agrostis capillaris* si *Anthoxanthum odoratum* -  
*Valoare conservativa*: moderata.

**(iv). Ecosistemele formate pe suprafete umede:**

**91E0\* Paduri aluviale de *Alnus glutinosa* si *Fraxinus excelsior*, avand corespondenta cu urmatorul habitat romanesc prezent in zona poligonului Rapa Rosie-Daia Romana-Lancram studiat**

- **Hd R4402** Paduri daco-getice de lunci colinare de anin negru (*Alnus glutinosa*) cu *Stellaria nemorum*, **prezent in zona sitului lunca r. Sebesului, aval de Lancram**  
*Valoare conservativa*: foarte mare





**Figura nr. 12** Repartizarea habitatelor corespunzatoare tipurilor de ecosisteme la nivelul poligonului vestic Lançram-Rapa Rosie-Daia Romana al ROSCI0211 Podisul Secaselor, captura [www.biodiversity.ro](http://www.biodiversity.ro)

#### ● Ecosistemele intalnite in RN Rapa Rosie

(i) **Ecosisteme terestre de paduri** intalnite in RN Rapa Rosie in partea superioara (la limita cu abruptul) la parte inferioara a peretelui rapei, cuntuandu-se pe versantii celor 4 torenti, unul inspre partea de vest a rezervatii, doi cu dispotie centrala care dupa un parcurs de cca 250 ÷ 300 m se unesc cu torentul estic de la Grota Hotului, care este cel mai lung si mai dezvoltat. Acesta comunica la capatul sudic al rezervatiei cu Valea Secasului Mare. Aspectul hiemal, sezon in care au fost efectuate vizitele itinerante ale studiului, este caracterizat prin repausul vegetativ al majoritatii plantelor vasculare, frunze uscate, cazute sau inca persistente, cu putine exceptii, in cazul de fata lemnul cainesc si iedera (*Ligustrum vulgare L.*, *Hedera helix L.*) la care frunzele au raman verzi si iarna.

Fenologia acestora difera in functie sezoane, specie si de expozitie. S-au identificat arbori si arbusti cu caracter xero-mezofil si mezofil printre care enumeram: *Acer campestre L.*, *Carpinus betulus L.*, *Quercus robur L.*, *Ulmus glabra L.*, *Sambucus nigra L.*, *Viburnum lantana L.*, *Euonymus europaeus L.*, *Cornus sanguinea L.*, *Cornus mas L.*. O nota deosebita este imprimata de prezenta a doua specii de arbori mult diferite sub aspectul provenientei si implicit valorii conservative: stejarul pufos (*Quercus pubescens Willd.*), specific arealelor de silvostepa din Podisul si Campia Transilvaniei, si salcamul (*Robinia pseudacacia L.*), specie exotica introdusa in scop productiv si ameliorativ, avand totodata un efect distrugator asupra florei spontane prin imbogatirea excesiva a solului in azot.

Covorul ierbaceu sunt prezente mai multe specii, specifice padurilor, in majoritate geofite, indicand existenta unor scurte perioade de vegetatie datorita mentinerii pe durata limitata a conditiilor ecologice favorabile, si totodata lipsei concurentei cu alte specii din acest interval: *Viola mirabilis L.*, *Corydalis solida (L.) Clairv.*, *Ranunculus ficaria L.*, *Mercurialis perennis L.*, *Pulmonaria officinalis L.*, *Primula veris L.* si *feriga Asplenium* ;

→ **Principalele tipuri de habitat corespunzatoare acelor categorii de ecositeme sunt:**

**H 9180\* Paduri din *Tilio-Acerion* pe versanti abrupti, grohotisuri si ravene, avand corespondenta cu urmatoarele habitate din Romania:**

- **HdR R4117** Paduri sud-est carpatice de frasin (*Fraxinus excelsior*), paltin (*Acer pseudoplatanus*), ulm (*Ulmus glabra*) cu *Lunaria rediviva*

**H 91H0\* Paduri panonice de *Quercus pubescens* [Pannonian woods with *Quercus pubescens*]CLAS. PAL.: 41.7373, 41.7374, corespunzatoare habitatelor din Romania**

- **HdR4160** Paduri-raristi dacice de stejar pufos (*Quercus pubescens*) cu *Lithospermum purpurocoeruleum*, Valoare conservativa: foarte mare.

**(ii). Ecosisteme terestre de tufarisuri** dezvoltate pe marginea superioara a peretelui, sau care bordureaza cursul torentilor, cu rol de ecoton intre pajisti si padurea dezvoltata pe versantii torentelor, sau formeza grupari pe intinsul pajistilor, sunt:

a. Tufarisurile de la marginile palcurilor de padure si pajistile xerice de pe braul aflat deasupra peretelui sunt ocupate pe suprafete relativ extinse de tufarisuri de migdal pitic (*Prunus tenella* Batsch). Formeaza un tip de habitat natural cu caracter stepic, intalnit in zonele bine conservate ale silvostepii Transilvaniei. Poseda o valoare conservativa mare (N. Donita, 2005).

b. Tufarisurile formate pe sectorul superior si pe pajisti este ocupat pe unele portiuni de tufarisuri de porumbar (*Prunus spinosa* L.) si paducel (*Crataegus monogyna* Jacq.), cu caracter mai xerofil decat cele preceente.

c. Tufarisuri localizate in partea inferioara a suprafetei protejate si a torentului Grota Hotului, sunt in mare lor majoritate edificate de doua specii, in diferite proportii de participare: *Crataegus monogyna* Jacq. si *Rosa canina* L. Sporadic, in statiuni cu soluri reavene si fertile acestea adapostesc in stratul ierbos o specie denumita ceapa ciorii (*Gagea pratensis* (Pers.) Dumort.).

→ **Principalele tipuri de habitat corespunzatoare acestor categorii de ecositeme sunt:**

**H 40A0\* Tufarisuri subcontinentale peripanonice, avand corespondenta cu urmatoarele habitate din Romania:**

- **HdR 3131** Tufarisuri ponto-panonice de migdal pitic (*Amygdalus nana*), Valoare conservativa mare; habitate rare, periclitate, incluse in protectia Emerald.
- **HdR 3121** Tufarisuri ponto-panonice de porumbar (*Prunus spinosa*) si salba moale (*Evonymus europaeus*, Valoare conservativa redusa, habitatul se reface dintr-o structura de tufaris, protejat Emerald, intr-una forestiera.

**(iii). Ecosisteme terestre** cu pajisti xero- si xero-mezofile, dezvoltate pe platourile din fata Rapei Rosii, expozitie spre sud, cu destinatie de pasune, acestea fiind supuse supra-pasunatului de catre 3 turme de oi care stationeaza tot timpul anului la limita dintre sit si Valea Secasul Mare. Aspectul este dominat de resturile organice ale hemi-criptofitelor cu inflorire mai tarzie, din vara. Pe alocuri s-au identificat tulpini de ruscuta primavaratica

(*Adonis vernalis* L.), asparagus (*Asparagus* sp.), scai vanat (*Eryngium* sp), pelin (*Artemisia* sp.). Mai frecvent inasa, dar cu talia mult mai redusa s-au intalnit: cinci degete (*Potentilla cinerea* Chaix ex Vill.) si toporasii de pasune (*Viola collina* Besser). Caracteristic anumitor asociatii vegetale xero-mezofile de trecere catre pajistile erodate, este elementul eurasiatic (continental) *Carex humilis* Leyss.

→ **Principalele tipuri de habitat corespunzatoare acelor categorii de ecositeme sunt:**

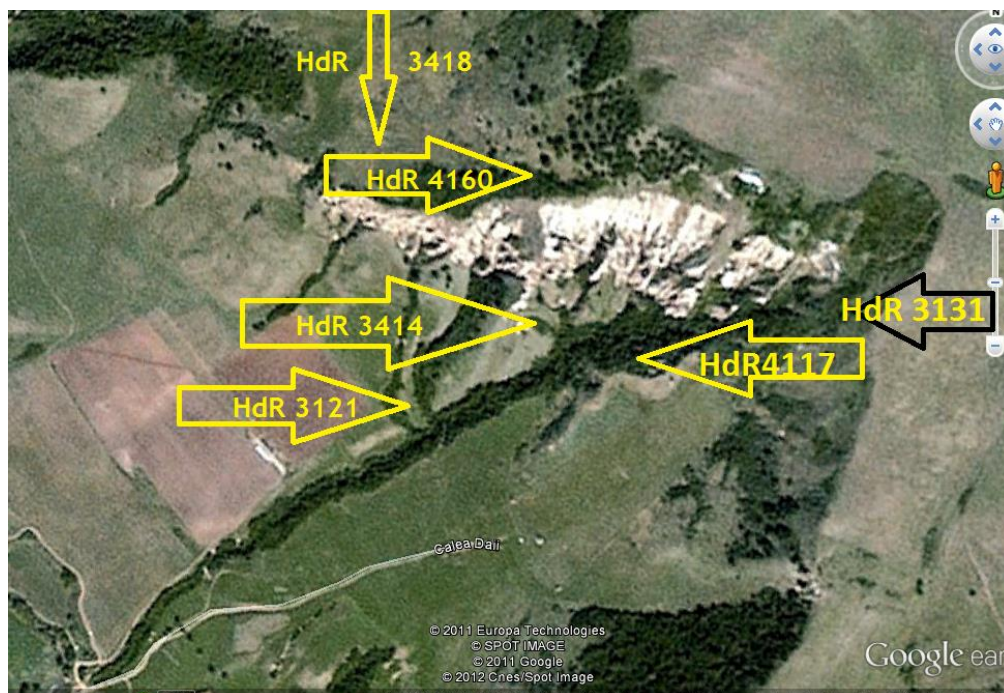
**H6240\* Pajisti stepice subpanonice avand corespondenta cu urmatoarele habitate din Romania:**

- **HdR 3414 Pajistii ponto-panonice de *Festuca valesiaca*. Valoare conservativa:** redusa, in general, si mare in habitatele unde sunt prezente speciile *Galium moldavicum* si *Iris humilis* ssp. arenaria, mentionate in DH2.

**H62C0\* Stepe ponto-sarmatice avand corespondenta cu urmatoarele habitate din Romania:**

- **HdR 3406 Pajisti daco-sarmatice de *Carex humilis*, *Stipa joannis* si *Brachypodium pinnatum*, Valoare conservativa:** moderata.
- **HdR3407 Pajisti ponto-panonice de *Stipastenophylla* (*S. tirsia*) si *Danthonia (provincialis) alpina*, Valoare conservativa:** moderata.
- **HdR3418 Pajisti ponto-panonice de *Agropyron cristatum* si *Kochia prostrata*, valoare conservativa:** mare

(iv). **Ecositemele formate pe suprafete umede** –dezvoltate pe ravenele estice ale rezervtiei si la baza peretelui pe terasele inierbate sunt caracterizate prin participarea abundenta a speciei *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., indicand cel mai probabil prezenta unui orizont W, tipic solurilor pseudogleice. Excesul de umiditate provine din apa de precipitatii aflata in incapacitate de infiltratie datorata unui orizont impermeabil. Nu s-au intalnit aici specii in florite in aceasta perioada.



**Figura nr. 13 Harta distributiei principalelor tipuri de habitate la nivelul Rezervatiei naturale Rapa Rosie, captura Google**

**Concluziile Studiului de evaluare adecvata si Raportului privind evaluarea impactului asupra mediului** efectuat la faza de acord de mediu au fost:

- „Luand in calcul dimensiunile proiectului, natura proiectului, ecologia si etologia speciilor analizate in cadrul studiului, se poate afirma cu certitudine ca proiectul nu detine capacitatea de a induce efecte negative semnificative in perioada de constructie si de operare asupra speciilor de plante si animale de interes conservativ pentru care a fost desemnat RoSCI0211 Podisul Secaselor respectiv RN „Rapa Rosie”.

Dimensiunile si natura proiectului nu detin capacitatea de a induce efecte negative semnificative in perioada de construire si de operare asupra speciilor de plante si animale de interes conservativ pentru care a fost desemnat ROSCI0211 Podisul Secaselor respectiv RN Rapa Rosie, concluzie bazata pe observatiile realizate in sezonul biennial (2011 ÷ 2012) asupra vegetatiei din arealul RN Rapa Rosie, in urma carora nu au fost identificate modificari anatomice (pete, arsuri, perforatii) ale talului lichenilor, paturii de muschi sau a frunzelor plantelor sempervirescente intalnite pe traseele parcurse, fapt ce a indicat ca precipitatiile nu au avut caracter acid, efect posibil a fi indus de poluarea frecventa/accidentala cu formaldehida si metanol in concentratii mai mari decat CMA admise.

Starea ecologica si de conservare a vegetatiei si implicit a sitului Rapa Rosie este considerata buna, dar evolutia viitoare a starii de conservare a ariei naturale protejate de interes comunitar - va depinde mai ales de aplicarea masurilor de protejare a sitului stabilite in planul de management, ce va fi intocmit de catre custodele sitului.

Habitatele si speciile de plante din situl Rapa Rosie, la data realizarii studiului, nu prezinta semne ale prezentei poluarii aerului respectiv denudari ale habitatelor, distrugerii ale aparatului foliar al plantelor vasculare sau ale talului la speciile de licheni si muschi, fapt ce indica faptul ca emisiile de gaze cu continut de formaldehida si metanol provenite din traficul

auto si instalatiile actuale de la Kronochem Sebes, nu contribuie la degradarea habitatelor din sit.

- Lucrarile proiectate a fi construite si apoi exploatate nu modifica suprafata sitului protejat, fiind situate in exteriorul sitului. In urma evaluarii posibilelor impacturi ale proiectului asupra capitalului natural, habitate si specii de interes comunitar pentru care a fost desemnata sit ROSCI0211 Podisul Secaselor respectiv RN „Rapa Rosie”; a habitatelor de hranire si reproducere care mentin integritatea sitului, s-a constatat ca acestea nu vor fi afectate de PP, impacturi identificate sunt nesemnificative si nu au ca rezultat modificarea statutului de conservare al speciilor/habitatelor de interes conservativ;

Integritatea sitului ROSCI Podisul Secaselor si a RN Rapa Rosie nu este afectata prin implementarea PP propus, deoarece platforma de la Kronochem Sebes pe care se va construi instalatia de productie a formaldehidei este situata in afara Sitului Rapa Rosie cu 3 km, si prin aceasta:

- nu se reduce suprafata habitatelor si/sau numarul exemplarelor speciilor de interes comunitar si nu se ajunge la fragmentarea habitatelor de interes comunitar si sau a habitatelor specifice din punct de vedere ecologic si etologic, dupa caz, speciilor de interes comunitar;

- inducerea unui impact negativ asupra factorilor de mediu (apa, aer, sol) – care determina mentinerea starii favorabile de conservare a ariei naturale protejate de interes comunitar si nu produce modificari ale dinamicii relatiilor care definesc structura si/sau functia ariei naturale protejate de interes comunitar - este putin probabila, deoarece concentratiile de formadehida si metanol masurate la imisie in zona RN Rapa Rosie si cele calculate prin simularile prezentate in raportul de impact, sunt mai mici decat CMA, deci nu afecteaza functiile plantelor si animalelor prezente in sit.

Lucrarile pentru construirea instalatiilor proiectate si apoi exploatarea acestora nu modifica suprafata sitului protejat, platforma pe care se executa construirea instalatiilor fiind situata in exteriorul sitului, la o distanta de cca. 3 km, si ca urmare, acestea nu au impact direct asupra habitatelor si speciilor de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl ROSCI0211 Podisul Secaselor respectiv RN „Rapa Rosie, nu va fi afectata integritatea sitului si nu va fi modificat statutul de conservare al acestora.

- Pentru eliminarea oricaror impacte accidentale posibil sa apara in perioada de executie, respectiv operare, a obiectivelor proiectului se impune respectarea masurilor identificate in prezentul studiu de evaluare.

In perioada de functionare a instalatiei, se vor lua in considerare masuri pentru imbunatatirea parametrilor de dispersie si pentru reducerea/eliminarea emisiilor.

Monitorizarea emisiilor in aer in timpul etapei de functionare a fabricii se va efectua conform conditiilor ce vor fi stipulate in autorizatia integrata de mediu.

In conformitate cu legislatia de mediu din Romania, monitorizarea imisiilor intra in responsabilitatea autoritatilor competente, ca de exemplu: A.P.M., Garda de Mediu, S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. dupa caz. Punctele de monitorizare precum si frecventa determinarilor la imisii vor fi stabilite de catre aceste autoritati. S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. va colabora cu autoritatile prin furnizarea informatiilor necesare privind regimul de

lucru la momentul determinarilor precum si nivelul emisiilor, astfel incat sa se asigure reprezentativitatea monitorizarii imisiilor.

- Avand in vedere ca in acest moment desi exista custode, nu exista inca un plan de management pentru situl ROSCI0211 Podisul Secaselor iar documentatie publica relevanta pentru Rapa Rosie este saraca, singurele date disponibile si usor accesibile referitoare la aceasta sunt informatiile din Formularul standard al sitului, cateva studii realizate in perioada 1960 ÷ 1980 si 2 studii realizate in perioada 1990 ÷ 2010.

In perioada realizarii studiului de evaluare adecvata, custodiia sitului se afla intr-o perioada de tranzitie, deoarece prin Ordinul 2387/2011, Situl N2000 ROSCI 0211 Rapa Rosie a fost redenumit in ROSCI 0211 Podisul Secaselor, iar custodele desemnat pentru ROSCI0211 Rapa Rosie era in curs de dobandire a custodiei pentru noul sit ROSCI ROSCI 0211 Podisul Secaselor, care include si RN Rapa Rosie. La acea data nu era elaborat Planul de management pentru ROSCI0211 Rapa Rosie si nici pentru noul sit N2000 desemnat.

Principalele informatii utilizate au fost cele furnizate din Formularele standard ale celor doua situri, lipsind studiile de specialitate pentru de habitatele si speciile de plante si animale enumerate in Formularele standard ale sitului. Informatiile relevante au fost selectate din Amenajamentele silvice existente la Ocoalele silvice private si de stat din Sebes.

In cazul studiului de fata, avand in vedere faptul ca la nivelul sitului nu exista studii calitative si cantitative asupra speciilor de plante si animale si nici o cartare a habitatelor, iar aria PP se afla situata cu mult in afara sitului fara a-l influenta, consideram ca indicatorii prezentati in tabelul din Formularul standard al sitului sunt orientativi, ei putand fi confirmati sau infirmati dupa realizarea studiilor amintite mai sus, care se vor realiza in cadrul planului de management intocmit de catre custodele sitului

- Situl RN Rapa Rosie este supus presiunilor antropice, in special datorita practicarii pasunatului intensiv, cu efecte asupra habitatelor, resurselor trofice ale ecosistemului si implicit a speciilor protejate in cadrul acestora. Prin schimbarea destinatiei terenurilor in terenuri arabile, de-a lungul timpului s-a realizat implicit o fragmentare a habitatelor initiale, naturale, precum si o uniformizare a acestora (reducerea calitativa a biodiversitatii), fapt constatat in prezent pe amplasament, in urma observatiilor de teren efectuate. Prin pasunatul intensiv se afecteaza baza tuturor lanturilor trofice din cadrul ariei naturale protejate de interes comunitar, dezechilibrand diverse verigi ale acestora; pasunatul intensiv reprezinta factor perturbant si pentru entomofauna, reptile si mamifere mici care reprezinta principala sursa de hrana a verigilor superioare din lantul trofic – avifauna, mamifere mari.

Presiunile antropice manifestate prin pasunat, cosire/taiere, incendiu, indepartarea arborilor uscati sau in curs de uscare, exploatare fara replantare, restructurarea detinerii terenului agricol, schimbarea destinatiei din fanete in pasuni sau terenuri arabile, au fost constatate in arealul RN Rapa Rosie in urma observatiilor efectuate pe teren in perioada realizarii studiului, acestea fiind si activitati cu consecinte negative specificate in Formularul standard al sitului.

Starea actuala a rezervatiei naturale este considerata a fi buna. In zona tampon se observa o usoara degradare a solului din cauza pasunatului. Procesele de modelare prin siroire, sufoziune, tasare, prabusiri etc. desfasurandu-se in mod normal, natural, contribuie la extinderea abruptului.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

- In privinta evolutiilor/schimbarilor posibil a se produce in viitor in cadrul ariilor naturale de interes comunitar, apreciem o accentuare a efectelor suprapasunatului si a agriculturii intensive ceea ce va afecta relatiile structurale ce au creat si mentin integritatea ROSCI0211 Podisul Secaselor respectiv RN „Rapa Rosie”.

In timpul deplasarilor pe teren nu au fost observate specii de mamifere (iepuri, caprioare, vulpi) ci doar semne ale prezentei acestora, obisnuite si in habitate similare: respectiv amprente, par, excremente, dar nu au fost regasite musuroaie de cartita, vizuini de vulpe sau de viezure, culcusuri de iepure, caprioara.

Avand in vedere ponderea ridicata a habitatelor naturale si semi-naturale fata de ponderea redusa a terenurilor agricole, amenintarea cea mai importanta pentru sit se considera a fi stationarea permanenta a celor trei turme de oi, in apropierea sitului, deoarece produc degradarea sitului prin:

- pasunarea excesiva in toate sezoanele anului, nu doar a pajistilor cu destinatia de pasune ci si a versantilor rapei si a vegetatiei ierboase din padurile dezvoltate la baza versantului rapei si de-a lungul torentilor;
- consumul mugurilor foliari si florali de la speciile de arbori, arbusti si de la speciile ierboase ceea ce reduce capacitatea vegetativa si de inmutire a speciilor de plante. Ca o consecinta se reduce biomasa producatorilor, fapt ce afecteaza lanturile trofice prin diminuarea cantitatii si varietatii hranei, diminuarea habitatelor de hranire si de reproducere pentru toate categoriile de consumatori;
- batatorirea excesiva a platourilor de pasunat, fapt ce produce o tasare accentuata a literei si a stratului superficial al solului, ceea ce determina o diminuare a activitatii biologice a solului (impiedica saparea de galerii pt speciile de rozatoare, activitate redusa a lumbricidelor si a larvelor de insecte), efect care se accentueaza prin aportul marit de azot, provenit de la excrementele animalelor, si de faptul ca solul este greu permeabil datorita continutului ridicat de argile. Consecinta ar putea fi diminarea numarului de specii de geofite si hemicriptofite din microstatiunile in care sau dezvoltat in interiorul rezervatiei si disparitia sau migrarea spre alte microstatiuni adecvate;
- formarea de carari batatorite in ravene si torenti, de-a lungul curbelor de nivel de la baza abruptului si de pe abrupt – fapt ce accentueaza fenomenul de eroziune. Consecinta posibila este distrugerea microstatiunilor formate pe microterasele si branele inierbate formate in abruptul pantei si disparitia speciilor care le populeaza si inlocuirea cu alte specii.

- Influenta emisiilor cu formaldehida si metanol asupra sitului ROSCI0211 Podisul Secaselor respectiv RN „Rapa Rosie”, la productia actuala de 60.000 t/anual cumulata cu traficul auto existent in Sebes, nu este sesizabila vizual in prezent, starea ecologica a sitului nefiind afectata.

Habitatele si speciile de plante din situl Podisul Secaselor, la data realizarii studiului, nu prezentau semne ale prezentei poluarii aerului respectiv denudari ale habitatelor, distrugeri ale aparatului foliar al plantelor vasculare sau ale talului la speciile de licheni si muschi, fapt ce indica faptul ca imisiile de gaze cu continut de formadehida si metanol provenite din traficul auto si instalatiile actuale de la KRONOCHEM SEBES, nu produc degradarea habitatelor din sit.

Poluarea aerului cu noxe auto si industriale, respectiv formaldehida si metanol, nu a produs pana in prezent efecte vizibile asupra vegetatiei, in special asupra aparatului foliar al plantelor vasculare, asupra paturii de muschi si licheni din sit, deci consideram ca PP nu va avea o influenta negativa asupra functiile ecosistemelor prezente la nivelul sitului.

In perioada de elaborare a planului de management si, ulterior, in urma desfasurarii activitatilor specifice de monitorizare a starii de conservare a acestor entitati de interes conservativ, sarcini ale custodelui sitului si vor urmari daca apar evolutii/schimbari ale starii de conservare a sitului ROSCI0211 Podisul Secaselor.

- Formaldehida se solubilizeaza in sol usor si se degradeaza in cateva ore. In aer formaldehida fotolizeaza formand radicali de hidroxil, in prezenta luminii are timp de degradare de cateva ore.

Organizatia Mondiala a Sanatatii (WHO) prevede in Ghidurile privind calitatea aerului („Air Quality Guidelines”) o valoare orientativa pentru protectia sanatatii umane de 100 µg/mc pentru valoarea orara a concentratiei de formaldehida, in timp ce legislatia nationala (STAS 12574/87) stipuleaza o valoare zilnica la imisie de 12 µg/mc, respectiv 35 µg/mc pentru 30 minute.

In stare pura, formaldehida este un gaz incolor, cu miros puternic intepator, foarte usor de detectat olfactiv. In mod natural, formaldehida nu se gaseste in stare pura, ci sub diferite forme de compusi sau in solutii cu diverse grade de dilutie.

La deversarea pe sol, formalina de regula este biodegradabila in cateva zile, fara a prezenta rate mari de absorbtie in materialul sedimentar. Timpul de injumatatire natural in apele de suprafata este cuprins intre 2 si 20 de zile, in functie de concentratia solutiei de formalina. Conform studiilor de specialitate, formaldehida si formalina nu se bioacumuleaza.

In atmosfera, formaldehida este supusa descompunerii fotochimice, reactionand rapid cu radicalii liberi, indeosebi cei de hidroxil. In timpul noptii, formaldehida reactioneaza semnificativ cu radicalii azotului. Timpul de injumatatire al formaldehidei in atmosfera pe parcursul zilei este de doar cateva ore.

Din punct de vedere toxicologic, expunerea la formaldehida poate cauza iritatii la nivelul pielii, eczeme, efectele fiind reversibile in maximum 2 ÷ 3 saptamani. La concentratii severe, poate cauza tuse si crampe in tractul respirator.

Concentratiile de imisii de formaldehida masurate de laboratorul Wessling Romania SRL din Targu Mures pentru receptorul Rapa Rosie in intervalul 12 ÷ 16.12.2011 (Buletinele de analiza sunt prezentate in *Anexa nr. 42*) indica valori mici ale concentratiei acestui poluant, situate, in toate cazurile, sub limita de detectie a procedurii utilizate (< 1,3 µg/mc pentru determinarile de 30 min., < 0,6 µg/mc pentru determinarile de 60 min si < 0,7 µg/mc pentru media zilnica).

- Datorita concentratiilor foarte mici pe care aceste gaze (vapori) le au in aer si datorita timpului de injumatatire foarte redus, acest impact este estimat ca fiind nesemnificativ. Datorita perioadei de injumatatire scurte, nu se prognozeaza un impact rezidual.
- Fenomene asociate inversiunilor termice pot sa se produca in zona. Acestea sunt favorizate atat de prezenta poluantilor atmosferici din activitatile industriale si traficului auto cat si de umiditatea atmosferica datorata raului Sebes. Se poate mentine astfel, la suprafata solului, o patura de aer rece stagnanta in care amestecurile chimice atmosferice intre componentele atmosferice si poluanti sunt incetinute impiedicand dispersia.



Temperatura medie anuala – multianuala este de  $8 \div 10^{\circ}\text{C}$  cu  $-2$  si  $-4^{\circ}\text{C}$  iarna si  $20 \div 22^{\circ}\text{C}$  vara. Fenomene asociate inversiunilor termice pot sa se produca in zona. Acestea sunt favorizate atat de prezenta poluantilor atmosferici din activitatile industriale si traficului auto, cat si de umiditatea atmosferica datorata raului Sebes si activitatii industriale.

- Vanturile dominante in zona sunt din directiile V-SV cu o frecventa anuala de  $18 \div 20\%$  si S-SE cu o frecventa de  $10 \div 12\%$ . Situatiile de calm atmosferic se produc in proportie de cca. 55%. Din cauza calmului atmosferic, exista posibilitatea *unei anumite frecvente* a imisiilor in zona Rapei Rosii, dar care nu afecteaza ecosistemele si fauna din zona, situatie care rezulta din masuratorile efectuate in cadrul Studiului de impact asupra mediului, valorile cantitatii formaldehidei si metanolului fiind sub concentratia maxima admisa.”

Dinamica atmosferei cunoscuta sub numele comun de vanturi, reprezinta miscarea maselor de aer pe diferite directii dintr-o zona de teritoriu cu presiune mai mare spre alta cu presiune mai mica, datorita repartizarii neuniforme pe suprafata terestra a presiunii atmosferice.

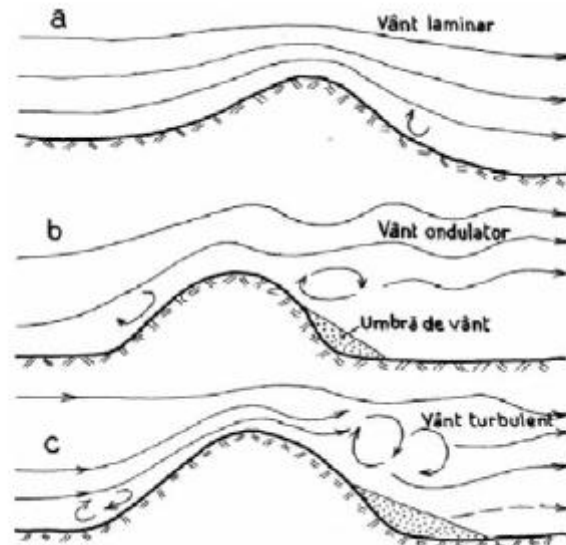
In ce priveste zona studiata, vanturile dominante bat din directiile V-SV cu o frecventa anuala de  $18 \div 20\%$  si S-SE cu o frecventa de  $10 \div 12\%$ . Situatiile de calm atmosferic se produc in proportie in jur de 55%.

In ansamblu, teritoriul culoarului depresionar Sebes este cuprins in sectorul cu clima temperat continentală – moderata in tinutul cu clima de dealuri si depresiune, in care particularitatilor climatice generale conditionate de pozitia geografica li se interfereaza si nuante climatice locale, excesive – in sectoarele mai coborate.

Sub aspect climatic, intreaga arie depresionara este conturata de valori ale elementelor climatice moderate fata de regiunile din jur.

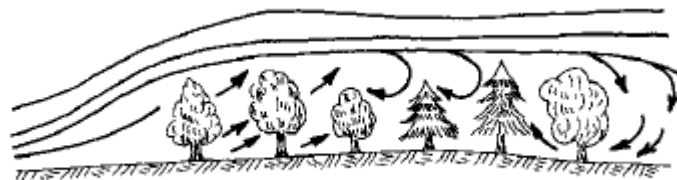
Circulatia atmosferica este predominant vestica, cu mase de aer umed, precum si nordica si nord-estica, sau sudica si sud-vestica in extremitatea sudica a judetului Alba.

Interpretarea rezultatelor studiului de dispersie evidentiaza posibilitatea aparitiei unor imisii maxime de formaldehida in zona Rapa Rosie. Este evident faptul ca softul utilizat in elaborarea acestui studiu este unul performant, care a tinut cont de efectul factorului geomorfologic in crearea unor curenti turbionari ce produc un efect de acumulare a poluantului in zona respectiva. Analizele poluantilor monitorizati in perioada in care s-a intocmit Studiul de Evaluare Adekvata si in Studiul de Dispersie realizat la faza de acord de mediu mentioneaza doar concentratii „sub limita de detectie” fapt ce nu permite corelarea datelor din studiul de dispersie (estimate prin simulare) cu cele reale (masurate). Efectul de acumulare al poluantilor in zona Rapa Rosie este datorat advectionii unei mase de aer cu o anumita viteza de deplasare a curentilor perpendicular pe directia unei culmi abrupte, cand acestia sufera modificari substantiale ale undelor de propagare a miscarii rectilinii, aparand vanturi cu caracter ondulator si chiar vartejuri.



**Figura nr. 14**

Astfel de acumulari de poluati apar chiar si conditia unor vanturi slabe. Si vegetatia are un efect de acumulare a poluantilor. In apropierea padurii, aerul in miscare isi reduce viteza si isi schimba directia (in sens vertical), pentru depasirea obstacolului respectiv, dupa care revine la valorile initiale, la o distanta de padure egala cu cel putin 10 ori inaltimea arborilor. In interiorul padurii patrunde numai o mica parte a aerului in miscare, care isi reduce treptat viteza pe masura inaintarii.



**Figura nr. 15**

## **Capitolul 6. RAPORTUL PRIVIND SITUATIA DE REFERINTA**

### **6.1. INFORMATII PRIVIND UTILIZAREA ACTUALA A AMPLASAMENTULUI SI INFORMATII PRIVIND UTILIZARILE ANTERIOARE ALE AMPLASAMENTULUI**

Principala activitate desfasurata de KRONOCHEM SEBES S.R.L. in localitatea Sebes, Str. Mihail Kogalniceanu nr. 59, judet Alba este „Fabricarea materialelor plastice in forme primare”, cod CAEN 2016.

Activitati secundare desfasurate sunt:

- ⇒ 0240 – Activitati de servicii anexe silviculturii
- ⇒ 1910 – Fabricarea produselor de cocserie
- ⇒ 2013 – Fabricarea altor produse chimice anorganice, de baza
- ⇒ 2014 – Fabricarea altor produse chimice organice, de baza
- ⇒ 2053 – Fabricarea uleiurilor esentiale
- ⇒ 2059 – Fabricarea altor produse chimice n.c.a.
- ⇒ 2611 – Fabricarea subansamblurilor electronice (module)
- ⇒ 3700 – Colectarea si epurarea apelor uzate
- ⇒ 3811 – Colectarea deseurilor nepericuloase
- ⇒ 3812 – Colectarea deseurilor periculoase
- ⇒ 3821 – Tratarea si eliminarea deseurilor nepericuloase
- ⇒ 3822 – Tratarea si eliminarea deseurilor periculoase
- ⇒ 3832 – Recuperarea materialelor reciclabile sortate
- ⇒ 3900 – Activitati si servicii de decontaminare
- ⇒ 4110 – Dezvoltare (promovare) imobiliara
- ⇒ 4612 – Intermedieri in comertul cu combustibili, minereuri, metale si produse chimice pentru industrie
- ⇒ 4644 – Comert cu ridicata al produselor din ceramica, sticlaria, si produse de intretinere
- ⇒ 4649 – Comert cu ridicata al altor bunuri de uz gospodaresc
- ⇒ 4673 – Comert cu ridicata al materialului lemnos si al materialelor de constructii si echipamentelor sanitare
- ⇒ 4675 – Comert cu ridicata al produselor chimice
- ⇒ 4676 – Comert cu ridicata al altor produse intermediare
- ⇒ 4677 – Comert cu ridicata al deseurilor si resturilor
- ⇒ 5920 – Activitati de realizare a inregistrarilor audio si activitati de editare muzicala
- ⇒ 6399 – Alte activitati de servicii informationale n.c.a.
- ⇒ 6420 – Activitati ale holdingurilor
- ⇒ 6612 – Activitati de intermediere a tranzactiilor financiare
- ⇒ 6619 – Activitati auxiliare intermediarilor financiare, exclusiv activitati de asigurari si fonduri de pensii
- ⇒ 6810 – Cumpararea si vanzarea de bunuri imobiliare proprii
- ⇒ 6820 – Inchirierea si subinchirierea bunurilor imobiliare proprii sau inchiriate
- ⇒ 7010 – Activitati ale directiilor (centralelor), birourilor administrative centralizate
- ⇒ 7021 – Activitati de consultanta in domeniul relatiilor publice si al comunicarii

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

- ⇒ 7022 – Activitati de consultanta pentru afaceri si management
  
- ⇒ 7111 – Activitati de arhitectura
- ⇒ 7112 – Activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea
- ⇒ 7120 – Activitati de testari si analize tehnice
- ⇒ 7410 – Activitati de design specializat
- ⇒ 7490 – Alte activitati profesionale, stiintifice si tehnice n.c.a.
- ⇒ 7740 – Leasing cu bunuri intangibile (exclusiv financiare)
- ⇒ 8129 – Alte activitati de curatenie
- ⇒ 8230 – Activitati de organizare a expozitiilor, targurilor si congreselor
- ⇒ 8291 – Activitati ale agentilor de colectare si a birourilor (oficiilor) de raportare a creditului
- ⇒ 8299 – Alte activitati de servicii suport pentru intreprinderi n.c.a.
- ⇒ 8560 – Activitati de servicii suport pentru invatamant

Societatea KRONOCHEM SEBES S.R.L. isi desfasoara activitatea pe suprafata de 1.440 mp aflata in proprietatea S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si aflata integral in incinta platformei industriale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. care este amplasata in partea de Nord-Vest a orasului Sebes, pe malul stang al raului Sebes.

Zona de locuinte compacta a orasului Sebes este situata in partea de sud-est a amplasamentului KRONOSPAN SEBES S.A., incepand cu cartierul Mihail Kogalniceanu cu primele blocuri la 70 m de limita amplasamentului KRONOSPAN si 160 m de rezervoarele de metanol si 217 m de cele de formaldehida apartinand tot KRONOSPAN.

Cel mai apropiat bloc de locuinte din aceasta zona este situata la 288 m de amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Pe suprafata totala de 1.440 mp, structura suprafetelor este dupa cum urmeaza:

- 1.200 mp – amplasare instalatie de productie a formaldehidei si cu cele 2 linii de fabricatie identice;
- 240 mp – cai de acces.

S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. a luat fiinta in 2006, iar incepind cu 2009 are drept de folosinta asupra terenului pe care s-a construit fabrica de formaldehida, care face obiectul actualei autorizari integrate de mediu dar pana in prezent nu a desfasurat activitatil productie.

Investitia a fost realizata pe baza unui proiect tehnic din anul 2001 elaborat de firma italiana „MAPCO ENGINEERING”.

Instalatia ce a fost montata pe amplasamentul KRONOCHEM SEBES a functionat pana in anul 2006 in Franta.

Instalatia de fabricare a formaldehidei din Franta a fost inchisa si vanduta din ratiuni economice, iar societatea Kronochem Sebes SRL nu are cunostinta sa fi existat niciun incident de mediu sau de alta natura inaintea achizitionarii acesteia asa cum s-a declarat si in faza de obtinere a acordului de mediu.(Anexa nr.13)

Utilajele si componentele au fost fabricate in anul 2002.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Proiectul de executie pentru montarea si amplasarea instalatiei in cadrul KRONOCHEM SEBES a fost revizuit si adaptat in anul 2007.

In perioada 1960 ÷ 1965, s-a construit la periferia de NV a orasului Sebes, o fabrica de mobilier si placi PFL – Combinatul de Prelucrare al Lemnului, terenul facand parte initial ca si mod de folosinta din categoria terenurilor agricole, respective arabile.

In anul 1995 s-a desprins sectia de PFL sub denumirea de S.C. MDF Sebes S.A. Activitatea intreprinderii s-a redus de la an la an.

S.C. MDF Sebes S.A. a fost cumparata in 1997 de catre firma FRATTI din Italia infiintandu-se S.C. MDF Sebes Frati S.A., care a avut ca obiect de activitate in principal fabricarea elementelor pentru mobilier, firma desfasurandu-si activitatea pana in anul 2004.

Complexul Industrial MDF SEBES FRATI S.A. a fost cea mai mare investitie straina in materie, la acel moment. Actul de constituire a societatii mixte romano-italian s-a semnat la 13 noiembrie 1997, cand a inceput construirea a ceea ce va deveni cea mai mare fabrica de produse laminate, de rasini, adezivi si placi pentru industria mobilei din Romania. Aceasta este intinsa pe o suprafata de aproape 600.000 mp, din care circa 136.000 mp reprezinta halele de productie.

In septembrie 2000 s-a construit si s-a dat in functiune hala de fabricatie MDF si fabrica de rasini ureo-formaldehidice.

In mai 2002 s-a dat in functiune si linia de PAL, constituita in S.C. SEPAL S.A.

Din anul 2004, Grupul KRONOSPAN HOLDINGS a cumparat de la S.C. FRATTI S.A. intreaga firma, S.C. SEPAL S.A. devenind S.C. KRONOSPAN SEPAL S.A., iar MDF Sebes FRATI S.A. devenind S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Demolarea fabricii vechi, si reconstructia fabricii a avut loc in perioada 1998 – 2000, dupa infintarea societatii MDF Sebes Frati S.A., actuala firma profilandu-se pe fabricarea lemnului PAL (placi aglomerate din lemn) si MDF (placi fibrolemnoase), precum si fabricarea adezivilor necesari procesului de productie.

Materia prima care se foloseste in procesul de productie, provine din deseuri din industria lemnului din tara, sau din material lemnos care nu mai poate fi folosit in alte domenii (cazaturi, uscaturi sau resturi industriale lemnoase). Se mai utilizeaza si substantele chimice auxiliare, in principal adezivii necesari procesului de incleiere.

S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. a luat fiinta in 2006, iar incepand cu 2009 are drept de folosinta asupra terenului pe care s-a construit fabrica de formaldehida, care face obiectul actualei autorizari integrate de mediu dar pana in prezent nu a desfasurat activitatil productie.

Incepand cu 01.03.2007 S.C. KRONOSPAN SEPAL S.A. a inchiriat toate mijloacele fixe si de productie catre S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Incepand cu data de 01.10.2013, SC KRONOSPAN SEPAL S.A. si SC KRONOSPAN SEBES S.A. au fuzionat, conform Sentintei nr. 69/11.11.2013 emisa de Tribunalul Alba.

Conform ACTULUI DE SUPERFICIE incheiat in 18.09.2009, S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (in calitate de proprietar al terenului) acorda S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. (in calitate de Superficiar) dreptul de folosinta pentru un teren in suprafata de 1.440 mp precum si dreptul de a edifica constructii si dreptul deplin de proprietate a acestora si a altor amenajari realizate.

Ca atare in 2014 S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. a realizat instalatia de fabricare a formaldehidei cu capacitatea de 60.000 t/an exprimat in 100%.

## **6.2. INFORMATIILE EXISTENTE PRIVIND REZULTATELE DETERMINARILOR REALIZATE IN CEEA CE PRIVESTE SOLUL SI APELE SUBTERANE CARE REFLECTA STAREA ACESTORA LA DATA ELABORARII RAPORTULUI PRIVIND SITUATIA DE REFERINTA**

Articolul 22 alineatele (2)-(4) din Legea nr. 278/2013 cuprinde dispozitii referitoare la incetarea definitiva a activitatilor care implica utilizarea, producerea sau emisia de substante periculoase relevante pentru a preveni si a combate contaminarea potentiala a solului si a apelor subterane cu astfel de substante. Un instrument-cheie in acest sens este instituirea unui „raport privind situatia de referinta”. In cazul in care activitatea implica utilizarea, producerea sau emisia de substante periculoase relevante si tinand seama de posibilitatea de contaminare a solului si a apelor subterane, titularul activitatii intocmeste si prezinta autoritatii competente un raport privind situatia de referinta inainte de punerea in functiune a instalatiei. Raportul constituie baza pentru o comparatie cu starea de contaminare in momentul incetarii definitive a activitatii.

Conform definitiei date de Legea nr. 278/2013, art. 3 s), **raportul privind situatia de referinta** reprezinta informatiile privind starea de contaminare a solului si a apelor subterane cu substante periculoase relevante.

In conformitate cu articolul 22 alineatul (2) ultimul paragraf din Directiva privind emisiile industriale, „Comisia stabileste ghiduri referitoare la continutul raportului privind situatia de referinta. Ca atare, Comunicarea Comisiei nr. 2014/C 136/03 stabileste **“Ghidul Comisiei Europene cu privire la rapoartele privind situatia de referinta prevazute la articolul 22 alineatul (2) din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale”**.

In sensul acestui ghid, sunt furnizate clarificari pentru intelegerea urmatoarelor termeni utilizati in contextul Directivei privind emisiile industriale:

- **„Substante periculoase relevante”** se refera la substantele sau amestecurile, astfel cum sunt definite in articolul 3 din Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor si amestecurilor (Regulamentul CEA), care, ca rezultat al pericolozitatii, mobilitatii, persistentei si biodegradabilitatii acestora (precum si a altor caracteristici), au capacitatea de a contamina solul sau apele subterane si sunt utilizate, produse si/sau emise de instalatie.

- **„Posibilitatea de contaminare a solului si a apelor subterane pe amplasamentul instalatiei”** se refera la o serie de elemente importante. In primul rand, intr-un raport privind situatia de referinta ar trebui sa se tina seama de cantitatile de substante periculoase in cauza – in cazul in care pe amplasamentul instalatiei sunt utilizate, produse sau emise cantitati foarte mici, atunci este probabil ca posibilitatea de contaminare sa fie nesemnificativa in scopul elaborarii unui raport privind situatia de referinta. In al doilea rand, rapoartele privind situatia de referinta trebuie sa evalueze caracteristicile amplasamentului in ceea ce priveste solul si apele subterane, precum si impactul caracteristicilor respective asupra posibilitatii de producere a contaminarii solului si a apelor subterane. In al treilea rand, pentru instalatiile existente, caracteristicile acestora pot fi luate in considerare in cazul in care acestea sunt de o asemenea natura incat, in practica, este imposibila producerea unei contaminari.

- Termenul **„contaminare”** este inteles ca fiind interschimbabil cu termenul **„poluare”**, astfel cum este definit in Directiva privind emisiile industriale: poluare – introducerea directa sau indirecta, ca rezultat al activitatii umane, de substante, vibratii, caldura sau zgomot in aer, apa ori sol, susceptibile sa aduca prejudicii sanatatii umane sau calitatii mediului, sa determine deteriorarea bunurilor materiale sau sa afecteze ori sa impiedice utilizarea in scop recreativ a mediului si/sau alte utilizari legitime ale acestuia;

- **„Comparatie cuantificata”** implica posibilitatea de a compara atat amploarea, cat si gradul de contaminare intre nivelul dintr-un raport privind situatia de referinta si valorile la momentul incetarii definitive a activitatii. Prin urmare, comparatiile pur calitative sunt excluse prin utilizarea acestui termen la articolul 22 alineatul (2). Este in interesul operatorului sa se asigure ca o astfel de cuantificare este suficient de exacta si precisa pentru a permite o comparatie semnificativa in momentul incetarii definitive a activitatilor.

Se considera ca **„Informatiile necesare pentru stabilirea starii de contaminare a solului si a apelor subterane”** includ cel putin urmatoarele doua elemente:

- informatii privind utilizarea actuala si, daca sunt disponibile, privind utilizarile din trecut ale amplasamentului. In contextul acestei cerinte, termenul **„daca sunt disponibile”** ar trebui inteles ca implicand posibilitatea accesului operatorului instalatiei la aceste informatii, tinandu-se cont in acelasi timp de fiabilitatea unor astfel de informatii privind utilizarile din trecut.

- informatii privind concentratiile in sol si in apele subterane ale substantelor periculoase care urmeaza sa fie utilizate, produse sau emise de instalatie. In cazul in care evolutiile viitoare ale amplasamentului cunoscute la momentul intocmirii raportului pot avea drept rezultat utilizarea, producerea sau emisia unor substante periculoase suplimentare, este recomandabil sa se includa, de asemenea, informatii privind concentratiile in sol si apele subterane ale substantelor periculoase relevante respective. Daca astfel de informatii nu exista inca, ar trebui efectuate noi masuratori in cazul in care exista posibilitatea contaminarii solului si a apelor subterane cu substantele periculoase respective care urmeaza sa fie utilizate, produse sau emise de instalatie (a se vedea, de asemenea, mai sus, sensul termenului „cuantificat”).

Ghidul ofera informatii despre dispozitiile legale referitoare la un raport privind situatia de referinta si acopera urmatoarele elemente ale articolului 22 din Directiva privind emisiile industriale care ar trebui abordate in raportul privind situatia de referinta:

- a) stabilirea necesitatii elaborarii unui raport privind situatia de referinta;
- b) proiectarea investigatiilor de referinta;
- c) conceperea unei strategii de prelevare a probelor;

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

d) elaborarea raportului privind situatia de referinta.

O serie de activitati trebuie intreprinse atat pentru a stabili daca este necesar sa se elaboreze un raport privind situatia de referinta pentru o anumita situatie, cat si in vederea intocmirii raportului privind situatia de referinta ca atare, daca este cazul.

Opt etape au fost identificate in cadrul acestui proces, acoperind urmatoarele elemente principale:

Etapele 1-3: pentru a stabili daca este necesar un raport privind situatia de referinta;

Etapele 4-7: pentru a determina modul in care trebuie pregatit raportul privind situatia de referinta;

Etapa 8: pentru a stabili continutul raportului.

In cazul in care in cursul etapelor 1-3 se demonstreaza, pe baza informatiilor disponibile, ca nu este necesar un raport privind situatia de referinta, etapele ulterioare nu mai sunt necesare.

In continuare se prezinta primele 3 etape ale procesului, necesare pentru stabilirea necesitatii intocmirii Raportului de referinta:

**Tabel nr. 27**

<b>Etapa</b>	<b>Activitate</b>	<b>Obiectiv</b>
1.	Identificarea substantelor periculoase utilizate, produse sau emise de instalatie si intocmirea unei liste a substantelor periculoase respective.	Determinarea faptului daca sunt sau nu utilizate, produse sau emise substante periculoase
2.	Identificarea „substantelor periculoase relevante” dintre substantele periculoase identificate in etapa 1. Eliminarea substantelor periculoase care nu prezinta potential de contaminare a solului sau a apelor subterane. Justificarea si inregistrarea deciziilor luate de a exclude anumite substante periculoase.	Limitarea analizei ulterioare la substantele periculoase <b>relevante</b>
3.	Pentru fiecare substanta periculoasa relevanta stabilita in etapa 2, identificarea posibilitatii reale de contaminare a solului si a apelor subterane pe amplasamentul instalatiei, inclusiv a probabilitatii evacuarilor si a consecintelor acestora, tinand seama in special de: - cantitatile din fiecare substanta periculoasa sau grupuri de substante periculoase similare in cauza; - modul si locul in care substantele periculoase sunt depozitate, utilizate si transportate in apropierea instalatiei; - locul in care acestea prezinta un risc de a fi evacuate.	Identificarea substantelor periculoase relevante care prezinta un potential risc de poluare in cadrul amplasamentului pe baza probabilitatii producerii de evacuari ale unor astfel de substante.



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

⇒ *Identificarea substantelor periculoase utilizate, produse sau emise in prezent in cadrul instalatiei (Etapa 1)*

Prima etapa consta in intocmirea unei liste a tuturor substantelor periculoase folosite in cadrul instalatiei (ca materii prime, produse, produse intermediare, produse secundare, emisii sau deseuri). Aceasta trebuie sa includa toate substantele periculoase asociate atat cu activitatile desfasurate in cadrul instalatiei care face obiectul autorizarii, cat si cu activitatile asociate in mod direct care au o legatura tehnica cu activitatile desfasurate si care ar putea avea un efect asupra poluarii solului sau a apelor subterane.

In activitatea desfasurata pe amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., pentru fabrica de formaldehida 60.000 t/an, se vor folosi substantele periculoase prezentate in tabelul de mai jos.

**Tabel nr. 28**

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Denumire substanta</b>	<b>Fraze pericol</b>	<b>Procesul / operatia</b>	<b>Cantitatea</b>
1.	Metanol	H225 H301 H311 H331 H370	Obtinere formaldehida/uree-formaldehida	200 kg/linie x 2 = 400 kg
2.	Saruri racire (amestec azotit de sodiu, azotat de potasiu, azotat de sodiu)	H301	Schimbator de caldura cu saruri topite	68 t
3.	Hidroxid de sodiu 30%	H290 H314	Obtinere formaldehida/uree-formaldehida	2,5 mc
4.	Catalizator Formox KH44	H319 H335 H351	Existent in reactoarele R201, R202/R251, R252	3.45 t
	Catalizator Formox KH26C	H319 H335 H351	Existent in reactoarele R201, R202/R251, R252	1.8 t
	Catalizator Formox KH26	H319 H335 H351	Existent in reactoarele R201, R202/R251, R252	4.75 t
5.	Ureea formaldehidica	H350 H341 H315 H319 H335 H317	Obtinere formaldehida/uree-formaldehida	30 t

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

6.	Paraformaldehida	H228 H314 H317 H335 H350 H341 H331 H311 H301	Deseu	0,12 t
7.	Formaldehida	H350 H341 H331 H311 H301 H314 H317 H335	Obtinere formaldehida/uree- formaldehida	30 t

Caracteristicile principalelor substante periculoase prezente pe amplasament sunt prezentate in Capitolul 3.

↪ *Identificarea substantelor periculoase relevante*

Din lista intocmita in etapa 1, se determina riscului potential de poluare al fiecarei substante periculoase in urma analizei proprietatilor sale chimice si fizice, precum: compozitie, stare de agregare (solida, lichida si gazoasa), solubilitate, toxicitate, mobilitate, persistenta, etc. Informatiile respective sunt folosite pentru a stabili daca substanta in cauza are sau nu potentialul de a cauza poluarea solului si a apelor subterane.

Pentru determinarea potentialului de poluare al substantelor periculoase care sunt prezente pe amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., au fost utilizate informatiile preluate din fisele cu date de securitate, prezentate mai sus.

Pentru formaldehida si metanol au fost utilizate si date suplimentare privind persistenta si bioacumularea precum si stabilitatea in mediu si distributia in factorii de mediu, preluate din baza de date ECHA.

Substantele PBT sunt substantele care sunt **persistente, bioacumulative si toxice**, iar substantele vPvB sunt caracterizate printr-o **persistenta ridicata si o tendinta ridicata de bioacumulare**, dar nu neaparat prin toxicitate demonstrata.

Experienta cu aceste substante a aratat ca ele pot genera preocupari specifice din cauza potentialului lor de acumulare in anumite zone ale mediului si a imprevizibilitatii efectelor unei asemenea acumulari pe termen lung.

Obiectivul evaluarii PBT/vPvB este de a determina daca substanta indeplineste **criteriile stabilite in cadrul REACH** privind persistenta, bioacumularea si toxicitatea.

Evaluarea se va baza pe toate informatiile relevante disponibile, inclusiv pe informatiile privind expunerea.

Criteriile de evaluare PBT si vPvB sunt prevazute in Anexa XIII a Regulamentului REACH (EC) nr. 1907/2006, cu amendamentele facute de regulamentul comisiei (EU) nr. 253/2011, sunt prezentate in tabelul urmator:

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 29**

<b>Proprietate</b>	<b>Criteriul PBT</b>	<b>Criteriul vPvB</b>
Persistenta Evaluarea persistentei in mediu se bazeaza pe datele disponibile referitoare la timpul de injumatatire	- T1/2 > 60 zile in apa marina, sau - T1/2 > 40 zile in apa dulce sau estuar, sau - T1/2 > 180 zile in sediment marin, sau - T1/2 > 120 zile in apa dulce sau estuar, sau - T1/2 > 120 zile in sol	- T1/2 > 60 zile in apa marina, dulce sau estuar, sau - T1/2 > 180 zile in apa marina, dulce sau sediment din estuar, sau - T1/2 > 180 zile in sol
Bioacumulare Evaluarea bioacumularii pe date masurate ale bioconcentratiilor in speciile acvatice. Se pot utiliza atat date despre specii de apa dulce, cat si de apa sarata.	BCF > 2000 l/kg	BCF > 5000 l/kg
Toxicitate	- NOEC/EC/10 (termen lung) < 0,01 mg/L pentru organismele acvatice (apa dulce si marina), sau - substanta indeplineste criteriul pentru clasificarea ca: carcinogena (categoria 1A sau 1B), mutagena (categoria 1A sau 1B) sau toxica pentru reproducere (categoria 1A, 1B sau 2) conform cu Regulamentul CLP, sau - exista alte dovezi ale toxicitatii cronice, substanta indeplinind criteriul de clasificare: toxicitatea la expunere repetata a unui anumit organ (STOT RE categoria 1 si 2), conform cu Regulamentul CLP	-

**1. Formaldehida solutie**

Este o solutie lichida apoasa, cu continut ridicat de substanta periculoasa. Este foarte mobil si perfect solubil in apa ceea ce poate accentua mobilitatea dar si permite diluarea rapida. Nu este persistenta si nici nu se bioacumuleaza. Conform criteriilor REACH si actualului mod de clasificare (R23/24/25-34-40-43 conform Directivei 67/548/CEE si respectiv Carc. 1B - H350, Acute Tox. 3 (\*) - H331, Acute Tox. 3 (\*) - H311, Acute Tox. 3 (\*) - H301, Skin Corr. 1B - H314, , Skin Sens. 1 - H317 conform Regulamentului CE 1272/2008 care abroga incepand

cu 1 iunie 2015 Directiva 67/548/CEE) formaldehida nu este considerata toxica. Informatiile existente privind persistenta indica faptul ca formaldehida se descompune relativ repede prin fotoliza (DT50 = 1,7 zile). Testele de modelare a dispersiei in factorii de mediu arata ca doar aerul si apa sunt mediile in care se poate gasi formaldehida.

Ca atare se considera ca nu prezinta risc de poluare a solului si apelor subterane si deci *nu este o substanta periculoasa relevanta* pentru amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

In conformitate cu Regulamentul Comisiei Europene nr. 605/2014 si Regulamentul Comisiei Europene nr. 491/2015, incepand cu 1 ianuarie 2016 se modifica Regulamentul Comisiei Europene nr. 1272/2008, noua clasificare a formaldehidei va fi Carc. 1B - H350, Muta. 2 - H341, Acute Tox. 3\* H301, Acute Tox. 3\* H311, Acute Tox. 3\* H331, Skin Corr. 1B - H314, Skin Sens. 1- H317, STOT SE3 - H335, deci Conform criteriilor REACH formaldehida va fi considerata toxica si deci va trebui considerata ca fiind o *substanta periculoasa relevanta* pentru amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

## 2. Metanolul

Este o substanta lichida, toxica care poate produce efecte ireversibile. Este foarte mobil si perfect solubil in apa ceea ce poate accentua mobilitatea dar si permite diluarea rapida. Nu este persistenta si nici nu se bioacumuleaza. Conform criteriilor REACH metanolul este considerat toxic. Nu exista informatii privind biodegradarea in mediu.

Unele teste de modelare a dispersiei in factorii de mediu arata ca si solul este un mediu in care se poate gasi metanol.

Ca atare se considera ca prezinta risc de poluare a solului si apelor subterane si deci *este o substanta periculoasa relevanta* pentru amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

## 3. Saruri de racire

Este un amestec de substante solide, prezente in stare topita in conditiile normale de utilizare. In caz de scurgeri accidentale, se solidifica imediat si ca atare are o mobilitate redusa, chiar daca solubilitatea in apa este relativ mare.

Toxicitatea ridicata a azotitului de sodiu asociata cu solubilitatea in apa face posibila afectarea calitatii solului si apei subterane in anumite situatii accidentale.

Ca atare se considera ca prezinta risc de poluare a solului si apelor subterane si deci *este o substanta periculoasa relevanta* pentru amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

## 4. Hidroxid de sodiu solutie 30%

Este o solutie coroziva, complet solubila in apa, cu mobilitate ridicata. Chiar daca nu este toxic, poate produce o afectare a calitatii solului si apelor subterane.

Ca atare se considera ca prezinta risc de poluare a solului si apelor subterane si deci *este o substanta periculoasa relevanta* pentru amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

## 5. Catalizator Fe-Mo (Catalizator Formox KH44, Catalizator Formox KH26C, Catalizator Formox KH26)

Este un material solid, stabil, cu solubilitate redusa in apa, ceea ce-l face extrem de putin mobil. Este putin toxic atat pentru om cat si pentru mediu.

Ca atare se considera ca nu prezinta risc de poluare a solului si apelor subterane si deci *nu este o substanta periculoasa relevant* pentru amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Substantele periculoase relevante identificate (metanol, saruri de racire si solutia de hidroxid de sodiu) sunt analizate in continuare in etapa 3.

#### 6. Paraformaldehida

Este un material solid, stabil, cu solubilitate redusa in apa, ceea ce-l face extrem de putin mobil.

Ca atare se considera ca nu prezinta risc de poluare a solului si apelor subterane si deci *este o substanta periculoasa relevanta* pentru amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Substantele periculoase relevante identificate (formaldehida, metanol, saruri de racire si paraformaldehida si solutia de hidroxid de sodiu) sunt analizate in continuare in etapa 3.

#### ↗ Evaluarea posibilitatii de producere a poluarii locale

Fiecare substanta identificata ca fiind relevanta in etapa 2 este analizata in contextul amplasamentului pentru a stabili daca exista circumstante care ar putea avea drept rezultat evacuarea substantei respective in cantitati suficiente pentru a reprezenta un risc de poluare, fie ca rezultat al unei singure emisii, fie ca urmare a unei acumulari de emisii multiple.

Aspectele specifice care au fost examinate:

- *cantitatea din fiecare substanta periculoasa manipulata produsa sau emisa in raport cu efectele sale asupra mediului;*
- *localizarea fiecărei substante periculoase in cadrul amplasamentului;*
- *prezenta si integritatea mecanismelor de izolare, natura si starea suprafetei amplasamentului, localizarea cailor de scurgere, de serviciu sau a altor posibile conducte de migratie.*

A fost intreprinsa o inspectie fizica detaliata a amplasamentului pentru a se verifica integritatea si eficienta masurilor luate pentru prevenirea producerii evacuarilor. Cu aceasta ocazie s-au constatat urmatoarele:

- suprafata amplasamentului este betonata in intregime si nu au fost observate fisurari sau deteriorari;
- nu exista semne de atac chimic pe suprafetele de beton;
- in incinta instalatiei de formaldehida nu sunt prevazute cai de evacuare de proces deci nu exista guri de canal, rigole si a canale de scurgere deschise;
- nu au loc nici un fel emisii directe sau indirecte de substante periculoase in sol sau in apele subterane in cadrul amplasamentului,
- pe perimetrul incintei este realizata o bordura din beton care nu permite scurgerea spre exterior, toate eventualele scurgeri de lichide produse in cadrul instalatiei de formaldehida fiind colectate si retinute in cuva de retentie din interiorul incintei.

Pe baza celor de mai sus, a fost analizata fiecare dintre substantele relevante identificate, pentru a stabili circumstantele in care ar putea aparea o emisie in sol sau in apele subterane, probabilitatea producerii unor astfel de emisii si care pot avea drept rezultat un potential risc de poluare.

Printre circumstantele in care pot aparea emisii se numara:

- *accidente/incidente*, de exemplu, rasturnarea unei autocisterne pe un drum din cadrul amplasamentului, spargerea recipientului, scurgerea unui rezervor subteran, ruperea unor

garnituri, deversare accidentala, scurgeri ca urmare a unor fisuri ale cailor de scurgere, incendiu;

- *operatiuni de rutina*, de exemplu, picurari in timpul livrarii sau de la imbinarile conductelor, varsarea unor cantitati mici in timpul transferului produsului, scurgeri provenite de la cai de scurgere blocate sau sparte, fisuri ale suprafetelor dure din beton;

- *emisii planificate*, de exemplu, deversari in sol sau in apele subterane (acest tip de emisii este exclus pentru amplasamentul analizat).

### **A. Formaldehida**

Dupa cum s-a aratat in cadrul cap. 2, solutia de formaldehida produsa se pompeaza direct in rezervoarele de stocare apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., deci pe amplasamentul instalatiei de formaldehida se stocheaza cantitati relativ mici de formaldehida, corelate strict cu necesitatile tehnologice (exista doar cantitatea aferenta continutului din traseele, si utilajele tehnologice, max. 30 tone sub forma de solutie de diverse concentratii si o mica parte ca vapori).

In acest context, emisiile datorate unor operatiuni de rutina (picurari/scurgeri pe la imbinarile conductelor) sunt foarte reduse. Emisiile accidentale (ruperea unor garnituri, fisurarea conductelor de vehiculare) pot duce la scurgeri mai mari de solutie de formaldehida, dar sistemele automate asigura oprirea extrem de rapida a procesului de fabricatie, deci cantitatea eventual scursa va fi foarte mica.

Avand in vedere amenajarea suprafetei amplasamentului, orice eventuala scurgere de este integral retinuta pe suprafata betonata si dirijata in cuva de retentie (o foarte mica parte din formaldehida scursa se va vaporiza si se va dispersa in atmosfera).

*Ca atare nu exista nici un risc de poluare a solului si/sau a apelor subterane cu formaldehida.*

### **B. Metanol**

Dupa cum s-a aratat in cadrul cap. 2, metanolul se pompeaza direct in fluxul de productie, din rezervoarele de stocare apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., cu debite corelate strict cu necesitatile procesului, deci pe amplasamentul instalatiei de formaldehida nu se stocheaza metanol. Exista doar cantitatea aferenta continutului din traseele si utilajele tehnologice, max. 400 kg/instalatie, din care o mare parte sub forma de vapori.

In acest context, emisiile datorate unor operatiuni de rutina (picurari/scurgeri pe la imbinarile conductelor) sunt practic excluse si chiar daca s-ar produce, toata cantitatea s-ar evapora fara a putea sa ajunga in sol. Emisiile accidentale (ruperea unor garnituri, fisurarea conductelor de vehiculare) pot duce la scurgeri mai mari de metanol, dar sistemele automate asigura oprirea extrem de rapida a pomparii de metanol, deci cantitatea eventual scursa va fi foarte mica.

Avand in vedere amenajarea suprafetei amplasamentului, orice eventuala scurgere de metanol este integral retinuta pe suprafata betonata si dirijata in cuva de retentie (o parte din metanolul scurs se va vaporiza si se va dispersa in atmosfera).

*Ca atare nu exista nici un risc de poluare a solului si/sau apelor subterane cu metanol.*

### **C. Saruri de racire**

Dupa cum s-a aratat in cadrul cap. 2, caldura produsa in reactoarele de productie a formalhidei este eliminata utilizand un amestec de saruri topite, care este recirculat prin

sectiunea circulara externa a reactorului si apoi prin schimbatorul de caldura aferent fiecarui reactor unde, prin evaporarea apei demineralizate, elimina caldura, producand abur.

Sistemul constructiv al reactoarelor si a sistemelor de recirculare interna a sarurilor topite face practic imposibile emisiile datorate unor operatiuni de rutina (picurari/scurgeri pe la imbinari). De asemenea probabilitatea producerii de accidente soldate cu fisurarea reactoarelor este extrem de redusa.

Avand in vedere amenajarea suprafetei amplasamentului, orice eventuala scurgere de saruri topite este integral retinuta pe suprafata betonata si dirijata in cuva de retentie (cea mai mare parte a acestor saruri se vor solidifica).

*Ca atare nu exista nici un risc de poluare a solului si/sau apelor subterane cu saruri de racire.*

#### **D. Paraformaldehida**

Dupa cum s-a aratat in cadrul cap. 2, rezulta ca un deșeu in procesul de obtinere a formaldehidei. Pentru a evita producerea de paraformaldehida pe trasee, solutia de formaldehida se pompeaza spre depozite la temperaturi de cca. 70°C.

Rezervoarele sunt prevazute cu serpentine de incalzire si sunt izolate termic (ceea ce permite mentinerea unei temperaturi adecvate) si in plus sunt prevazute cu sisteme de agitare montate la partea inferioara a fiecarui rezervor ceea ce reduce si mai mult probabilitatea de formare a paraformaldehidei. Periodic, cu ocazia lucrarilor de revizie, eventualele depuneri de paraformaldehida sunt dizolvate in apa fierbinte sub agitare si reintroduse in proces.

Paraformaldehida este colectata din rezervoarele de stocare a solutiei de formaldehida si reintrodusa in proces, *ca atare nu exista nici un risc de poluare a solului si/sau apelor subterane cu paraformaldehida.*

#### **E. Solutia de hidroxid de sodiu**

Dupa cum s-a aratat in cadrul cap. 2, pentru imbunatatirea absorbtiei si/sau asigurarea conditiilor necesare producerii rasinii precondensate, poate fi introdusa o solutie de NaOH 30% care se pompeaza direct in fluxul de productie, din rezervorul de stocare cu capacitatea de 2,5 mc apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Deci, in anumite circumstante tehnologice (nu permanent), pe amplasamentul instalatiei de formaldehida poate sa existe o cantitate de solutie de hidroxid de sodiu, aferenta continutului din traseele si utilajele tehnologice.

In acest context, emisiile datorate unor operatiuni de rutina (picurari/scurgeri pe la imbinarile conductelor) sunt extrem de reduse cantitativ iar emisiile accidentale (ruperea unor garnituri, fisurarea conductelor de vehiculare) pot duce la scurgeri mai mari dar limitate datorita debitului foarte mic cu care se fac pomparile.

Avand in vedere amenajarea suprafetei amplasamentului, orice eventuala scurgere de hidroxid de sodiu este integral retinuta pe suprafata betonata si dirijata in cuva de retentie.

*Ca atare nu exista nici un risc de poluare a solului si/sau apelor subterane cu hidroxid de sodiu.*

#### **⇒ Concluzii**

Analiza mai sus prezentata arata ca, pe de o parte cantitatile si caracteristicile substantelor periculoase utilizate sau produse de instalatia de formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., iar pe de alta parte amenajarile si masurile prevazute fac imposibila, in practica, producerea contaminarii solului sau a apelor subterane.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Drept urmare, tinand cont de prevederile **“Ghidului Comisiei Europene cu privire la rapoartele privind situatia de referinta prevazute la articolul 22 alineatul (2) din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale”** aprobat prin Comunicarea Comisiei nr. 2014/C 136/03, se considera ca nu este necesara intocmirea unui *raport privind situatia de referinta*.

☞ **Informatii privind natura, cantitatea emisiilor ce pot fi evacuate din instalatie si evaluarea impactului**

**Tabel nr. 30**

<b>Substanta chimica</b>	<b>Fraze pericol</b>	<b>Inventarul complet al materialelor (calitativ si cantitativ)</b>	<b>Ponderea % in produs % in apa de suprafata % in canalizare % in deseuri/pe sol % in aer</b>	<b>Impactul asupra mediului</b>
Metanol	H225 H301 H311 H331 H370	428 kg/to * 578 kg/to ** Stoc max. 400 kg	99,9995% produs 0,0005 % aer	Usor toxic pentru fauna acvatica Biodegradabil
Catalizator Formox KH44	H319 H335 H351	Stoc 3.45 to in instalatie	100% in deseuri (dupa epuizare)	Nu are impact asupra mediului in perioada de utilizare in proces (este un material solid, stabil)
Catalizator Formox KH26C	H319 H335 H351	Stoc 1.80 to in instalatie		
Catalizator Formox KH26	H319 H335 H351	Stoc 4.75 to in instalatie		
Saruri de racire	H301	Stoc in instalatie 68 to	100% in deseuri (la incetarea activitatii)	In conditii normale de utilizare nu prezinta impact asupra mediului
Hidroxid de sodiu sol. 30%	H290 H314	Stoc in instalatie Max. 2,5 to	100% in produs	In conditii normale de utilizare nu prezinta impact asupra mediului
Uree solutie	Nepericulos	Consum functie de necesitati	100% in produs	Nu are impact asupra mediului



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

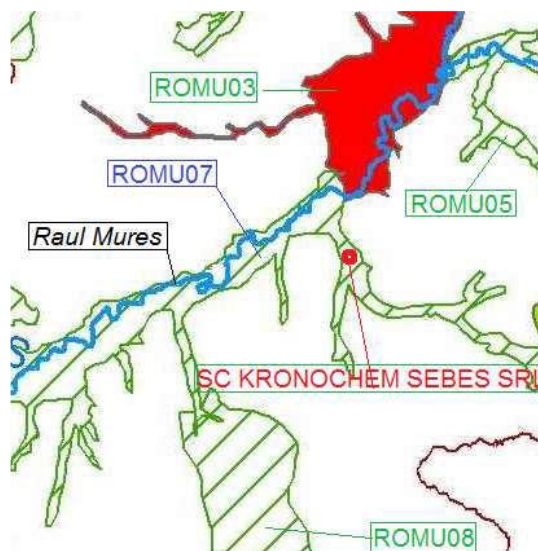
Substanta chimica	Fraze pericol	Inventarul complet al materialelor (calitativ si cantitativ)	Ponderea % in produs % in apa de suprafata % in canalizare % in deseuri/pe sol % in aer	Impactul asupra mediului
		Stoc in instalatie Max. 15 to		
Formaldehida	H350 H341 H301 H311 H335 H331 H314 H317	30 t	100% in produs	In sol se solubilizeaza usor si se degradeaza in cateva ore. In apa este foarte solubila putand fi diluata la concentratii scazute. In aer fotolizeaza formand radicali de hidroxil; in prezenta luminii are timp de degradare de cateva ore.
Paraformaldehida	H228 H314 H317 H335 H350 H341 H331 H311 H301	0,12 t	100% in produs	Nu are impact asupra mediului

\* Consum specific raportat la solutie formaldehida 37%,

\*\* Consum specific raportat la solutie formaldehida 50%,

### 6.2.1. Apa subterana/apa de suprafata

Conform *Planului de Management al Bazinului Hidrografic Mures*, amplasamentul studiat se afla in interiorul perimetrului acoperit de **Corpul de apa subterana ROMU07 – Culoarul raului Mures (Alba Iulia – Lipova)**.



**Figura nr. 16**

Caracteristicile acestui corp de apa subterana sunt urmatoarele:  
*Suprafata:* 843,41 kmp.

*Caracterizare geologica/hidrogeologica:*

- tip predominant poros;
- nu este sub presiune (cu nivel liber);
- strate acoperitoare variabile.

*Utilizarea apei:* industrie, zootehnie, alimentari cu apa ale populatiei.

*Poluatori:* industriali, zootehnici, menajeri.

*Grad de protectie globala:* buna spre medie.

*Stare cantitativa si calitativa buna.*

*Nu este transfrontalier.*

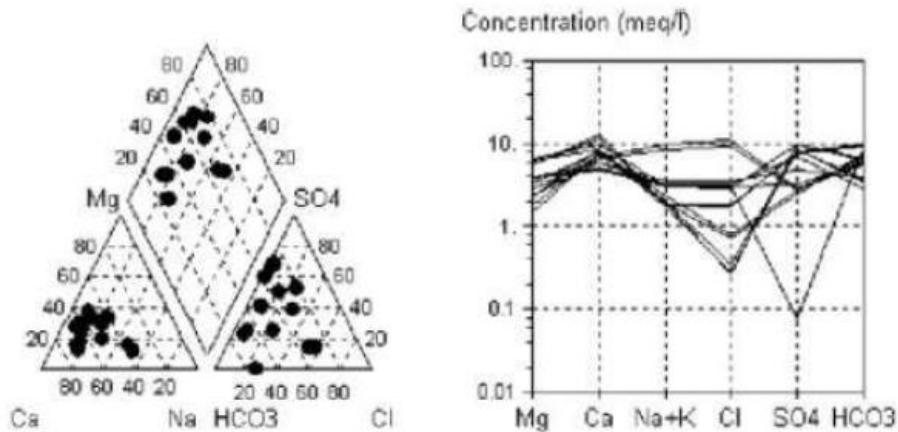
Acest corp de apa subterana este de tip poros permeabil si este localizat in depozitele aluvionare, de varsta cuaternara, ale luncii raului Mures, de la aval de Alba Iulia si pana la Lipova, si pe afluentii acestuia (Secas, Sebes, Sebisel).

Aceste depozite se dezvoltă pe ambele maluri ale raului Mures si sunt constituite din pietrisuri si nisipuri, cu grosimi de 10 ÷ 24 m, care au fost interceptate pana la adancimi de 15 ÷ 26 m.

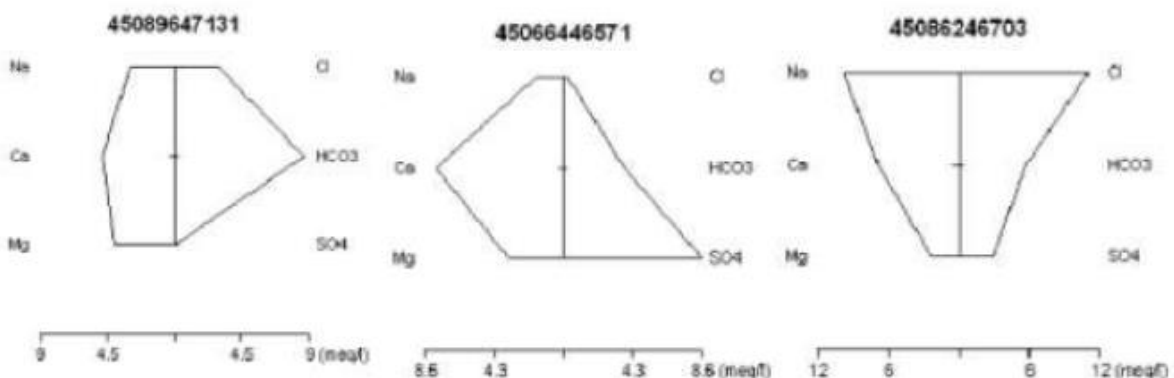
Nivelul hidrostatic se situeaza la adancimi de 2 ÷ 3 m, iar in zonele marginale ale luncii, adancimile sunt mai mici de 2 m.

Cea mai mare parte a corpului de apa subterana freatica dezvoltat in culoarul Muresului prezinta un potential puternic, coeficientii de filtratie avand valori de  $50 \div 100$  m/zi, iar transmisivitatile de  $500 \div 900$  mp/zi.  
 Aluviunile grosiere din lunca raului Sebes au grosimi de  $4 \div 5$  m. Nivelul hidrostatic se afla la adancimea de 3 m. In aceasta zona se pot obtine debite de 2,5 l/s/foraj, pentru odenivelare de 2,4 m.

Diagramele Piper, Schoeller si Stiff (Figurile de mai jos) executate pe apele forajelor de urmarire ale Retelei Hidrogeologice Nationale (Deva F6, Calan F2 si F4, Alba Iulia F3 si F5, Orastie F2, Miercurea F2) arata variatia caracterului chimic al apelor, de la bicarbonat calcic, la sulfatat calcic sau clorosodic.



**Figura nr. 17** Diagramele Piper si Schoeller executate pe baza analizelor chimice ale forajelor Deva F6, Calan F2 si F4, Alba Iulia F3 si F5, Orastie F2, Miercurea F2



**Figura nr. 18** Diagrama Stiff executata pe baza analizelor chimice ale forajelor Miercurea F2, Calan F2 si Orastie F2

Variatia mare a chimismului este data de aporturile din acvifere cu chimism diferit si de petrografia variata a depozitelor aluvionare.

Alimentarea corpului de apa se face, in principal din precipitatii, infiltratia eficace avand valori de  $31,5 \div 63$  mm/an. Stratul acvifer este drenat de catre reseaua hidrografica, dar nu este

exclusa si alimentarea dinspre rau in perioadele cu viituri. Din punct de vedere al gradului de protectie globala, corpul de apa subterana se incadreaza in clasele de protective buna si medie.

Din punct de vedere hidrogeologic, rezultatele sondajelor efectuate de ISPIF in anul 1998, pana la adancimi de 100 m, in partea de Sud a perimetrului platformei S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., au evidentiat orizonturi acvifere in alternanta cu unele straturi constituite din argile si conglomerate. S-a constatat ca acviferul de adancime este puternic mineralizat si nu se poate constitui in sursa de apa potabila. Forajele executate pana la adancimi de 10 m, au pus in evidenta un strat acvifer freatic intr-un orizont de pietris-bolovanis.

Apa subterana sub forma de panza freatica captiva cu nivel liber a fost interceptata cu ocazia studiului hidrogeologic, la o adancime de 3,5 ÷ 4,0 m, dispus transgresiv si discordant peste fundamentul de suprafata terciar constituit din marne argiloase roscate, cenusii vinetii si nisipuri cimentate.

La probele de pompare, debitul de regim a fost de 0,8 l/s, pentru o denivelare de 2,58 m. Curgerea subterana are directia Sud-Nord. Alimentarea straturilor se face in aceasta zona din precipitatii, din scurgerile de pe versanti si din rau, acolo unde are legatura cu stratul. Nivelul panzei freatice este in stransa legatura cu regimul pluviometric local.

In vederea realizarii de foraje hidrologice pentru asigurarea unei surse locale de apa subterana pentru actualul amplasament, au fost realizate mai multe studii de specialitate, astfel:

- *Studiu hidrologic preliminar pentru alimentarea cu apa din sursa proprie a S.C. MDF SEBES FRATI (antecesorul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. pe actualul amplasament) – realizat in anul 1998 de S.C. PROSPECTIUNI S.A., Sectia Geofizica Aplicata.*

Conform acestui studiu, subteranul amplasamentului actual al S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., cum de altfel intreaga zona de lunca a Raului Sebes, nu poate asigura necesarul de apa industriala. Cercetarea acviferului s-a facut pana la adancimea de 100 m.

In consecinta, elaboratorul studiului recomanda fie captarea apei din Raul Sebes, eventual prin utilizarea prizei de captare a S.C. MOBIS S.A., fie racordarea la magistrala de apa Petresti-Alba Iulia, care trece prin apropierea amplasamentului.

- *Studiu geoelectric privind determinarea unor posibile surse de apa pentru S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. – realizat in anul 2010 de S.C. SAMI CONSULT S.R.L. Ramnicu Valcea.*

In concluzia acestui studiu, se propune efectuarea unui foraj la limita de S-V a amplasamentului.

Forajul s-a executat in cursul anului 2011 si 2012, pana la adancimea de 200 m, fara sa fie depistate intervale poros permeabile semnificative, care sa ofere debite suficiente de apa in scopul asigurarii necesarului tehnologic.

In octombrie 2006 a fost realizat de catre S.C. GEOSILV MAIZ S.R.L. un *Studiu geotehnic privind conditiile de fundare pe amplasament "Instalatie pentru producerea formaldehidei"*, ocazie cu care au fost executate 4 foraje geotehnice, amplasate la limita perimetrului amplasamentului studiat. Adancimea de forare a fost de 3,9 la 5,1 m iar nivelul apei

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

subterane a fost între 2,9 și 3,1 m. Panza de apă este cantonată în pachetul aluvionar și este cu nivel liber.

Forajele au fost efectuate prin stratul de beton de la suprafață (cu o grosime de cca. 20 cm) sub care a fost interceptat un strat de umplutură de balast parțial compactat, galben-cafeniu pe o grosime de 1,1 la 1,4 m. Sub această umplutură se dezvoltă pe grosimi de 0,6 ÷ 1 m, stratul superficial deluvial format din argila prafoasă neagră, argila nisipoasă galbenă vartoasă, nisip prafos cenușiu cu indesare mijlocie.

Sub stratul aluvionar, la adâncime de peste 4,1 m, apare stratul de bază format din nisip mare argilos roscat indesat, nisip mare argilos roscat vartos, argila nisipoasă roscată vartoasă, nisip fin mare roscat cu intercalatii de argila nisipoasă roscată indesată.

În luna septembrie 2015 a fost executat un foraj geotehnic cu o instalație IVECO TYROLLER, foraj mecanizat, rotai, în uscat, netubat, diametru forajului fiind de 160 mm.

În *Anexa nr. 43* este prezentată amplasarea forajului executat în vederea identificării calității acviferului identificat.

Forajul executat are o adâncime de 4,20 m.

Apă subterană a fost interceptată la cota de -2,90 m.

Stratigrafia terenului este:

- 0,00 ÷ 0,30 m – placă de beton;
- 0,30 ÷ 0,70 m – umplutură – pietris cu nisip cafeniu deschis, cu indesare medie;
- 0,70 ÷ 0,80 m – placă de beton;
- 0,80 ÷ 1,50 m – argila nisipoasă negricioasă, vartoasă, cu rar pietris;
- 1,50 ÷ 1,90 m – argila nisipoasă prafoasă cafenie vartoasă;
- 1,90 ÷ 3,70 m – pietris cu nisip cafeniu deschis, cu indesare medie;
- 3,70 ÷ 4,20 m – argila nisipoasă roșie, tare, cu carbonați.

Cacteristicile terenului și coloana litologică identificată sunt prezentate în *Anexa nr. 44*.

Calitatea acviferului identificat a fost analizat, iar rezultatele analitice *Anexa nr. 41* au fost comparate cu limite stabilite în Ordin nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România și Legea nr. 458/2002 – “Legea privind Calitatea Apei potabile”, republicată.

Caracteristicile **corpului de apă subterană ROMU07/Culoarul raului Mures - (Alba Iulia – Lipova)** sunt prezentate mai jos:

**Tabel nr. 31 Caracteristicile corpului de apă subterană ROMU07/Culoarul raului Mures**

Cod	Supraf. (Kmp)	Caracteriz. geologica/hidrogeologica			Utilizarea apei <sup>3)</sup>	Polua- tori <sup>4)</sup>	Grad de protectie globala <sup>5)</sup>	Risc <sup>6)</sup>		Trans- frontalier/ țara
		Tip <sup>1)</sup>	Sub. pres.	Strate acoperite <sup>2)</sup>				Calit.	Cant.	
ROMU07/ Culoarul raului	843,41	P	Nu	variabila	I, PO, Z	I, Z, M	PG, PM	B	B	NU

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

<b>Mures</b>									
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Note:**

- 1) P-poros
- 2) Strate acoperitoare: grosimea in metri a pachetului acoperitor
- 3) Utilizarea apei: PO - alimentari cu apa populatie; I - industrie; Z – zootehnie
- 4) Poluatori: I - industriali; M - menajeri; Z - zootehnici
- 5) Gradul de protectie globala: PG - buna; PM - medie
- 6) Stare calitativa si cantitativa: Buna (B)

Rezultatele analitice ale probei de apa prelevata din acvifer sunt prezentate in tabelul de mai jos:

**Tabel nr. 32**

Determinari	U.M.	Cod proba: 5216	Limite	
			Legea nr. 458/2002, republicata	Ordin nr. 621/2014
pH (25 <sup>0</sup> )	unit.	6,65	6,5 ÷ 9,5	-
Azot amoniacal	mgNH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /dmc	< 0,05	0,50	1,2
Nitriti	mgNO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /dmc	0,256	0,50	0,5
Cloruri	mgCl <sup>-</sup> /dmc	6,41	250	250
Fosfati	mgPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /dmc	< 0,4	-	0,5
Sulfati	mgSO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /dmc	16,1	250	250
Cadmium	µg/dmc	< 0,5	5	5
Plumb	µg/dmc	< 0,5	10	100
Benz(a)antracen	µg/dmc	< 0,005	-	-
Crisen	µg/dmc	< 0,005	-	-
Benzo(b)fluorantren	µg/dmc	< 0,005	-	-
Benzo(k)fluorantren	µg/dmc	< 0,005	-	-
Benz(a)piren	µg/dmc	< 0,005	-	-
Indeno(1,2,3-cd)perilen	µg/dmc	< 0,005	-	-
Benzo(g,h,i,)perilen	µg/dmc	< 0,005	-	-
Dibenz(a,h)antracen	µg/dmc	< 0,005	-	-
<b>Total PAH</b>	<b>µg/dmc</b>	<b>&lt; 0,004</b>	-	-
Naftalina	µg/dmc	< 0,005	-	-
Acenaftilen	µg/dmc	< 0,005	-	-
Acenaften	µg/dmc	< 0,005	-	-
Fluoren	µg/dmc	0,009	-	-
Fenantren	µg/dmc	< 0,005	-	-
Antracen	µg/dmc	< 0,005	-	-
Fluoranten	µg/dmc	< 0,005	-	-
Piren	µg/dmc	< 0,005	-	-

Din analiza rezultatelor analitice la apa prelevata din acviferul identificat in forajul geotehnic se constata ca indicatorii analizati nu prezinta depasiri ale valorilor maxime admise conform Legii nr. 458/2002 – “Legea privind Calitatea Apei potabile”, republicata si Ordinului nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din Romania, deci

activitatea desfasurata pe platforma industriala KRONOSPAN – KRONOCHEM nu a indus un impact asupra panzei freaticе.

### 6.2.2. Imisii

Din masuratorile efectuate din zona de impact a platformei industriale KRONOSPAN - KRONOCHEM nu s-au pus in evidenta depasiri ale valorilor maxime admise pentru poluatii emise din instalatiile tehnologice ale celor 2 firme.

Controlul emisiilor se va face la punctele de emisie dupa programul aprobat prin autorizatia integrata de mediu la care se adauga si cosul de evacuare de la instalatie de productie a formalhidei KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Din masuratorile de monitorizare a emisiilor realizate pe parcul anilor arata ca la toate sursele valorile masurate la KRONOSPAN SEBES sunt net inferioare valorilor limita stabilite prin Autorizatia integrata detinuta de aceasta, deci concluzia este ca, functionarea corecta a echipamentelor de la instalatiile existente asigura o reducere semnificativa a nivelelor de emisie fata de nivelele limita stabilite prin autorizatia integrata.

Se va continua monitorizarea emisiilor de metanol si formaldehida in doua puncte: unul langa punctul de monitorizare actual al A.P.M. Alba si unul in situl Natura 2000 ROSCI 0211 Podisul Secaselor. Frecventa de monitorizare: zilnic, proba la 24 h.

### 6.2.3. Sol/subsol

Din studiile efectuate nu s-au pus in evidenta existente unor depasiri ale valorilor continuturilor normale ale poluantilor evaluati pentru stabilirea calitatii solului.

Cand s-a efectuat forajul geotehnic in luna septembrie 2015 s-au prelevat si probe de sol pentru confirmarea calitatii solului in zona amplasamentului instalatiei de productie formaldehida.

In *Anexa nr. 45* si in tabelul de mai jos sunt prezentate valorile analitice ale probelor de sol prelevate din zona de suprafata a terenului natural si proba de sol din zona de interceptare a panzei freaticе:

- S1 – sol prelevat de la suprafata;
- S2 – sol prelevat la interceptarea acviferului.

**Tabel nr. 33**

Determinare	U.M.	Cod proba		Valori limita Ordin nr. 756/1997		
		S1	S2	CN	PA	PI
Sulfati	mg/kg	< 50	< 50	-	5.000	50.000
Cadmium	mg/kg	1,10	< 1	1	5	10
Crom	mg/kg	25,7	12,3	30	300	600
Nichel	mg/kg	21,9	8,51	20	200	500
Plumb	mg/kg	6,24	5,04	20	250	1.000
Zinc	mg/kg	56,4	< 50	100	700	1.500

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Determinare	U.M.	Cod proba		Valori limita Ordin nr. 756/1997		
		S1	S2	CN	PA	PI
<b>Hidrocarburi Poliaromatice</b>						
Naftalina	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	< 0,02	5	50
Fenantren	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	< 0,02	5	50
Antracen	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	< 0,05	10	100
Fluoranten	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	< 0,05	10	100
Piren	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	< 0,5	10	100
Benz(a)antracen	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	< 0,02	5	50
Crisen	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	< 0,02	5	50
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	< 0,02	5	50
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	< 0,02	5	50
Benz(e)piren	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	< 0,02	5	50
Benz(a)piren	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	< 0,02	5	50
Indeno(1,2,3-cd) piren	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	-	-	-
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	-	-	-
Benzo (g,h,i) perilen	mg/kg	< 0,0025	< 0,0025	-	-	-
<b>Total PAH</b>	mg/kg	< 0,0325	< 0,0325	< 0,1	25	150
<b>Produse petroliere</b>						
TPH (C6 -C40)	mg/kg	< 10	< 10	< 100	1.000	2.000
Formaldehida	mg/kg	< 0,75	< 0,75	-	-	-

Nota: C.N. – continut normal; P.A. – prag alerta; P.I. – prag interventie.

- Conform Ordin nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementarii privind evaluarea poluarii mediului se constata pentru tipul de sol mai putin sensibil – teren situat in zona industriala:
- concentratiile de metale grele se incadreaza sub valoarea normala sau in jurul valorii normale in cazul nicelului, la proba de sol prelevata de la suprafata, scazand in adancime sub valorile continuturilor normale;
  - concentratiile de hidrocarburi de petrol prezinta valori ce se situeaza mult sub valoarea continutului normal, fiind sub valoarea limite de detectie a metodei la ambele probe de sol analizate;
  - continutul de hidrocarburi poliaromatice prezinta valori mult mai mici decat valoarea continutului normal, fiind sub valoarea limite de detectie a metodei la ambele probe de sol analizate.

Din determinarile analitice rezulta ca pe amplasament nu s-a indus o poluare datorita activitatilor desfasurate pe amplasament.



## **Capitolul 7. INDICAREA NATURII SI A CANTITATILOR DE EMISII CARE POT FI EVACUATE DIN INSTALATIE IN FIECARE FACTOR DE MEDIU, PRECUM SI IDENTIFICAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE ACESTOR EMISII ASUPRA MEDIULUI**

### **7.1. Apa subterana**

Din activitatile desfasurate de S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. nu rezulta emisii directe sau indirecte de substante conform Anexei 5 a Legii 310/2004.

#### **↗ Masuri de precautie luate pentru prevenirea poluarii apei subterane**

Se refera la actiunile necesare asigurarii unor masuri de siguranta, operare mai buna a instalatiei si de control a poluarii (referitoare la imbunatatirea situatiei existente pe amplasament si a instalatiilor de protectie a mediului):

- betonarea zonelor de exploatare operationala cu pericol de contaminare (zona rezervoarelor de materii prime, depozite de materii prime);
- asigurarea eficientei protectiei anticorozive la rezervoarele de stocare a substantelor chimice;
- verificarea etanseitatii rezervoarelor in conformitate cu normele in vigoare;
- repararea si punerea in functiune a instalatiei de retinere a emisiilor pentru reducerea impactului asupra calitatii aerului si solului din zona amplasamentului si zonele invecinate (diminuarea concentratiilor de emisii de vapori de apa, emisii de metanol si formaldehida, DME);
- evitarea depozitarii materiilor prime si a altor materiale in zone deschise sau neacoperite;
- colectarea, monitorizarea si depozitarea deseurilor industriale si menajere; recuperarea si reciclarea deseurilor, in special a pierderilor de materii prime si produse finite;
- intretinerea spatiilor de productie, a cailor de acces si a spatiilor verzi, evitand transferului poluarii in apa si vant;
- realizarea practica de simulari pentru implementarea planului de situatii de urgenta si capacitate de raspuns la rezervoarele de substante chimice si instalatia tehnologica;
- realizarea unui studiu riguros de evaluare a riscurilor de producere de accidente majore in care sunt implicate substante periculoase;
- asigurarea dotarilor si echipamentelor pentru personalul de interventie;
- instruirea si testarea sistematica a personalului.

Sursele potentiale de contaminare a terenului, care au fost evidentiata cu ocazia evaluarii amplasamentului, constau in:

- sursele de emisii dirijate/difuze reprezentate prin emisii provenite din procesul de productie formaldehida si emisii specifice instalatiei tehnologice:
  - emisii de Formaldehida, DiMetilEter (DME), Metanol, Pulberi, CO, NOx (exprimat in NO<sub>2</sub>);
- zonele depozitare operata de S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.:
  - zona depozitare deseuri periculoase;

- zonele si spatiile de depozitare a materiilor prime, materialelor auxiliare si a produselor finite;
- instalatii hidrotehnice.
  - colector ape menajere.

Unitatea poate constitui sursa de poluare a solului din zona, datorita emisiilor evacuate si prin desfasurarea unor activitati in spatiu liber.

Substantele din compozitia emisiilor in atmosfera (formaldehida, metanol si dimetil-eter) au o durata de viata scurta si nu genereaza un impact semnificativ.

Avand in vedere ca suprafata libera a unitatii este in cea mai mare parte betonata cu exceptia spatiilor verzi amenajate in suprafata de circa 15% fata de suprafata libera, posibilitatea poluarii solului a fost mult redusa.

Zonele rezervoarelor, a bazinelor ingropate si supraterane si spatiile alocate depozitarii gazelor tehnologice sunt betonate, iar solul este protejat in zona adiacenta.

Eventualele scurgeri accidentale de lichide cu continut de substante periculoase (metanol, solutie de formaldehida) sunt colectate si apoi se recircula in proces, ca atare nu se poate produce nici o poluare a solului sau subsolului, si deci nu va exista un impact asupra calitatii solului si subsolului.

Nici in zona rezervoarelor de stocare apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. nu se pune problema aparitiei unui impact suplimentar, deoarece nu se modifica nimic nici din punct de vedere constructiv si nici operational din punct de vedere al alimentarii cu materie prima a instalatiei de productie formaldehida de la S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

In aceste conditii nu exista pericolul poluarii solului si subsolului din aceste zone.

Substantele si preparatele periculoase utilizate in procesul de productie sunt tranvazate din vagoane tip cisterne, iar la depozitarea si transvazarea produselor periculoase lichide din vagoane tip cisterne trebuiesc respectate conditiile de manipulare a substantelor periculoase, in vederea evitarii deversarii continutului lor.

La substantele solide sau lichide ce sunt descarcate din mijloacele de transport si stocate in incinta obiectivului, exista un risc redus de poluare a solului.

Conform prevederilor art. 22 din Directiva 75/2010 UE, in cazul in care activitatea implica utilizarea, producerea sau emisia de substante periculoase relevante si tinand seama de posibilitatea de contaminare a solului si a apelor subterane pe amplasamentul instalatiei, in cadrul raportului de amplasament s-a realizat raport privind situatia de referinta inainte de punerea in functiune a instalatiei.

Cu toate ca atat formaldehida cat si metanolul sunt "substante periculoase" in sensul articolului 3 din Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European si al Consiliului din 16 decembrie 2008 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor si a amestecurilor, ele nu pot fi considerate relevante in relatie cu posibilitatea de contaminare a solului si apelor subterane pe amplasamentul instalatiei de productie a formaldehidei, ca

atare consideram ca S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. nu are obligatia intocmirii acestui raport de referinta.

Chiar si in acest context, s-au evaluat toate etapele specifice elaborarii Raportului de referinta si prin analiza efectuata arata ca, pe de o parte cantitatile si caracteristicile substantelor periculoase utilizate sau produse de instalatia de formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., iar pe de alta parte amenajarile si masurile prevazute fac imposibila, in practica, producerea contaminarii solului sau a apelor subterane.

Prin urmare, in momentul incetarii definitive a activitatilor acesta va lua masurile necesare in vederea indepartarii, controlului, limitarii sau reducerii substantelor periculoase, astfel incat amplasamentul, tinand seama de utilizarea sa actuala sau de utilizarile viitoare aprobate, sa nu mai prezinte niciun risc semnificativ pentru sanatatea umana sau pentru mediu din cauza contaminarii solului si a apelor subterane ca rezultat al activitatilor permise.

Cu toate acestea, deoarece cca. 85% din suprafata totala a incintei aferente unitatii analizate este fie construita, fie protejata, incluzand zonele din imediata vecinatate a cosurilor de evacuare, iar compusii evacuatii in atmosfera au o volatilitate crescuta, probabilitatea de contaminare a solului din acest tip de sursa este diminuat semnificativ si practic imposibil de identificat.

Un aspect important joaca aici:

- supravegherea regulata a procesului de umplere a bazinelelor de stocare;
  - a realizarii procesului de tratare;
- si
- eliminarea periodica a acesteia.

## **7.2. Surse de alimentare cu apa**

Platforma industriala KRONOSPAN este alimentata cu apa din reseaua RA APA CTTA Alba Iulia din doua conducte magistrale: din otel cu  $\varnothing = 1.200$  mm,  $P_{max} = 11$  bar si din beton  $\varnothing = 1.000$  mm,  $P_{max} = 3,5$  bar. Alimentarea se realizeaza prin doua bransamente  $D_n = 250$  mm, racordate la fiecare dintre cele doua conducte magistrale, amplasate la limita de vest a incintei societatii.

Bransamentul  $D_n 250$  mm la magistrala  $\varnothing 1000$  mm,  $P_n = 3,5$  bar alimenteaza prin intermediul instalatiilor de masura consumatorii curenti si asigura refacerea rezervei de apa de incendiu iar bransamentul  $D_n 250$  mm la magistrala  $\varnothing 1200$  mm,  $P_n = 11$  bar, constituie rezerva (in mod normal sigilata) pentru retelele de incendiu.

Reteaua de apa potabila din incinta este conceputa in sistem ramificat isi asigura alimentarea cu apa a consumatorilor menajeri si tehnologici din unitate.

In afara de reseaua de distributie a apei proaspete mai exista:

- retele de reutilizare a apei recuperate (din raciri);
- retele separate de apa de incendiu.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

In cadrul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. apa va fi utilizata:

- in scop menajer (apa potabila);
- in scop tehnologic:
  - apa de proces pentru absorbtia si dizolvarea formladehidei – apa dedurizata;
  - apa demineralizata pentru productia de abur si racire saruri;
  - apa de racire (recirculata integral);
  - apa la completarea pierderilor prin evaporare apei din instalatiile de racire;
- in scop PSI.

### ➤ Alimentarea cu apa potabila

Necesarul de apa in scop menajer este de 0,41 mc/zi (maxim) si 0,32 mc/zi (mediu) si va fi asigurat prin retelele si dotarile existente apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Personalul lucrator in cadrul instalatiei de S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este acelasi la Sectia Chimica din cadrul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., utilizand aceleasi utilizati deja existente pe platforma industrială KRONOSPAN – KRONOCHEM, in baza Conventiei de Colaborare nr. 6661/23.05.2011 incheiat intre parti.

Reteaua de apa potabila din incinta, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. este conceputa in sistem ramnificat si asigura alimentarea cu apa a consumatorilor menajeri si tehnologici.

### ➤ Alimentarea cu apa tehnologica

Necesarul de apa tehnologica este de 21.481,6 mc/zi (maxim) si 16.208,6 mc/zi (mediu). Deoarece exista un grad de recirculare al apei de cca. 88% (majoritatea necesarului de apa tehnologica este asigurat prin recircularea apei), cerinta de apa tehnologica este de doar 2.950 mc/zi (maxim) si 2.246 mc/zi (mediu).

Apa de proces este utilizata pentru absorbtiei formaldehidei din faza gazoasa si pentru reglarea concentratiei solutiei de formaldehida rezultata. Apa de proces este asigurata din sistemul de alimentare cu apa existent pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Apa demineralizata este folosita in proces ca agent de racire a solutiei de saruri topite, generandu-se abur, abur utilizat in reseaua de abur a fabricii.

Apa demineralizata este furnizata de catre instalatia existenta pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., consumul de apa fiind necesar pentru compensarea pierderilor. Deoarece cea mai mare parte din aburul produs paraseste instalatia de formaldehida, consumul de apa demi este egal cu cantitatea de abur furnizata spre terti consumatori.

Volumele de apa autorizate sunt:

**Tabel nr. 34**

Sursa de apa	Volum		
	Maxim	Mediu	Minim
Reteaua de apa potabila a S.C.	2.800,41 mc/zi	2.000,32 mc/zi	2.000,25 mc/zi

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

KRONOSPAN SEBES S.A.	(32,4 l/s)	(23,15 l/s)	(23,0 l/s)
Reteaua de apa demineralizata a S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	20 mc/h = 480 mc/zi		
Reteaua de apa dedurizate a S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	3 mc/h = 72 mc/zi (absorbta in procesul tehnologic, in coloana de absorbtie)		

Volumele de apa prelevate sunt folosite dupa cum urmeaza :

**Tabel nr. 35**

Scopul utilizarii	volum maxim zilnic	volum mediu zilnic	volum minim zilnic
Consum menajer	0,41 mc/zi	0,32 mc/zi	0,25 mc/zi
Consum tehnologic	3.352,41 mc/zi	2.552,32 mc/zi	2.552,32 mc/zi
<b>Total</b>	<b>3.352,82 mc/zi</b>	<b>2.552,64 mc/zi</b>	<b>2.552,57 mc/zi</b>

➔ **Modul de folosire al apei**

Necesar total de apa (scop potabil + industrial + recirculat)

- volum maxim zilnic: 21.418,16 mc/zi = 248,6 l/s
- volum mediu zilnic: 16.208,6 mc/zi = 187,6 l/s

Cerinta total de apa (scop potabil + industrial)

- volum maxim zilnic: 3.352,82 mc/zi = 38,8 l/s
- volum mediu zilnic: 2.552,64 mc/zi = 29,5 l/s
- volum minim zilnic: 2.552,57 mc/zi = 29,5 l/s

**Total anual: 667,00 mii mc**

**Grad de recirculare: 88%**

Se recircula:

- mediu: 13.344 mc/zi = 556 mc/h – apa tehnologica (de racire coloana absorbtie) prin intermediul unei statii de pompare echipala cu 2 pompe tip O16C/10/10/2D, fiecare pompa avand caracteristicile: Q = 500 mc/h, H = 360 mCA;
- mediu: 13 mc/h = 312 mc/zi (35%) – apa demineralizata – racire saruri

➔ **Asigurarea apei in scop P.S.I.**

Se va utiliza gospodaria de apa de incendiu existenta, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. ce dispune de instalatii de stingere a incendiilor si gospodaria de apa compusa dintr-un rezervor de beton cu capacitatea V = 2.000 mc si retea de apa separata din caminul bransament, separate de retea de apa potabila.

Rezervorul este amplasat in apropierea Fabricii de Adezivi.

In incinta platformei industriale KRONOSPAN exista o retea de hidranti interiori si exteriori.

Alimentarea cu apa a hidrantilor se face prin intermediul unei statii de pompare compusa din 5 pompe:

- pompe centrifuge antiincendiu;
- 2 electropompe de presurizare.

### **7.3. Apa uzata**

#### **→ Ape uzate menajere**

Apele reziduale fecaloid - menajere, se colecteaza prin sistemul de canalizare existent, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. format din conducte de PVC, Dn 315 mm, de lungime L = 1.850 m, care este racordat printr-un racord existent Dn 300 la canalizarea oraseneasca.

Apele uzate sunt evacuate in canalizarea orasului Sebes in baza contractului semnat in parti.

Nivelul concentratiilor de poluanti emisi in reseaua de canalizare menajera sunt nesemnificativi, tinand cont ca numarul de personal este in numar de 10 angajati, dar care deservesc si celelalte instalatii din S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

#### **→ Ape uzate tehnologice**

In conditii normale de functionare nu se genereaza ape uzate.

Apele de racire sunt recirculate in totalitate.

Lichidele colectate de la golirea utilajelor si spalarea acestora pentru efectuarea lucrarilor de intretinere si reparatii, lichidele rezultate din prelevarea de probe pentru analize precum si eventuale scurgeri accidentale vor fi colectate intr-un rezervor, de unde vor fi recirculate in procesul de fabricatie (impreduna cu apa de absorbtie a formaldehidei).

**→ Apele pluviale** sunt colectate si evacuate prin sistemul actual de canalizare pluviala apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Dupa o prealabila preepurare care se realizeaza cu sistemele existente pe amplasamentul KRONOSPAN, apele pluviale evacuate sunt trecute prin prin bazinul de retentie/decantare V2 si apoi prin colectorul existent D 90/135 cm, pana in raul Sebes.

Volumul de apa pluviala evacuata de pe suprafata pe care este amplasata instalatia de productie formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este nesemnificativa, tinand cont ca inainte de realizarea investitiei, suprafata era tot betonata, deci nu exista un volum de apa pluviala suplimentar.

Volumele de apa autorizate sunt:

**Tabel nr. 36**

Categorია apei	Receptorii autorizati	Volum total evacuat	
		Zilnic (mc/zi)	anual

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

		<b>maxim</b>	<b>mediu</b>	<b>minim</b>	<b>(mii mc)</b>
Ape uzate fecaloid - menajere	Reteaua de canalizare a orasului Sebes prin canalizarea menajera a S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	0,45	0,35	0,25	0,117
Pluvial	Raul Sebes – prin canalizarea S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.				

### **7.3.1. Instalatii de tratare a reziduurilor**

Nu este cazul

### **7.3.2. Surse de poluare a apei si protectia calitatii acesteia**

Nu rezulta ape uzate.

#### **➔ Impactul prognozat al apelor uzate**

Apele uzate menajere, evacuate la reseaua oraseneasca, nu vor aduce nici un fel de modificari fata de situatia actuala deoarece se utilizeaza aceleasi retele de colectare, iar personalul care deserveste instalatia de formaldehida de la KRONOCHEM este cel care la ora actuala deserveste instalatia existenta – Sectia Chimica de la KRONOSPAN.

In conditii normale de functionare nu se genereaza ape uzate. Lichidele colectate de la golirea utilajelor si spalarea acestora pentru efectuarea lucrarilor de intretinere si reparatii, lichidele rezultate din prelevarea de probe pentru analize precum si eventuale scurgeri accidentale vor fi colectate intr-un rezervor, de unde vor fi recirculate in procesul de fabricatie (impreuna cu apa de absorbtie a formaldehidei).

Ca atare nu va exista nici un impact asociat generarii de ape uzate tehnologice.

Apele meteorice pot contine diversi poluanti (produse petroliere, materii in suspensie), rezultate prin antrenarea acestora de pe suprafetele betonate din jurul instalatiei in timpul precipitatiilor sau in timpul operatiilor de spalare.

Acestea sunt colectate si evacuate prin sistemul actual de canalizare pluviala. Dupa o prealabila preepurare care se realizeaza cu sistemele existente, apele pluviale sunt evacuate prin colectorul existent D 90/135 cm al vechiului CPL Sebes, care le conduce pana in raul Sebes.

Prin amplasarea instalatiei de producere formaldehida de la KRONOCHEM nu se modifica nici suprafata de receptie a apelor pluviale si nici sursele de poluare a acestora nu se produce un impact suplimentar.

Apa necesara functionarii instalatiei de producere formaldehida de la KRONOCHEM este preluata din reseaua de apa existenta la KRONOSPAN, fara sa fie fost aduce modificari constructive semnificative.

Consumul de apa de proces (utilizata pentru obtinerea solutiei de formaldehida) va creste proportional cu cresterea de capacitate, iar consumul pentru compensarea pierderilor va fi si el ceva mai mare deoarece se consuma ceva mai multa apa racita (pierderile asociate producerii suplimentare de abur sunt compensate practic integral de reducerea cantitatii de abur produsa in centralele termice de pe platforma industriala KRONOSPAN.

Instalatia nu genereaza ape uzate in conditii normale de functionare. Apele de spalare si eventualele scapari accidentale de solutii vor fi dirijate intr-o cuva de retentie de unde vor fi recuperate si recirculate in procesul tehnologic.

Datorita amplasarii la o distanta considerabila fata de frontiera, nu se pune problema existentei unui impact transfrontiera.

In cadrul laboratorului de la KRONOSPAN se efectueaza periodic analize din apele uzate ale societatii la indicatorii: pH, suspensii totale si temperatura.

Restul parametrilor sunt controlati periodic de catre Sistemul de Gospodarire a Apelor Alba, conform Autorizatiei de Gospodarire a Apelor detinuta de S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Managementul apelor uzate nu se modifica si nu sunt necesare masuri suplimentare privind diminuarea impactului asupra calitatii apelor.

#### **7.4. Aer**

In conditii de functionare normala, singura sursa de emisie in atmosfera este cosul de dispersie prin care se evacueaza gazele reziduale ce ies din unitatea de epurare catalitica, care face parte integranta din instalatia de fabricare a formaldehidei si are rolul de a reduce emisiile de produsi organici din gazul rezidual iesit din coloanele de absorbtie, inainte de evacuarea in atmosfera.

Este formata din:

- Schimbator de caldura cu rolul de preincalzire a gazelor inainte de intrare in reactor si de racire a gazelor epurate inainte de evacuare;
- Reactorul de oxidare cu catalizator pe baza de platina pe suport metalic.

Pentru amorsarea reactiei de oxidare unitatea este prevazuta cu un incalzitor electric care va functiona doar in perioadele de pornire.

Evacuarea gazelor in atmosfera se va realiza printr-un cos de dispersie cu diametrul de 700 mm si inaltimea de 22 m.

Controlul functionarii instalatiei de epurare este asigurat de instalatia de automatizare care urmareste mentinerea constanta a temperaturii la intrare in catalizator, in functie de care se asigura si concentratiile admise la evacuare.

Activitatea din cadrul instalatiei de formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. nu implica surse mobile de emisie (din trafic).



### 7.4.1. Clima

Datorita pozitiei sale geografice, municipiul Sebes se caracterizeaza printr-un climat continental moderat, ce favorizeaza dezvoltarea turismului itinerant, cu precadere vara, precum si practicarea sporturilor de iarna in sezonul rece.

In Sebes vremea devine frumoasa incepand din luna mai, cu o atmosfera clara, dar si cu unele furtuni de primavara. Luna urmatoare, iunie, este cea mai ploioasa si cu o nebulozitate pronuntata. Incepand din iulie, vremea se stabilizeaza, timpul devine frumos, mentinandu-se astfel pana la jumatatea lui octombrie.

Clima este influentata in primul rand de circulatia aerului, in Sebes predominand circulatia nord-vestica, ce aduce mase de aer mai umede, urmata de circulatia sudica si sud-vestica, cu mase de aer cald tropical, precum si de circulatia nordica si nord-estica, cu mase de aer rece de origine polara.

Temperatura medie anuala la Sebes este de 9,3°C, temperatura minima poate sa scada pana la - 33,9°C (ianuarie 1963), iar temperatura maxima poate ajunge pana la 37,7°C (august 1971).

In privinta nebulozitatii, in Sebes numarul mediu al zilelor dintr-un an cu cer senin este de 56,3, iar cel al zilelor cu cer acoperit este de 107.

Regimul precipitatiilor in Sebes este de 568 mm/an. In lunile mai si iunie cad cele mai multe ploi, iar cantitatile minime de precipitatii se inregistreaza in lunile februarie si martie.

Iarna precipitatiile cad sub forma de zapada timp de 20 ÷ 30 de zile pe an, iar stratul de zapada se mentine timp de aproximativ 50 de zile. Calmul atmosferic predomina in Sebes, viteza anuala a vantului fiind de 3,5 ÷ 4 m/s.

### 7.4.2. Surse de poluare a aer

In conditii de functionare normala, singura sursa de emisie in atmosfera este cosul de dispersie prin care se evacueaza gazele reziduale ce ies din unitatea de epurare catalitica, care face parte integranta din instalatia de fabricare a formaldehidei si are rolul de a reduce emisiile de produși organici din gazul rezidual iesit din coloanele de absorbtie, inainte de evacuarea in atmosfera.

Valorile medii calculate pe baza datelor de proiectare sunt prezentate in tabelul de mai jos:

**Tabel nr. 37**

Sursa	Poluant	Debit masic (g/h)	Debit efluent (mc/h)	Temperatura efluent (°C)	Concentratie (mg/mc)	Limita admisa (mg/mc)
Cos coloana de absorbtie	Formaldehida	94,7429316	27.678	389	4,87	5
	Metanol	284,2287912			14,68	15
	Dimetileter	13,7529231			3,47	50
	Monoxid de carbon	9,24618543			2,56	20
	Oxizi de azot	14,5321971			3,73	10
	Pulberi	1,89213975			0,03	0,2
	C <sub>org.</sub>	318,7521792			19,54	50

Concentratiile maxime ale poluantilor la evacuarea in atmosfera se incadreaza in prevederile BAT si se vor incadra in valorile limita de emisie stabilite prin Acordul de Mediu nr. SB 19/26.11.2011 obtinut pentru constructia instalatiei pentru producerea formaldehidei, capacitate 60.000 t/an, exprimat in 100%:

- Carbon Organic Total: 50 mg/Nmc;
- Formaldehida: 5 mg/Nmc;
- Dimetil eter: 50 mg/Nmc;
- Metanol: 15 mg/Nmc;
- Monoxid de carbon: 20 mg/Nmc;
- Oxizi de azot, exprimat in NO<sub>2</sub>: 10 mg/Nmc;
- Pulberi: 0,2 mg/Nmc.

#### **7.4.3. Epurare emisiilor atmosferice – instalatii de preepurarea gazelor**

In conditii de functionare normala, singura sursa de emisie in atmosfera este cosul de dispersie prin care se evacueaza gazele reziduale ce ies din unitatea de epurare catalitica, care face parte integranta din instalatia de fabricare a formaldehidei si are rolul de a reduce emisiile de produsi organici din gazul rezidual iesit din coloanele de absorbtie, inainte de evacuarea in atmosfera.

Este formata din:

- Schimbator de caldura cu rolul de preincalzire a gazelor inainte de intrare in reactor si de racire a gazelor epurate inainte de evacuare;
- Reactorul de oxidare cu catalizator pe baza de platina pe suport metalic.

Pentru amorsarea reactiei de oxidare unitatea este prevazuta cu un incalzitor electric care va functiona doar in perioadele de pornire.

Evacuarea gazelor in atmosfera se va realiza printr-un cos de dispersie cu diametrul de 700 mm si inaltimea de 22 m.

Controlul functionarii instalatiei de epurare este asigurat de instalatia de automatizare care urmareste mentinerea constanta a temperaturii la intrare in catalizator, in functie de care se asigura si concentratiile admise la evacuare.

Activitatea din cadrul instalatiei de formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. nu implica surse mobile de emisie (din trafic).

#### **➔ Impactul prognozat al calitatii aerului**

Calitatea aerului in acesta zona poate fi influentata atat de emisiile din unitatile industriale din municipiu Sebes, cat si de traficului rutier intens desfasurat pe arterele rutiere, Sebesul fiind un nod de comunicatii important, unde se intersecteaza drumurile europene, E68 si E81.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Elementele poluante nu raman la locurile unde sunt produse, ci se departeaza de acestea. Pe masura ce se departeaza de sursa concentratia acestora scade datorita unor fenomene fizice sau chimice. In anumite zone poluanti se depun pe sol, sau se descompun realizandu-se o asa zisa autopurificare a atmosferei.

Distanta la care se poate restabili proprietatile naturale ale aerului atmosferei, ca urmare a fenomenului de autopurificare, este dependenta pe de o parte de concentratia elementelor poluante, iar pe de alta parte de factorii meteorologici si topografici.

Procesul de dispersie a substantelor nocive in atmosfera, stabilirea gradului de poluare a acesteia cu substante toxice si in final determinarea concentratiei lor la nivelul solului sunt influentate de conditiile meteorologice si climatice locale.

Poluantii specifici activitatii desfasurate in cadrul instalatiei de formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. vor fi emisi si care pot fi considerati relevanti sunt formaldehida si metanolul, si sunt comuni cu cei emisi din instalatia de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Formaldehida este un poluant specific ce rezulta si din arderea carburantilor de la autovehiculele ce circula zona amplasamentului pe arterele rutiere din imediata vecinatate a amplasamentului cat si pe cele 2 drumurile europene, E68 si E81 si autostrada.

Asa cum s-a prezentat in capitolele anterioare si din modelarile realizate, rezulta:

- concentratiile de formaldehida si metanol prezinta valori ce se situeaza sub valorile pragurilor de alerta;
- din calculul concentratiei emisiilor de poluanti la instalatia de productie formaldehida apartinand KRONOCHEM, contributia acesteia la poluarea aerului este nesemnificativa la poluarea mediului, net inferioara contributiei aduse de traficul auto;
- concentratia de formaldehida emisa din sursele existente in momentul de fata, fara functionarea instalatiei de productie formaldehida apartinand KRONOCHEM arata ca in zona din apropierea Rapei Rosii se inregistreaza cele mai ridicate valori pentru medieri de o ora, chiar daca valorile din apropierea drumurilor raman si ele ridicate. Aceasta situatie este datorata faptului ca directia vantului este predominant spre Rapa Rosie, cosurile de dispersie ale surselor de emisie industriale sunt relativ inalte (ceea ce face ca maximul concentratiilor sa fie relativ departe de surse), iar cresterea relativ abrupta a altitudinii terenului in zona Rapa Rosie impiedica deplasarea norului de poluare si deci o crestere a concentratiilor in zona situata imediat amonte de aceasta;
- emisiile de formaldehida din toate sursele existente la platforma industrială KRONOSPAN – KRONOCHEM, se observa ca nu exista diferente semnificative intre situatia in care functioneaza simultan ambele fabrici de formaldehida sau doar una dintre ele. Acest lucru se datoreaza faptului ca indiferent daca va functiona doar instalatia Kronochem sau cele doua instalatii vor functiona simultan (Kronospan si Kronochem), nu se va depasi capacitatea de productie de 60.000 t/an. Acest lucru sugereaza ca ponderea cea mai mare la poluarea cu formaldehida a aerului atmosferic nu o au emisiile rezultate din functionarea fabricilor de fabricare a formalhidei, din traficul existent in zona amplasamentului;
- din programul de monitorizare al A.P.M. Alba se observa faptul ca niciuna din valorile determinate prin monitorizare (medieri pe 24 de ore) nu indica depasire ale CMA ceea ce confirma rezultatele obtinute prin simulare care in punctul 2 de imisie arata tot valori sub C.M.A.;

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

- in cazul emisiilor de metanol, rezultatele arata ca valorile obtinute sunt cu doua ordine de marime mai mici decat limita maxima admisibila orara si cu trei ordine de marime mai mici decat limita maxima admisibila zilnica pentru protectia sanatatii umane, chiar si in situatia in care este evaluata emisia simultana a celor doua surse (functionarea simultana a celor doua instalatii de fabricare a formaldehidei);
- diferenta evidenta intre rezultatele obtinute la formaldehida si cele pentru metanol este faptul ca nu mai apare contributia datorata traficului, ceea ce face ca valorile din punctele aflate in apropierea drumului sa nu fie mult diferite de cele situate mai departe;
- astfel, poluarea mediului cu metanol emis din incinta platformei industriale este nesemnificativa;
- din monitorizarea realizata la instalatiile apartinand KRONOSPAN SEBES valorile masurate sunt net inferioare valorilor limita stabilite prin Autorizatia integrata de mediu detinuta de aceasta, deci concluzia este ca, functionarea corecta a echipamentelor de la instalatiile existente asigura o reducere semnificativa a nivelelor de emisie fata de nivelele limita stabilite prin autorizatia integrata de mediu, deci nu sunt necesare masuri investitionale, ci doar mentinerea in stare de functionare corecta a echipamentelor de la instalatiile existente precum si a celor din noua instalatie de productie a formaldehidei, fara costuri suplimentare.

## **Capitolul 8. DESCRIEREA TEHNOLOGIEI PROPUSE SI A ALTOR TEHNICI PENTRU PREVENIREA SAU, IN SITUATIA IN CARE PREVENIREA NU ESTE POSIBILA, REDUCEREA EMISIILOR DIN INSTALARIE**

In conformitate cu prevederile Legii 278/2013, art. 14 (3), "Concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile stau la baza stabilirii conditiilor din autorizatia integrata de mediu". De asemenea, la art. 16 (1), "Cerintele de monitorizare din autorizatia integrata de mediu se bazeaza, dupa caz, pe concluziile privind monitorizarea descrise in concluziile BAT".

Deoarece pana la data intocmirii prezentului Raport nu au fost adoptate prin decizia CE concluziile BAT pentru activitatea de productie a formaldehidei, "se aplica concluziile din documentele de referinta privind cele mai bune tehnici disponibile existente drept concluzii BAT"- Legea 278/2013, art. 13.

Nivelele de emisii si consum asociate cu folosirea BAT, sunt considerate ca reflectand performanta actuala a unor instalatii din sectorul de fabricare al formaldehidei. Aceste nivele reprezinta performanta de mediu care poate fi anticipata ca va fi atinsa ca rezultat al aplicarii tehnicilor descrise, tinand cont si de balanta costurilor. Totusi, nu sunt limite ale emisiilor si consumului si nu trebuie intelese astfel. In unele cazuri este tehnic posibil sa atingem nivele de emisii si consum mai bune dar din cauza costurilor implicate sau altor consideratii, aceste nu sunt considerate drept BAT.

### **8.1. Analiza conformarii cu cerintele BAT**

Pentru fabricarea formaldehidei urmatoarele sunt considerate ca fiind cele mai bune tehnici disponibile (**Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry, February 2003**, cap. 10.5):

- BAT consta in administrarea eficienta a balantei energetice a instalatiilor de formaldehida luand in considerare conditiile specifice zonei de amplasare.

In cadrul instalatiei de fabricare a formaldehidei apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. se realizeaza recuperarea energiei termice generate in reactia de oxidare catalitica a metanolului sub forma de abur tehnologic care este utilizat pentru consumul propriu al instalatiei de fabricare a formaldehidei iar excedentul in instalatiile consumatoare de energie apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Ca atare instalatia este conforma cu BAT din acest punct de vedere.

#### *Emisii in atmosfera*

- BAT pentru tratarea gazelor de reactie rezultate din procesul de oxidare dupa trecerea prin absorber, consta intr-un sistem dedicat de oxidare catalitica, preferabil cu generare de abur pentru consumatorii externi.

In cadrul instalatiei de fabricare a formaldehidei apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este prevazut un incinerator catalitic final care asigura descompunerea avansata a COV din gazele iesite din absorber. Acest proces are loc cu degajare de caldura care este recuperata sub forma de abur tehnologic care este utilizat in instalatiile consumatoare de energie.

Ca atare instalatia este conforma cu BAT din acest punct de vedere.

- BAT pentru proiectarea rezervoarelor de stocare a metanolului este sa se tina cont de inflamabilitatea metanolului in aer si de a reduce fluxul de emisie prin orificiile de aerisire utilizand tehnici de intoarcere a vaporilor in timpul operatiilor de incarcare/descarcare. Cu toate ca instalatia de formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. va utiliza rezervoarele de metanol existente (apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.), acestea au fost proiectate, executate si opereaza in conformitate deplina cu aceste tehnici: este asigurata perna de azot in rezervoarele de stocare pentru a impiedica formarea de amestecuri inflamabile de vapori de metanol cu aerul atmosferic iar in timpul operatiilor de incarcare a rezervoarelor, amestecul de azot si vapori de metanol care ies prin sistemul de aerisire pe masura ce creste nivelul in rezervor este introdus in cisterna cu care se face aprovizionarea, prin conducta etansa care leaga aerisirile celor doua recipiente.

Ca atare instalatia este conforma cu BAT din acest punct de vedere.

- BAT pentru fluxul poluant din aerisirile de la depozitarea metanolului si formaldehidei pot fi:  
- oxidarea termica sau catalitica;  
- absorbtia pe carbune activ (doar pentru metanol);  
- absorbtia in apa, care va fi reciclata in proces;  
- conectare la aspiratia suflantei care asigura aerul necesar procesului de oxidare a metanolului (numai pentru ventilare la depozitarea formaldehidei si cu luarea masurilor de precautie necesare).

Cu toate ca instalatia de formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. va utiliza rezervoarele de metanol precum si cele de formaldehida existente (apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.), acestea au fost proiectate, executate si opereaza in conformitate deplina si cu aceste tehnici. Pentru rezervoarele de metanol au fost deja mentionate tehnicile de reducere a emisiilor in atmosfera. La rezervoarele de formaldehida, aerisirile sunt conectate la aspiratia suflantei care asigura aerul de proces si deci vaporii de formaldehida sunt reintrodusi in procesul de fabricatie. Masurile de precautie constau in utilizarea de opritoare de flacari care sa opreasca propagarea unui eventual incendiu.

Ca atare instalatia este conforma cu BAT din acest punct de vedere.

#### *Ape uzate*

- BAT pentru apele reziduale tehnologice este de a maximiza re folosirea lor ca ape de absorbtie pentru producerea solutiei de formaldehida. Cand re folosirea apelor reziduale tehnologice nu este posibila, BAT este tratament biologic intr-o statie de tratare a apelor reziduale.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

In conditii normale de functionare, in cadrul instalatiei de fabricare a formaldehidei apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. nu se genereaza ape uzate. Ocazional (la opriri tehnologice, etc.), este necesara golirea unor conducte si utilaje precum si spalarea acestora. Ca atare se genereaza cantitati mici de ape uzate cu continut de formaldehida si/sau metanol care sunt colectate si utilizate ca apa de absorbtie la fabricarea formaldehidei (dupa repornirea instalatiei). Daca totusi este necesara evacuarea acestor ape se va utiliza actualul sistem de canalizare prin care apele uzate ajung in final la o statie de epurare. Ca atare instalatia este conforma cu BAT din acest punct de vedere.

*Produse secundare si deseuri*

- BAT pentru deseurile de catalizatori este de a maximiza timpul de viata al catalizatorului prin optimizarea conditiilor de reactie si apoi sa recupereze continutul de metale din orice catalizator epuizat pentru a produce catalizator proaspat care sa fie refolosit in reactie.

In cadrul instalatiei de fabricare a formaldehidei apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. s-a ales procedeul Formox care utilizeaza un catalizator cu o durata de viata mai mare decat procedeul Degussa. Pentru a asigura o durata de viata maxima catalizatorului, parametrii de reactiei sunt strict controlati, intreg procesul fiind complet automatizat. Dupa folosire, deseul de catalizator este returnat producatorului in vederea reciclarii.

Ca atare instalatia este conforma cu BAT din acest punct de vedere.

- BAT pentru formarea para-formaldehidei solide este prevenirea formarii acesteia in echipamentele de proces prin optimizarea incalzirii, izolare termica si agitare. Orice depuneri nedorite de para-formaldehida sunt redizolvate in apa fierbinte (pentru refolosire in proces) sau in solutie amoniacala (pentru refolosire in alte procese). Unde nu este posibil poate fi colectata si eliminata prin incinerare.

Prin natura procesului tehnologic implementat in cadrul instalatiei de fabricare a formaldehidei apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. (concentratii ridicate de formaldehida si concentratii reduse de metanol) este posibila formarea de para-formaldehida atat pe traseele de pompare in rezervoare cat mai ales in rezervoarele de stocare. Pentru a evita producerea de paraformaldehida pe trasee, solutia de formaldehida se pompeaza spre depozite la temperaturi de cca. 70°C.

Cu toate ca noua instalatie va utiliza rezervoarele de formaldehida existente (apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.), acestea au fost proiectate, executate si opereaza in conformitate deplina si cu aceste tehnici menite sa previna formarea de paraformaldehida: Rezervoarele sunt prevazute cu serpentine de incalzire si sunt izolate termic (ceea ce permite mentinerea unei temperaturi adecvate) si in plus sunt prevazute cu sisteme de agitare montate la partea inferioara a fiecarui rezervor ceea ce reduce si mai mult probabilitatea de formare a paraformaldehidei. Periodic, cu ocazia lucrarilor de revizie, eventualele depuneri de paraformaldehida sunt dizolvate in apa fierbinte sub agitare si reintroduse in proces.

Ca atare instalatia este conforma cu BAT din acest punct de vedere.

In tabelul urmator se prezinta valorile limita ale parametrilor relevanti (consum de apa si energie, poluanti in aer si apa, generarea deseurilor) atinsi prin tehnicile propuse si prin cele mai bune tehnici disponibile:

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 38**

Parametru (unitatea de masura)	Valori limita				
	Conform proiectului propus	Tehnici alternative		Prin cele mai bune tehnici disponibile ***)	Conform celor mai buni practici de mediu****)
		Procesul cu argint	Procesul de oxidare		
<b>Consum de apa</b> (mc/tona 100% formaldehida)	2,42 mc/t				
<b>Consum de electricitate</b> (kWh/tona de formaldehida 100%)	*)159	100	200-225		100/200-225
<b>Consum de metanol</b> (t/tona de formaldehida 100%)	1,156	1,185-1,226	1,135-1,170		
<b>Productie neta de abur</b> (t/tona de formaldehida 100%)	1,24	0,4-2,6	2		
<i>Emisii in aer</i>					
<b>CO</b> (mg/Nmc) (kg/tona 100% formaldehida)	20 -	50-150 0,1-0,3	20-50 0,05 la 0,1	< 20 (medie zilnica) 0,05	
<b>NOx</b> (ca NO2) (mg/Nmc) (kg/tona 100% formaldehida)	10 -	150-200 0,3-0,45	** max 50 mg/mc	< 10 (medie zilnica) -	
<b>Formaldehida</b> (mg/Nmc) (kg/tona 100% formaldehida)	5 -	50-150	0,15 mg/mc 0,0004	< 5 (medie zilnica) -	0,15 mg/mc -
<b>Dimetil eter</b> (DME) (mg/Nmc)	50		< 50		
<b>Metanol</b> (mg/Nmc)	15		< 15		
<b>COV ca si carbon total (COT)</b> (mg/Nmc) (kg/tona 100% formaldehida)	- -		0,6 mg/m3 0,0016		
<b>Praf</b> (mg/mc) (kg/tona 100% formaldehida)	0,2		0,2 0,0005		
<i>Deseuri</i>					
<b>Catalizator uzat</b> (kg/tona 100 % formaldehida)	*****) 0,08		0,01		

NOTE: \*) In acest consum de energie electrica nu sunt incluse consumurile pentru operatiile din depozitele de metanol si formaldehida, centrala termice, aer instrumental, pentru prepararea apei demineralizate si pentru racirea apei;

\*\*) In mod normal, in procesul de oxidare nu se formeaza oxizi de azot (datorita temperaturilor relative reduse la care au loc procesele)

\*\*\*\*) Conform cu cele mai bune tehnici disponibile prevazute pentru emisiile in aer de la fabricarea formaldehidei subcap. 10.5.3 din BREF.



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

\*\*\*\*) Deoarece in recomandarile Comisiei de la Helsinki (HELCOM) privind implementarea masurilor tehnologice pentru tipuri de activitati relevante nu contin referiri la fabricarea formalhidei, au fost utilizate recomandarile din documentul tehnic de referinta pentru cele mai bune practici internationale in industrie "**Environmental, Health and Safety Guidelines for Large Volume Petroleum-based Organic Chemicals Manufacturing**" care a fost elaborat de International Finance Corporation ( IFC), Word Bank Group, in aprilie 2007.

\*\*\*\*\*) Consum net, fara a se tine cont de reciclarea catalizatorului

Partile componente ale celor mai bune procedee tehnice generale existente sunt descrise din punctul de vedere al sistemelor de management, al prevenirii/minimizarii poluarii, controlului impuritatilor din aer, al controlului impuritatilor din apa si al controlului impuritatilor/reziduurilor.

Cele mai bune procedee tehnice generale existente se aplica sectorului substantelor chimice organice cu volum mare ca intreg, indiferent de proces sau produs.

Cele mai bune procedee tehnice existente pentru un anumit proces ce implica folosirea substantelor chimice organice cu productie mare sunt determinate, cu toate acestea, prin luarea in considerare a celor trei nivele de cele mai bune procedee tehnice existente in urmatoarea ordine:

1. proces ilustrativ al celor mai bune procedee tehnice existente (acolo unde exista);
2. cele mai bune procedee tehnice generale existente referitoare la substantele chimice organice cu productie mare; si in final;
3. procedee tehnice relevante pe plan orizontal (in special de la lucrarile referitoare la managementului si tratarea apei reziduale/gazelor de evacuare, depozitarea si manipularea, racirea industriala si monitorizarea).

In vederea conformarii cu cerintele BAT-uri specifice pentru activitatile desfasurate pe amplasament, dar s-au analizat:

- Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry, February 2003;
- Preparation for the review of the BREF on Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (CWW) Comparative analysis of the first series of chemical BREFs, December 2007;
- Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, February 2003
- Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009
- Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006;
- Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries, August 2006;
- Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003;
- „Ghidului privind stocarea temporara a deseurilor industriale periculoase” (Proiect PHARE 2005-017 – 053.03.03/040.05 – „Asistenta tehnica in pregatirea conformarii cu reglementarile privind stocarea temporara a deseurilor”).

Comparatia realizandu-se cu:

- Indrumarul Sectorial Pentru Substante Chimice Organice Cu Volum Mare (SOVM);
- Indrumar Sectorial pentru Apa Uzata Comuna si Tratarea Gazului de Ardere si Sisteme de Management din Sectorul Chimic;
- Indrumar Sectorial pentru Emisiile de la Depozitarea Materialelor Vrac sau Periculoase;
- HOTARARE nr. 140 din 6 februarie 2008 privind stabilirea unor masuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului (CE) al Parlamentului European si al Consiliului nr. 166/2006 privind infiintarea Registrului European al Poluantilor Emisi si Transferati si modificarea directivelor Consiliului 91/689/CEE si 96/61/CE;

- Limitele olandeze pentru sol si apa subterana;
  - Legislatia in vigoare in Romania;
- si s-a realizat Analiza conformarii activitatii KRONOCHEM cu cerintele BAT.

Dupa implementarea sistemului de management de mediu, se vor analiza cerintele specifice BAT aplicabile.

### **1. Sisteme de management (Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003)**

*6 GENERIC BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES), 6.2 Management systems, pagina 132*

Rolul sistemelor de management efective si eficiente nu poate fi subestimat in dobandirea unei performante ridicate de mediu in procesele SOVM, incluzand urmatoarele componente:

#### **1.1. Politica:**

*6 GENERIC BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES), 6.2 Management systems, pagina 132*

- Formularea unei strategii de mediu si un angajament de respectare a strategiei;
- Structuri organizatorice clare;
- Proceduri scrise sau practici pentru toate aspectele importante din punct de vedere al mediului legate de proiectarea, exploatarea, intretinerea si dezafectarea instalatiei;
- Sisteme interne de audit care sa verifice implementarea politicilor de mediu si conformarea cu procedurile, standardele si cerintele legale;
- Practica contabila care incorporeaza costurile integrale ale materiilor prime (inclusiv energia) si eliminarea/tratarea deseurilor;
- Planificare financiara pe termen lung a investitiilor de mediu.

#### **1.2. Proiectarea procesului:**

*6 GENERIC BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES), 6.2 Management systems, pagina 133*

- Verificarea implicatiilor de mediu ale tuturor materiilor prime, produselor semifinite si finite;
- Identificarea si caracterizarea tuturor descarcarilor planificate si potentiale, neplanificate;
- Separarea deseurilor la sursa (pentru facilitarea reutilizarii si tratarii acestora);
- Tratarea fluxurilor de deseuri la sursa (pentru a exploata fluxurile cu concentratie ridicata/debit scazut);
- Prevederi legate de retinerea scurgerilor;
- Minimizarea pierderilor fugitive prin intermediul echipamentului cu integritate ridicata;
- Prevederi legate de flux si intermedierea incarcarii;
- Instalarea sistemelor de rezerva pentru reducerea poluarii.

### **1.3. Exploatarea industrială:**

*6 GENERIC BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES), 6.2 Management systems, pagina 133*

- Utilizarea sistemelor de control (hardware si software);
- Implementarea sistemelor de asigurare a constientizarii si instruirii operatorului;
- Strategii de inspectie si intretinere;
- Proceduri clare de raspuns la evenimente anormale;
- Programe de monitorizare;
- Disponibilitatea privind datele de monitorizare/controlarele;
- Utilizarea intretinerii preventive;
- Asigurarea ca emisiile de la depresurizarea, golirea, purjarea si curatarea echipamentului sunt tratate cu ajutorul sistemelor de reducere a poluarii in aer sau apa;
- Exercitii periodice de minimizare a deseurilor in vederea identificarii si ulterior a implementarii tehnicilor de reducere a emisiilor si a consumului de materii prime.

### **1.4. Prevenirea si minimizarea poluarii**

*6 GENERIC BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES), 6.3 Pollution prevention and minimisation, pagina 133*

- Eliminarea aparitiei de deseuri prin dezvoltarea si proiectarea procesului, in special prin asigurarea faptului ca etapa in care are loc reactia are o selectivitate ridicata si catalizatorul adecvat;
- Reducerea deseurilor la sursa prin schimbari integrate procesului la produse, materii prime, echipament si proceduri de exploatare cu o atentie deosebita acordata etapei de finisare (minimizarea pierderilor si degradarii produsului valoros) si conditiilor constante de exploatare;
- Fluxurile de reciclare a deseurilor prin reutilizare directa sau rectificare/reutilizare;
- Recuperarea oricarei resurse valoroase din deseuri;
- Tratarea si eliminarea fluxurilor de deseuri utilizand tehnicile la capatul conductei.

Pentru proiectarea proceselor noi SOVM si in cazul modificarilor majore ale proceselor existente este dat de aplicarea a douasprezece principii de "Chimie Verde", si anume:

*5 GENERIC TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 5.2 Pollution prevention, 5.2.1 Source reduction, pagina 88*

1. este mai bine sa se previna decat sa se trateze sau sa se curete deseurile dupa ce s-au format;
2. trebuie proiectate metode sintetice de maximizare a incorporarii tuturor materiilor utilizate in proces pana la produsul final;
3. acolo unde este posibil, trebuie stabilite metodologii sintetice de utilizare si generare a substantelor cu toxicitate redusa sau netoxice pentru sanatatea umana si mediu;
4. produsele chimice trebuie proiectate astfel incat sa pastreze eficacitatea functionarii in timp ce reduc toxicitatea;
5. utilizarea substantelor auxiliare (de exemplu, solventi, agenti de separare) trebuie eliminata acolo unde este posibil sau, acolo unde eliminarea nu poate fi realizata, pericolul sa fie minimizat (prin selectare sau management);

6. cerintele energetice trebuie recunoscute pentru impactul de mediu si economic si trebuie minimizate. Metodele de sinteza trebuie conduse la temperaturi si presiuni normale;
7. un stoc de materii prime trebuie regenerat mai degraba decat epuizat, acolo unde este posibil din punct de vedere tehnic si economic;
8. derivarea inutila (grup de blocare, protectie/deprotectie, modificarea temporara sau procese fizice/chimice) trebuie evitata cand este posibil;
9. reactivii catalitici (pe cat de selectiv posibil) sunt superiori reactivilor stoichiometrici (necatalizati);
10. produsele chimice trebuie proiectate astfel incat la sfarsitul ciclului lor de viata sa nu persiste in mediu, ci sa se transforme in produse cu degradare inofensiva;
11. este nevoie ca metodologii analitice sa fie in continuare dezvoltate pentru a permite monitorizarea si controlul procesului in timp real, inaintea generarii substantelor periculoase;
12. substantele si forma unei substante utilizate in procesul chimic trebuie selectate astfel incat sa minimizeze potentialul pentru accidente chimice, inclusiv descarcari, explozii si incendii.

#### **1.6. Prevenirea si minimizarea emisiilor de substante poluante in aer**

*6 GENERIC BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES), 6.3 Pollution prevention and minimisation, pagina 133*

- realizarea reactiilor chimice si a proceselor de separare in mod continuu, in echipamente inchise;
- directionarea ventilatorilor de la rezervoarele industriale catre sisteme de recuperare inainte de arderea in echipamentul de control al poluarii in aer sau in boiler;
- sisteme de colectare inchise (retele de canalizare) pentru apa industriala uzata pentru a reduce emisiile de compusi volatili in atmosfera.

#### **1.7. Emisii fugitive**

*6 GENERIC BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES), 6.3 Pollution prevention and minimisation, pagina 134*

- sa previna si sa minimizeze scurgerile ce cauzeaza emisii fugitive ale substantelor poluante in aer prin adoptarea prevederilor tehnice:
  - **valve**: etansari prin burduf de cauciuc sau etansari duble sau echipament eficient in aceeasi masura;
  - **pompe**: etansari duble cu bariera lichida sau cu gaz, actionare magnetica sau pompe incapsulate;
  - **compresoare si pompe de aspirare**: etansari duble cu bariera lichida sau cu gaz, actionate magnetic sau incapsulat;
  - **flanse (conectoare)**: minimizarea numarului, utilizarea garniturilor de etansare eficiente.
- un program formal de Detectare si Reparare a Scurgerilor (DRS) pentru detectarea si remedierea rapida a scurgerilor;
- sistem de etansare cu valve cu emisii scazute la valvele principale;
- sisteme de etansare cu performanta ridicata;
- izolare dubla la orice punct cu risc ridicat de scurgeri;

- valve de siguranta adecvate de tip burduf de cauciuc pentru minimizarea scurgerilor valvei in afara intervalului de evacuare proiectat;
- pompe cu scurgeri scazute;
- flanse oarbe la fittinguri mai putin frecvent utilizate pentru a preveni deschiderea accidentala in timpul exploatarei instalatiei;
- capace sau prize finale la liniile deschise si spalarea cu bucla inchisa la punctele de prelevare lichide;
- pe sisteme si dispozitive de analiza si de prelevare, optimizarea volumului/frecventei de prelevare, minimizarea lungimii liniilor de prelevare, ajustarea imbinarilor si ventilelor catre sistemele de ardere;
- prevenirea nevoii de deschidere a rezervoarelor prin modificari de proiectare sau prin modul de exploatare;
- directionarea scurgerilor de la etansarile compresoarelor, ventile si linii de purjare la flacari sau la oxidanti neinflamabili;
- sisteme inchise de drenare a efluentului si rezervoare utilizate pentru depozitarea/epurarea apei uzate;
- monitorizarea apei de racire in ceea ce priveste contaminarea cu compusi organici (de exemplu, de la schimbatoarele de caldura).

### **1.8. Depozitare**

*6 GENERIC BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES), 6.3 Pollution prevention and minimisation, pagina 134*

- capac extern plutitor cu etansari secundare;
- rezervoare cu capac fix cu invelisuri interne plutitoare si etansari cadru (pentru mai multe lichide volatile);
- rezervoare cu capac fix cu patura de gaz inert;
- depozitare etansata ermetic (pentru substante deosebit de periculoase sau mirositoare);
- rezervoare de depozitare cu legatura intre ele si containere mobile cu linii de echilibrare;
- minimizarea temperaturii de depozitare;
- instrumentarea si procedurile de prevenire a supraincarcarii;
- retinerea secundara cu o capacitate a cuvei de retentie de 110%;
- recuperarea COV (prin condensare, absorbtie sau adsorbtie) inainte de distrugere prin ardere (intr-un flacara, incinerator sau instalatie de generare a energiei).

### **1.9. Manevrare si transfer**

*6 GENERIC BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES), 6.3 Pollution prevention and minimisation, pagina 134*

- conductele de umplere a rezervoarelor care se extind dedesubtul suprafetei lichide;
- incarcarea prin partea inferioara pentru a evita stropirea;
- liniile de echilibrare a vaporilor care transfera vaporii inlocuiti din containerul umplut catre cel golit;
- ventilarea inapoi catre instalatia adecvata de captare,
- dispozitive de detectare pe brate de incarcare in vederea identificarii miscarilor necorespunzatoare;
- instalarea racordurilor de furtun cu auto-etansare;

- bariere si sisteme de blocare pentru a preveni avaria echipamentului de la miscarile accidentale sau indepartarea vehiculelor;
- recuperarea COV (prin condensare, absorbtie, adsorbție) înainte de distrugerea prin ardere (intr-o flacara, incinerator sau instalatie de generare a energiei).

#### **1.10. Prevenirea si minimizarea emisiilor de substante poluante in apa**

*6 GENERIC BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES), 6.3 Pollution prevention and minimisation, pagina 135*

- Identificarea tuturor surselor de apa uzata si caracterizarea calitatii, cantitatii si variabilitatii acestora;
- Minimizarea aportului de apa in proces prin utilizarea:
  - tehnicilor uscate pentru generarea aspirarii si curatare;
  - sistemelor de spalare contra curent de preferinta in loc de sistemele in sensul curentului;
  - pulverizatoarelor de apa (mai degraba decat jeturi);
  - ciclurilor de apa de racire cu circuit inchis;
  - acoperirii instalatiei pentru a minimiza patrunderea apei pluviale;
  - instrumentelor de management precum planurile de utilizare a apei si calcularea intr-o maniera transparenta a costurilor pentru apa;
  - contoarelor de apa in cadrul procesului pentru a identifica zonele cu consum ridicat.
- Minimizarea contaminarii apei utilizate in proces cu materie prima, produse sau deseuri prin utilizarea:
  - echipamentului instalatiei si sistemele de colectare a apei uzate de la materialele rezistente la coroziune in vederea prevenirii scurgerilor si reducerii dizolvarea metalelor in apa uzata;
  - sistemelor indirecte de racire;
  - materiilor prime mai pure si reactivilor auxiliari;
  - aditivilor netoxici sau cu toxicitate scazuta in apa de racire;
  - cuvelor de retentie impermeabile in jurul rezervoarelor cu capacitate de 110% din rezervorul cel mai mare;
  - retinerii secundare la rezervoare si conducte care prezinta un risc ridicat de aparitie a scurgerilor;
  - depozitarii canistrelor pe un postament de beton care dreneaza catre o cuva colectoare;
  - scurgerea materialului de curatare in puncte strategice din jurul instalatiei;
  - planurilor de limitare a scurgerilor;
  - metodelor uscate de curatare;
  - verificarilor regulate pentru scurgeri si existenta unor sisteme de reparare prompta;
  - sistemelor de colectare separata pentru apele uzate industriale contaminate, retele de canalizare, apa necontaminata si apa uzata ce contine produse petroliere;
  - drenajelor necontaminate;
  - zonelor de retinere a apei utilizate pentru stingerea incendiilor;
  - postamentelor de beton in zonele de incarcare/descarcare cu borduri/"politisti care dorm" care dreneaza catre un colector de apa;
  - sistemelor de colectare a apelor uzate (conducte si pompe) fie plasate pe pamant, fie in conducte accesibile inspectiei si reparatiei;
  - rezervoarelor tampon in amonte de statie de epurare a apei uzate.

- Maximizarea reutilizării apei uzate prin utilizarea:
  - definirii celei mai scăzute calități a apei care poate fi utilizată pentru fiecare activitate în cadrul procesului;
  - identificării opțiunilor de reutilizare a apei uzate corespunzător calității acesteia;
  - asigurarea existenței rezervoarelor de depozitare pentru apa uzată pentru a sincroniza perioadele de generare și de utilizare;
  - separatoarelor pentru a facilita colectarea materialelor insolubile în apă.
- Trebuie acordată atenție specială prevenirii poluării apei subterane, iar BAT include:
  - rezervoarele de depozitare și facilitățile de încărcare/descărcare sunt proiectate astfel încât să prevină scurgerile și să evite poluarea solului și apei cauzată prin scurgeri;
  - sisteme de detectare a scurgerilor (în special la rezervoarele subterane);
  - sisteme de detectare a supraîncărcării (de exemplu, alarme de detectare a nivelului ridicat și închidere automată);
  - utilizarea materialelor impermeabile la fundațiile din zonele industriale;
  - lipsa descărcărilor intenționate în apă subterană;
  - impermeabilizarea rezervoarelor;
  - facilități de colectare acolo unde pot apărea scurgeri (de exemplu, tavi pentru captarea picăturilor, bazine de decantare);
  - proceduri de întreținere care necesită ca echipamentul să fie în totalitate drenat înainte de deschidere;
  - echipament și proceduri de prevenire a pierderilor în timpul conectării/deconectării rezervoarelor;
  - un program de inspecție și întreținere pentru toate rezervoarele (în special rezervoarele subterane) și drenaje;
  - monitorizarea calității apei subterane.

### **1.11. Eficiența energetică**

*6 GENERIC BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES), 6.3 Pollution prevention and minimisation, pagina 136*

- optimizarea izolării termice a echipamentului industrial;
- implementarea sistemelor contabile care atribuie exact costurile energetice fiecărei instalații industriale;
- realizarea de audituri frecvente în ceea ce privește energia;
- optimizarea integrării caldurii între procese și în cadrul proceselor prin reconcilierea surselor de căldură cu consumurile;
- adoptarea sistemelor de Producere Combinată de Căldură și Electricitate (PCCE).

### **1.12. Prevenirea și minimizarea zgomotului și vibrațiilor**

*6 GENERIC BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES), 6.3 Pollution prevention and minimisation, pagina 136*

- luarea în considerare, din faza de proiectare, a vecinătății potențialilor receptori;
- selectarea echipamentului cu nivel inerent scăzut de zgomot și vibrații;
- accesorii antivibrație pentru echipamentul industrial;
- decuplarea surselor de vibrație și a împrejurimilor;
- absorbanti de sunet sau încapsularea surselor de zgomot;
- verificarea periodică a zgomotului și vibrațiilor.



## **2. Managementul apei uzate/gazului de ardere**

*Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, EXECUTIVE SUMMARY, MANAGEMENT SYSTEMS AND TOOLS, pagina ii, Management, pagina v*

- implementarea unui sistem de management al apei uzate/gazului de ardere sau evaluarea emisiilor de apa uzata/gaz de ardere pentru intreg amplasamentul chimic:
  - un inventar al amplasamentului si un inventar al fluxurilor sau un registru;
  - urmarirea sistematica a fluxurilor de masa interne prin aplicarea AFEM adecvata complexitatii sistemului apei uzate/gazului de ardere pentru a trage concluziile necesare in vederea optimizarii;
  - verificarea si identificarea celor mai relevante surse de emisie pentru fiecare factor de mediu si listarea conform gradului lor de poluare. Ierarhia surselor de emisie rezultata reprezinta baza pentru un program de modernizare ce acorda prioritate acelor surse care ofera cea mai mare eficienta potentiala de reducere;
  - verificarea mediilor de receptie (aer si apa) si toleranta lor la emisii, folosind rezultatele pentru a determina in ce masura sunt necesare cerinte mai stringente de tratare sau daca emisiile pot fi acceptate;
  - evaluarea toxicitatii si, in functie de metodele existente, persistenta si bioacumularea potentiala a apei uzate ce va fi deversata pentru a identifica potentialele efecte periculoase asupra ecosistemului si transmiterea rezultatelor autoritatilor competente;
  - verificarea si identificarea proceselor relevante ce consuma apa si listarea acestora conform cantitatii de apa folosite. Ierarhia rezultata va sta la baza imbunatatirii consumului de apa;
  - cautarea optiunilor pentru imbunatatire (cum ar fi optiunile de prevenire si reducere a deeurilor, imbunatatirea colectarii si controlului apelor uzate si/sau optiunile pentru masurile integrate procesului);
  - evaluarea celor mai eficiente optiuni prin compararea eficientei generale de inlaturare, echilibrului general al efectelor intersectoriale, fezabilitatii tehnice, organizationale si economice etc.
- evaluarea impactului asupra mediului si efectele asupra instalatiilor de tratare cand se planifica noi activitati sau modificarile ale activitatilor existente;
- reducerea emisiilor la sursa prin izolarea fluxurilor, instalarea sistemelor adecvate de colectare si masuri de constructie;
- realizarea unor legaturi intre datele de productie si datele privind concentratia emisiilor pentru a compara emisiile actuale cu cele calculate;
- tratarea la sursa a fluxurilor contaminate de apa uzata/gaz de ardere preferata dispersiei si tratarii ulterioare centrale, in afara de cazul in care exista motive intemeiate impotriva acestei masuri;
- folosirea unor metode de control al calitatii pentru evaluarea tratarii si/sau proceselor de productie si/sau prevenirea pierderii de sub control a acestora;
- aplicarea unei bune practici de productie (BPP) pentru curatarea echipamentului in scopul reducerii emisiilor in apa si aer;

- implementarea instalatiilor/procedurilor care permit detectarea in timp a unei deviatii care ar putea afecta instalatiile de tratare din aval, pentru a evita o defectiune a acelor instalatiilor de tratare, inlesnirea identificarii sursei de deviatie si eliminarea cauzei acesteia, in timp ce apa uzata creata poate fi directionata spre instalatii de retentie, iar gazul de ardere in instalatii adecvate de siguranta, de exemplu, o facla;
- instalarea unui sistem central eficient de avertizare care va anunta pe cei in cauza de avariile si defectiunile de functionare, atunci cand accidentul poate avea un efect semnificativ asupra mediului si/sau zonei aflate in vecinatate, autoritatile competente facand parte dintre cei ce trebuie informati;
- implementarea unui program de monitorizare in toate instalatiile de tratare pentru a verifica daca functioneaza corespunzator pentru a permite detectarea oricaror defectiuni de functionare sau avarii care ar putea influenta mediul de receptie si pentru a oferi informatii asupra emisiilor actuale de poluanti;
- implementarea unui program de monitorizare pentru determinarea emisiilor. Programul de monitorizare trebuie sa includa poluantii si/sau parametrii de inlocuire relevanti pentru instalatia de tratare. Frecventa masuratorilor depinde de gradul de risc al poluantilor in cauza, riscul de defectare a instalatiei de tratare si de variabilitatea emisiilor,
- crearea unor strategii de utilizare a apei pentru stingerea incendiilor si scurgerilor;
- crearea unui plan de raspuns la incidentele provocate de poluanti, care sa permita o reactie prompta si adecvata la accidentele interne si la avarii;
- alocarea costurilor de tratare asociate cu productia.

## **2.1. Colectarea apei uzate**

*Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, EXECUTIVE SUMMARY, MANAGEMENT SYSTEMS AND TOOLS, Waste Water, pagina vii*

- separarea apei industriale de apa pluviala necontaminata si de alte emisii de apa necontaminata
- separarea apei industriale in functie de incarcatura sa de contaminare: organica, anorganica fara sau cu o incarcatura organica nesemnificativa sau cu un grad de contaminare nesemnificativ;
- instalarea unui acoperis deasupra zonelor cu potential de contaminare;
- instalarea unor scurgeri separate pentru zonele cu risc de contaminare;
- utilizarea canalelor de colectare de suprafata pentru apa industriala in incinta amplasamentului industrial intre punctele de productie a apei uzate si mecanismul(e) final de epurare;
- instalarea capacitatii de retentie in cazul unor avarii si pentru apa de stingere a incendiilor:
  - retentie descentralizata in cazul avariilor detectate, oricand posibile in apropierea instalatiilor de productie si indeajuns de mari pentru a preveni eliberarea unor substante in canalul colector in perioada in care sistemul este inchis automat,
  - retentia centrala pentru colectarea apei uzate rezultate in urma unor avarii, care a intrat deja in sistemul de colectare in loc sa fie directionata spre statia centrala de epurare;
  - retentia apei pentru stingerea incendiilor este folosita fie separat, fie in combinatie cu un recipient local;

- sistemul de drenare pentru substante periculoase si inflamabile, de exemplu, transportarea acestora din zona de incendiu.

## **2.2. Tratarea apei uzate**

*Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, EXECUTIVE SUMMARY, MANAGEMENT SYSTEMS AND TOOLS, Waste Water, pagina vii*

1. epurarea centrala finala intr-o statie biologica de epurare a apei uzate pe amplasament;
2. epurarea centrala finala intr-o statie municipala de epurare a apei uzate;
3. epurarea centrala finala a apei uzate anorganice intr-o statie chimico-mecanica de epurare a apei uzate;
4. epurarea(e) descentralizata.

## **2.3. Apa pluviala**

*Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, EXECUTIVE SUMMARY, MANAGEMENT SYSTEMS AND TOOLS, Waste Water, pagina viii*

- canalizarea apei pluviale necontaminate direct de catre apa de receptie, trecand prin sistemul de canalizare a apei uzate,
- epurarea apei pluviale din zonele contaminate, vezi Tabelul 1, inainte de a fi evacuata in apa de receptie.

## **2.4. Solide totale in suspensie (STS)**

*Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, EXECUTIVE SUMMARY, MANAGEMENT SYSTEMS AND TOOLS, Waste Water, pagina viii*

- inlaturarea STS din fluxurile de apa uzata:  
Pasul 1: sedimentarea/flotatia pneumatica;  
Pasul 2: filtrarea mecanica ca optiune;  
Pasul 3: Filtrarea cu Membrane (FM) sau Ultra-filtrarea (UF).
- inlaturarea STS din fluxurile de apa uzata inaintea deversarii intr-o apa de receptie;
- inlaturarea STS din fluxurile de apa uzata folosind o tehnica care permite de preferat recuperarea;
- aplicarea agentilor floclanti si/sau coagulant;
- acoperirea sau inchiderea dispozitivului de tratare cand mirosul si/sau zgomotul reprezinta o problema, directionarea aerului emis catre epurarea suplimentara a gazului de ardere daca este necesar si implementarea dispozitivelor necesare de securitate;
- eliminarea adecvata a namolurilor, fie prin inmanarea acestora catre un contractor autorizat, fie prin tratarea acestora pe amplasament.

## **2.6. Substante biodegradabile**

*Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, EXECUTIVE SUMMARY, MANAGEMENT SYSTEMS AND TOOLS, Waste Water, pagina x*

- indepartarea substantelor biodegradabile din apa uzata, folosind sisteme biologice de epurare;
- preepurarea biologica, cand fluxuri secundare relevante contin o incarcatura organica biodegradabila ridicata;
- pretratarea sau instalatiile de slefuire;
- implementarea tehnicilor de inlaturare a azotului (nitrificare/denitrificare)

## **3.2. Tratarea gazelor de ardere evacuate de la combustie**

*Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, EXECUTIVE SUMMARY, MANAGEMENT SYSTEMS AND TOOLS, High-temperature sources, pagina xiii*

### **Praf**

- implementarea FE sau a filtrului cu sac (dupa schimbarea de temperatura la 120-150°C);
- implementarea filtrarii catalitice;
- implementarea spalarii umede.

### **SO<sub>2</sub>**

- recuperarea lor in cazul in care este fezabil, folosind un procedeu de spalare umeda in doua etape, utilizand in prima etapa apa sau solutie acida ca mediu de spalare intr-un mod reciclabil pentru recuperarea HF si HCl, iar in cea de-a doua etapa carbonat de calciu in suspensie pentru inlaturarea SO<sub>2</sub> ca sulfat de calciu (dupa insuflarea cu aer). Atat HCl cat si sulfatul de calciu pot fi recuperate ca acid clorhidric imbogatit in stare neprelucrata si respectiv gips. Procedeu de spalare umeda in doua etape este folosit si fara recuperare de material, pentru a separa ionii de clorura si fluorura inaintea desulfurarii;
- inlaturarea acestora prin injectarea agentilor de absorbtie uscati, semi-uscati sau umezi, praful generat fiind inlaturat impreuna cu praful de incinerare.

### **NO<sub>x</sub>**

- implementarea RSC in locul RSNC.

## **4. Depozitarea Lichidelor si a Gazelor Lichefiate**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006*

### **4.1. Rezervoare prevenirea si reducerea emisiilor**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, 4. TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.1.2. ECM for tanks – general, 4.1.2.1. Tank design, pagina 113*

O proiectare adecvata trebuie sa ia in considerare urmatoarele:

- proprietatile fizico-chimice ale substantei depozitate,

- modul in care se realizeaza depozitarea,
- modul in care operatorii sunt informati cu privire la abaterile de la conditiile industriale normale (alarme),
- modul in care depozitarea este protejata impotriva abaterilor de la conditiile industriale normale (instructiuni de siguranta, sisteme de blocare, dispozitive de reducere a presiunii etc.)

#### **4.2. Rezervoare deschise la partea superioara**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, 4. TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.1.3. ECM for tanks – operational – gas emissions, 4.1.3.4. Fixed/rigid covers, pagina 124*

Acoperirea rezervorului:

- un capac plutitor;
- un capac flexibil sau un capac tampon;
- un capac rigid.

#### **4.3. Rezervoare cu Capac Fix**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, 4. TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.1.3. ECM for tanks – operational – gas emissions, 4.1.3.3. Flexible covers or tent covers, pagina 123*

- utilizarea unei instalatii de tratare a vaporilor;
- instalarea unui capac plutitor intern.

#### **4.4. Rezervoare orizontale sub presiune**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, 4. TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.1.3. ECM for tanks – operational – gas emissions, 4.1.3.11. Pressure and vacuum relief valves (PVRV), pagina 137*

- utilizarea supapelor de evacuare/aspirare a presiunii;
- cresterea presiunii rezervorului pana la 56 mbar;
- vopsirea rezervorului in alb;
- utilizarea ecranelor solare;
- utilizarea echilibrarii vaporilor;
- utilizarea unui rezervor de retinere a vaporilor;
- utilizarea tratarii vaporilor (atunci cand sunt depozitate substante toxice sau foarte toxice).

#### **4.5. Rezervoare subterane si rezervoare imprejmuite cu un rambleu**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, 4. TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.1.6., ECM for tanks – incidents and (major) accidents, 4.1.6.1.7., 4.1.6.1.16., 4.1.6.1.17.*

- utilizarea supapelor de evacuare/aspirare a presiunii;
- utilizarea echilibrarii vaporilor;

- utilizarea unui rezervor de retinere a vaporilor;
- utilizarea tratarii vaporilor (atunci cand sunt depozitate substante toxice sau foarte toxice);
- utilizarea unui rezervor cu perete dublu cu detectarea scurgerilor;
- utilizarea unui rezervor cu un singur perete, cu siguranta secundara si detectarea scurgerilor.

#### **4.6. Conducte inchise**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, 4. TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.2.2., ECM for aboveground closed piping – operational – gas emissions si 4.2.9. ECM for product handling systems – operational – gas emissions*

- adaptarea flanselor oarbe;
- utilizarea capacelor si cepurilor finale pe liniile cu capat deschis;
- selectarea garniturilor;
- instalarea corecta a garniturilor;
- asigurarea ca imbinarea cu flanse este asamblata si incarcata corect;
- acolo unde sunt transferate substante toxice, cancerigene sau alte substante periculoase, echiparea cu garnituri cu integritate ridicata, cum ar fi bobinarea spiralata, profilul Kamm sau imbinarile cu inel.

#### **4.7. Supape**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, 4. TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.2.2., ECM for aboveground closed piping – operational – gas emissions si 4.2.9. ECM for product handling systems – operational – gas emissions*

- selectarea corecta a materialului de ambalare si constructie;
- la monitorizare, atentie la supapele care sunt supuse cel mai mult riscului;
- utilizarea supapelor rotative de control sau a pompelor cu viteza variabila in locul supapelor de control al aburului;
- la substante toxice, cancerigene sau alte substante periculoase, supape cu diafragma, cu membrana sau cu perete dublu;
- dirijarea supapelor de siguranta inapoi in sistemul de transfer sau depozitare sau la un sistem de tratare a vaporilor.

#### **4.8. Pompe si compresoare**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, 4. TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.2.2., ECM for aboveground closed piping – operational – gas emissions si 4.2.9. ECM for product handling systems – operational – gas emissions*

- fixarea adecvata a unitatii de pompare sau compresare la cadrul sau placa sa;
- existenta unor forte de conectare a conductelor de legatura la recomandarea producatorilor;

- proiectarea adecvata a sistemului de conducte de aspiratie pentru a minimiza instabilitatea hidraulica ;
- alinierea cuvei cuptorului si invelisului la recomandarea producatorilor;
- alinierea mecanismelor de cuplare a motoarelor/pompelor sau compresoarelor la recomandarea producatorilor, cand sunt instalate;
- corectarea nivelului de balans al partilor rotative;
- amorsarea eficienta a conductelor si compresoarelor inainte de pornire;
- exploatarea pompelor si compresoarelor la performanta recomandata de producatori (performanta optima se obtine in punctul de eficienta maxima);
- nivelul disponibil al inaltimii nete pozitive de aspiratie trebuie intotdeauna sa fie mai mare decat al pompei sau compresorului;
- monitorizarea si intretinerea regulata atat a echipamentelor rotative, cat si a sistemelor de etansare, combinate cu un program de reparatie si inlocuire.

#### **4.9. Prevenirea incidentelor si a accidentelor (majore)**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, 4. TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.1.6., ECM for tanks – incidents and (major) accidents, pagina 155*

##### **4.9.1. Siguranta si managementul riscului**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, 4. TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.1.6., ECM for tanks – incidents and (major) accidents, 4.1.6.1. Safety and risk management, pagina 155*

Adoptarea tuturor masurilor necesare pentru prevenirea si limitarea consecintelor accidentelor majore.

Stabilirea Politicii de Prevenire a Accidentelor Majore (PPAM) si un sistem de management al sigurantei care sa puna in practica PPAM.

Intocmirea raportului de siguranta si un plan de urgenta pe amplasament si mentinerea unei liste actualizate de substante.

#### **4.10. Transferul si Manevrarea Lichidelor si a Gazelor Lichefiate**

##### **4.10.1. Inspectie si intretinere**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, 4. TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.1.2.2., Inspection, maintenance and monitoring, pagina 114 si 4.1.2.2.2. In-service and out-of-service inspections*

Utilizarea unei abordari de Intretinere bazata pe Risc si Siguranta, care reprezinta instrumentul de stabilire a planurilor de intretinere proactiva si realizare a planurilor de inspectie pe baza riscului.

Inspectia poate fi: de rutina, inspectii externe in timpul programului de lucru, inspectii interne in afara programului de lucru.

#### **4.10.2. Evaluarea Masurilor de Control al Emisiilor (MCE) pentru depozitarea lichidelor si a gazelor lichefiate**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, 4. TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.1.4. ECM for tanks – operational – liquid emissions, pagina 151*

Aplicarea principiilor bazate pe risc pentru selectarea si calificarea punctelor de emisie urmate de definirea masurilor de control al emisiilor.

MCE inseamna: masuri tehnice si/sau masuri operationale si/sau masuri de management. Elaborarea de proceduri de exploatare eficienta, instruirea adecvata si procedurile de intretinere de buna calitate.

Stabilirea matricei de evaluare care este utilizata cu informatii privind formele specifice de depozitare si sursele lor principale de emisie, ce utilizeaza un sistem de scoring pentru a determina cele mai performante MCE.

Scorurile se raporteaza la:

- potentialul de reducere a emisiilor sau eficienta de control al emisiilor a MCE luate in considerare. Sistemul de scoring al potentialului de reducere a emisiilor pentru MCE luate in considerare va depinde de rezervorul de depozitare. Factorii de ponderare a potentialului de reducere a emisiilor vor depinde de proprietatile produsului depozitat si de factorii specifici amplasamentului (in vecinatatea zonelor locuite) etc.;
- caracteristicile operationale ale MCE, operabilitatea, aplicabilitatea, siguranta si aspectele intersectoriale/privind deseurile pentru MCE;
- economia MCE, costul de instalare a MCE si costurile de exploatare.

#### **4.10.3. Programul de detectare si reparare a scurgerilor**

*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, 4. TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.2. Transfer and handling of liquid and liquefied gas, pagina 196*

Utilizarea unui program de detectare si reparare a scurgerilor, pentru situatii in care este cel mai probabil sa fie cauzate emisii (gaz/lichid usor, presiune ridicata si/sau atributii de temperatura).

BAT este un concept dinamic astfel incat revizuirea BREF este un proces continuu. De exemplu, pot apare noi masuri si tehnici, stiinta si tehnologiile sunt in continua dezvoltare si procese noi sau in curs de dezvoltare sunt introduse cu succes in industrie. Pentru a reflecta aceste schimbari si consecintele acestora pentru BAT, acest document va fi revizuit periodic si, daca este necesar, actualizat in consecinta. Revizuirea BAT se realizeaza in conformitate cu cerintele *art. 13 a Directivei 2010/75/EU* puse in aplicare prin **DECIZIA 2012/119/UE A COMISIEI din 10 februarie 2012 de stabilire a normelor privind orientarile referitoare la colectarea datelor, precum si la intocmirea documentelor de referinta BAT si la asigurarea calitatii acestora prevazute in Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European si a Consiliului privind emisiile industriale, care la cap. 1.2.2. stabileste Procedura generala pentru revizuirea unui document BREF.**

In cadrul acestui proces de revizuire, in aprilie 2014 a fost editat draftul 1 al "Best Available Techniques (BAT) Reference Document in the **Large Volume Organic Chemical Industry**". Acesta este un document de lucru al European IPPC Bureau (of the



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Commission's Joint Research Centre). Nu este o publicatie oficiala a Uniunii Europene si nu reflecta in mod necesar pozitia Comisiei Europene.

Ca atare, la elaborarea prezentului Raport informatiile continute in acest draft nu au fost utilizate, fiind mentionat doar in scop informativ.

## **Capitolul 9. MASURI PENTRU PREVENIREA GENERARII DESEURILOR, PREGATIREA PENTRU REUTILIZARE, RECICLAREA SI VALORIFICAREA DESEURILOR GENERATE CA URMARE A FUNCTIONARII INSTALATIEI**

### **9.1. Deseuri**

In continuare se prezinta principalele categorii de deseuri generate din activitatea instalatiei propuse:

#### **Cod 20 – DESEURI MUNICIPALE SI ASIMILABILE DIN COMERT, INDUSTRIE, INSTITUTII, INCLUSIV FRACTIUNI COLECTATE SEPARAT**

- 20 03 01 - Deseuri municipale amestecate (cca. 5 kg/zi).

Acestea provin de la personalul angajat al societatii si sau de la angajatii subcontractantilor care presteaza activitati pe amplasament (in special in perioada de constructie si de inchidere); de asemenea o parte provin din activitatile administrative si de mentenanta.

#### **Cod 16 - DESEURI NESPECIFICATE IN ALTA PARTE**

- 16 08 02\* - catalizatori uzati cu continut de metale tranzitionale periculoase sau compusi ai metalelor tranzitionale periculoase (catalizatorul fero-molibdenic epuizat de la reactoarele de sinteza),

- 16 08 01 - catalizatori uzati cu continut de aur, argint, reniu, rodiu, paladiu, iridiu sau platina (catalizatorul pe baza de platina de la unitatea de epurare catalitica).

Se precizeaza ca, catalizatorul fero-molibdenic se schimba odata la 1,5 ani (aprox. 7 to) si se returneaza la firma producatoare spre reciclare. Catalizatorul pe baza de platina de la unitatea de epurare catalitica are o durata de viata foarte lunga (peste 10 ani).

La incetarea activitatii stocul de catalizatori existent in instalatie se colecteaza si se returneaza producatorilor.

#### **Cod 13 - DESEURI ULEIOASE SI DESEURI DE COMBUSTIBILI LICHIZI**

- 13 02 05\* - uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie si de ungere (ulei utilizat in reductoare si transmisii), facand parte din categoria deseurilor periculoase, au un mod special de gestionare. Cantitatea de ulei uzat ce se va genera este de aproximativ 0,5 mc/an, se stocheaza intermediar intr-un butoi etans, si apoi este eliminata prin firme specializate.

#### **Cod 06 - DESEURI DIN PROCESSE CHIMICE ANORGANICE**

06 10 02\* - deseuri cu continut de substante periculoase de la PPFU produselor chimice cu azot, procesele chimice cu azot si obtinerea ingrasamintelor

– saruri de racire (topite in faza de operare) (68 to) care se vor colecta sub forma topita prin scurgere din rezervorul de stocare in recipienti metalici special destinati si se vor valorifica sau elimina de catre o firma specializata si autorizata pentru tratarea deseurilor periculoase.

**Cod 07 - DESEURI DIN PROCESE CHIMICE ORGANICE**

14 06 05\* – alte deseuri nespecificate:

- paraformaldehida colectata din rezervoarele de stocare a solutiei de formaldehida (cca 120 kg/an)

Paraformaldehida este de fapt un deșeu care se formează în zonele reci ale conductelor și pe fundul tancurilor de stocare. Paraformaldehida se colectează în timpul operațiilor de întreținere a instalației din filtrele situate înaintea pompelor, dar și de pe fundul tancurilor de stocare. Paraformaldehida colectată se dizolvă sub agitare în apă fierbinte, eventual alcalinizată cu NaOH, iar soluția rezultată se reintroduce în fluxul de fabricație.

Când nu este posibilă reutilizarea (de ex. la încetarea activității), paraformaldehida se colectează în containere și se elimină prin firme specializate pentru incinerare.

**Cod 17 - DESEURI DIN CONSTRUCTII SI DEMOLARI**

17 04 05 – fier și oțel

Deoarece instalația este o construcție metalică, realizată prin îmbinări demontabile dar și sudate, amplasată pe platformă betonată și fundațiile existente, deșeurile rezultate din activități de întreținere și reparații în timpul funcționării instalației vor fi formate din deșuri metalice. Aceste deșuri vor fi valorificate prin firme specializate.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

In tabelul urmatore se prezinta managementul deseurilor in cadrul noii instalatii de productie a formaldehidei:

**Tabel nr. 39**

Denumirea deseurului	Cantitatea prevazuta a fi generata	Starea fizica (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Codul deseurului	Managementul deseurilor - cantitatea prevazuta a fi generata - (t/an)		
				valorificata	eliminata	ramasa in stoc
Deseuri municipale amestecate:	5 kg/zi	S	20 03 01	-	1,825	-
Catalizatori uzati cu continut de metale tranzitionale periculoase sau compusi ai metalelor tranzitionale periculoase	0,08 kg/t formaldehida	S	16 08 02*	aprox. 7 t (odata la cca. 1,5 ani se returneaza producatorului in vederea reciclarii)	-	-
Catalizatori uzati cu continut de aur, argint, reniu, rodiu, paladiu, iridiu sau platina		S	16 08 01	Cca. 1 t odata la 10 ani		
Uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie si de ungere	0,5 mc/an	L	13 02 05*		500 l/an	
<i>Alte deseuri nespecificate:</i> -saruri de racire (deseuri de la produse cu azot, cu continut de substante	68 t	S	06 10 02*	-la incetarea activitatii se valorifica tot stocul - 68 t din instalatie;		-
-Paraformaldehida	120 kg/an	S	14 06 05*	-0,12 t/an		-
<i>Fier si otel</i>	Cca. 1 t/an	S	17 04 05	a) in timpul functionarii, in urma operatiilor de mentenanta	b) in timpul functionarii, in urma operatiilor de mentenanta	-

## **Capitolul 10. DESCRIEREA MASURILOR PLANIFICATE PENTRU RESPECTAREA PRINCIPILOR GENERALE CARE REGLEMENTEAZA OBLIGATIILE DE BAZA ALE OPERATORULUI**

### **10.1. Incidente legate de poluare**

Instalatia nu a functionat pana in prezent ci urmeaza a fi pusa in functiune.

Instalatia a fost achizitionata din Franta, a fost inchisa si vanduta din ratiuni economice. Societatea nu are cunostinta ca a existat vreun incident de mediu – *Anexa nr.13*.

***In situatia in care concentratia formaldehidei in imisii se apropie de valoarea limita admisa, operatorul are prevazute urmatoarele masuri de preventie:***

Dupa informarea primita de la Serviciul Monitoring al APM Alba cu privire la riscul atingerii valorii limita admisa la imisiile de formaldehida, valori inregistrate 3 zile consecutiv, SC Kronochem Sebes SRL va lua urmatoarele masuri:

1. vor fi verificate toate valorile inregistrate de echipamemantul de monitorizare continua a emisiilor de formaldehida in ultimele 72 de ore si transmite autoritatilor competente un raport cu acestea;
2. monitorizeaza emisiile de formaldehida la sursa de emisie proprie, utilizand metode si echipamente in conformitate cu prevederile legale, iar rezultatele acestora vor fi transmise autoritatilor competente;
3. vor fi verificate toate sursele posibile de emisii fugitive;
4. vor fi verificate emisiile fugitive posibile pe amplasament prin programul LDAR implementat la SC Kronospan Sebes SA.

In urma verificarilor efectuate, daca se constata ca valoarea inregistrata la statiile de monitorizare imisii administrate de APM Alba provin de la instalatia de producerea a formaldehidei de capacitate 60.000 t/an, operatorul se va preocupa continuu pentru indepartarea cauzelor ce a generat cresterea acestor valori la imisiile de formaldehida si va lua toate masurile ce se impun.

### **10.2. Raspuns de urgenta**

#### **➤ Identificarea si evaluarea riscurilor**

In cadrul Raportului privind evaluarea impactului asupra mediului pentru Proiectul “Construire instalatie pentru producerea formaldehidei, capacitate 60.000 to/an, exprimat 100%”, in *capitolul 7. Situatii de risc*, au fost identificate si evaluate riscurile asociate functionarii instalatiei de fabricare a formaldehidei, utilizand atat metode calitative cat si metode cantitative.

#### **⇒ Hazarduri si riscuri tehnologice**

➔ Prezentarea substantelor si preparatelor prezente in cadrul proiectului

Prezentarea substantelor s-a realizat in Capitolul 3, punct 3.3.1 - Gestionarea substantelor si preparatelor periculoase.

Un alt factor de risc toxicologic il constituie produsele rezultate in urma unui eventual incendiu de proportii: CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, funingine( gaze si fum), acestea constituind si un factor poluant.

Noxele care actioneaza direct asupra organismului uman sunt:

- CO - patrunde in organism numai pe cale respiratorie, trece in sange si deplaseaza oxigenul din oxihemoglobina, formand astfel carboxihemoglobina. Datorita afinitatii foarte mari a hemoglobinei umane fata de CO in comparatie cu oxigenul, concentratii reduse de CO in atmosfera pot inactiva o proportie considerabila de hemoglobina. Conditii defavorabile de climat( temperatura crescuta, scadere presiunii barometrice) favorizeaza intoxicatia cu CO;
- NO<sub>x</sub> - dintre cei sase oxizi de azot numai NO si NO<sub>2</sub> produc intoxicatii directe, ceilalti actionand prin produsii lor de descompunere directa: NO si NO<sub>2</sub>. NO<sub>2</sub> poate apare datorita oxidarii azotului atmosferic, la temperaturi inalte. Simptomatologia intoxicatiilor cu oxizi de azot este cea caracteristica nitritilor constand in: vasodilatatie cu hipotensiune, methemoglobinemie.

Inventarul substantelor prezente in cadrul instalatiei a fost prezentat in capitolul 3.

#### ⇒ **Analiza sistematica a riscurilor pe amplasament**

##### ➔ Identificarea si evaluarea hazardurilor

Evaluarea s-a realizat tabelar pentru fiecare sectiune identificata ca avand risc de accident major printr-o evaluare de tip PHA (Preliminary hazard analysis – Analiza preliminara de hazard). Evaluarea este efectuata prin identificarea urmatoilor factori:

- cauzele care conduc la aparitia hazardului;
- consecintele imediate si finale care sunt asteptate in cazul in care hazardul se transforma in accident;
- nivelul de gravitate, probabilitate si risc, prin atribuirea notelor de bonitate definite conform criteriilor prezentate in continuare;
- masurile de prevenire existente.

Riscul este estimat conform ecuatiei:  $R = P \times G$ , unde P este probabilitatea evenimentului si G reprezinta gravitatea consecintelor.

Matricele de evaluare a riscului se utilizeaza de mult timp pentru a clasifica riscurile in functie de importanta. Acest lucru permite stabilirea de prioritati in implementarea masurilor de control. Cele doua variabile, probabilitatea si consecintele, pot fi clasificate dupa termeni calitativi:

Măsura probabilității de producere este realizată prin încadrarea în cinci nivele, care au următoarea semnificație:

1. Improbabil (se poate produce doar în condiții excepționale). Este așa de puțin probabil încât se poate presupune că se poate să nu se întâmple niciodată;
2. Izolat (s-ar putea întâmpla cândva). Este puțin probabil dar posibil să se producă în perioada de operare;
3. Ocazional (se poate întâmpla cândva). Se poate produce la un moment dat în perioada de operare;
4. Probabil (se poate întâmpla în multe situații). Se poate produce de câteva ori în întreaga durată de operare;
5. Frecvent (se întâmplă în cele mai multe situații). Este probabil să se producă frecvent.

Măsura calitativă a consecințelor este realizată tot prin încadrarea în cinci nivele de gravitate, care au următoarea semnificație:

#### 1. Ne semnificativ

- Pentru oameni (populație): vătămări ne semnificative;
- Emisii: fără emisii;
- Ecosisteme: Unele efecte nefavorabile minore la puține specii sau părți ale ecosistemului, pe termen scurt și reversibile;
- Socio-politic: Efecte sociale ne semnificative fără motive de îngrijorare.

#### 2. Minor

- Pentru oameni (populație): este necesar primul ajutor;
- Emisii: emisii în incinta obiectivului reținute imediat;
  
- Ecosisteme: daune ne însemnate, rapide și reversibile pentru puține specii sau părți ale ecosistemului, animale obligate să-și părăsească habitatul obișnuit, plantele sunt în apte să se dezvolte după toate regulile naturale, calitatea aerului creează un disconfort local, poluarea apei depășește limita fondului pentru o scurtă perioadă;
- Socio-politic: efecte sociale cu puține motive de îngrijorare pentru comunitate.

#### 3. Moderat

- Pentru oameni (populație): sunt necesare tratamente medicale;
- Economice: reducerea capacității de producție;
- Emisii: emisii în incinta obiectivului reținute cu ajutor extern;
- Ecosisteme: daune temporare și reversibile, daune asupra habitatelor și migrații apopulațiilor de animale, plante incapabile să supraviețuiască, calitatea aerului afectată de compuși cu potențial risc pentru sănătate pe termen lung, posibile daune pentru viața acvatică, contaminări limitate ale solului și care pot fi remediate rapid;
- Socio-politic: Efecte sociale cu motive moderate de îngrijorare pentru comunitate.

#### 4. Major

- Pentru oameni (populație): vătămări deosebite;
- Economice: întreruperea activității de producție;
- Emisii: emisii în afara amplasamentului fără efecte daunatoare;

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

- Ecosisteme: moartea unor animale, vatamari la scara larga, daune asupra speciilor locale si distrugerea de habitate extinse, calitatea aerului impune "refugiere in siguranta" sau decizia de evacuare, remedierea solului este posibila doar prin programe pe termen lung;

- Socio-politic: Efecte sociale cu motive serioase de ingrijorare pentru comunitate.

#### 5. Catastrofic

- Pentru oameni (populatie): moarte;
- Economice: oprirea activitatii de productie;
- Emisii: emisii inafara amplasamentului fara efecte daunatoare;
- Ecosisteme: moartea animalelor in numar mare, distrugerea speciilor de flora, calitatea aerului impune evacuarea, contaminare permanenta si pe arii extinse a solului;
- Socio-politic: Efecte sociale cu motive deosebit de mari de ingrijorare.

→ Identificarea sectiunilor supuse analizei

Aceste instalatii sunt urmatoarele:

- Rezervoarele de depozitare metanol si de depozitare formaldehida ce fac parte din instalatia de fabricare formaldehida de 40.000 to/an ce apartine S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.;
- Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to, exprimat 100% ce apartine S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.;
- Zona de parcare a cisternelor CF cu metanol de pe platforma S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Utilizand criteriile si definitiile din metodologie au fost identificate in cadrul instalatiilor sectiunile prezentate in tabelul urmator :

**Tabel nr. 40**

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumire instalatie</b>	<b>Denumire sectiune</b>	<b>Cod sectiune</b>
1.	Instalatia de fabricatie formaldehida de 40.000 to	Rezervoare de metanol - S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	A
		Rezervoare de formaldehida - S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	B
2.	Instalatia de fabricatie formaldehida de 60.000 t/an, exprimat 100%	Instalatia de fabricatie formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%	C
		Conducta de alimentare metanol (2 conducte) (rezervoare apartinand SC KRONOSPAN SEBES S.A.– la instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 t/an, exprimat 100% apartinand Kronochem Sebes)	D



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Nr. crt.	Denumire instalatie	Denumire sectiune	Cod sectiune
		Conducta de transfer formaldehida (instalatie de fabricare formaldehida de 60.000 t/an, exprimat 100% apartinand KRONOCHEM SEBES la rezervoare apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A)	E
3.	Zona de parcare cisterne CF cu metanol	Zona de parcare cisterne CF cu metanol de pe platforma S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	F

→ Analiza instalatiilor si sectiunilor identificate. Analiza calitativa

→ Sectiunea A. Rezervoare de metanol – parte a Instalatia de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

- Activitatea desfasurata: Depozitarea metanolului

**Tabel nr. 41** Descrierea activitatii

Operatii	Echipament principal implicat	Substante implicate	Capacitati principale de stocare (inclusiv in utilaje principale)
- Descarcarea metanolului din cisterne - Depozitarea metanolului in rezervoare - Pomparea metanolului spre instalatiile de fabricatie	- Cisterne/autocisterne cu metanol - Rezervoare de metanol - Pompe de descarcare - Pompe de alimentare	- Metanol	- max. 4 cisterne de metanol de 50 to fiecare la rampele de descarcare - 1 autocisterna - 2 rezervoare de 1.200 to fiecare

**Tabel nr. 42** Substante periculoase implicate

Substante	Cantitati maxime	Fraze pericol	Clasificare
-----------	------------------	---------------	-------------

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

periculoase implicate	posibil a fi prezente sau debitate		Regulament 1272/2008	Legea nr. 59/2016 Anexa nr. 1
Metanol	- 2400 to in rezervoare - 200 to in cisterne la descarcat	H225 H301 H311 H331 H370	-Foarte inflamabil - Toxic - STOT SE1	Partea 1, Pct H3, P5b Partea 2, pct.22

**Tabel nr. 43** Hazarduri si Substante periculoase implicate

Ref.	Lista hazarduri
A1	Scurgeri de metanol la descarcarea din cisterna
A2	Scurgeri de metanol din rezervoare
A3	Scurgeri de metanol din circuitele de pompare
A4	Incendiu/explozie la descarcarea din cisterna
A5	Incendiu/explozie la rezervoarele de metanol
A6	Incendiu la instalatia de pompare metanol

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 44 Evaluare PHA Rezervoare de metanol – parte din Instalatia de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
A1	Scurgeri de metanol la descarcarea din cisterna	A1.1	Avarii la cisterna in urma unei solicitari mecanice mari (coliziune)	1	3	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectarea personalului prin stropire</li> <li>- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici-dispersii toxice</li> <li>- Scurgeri de metanol in in cuva proprie cu basa colectare</li> <li>- Incendiu/explozie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imobilizare cisterna la descarcare</li> <li>- Programare si supraveghere manevre pe linia CF</li> <li>- Instruire personal</li> <li>- Platforma protejata cu cuva de retentie proprie si baza de colectare scurgeri</li> <li>- Program de intretinere</li> <li>- Placute de avertizare pericol</li> </ul>
		A1.2	Deplasare necontrolata a cisternei la descarcare (smulgere, rupere furtune) - eroare de operare	2	3	6		
		A1.3	Cuplare defectuoasa la descarcare - eroare de operare	3	2	6		
		A1.4	Avarii la pompe: neetanseitati, vibratii produse de cavitatie	3	2	6		
		A1.5	Neetanseitati la flanse, armaturi	3	2	6		
		A1.6	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3		
A2	Scurgeri de metanol din rezervoare (Scenariul nr. 2)	A2.1	Fisurarea peretelui rezervorului datorita unor solicitari mecanice foarte mari (cutremur, coliziune cu obiecte mari, etc.)	1	3	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectarea personalului prin stropire</li> <li>- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice</li> <li>- Scurgere metanol in cuva de retentie</li> <li>- Incendiu/explozie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiectare si constructie conform standardelor</li> <li>- Sistem de intretinere si inspectie</li> <li>- Cuva de retentie si sistem de canalizare</li> <li>- Control si operare din DCS cu interblocare pompe de descarcare la nivel maxim</li> </ul>
		A2.2	Fisuri cauzate de coroziune	1	3	3		
		A2.3	Intretinere defectuoasa	2	3	6		
		A2.4	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3		
		A2.5	Avarii la stuturi si armaturi (Scenariul nr. 2)	3	2	6		
		A2.6	Erori de operare/functionarea defectuoasa a sistemelor de protectie – Supraumplerea	1	3	3		
A3	Scurgeri de metanol din circuitul de pompare	A3.1	Avarii la pompe: neetanseitati, vibratii produse de cavitatie	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectarea personalului prin stropire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiectare si constructie conform standardelor</li> </ul>
		A3.2	Fisuri provocate de coroziune	1	3	3		

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
		A3.3	Neetanseitati la flanse, armaturi	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice</li> <li>- Scurgere metanol in sistem canalizare</li> <li>- Incendiu/explozie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem de intretinere si inspectie</li> <li>- Platforma pompe borduita</li> <li>- Materiale rezistente la coroziune (inox)</li> <li>- Aparatori de protectie - Placute de avertizare pericol</li> </ul>
		A3.4	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3		
A4	Incendiu/explozie la descarcarea din cisterna/autocisterna (Scenariul nr. 3)	A4.1	Aprinderea in interiorul cisternei cauzate de: scantei mecanice, electrice si electrostatice produse de echipamente necorespunzatoare pt mediu ex (de ex. la luarea manuala a nivelului in cisterna, inspectia in interior, deschiderea unor stuturi, actiuni neautorizate, etc) (Scenariul nr. 3)	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accidentare personal - Avarii la cisterna si echipamente</li> <li>- Transmiterea focului la rezervoarele de depozitare</li> <li>- Poluare cu resturi din incendiu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalatie de legare la pamant si echipotential cu control automat si interblocare pe functionarea pompei la descarcare</li> <li>- Instalatie de sprinclere cu spuma la descarcare - Zid</li> </ul>

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
		A4.2	Aprinderea unor scurgeri accidentale. Surse de aprindere: - scantei produse de utilaje si mijloace de transport - legatura de echipotential imperfecta - scantei mecanice electrice si electrostatice produse de scule si echipamente necorespunzatoare pentru mediu ex - foc deschis neautorizat (inclusiv fumat) - incendii in alte zone ale amplasamentului - scantei produse la motorul autocisternei (la descarcarea din autocisterna) - scantei de la teava de esapament defecta sau necorespunzatoare pentru mediu ex a autocisternei(la descarcarea din autocisterna)	2	4	8	- Poluare cu gaze de ardere si fum  antiincendiu si antiexplozie in zona de descarcare - Utilizarea de scule si echipamente pentru mediu ex - Autocisterne/cisterne conform norme A.D.R./R.I.D. - Instruire personal - Placute de avertizare pericol - Securizare zona in caz de scurgeri - Mentinerea inchisa a cisternei (izolare tehnica)
		A4.3	Transmiterea focului in interiorul cisternei de la un incendiu exterior	2	4	8	
		A4.4	Aprinderea unor emisii de la descarcari atmosferice (traznet)	1	4	4	
A5	Incendiu/explozie la rezervoarele de metanol (Scenariul nr. 1)	A5.1	Atac terorist sau atac aerian	1	5	5	- Avarii la rezervoare cu extinderea incendiului in cuva de retentie - Accidentare personal - Poluare cu resturi din - Securizare zona - Instalatie de inertizare cu azot in interiorul rezervoarelor - Izolare tehnica a rezervoarelor (supape de

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
						incendiu - Poluare cu gaze de ardere si fum	siguranta cu opritoare de flacara) - Umplerea sub nivelul lichidului - Controlul debitelor de umplere si golire - Instalatie de stingere cu spuma in interior - Instalatie de stingere cu spuma in cuva de retentie - Cuva de retentie cu zid antiexplozie - Placute de avertizare pericol	
		A5.2	Nerespectarea regulilor de operare (eroare umana): foc deschis neautorizat, utilizare de scule si echipamente necorespunzatoare la luare manuala nivel si luare de probe (Scenariul nr. 1)	2	4	8		
		A5.3	Aprinderea emisiilor de la descarcari electrice atmosferice/nefunctionarea sistemului de inertizare	1	4	4		
		A5.4	Aprinderea in interior de la descarcari electrostatice/nefunctionarea sistemului de inertizare	1	4	4		
		A5.5	Aprinderea de la un incendiu exterior (inclusiv din alte zone ale amplasamentului) din cauza nefunctionarii sistemelor de protectie (supape de respiratie, opritoare de flacari) sau operarii eronate a rezervorului (stuturi sau manlocuri deschise)/nefunctionarea sistemului de inertizare	1	4	4		
A6	Incendiu la instalatia de pompare metanol	A6.1	Aprinderea unor scurgeri de metanol. Surse de aprindere: - scurt circuite la instalatia electrica de forta	2	3	6	- Avarii la echipamente - Accidentare personal - Poluare cu resturi din	- Instalatii si echipamente pentru mediu ex. - Instruire personal - Placute de

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- incendii la motoarele pompelor - foc deschis neautorizat</li> <li>- incendii in alte zone ale amplasamentului</li> <li>- utilizarea de scule si echipamente necorespunzatoare pentru mediu ex.</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>incendiu</li> <li>- Poluare cu gaze de ardere si fum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>avertizare pericol</li> <li>- Securizare zona in caz de scurgeri</li> <li>- Instalatie de sprinklere cu spuma la pompe</li> </ul>

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 45 Matricea de evaluare a riscului Rezervoare de metanol – parte a Instalatiei de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

			Consecinte				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrofice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1			A1.1, A1.6, A2.1, A2.2, A2.4, A2.6, A3.2, A3.4	A4.4, A5.3, A5.4, A5.5	A5.1
	Izolot	2			A1.2, A2.3, A3.1, A6.1	A4.1, A4.2, A4.3, A5.2	
	Ocazional	3		A1.3, A1.4, A1.5, A2.5, A3.3			
	Probabil	4					
	Frecvent	5					

→ Sectiunea B. Rezervoare de formaldehida – parte a Instalatiei de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

- Activitatea desfasurata: Depozitarea formaldehida

**Tabel nr. 46 Descrierea activitatii**

Operatii	Echipament principal implicat	Substante implicate	Capacitati principale de stocare (inclusiv in utilaje principale)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primirea si omogenizarea formaldehidei produse in instalatie</li> <li>- Descarcarea formaldehidei din autocisterne</li> <li>- Depozitarea formaldehidei in rezervoare</li> <li>- Pomparea formaldehidei spre instalatia de rasini</li> <li>- Incarcarea formaldehidei in autocisterna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autocisterna cu formaldehida</li> <li>- Rezervoare de formaldehida de omogenizare</li> <li>- Rezervoare de formaldehida de stocare</li> <li>- Pompe de descarcare</li> <li>- Pompe de distributie</li> </ul>	- Formaldehida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- max. 1 autocisterna de formaldehida de 24 to la rampa de descarcare sau de incarcare</li> <li>- 2 rezervoare de omogenizare de 100 mc fiecare</li> <li>- 4 rezervoare de depozitare de 780 mc fiecare (celelalte 4 rezervoare sunt scoase din flux)</li> </ul>



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

**Tabel nr. 47 Substante periculoase implicate**

Substante periculoase implicate	Cantitati maxime posibil a fi prezente sau debitate	Fraze pericol	Clasificare	
			Regulament 1272/2008	Legea nr. 59/2016 Anexa nr. 1
Formaldehida	- 3200 to in rezervoarele de depozitare - 230 to in rezervoarele de omogenizare - 24 to in autocisterna	H301 H311 H314 H317 H331 H341 H350 H335	Carc. 1B, Muta 2 Toxic Ac 3 STOT SE 3 Coroziv piele 1B Sensibilizant piele 1	Partea 1, pct H2

**Tabel nr. 48 Hazarduri si Substante periculoase implicate**

Ref.	Lista hazarduri
B1	Scurgeri de formaldehida la descarcarea din autocisterna
B2	Scurgeri de formaldehida din rezervoare
B3	Scurgeri de formaldehida din circuitele de pompare
B4	Scurgeri de formaldehida la incarcarea in autocisterna
B5	Incendiu de formaldehida la rezervoare/circuite de pompare*

Nota\* Solutia de formaldehida nestabilizata (cu un continut scazut de metanol) nu este clasificata ca o substanta inflamabila (are temperatura de inflamabilitate mai mare de 55°C). Produsul este combustibil aprinderea fiind favorizata de mentinerea formaldehidei la temperatura in rezervoare. De asemenea se pot aprinde reziduurile de paraformaldehida.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 49 Evaluare PHA Rezervoare de formaldehida – parte a Instalatiei de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
B1	Scurgeri de formaldehida la descarcarea din autocisterna	B1.1	Avarii la cisterna in urma unei solicitari mecanice mari (coliziune)	1	4	4	- Afectarea personalului prin stropire	- Imobilizare autocisterna la descarcare
		B1.2	Deplasare necontrolata a cisternei la descarcare (smulgere, rupere furtune) - eroare de operare	2	3	6	- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice	- Instruire personal conform norme A.D.R.
		B1.3	Cuplare defectuoasa la descarcare- eroare de operare	2	3	6	- Scurgeri de formaldehida in retea internă de canalizare pluviala/ scurgeri de formaldehida in cuva de retentie a rezervoarelor (functie de localizarea scurgerii)	- Autocisterne autorizate A.D.R.
		B1.4	Avarii la pompe: neetanseitati, vibratii produse de cavitate	3	2	6		- Platforma protejata cu retea de canalizare
		B1.5	Neetanseitati la flanse, armaturi	2	2	4		- Program de intretinere la echipamentele de descarcare
		B1.6	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	4	4		- Placute de avertizare pericol

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
		B1.7*	Fisurare furtun in timpul operatiei de descarcare a formalhidei din cisterna in rezervoare	1	2	2	- Poluare mediu (dispersii toxice) cu formalhida - Incendiu	Furtunul este special pentru substante chimice cu insertie textila si metalica, avand grosimea de 7 mm si fiind rezistent la o presiune de 10 bari Pe timpul activitatii de descarcare va fi prezent un operator din cadrul instalatiei tehnologice care va purta obligatoriu echipament individual de protectie Pentru activitatea de descarcare solutie formalhida instalatia are documentata procedura de lucru iar operatorul va fi instruit cu procedura de lucru
B2	Scurgeri de formalhida din	B2.1	Atac terorist sau atac din aer	1	5	5	- Afectarea	- Proiectare si

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
	rezervoare (Scenariul nr. 4)	B2.2	Fisurarea peretelui rezervorului datorita unor solicitari mecanice foarte mari (cutremur, coliziune cu obiecte mari, etc.)	1	4	4	personalului prin stropire - Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice - Poluare mediu cu formaldehida (dispersii toxice) - Scurgere formaldehida in cuva de retentie - Incendiu	constructie conform standardelor - Securizare zona - Sistem de intretinere si inspectie - Cuva de retentie si sistem de canalizare - Control si operare din DCS cu interblocare pompe de descarcare la nivel maxim - Senzori de scurgeri in cuva si pe platformele pompelor
		B2.3	Fisuri cauzate de coroziune	1	3	3		
		B2.4	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3		
		B2.5	Avarii la stuturi si armaturi (Scenariul nr. 4)	3	2	6		
		B2.6	Erori de operare/functionarea defectuoasa a sistemelor de protectie – Supraumplerea	1	3	3		
B3	Scurgeri de formaldehida din circuitul de pompate	B3.1	Avarii la pompe: neetanseitati, vibratii produse de cavitate	3	2	6	- Afectarea personalului prin stropire - Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - Poluare mediu (dispersii toxice) cu formaldehida - Scurgere formaldehida in cuva de retentie - Incendiu	- Proiectare si constructie conform standardelor - Sistem de intretinere si inspectie - Cuva de retentie si sistem de canalizare - Materiale rezistente la coroziune (inox) - Aparatori de protectie - Placute de avertizare pericol
		B3.2	Fisuri provocate de coroziune	1	2	2		
		B3.3	Neetanseitati la flanse, armaturi	3	2	6		
		B3.4	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	2	2		
B4	Scurgeri de formaldehida la incarcare in autocisterna	B4.1	Avarii la autocisterna in urma unei solicitari mecanice mari (coliziune)	1	4	4	- Afectarea personalului prin stropire - Afectarea personalului datorita	- Instruire personal conform norme ADR - Platforma betonata si sistem de canalizare
		B4.2	Deplasare necontrolata a autocisternei la incarcare -eroare de operare	2	3	6		

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
		B4.3	Cuplare defectuoasa la incarcare - eroare de operare	2	3	6	<p>unor emisii de vapori toxici</p> <p>- Poluare mediu (dispersii toxice) cu formaldehida</p> <p>- Scurgeri de formaldehida in retea internă de canalizare pluviala/scurgeri de formaldehida in cuva de retentie a rezervoarelor (functie de localizarea scurgerii)</p> <p>- Incendiu</p>	<p>- Imobilizare autocisterna la incarcare</p> <p>- Autocisterne autorizate A.D.R.</p> <p>- Placute de avertizare pericol</p> <p>- Instalatie de umplere cu captare vapori in circuitul de ventilatie al rezervoarelor</p>
		B4.4	Avarii la pompe: neetanseitati, vibratii produse de cavitatie	3	2	6		
		B4.5	Supraumplere autocisterna (eroare de operare)	2	3	6		
		B4.6	Neetanseitati la flanse, armaturi	2	2	4		

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
B5	Incendiu de formaldehida rezervoare/circuite de pompare	B5.1 Aprinderea unor scurgeri/emisii de formaldehida Surse potientiale de aprindere: - scantei produse de utilaje si mijloace de transport - scantei mecanice electrice si electrostatice produse de scule si echipamente necorespunzatoare pentru mediu ex - foc deschis neautorizat (inclusiv fumat) - incendii in alte zone ale amplasamentului - scurt circuite electrice	1	4	4	- Avarii la echipamente si utilaje - Accidentare personal - Poluare cu resturi din incendiu - Poluare mediu cu gaze de ardere si fum	- Instruire personal - Placute de avertizare pericol - Securizare zona in caz de scurgeri - Mijloace de interventie

*\*Nota : Analiza preliminara de risc (PHA) completata la solicitarea APM Alba pentru Proiectul « Extindere Structura metalica si montarea unei autoclave pentru producere de rasini sintetice » cu punctul C1.7 pentru obiectivul SC Kronospan Sebes SA , si respectiv B1.7 din prezentul raport –Riscul de fisurare a furtunului de descarcare a formaldehidei din cisterna in rezervoarele de formaldehida existente pe amplasament (Adresa nr.1207/03.11.2016 depusa la SRAPM Alaba.). Aceasta evaluare se va adauga in Raportul de securitate pentru obiectivul SC Kronospan Sebes SA, la prima revizuire.*

**Tabel nr. 50 Matricea de evaluare a riscului Rezervoare de formaldehida – parte a Instalatiei de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

			Consecinte				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrofice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1		B1.7 B3.2, B3.4	B2.3, B2.4, B2.6	B1.1, B1.6, B2.2, B4.1, B5.1	B2.1
	Izolot	2		B4.6 B1.5,	B1.2, B4.2, B4.3, B1.3, B4.5		
	Ocazional	3		B1.4, B2.5, B3.1, B3.3, B4.4			
	Probabil	4					
	Frecvent	5					

→ Sectiunea C. Instalatia de productie formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%, S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

- Activitatea desfasurata: Fabricare solutie formaldehida prin procedeul de oxidare catalitica in doua module de fabricatie de 30.000 to fiecare

**Tabel nr. 51 Descrierea activitatii**

Operatii	Echipament principal implicat	Substante implicate	Capacitati principale de stocare (inclusiv in utilaje principale)
- Vaporizarea metanolului prin incalzire cu abur si amestecarea vaporilor de metanol cu aer - Oxidarea catalitica, in reactoare - Recuperarea caldurii de reactie - Racire in schimbatoare de caldura - Absorbție si dizolvare, in coloana de absorbție - Oxidarea compusilor organici din gazele reziduale dupa absorbție, intr-o unitate de epurare catalitica cu reactor de post combustie	-schimbatoare de caldura pentru preincalzirea aerului de amestec - instalatia de amestec aer - metanol - 4 reactoare de oxidare catalitica - rezervor pentru saruri de racire - separatorul apa/vapori - schimbatorul de caldura, treapta a II-a de racire - 2 coloane de	formaldehida metanol saruri de racire	- vaporizatoare metanol - supraincalzitoare metanol - 2 coloane absorbție formaldehida solutie 50% - dizolvator uree 12 mc - rezervor uree 14 mc - rezervor solutie NaOH 2,5 mc

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Operatii	Echipament principal implicat	Substante implicate	Capacitati principale de stocare (inclusiv in utilaje principale)
- Pomparea solutiei de formaldehida spre rezervoarele de stocare	absorbție - unitate de epurare catalitica - dizolvator uree - rezervor solutie uree - rezervor solutie NaOH		

**Tabel nr. 52 Substante periculoase implicate**

Substante periculoase implicate	Cantitati maxime posibil a fi prezente sau debitate	Fraze pericol	Clasificare	
			Regulament 1272/2008	Legea nr. 59/2016 Anexa nr. 1
Metanol	- 400 kg - 9 ÷ 10 to/h cumulat pe 2 trasee	H225, H301 H311, H331 H370	- Foarte inflamabil - Toxic - STOT SE1	Partea 1 Pct.P5b, H3si Partea 2 Pct.22
Formaldehida solutie 50%	- 30 tone - 14 to/h	H350, H341 H301, H311 H335, H331 H314, H317	- Canc 1B, - Muta 2 - Toxic Ac 3 - STOT SE 3 - Coroziv piele 1B - Sensibilizant piele 1	Partea 1, Pct. H2
Saruri racire	- 68 tone	H301	- Toxic - Oxidant - Periculos pentru mediu	Partea 1 Pct. H2, P8, E1
Solutie UFC	-30 tone	H350, H341, H315, H319, H335, H317	- Canc 1B, - Muta 2, -Iritant ptr. piele si ochi 2 -STOT SE 3 -Sensibilizant piele 1	Partea 1, Pct. H2
Paraformaldehida	- 0,12 t	H228, H314, H317, H335, H350, H341, H331, H311, H301	Solid inflamabil cat. 2 Corodarea pielii cat. 1B Sensibilizarea pielii cat. 1 STOT SE 3 (iritarea	Partea 1, Pct. H2



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Substante periculoase implicate	Cantitati maxime posibil a fi prezente sau debitate	Fraze pericol	Clasificare	
			Regulament 1272/2008	Legea nr. 59/2016 Anexa nr. 1
			cailor respiratorii) Cancerigen cat 1B Muategn cat. 2 Toxic in caz de inhalare, in contact cu pielea si in caz de inghitire, cat. 3	

**Tabel nr. 53 Hazarduri si Substante periculoase implicate**

Ref.	Lista hazarduri
C1	Scurgeri/emisii de metanol
C2	Scurgeri/emisii de formaldehida
C3	Scurgeri de saruri de racire
C4	Explozie la reactoarele de oxidare
C5	Avarii mecanice la discurile de rupere
C6	Incendiu/Explozie in instalatia de fabricatie
C7	Avarii in zona de epurare gaze (la reactorul de post combustie)
C8	Fisuri la reactor ca urmare a cresterii temperaturii peste valoarea limita
C9	Emisii neconforme din instalatie (la cos)

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 54 Evaluare PHA Instalatie formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
C1	Scurgeri/emisii de metanol (Scenariul nr. 6, 7)	C1.1	Fisuri cauzate de coroziune	1	3	3	- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice - Afectarea personalului din apropiere prin stropiri - Scurgeri de metanol in sistemul de canalizare (pentru zona de metanol lichid) - Incendiu/explozie	- Proiectare si constructie conform standardelor - Utilizarea de materiale rezistente la coroziune (otel inoxidabil) - Sistem de intretinere si inspectie - Platforma detonata cu baza de colectare scurgeri - Sistem automat (cu calculatoare de proces - DCS) de oprire a alimentarii cu metanol si izolare traseu - Operare instalatie din DCS (fara personal de operare in instalatie) - Placute de avertizare pericol - Aparatori de protectie
		C1.2	Intretinere defectuoasa	2	3	6		
		C1.3	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3		
		C1.4	Avarii flanse, stuturi si armaturi (Scenariul nr. 6, 7)	3	2	6		
		C1.5	Avarie conducta , coliziuni	2	3	6		
C2	Scurgeri/emisii de formaldehida (Scenariul nr. 5, 8)	C2.1	Fisuri cauzate de coroziune	1	3	3	- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori	- Proiectare si constructie conform standardelor
		C2.2	Avarie conducta	2	3	6		
		C2.3	Avarii la flanse, stuturi si armaturi	3	2	6		

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
		C2.4	Avarii la pompe	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dispersii toxice</li> <li>- Afectarea personalului din apropiere prin stropiri</li> <li>- Polare aer cu formaldehida</li> <li>- dispersii toxice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea de materiale rezistente la coroziune (otel inoxidabil)</li> <li>- Sistem de intretinere si inspectie</li> <li>- Platforma betonata cu baza de colectare scurgeri</li> <li>- Sistem automat (cu calculatoare de proces - DCS) de oprire a alimentarii cu metanol si izolare traseu</li> </ul>
		C2.5	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scurgeri de formaldehida in sistemul de canalizare</li> <li>- Incendiu/explozie</li> </ul>	
		C2.6	Erori de operare	3	2	6		
		C2.7	Temperatura prea mare a gazelor la iesirea din reactorul de oxidare avand ca rezultat avarii (fisuri) ale conductelor de gaze sau/si schimbatorului de caldura ( Scenariul nr. 8)	1	3	3	Incendiu/explozie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operare instalatie din DCS (fara personal de operare in instalatie)</li> <li>- Instruire personal</li> <li>- Placute de avertizare pericol</li> <li>- Securizare zona in caz de scurgeri</li> <li>- Aparatori de protectie</li> </ul>

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
		C2.8	Avarie conducta (Scenariu 5)	2	3	6	- Afectarea personalului din apropiere prin stropiri - Polare aer cu formaldehida - dispersii toxice	- Platforma betonata cu baza de colectare scurgeri - Sistem automat (cu calculatoare de proces - DCS) de oprire a alimentarii cu metanol si izolare traseu - Placute de avertizare pericol - Securizare zona in caz de scurgeri
C3	Scurgeri de saruri de racire	C3.1	Fisuri cauzate de coroziune/eroziune	2	2	4	- Afectarea personalului din apropiere prin stropiri (inclusiv prin arsuri termice)	- Proiectare si constructie conform standardelor - Sistem de intretinere si inspectie - Placute de avertizare pericol - Instruire personal - Aparatori de protectie - Materiale rezistente la coroziune (otel inoxidabil)
		C3.2	Fisuri cauzate de contractii/dilatatii	2	2	4		
		C3.3	Intretinere defectuoasa	2	2	4		
		C3.4	Neetanseitati la flanse, armaturi	1	3	3		
		C3.5	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	2	3	6		
		C3.6	Erori de operare	2	3	6		
C4	Explozie la reactoarele de oxidare (Scenariul nr. 8)	C4.1	Dereglati a parametrilor de dozare a metanolului (concentratii in amestecul de reactie in limitele de explozie)- (Scenariu nr.8)	3	3	9	- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici (metanol si formaldehida)	- Sistem automat (cu calculatoare de proces - DCS) de control a dozarii amestecului de

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
		C4.2	Avarii la reactor cu patrunderea sarurilor de racire in spatiul de reactie	1	3	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectare personal prin lovire cu resturi aruncate de fluxul exploziei</li> <li>- Avarii la utilaje si echipamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>reactie</li> <li>- Proiectare si constructie conform standardelor</li> <li>- Sistem de intretinere si inspectie</li> <li>- Placute de avertizare pericol</li> <li>- Discuri de rupere calibrate cu tuburi de dirijare a fluxului exploziei</li> <li>- Materiale rezistente la coroziune (otel inoxidabil)</li> </ul>
C5	Avarii mecanice la discurile de rupere (Scenariul nr. 8)	C5.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neconformitate discuri de rupere</li> <li>- Imbatranire material</li> <li>- Presiune prea mare in reactor (Scenariul nr. 8)</li> </ul>	4	2	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispersii toxice de formaldehida si metanol</li> <li>- Afectare personal de catre dispersiile toxice</li> <li>- Poluare aer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare conformitate discuri</li> <li>- Program de inspectie si mentenanta</li> <li>- Oprire alimentare metanol prin interblocare</li> </ul>
C6	Incendiu/Explozie in instalatia de fabricatie	C6.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprinderea emisiilor de vapori inflamabili</li> <li>Sursele de aprindere:</li> <li>- scanteile mecanice si electrostatice;</li> <li>- scurt circuite electrice;</li> <li>- foc deschis neautorizat;</li> <li>- incendii in alte zone ale amplasamentului</li> </ul>	1	4	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accidentare personal de catre suflul exploziei si incendiu asociat</li> <li>- Accidentare personal de catre resturi aruncate de suflul exploziei</li> <li>- Avarii la utilaje si echipamente</li> <li>- Poluare mediu prin emisii de vapori toxici</li> <li>- Poluare mediu cu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legarea la pamant a utilajelor</li> <li>- Intretinerea utilajelor si echipamentelor electrice;</li> <li>- Interzicerea oricaror lucrari cu foc deschis si a fumatului</li> <li>- Securizare zona in caz de scurgeri</li> <li>- Amplasare instalatie in aer liber</li> </ul>

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
						resturi rezultate in urma incendiului	
C7	Avarii in zona de epurare gaze (la reactorul de post combustie) (Scenariul nr. 10)	C7.1 - Temperatura gazelor la intrare in reactor prea mica; - Avarii la ventilele automate de pe traseul de gaze - Avarii la ventilatorul de gaze - Temperatura in reactor prea mare	3	2	6	- Oprire reactor de post combustie cauzata de depasirea parametrilor critici (prin interblocare) - Oprire instalatie prin interblocare ca urmare a opririi reactorului de post combustie - Scurgeri de gaze cu continut de compusi toxici pe o perioada scurta de timp, pana la oprirea instalatiei (sub 1 minut)*	- Sistem automat (cu calculatoare de proces - DCS) de control a procesului care opreste functionarea instalatiei in caz de avarie
C8	Fisuri la reactor ca urmare a cresterii temperaturii peste valoarea limita	C8.1 - Avarie la pompa de vehiculare saruri topite - Lipsa apa in generatorul de abur - Avarii la senzorii de temperatura de la reactor	2	3	6	- Dispersii toxice de formaldehida si metanol - Afectare personal de catre dispersiile toxice	- Program de inspectie si mentenanta la reactor si echipamentele aferente - Oprire alimentare metanol prin interblocare la modificarea debitului de gaze.
C9	Emisii neconforme din instalatie (la cos) (Scenariul nr. 10)	C9.1 - Functionarea anormala a instalatiei - Avarii la reactorul de post combustie	3	2	6	- Poluare aer cu compusi toxici	- Sistem automat de control a procesului (cu calculatoare de proces - DCS) care opreste functionarea instalatiei in caz de avarie - Reactor de post

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
							combustie pe evacuarea gazelor

*Nota\* In cazul unor avarii la reactorul de post combustie (epurare gaze rezultate din instalatia de fabricare formaldehida) reactorul se opreste automat la atingerea unor valori critice ale parametrilor, prin interblocare . Oprirea reactorului de post combustie duce automat la oprirea instalatiei de fabricatie. O scurta perioada de timp (sub 1 minut) reactorul de post combustie este ocolit si gazele sunt evacuate in atmosfera.*

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 55 Matricea de evaluare a riscului Instalatie formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

			Consecinte				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrifice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1			C1.1, C1.3, C2.1, C2.5, C2.7, C3.4, C4.2	C6.1	
	Izolot	2		C3.1, C3.2, C3.3	C1.2, C1.5, C2.2, C2.4, C2.8, C3.5, C3.6, C8.1		
	Ocazional	3		C1.4, C2.3, C2.6, C7.1, C9.1	C4.1		
	Probabil	4		C5.1			
	Frecvent	5					

→ Sectiunea D. Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol ale SC KRONOSPAN SEBES SA la Instalatia de fabricare formaldehida de 60 000 to/an apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

- Activitatea desfasurata: alimentarea instalatiei de productie formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. cu metanol din rezervoarele care apartin Kronospan

**Tabel nr. 56 Descrierea activitatii**

Operatii	Echipament principal implicat	Substante implicate	Capacitati principale de stocare (inclusiv in utilaje principale)
- Transportul metanolului prin conducta spre instalatia de fabricatie	- Conducta de metanol	- metanol	- 2 conducte alimentare cu metanol

**Tabel nr. 57 Substante periculoase implicate**

Substante periculoase implicate	Cantitati maxime posibil a fi prezente sau debitate	Fraze pericol	Clasificare	
			R1272/2008	Legea nr. 59/2016 Anexa nr. 1
Metanol	- 159 kg/ conducta (318 kg total) - 4,5 ÷ 5 to/h metanol /pe o linie (9-10 to total)	H225 H301 H311 H331 H370	- Foarte inflamabil - Toxic - STOT SE 1	Partea 1, Pct.5b, H3 Partea 2, Pct. 22



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

**Tabel nr. 58 Hazarduri si Substante periculoase implicate**

<b>Ref.</b>	<b>Lista hazarduri</b>
D1	Scurgeri de metanol din conducta de alimentare
D2	Incendiu pe traseul conductei de alimentare

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 59 Evaluare PHA Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol ale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
D1	Scurgeri de metanol din conducta de alimentare (Scenariul nr. 6)	D1.1	Coliziuni cu utilaje mari sau mijloace de transport	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectarea personalului prin stropire</li> <li>- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice</li> <li>- Scurgeri de metanol in reseaua interna de canalizare</li> <li>- Incendiu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instruire personal si eliberare permise de lucru pentru lucrari cu utilaje mari</li> <li>- Stabilire trasee de circulatie pentru utilaje si mijloace de transport</li> <li>- Bariere pe aleile de acces in zona de traversare spre instalatia de fabricare formaldehida;</li> <li>- Limitatoare de gabarit (inaltime) pe alea si linia CF traversate de conducta de metanol</li> <li>- Utilizare de materiale rezistente la coroziune (inox)</li> <li>- Platforma protejata cu retea de canalizare</li> <li>- Program de inspectie si intretinere conducte</li> <li>- Placute de avertizare pericol</li> </ul>
		D1.2	Neetanseitati la flanse, armaturi (Scenariul nr. 6)	2	3	6		
		D1.3	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3		
		D1.4	Fisuri provocate de coroziune	1	2	2		
		D1.5	Vibratii pompe	2	3	6		

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
D2	Incendiu pe traseul conductei de alimentare (Scenariu nr.7)	D2.1 Aprinderea unor scurgeri de metanol. Surse de aprindere: - scantei produse de utilajelor/mijloace de transport - foc deschis neautorizat - incendii in alte zone ale amplasamentului - utilizarea de scule si echipamente necorespunzatoare pentru mediu ex. (Scenariu nr.7)	2	3	6	- Avarii la echipamente - Accidentare personal - Poluare cu resturi din incendiu - Poluare cu gaze de ardere si fum	- Instruire personal - Placute de avertizare pericol - Securizare zona in caz de scurgeri

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 60 Matricea de evaluare a riscului Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol ale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES**

			Consecinte				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrifice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1	D1.4	D1.3			
	Izolot	2			D1.2 D1.5, D2.1	D1.1	
	Ocazional	3					
	Probabil	4					
	Frecvent	5					

→ Sectiunea E. Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de depozitare de formaldehida ale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

- Activitatea desfasurata: Transportul formaldehidei de la instalatia de fabricare formaldehida la rezervoarele de depozitare

**Tabel nr. 61 Descrierea activitatii**

Operatii	Echipament principal implicat	Substante implicate	Capacitati principale de stocare (inclusiv in utilaje principale)
- Transportul formaldehidei prin conducta de la instalatia de fabricatie la rezervoare	- Conducta de formaldehida	- formaldehida	- conducta de formaldehida

**Tabel nr. 62 Substante periculoase implicate**

Substante periculoase implicate	Cantitati maxime posibil a fi prezente sau debitate	Fraze pericol	Clasificare	
			R 1272/2008	Legea nr. 59/2016 Anexa nr. 1
Formaldehida solutie	- 257 kg in conducta - 14 to/h (7 to/h pe fiecare linie)	H350, H341 H301, H311 H335, H331 H314, H317	- Canc 1B, - Muta 2 - Toxic Ac 3 - STOT SE 3 - Coroziv piele 1B -Sensibilizant piele 1	Partea 1 , Pct.H2

**Tabel nr. 63 Hazarduri si substante periculoase implicate**

Ref.	Lista hazarduri
E1	Scurgeri de formaldehida din conducta

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 64 Evaluare PHA Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de formaldehida S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
E1	Scurgeri de formaldehida din conducta (Scenariu nr. 5)	E1.1	Coliziuni cu utilaje mari sau mijloace de transport	1	4	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectarea personalului prin stropire</li> <li>- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice</li> <li>- Scurgeri de formaldehida in retea internă de canalizare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instruire personal si eliberare permise de lucru pentru lucrari cu utilaje mari</li> <li>- Stabilire trasee de circulatie pentru utilaje si mijloace de transport cu bariere de protectie</li> <li>- Utilizare de materiale rezistente la coroziune (inox)</li> <li>- Platforma protejata cu retea de canalizare</li> <li>- Program de inspectie si intretinere conducte</li> <li>- Placute de avertizare pericol</li> </ul>
		E1.2	Neetanseitati la flanșe, armaturi (Scenariu nr. 5)	2	3	6		
		E1.3	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	4	4		
		E1.4	Fisuri provocate de coroziune	1	3	3		
		E1.5	Vibratii pompe	2	3	6		

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 65 Matricea de evaluare a riscului Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

			Consecinte				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrifice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1			E1.4	E1.1,E1.3	
	Izolot	2			E1.2, E1.5		
	Ocazional	3					
	Probabil	4					
	Frecvent	5					

→ Sectiunea F. **Zona de parcare cisterne CF cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

- Activitatea desfasurata: Stationarea cisternelor CF cu metanol in vederea descarcarii

**Tabel nr. 66 Descrierea activitatii**

Operatii	Echipament principal implicat	Substante implicate	Capacitati principale de stocare (inclusiv in utilaje principale)
- Manevrare cisterne pentru aducere/scoatere la/de la descarcare - Nu se efectueaza operatii propriuzise la cisterne	- cisterne cu metanol	- metanol	- 18 ÷ 20 cisterne de max. 80 mc

**Tabel nr. 67 Substante periculoase implicate**

Substante periculoase implicate	Cantitati maxime posibil a fi prezente sau debitate	Fraze pericol	Clasificare	
			R 1272/2008	Legea nr. 59/2016 Anexa nr. 1
Metanol	1.000 to total - 56 to/cisterna	H225 H301 H311 H331 H370	- Foarte inflamabil - Toxic - STOT SE 1	Partea 1 , Pct 5b, H3 Partea 2 pct.22

**Tabel nr. 68 Hazarduri si Substante periculoase implicate**

Ref.	Lista hazarduri
F1	Scurgeri de metanol din cisterne
F2	Incendiu la cisternele cu metanol

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 69 Evaluare PHA Zona de parcare cisterne CF cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
F1	Scurgeri de metanol din cisterne	F1.1	Avarii la elementele de etansare	3	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scurgere de metanol pe zona de parcare</li> <li>- Incendiu daca scurgerea se aprinde</li> <li>- Intoxicare personal prin dispersie toxica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cisternele sunt inchise etans si sigilate</li> <li>- Periodic (o data la 4 h se fac controale privind sigiliile si etanseitatea</li> <li>- Placute de avertizare pericol conform R.I.D.</li> <li>- Zona de parcare a cisternelor este in interiorul amplasamentului si este securizata</li> <li>- In cazul unor scurgeri personalul de interventie este dotat cu echipament de protectie si sunt luate masuri</li> </ul>
		F1.2	Actiuni neautorizate la cisterne soldate cu scurgeri (furt, acte de vandalism sau sabotaj)	1	4	4		

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Ref.	Hazard		Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
F2	Incendiu la cisternele de metanol aflate in zona de parcare (Scenariul nr. 9)	F2.1	Aprinderea unor scurgeri de metanol. Surse potentiale de aprindere: - foc deschis neautorizat (inclusiv fumat) - scantei produse de utilaje si mijloace de transport prezente in zona - incendii in alte zone ale amplasamentului cu transmiterea focului spre cisterne - scantei produse prin utilizarea de echipamente necorespunzatoare in actiunea de inlaturare a scurgerilor (Scenariul nr. 9)	2	3	6	- Avarii la cisterne - Implicarea cisternei in incendiu - Extindere incendiu la cisternele alaturate - Accidentare personal - Poluare cu resturi din incendiu	- Se utilizeaza numai cisterne autorizate R.I.D. pentru transport metanol - In cazul unor scurgeri se iau masuri pentru evitarea surselor de aprindere - Sunt asigurare mijloace de interventie - Se pun in aplicare planurile de interventie



**Tabel nr. 70 Matricea de evaluare a riscului Zona de parcare cisterne CF cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

			Consecinte				
			Nesemnificative 1	Minore 2	Moderate 3	Majore 4	Catastrifice 5
Probabilitate	Improbabil	1				F1, 2,	
	Izolot	2			F2.1		
	Ocazional	3	F1.1				
	Probabil	4					
	Frecvent	5					

➔ Selectia sectiunilor pentru analiza cantitativa de risc

### 1. Rezervoare de metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (**Sectiunea A**)

Sectiunea A este o instalatie de stocare ( $O_1 = 0,1$ ) situata in aer liber in cuva de retentie ( $O_2 = 0,1$ ).

In sectiunea A este prezenta o singura substanta periculoasa: metanolul intr-o cantitate Q de 2.400.000 kg. Presiunea de vapori pentru metanolul stocat in rezervoare este de 1,04 bari (presiune absoluta), iar factorul  $\Delta$  nu s-a luat in considerare deoarece metanolul are un punct de fierbere mai mare de - 25°C.

Ca urmare  $O_3$  pentru metanol este de 1,04.

Metanolul este o substanta toxica si inflamabila.

Deoarece toxicitatea prin inhalare a metanolului este redusa: LC50: 128.000 ppm (167.680 mg/mc) mult sub valoarea de 20.000 mg/mc pentru care metodologia stabileste valori limita "G" pentru substante toxice, numarul indicator A pentru metanol ca substanta toxica ( $A^T$ ), nu a fost calculat.

Valoarea limita pentru substantele inflamabile este  $G = 10.000$  kg.

Astfel,  $A^F = (2.400.000 \times 0,1 \times 0,1 \times 1,04)/10.000 = 2,496$ .

### 2. Rezervoare de formaldehida, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (**Sectiunea B**)

Sectiunea B este o instalatie de stocare ( $O_1 = 0,1$ ) situata in aer liber in cuva de retentie ( $O_2 = 0,1$ ).

Este prezenta o singura substanta periculoasa solutia de formaldehida in cantitate Q de 3.200.000 kg (1.600.000 kg in 100%). Presiunea de vapori pentru solutia de formaldehida este de 1,05 bari (presiune absoluta), iar factorul  $\Delta$  nu s-a luat in considerare deoarece solutia de formaldehida are un punct de fierbere mai mare de - 25°C.

Ca urmare  $O_3$  pentru formaldehida este de 1,05.

Solutia de formaldehida este o substanta toxica; in faza lichida la 25°C din clasa M ( $T_{bp}$  intre 50°C si 100°C); LC50 = 815 ppm.

Ca urmare valoarea limita este egala cu  $G = 3.000$  kg.

Astfel,  $A^T = (1.600.000 \times 0,1 \times 0,1 \times 1,05)/3.000 = 5,6$

**3. Instalatia de fabricatie formaldehida de 60.000 to/an, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.A. (Sectiunea C)**

Sectiunea C este o instalatie de proces ( $O_1 = 1$ ) situata in aer liber ( $O_2 = 1$ ).

Sunt prezente doua substante periculoase: formaldehida intr-o cantitate Q de 14.000 kg (7.000 kg in 100%) si metanolul intr-o cantitate Q de 400 kg. Sarurile de racire cu toate ca sunt clasificate ca substante toxice deoarece sunt substante solide aflate in proces in stare topita nu au fost luate in analiza deoarece nu pot produce dispersii toxice (la solidele toxice se iau in considerare doar pulberile respirabile).

Presiunea de vapori pentru solutia de formaldehida este de 1,05 bari (presiune absoluta), iar factorul  $\Delta$  nu s-a luat in considerare deoarece solutia de formaldehida are un punct de fierbere mai mare de - 25°C.

Ca urmare  $O_3$  pentru formaldehida este de 1,05.

Solutia de formaldehida este o substanta toxica; in faza lichida la 25°C din clasa M (Tbp intre 50°C si 100°C); LC50 = 815 ppm.

Ca urmare valoarea limita este egala cu  $G = 3.000$  kg.

Astfel,  $A^T = (7.000 \times 1 \times 1 \times 1,05)/3.000 = 2,45$ .

Metanolul este o substanta toxica si inflamabila. Toxicitatea prin inhalare a metanolului este redusa: LC50: 128.000 ppm (167.680 mg/mc). Deoarece valoarea LC 50 pentru metanol este mult peste valoarea de 20.000 mg/mc pana la care metodologia stabileste valori limita "G" pentru substante toxice, numarul indicator A pentru metanol ca substanta toxica ( $A^T$ ), nu a fost calculat.

Deoarece in procesul de fabricatie metanolul este vaporizat  $O_3$  pentru metanol este 10.

Valoarea limita pentru substantele inflamabile este  $G = 100.00$  kg.

Astfel,  $A^F = (400 \times 1 \times 1 \times 10)/10.000 = 0,4$ .

**4. Conducta de alimentare cu metanol de la rezervoarele de metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la instalatia de fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C.KRONOCHEM SEBES S.R.L. (sectiunea D)**

Sectiunea D a fost considerata ca o instalatie de proces ( $O_1 = 1$ ) situata in aer liber in ( $O_2 = 1$ ).

In sectiunea D este prezenta o singura substanta periculoasa: metanolul. Conform metodologiei de calcul a cantitatii de substante periculoase pentru conducte s-a luat in calcul doar cantitatea maxima de substanta periculoasa prezenta in conducta deoarece conducta de metanol este prevazuta cu posibilitati de izolare prin sistemul computerizat de automatizare si control (DSC).

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

In conducta de metanol DN 40 mm, lungime 160 m cantitatea Q de metanol este de:  $(0,04^2 \times 3,14)/4 \times 160 \times 792 = 159$  kg/conducta(318 kg in total). Presiunea de vapori pentru metanolul vehiculat prin conducta este de 1,04 bari (presiune absoluta), iar factorul  $\Delta$  nu s-a luat in considerare deoarece metanolul are un punct de fierbere mai mare de - 25°C.

Ca urmare  $O_3$  pentru metanol este de 1,04.

Metanolul este o substanta toxica si inflamabila. Deoarece toxicitatea prin inhalare a metanolului este redusa: LC50: 128.000 ppm (167.680 mg/mc) mult sub valoarea de 20000 mg/mc pentru care metodologia stabileste valori limita "G" pentru substante toxice, numarul indicator A pentru metanol ca substanta toxica ( $A^T$ ), nu a fost calculat.

Valoarea limita pentru substantele inflamabile este  $G = 10.000$  kg.

Astfel,  $A^F = (159 \times 1 \times 1 \times 1,04)/10.000 = 0,016$

**5.** Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare de 60.000 to/an, exprimat 100% la rezervoare formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (**Sectiunea E**)

Sectiunea E a fost considerata ca o instalatie de proces ( $O_1 = 1$ ) situata in aer liber in ( $O_2 = 1$ ).

In sectiunea E este prezenta o singura substanta periculoasa: formaldehida. Conform metodologiei de calcul a cantitatii de substante periculoase pentru conducte s-a luat in calcul cantitatea care se poate scurge din conducta in timp de 600 secunde (10 minute).

Debitul de formaldehida vehiculat prin conducta este de 14.000 kg/h – solutie 50%. Cantitate de formaldehida din conducta dintre instalatia de 60.000 to/an, exprimat 100% si depozitul de formaldehida este:  $0,05^2 \times 3,14/4 \times 57,5 \times 1140 = 128,64$  kg sol. 50%

Presiunea de vapori pentru formadehida vehiculata prin conducta este de 1,05 bari (presiune absoluta), iar factorul  $\Delta$  nu s-a luat in considerare deoarece solutia de formaldehida are un punct de fierbere mai mare de - 25°C.

Ca urmare  $O_3$  pentru formaldehida este de 1,05.

Solutia de formaldehida este o substanta toxica; in faza lichida la 25°C din clasa M (Tbp intre 50°C si 100°C); LC50 = 815 ppm.

Ca urmare valoarea limita este egala cu  $G = 3.000$  kg.

Astfel,  $A^T = (128.64 \times 1 \times 1 \times 1,05)/3.000 = 0.045$ .

**6.** Zona de parcare cisterne CF cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (**Sectiunea F**)

Sectiunea A este o instalatie de stocare ( $O_1 = 0,1$ ) situata in aer liber in cuva de retentie ( $O_2 = 0,1$ ).

In sectiunea F este prezenta o singura substanta periculoasa: metanolul intr-o cantitate Q de 1.000.000 kg. Presiunea de vapori pentru metanolul stocat in rezervoare este de 1,04

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

bari (presiune absoluta), iar factorul  $\Delta$  nu s-a luat in considerare deoarece metanolul are un punct de fierbere mai mare de  $-25^{\circ}\text{C}$ .

Ca urmare  $O_3$  pentru metanol este de 1,04.

Metanolul este o substanta toxica si inflamabila.

Deoarece toxicitatea prin inhalare a metanolului este redusa: LC50: 128.000 ppm (167.680 mg/mc) mult sub valoarea de 20.000 mg/mc pentru care metodologia stabileste valori limita "G" pentru substante toxice, numarul indicator A pentru metanol ca substanta toxica ( $A^T$ ), nu a fost calculat.

Valoarea limita pentru substantele inflamabile este  $G = 10.000 \text{ kg}$ .

Astfel,  $A^F = (1.000.000 \times 0,1 \times 0,1 \times 1,04)/10.000 = 1,04$ .

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 71 Calculul numarului indicator A**

Nr. crt.	Sectiunea	Cod sect.	Substanta	Tip	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	Q (kg)	G (kg)	A <sup>T</sup>	A <sup>F</sup>
1.	Rezervoare de metanol	A	Metanol	inflamabil	0,1	0,1	1,04	2.500.000	10.000	-	2,496
2.	Rezervoare de formaldehida	B	Formaldehida	toxic	0,1	0,1	1,05	3.200.000	3.000	5,6	-
3.	Instalatia de fabricatie formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%	C	Solutie formaldehida	toxic	1	1	1,05	15.000	3.000	2,45	-
			Metanol	inflamabil	1	1	10	400	10.000	-	0,4
4.	Conducta de alimentare metanol (rezervoare – instalatie 60.000 to/an, exprimat 100%)	D	Metanol	inflamabil	1	1	1,006	159	10.000	-	0,016
5.	Conducta de formaldehida (instalatie de 60.000 to/an, exprimat 100% - rezervoare)	E	Formaldehida	Toxic	1	1	1,05	128.64 – sol. 50%	3.000	0,045	-
6.	Zona de parcare cisterne CF cu metanol	F	Metanol	inflamabil	0,1	0,1	1,04	1.000.000	10.000	-	1,04

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

→ Calculul numarului de selectie S. Selectia sectiunilor pentru analiza cantitativa

Pentru calculul numarului de selectie S s-au marcat pe limita amplasamentului platformei Kronospan Sebes conform metodologiei un numar de 62 puncte la o distanta de 50 m unul de celalalt.

Pentru zona rezidentiala s-au marcat in zona de locuinte de pe partea opusa strazii Mihail Kogalniceanu (considerata ca fiind cea mai apropiata zona rezidentiala de amplasament) cate un punct pentru fiecare sectiune care sa fie la distanta cea mai mica fata de sectiunea respectiva.

Pentru sectiunile de genul traseelor de conducte s-a marcat cate un punct in zona de locuinte specificata care este la distanta minima fata de un alt punct existent pe traseul conductelor. Localizarea acestor sectiuni s-a utilizat si pentru calculul numarului de selectie pentru punctele marcate pe limita amplasamentului.

In tabelul de mai jos sunt prezentate corespondenta intre sectiunile luate in analiza si punctele marcate in zona rezidentiala

**Tabel nr. 72 Puncte marcate in zona rezidentiala**

<b>Sectiune</b>	<b>Cod sectiune</b>	<b>Nr. Punct</b>
Rezervoare de metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	A	63
Rezervoare de formaldehida, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	B	64
Instalatia de fabricatie formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%	C	65
Conducta de alimentare metanol (rezervoare, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.- instalatie fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%)	D	65
Conducta de formaldehida (instalatie fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100% - rezervoare, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.)	E	65
Zona de parcare cisterne CF cu metanol	F	64

In figura de mai jos sunt prezentate pe planul zonei de amplasare locatiile punctelor marcate si locatiile fiecărei sectiuni analizate.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---



Figura nr. 19 Puncte marcate pe planul zonei de amplasare

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

In tabelul de mai jos sunt prezentate distantele masurate de la fiecare din sectiunile considerata ca relevanta la fiecare din punctele marcat pe limita amplasamentului si in zona rezidentiala.

**Tabel nr. 73 Distanțe de la sectiuni la puncte marcate pe limita amplasamentului si in zona rezidentiala**

Nr. pct./ Sectiune	Distanțe (m)					
	A	B	C	D	E	F
1.	97	136	196	134	134	149
2.	108	114	156	102	102	117
3.	127	105	125	89	89	97
4.	165	126	107	99	99	111
5.	204	155	111	133	133	148
6.	252	195	133	169	169	189
7.	292	234	171	214	214	236
8.	340	281	209	258	258	283
9.	377	313	235	289	289	318
10.	394	329	252	310	310	343
11.	422	354	276	339	339	372
12.	441	385	306	371	371	409
13.	491	429	349	413	413	451
14.	534	468	391	457	457	498
15.	573	512	436	500	500	539
16.	623	561	481	548	548	588
17.	663	605	527	594	594	632
18.	701	647	565	695	695	670
19.	720	659	588	718	718	692
20.	742	684	613	741	741	722
21.	785	735	652	784	784	762
22.	831	768	696	828	828	805
23.	787	818	743	873	873	852
24.	905	847	772	902	902	884
25.	724	872	801	928	928	909
26.	933	894	830	954	954	938
27.	977	918	860	984	984	965
28.	973	915	856	982	982	963
29.	931	875	822	939	939	926
30.	891	834	779	838	838	888
31.	849	794	745	796	796	849
32.	809	770	709	765	765	816
33.	772	724	680	727	727	781
34.	736	692	651	691	691	749
35.	703	660	624	666	666	721
36.	673	631	598	641	641	693
37.	642	605	577	613	613	669
38.	614	582	556	593	593	647
39.	593	559	545	575	575	621



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

40.	567	544	538	558	558	616
41.	549	530	533	545	545	603
42.	538	524	532	543	543	596
43.	530	524	536	544	544	597
44.	526	522	541	543	543	601
45.	524	532	555	553	553	606
46.	528	539	572	561	561	611
47.	481	491	531	518	518	571
48.	434	445	488	470	470	526
49.	383	403	443	423	423	481
50.	339	355	404	383	383	432
51.	297	318	371	343	343	393
52.	294	325	382	352	352	399
53.	252	291	349	313	313	361
54.	229	259	310	280	280	331
55.	216	233	276	254	254	306
56.	178	192	239	216	216	270
57.	133	150	206	175	175	224
58.	88	114	184	140	140	187
59.	68	117	193	143	143	185
60.	53	119	198	136	136	171
61.	73	133	206	142	142	166
62.	103	154	223	159	159	180
63.	126	-	-	-	-	-
64.	-	141	-	-	-	-
65.	-	-	153	123	123	132

Pentru calculul numarului de selectie S pentru fiecare punct marcat, conform metodologiei, s-au utilizeaza formulele:

- $S^T = (100/L)^2 \times A^T$  pentru substante toxice;
- $S^F = (100/L)^3 \times A^F$  pentru substante inflamabile,

in care L este distanta de la sectiunea analizata la un punct de pe limita amplasamentului si din zona rezidentiala, iar A este numarul indicator al sectiuni calculat anterior.

In tabelul de mai jos sunt prezentate rezultatele obtinute pentru calculul numarului de selectie S pentru fiecare din sectiunile luate in analiza precum si selectia sectiunilor pentru analiza cantitativa de risc conform metodologiei. Numerele S care au dus la selectia fiecarei sectiuni sunt marcate in tabel.

**Tabel nr. 74 Calculul numarului de selectie S si selectia sectiunilor**

Nr, pct./ Sectiune	Sectiuni							Sectiune selectata
	A <sup>F</sup>	B <sup>T</sup>	C <sup>T</sup>	C <sup>F</sup>	D <sup>F</sup>	E <sup>T</sup>	F <sup>F</sup>	
1	2,8487749	3,027682	0,637755	0,053124	0,0066497	0,0250	0,3143942	B
2	2,0639638	4,309018	1,0067	0,105362	0,0150771	0,0432	0,6493453	B
3	1,2692938	5,079365	1,568	0,2048	0,0226960	0,0568	1,1395099	B
4	0,5787906	3,5273	2,139924	0,326519	0,0164897	0,0459	0,7604390	B, C
5	0,3062547	2,3309	1,988474	0,292476	0,0068008	0,0254	0,3208102	B, C
6	0,1624694	1,4727	1,385041	0,170021	0,0033148	0,0157	0,1540451	B, C

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

7	0,1044298	1,0227	0,837864	0,079996	0,0016325	0,0098	0,0791220	B, C
8	0,0661510	0,7092	0,560884	0,043814	0,0009316	0,0067	0,0458853	B, C
9	0,0485231	0,5716	0,443639	0,030821	0,0006628	0,0053	0,0323408	B, C
10	0,0425093	0,5173	0,385802	0,024995	0,0005370	0,0046	0,0257721	B, C
11	0,0345968	0,44687	0,321623	0,019025	0,0004106	0,0039	0,0202024	B, C
12	0,030315	0,3778	0,261651	0,013960	0,0003133	0,0032	0,0152006	B, C
13	0,0219648	0,304280	0,201147	0,009409	0,0002271	0,0026	0,0113371	B, C
14	0,0170745	0,255679	0,160255	0,006691	0,0001676	0,0021	0,0084206	B, C
15	0,0138200	0,213623	0,128882	0,004826	0,000128	0,0018	0,0066415	B, C
16	0,0107524	0,177935	0,105895	0,003594	9,72251E-05	0,0015	0,0051156	B, C
17	0,0089213	0,152995	0,088215	0,002732	7,63415E-05	0,0012	0,0041198	B, C
18	0,0075477	0,133776	0,076748	0,002217	4,76613E-05	0,0009	0,0034578	B, C
19	0,0069658	0,128948	0,070861	0,001967	4,32262E-05	0,0008	0,0031384	B, C
20	0,0063644	0,119694	0,065199	0,001736	3,93247E-05	0,0008	0,0027632	B, C
21	0,0053748	0,103660	0,057632	0,001443	3,32026E-05	0,0007	0,0023505	B, C
22	0,0045307	0,094943	0,050576	0,001186	2,81857E-05	0,0006	0,0019936	B, C
23	0,0053339	0,083691	0,044380	0,000975	2,40479E-05	0,0005	0,0016815	B, C
24	0,0035077	0,078058	0,041108	0,000869	2,18022E-05	0,0005	0,0015054	B, C
25	0,0068510	0,073646	0,038185	0,000778	2,00206E-05	0,0005	0,0013846	B, C
26	0,0032013	0,070066	0,035563	0,000699	1,84279E-05	0,0004	0,0012601	B, C
27	0,0027879	0,066451	0,033126	0,000628	1,67932E-05	0,0004	0,0011573	B, C
28	0,0028225	0,066887	0,033436	0,000637	1,68961E-05	0,0004	0,0011645	B, C
29	0,0032219	0,073142	0,036259	0,000720	1,93252E-05	0,0005	0,0013097	B, C
30	0,0036757	0,080511	0,040373	0,000846	2,71887E-05	0,0006	0,0014852	B, C
31	0,0042486	0,088827	0,044142	0,000967	3,17235E-05	0,0007	0,0016994	B, C
32	0,0049105	0,094451	0,048738	0,001122	3,57384E-05	0,0007	0,0019140	B, C
33	0,0056509	0,106834	0,052984	0,001272	4,16406E-05	0,0008	0,0021831	B, C
34	0,0065213	0,116943	0,057810	0,001449	4,84938E-05	0,0009	0,0024750	B, C
35	0,0074835	0,128558	0,062921	0,001646	5,41623E-05	0,0010	0,0027747	B, C
36	0,0085295	0,140646	0,068511	0,001870	6,07499E-05	0,0010	0,0031248	B, C
37	0,0098258	0,152995	0,073589	0,002082	6,94606E-05	0,0011	0,0034734	B, C
38	0,0112322	0,165326	0,079253	0,002327	7,67284E-05	0,0012	0,0038399	B, C

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

39	0,0124683	0,179210	0,082484	0,002470	8,41621E-05	0,0013	0,0043426	B
40	0,0142634	0,189230	0,084645	0,002568	9,2091E-05	0,0014	0,0044492	B
41	0,0157128	0,199359	0,086240	0,002641	9,88395E-05	0,0015	0,0047433	B
42	0,0166965	0,203950	0,086565	0,002656	9,99357E-05	0,0015	0,0049124	B
43	0,0174640	0,203950	0,085277	0,002597	9,93856E-05	0,0015	0,0048877	B
44	0,0178655	0,205516	0,083708	0,002526	9,99357E-05	0,0015	0,0047908	B
45	0,0180708	0,197863	0,079538	0,002339	9,46116E-05	0,0014	0,0046732	B
46	0,0176632	0,192757	0,074881	0,002137	9,06215E-05	0,0014	0,0045594	B
47	0,0233635	0,232287	0,086891	0,002671	0,00011511	0,0016	0,0055863	B
48	0,0318056	0,282792	0,102878	0,003441	0,00015410	0,0020	0,0071462	B
49	0,0462782	0,344808	0,124841	0,004600	0,00021139	0,0025	0,0093454	B
50	0,0667381	0,444356	0,15010	0,006066	0,00028478	0,0030	0,0128997	B
51	0,0992439	0,553775	0,177999	0,007833	0,00039649	0,0038	0,0171338	B
52	0,1023131	0,530177	0,167895	0,007175	0,00036685	0,0036	0,0163724	B
53	0,1624694	0,661305	0,201147	0,009409	0,00052177	0,0045	0,0221060	B
54	0,2165044	0,834811	0,254942	0,013426	0,00072886	0,0057	0,0286780	B
55	0,2579954	1,031516	0,321623	0,019025	0,00097638	0,0069	0,0362968	B
56	0,4610131	1,519097	0,428914	0,029299	0,00158766	0,0096	0,0528374	B
57	1,1051428	2,488888	0,577339	0,045757	0,00298542	0,0146	0,0925314	B
58	3,8152704	4,309018	0,723653	0,064210	0,00583090	0,0229	0,1590407	B, C
59	8,2688784	4,090875	0,657735	0,055640	0,00547156	0,0220	0,1642548	A, B
60	17,464081	3,954522	0,624936	0,051530	0,00636067	0,0243	0,2079912	A
61	6,6835125	3,165809	0,577339	0,045757	0,00558798	0,0223	0,2273573	A, B
62	2,3793683	2,361275	0,492670	0,036069	0,00398041	0,0177	0,1783264	A
63	1,2997556	-	-	-	-	-	-	A
64	-	2,816759	-	-	-	-	-	B
65	-	-	1,046606	0,111682	0,00859814	0,0297	0,4521802	C

In urma calcului numarului de selectie S, a fost selectata pentru analiza cantitativa de risc urmatoarea sectiunea din amplasament:

In urma calcului numarului de selectie S urmatoarele sectiuni din amplasament au fost selectate pentru analiza cantitativa de risc:

- Sectiunea A: Rezervoare de metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.;
- Sectiunea B: Rezervoare de formaldehida, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.;
- Sectiunea C: Instalatia de fabricatie formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.;
- Sectiunea D: Conducta de alimentare metanol de la rezervoare ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la instalatie fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.;
- Sectiunea E: Conducta de formaldehida de la instalatie fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de formaldehida ce ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.;
- Sectiunea F: Zona de parcare cisterne CF cu metanol ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

→ Selectia scenariilor de accidente majore pentru analiza cantitativa de risc

Din Analiza Preliminara de Hazard (PHA) rezulta ca o serie de hazarduri pot duce la accidente majore. Pentru analiza cantitativa de risc au fost selectate scenariii de accidente majore posibile in conditii rezonabile, cu toate ca riscul de producere a unor evenimente cu consecinte grave este foarte scazut.

Tipurile de scenariii de accidente identificate in PHA sunt:

- incendiu/explozie in Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%;
- incendiu/explozie la rezervoarele de metanol ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.;
- scurgeri de solutii de formaldehida din conductede la Instalatioa de 60000 to/an la rezervoare, care prin evaporare din balta duc la dispersii toxice;
- scurgeri de metanol din conducte care prin evaporare din balta duc la dispersii toxice;
- scurgeri de metanol din conducte cu formarea de balta care se poate aprinde si duce la incendii tip „pool fire ”- incendii pe balta de lichid;
- scurgere din conducta de metanol care alimenteaza instalatia de formaldehida de 60000 to/an – dispersie toxica si incendiu;
- scurgere de formaldehida din rezervoarele de formaldehida ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. - dispersie toxica;
- aprinderea unui rezervor de metanol ce apartine S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.in interior cu explozie;
- aprinderea unui rezervor de metanol ce apartine S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. in interior cu producerea de incendii tip „pool fire” pe suprafata libera a rezervorului;
- aprinderea unui rezervor de metanol ce apartine S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. cu extinderea incendiului tip „pool fire” in cuva de retentie;
- incendiu la o cisterna CF cu metanol aflata in zona de parcare ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.
- explozie la reactoarele de oxidare a metanolului in in instalatia de fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100% si dispersia gazelor rezultate (explozie mecanica fara aprindere);

In plus fata de acestea a fost analizat cantitativ scenariul de emisie de gaze neepurate din instalatia de fabricare a formaldehidei ca urmare a avariei/nefunctionarii reactorului de epurare gaze (post combustie).

Pentru sectiunile care au fost selectate pentru analiza cantitativa de risc aceste scenariii sunt urmatoarele:

- Incendiu/explozie la rezervoarele de metanol ce apartin S.C. KRONOSPANSEBES S.A.;
- Scurgere de formaldehida din rezervoarele de formaldehida (2 rezervoare amplasate in cuva dinspre nord, cu dimensiunile: 15,3 x 28 x 2,5 m) ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. - dispersie toxica;

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

- Incendiu/explozie in Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%;
- Scurgere din conducta de alimentare metanol de la rezervoarele ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la instalatie fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100% – dispersie toxica si incendiu pe balta de lichid;
- Scurgere din conducta de formaldehida de la instalatie fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% la rezervoarele de formaldehida ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. – dispersie toxica.

Incendiu la o cisterna CF cu metanol aflata in zona de parcare ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. La aceste scenarii a fost adaugat un scenariu de avarie:

- la discurile de rupere de pe un reactor de sinteza a formaldehidei la instalatia de formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% datorita riscului relativ mare pe care un astfel de eveniment il are, chiar daca suflanta se opreste in 10 secunde, datorita sistemului de siguranta si se luat ia in considerare ca timpul minim de emisie este de 1 minut pentru astfel de sisteme automate. Pe traseul de gaz exista montat un presostat care opreste suflanta la atingerea presiunii minime sau maxime setate in soft DCS;
- la reactorul de epurarea catalitica a gazelor de la instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%, cu toate ca la avaria reactorului de post combustie sistemul de interblocare opreste automat functionarea instalatiei intr-un timp mai scurt de 1 minut prin oprirea alimentarii cu metanol, pentru modelare s-a luat in considerare o situatie mai defavorabila, in care scurgerea de gaze neepurate dureaza 5 minute, in parte justificata prin functionarea in continuare a ventilatoarelor de vehiculare gaze dupa oprirea admisiei de metanol.

➔ Analiza cantitativa de risc

Evaluarea amplitudinii si a gravitatii consecintelor accidentelor majore identificate se face in scopul furnizarii de date privind interventia pe amplasament si planificarii de urgenta.

Pentru evaluarea amplitudinii si a gravitatii consecintelor accidentelor majore identificare in raport au fost utilizate metode cantitative de evaluare a riscurilor bazate pe consecinte prin simularea unor scenarii de accidente majore de tip dispersii toxice, incendii si explozii si metoda Indicelui DOW pentru incendii si explozii la instalatiile de fabricare formaldehida si la depozitul de metanol.

➔ Evaluarea pericolului prin metoda indicelui DOW la Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, KRONOCHEM SEBES S.R.L. si rezervoarele de metanol apartinand KRONOSPAN SEBES S.A.

-In urma analizei Instalatiei de fabricare formaldehida de 60000 t/an, in 100% pe baza criteriilor enumerate in metodologie s-a selectat ca unitate de proces relevanta unul din reactoarele de sinteza a formaldehidei.

-Pentru rezervoarele de metanol s-a ales unul din cele doua rezervoare existente. Deoarece la rezervoarele de depozitare metanol „momentul critic” de functionare a acestora este incarcarea din cisterne CF in rezervoare in evaluare s-a tinut cont si de operatiile de transfer a metanolului din cisterna in rezervor.

Substanta periculoasa din punct de vedere a pericolului de incendiu si explozie prezenta in fiecare din cele doua unitati de proces selectate este metanolul.

Selectand metanolul din ghidul DOW (Anexa A - methyl alcohol) obtinem urmatoarele caracteristici:

H<sub>c</sub> = 8,6 x 103 BTU/LB – (British thermal unit/pound) – caldura de ardere;

Flash point FP (punct de aprindere) = 52<sup>o</sup>F (11<sup>o</sup>C)

Boiling point BP(punct de fierbere) = 147<sup>o</sup>F (64<sup>o</sup>C)

Conform ghidului DOW clasificarea NFPA (National Fire Protection Association, Asociatia Nationala de Protectie la Foc, SUA) indica:

- N<sub>F</sub> = 3 - factor de inflamabilitate: materiale care pot fi aprinse in aproape orice conditii ambiante.
- N<sub>R</sub> = 0 - factor de reactivitate: materiale care in sine sunt in mod normal stabile, chiar in conditii de incendiu.
- N<sub>H</sub> = 1 - factor de toxicitate: materiale care la expunere scurta pot cauza iritatii dar cu afectiuni reziduale minore, incluzand pe cele ce necesita folosirea unui filtru de aer aprobat.

MF = 16 - factorul de material in conditii de temperatura normala.

Deoarece metanolul are un punct de inflamabilitate mai mic de 140<sup>o</sup>F (60<sup>o</sup>C), pericolul reprezentat de inflamabilitate este deja incorporat in factorul de material si ca urmare nu este necesara ajustarea valorii factorului de material cu temperatura.

Calculul cantitatii de substanta\* si a „capacitatii calorice totale” (Total BTU) care poate fi implicata intr-un eventual incendiu/explozie.

La instalatia de fabricare formaldehida in cazul unei avarii avand ca efect o variatie a debitului de alimentare cu metanol mai mare de 300 kg/h sistemul de automatizare computerizata opreste instantaneu admisia metanolului. Oprirea este realizata prin inchiderea unui ventil automat situat la intrarea metanolului in instalatie. Suplimentar pentru oprirea alimentarii sistemul, un ventil automat inchide pompa de alimentare cu metanol si opreste functionarea pompei.

Cu toate acestea, deoarece cantitatea de metanol existenta in reactoarele de sinteza este extrem de mica (din cauza spatiului de vapori foarte mic), pentru evaluare, la instalatia de fabricare a formaldehidei, s-a luat in considerare o cantitate de metanol echivalenta cu debitul de metanol alimentat timp de 1 min.

Debitul de alimentare cu metanol a reactoarelor de sinteza formaldehida din instalatia de 60.000 to/an, exprimat 100%, pentru un modul de functionare, s-a considerat de 5 t/h/linie (identic cu cel pentru instalatia existenta de 40.000 t/an).

In privinta numarului de reactoare de sinteza, instalatia de 60.000 to/an exprimat 100%, functioneaza cu 2 reactoare/modul. (4 reactoare in tota)

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

In aceste conditii debitul de metanol implicat intr-o eventuala explozie/incendiu la reactor pentru instalatia de 60.000 to/an este de:

- 5000 kg/h / 60 min/h / 2 = 42 kg/min, echivalent cu  $0,000096 \times 10^6$  LB, in instalatia de 60.000 to/an, exprimat 100%.

In cazul rezervorului de depozitare metanol cantitatea de metanol care ar putea fi implicata intr-un eventual incendiu/explozie este egala cu capacitatea rezervorului:

- 1.200 to echivalent cu  $2,755778 \times 10^6$  LB

Conform metodologiei pentru calculul factorului „Total BTU” se inmulteste cantitatea de material cu un factor HC (in BTU/LB).

Factorul Hc este caldura de ardere a materialului, luata din Anexa A a ghidului (pentru metanol Hc =  $8,6 \times 10^3$  BTU/LB).

Se obtine astfel:

- Total BTU (instalatia de formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%):  $0,000096 \times 10^6 \times 8,6 \times 10^3 = 0,00082 \times 10^9$
- Total BTU (rezervor metanol):  $2,755778 \times 10^6 \times 8,6 \times 10^3 = 23,7 \times 10^9$

*Nota\*. Cantitatea de substanta este utilizata la calculul penalitatii pentru „Factorul de pericol special”. Deoarece cantitatea de material care poate fi implicata la reactoarele de sinteza a formaldehidei la ambele instalatii de fabricatie este foarte mica factorul de pericol pentru aceste unitati de proces poate fi supraevaluat. Acest mod de interpretare este mentionat in mod explicit in ghidul DOW.*

In tabelul de mai jos este prezentat calculul F& EI pentru fiecare din unitatile de proces luate in analiza.

**Tabel nr. 75 Calculul F& EI**

FACTORUL DE PERICOL	Limita de penalitate	PENALITATE APLICATA	
		Rezervor metanol	Instalatia formaldehida 60.000 to/an
<b>1. Factor de Pericol General</b>			
<b>Factor de baza</b>		<b>1</b>	<b>1</b>
A. Reactii chimice exoterme	0,30 la 1,25	-	0,5
B. Procese endoterme	0,20 la 0,40	-	-
C. Manipulare si transfer material	0,25 la 1,05	0,85	-
D. Unitati de proces inchise sau in incaperi inchise	0,25 la 0,90	-	-
E. Accesul	0,20 la 0,35	-	-
F. Drenajul si	0,5	0,5	0,5

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

controlul scurgerilor			
<b>FACTORUL DE PERICOL</b>	<b>Limita de penalitate</b>	<b>PENALITATE APLICATA</b>	
		<b>Rezervor metanol</b>	<b>Instalatia formaldehida 60.000 to/an</b>
<b>Factor de pericol general (F<sub>1</sub>)</b>		<b>2,35</b>	<b>2</b>
<b>2. Factor de Pericol Special</b>			
<b>Factor de baza</b>		<b>1</b>	<b>1</b>
A. Materiale toxice	0,20 la 0,80	0,2	0,2
B. Presiune sub-atmosferica (vacuum)	0.5	-	-
C. Operare in sau aproape de intervalul de inflamabilitate	0,3 la 0,8	0,3	0,8
D. Explozia pulberilor (prafului)	0,25 la 2,00	-	-
E. Presiunea de descarcare	Se calculeaza cu formula/grafic	0,2	0,2
F. Temperatura scazuta	0,20 la 0,30	-	-
G. Cantitatea de material inflamabil/Instabil	Se calculeaza cu formula/grafic	1	-
H. Coroziunea si eroziunea	0,10 la 0,75	-	-
I. Scurgeri (scapari) – imbinari si garnituri	0,10 la 1,50	0,3	0,1
J. Folosirea echipamentului cu foc	Se calculeaza din grafic, max. 1	-	0,05
K. Sistemele de transfer de caldura cu lichide fierbinti (inflamabile sau combustibile)	0,15 la 1,15	-	-
L. Echipamentul rotativ	0.5	-	0,5
<b>Factor de pericol special (F<sub>2</sub>)</b>		<b>3</b>	<b>2,85</b>
<b>Factorul total de pericol: (F<sub>1</sub> x F<sub>2</sub>) = F<sub>3</sub></b>		<b>7,05</b>	<b>5,7</b>
<b>Factor de material MF</b>		<b>16</b>	<b>16</b>



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

<b>Indicele de explozie si incendiu (F<sub>3</sub> x MF) = F &amp; EI</b>	<b>112,8</b>	<b>91,2</b>
<b>Raza de expunere: R = 0,256 * FEI (m)</b>	<b>28,8768</b>	<b>23,3472</b>
<b>Aria de expunere (mp)</b>	<b>2.620</b>	<b>1.712</b>
<b>Factorul de distrugere (%)</b>	Se calculeaza din grafic/formula (%)	<b>60,92275677</b>
		<b>59,05021485</b>

In tabelul de mai jos este prezentat calculul Factorului de credit pentru controlul pierderilor

**Tabel nr. 76 Calculul factorului de credit pentru controlul pierderilor**

<b>Factorul de credit</b>		<b>Creditul acordat*</b>	
<b>Criteriu</b>	<b>Limitele de credit</b>	<b>Rezervor metanol. Kronospan Sebes</b>	<b>Instalatia formaldehida 60.000 to/an, Kronochem Sebes</b>
<b>1. Factorul de credit pentru controlul procesului (C<sub>1</sub>)</b>			
a. Energia de urgenta	0,98	0,98	0,98
b. Racirea	0,97 la 0,99	0,99	1
<b>Factorul de credit</b>		<b>Creditul acordat*</b>	
c. Controlul exploziei	0,84 la 0,98	1	0,98
d. Inchidere de urgenta	0,96 la 0,99	1	0,96
e. Control computerizat	0,93 la 0,99	0,93	0,93
f. Gaz inert	0,94 la 0,96	1	1
g. Instructiuni de operare	0,91 la 0,99	0,91	0,95
h. Analiza reactivitatii chimice	0,91 la 0,98	1	1
i. Alte analize de evaluare a riscului	0,91 la 0,98	1	1
<b>Factorul de credit pentru controlul procesului</b>		<b>0,82</b>	<b>0,78</b>
<b>2. Factorul de credit de izolare a materialului (C<sub>2</sub>)</b>			
a. Controlul la distanta al valvelor	0,96 la 0,98	1	0,96
b. Halda sau rezervor de siguranta	0,96 la 0,98	0,98	1
c. Drenaj	0,91 la 0,97	1	1
d. Cuplaj (legaturi la conducte)	0,98	0,98	0,98
<b>Factorul de credit de izolare a materialului (C<sub>2</sub>)</b>		<b>0,96</b>	<b>0,94</b>
<b>Factorul de credit de protectie impotriva incendiului (C<sub>3</sub>)</b>			
a. Detector de scurgeri	0,94 la 0,98	1	1
b. Paravan de protectie	0,95 la 0,98	0,98	1

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

c. Apa pentru stingerea incendiilor	0,94 la 0,97	0,94	0,94
d. Sisteme speciale	0,91	0,91	1
e. Sisteme de stropire (sprinkere)	0,74 la 0,97	0,97	1
f. Perdele de apa	0,97 la 0,98	0,98	1
g. Spuma	0,92 la 0,97	0,94	0,97
h. Stingatoare de mana/monitoare	0,93 la 0,98	0,98	0,98
<b>Factorul de credit</b>		<b>Creditul acordat*</b>	
<b>Criteriu</b>	<b>Limitele de credit</b>	<b>Rezervor metanol KRONOSPAN SEBES S.A.</b>	<b>Instalatia formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%</b>
i. Protectia cablurilor	0,94 la 0,98	1	1
<b>Factorul de credit de protectie impotriva incendiului</b>		<b>0,73</b>	<b>0,89</b>
<b>Factorul de credit pentru controlul pierderilor</b>		<b>0,57</b>	<b>0,65</b>
<b>Pierderi materiale (%)</b>		<b>34,77</b>	<b>38,35</b>

Nota\*. Conform metodologiei in cazul neacordarii creditului se utilizeaza valoarea de „1” pentru credit

In tabelul de mai jos este prezentat un rezumat al Analizei DOW pentru cele doua instalatii de fabricare a formaldehida si pentru depozitul de metanol.

**Tabel nr. 77 Rezumat analiza DOW**

Nr. crt.	Indicator	Valoare	
		Rezervor metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	Instalatia formaldehida 60.000 t/an, exprimat 100%
1	Factor de pericol general (F <sub>1</sub> )	2,35	2
2	Factor de pericol special (F <sub>2</sub> )	3	2,85
3	Factorul total de pericol (F <sub>3</sub> )	7,05	5,7
4	Factor de material MF	16	16
5	Indice de explozie si incendiu/Hazard (Pericol)	<b>112,8 (intermediar)</b>	<b>91,2 (moderat)</b>
6	Raza de expunere (m)	28,8768	23,3472
7	Aria de expunere (mp)	2.620	1.712
8	Factorul de distrugere %	61	59
9	Factorul de credit pentru controlul pierderilor	0,57	0,65
10	Pierderi materiale %	<b>34,77</b>	<b>38,35</b>

Concluziile acestor evaluari se prezinta in cele ce urmeaza:

### **a. Concluzii ale evaluarii riscului utilizand metoda indicelui DOW**

Pentru toate scenariile analizate zonele afectate pot depasi limitele amplasamentului S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. pe zone apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (in principal din cauza marimii reduse a amplasamentului ocupat in totalitate de instalatia de productie formaldehida) si ca atare in cazul unui astfel de accident personalul ambelor societati trebuie sa fie alarmat pentru a putea lua masurile de protectie necesare.

- Rezultatele obtinute in cadrul analizei utilizand metoda indicelui DOW arata ca pericolul de incendiu sau explozie in zona reactoarele de sinteza ale formaldehidei este moderat (pe a doua pozitie pe o scara de la 1 la 5), dar foarte aproape de intermediar.
- Chiar daca in instalatia KRONOCHEM cantitatile de substanta periculoasa care ar fi implicate intr-o eventuala explozie sunt mai mari (datorita marimii mai mari a reactoarelor), acestea raman totusi la o valoare mica fara a influenta valoarea factorului de pericol.
- In apropierea instalatiei apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este situata cladirea centralei termice care are o oarecare influenteaza (penalitate de 0,05) in calculul factorului de pericol (prin existenta focului in centrala). O alta diferenta provine in calculul factorului de credit prin acordarea unui credit mai redus la pct. privind "instructiunile de operare".
- Acordarea unui credit mai redus pentru instructiunile de operare este normal la o instalatie noua fata de instalatia existenta, chiar daca procedeul de fabricatie si in multe privinte si echipamentele sunt similare, deoarece pot interveni unele particularitati care pe parcursul operari sa necesite modificari si completari ale instructiunilor.
- La rezervoarele de metanol pericolul de incendiu/explozie este unul intermediar, cauzat in principal de cantitatea mare de metanol depozitata si de pericolul suplimentar existent la descarcarea din cisterna.
- Factorul de credit pentru controlul pierderilor este mare ceea ce indica un nivel tehnic si de protectie inalt pentru unitatile selectate.
- Aria de expunere la instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., cuprinde in cvasitotalitate zona instalatiei, o portiune din linia CF situata in dreptul reactoarelor si functie de reactorul implicat intr-o eventuala explozie o parte din cladirea in care este situata centrala termica.
- Aria de expunere la rezervoarele de metanol cuprinde zona din jurul rezervorului implicat si o parte din zona aferenta rezervorului invecinat. Facem mentiunea ca aria de expunere rezultata din evaluare are doar un caracter teoretic, deoarece rezervoarele fiind in cuve de retentie cu zid de protectie, efectele de distrugere in exteriorul acestora vor fi mult diminuate. Evaluarea ramane insa valabila in ceea ce priveste nivelul de pericol.

### **b. Concluzii ale evaluarii riscurilor prin metode bazate pe consecinte**

#### **1. Incendiul in interiorul rezervorului de metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Zonele afectate sunt in imediata apropiere a rezervorului numai in interiorul amplasamentului. Cu toate ca din modelari a rezultat ca radiatia termica la care este expus rezervorul alaturat este mica (sub 5 kW/mp), daca incendiul nu este stins imediat, datorita radiatiei termice, in timp, continutul acestuia se va incalzi putand sa duca la

transmiterea focului de la un rezervor la altul (efect de „Domino intern”) si ca urmare sunt necesare masuri de protectie prin racire cu apa pulverizata.

In conditii de vant puternic pe directia rezervorului alaturat zonele de radiatie se vor deplasa spre acesta marind valoarea expunerii si existand pericolul aprinderii inclusiv prin flacara directa. Din modelare rezulta ca zona rampei de descarcare metanol va fi supusa unei radiatii termice peste 5 kW/mp. In realitate prin prezenta zidului antiincendiu acestea vor fi protejate partial de efectele radiatiei termice.

In functie de situatia creata, pentru evitarea transmiterii focului, trebuie sa se asigure protectia cisternelor prin racire cu apa si eventual evacuarea acestora din zona.

## **2. Incendiu in cuva de retentie a rezervorului de metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Zonele afectate nu vor depasi limitele amplasamentului. In cazul extinderii incendiului in cuva de retentie rezervorul alaturat si rampa de descarcare vor fi expuse unei radiatii puternice care poate duce la extinderea incendiului la zonele alaturate (efect de „Domino intern”) fiind necesar a fi luate masuri intensive de protectie prin racire cu apa.

Chiar daca aceste zone sunt protejate partial de zidul cuvei de retentie trebuie luate masuri de protectie ale acestora (evacuate cisternele prezente, decuplate pompele de la energie electrica, punerea in functiune a instalatiei de stins incendiu de la rampa).

## **3. Explozie in interiorul rezervorului de metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Chiar daca suprapresiunea nu este foarte mare explozia poate duce la avarierea capacului si a corpului rezervorului cu scurgerea continutului.

Datorita zidului de protectie un efect semnificativ direct a suprapresiunii unde de explozie in zona exterioara cuvei de retentie este improbabil. Pot sa se produca spargerea geamurilor la constructiile din apropiere, undele seismice si sonore pot sa produca panica in zonele populate din jur.

Masurile care trebuie luate sunt cele de inlaturare a efectelor exploziei: salvarea ranitilor, stingerea incendiului, informarea imediata a autoritatilor si populatiei.

Pot sa apara insa efecte indirecte cauzate de incendiul extins care poate urma exploziei, ca urmare a deversarii lichidului incendiat din rezervorul in care s-a produs explozia in cuva de retentie, inclusiv efect de „Domino intern” prin producerea unui incendiu in cuva de retentie si extindere la zona apropiata asa cum s-a prezentat la scenariul 2.

## **4. Avarie la un rezervor de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

### **1. $T = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $U = 80\%$**

a) Pentru conditii defavorabile de raspandire

Zonele afectate de dispersia toxica sunt reduse fiind in apropierea cuvei de retentie. Zona cu leziuni reversibile este in zona cuvelor de retentie. Persistenta norului toxic este sub un minut, deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in

incinta amplasamentului, numai in zona rezervoarelor de formaldehida, fara a depasi limitele platformei.

Poate fi afectat de norul toxic personalul de operare sau interventie surprins in zonele afectate fara mijloace de protectie, in zona de sud la statia de spuma ce este lipita de cuva de retentie si in continuare platforma betonata cu drum de acces si in zona de este pe platforma betonata cu drum de acces.

In planificarea masurilor de urgenta se va tine cont de directia vantului.

b) Pentru conditii medii de raspandire

Zonele afectate de dispersia toxica sunt reduse fiind in apropierea cuvei de retentie. Zona cu leziuni reversibile este in zona cuvelor de retentie. Persistenta norului toxic este sub un minut, deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona rezervoarelor de formaldehida, fara a depasi limitele platformei.

Poate fi afectat de norul toxic personalul de operare sau interventie surprins in zonele afectate fara mijloace de protectie, numai in zona de sud la statia de spuma ce este lipita de cuva de retentie.

In planificarea masurilor de urgenta se va tine cont de directia vantului.

**2.  $T = 37,7^{\circ}C$ ;  $U = 41\%$**

a) Pentru conditii defavorabile de raspandire

Zonele afectate de dispersia toxica sunt reduse fiind in apropierea cuvei de retentie. Zona cu leziuni reversibile este in zona rezervoarelor de formaldehida si metanol, cuprinde intreaga instalatie de formaldehida si o parte din instalatia de fabricare rasini si ajunge pana in zona turnurilor de apa. Persistenta norului toxic este sub 2 minute, deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona rezervoarelor de formaldehida, fara a depasi limitele platformei.

Poate fi afectat de norul toxic personalul de operare sau interventie surprins in zonele afectate fara mijloace de protectie, in zona de sud la statia de spuma ce este lipita de cuva de retentie si in continuare platforma betonata cu drum de acces si in zona de este pe platforma betonata cu drum de acces.

In planificarea masurilor de urgenta se va tine cont de directia vantului.

b) Pentru conditii medii de raspandire

Zonele afectate de dispersia toxica sunt reduse fiind in apropierea cuvei de retentie. Zona cu leziuni reversibile este in zona cuvelor de retentie. Persistenta norului toxic este sub un minut, deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona rezervoarelor de formaldehida, fara a depasi limitele platformei.

Poate fi afectat de norul toxic personalul de operare sau interventie surprins in zonele afectate fara mijloace de protectie, numai in zona de sud la statia de spuma ce este lipita de cuva de retentie.

In planificarea masurilor de urgenta se va tine cont de directia vantului.

### **3. $T = 10^{\circ}\text{C}$ ; $U = 99\%$**

#### a) Pentru conditii defavorabile de raspandire

Zonele afectate de dispersia toxica sunt reduse fiind in apropierea cuvei de retentie. Zona cu leziuni reversibile este in zona cuvelor de retentie. Persistenta norului toxic este sub un minut, deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona rezervoarelor de formaldehida, fara a depasi limitele platformei.

Poate fi afectat de norul toxic personalul de operare sau interventie surprins in zonele afectate fara mijloace de protectie, numai in zona de sud la statia de spuma ce este lipita de cuva de retentie.

In planificarea masurilor de urgenta se va tine cont de directia vantului.

#### b) Pentru conditii medii de raspandire

Zonele afectate de dispersia toxica sunt reduse numai in apropierea cuvei de retentie. Zona cu leziuni reversibile este in zona cuvelor de retentie. Persistenta norului toxic este sub un minut, deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona rezervoarelor de formaldehida, fara a depasi limitele platformei

Poate fi afectat de norul toxic personalul de operare sau interventie surprins in zonele afectate fara mijloace de protectie.

In planificarea masurilor de urgenta se va tine cont de directia vantului.

### **5. Avarierea conductei de formaldehida de la instalatia de fabricare a formalhidei de 60.000 to/an, exprimat in 100% la rezervoarele de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

#### a) Pentru conditii defavorabile de raspandire

Zona cu letalitate ridicata este restransa in jurul baltii formate. Zona cu leziuni reversibile ajunge pana la turnurile de racire. Persistenta norului toxic este sub 1 min., deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona instalatiei de fabricatie, fara a depasi limitele platformei.

#### b) Pentru conditii medii de raspandire

Zona cu leziuni ireversibile este limitata la zona de formare a baltii. Zona cu leziuni reversibile ajunge pana la camera de comanda. Persistenta norului toxic este sub 1 min.,

deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona instalatiei de fabricatie, fara a depasi limitele platformei.

**6. Avarierea unei conducte de metanol care alimenteaza instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat in 100% -dispersie toxica**

Zonele afectate sunt reduse in jurul baltii formate indiferent de conditiile de raspandire. Zona cu leziuni reversibile cuprinde intreaga instalatie si ajunge pana la zona rezervoarelor de formaldehida si instalatia fabricare rasini. Persistenta norului toxic este sub 3 min., deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona instalatiei de fabricatie, fara a depasi limitele platformei.

**7. Avarierea unei conducte de metanol care alimenteaza instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an si incendiarea baltii de metanol**

Zonele afectate sunt reduse in jurul baltii formate, acestea pot insa cuprinde zone restranse din amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. aflate in apropierea instalatiei. Amplificarea accidentului se poate produce functie de zona unde are loc scurgerea, zonele cele mai periculoase din cadrul amplasamentului KRONOCHEM sunt cele situate in instalatie in zona schimbatoarelor de caldura pentru metanol, unde radiatia termica poate produce incalzirea utilajelor sau echipamentelor prezente. Este posibila incendiarea sau chiar explozia prin presurizare, a unor echipamente surprinse cu metanol si fara posibilitati de refulare a vaporilor fiind deci posibil un efect de „Domino intern”.

**8. Ruperea unui disc de rupere pe reactor, la instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat in 100% si dispersia gazelor rezultate**

➔ Dispersie formaldehida

*a. Pentru conditii defavorabile de raspandire*

Zona cu mortalitate ridicata si zona cu efecte ireversibile este restransa in jurul reactorului. Zona de leziuni reversibile ajunge pana la turnurile de racire si instalatia de fabricare rasini. Persistenta norului toxic este sub 2 min., deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona instalatiei de fabricatie, fara a depasi limitele platformei.

Cu toate ca in aceste zone nu au fost identificate prezenta unor substante periculoase, activitatile desfasurate pot fi serios perturbate de scaderea capacitatii de operare a personalului prezent.

Functie de situatia creata, oprirea activitatii, evacuarea personalului din amplasament care nu participa la urgenta este posibil sa fie necesare.

La nivelul instalatiilor tehnologice se iau masurile de siguranta conform procedurilor interne de lucru. Este posibil ca operarea instalatiilor sa nu poata fi facuta decat cu echipament de protectie adecvat (masti de gaze, aparate izolante).

*b. Pentru conditii medii de raspandire*

Pragul pentru zona cu mortalitate ridicata nu este atins. Zona cu efecte ireversibile este restransa in jurul reactorului, cuprinzand centrala termica. Zona de leziuni reversibile ajunge pana la turnurile de racire si instalatia de fabricare rasini. Persistenta norului toxic este sub 1 min., deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona instalatiei de fabricatie, fara a depasi limitele platformei

➔ Dispersie metanol

a. Pentru conditii defavorabile de raspandire

Pragul pentru zona cu mortalitate ridicata nu este atins. Zona cu leziuni ireversibile se regaseste in imediata apropiere a reactorului de sinteza implicat (pana la 16 m). Zona cu leziuni reversibile ajunge in zona rezervoarelor de metanol, ajungand pana la cladirea administrativa, instalatia de fabricare rasini si in proximitatea incintei. Persistenta norului toxic este sub 5 min., deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mai reduse.

b. Pentru conditii defavorabile de medie

Pragul pentru zona cu mortalitate ridicata nu este atins. Zona cu leziuni ireversibile se regaseste in imediata apropiere a reactorului de sinteza implicat (pana la 14 m). Zona cu leziuni reversibile ajunge in zona rezervoarelor de metanol si instalatia de fabricare rasini. Persistenta norului toxic este sub 2 min., deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona instalatiei de fabricatie, fara a depasi limitele platformei.

### **9. Incendiu la o cisterna CF cu metanol aflata in zona de parcare**

Zonele afectate sunt restranse in cisternei incendiate. Deoarece de regula cisternele sunt parcate legate una de alta este posibil un efect de „Domino intern: prin transmiterea focului de la o cisterna la alta. Din acest motiv este necesar a se lua masuri de protectie a cisternelor alaturate celei incendiate si, pe cat posibil, a se indeparta din zona cisternele care nu sunt implicate in incendiu.

De asemenea in functie de pozitia cisternei incendiate este posibil sa afecteze instalatiile din zonele invecinate si sa se transmita spre zonele in care sunt prezente substante sau materiale inflamabile sau combustibile (rezervoare de formaldehida, stive de lemn aflate in apropiere).

Din acest motiv sunt necesare a se lua masuri de protectie.

### **10. Emisie de gaze neepurate din instalatia de fabricare a formaldehidei ca urmare a avariei/nefunctionarii reactorului de epurare gaze (post combustie)**

a. Pentru conditii defavorabile de raspandire



Zona cu letalitate ridicata este restransa in zona instalatiei de fabricare formaldehida. Zona de leziuni ireversibile si zona de leziuni reversibile se suprapun, datorita emisiilor ce se disperseaza prin cosul de evacuare al instalatiei, iar predictia efectelor campului de dispersie este aceea de suprapunere (razele sunt foarte apropiate) datorita inaltimii cosului de 22 m. Persistenta norului toxic este sub 7 min., deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona instalatiei de fabricatie, fara a depasi limitele platformei.

Functie de situatia creata, oprirea activitatii, evacuarea personalului din amplasament care nu participa la urgenta este posibil sa fie necesare La nivelul instalatiilor tehnologice se iau masurile de siguranta conform procedurilor interne de lucru. Este posibil ca operarea instalatiilor sa nu poata fi facuta decat cu echipament de protectie adecvat (masti de gaze, aparate izolante).

*b. Pentru conditii medii de raspandire*

In conditii medii de raspandire datorita evacuarii gazelor la inaltime, prin cosul de dispersie al instalatiei valorile de prag nu sunt atinse. Zona de leziuni ireversibile si zona de leziuni reversibile se suprapun, datorita emisiilor ce se disperseaza prin cosul de evacuare al instalatiei, iar predictia efectelor campului de dispersie este aceea de suprapunere (razele sunt foarte apropiate) datorita inaltimii cosului de 22 m. Persistenta norului toxic este sub 7 min., deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona instalatiei de fabricatie, fara a depasi limitele platformei.

In conditii medii de raspandire datorita evacuarii gazelor la inaltime, prin cosul de dispersie al instalatiei valorile de prag nu sunt atinse.

Functie de locul unde are loc scurgerea si incendiul se poate produce:

- un efect Domino intern asupra instalatiei de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. daca scurgerea are loc la distanta mica de aceasta instalatie (< 7 m). Este posibila incendierea sau chiar explozia prin presurizare, a unor echipamente surprinse cu metanol si fara posibilitati de refulare a vaporilor.
- un efect de „Domino intern” daca scurgerea si incendiul are loc in zona instalatiilor apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Zonele cele mai periculoase sunt la pompele de metanol si in zona instalatiei de fabricare a formaldehidei unde radiatia termica poate produce incalzirea utilajelor sau echipamentelor prezente: pompe, portiuni de conducta, cisterne de metanol, utilaje si echipamente din cadrul instalatiei de fabricare. Incendierea sau chiar explozia prin presurizare a unor echipamente surprinse de incendiu cu metanol si fara posibilitati de refulare a vaporilor este posibila, fiind deci necesare masuri de protectie a zonei din imediata apropiere a incendiului.

Pe traseele de metanol existente in cadrul instalatiei exista discuri de rupere pe vaporizatorul de metanol si pe reactorul de formaldehida. Ca atare o presurizare a acestor trasee si explozia acestora ca urmare a expunerii la foc, este posibila doar in cazul nefunctionarii discurilor de rupere mentionate. Probabilitatea nefunctionarii discurilor de

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

rupere, in sensul ca acestea nu ar ceda primele in cazul cresterii presiunii in sistem, este redusa.

La fel, la Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. exista pe traseele de metanol discuri de rupere pe vaporizatorul de metanol si pe reactorul de formaldehida. Ca atare o presurizare a acestor trasee si explozia acestora ca urmare a expunerii la foc, este posibila doar in cazul nefunctionarii discurilor de rupere mentionate, ca si in cazul Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. La fel, probabilitatea nefunctionarii discurilor de rupere, in sensul ca acestea nu ar ceda primele in cazul cresterii presiunii in sistem, este redusa.

- In ceea ce priveste alte accidente care au fost identificate pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la instalatiile tehnologice apartinand acestuia pentru scenarii cu incendiu sau explozie, modelarile efectuate in cadrul analizei cantitative de risc au aratat valorile de prag pentru efectul de Domino nu sunt atinse pe zone din amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. si ca atare un efect de Domino ca urmare a acestor accidente nu ar fi posibil.

- In ceea ce priveste un posibil efect de Domino cu implicarea S.C. TRANS IVINIS S.R.L., societate amplasata in nodul de legatura a autostrazii A1 cu DN1 si care are in amplasament o statie de distributie combustibili cu rezervoarele aferente, se precizeaza urmatoarele: din modelarile scenariilor de accidente majore analizate in cadrul Raportului de Securitate, care ar putea produce un eventual efect de Domino asupra altor instalatii, a rezultat ca raza cea mai mare a zonei pentru efect de Domino este de 24 m, iar amplasamentul S.C. TRANS IVINIS S.R.L. nu se situeaza in interiorul acestei raze, fiind mult mai departe si ca atare nu a fost identificata posibilitatea de producere a unui efect de Domino intre cele doua amplasamente.

⇒ Posibilitatea producerii unui Efect de Domino

Din informatiile pe care le detinem in zonele din exteriorul amplasamentului platformei Kronospan in care este atins pragul pentru efect de Domino, asa cum este definit in Directiva Seveso (intre amplasamente cu administratori diferiti), nu se gasesc substante periculoase care sa duca la amplificarea accidentului.

In legatura cu amplasamentele din cadrul platformei Kronospan administrate de S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. se fac urmatoarele mentiuni:

- Ambele societati fac parte din KRONOSPAN GRUP prin aceasta existand legaturi stranse intre personalul celor doua societati inclusiv la nivelul conducerilor;

- Intre instalatii apartinand celor doua societati vor exista legaturi tehnice, cele mai importante fiind legatura prin conducte intre Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an (administrata de S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.) si rezervoarele de metanol si formaldehida (administrate de S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.). Alte legaturi vor exista in domeniul asigurarii utilitatilor: apa, abur, energie electrica si a altor servicii inclusiv de interventie in cazul producerii unor situatii de urgenta. Ca urmare a celor expuse se poate considera ca exista conditii de informare a administratorilor celor doua societati privind riscurile asociate activitatilor desfasurate pe amplasament, astfel incat sa poata fi luate masurile de protectie necesare. Inainte de punerea in functiun a instalatiei de fabricare

formaldehida de 60.000 to/an personalul celor doua societati va fi instruit cu privire la riscurile reciproce ale functionarii instalatiilor si masurile de protectie care trebuie luate in caz de avarie sau accident.

In ceea ce priveste un posibil efect de Domino intre amplasamentele S.C. HOLTZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.A. si amplasamentul platformei Kronospan facem urmatoarele precizari:

- Amplasamentul societatii S.C. HOLTZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.A. este situat in partea de vest a Platformei KRONOSPAN la mare distanta de zonele cu pericol din cadrul platformei (zonele in care sunt prezente substante periculoase definite conform Legii nr. 59/2016), astfel:

- 540 m fata de rezervoarele de metanol;
- 500 m fata de rezervoarele de formaldehida;
- 580 m fata de instalatia de formaldehida de 30.000 to/an;
- 500 m fata de instalatia de formaldehida de 60000 to/an;
- 560 m fata de rezervoarele de motorina.

- Intre amplasamentul S.C. HOLTZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.A. si amplasamentul Platformei Kronospan exista o banda transportoare pentru transportul deseurilor de lemn. Intre zona benzii transportoare si zonele cu pericol de accident major din Platforma Kronospan se afla un dig de protectie din pamint si sunt situate halele de fabricatie MDF si PAL si apoi zona de depozitare a deseurilor de lemn.

In aceste conditii se poate presupune ca un posibil efect de Domino, in cazul producerii unor accidente cu incendiu cu implicarea unor substante periculoase inflamabile, in unul din amplasamente cu transmiterea focului pe distantele si zonele mentionate mai sus, nu se poate produce datorita distantelor existente si a naturii obstacolelor in conditiile luarii unor masuri minime de protectie si interventie.

In ceea ce priveste accidentele cu dispersii toxice de metanol si formaldehida simularile efectuate au aratat ca datorita distantelor existente acestea nu ar putea influenta activitatea din cadrul S.C. HOLTZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.A. in sensul pierderii capacitatii de operare a personalului cu amplificarea prin aceasta a accidentului.

### **➤ Masuri prevazute pentru controlul riscurilor tehnologice**

Instalatia de fabricare formaldehida este construita pe o platforma betonata cu pante de scurgere spre o cuva de colectare amplasata in interiorul constructiei.

Exista sisteme de semnalizare incendiu, constand in butoane manuale de semnalizare incendiu in toate punctele cu pericol de incendiu cu transmitere la centrala de semnalizare (din tabloul de comanda) si la postul de paza de la Poarta 1.

Sistemul de automatizare si control computerizat asigura operarea si monitorizarea in conditii de siguranta a proceselor desfasurate in instalatie. Sistemele de interblocare opresc alimentarea cu metanol cu inchiderea ventilului de siguranta si oprirea pompei de alimentare in urmatoarele situatii:

- concentratie ridicata de metanol in curentul de gaz;

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

- punct cald ridicat al catalizatorului in reactie;
- continut scazut de oxigen in curentul gazului de reactie;
- temperatura ridicata a gazului ce iese din reactor;
- temperatura ridicata a catalizatorului la iesirea VOC post combustie.

In tabelul urmator sunt prezentati principalii parametri urmariti care sunt prevazuti cu sisteme de alarma si interblocare.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 78 Sisteme de interblocare si alarma la instalatia de formaldehida de la Kronochem**

Instalatia/ Partea din instalatie	Actiune de interblocare	Parametru/echipament urmarit
Fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%	Se opreste alimentarea cu metanol cu inchiderea ventilului de siguranta si oprire pompa de alimentare. <b>Sistem de siguranta</b> opreste instalatia	<b>Debitul de metanol</b> Daca   FT-201 - FT-202   > 20 Kg/h se opreste instalatia 200 Daca   FT-251 - FT-252   > 20 Kg/h se opreste instalatia 250
	<i><b>Raportul</b> intre metanol si gazul alimentat in reactoare reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.</i>	<b>Raportul de metanol/gaz in reactoare</b> Daca FI-201/(FI-201 + FI-209) > 9,5% (greutate) oprirea instalatiei 200 (SNCC) Daca FI-251/(FI-251 + FI-259) > 9,5% (greutate) oprirea instalatiei 250 (SNCC) Daca FI-202/(FI-202 + FI - 209) > 9,5% (greutate) oprirea instalatiei 200 (SNCC) Daca FI-252/(FI-252 + FI-259) > 9,5% (greutate) oprirea instalatiei 250 (SNCC)
	<i><b>Temperatura</b> metanolului la iesirea din evaporatoarele E-201/251 reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei</i>	<b>Temperatura metanolului gaz la iesirea din evaporatoarele E-201/E-251</b> TI-206A LL < 70°C oprirea instalatiei 200 (PLC) TI-226A LL < 70°C oprirea instalatiei 250 (PLC) TI-206A LL < 70°C oprirea instalatiei 200 (SNCC) TI-226A LL < 70°C oprirea instalatiei 250 (SNCC)
	<b>Sistem de siguranta impotriva exploziilor</b> <i>Atunci cand instalatia SNCC este avertizata de ruptura unui singur disc, declanseaza sistemul de siguranta automatizat si in consecinta oprirea instalatiei. Fiecare schimbator E202 si E252 este prevazut cu doua discuri de rupere de DN450: pe fiecare echipament ruptura unui disc determina interventia sistemului de</i>	<b>Discuri de rupere</b> XA R201/1 sau XA R201/2 sau XA R201/3 sau XA R201/4 pe on: se opreste instalatia 200 (PLC) XA R202/1 sau XA R202/2 sau XA R202/3 sau XA R202/4 pe on: se opreste instalatia 200 (PLC) XA R202/1 sau XA R202/2 pe on se opreste instalatia 200 (PLC) XA R251/1 sau XA R251/2 sau XA R251/3 sau XA R251/4 pe on: se

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Instalatia/ Partea din instalatie	Actiune de interblocare	Parametru/echipament urmarit
	<i>siguranta care atrage dupa sine oprirea instalatiei</i>	opreste instalatia 250 (PLC) XA R252/1 sau XA R252/2 sau XA R252/3 sau XA R252/4 pe on: se opreste instalatia 250 (PLC) XA R252/1 sau XA R252/2 pe on se opreste instalatia 250 (PLC)
	Sistemul de siguranta al temperaturii in reactoare <i>Valorile temperaturilor de iesire ale reactoarelor si multipoint-urilor din tuburile de reactie sunt legate de interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei</i>	Temperatura in reactoare   TI-201A - TI-201B   > 5°C alarma   TI-203A - TI-203B   > 5°C alarma Si pentru a 2-a linie de fabricatie in mod similar,   TI-251A - TI-251B   > 5°C alarma   TI-253A - TI-253B   > 5°C alarma
	Sistemul de siguranta al nivelului de saruri topite in reactoare declanseaza intrerupatoarele LSL de nivel scazut care determina oprirea instalatiei (provocata de PLC a sistemului de siguranta)	Nivel scazut saruri topite in bazinul de saruri LSL-R201/1 si LSL-R202/1, se opreste instalatia 200(PLC) LSL-R251/1 si LSL-R252/1,se opreste instalatia 250(PLC)
	Sistem interlock opreste pompele de recirculare saruri PR-201 si PR-202 / PR-251 si PR-252, atrage dupa sine interventia sistemului de siguranta care provoaca oprirea instalatiei.	Temperatura ridicata saruri de topire In cazul in care temperatura sarurilor este apropiata de temperatura de solidificare.
	<b>Sistem de siguranta al debitului de apa de la varful coloanei de absorbtie</b> reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.	<i>Debitul scazut de apa de la varful coloanei</i> FI-203 LL pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC) FI- 253 LL pe on : oprirea instalatiei 250(PLC)
	PLC genereaza interventie sistem de siguranta si oprirea instalatiei	<i>Temperatura ridicata la varful coloanei de absorbtie C201/C251</i> TI C201/9 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC) TI C251/9 HH pe on :oprirea instalatiei 250(PLC)

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

<b>Instalatia/ Partea din instalatie</b>	<b>Actiune de interblocare</b>	<b>Parametru/echipament urmarit</b>
	PLC genereaza interventie sistem de siguranta si oprirea instalatiei	<i>Crestere a presiunii la fundul coloanei de absorbtie C201/C251</i>
	pH-ul scazut de la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei	<i>Scaderea pH-ului la fundul coloanei de absorbtie C201/C251 AI-C201A LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC) AI-C201B LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC) AI-C251A LL pe on : oprirea instalatiei 250(SNCC) AI-C251 B LL pe on : oprirea instalatiei 251(SNCC)</i>
	Prezenta nivelului scazut sau ridicat la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.	<i>Nivel scazut sau ridicat la fundul coloanei de absorbtie C201/C251 Daca LIC C201/2 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC) Daca LIC C201/3 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC) Daca LIC C251/2 HH pe on : oprirea instalatiei 250(PLC) Daca LIC C251/3 HH pe on : oprirea instalatiei 250(PLC)</i>
	Sistemele de interblocare opresc alimentarea cu metanol cu inchiderea ventilului de siguranta si oprirea pompei de alimentare	- punct cald ridicat al catalizatorului in reactie - continut scazut de oxigen in curentul gazului de reactie - temperatura ridicata a gazului ce iese din reactor - temperatura ridicata a catalizatorului la iesirea VOC post combustie
Fabricare solutiei de formuree(precondensat UFC) 98 000 to/an	Debitul scazut al solutiei de uree reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.	Debit scazut solutie uree FI-204 LL pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC) FI-254 LL pe on : oprirea instalatiei 250(PLC)

Sunt stabilite proceduri specifice pentru situatiile de urgenta pentru instalatia tehnologica:

### ***I. OPRIREA DE URGENTA A INSTALATIEI***

Oprire de urgenta a instalatiei datorata unor cauze accidentale.

In cazul opririi accidentale, cum ar fi interventia circuitului automat de oprire, exista posibilitatea de repornire a instalatiei destul de repede si se actioneaza dupa cum urmeaza: este necesara, in mod obligatoriu, mentinerea reactorului la o temperatura mai mare de 250°C pentru a putea reporni instalatia fara a pierde prea mult timp cu racirea sarurilor topite. In acest caz nu se face spalarea instalatiei cu aer pentru a nu raci instalatia in mod excesiv, dimpotriva, este inlaturata cat mai repede posibil racirea sarurilor in reactor (actiune prevazuta drept consecinta a interventiei sistemului de securitate. Disponand de energie electrica se pun in stare de functionare rezistentele).

Se lasa coloana de absorbtie in conditiile de functionare normala, se reduce la minim numai debitul de apa de spalare. In acelasi timp, se identifica cauza opririi si daca este necesar, se inlocuieste discul de rupere distrus, pentru a reporni instalatia cat mai repede posibil. Pornirea succesiva a instalatiei poate fi efectuata urmand descrierea de la punctul 7.1 "Pornirea Instalatiei" din instructiunea de lucru.

Parametrii cheie in functionarea instalatiei sunt prevazuti cu sisteme de alarma si de interblocare care opresc automat (prin softul programului) functionarea instalatiei la atingerea unui nivel critic. Cei mai importanti au doua nivele de alarma care permit operatorilor sa corecteze sau in ultima instanta sa opreasca din timp functionarea instalatiei pentru a evita o posibila situatie de risc. Pe secventele afisate pe statiile de lucru pentru instalatia de fabricatie formaldehida exista un buton pentru activare manuala interblocaj astfel incat operatorul are posibilitatea ca in caz de urgenta sa opreasca imediat functionarea instalatiei.

Actiunea de interblocare specifica consta in oprirea alimentarii cu metanol prin inchiderea ventilului de siguranta si oprirea pompei de alimentare cu metanol. Aceasta actiune are loc in urmatoarele situatii:

- concentratie ridicata de metanol in curentul de gaz ;
- punct cald ridicat al catalizatorului in reactie;
- continut scazut de oxigen in curentul gazului de reactie;
- temperatura ridicata a gazului ce iese din reactor;
- temperatura ridicata a gazului la iesirea din reactorul post combustie.

In ceea ce priveste masurile pentru controlul riscurilor tehnologice, instalata de fabricare formaldehida este construita pe o platforma betonata cu pante de scurgere spre o cuva de colectare amplasata in interiorul constructiei.

Exista sisteme de semnalizare incendiu, constand in butoane manuale de semnalizare incendiu in toate punctele cu pericol de incendiu cu transmitere la centrala de semnalizare (din tabloul de comanda) si la postul de paza de la Poarta 1.



## ➔ Procedura de oprire de urgenta a instalatiei

Procedurile de oprire ale instalatiilor 200 si 250 fiind realizate in mod similar, este descrisa numai procedura relativa de oprire manuala a instalatiei 200, indicand indicii corespunzatori pentru instalatia 250.

1. se reduce gradual debitul de metanol la evaporatorul 201 (E - 251) pana la aproximativ 1400 Kg/h (700 Kg/h cu o singura suflanta in stare de functionare).
2. se opreste alimentarea cu metanol: aceasta actiune determina interventia sistemului de siguranta care opreste instalatia.
3. se dezactiveaza circuitul de securitate ESD atunci cand instalatia este oprita in totalitate.
4. se executa urmatoarele operatii:
  - a) se verifica daca ventilele de alimentare cu metanol la evaporatoare sunt inchise;
  - b) se verifica daca ventilele de alimentare ale racitoarelor ERSF-201/202 (ERSF 251/252) sunt inchise;
  - c) se pun in stare de functionare rezistentele electrice ale reactoarelor;
  - d) se repun in stare de functionare pompele de recirculare de la coloana P-201/203/205 (P-251/253/ 255)
  - e) se repune in stare de functionare pompa de apa P-249 (P - 250/279) de la varful coloanei (pentru a dilua formaldehida inca prezenta in coloana);
  - f) se inchid ventilele de alimentare cu metanol;
  - g) se opresc pompele (P - 236/237/238) si ventilatoarele (VT-227/ 228 / 229) de la turnul de racire.

**NOTA:** Daca oprirea este de scurta durata nu este necesara executarea punctelor d), e), f).

5. se opresc toate pompele (dupa spalarea instalatiei, aproximativ doua ore)
6. masuri care trebuie adoptate in caz de ger cu instalatia in oprire prelungita

Operatii de efectuat dupa spalarea si oprirea completa a instalatiei:

- descarcarea completa a coloanei;
- descarcarea completa si spalarea tuturor traseelor de formaldehida din coloana;
- deschiderea drenajelor pompelor de la coloana (P-201/251, P-203/253, P-205/255);
- deschiderea drenajelor schimbatoarelor de la coloana ( E-203/204/205/253/254/255);
- deschiderea drenajelor schimbatoarelor de la formaldehida (E-206/256);
- deschiderea drenajelor de la racitoarele de saruri (ERSF-201/202/251/252);
- deschiderea drenajelor schimbatoarelor E-201/251;
- deschiderea drenajelor schimbatoarelor E-202/252;
- deschiderea drenajelor tuturor filtrelor;
- inchiderea ventilelor de aspirare si de refulare ale compresoarelor;
- deschiderea descarcarilor de la D-226 si de la indicatorul de nivel;
- deschiderea descarcarilor de la D-227 si de la indicatorul de nivel;
- deschiderea drenajelor tuturor ventilelor de reglaj;
- deschiderea drenajelor de la turnul de racire;
- deschiderea drenajelor tuturor pompelor;
- deschiderea drenajelor de la toate inchiderile hidraulice;
- trimiterea aerului comprimat in toate conductele de apa, de formaldehida si de

formaldehida pentru obtinerea descarcarii complete a acestor circuite.

## **II. ABORDAREA SITUATIILOR DE URGENTA PE FAZE DE PROCES**

### **☛ Sisteme de siguranta la alimentarea metanolului**

In cazul in care este vorba de o pornire dupa o scurta oprire determinata de un Shut-down pe parcursul primelor 10 minute, trebuie crescut debitul de metanol pana la -1% din procentul de lucru.

La o viteza atat de scazuta, reactia de oxidare a metanolului la formaldehida are loc mai greu. Caldura de reactie astfel produsa determina cresterea temperaturii in reactor destul de repede. Inceputul reactiei poate fi urmarit examinand in paginile grafice profilele termice ale termocupleuror multipoit. In particular, in primele minute se poate observa o crestere lenta de la valoarea de hot-spot. **Daca in patru minute reactia nu incepe, trebuie intrerupta imediat alimentarea cu metanol.**

Pompele P-226, P-227 si P-228 sunt prevazute cu sigurante fuzibile pe tablou si protectie termica pentru cablul de alimentare. Interventia unui sistem de siguranta opreste in mod automat pompa. Oprirea pompelor declanseaza interventia sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

Alimentarea cu metanol a instalatiei este realizata cu ajutorul a doua conducte separate, cate una pentru fiecare sectie de reactie. Pe fiecare conducta debitul de metanol este masurat cu doua debitmetre (FT-201/202 si FT-251/252).

Debitmetrele FT-201 si FT-251 fac masurarea, in timp ce debitmetrele FT-202 si FT-252 au functie de control ale primelor doua prin functii de raport. Daca diferenta depaseste o valoare fixa sistemul de siguranta intervine provocand oprirea instalatiei:

- daca  $| FT-201 - FT-202 | > 20 \text{ Kg/h}$  se opreste instalatia 200
- daca  $| FT-251 - FT-252 | > 20 \text{ Kg/h}$  se opreste instalatia 250

Sunt prevazute sisteme de siguranta in vederea urmarii debitului de metanol:

- Sistemul de siguranta al raportului metanol/gaz in reactoare

Raportul intre metanol si gazul alimentat in reactoare reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

- Daca  $FI-201/(FI-201 + FI-209) > 9,5\%$  (greutate) oprirea instalatiei 200 (SNCC)
- Daca  $FI-251/(FI-251 + FI-259) > 9,5\%$  (greutate) oprirea instalatiei 250 (SNCC)
- Daca  $FI-202/(FI-202 + FI - 209) > 9,5\%$  (greutate) oprirea instalatiei 200 (SNCC)
- Daca  $FI-252/(FI-252 + FI-259) > 9,5\%$  (greutate) oprirea instalatiei 250 (SNCC)

- Sistemul de siguranta al temperaturii metanolului gaz

Temperatura metanolului la iesirea din evaporatoarele E-201/251 reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- TI-206A LL < 70oC oprirea instalatiei 200 (PLC)
- TI-226A LL < 70oC oprirea instalatiei 250 (PLC)
- TI-206A LL < 70oC oprirea instalatiei 200 (SNCC)
- TI-226A LL < 70oC oprirea instalatiei 250 (SNCC)

Totusi trebuie subliniat faptul ca, daca in timpul functionarii normale a instalatiei ajunge metanol lichid in schimbatoarele E-202/252, acesta este transformat in vapori instantaneu deoarece temperatura in interiorul schimbatoarelor este mult mai ridicata decat temperatura de fierbere a metanolului.

Pentru o functionare corecta a instalatiei, trebuie ca debitul de metanol sa fie constant si sa nu apara fenomene de oscilare ale acestuia. Reglarea debitului este efectuata prin modificare manuala a set-point-ului reglatoarelor FIC-201 si FIC-251.

### ➔ **Oprirea de urgenta a instalatiei**

Toate reglarile automate care actioneaza asupra utilajelor instalatiei sunt administrate de instalatia SNCC.

Mentionam o eventuala prezenta a unei perechi de instrumente redundante (temperaturi, analizori, debit-metru, etc.) la o singura functie de control, intre doua functii ( alarma in cazul in care valoarea delta intre doua valori masurate este prea mare), dar deasemenea, in cazul reglarii, dupa mai multe incercari: **un instrument regleaza procesul, celalalt declanseaza alarma si eventual declanseaza oprirea de urgenta a instalatiei.**

### ➔ **Oprirea automata a instalatiei la evaporarea metanolului**

Metanolul alimentat in instalatie este trimis la un evaporator cu fascicule tubulare E-201 (E-251).

Metanolul lichid trece prin intermediul tuburilor unde se evapora, in timp ce in mantaua evaporatorului, condenseaza vaporii proveniti de la reseaua de joasa presiune.

Metanolul gazos care iese de la evaporator este supraincalzit pana la ~ 100°C.

Daca suprafata de schimb a metanolului se murdareste datorita impuritatilor, vom avea o temperatura la iesire a metanolului gazos mai scazuta. **Nefiind posibila operarea la o temperatura mai scazuta de 72°C, pe tevile de iesire a evaporatorului este instalata o alarma de avertizare in cazul unei temperaturi scazute TALL-206A (TALL-256A) care declanseaza oprirea automata a instalatiei daca temperatura este mai mica de 80°C timp de 5 minute.**

Evaporatorul E-201 (E-251) este deasemenea prevazut cu:

- descarcari langa manta;
- ventil de drenaj si purje de condens.

Vaporii de metanol care ies de la evaporator sunt trimisi schimbatorului gaz-gaz E-202 (E-252), unde se amesteca cu gaz oxidant si se incalzesc pana la temperatura de 215°C.

**In cazul opririi de urgenta a instalatiei, ventilul XV-E 201/3 (XV-E 251/3) instalat pe conducta de intrare a metanolului lichid este inchis automat, in timp ce ventilul XV-E 201/2 (XV-E 251/2) instalat pe conducta de intrare a azotului este deschis in mod automat pentru ~10 secunde pentru a neutraliza gazul prezent in instalatie.**

### ➔ **Sisteme de siguranta la Reactoarele R – 201/202 (amestecarea si preincalzirea gazului de reactie)**

- Sistemul de siguranta impotriva exploziilor

Fiecare reactor este prevazut cu patru discuri de rupere de DN500, schimbatorul E-202 cu doua discuri de rupere de DN450: pe fiecare echipament ruptura unui disc determina interventia sistemului de siguranta care atrage dupa sine oprirea instalatiei.

- Daca XA R201/1 sau XA R201/2 sau XA R201/3 sau XA R201/4 pe on: se opreste instalatia 200 (PLC)
- Daca XA R202/1 sau XA R202/2 sau XA R202/3 sau XA R202/4 pe on: se opreste instalatia 200 (PLC)
- Daca XA R202/1 sau XA R202/2 se opreste instalatia 200 (PLC)

Pe conductele de intrare a gazelor in reactoare sunt montate dispozitive anti-retur de flacara care incep, in caz de explozie, propagarea flacarilor in conducte.

- Sistemul de siguranta al temperaturii in reactoare  
Valorile temperaturilor de iesire ale reactoarelor si multipoint-urilor din tuburile de reactie sunt legate de interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

In particular:

- Daca TI-201 A HH si TI-202 A HH pe on: se opreste instalatia 200 (PLC)
- Daca TI-201 B HH si TI-202 B HH pe on: se opreste instalatia 200 (SNCC)
- Daca TI-R201/5 si TI-R 202/5 pe on: se opreste instalatia 200 (PLC)
- Daca TI-R201/1 ÷ 5 si TI-R202/1 ÷ 5 pe on: se opreste instalatia 200 (SNCC)

Deoarece masurarea temperaturii de iesire si de intrare a reactoarelor este redundanta, este posibila verificarea bunului mers al instrumentelor cu ajutorul unei functii de diferenta. Daca diferenta este mai mare de o valoare specificata alarma este declansata:

- Daca  $| TI-201A - TI-201B | > 5^{\circ}C$  alarma
- Daca  $| TI-203A - TI-203B | > 5^{\circ}C$  alarma

- Sistemul de siguranta al nivelului de saruri topite in reactoare  
Prezenta nivelului scazut in bazinul de saruri provoaca interventia unui intrerupator de scazut nivel (LSL-R201/1 si LSL-R202/1) si in consecinta oprirea instalatiei este provocata de PLC al sistemului de siguranta.

- LAL-R201/1 sau LAL-R202/1 pe on: ESD

- Sistemul de siguranta al pompelor de recirculare saruri topite

Pentru a functiona instalatia in siguranta este necesar ca schimbul termic sa fie asigurat in reactoare; este deci primordial ca pompele de recirculare saruri (PR-201 si PR-202) sa fie in permanenta pornite.

Fiecare pompa este alcatuita din:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare
- Protectie termica pentru bobinarea motorului (TSH-PR-201, TSH-PR-202)
- Indicator de vibratie (VSH-PR201 si VSH-PR202)
- Indicator de rotatie (RXS-PR201 si RXS-PR202)
- Indicator de putere absorbita (JT-PR201 si JT-PR202)

Interventia uneia dintre aceste masuri de siguranta opreste automat pompa si atrage dupa sine interventia sistemului de siguranta care provoaca oprirea instalatiei.

In afara de asta este prezent un interlock care opreste pompele in cazul in care temperatura sarurilor este apropiata de temperatura de solidificare.

- Sistemul de siguranta la reglarea temperaturii cu ajutorul rezistentelor electrice in reactoare

Rezistentele electrice sunt deconectate de unul din evenimentele urmatoare:

- Interventia termocuplelor de siguranta (TI-RE201/3-6-9 HH si TI-RE202/3-6-9 HH) in cazul unei temperaturi prea ridicate.
- Daca oprim pompele de recirculare a sarurilor topite (PR-201 si PR-202)
- Nivel scazut sau ridicat al sarurilor topite (LAL-R201/1, LAL-R202/1 si LAH-R201/2, LAH-R202/2)

### **➔ Sisteme de siguranta la Reactoarele R - 251/252 (amestecarea si preincalzirea gazului de reactie)**

- Sistemul de siguranta impotriva exploziilor

Fiecare reactor este prevazut cu patru discuri de rupere de DN500, schimbatorul E-252 cu doua discuri de rupere de DN450: pe fiecare echipament ruptura unui disc determina interventia sistemului de siguranta care atrage dupa sine oprirea instalatiei.

- Daca XA R251/1 sau XA R251/2 sau XA R251/3 sau XA R251/4 pe on: se opreste instalatia 250 (PLC)
- Daca XA R252/1 sau XA R252/2 sau XA R252/3 sau XA R252/4 pe on: se opreste instalatia 250 (PLC)
- Daca XA R252/1 sau XA R252/2 se opreste instalatia 250 (PLC)

Pe conductele de intrare a gazelor in reactoare sunt montate dispozitive anti-retur de flacara care incep, in caz de explozie, propagarea flacarilor in conducte.

- Sistemul de siguranta al temperaturii in reactoare

Valorile temperaturilor de iesire ale reactoarelor si multipoint-urilor din tuburile de reactie sunt legate de interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

In particular:

- Daca TI-251 A HH si TI-252 A HH pe on : se opreste instalatia 250 (PLC)
- Daca TI-251 B HH si TI-252 B HH pe on : se opreste instalatia 250 (SNCC)
- Daca TI-R251/5 si TI-R252/5 pe on : se opreste instalatia 250 (PLC)
- Daca TI-R251/1 ÷ 5 si TI-R252/1 ÷ 5 pe on: se opreste instalatia 250 (SNCC)

Deoarece masurarea temperaturii de iesire si de intrare a reactoarelor este redundanta, este posibila verificarea bunului mers al instrumentelor cu ajutorul unei functii de diferenta. Daca diferenta este mai mare de o valoare specificata alarma este declansata:

- Daca  $|TI-251A - TI-251B| > 5^{\circ}C$  alarma
- Daca  $|TI-253A - TI-253B| > 5^{\circ}C$  alarma

- Sistemul de siguranta al nivelului de saruri topite in reactoare

Prezenta nivelului scazut in bazinul de saruri provoaca interventia unui intrerupator de scazut nivel (LSL-R251/1 si LSL-R252/1) si in consecinta oprirea instalatiei este provocata de PLC al sistemului de siguranta.

- LAL-R251/1 sau LAL-R252/1 pe on: ESD

- Sistemul de siguranta al pompelor de recirculare saruri topite

Pentru a functiona instalatia in siguranta este necesar ca schimbul termic sa fie asigurat in reactoare; este deci primordial ca pompele de recirculare saruri (PR-251 si PR-252) sa fie in permanenta pornite.

Fiecare pompa este alcatuita din:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare
- Protectie termica pentru bobinarea motorului (TSH-PR-251, TSH-PR-252)
- Indicator de vibratie (VSH-PR251 si VSH-PR252)
- Indicator de rotatie (RXS-PR251 si RXS-PR252)
- Indicator de putere absorbita (JT-PR251 si JT-PR252)

Interventia uneia dintre aceste masuri de siguranta opreste automat pompa si atrage dupa sine interventia sistemului de siguranta care provoaca oprirea instalatiei.

In afara de asta este prezent un interlock care opreste pompele in cazul in care temperatura sarurilor este apropiata de temperatura de solidificare.

- Sisteme de siguranta la reglarea temperaturii cu ajutorul rezistentelor electrice  
Rezistentele electrice sunt deconectate de unul din evenimentele urmatoare:
  - Interventia termocuplelor de siguranta (TI-RE251/3-6-9 HH si TI-RE252/3-6-9 HH) in cazul unei temperaturi prea ridicate
  - Daca oprim pompele de recirculare a sarurilor topite (PR-251 si PR-252)
  - Nivel scazut sau ridicat al sarurilor topite (LAL-R251/1, LAL-R252/1 si LAH-R251/2, LAH-R252/2)
- Sisteme de siguranta la reglarea temperaturii prin circuitul de racire al sarurilor topite  
Pe conducta care trimite vaporii produsii la D-227 sunt montate ventile de siguranta (PSV-251/252) care protejeaza racitoarele ERSF-251/252 si tevile de abur.

### **⇒ Oprirea automata a instalatiei la alimentarea cu gaz oxidant**

Gazul oxidant necesar pentru oxidarea metanolului la formaldehida este obtinut amestecand o cantitate adecvata de aer, captata din atmosfera cu gaz sarac in oxigen reciclat de la aceeasi instalatie, dupa faza de absorbtie a formaldehidei.

Un analizor in continut de oxigen AI-201 B (AI-251 B) permite cunoasterea cantitatii de oxigen in gazul oxidant si eventual corecteaza valoarea acestuia prin intermediul ventilului in forma de fluture ACV-201 (ACV-251) care regleaza debitul de gaz de recirculare. **Exista si un al doilea analizor AI-201 A (AI-251 A) care, in cazul semnalizarii unui procent de oxigen mai mic de 9,5% opreste instalatia. Amestecul de gaz si aer este aspirat prin doua suflante volumetrice CP-201 si CP-202 (CP-251 si CP-252), montate in paralel si trimis in procesul de reactie cu o presiune suficienta pentru a compensa pierderile de incarcare in instalatie.**

Suflantele sunt prevazute cu:

- doua sisteme de absorbtie a zgomotului si doua antivibratoare alaturate montate pe fluxul de aspirare si refulare;
- ventile de drenaj;
- prize de presiune;
- indicatori de presiune si temperatura;

- sisteme de lubrifiere a supapelor in faza de dinainte de pornire.

Pe teava de aer proaspat este montat un disc calibrat cu rol de transmitator de debit FT-207 (FT-257), in timp ce pe teava de recirculare exista un debit-metru de tip Anubar FT-208 (FT-258) legat la instalatia SNCC. Debitul de gaz total, stabilit functie de numarul de suflante in functiune este determinat de un debit-metru de tip Anubar FT-209 (FT-259) legat la instalatia SNCC.

**Daca raportul (FI-207) / (FI-209) >0,25%, SNCC da semnalul de alarma operatorului, deoarece gazul contine o cantitate de oxigen in exces. Daca (FI 207 + FI208 –FI 209) > FI209\*5%, SNCC da alarma operatorului, deoarece valoarea debitului de recirculare, aerul rece si refularea suflantelor nu sunt conform parametrilor.**

### ➔ Oprirea automata a instalatiei la reactie

Fiecare reactor este prevazut cu doua capace demontabile, superior si inferior, care permit incarcarea si descarcarea catalizatorului. Pe capacul superior sunt montate patru discuri de ruptura PSE-R 201/1/2/3/4 si PSE-R 202/1/2/3/4 (PSE-R 251/1/2/3/4 PSE-R 252/1/2/3/4) si stutul de intrare a gazului de reactie; pe capacul inferior este stutul de iesire a gazelor reactionate. La partea inferioara a fiecărei conducte este montat un resort de expansiune pentru sustinerea catalizatorului.

Discurile de ruptura sunt alcatuite dintr-un disc DN500 format dintr-o foita de aluminiu cu grosimea de 0,5mm. **In cazul unei explozii sau a unei simple combustii a metanolului amestecat cu aer, una sau mai multe foite de aluminiu se rup imediat, in final permitand trecerea suprapresiunii in exterior si evitarea altor daune asupra reactorului.**

**In mod normal, atunci cand instalatia SNCC este avertizata de ruptura unui singur disc, declanseaza sistemul de siguranta automatizat si in consecinta oprirea instalatiei.**

### ➔ Sisteme de siguranta la dizolvatorul de uree S-230

Rezervorul de apa de proces R-523 este prevazut cu un indicator de nivel in continuu, LI-R523/1.

Secventa de dizolvare verifica daca este apa de proces pentru a efectua o sarja completa: LI-R523 > 13%.

Daca conditia nu este verificata, XV-R523/1 se deschide pana cand LI- R523 > 13%.

In timpul acestei faze, pe sinoptica „Dizolvare uree” si langa XV-R523/1, va aparea inscriptia "Incarcarea cu apa pentru dizolvarea ureei”.

Daca in timpul incarcarii cu reactivi nivelul in interiorul lui S-230 este prea ridicat, se activeaza alarma indicatorului de nivel inalt LAH S-230/1 care determina:

- Inchiderea lui XV-276 daca este in curs incarcarea cu apa de proces.
- Declansarea unui semnal de alarma daca este in curs incarcarea cu uree, deoarece nu este posibila oprirea incarcarii cu uree solida.

La sfarsitul incarcarii, DCS efectueaza controlul concentratiei efective obtinuta, o afiseaza in caseta „Concentratie reala” si o memoreaza pentru a compara valoarea calculata cu cea obtinuta.

### **➔ Oprirea automata a instalatiei termostatarea reactoarelor**

In procesul de reactie se utilizeaza o serie de rezistente electrice, in total de 72 KW pentru fiecare reactor, instalate in partea centrala a reactoarelor, astfel incat particulele lor active sunt imersate in baia de saruri. Aceste rezistente pot fi inlocuite nu numai in timpul pornirii instalatiei, dar deasemenea si in timpul opririi instalatiei pentru a mentine sarurile in stare de topitura. **In plus, pot fi inlocuite in timpul functionarii instalatiei daca trebuie sa restabilim temperatura de reactie, in timpul anomaliiilor aparute pe durata functionarii, aducand o cantitate de caldura din exterior.**

Instalatia Formaldehida este prevazuta cu un acumulator de saruri topite D-228 care alimenteaza cele doua instalatii 200 si 250. Este vorba despre un rezervor orizontal in care sarurile pot fi topite si pastrate, datorita caldurii provenita de la condensarea vaporilor la presiune medie (12,5/13,5 bar) in schimbatorul cu fascicule tubulare E-231 montat in interiorul acumulatorului si in mantaua rezervorului. Deasemenea, **schimbatorul a carui manta este protejata de o crestere brusca de presiune datorata de exemplu, evaporarii condensului cauzat de intrarea in acumulator a sarurilor topite calde provenite de la reactor prin supape de siguranta montate pe fluxul vaporilor la intrare in schimbator PSV-E 231 si in mantaua acumulatorului PSV-D 228/2 si PSV-D 228/3. In cazul opririi instalatiei, datorita faptului ca este necesara golirea reactoarelor de saruri topite, sarurile pot fi trimise, prin manta, la D-228 unde sunt mentinute in stare lichida pentru a fi imediat trimise din nou la reactoare pentru o noua pornire a instalatiei.**

Schimbatorul E-231, mantalele lui D-228 si mantalele conductelor de transfer saruri topite la/de la reactoare sunt alimentate cu vapori de presiune medie de 13,5 bari. Toate conductele de vapori care alimenteaza aceste utilaje au supape de siguranta prevazute cu un sistem de decuplare care intervine atunci cand presiunea atinge valoarea de 14 bari:

- PSV-E-231: traseul vaporilor la E-231
- PSV-D228/3 si PSV-D228/2: traseul vaporilor in mantalele lui D-228
- PSV-211: liniile mantalelor la / de la R-201/202
- PSV-261: liniile mantalelor la / de la R-251/252

Pompa de saruri topite PSF-228 poate fi comandata atat de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, cat si de SNCC (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutie. Pompa este prevazuta cu:

- Releu la tablou;
- Protectie termica al cablului de alimentare.

Interventia unui sistem de siguranta determina oprirea in mod automat a pompei.

### **➔ Oprirea automata a instalatiei la reglarea temperaturii procesului de cataliza si producere a vaporilor**

Nivelul apei in interiorul D-227 este mentinut la valoarea dorita printr-un regulator LIC – D227/1 care actioneaza asupra ventilului de alimentare LV-D227 cu apa provenita de la D-226. **In cazul avarierii acestui regulator, indicand variatii ale nivelului fata de valoarea normala, contactele electrice de nivel LAHH-D227/4 si LAHH-D227/3 intervin si provoaca oprirea instalatiei.**



Presiunea de vapori produsa in D-227 este mentinuta in mod automat la o valoare prestabilita (parametri normali: 12-13 bar) prin intermediul unui regulator PIC-D227/2 care actioneaza asupra ventilului pneumatic PV-D227/2 care descarca vaporii produsi in retea instalatiei (Abur de presiune medie si Abur de presiune scazuta). **In cazul unei cresteri ridicata de presiune in interiorul lui D-227, supapele de siguranta PSV-D227/1 si PSV-D227/5 intervin si sunt calibrate pentru a se declansa la 17,5 bar, protejand astfel echipamentul. Din acelasi motiv sunt doua supape de siguranta, una pe conducta vaporilor de presiune medie PSV-226 (calibrata pentru 14 bar) si una pe conducta vaporilor de presiune scazuta PSV-227 (calibrate pentru 4 bar).**

D-227 este deasemenea prevazut cu:

- **semnalizare vizuala de nivel;**
- **LSLL si LSHH;**
- **sistem de drenaj;**
- **indicatori de temperatura.**

**E-227 este protejat impotriva eventualelor suprapresiuni printr-o supapa de siguranta PSV-E227 calibrata la valoarea de 19,5 bar, plasata pe conducta de apa demineralizata, la intrare.**

Nivelul de apa in D-226 este mentinut la valoarea dorita prin intermediul unui regulator LIC-D226/4 care actioneaza asupra ventilului LV-D226/1 situat pe fluxul de alimentare cu apa demineralizata.

D-226/4 este deasemenea prevazut cu:

- semnalizare vizuala de nivel;
- indicator de presiune;
- indicator de temperatura;
- sistem de drenaj;
- doua supape de siguranta PSV-D226/4 si PSV-D226/5.

Apa demineralizata utilizata pentru obtinerea vaporilor (apa demineralizata calda) provine de la rezervorul existent SAD. Apa este alimentata la D-226 prin pompele P-247/248 (una in functiune si una de rezerva). **Pe conducta care leaga pompele de D-226 este un presostat de presiune scazuta care actioneaza in mod automat pompa de rezerva in cazul unei presiuni scazuta in conducta.**

**Pompele P-247 si P-248 sunt prevazute cu:**

- **Sigurante fuzibile la tablou**
- **Protectie termica pentru cablul de alimentare**

**Interventia unuia din aceste doua sisteme de siguranta determina oprirea automata a pompei.**

**Acumulatorul de apa demineralizata D-226 este prevazut cu doua supape de siguranta PSV-D226/4 si PSV-D226/5 reglate la 0,49 bari.**

**Recuperatorul de caldura E - 227 este prevazut cu o supapa de siguranta PSV-E227 reglata la 19,5 bari, plasata pe conducta de intrare a condensatului in aparat.**

**Presiunea inalta din interiorul lui D-227 este una din interventiile de siguranta generate de PLC care determina oprirea instalatiei.**

- **PI-D227/3 HH pe on: ESD**

Aparatul este deasemenea prevazut cu doua supape de siguranta PSV-D227/1 si PSV-D227/2 reglate la 17,5 bari.

Pe colectorul de vapori de presiune medie se gaseste o supapa de siguranta PSV-226 reglata la valoarea de 14 bari.

Pe colectorul de vapori de presiune scazuta se gaseste o supapa de siguranta PSV-227 reglata la valoarea de 4 bari.

### ➔ Sisteme de interventie la epurarea catalitica a gazelor emise de coloana

Temperatura gazelor la iesire din E-226 este verificata de un controlor de temperatura TIC-E226/4 montat la intrarea in PK-226. Daca acesta din urma semnaleaza o temperatura prea ridicata, **trebuie deschis in mod automat ventilul TV-E226/4 descarcand o parte din gazul iesit de la R-226 in atmosfera; in acest mod, verificam suplimentar valoarea temperaturii de reactie a lui R-226.**

Temperatura gazului introdus in reactor este deasemenea reglata cu ajutorul controlorului de temperatura TIC-R226/1 care actioneaza asupra incalzitorului electric PK-226/1 mentinand in mod automat valoarea constanta a temperaturii gazului care intra in reactorul R-226.

La iesirea din R-226 este un controlor de temperatura TIC-R226/1 la care este legat un **senzor de blocaj care intervine in momentul in care temperatura este prea inalta.**

Functionarea normala prevede ca ventilatorul VT-231 sa functioneze permanent. Ventilatorul este prevazut cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

In cazul interventiei unui sistem de siguranta, ventilatorul este oprit in mod automat.

### ➔ Sisteme de siguranta la coloana C-201 (depozitare formuree)

- *Siguranta asupra pompelor*

Pompele P-201, P-203, si P-205 sunt prevazute cu **sigurante fuzibile pe tablou**

Protectie termica a cablului de alimentare

Interventia unui sistem de siguranta **opreste in mod automat pompa.**

In cazul in care nivelul este foarte scazut la fundul coloanei C-201 exista urmatorul interlock care opreste pompa P-201:

- LIC-C201/3 LL pe on: oprirea pompei P-201
- LIC-C201/2 LL pe on: oprirea pompei P-201
- Sistemul de siguranta al debitului de apa de la varful coloanei

Debitul scazut de apa de la varful coloanei reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- FI-203 LL pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

- *Sistemul de siguranta al debitului de uree*

Debitul scazut al solutiei de uree reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- FI-204 LL pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC).
  
- *Sistemul de siguranta al temperaturii de la varful coloanei*  
Temperatura de la varful coloanei trebuie sa fie controlata deoarece cresterea ei indica functionare anormala a coloanei; in plus, o temperatura ridicata la varful coloanei inseamna un continut mai mare de vapori de apa in gazul de recirculare, lucru care trebuie evitat deoarece vaporii de apa trebuie sa ramana sub valoarea de 7% volum la intrarea in reactoare, pentru a evita distrugerea catalizatorului.  
Temperatura de la varful coloanei reprezinta astfel una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.
- TI C201/9 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)
  
- *Sistemul de siguranta al presiunii de la fundul coloanei*  
In cazul astuparii platourilor sau umplerilor coloanei, apare o crestere a presiunii la fundul coloanei.  
Presiunea de la fundul coloanei reprezinta astfel una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.
- PT C201 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)
  
- *Sistemul de siguranta al pH-ului de la fundul coloanei*  
pH-ul scazut de la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.
- Daca AI-C201A LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC)
- Daca AI-C201B LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC)
  
- *Sistemul de siguranta al nivelului de la fundul coloanei*  
Prezenta nivelului scazut sau ridicat la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.
- Daca LIC C201/2 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

### ➡ **Sisteme de siguranta la coloana C-251 (depozitare formuree)**

- *Siguranta asupra pompelor*  
Pompele P-251, P-253 si P-255 sunt prevazute cu:
  - Sigurante fuzibile pe tablou
  - Protectie termica a cablului de alimentareInterventia unui sistem de siguranta opreste in mod automat pompa.  
In cazul in care nivelul este foarte scazut la fundul coloanei C-251 exista urmatorul interlock care opreste pompa P-251:
  - LIC-C21/3 LL pe on: oprirea pompei P-251
  - LIC-C251/2 LL pe on: oprirea pompei P-251
  
- *Sistemul de siguranta al debitului de apa de la varful coloanei*  
Debitul scazut de apa de la varful coloanei reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.
- FI-253 LL pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

- *Sistemul de siguranta al debitului de uree*

Debitul scazut al solutiei de uree reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- FI-254 LL pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

- *Sistemul de siguranta al temperaturii de la varful coloanei*

Temperatura de la varful coloanei trebuie sa fie controlata deoarece cresterea ei indica functionare anormala a coloanei; in plus, o temperatura ridicata la varful coloanei inseamna un continut mai mare de vapori de apa in gazul de recirculare, lucru care trebuie evitat deoarece vaporii de apa trebuie sa ramana sub valoarea de 7% volme la intrarea in reactoare, pentru a evita distrugerea catalizatorului.

Temperatura de la varful coloanei reprezinta astfel una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- TI C251/9 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

- *Sistemul de siguranta al presiunii de la fundul coloanei*

In cazul astuparii platourilor sau umplerilor coloanei, apare o crestere a presiunii la fundul coloanei.

Presiunea de la fundul coloanei reprezinta astfel una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- PT C251 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC);

- *Sistemul de siguranta al pH-ului de la fundul coloanei*

pH-ul scazut de la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.

- Daca AI-C251A LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC)
- Daca AI-C251B LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC)

- *Sistemul de siguranta al nivelului de la fundul coloanei*

Prezenta nivelului scazut sau ridicat la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

- Daca LIC C251/2 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)
- Daca LIC C251/3 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)

➔ **Sisteme de siguranta la depozitele S-226 si S-227 (depozitare formuree)**

Nivel inalt

- LI S226/2 H (sau LSH-S 226/3) pe on: XV-S226/1 inchis, daca LI S227/2 H este pe off atunci XV-S227/1 deschis;
- LI S227/2 H (sau LSH-S 227/3) pe on: XV-S227/1 inchis, daca LI S226/2 H este pe off atunci XV-S226/1 deschis;

Nivel scazut

In cazul in care nivelul scade sub agitatoare, un intrelock intervine si opreste:

- LI S226/2 L pe on: MAG 226 pe off
- LI S227/2 L pe on: MAG 227 pe off

- Pompele P-232 si P-233

Cele doua pompe pot fi comandate fie de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, fie de DCS (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutie.

Pompele sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

Interventia unui sistem de siguranta duce la oprirea in mod automat a pompei. Pompele sunt oprite in mod automat chiar si atunci cand se declanseaza alarma de nivel foarte scazut.

Deoarece este posibila operarea in by-pass intre cele doua pompe, cand operatorul va activa una din pompe i se va cere sa specifice pe care rezervor va vrea sa actioneze. Astfel, cand alarma de nivel foarte scazut se declanseaza, sistemul de interlock precizeaza care pompa trebuie oprita.

- Filtrele de aspirare ale pompelor

Pe aspirarea fiecărei pompe exista un filtru care serveste la colectarea particulelor solide care se pot forma in interiorul depozitelor.

Pe fiecare filtru este un dispozitiv de masurat al valorii  $\Delta P$ . Infundarea filtrelor este semnalata de o alarma:

- PDAH FL226 pe on
- PDAH FL227 pe on

- Pompa P-278

In bazinul depozitelor S-226/227 exista un put care aduna apa pluviala. In interiorul putului este o pompa care transfera la canal apa care se acumuleaza in put.

Pompa poate fi comandata , la fel de bine, de la butoane, aflate intr-o cutie speciala (de pe loc) sau de DCS (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutie.

In put este un indicator de nivel inalt LSH-P-278/1 si altul de nivel scazut LSL-P-278/2 care actioneaza asupra pompei P-278 astfel:

- LAH-P278/1 pe on: P-278 pe start pana cand LAL-P278/2 este pe on
- LAH-P278/2 pe on: P-278 pe stop

Pompa este prevazuta cu:

- O siguranta fuzibila la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare
- Protectie termica pentru bobinarea motorului (TSH-MP278)

Interventia unui sistem de siguranta determina oprirea in mod automat a pompei.

### ➔ **Sisteme de avertizare la condensul procesului pentru apa demineralizata**

Rezervorul ST-352 este prevazut cu:

- Indicator de temperatura;
- **Masurator de nivel LI-R523 cu alarma de inalt si scazut nivel care regleaza reamestecarea cu apa indulcita decarbonatata si blocarea pompelor P-234 si P-235 in cazul lipsei apei din rezervor;**
- Aerisire;
- Ventile de drenaj;

Pompele P-234 si P-235 sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

In cazul interventiei unui sistem de siguranta pompa este oprita in mod automat.

Daca protectia termica se declanseaza in timp ce o pompa functioneaza: XV-276 se inchide si apare mesajul „Pompa P-234 (P-235) se opreste, porneste pompa P-235 (P-234)”.

Rezervorul R-523 este prevazut cu un instrument de masurare al nivelului in continuu.

Masurarea nivelului actioneaza in cascada asupra urmatoarelor ventile on/off, asa cum rezulta din fisa urmatoare:

- XV-R523/1 pe conducta care alimenteaza rezervorul cu apa tratata;
- XV-ST352/1 pe conducta care alimenteaza ST-352 cu apa de proces;
- XV-296 pe conducta de aspirare a apei demineralizata rece la pompele P-249 si P-279 care alimenteaza coloanele.
- XV-297 pe conducta de aspirare a apei demineralizata rece la pompa P-250.

### ➔ **Sistemul de siguranta la comprimarea aerului**

Alimentarea instalatiei cu aer comprimat este realizata prin doua conducte, cate una pentru fiecare sectie de reactie. Pe fiecare conducta, procentul de oxigen este masurat cu ajutorul a doua analizoare (AI-201A/B si AI-251A/B).

Analizoarele AI-201A si AI-251A efectueaza masuratorile, in timp ce, spre deosebire de celelalte doua, dispozitivele de masurat AI-201B si AI-251B au rolul de a controla utilizand functii de diferenta:

- | AIC-201 A – AIC-201 B | > 0,5%: alarma
- | AIC-251 A – AIC-251 B | > 0,5%: alarma

Procentul scazut de oxigen la refularea suflantelor reprezinta o interventie a sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

- AIC-201A LL (< 9,5% vol.) pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)
- AIC-251A LL (< 9,5% vol.) pe on: oprirea instalatiei 250 (PLC)
- AIC-201B LL (< 9,5% vol.) pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC)
- AIC-251B LL (< 9,5% vol.) pe on: oprirea instalatiei 250 (SNCC)

Alte verificari ale debitului de aer sunt:

- (FT-207 + FT-209) ≥ 25%: alarma
- (FT-257 + FT-259) > 25%: alarma

Se fac verificari intre suma debitelor si debitul total:

- | (FI-207 + FI-208) – FI-209 | ≥ FI-209 x 5% alarma
- | (FI-257 + FI-258) – FI-259 | ≥ FI-259 x 5% alarma

Pe conducta de refulare a fiecărei suflante este un detector de presiune care in caz de presiune inalta activeaza interlock-urile urmand ca ventilele de descarcare in atmosfera sa se deschida. Fiecare compresor este prevazut cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare
- Protectie termica pentru bobinarea motorului (TSH)
- Ridicator de vibratii (VSH)

Interventia unui sistem de siguranta opreste in mod automat compresorul si determina interventia sistemului de siguranta care provoaca oprirea relativa a instalatiei.

### ➔ **Sisteme de siguranta la soda de concentratie 30%**

Rezervorul este prevazut cu:

- **Indicator de nivel continuat cu alarma de inalt si scazut nivel care determina reintroducerea sodei, actionand asupra ventilului XV-S229/2;**
- Indicator de nivel din sticla;
- Aerisire
- Masurator de debit pe conducta de intrare pentru a masura consumul de soda de 30%.

Set-point-ul alarmei de nivel scazut LT S229/2 L trebuie sa fie afisat asa fel incat sa garanteze sase ore de autonomie (aproximativ 360 litri) inaintea interventiei interlock-ului care opreste toate pompele si care este legat la nivel foarte scazut.

- LT S229/2 LL: P-239, P-240, P-241, P-245 pe stop

Pe sistemul de descarcare in atmosfera exista o conducta de prea-plin care descarca solutia de soda intr-un recipient special: se evita astfel punerea sub presiune a rezervorului in cazul in care XV-S229/2 nu se opreste cand este atinsa valoarea nivelului inalt LT-S229/2.

### ➔ **Sisteme de siguranta la sectia de apa calda**

Pompele de alimentare a circuitului (P-276 si P-277) pot fi comandate fie de la butoane, aflate intr-o cutie speciala, fie de la SNCC (de la distanta si in mod automat), urmarind pozitia cheii in cutie.

Functionarea normala prevede ca o pompa sa functioneze si una sa fie oprita.

Pompele P-276 si P-277 sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

In cazul interventiei unui sistem de siguranta pompa este oprita in mod automat.

Daca se determina la instalatii o scadere de presiune pe colectorul de refulare, intervine alarma de presiune foarte scazuta PIC-242 LL. PIC-242 LL reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.

### ➔ **Sisteme de interventie la instalatia de apa de racire**

Circularea apei de racire este realizata cu ajutorul pompelor P-236, P-237 si P-238 care sunt legate la aspiratie la bazinul turnului de racire.

Pe conducta de refulare cu apa a utilitatilor sunt plasate **un indicator de temperatura si un transmitator de presiune PT-235, acesta din urma intervenind in mod automat asupra functionarii pompelor P-236, P-237 si P-238.**

Pe conducta de retur a apei de la utilitati este un **transmitator de temperatura TT-234 care intervine in mod automat asupra modului de functionare a ventilatoarelor.**

Pe by-pass intre colectoarele de umplere si retur la turn exista un **analizator de conductivitate AIC-226, prevazut cu alarma de inalt nivel, care regleaza ventilul ACV-226 pe conducta de eliminare la canal.**

Pompele P-236, P-237 si P-238 sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

Interventia unui sistem de siguranta determina oprirea in mod automat a pompei.

In cazul in care in turnul de racire nivelul este scazut, exista un interlock care determina oprirea pompelor si provoaca interventia circuitului de siguranta care opreste instalatia Formocol:

- LAL T226/2 pe on: P-236, P-237 si P-238, oprirea instalatiei Formocol (PLC)

- *Sistemul de siguranta al ventilatoarelor turnului de racire*

Ventilatoarele VT-226, VT-227 si VT-228 sunt prevazute cu:

- Sigurante fuzibile la tablou
- Protectie termica pentru cablul de alimentare

Interventia unui sistem de siguranta duce la oprirea in mod automat a ventilatorului.

- *Sistemul de siguranta referitor la calitatea apei din turn*

Analizorul de conductibilitate AI-226 masoara continutul de saruri in apa din turn. Daca conductibilitatea atinge o valoare prea ridicata, AI-226 provoaca deschiderea lui ACV-226 care trimite o parte din apa din colectorul de refulare la sectia de tratarea apelor. Apa astfel descarcată este amestecată cu apa tratată provenită de la limita bateriei și în final scade conductibilitatea apei din turnul de racire. Această amestecare este realizată cu ajutorul unui controlor de nivel cu flotor, prezent în bazinul turnului, și care acționează mecanic asupra ventilului LV-T226 montat pe conducta care alimentează turnul cu apă tratată.

### ➔ Rolul azotului in instalatie

Azotul utilizat in instalatie provine de la limita bateriei si are doua roluri:

- **impiedica, in cazul opririi de urgenta a instalatiei, metanolul sa ramana in circuitul de reactie;**
- neutralizeaza atmosfera in care se gasesc saruri topite pentru a evita oxidarea aerului.

Utilitatile interesate de furnizarea azotului in cazul opririi de urgenta:

- schimbatoarele de metanol E-201 si E-251 si tevilor respective.

Utilitatile interesate de furnizarea azotului pentru neutralizarea instalatiei:

- rezervoarele de saruri D-228;
- cuva reactoarelor de saruri R-201, R-202, R-251 si R-252;

Pe conducta care alimenteaza cu azot aceste utilitati exista un reducător de presiune și un presostat de presiune scăzută.

### ➔ Sisteme de interventie la functionarea circuitului de descarcari

Acest circuit este conceput astfel incat toate descarcarile sa fie eliminate in mod adecvat, garantand ca **rezervoarele in zona de depozitare nu sunt puse sub presiune sau sub vid.**



In ceea ce priveste incalzirea si izolarea conductelor, acest lucru este realizat numai pe conductele de la zona de depozitare formaldehida; pentru alte procese nu sunt necesare deoarece ca un debit constant de aer este suficient pentru a evita formarea de paraformaldehida.

Suplimentar este prevazut un **sistem de drenaj unde, in caz de necesitate, se descarca condensul** care se poate forma datorita diferentelor de temperatura intre gaz si atmosfera exterioara, mai ales in sezonul rece.

Rezervoarele de depozitare sunt prevazute cu:

- Ventile de aerisire (foarte sigur M-231, B-232, B-233).

Este vorba despre ventilele cu dublu efect care pe de o parte permit trimiterea in atmosfera a unei eventuale suprapresiuni si pe de alta parte nu permit punerea sub presiune a rezervorului in timpul fazelor de descarcare si de aspirare ale ventilatorului VT-235.

- Stingatoare de incendiu

Au fost instalate deoarece in aceste rezervoare exista un anumit procent de metanol:

Formol 50: 7% vol. de formol in atmosfera gazoasa

0,7% vol. de metanol in atmosfera gazoasa

Elform 55/35/10: 2,8% vol. formol

8,51% vol. metanol

### **III. RESPONSABILITATI IN SITUATII DE URGENTA SI PROBLEME TEHNICE**

Responsabil Instalatie Formaldehida (RIF) este proprietarul instalatiei, analizeaza si aproba actiunile corective si preventive.

Operatorul instalatiei este prima persoana ce identifica eventualele probleme de functionare a instalatiei. Acesta verifica parametri pe fazele procesului, verifica starea de functionare a liniei de productie, identifica si inregistreaza problemele referitoare la procesul de productie, intervine direct in calculator sau efectueaza operatiunile necesare pentru a readuce parametri in limitele impuse de fisa parametrilor de lucru, sesizeaza RIF si administratorul cu privire la problemele aparute in procesul de productie.

In ceea ce priveste mentenanta si actiunile preventive, Responsabilul de mentenanta programeaza intretinerea echipamentelor de proces, efectueaza lucrarile de intretinere conform programarii, asigura efectuarea lucrarilor de intretinere sau reparare la sesizarea operatorilor referitoare la intreruperea utilitatilor sau defectiunilor utilajelor.

## **Capitolul 11. DESCRIEREA MASURILOR PLANIFICATE PENTRU MONITORIZAREA EMISIILOR IN MEDIU**

Recomandarile pentru evaluarea in viitor a calitatii amplasamentului sunt prezentate in cele ce urmeaza:

Monitorizare la:

- emisii atmosferice;
- indicatorii de calitate a apelor uzate menajere, pluviale.

### **11.1. Apa subterana**

Pe amplasament nu sunt executate foraje de monitorizare a calitatii acviferului.

### **11.2. Apa uzata**

Deoarece nu exista evacuari de ape uzate nu sunt necesare masuri specifice de monitorizare.

### **11.3. Emisii**

In tabelul urmator se prezinta indicatorii ce vor fi monitorizati, limitele maxim admise, frecventa de monitorizare la cosul de evacuare a gazelor evacuate din unitatea de conversie catalitica.

**Tabel nr. 79**

<b>Poluant</b>	<b>Valoare maxim admisa (mg/mc)</b>	<b>Perioada de mediere</b>	<b>Frecventa de monitorizare</b>
Formaldehida	5	Medie orara	continuu
DiMetilEter (DME)	50	Medie zilnica	anual
Metanol	15	Medie zilnica	anual
Pulberi	0,2	Medie zilnica	anual
CO	20	Medie zilnica	anual
NOx (exprimat in NO <sub>2</sub> )	10	Medie zilnica	anual

*Nota: Valorile medii zilnice se determina prin calculul mediei valorilor orare determinate prin cel putin 3 masuratori pe zi in timpul de lucru efectiv. Masuratorile discontinue vor fi realizate de laboratoare acreditate. Masuratorile se vor efectua la capacitatea maxima de functionare a instalatiei.*

Pentru monitorizarea continua a concentratiei de formaldehida la cos se va utiliza **Echipament DOAS Opsis** furnizat de **S.C. TEHNOINSTRUMENT IMPEX S.R.L.**

Sistemul are la baza determinari optice a diferitilor poluanti direct pe traseul de gaze, utilizand ca metoda de analiza spectrometria diferentia de absorbtie (**DOAS – Differential Optical Absorbtion Spectroscopy**). Fiecare compus chimic are o amprenta spectrala proprie, existand o corelatie directa intre cantitatea de lumina absorbita si numarul de molecule de gaz din traseul strabatut de raza. Raza emisa de sursa (lampa cu xenon) strabate traseul monitorizat, fiind atenuata de prezenta compusilor gazosi masurati, este captata de sistemul optic receptor si este transmisa prin fibra optica catre unitatea de analiza, ceea ce face ca un minim de echipament sa fie expus mediului ambiant, in timp ce analizorul propriu-zis este amplasat in conditii sigure de exploatare intr-un spatiu acoperit (in interiorul unui dulap local). Unitatea de analiza este constituita din un spectrometru de inalta fiabilitate, un computer industrial precum si circuitele electronice de interfatare. Spectrometrul este utilizat pentru a separa lungimile de unda cu ajutorul unor filtre interferentiale, semnalul optic fiind apoi transformat in semnal electric de catre detector. Acest semnal este apoi procesat (via un convertor A/D) de catre computer care practic compara spectrul atenuat al razei receptionate cu cel stocat in memorie, compenseaza eventualele interferente, pentru a calcula apoi concentratiile compusilor gazosi masurati. Datele astfel monitorizate vor fi stocate in memoria locala. Aceste date pot fi de asemenea transmise catre un sistem centralizat de calcul via portul serial RS232. Unitatea de analiza (prin intermediul unei cutii de interfatare) poate accepta si date primite de la echipamente externe (alte analizoare, senzori de temperatura, presiune, debit, etc.) astfel incat sa se poata procesa toate datele legate de procesul monitorizat. De asemenea se asigura transmiterea catre sistemul de achizitie al beneficiarului a valorilor masurate sub forma de semnale analogice 4...20 mA

Pentru aducerea valorilor masurate la conditii normale se masoara temperatura si presiunea absoluta.

Datele monitorizate de catre unitatea de analiza pot fi transferate la un PC dedicate pentru vizualizare, procesare si arhivare cu ajutorul software-ului specializat. In acest sens se vor utiliza fibra optica si convertoarele RS232/fibra optica aferente transmisiei datelor catre PC-ul central.

Sistemul **DOAS 400** pentru determinare formaldehida este format din:

**Unitatea de analiza AR600**

- domeniu de masurare formaldehida: 0 ÷ 20 mg/mc;
- lungime fibre optice intre cap optic receiver si analizor AR600 - 10 m, maxim 100 m;
- alimentare electrica: 230/115 Vca, 50/60 Hz;
- alimentarea analizorului este protejata prin un UPS inclus in oferta;
- datele monitorizate vor fi stocate in memoria locala. Aceste date pot fi de asemenea transmise catre un PC via portul serial RS232;
- iesire seriala RS232;
- iesire analogica: 4...20 mA;
- temperatura ambianta: 15 ÷ 25°C;
- grad de protectie: IP 20;
- aprobari internationale: TUV, MCERTS, etc.
- **certificat QAL1 conform EN 14181.**

### ***Echipament de interconectare***

- IM001 Input module;
- ER062 emitor, receptor;
- PS150 sursa emitor;
- OF60R / OF100B - fibre optice receptor;
- tastatura;
- display local;
- elemente de interfatare semnale analogice si digitale (include module analogic/digitale, modul comunicatie seriala, sursa 24Vcc, accesorii conectare, etc.).

### ***Traductor pentru masurarea presiunii***

- utilizat pentru masurarea presiunii gazelor evacuate pentru a putea face corectia la conditii normale a valorilor masurate;
- traductorul va fi calibrat si setat pe domeniul 800...1200 mbar, pentru a acoperi si variatiile de presiune atmosferica;
- alimentare electrica:  $11.5 \div 30$  Vcc;
- semnal electric iesire:  $4 \div 20$  mA.

### ***Traductor pentru masurarea temperaturii***

- termorezistenta PT100;
- realizeaza masurarea temperaturii gazelor evacuate pentru a putea face corectia la conditii normale a valorilor masurate;
- domeniu de temperatura: 0 ... +300°C;
- material: 316L;
- racord: 1/2";
- prevazut cu adaptor 4-20 mA.

### ***Cabina izoterma (cu aer conditionat si incalzire electrica)***

- cabina izoterma in care vor fi amplasate:
- dulap analizoare (prevazut cu ventilatie);
- elemente de interfatare intre analizor si restul echipamentelor;
- dimensiuni cabina: 22.00 x 2.200 x 2.400 mm (l x L x h mm).

### ***Utilitatile necesare*** (asigurate la nivelul echipamentelor):

- alimentare electrica dulap automatizare – 230 Vc.a., 4KW;
- aer instrumental (consum 6 Nm<sup>3</sup>/h, uscat -40° pct. de roua, la 6 bar, fara ulei 0,01 mg/mc, particule 0,01 microni).

Ceilalalti parametri vor fi monitorizati in sistem discontinuu, prin masuratori efectuate de laboratoare acreditate, utilizand metode standardizate.'

## **11.4. Imisii**

KRONOCHEM SEBES S.R.L. va monitoriza calitatea aerului ambiental prin masurarea formaldehidei in imisii in doua puncte: unul langa punctul de monitorizare actual al APM Alba, coordonate stereo: X: 497901; Y: 388497 si unul in situl Natura 2000 ROSCI 0211 Podisul Secaselor coordonate stereo: X: 498791; Y: 390279. Frecventa de monitorizare: zilnic, proba la 24 h.

Monitorizarea se va realiza de laboratorul propriu, iar odata pe an se va realiza o intercalibrare cu un laborator acreditat.

Masuratorile vor fi efectuate utilizand metode standardizate identice cu cele utilizate de APM Alba.

## **11.5. Zgomot**

### **11.5.1. Surse de zgomot**

Instalatia de productie a formaldehidei este in incinta platformei industriale S.C. KRONOSPAN Sebes S.A. si nu sunt necesare masuri specifice de monitorizare.

### **11.5.2. Surse de vibratii**

Instalatia de productie a formaldehidei nu constituie o sursa de vibratii si nu sunt necesare masuri specifice de monitorizare.

## **11.6. Sol/subsol**

Instalatia de productie a formaldehidei este amplasata pe platforma betonata.

## **11.7. Deseuri**

Evidenta gestiunii deeurilor colectate, transportate, depozitate temporar, valorificate si eliminate se va realiza conform prevederilor H.G. nr. 856/2002 si se raporteaza autoritatilor competente la cererea acestora.

## **Capitolul 12. DESCRIEREA PE SCURT A PRINCIPALELOR ALTERNATIVE LA TEHNOLOGIA, TEHNICILE SI MASURILE PROPUSE, PREZENTATE DE SOLICITANT**

Aspecte privind procesele si tehnicile aplicate pentru fabricarea formaldehidei sunt prezentate in cap. 10.2 al „*Documentului de referinta privind cele mai bune tehnici disponibile in industria chimica organica de mare volum*” din februarie 2003.

Din punct de vedere istoric propanul, butanul, etilena, propilena, butilena si eterii au fost toti folositi ca materii prime pentru fabricarea formaldehidei dar nici unul dintre ei nu mai sunt folositi azi. Astazi formaldehida este produsa din metanol fie prin oxidare catalitica in deficit de aer (proces cu argint - **Procedeul Degussa**) fie in exces de aer (proces de oxidare – **Procedeul Formox**). Capacitatea europeana de productie a formaldehidei este impartita aproximativ egal intre procesul cu argint si cel de oxidare.

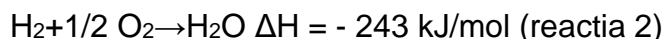
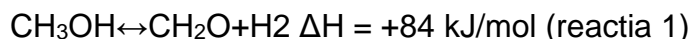
Metanolul este materia prima principala pentru ambele variante de proces. Celelalte materii prime folosite sunt:

- aerul folosit pentru oxidarea metanolului (in ambele procese);
- apa demineralizata pentru absorbtia formaldehidei (aceasta pleaca cu produsul comercial) si pentru generarea aburului;
- optional, cantitati foarte mici de hidroxid de sodiu sunt injectate la faza de absorbtie a procesului de oxidare si pleaca cu produsul comercial.

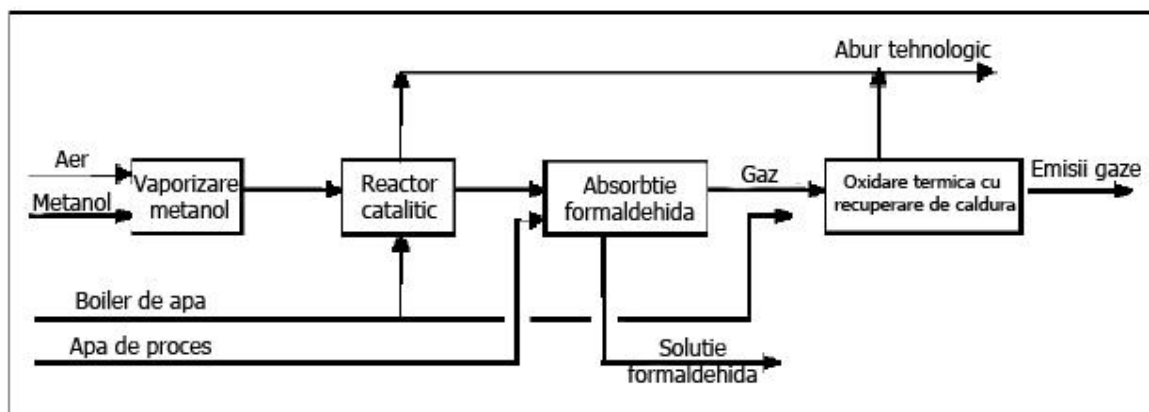
Formaldehida este livrata ca produs comercial in solutie apoasa de concentratie 37-50% (formalina).

↻ Procesul cu argint (cu conversia totala a metanolului)

Procesul cu argint este o dehidrogenare prin oxidare a metanolului cu aer cu catalizator de argint cristalizat. In etapa initiala, metanolul este dehidrogenat (reactia 1) si exista o combustie secundara a hidrogenului (reactia 2) rezultand reactia finala , reactia nr.3



Procesul de conversie totala a metanolului consta in patru operatii principale, si anume: vaporizarea metanolului, conversia catalitica a metanolului in formaldehida, absorbtia formaldehidei si controlul emisiilor (figura urmatoare):



**Figura nr. 20**

#### *a. Vaporizarea metanolului*

Metanolul este introdus în partea de jos a coloanei de vaporizare și diluat cu amestec de metanol/apa. Amestecul de apă/metanol este încălzit și trimis în partea de sus a coloanei de vaporizare împreună cu apa de la spălătorul din partea de sus a coloanei de absorbție. Căldura necesară pentru evaporarea amestecului de apă/metanol provine de la schimbările de căldură care sunt generate de absorbție și sistemul de conversie catalitică. Materia primă din coloana de vaporizare este de 40% apă și 60% metanol.

Fluxul de aer proaspăt intră în partea de jos a coloanei de vaporizare și trimite curentul de aer amestecului lichid de metanol și apă care coboară. Se formează un amestec gazos de metanol în aer prin acțiunea de stripping și vaporizare. Amestecul de gaz bogat în metanol conține suficient metanol, azot și apă pentru a fi aproape de limita de explozie. După trecerea prin recuperator, amestecul gazos este supraîncălzit cu aburi pentru a evita condensări parțiale pe patul de catalizator de argint.

#### *b. Conversia catalitică a metanolului*

Reactorul catalitic conține un pat de catalizator de argint cu straturi de argint cristalizat cu o anumită dimensiune a particulelor așezate pe o tavă perforată. Timpul de viață al catalizatorului, de obicei 3 sau 9 luni, este influențat de anumite condiții de operare. Catalizatorul epuizat poate fi complet reciclat. Imediat sub patul catalizatorului este un boiler de apă care produce aburi, simultan se produce răcirea gazelor de reacție care sunt fierbinti la o temperatură care corespunde cu cea a aburilor sub presiune. Un racitor adițional de gaz reduce rapid temperatura gazelor de reacție la 85°C.

Pentru a reduce supraoxidarea metanolului și descompunerea formaldehidei în monoxid de carbon, dioxid de carbon și hidrogen timpul de reacție este foarte scurt (< 0,1 secunde). Reacția decurge la presiune și temperatura ridicată aproximativ 650 ÷ 700°C. Apa este injectată pentru normalizarea temperaturii de reacție și pentru extinderea vieții catalizatorului. Instalațiile care produc formaldehidă cu concentrații ridicate nu pot injecta apă pentru reglarea temperaturii din cauza diluției produsului final, astfel temperatura este controlată de raportul aer/metanol. Se formează urme de formiat de metil și acid formic dar reacțiile secundare sunt minimizate de răcirea rapidă. Procesul se realizează peste limita de explozie (în contrast cu procesul de oxidare). Conversia formaldehidei este în domeniul 87 ÷ 90 mol% și este dependentă de temperatura. Conversia metanolului și selectivitatea formaldehidei sunt optimizate de controlul și selecția atentă a temperaturii, catalizatori, procentul metanol/oxigen, adaosurile de apă și reacția de răcire a gazului.

*c. Absorbția formaldehidei*

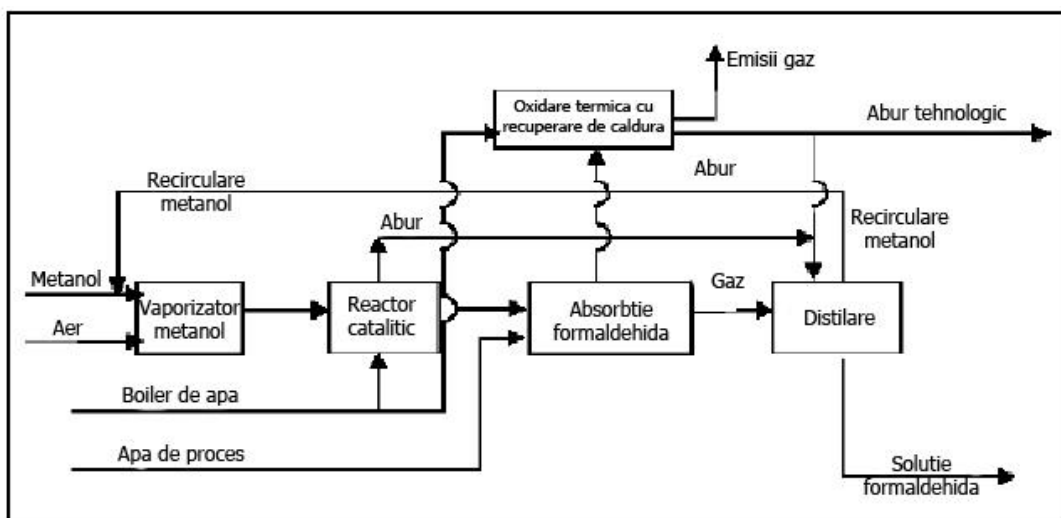
Reacția de răcire a gazului intră în o coloană de absorbție pe mai multe nivele și este în contact cu un curent cu soluție de formaldehidă saturată cu apă a cărei concentrație scade de la nivel la nivel. Excesul de căldură de la primul circuit de absorbție este de obicei folosit la preîncălzirea amestecului de apă și metanol în coloana de evaporare într-un schimbător-recuperator de căldură. La nivelul final de absorbție gazul este trecut prin scrubber în contra-curent cu apă demineralizată. Concentrația în prima fază de absorbție poate fi controlată la o concentrație de 40 ÷ 60% w/w a formaldehidei necesară pentru produsul final. Formaldehida conține până la 1,5% w/w metanol și asta acționează ca un stabilizator pentru prevenirea polimerizării.

*d. Controlul emisiilor*

Gazele de reacție conțin aproximativ 18 ÷ 23% hidrogen și au o valoare calorică care îl face potrivit pentru incinerarea termică cu recuperarea energiei, sau în reactor termic de oxidare, gaz pentru motoare sau un combustibil convențional.

⇒ Procesul cu argint (cu conversia parțială a metanolului)

Procesul cu argint poate fi de asemenea folosit pentru realizarea parțială a conversiei metanolului (aprox. 80%) folosind metanol cu mici cantități de apă. Reacția peste catalizatorul de argint are loc la o temperatură ușor peste 590-650°C dar din nou cu metanolul peste limita de explozie. Principala diferență este că soluția de procesare din absorber conține exces de metanol și este introdusă într-o coloană de distilare cu vacuum unde metanolul este separat și reciclat în vaporizator. În partea de jos a coloanei de distilare este obținut un produs cu aproximativ 62% formaldehidă și aproape 1,5% metanol. Gazele evacuate din proces sunt arse pentru generarea aburilor (aprox. 1,5 t aburi/t de formaldehidă) sau în incineratoare sau în instalații generatoare de energie. În figura următoare se prezintă schema de conversie parțială a metanolului în procesul cu argint.

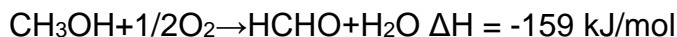


**Figura nr. 21**



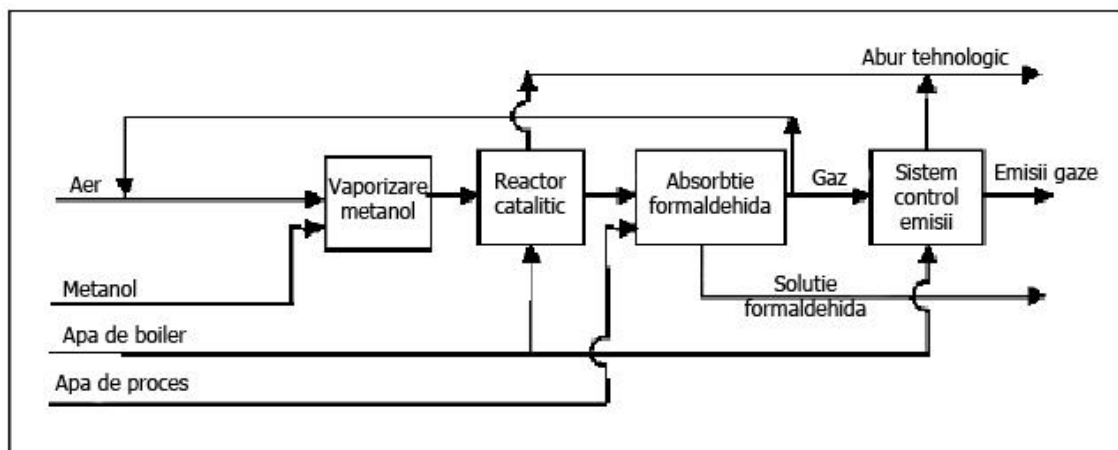
### ↗ Procesul de oxidare

In procesul de oxidare ('Formox') formarea formaldehidei este insotita de oxidarea directa a metanolului cu exces de aer pe un catalizator de oxid de metal conform reactiei:



Procesul da o concentratie ridicata de formaldehida la o singura trecere, si deasemenea o conversie a metanolului de aproximativ 99 % astfel nu mai este necesara recuperarea metanolului din produsul final. Conversia (randamentul) metanolului in formaldehida este teoretic in intervalul 91 ÷ 94 mol%. Procesul poate fi impartit in patru mari operatii: vaporizarea metanolului, conversia catalitica a metanolului in formaldehida, absorbtia formaldehidei si incinerarea catalitica a emisiilor.

In figura urmatoare se prezinta schema procesului de oxidare:



**Figura nr. 22**

#### *a. Vaporizarea metanolului*

Aerul proaspăt este amestecat cu gazele reciclate din turnul de absorbtie și introdus în vaporizator/preincalzitor. Metanolul pur este vaporizat intermitent în fluxul de gaz, de obicei folosind caldura generata în proces. Raportul metanol aer este controlat pentru a mentine o materie prima sigura și optima pentru atmosfera de oxidare dorita. Este posibil un continut ridicat de metanol, dacă gazul reciclat este bogat în azot asigurand o atmosfera cu exces de aer și sub limita de explozie (în contrast cu procesul cu argint care este operat peste limita de explozie).

#### *b. Conversia catalitica a metanolului în formaldehida*

Oxidarea metanolului este o reactie exoterma care are loc peste un catalizator oxidic solid sub presiune atmosferica și la 300 ÷ 400°C. Catalizatorul este un amestec de molibdat de fier și trioxid de molibden dar performantele pot fi imbunatatite prin mici adaosuri de alti oxizi metalici. Promotorii de oxid de crom nu mai sunt folositi în Europa ca și catalizatori deoarece sunt cancerigeni. Catalizatorul este regenerat simultan cu oxigen atmosferic și are un timp de viata obisnuit de 10 ÷ 18 luni.

Amestecul de gaz care intra in tubul reactorului este preincalzit prin fluide de transfer a caldurii (HTF). Sistemul HTF poate fi format din saruri topite sau HTF care fierbe (caz in care sistemul functioneaza ca un termosifon prin invelisul reactorului/generatorului de aburi si nu este nevoie de circulatie forzata).

Cand gazul ajunge la catalizator incepe reactia si creste temperatura. Produsele secundare ale reactiei sunt foarte mici cantitati de dimetil-eter, monoxid de carbon si acid formic. Pentru a realiza un transfer bun de caldura, partea de sus a tubului ( si uneori partea de jos) sunt incarcate cu inele inerte. HTF umple invelisul reactorului si preia caldura de reactie. Inainte ca gazul de reactie sa intre in turnul de absorbtie, acest este racit pentru a reduce temperatura de intrare a gazului in absorber si pentru a produce aburi.

#### *c. Absorbția formaldehidei*

Gazele de reactie racle intra in partea de jos a turnului de absorbtie care consta din sectiuni diferite pentru a obtine eficienta maxima de absorbtie. Apa de proces este introdusa in partea de sus a absorberului si curge contra curentului de gaz la un debit care depinde de concentratia dorita a formaldehidei ca produs final. Caldura de absorbtie este preluata de racitoarele interne si externe. O parte din caldura este utilizata in proces pentru optimizarea utilizarea energiei in instalatie.

In functie de aplicatie, se produce solutie de formaldehida de  $37 \div 60\%$  w/w. Daca conversia metanolului este eficienta, nivelul metanolului in formaldehida produsa este de  $0,2 \div 0,3\%$  w/w. Continutul metanolului poate fi redus ulterior prin distilare (cu reciclarea metanolului in reactor).

Gazele evacuate din absorber contin urme de metanol nereactionat, monoxid de carbon, dimetil-eter si formaldehida. O parte din fluxul de aer este reciclat in proces si restul este trimis la un incinerator catalitic.

#### *d. Incinerarea catalitica a emisiilor*

Gazele exhaustate din absorber au un continut scazut de materii organice si ca atare au o capacitate calorica destul de redusa (de obicei  $500 \text{ kJ/Nmc}$  sau  $1100 \text{ MJ/t}$  100% formaldehida). O eficienta de combustie mai mare este obtinuta prin oxidarea catalitica. Oxidantii catalitici au o temperatura tipica de operare de  $300\text{-}500 \text{ C}$  si o eficienta de conversie in dioxid de carbon si apa de  $99,7 \div 99,8\%$ . Catalizatorii obisnuiti sub forma de fir Pd/Pt pe suport de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  au o durata de viata de  $4 \div 6$  ani.

Reactia exoterma poate produce aburi intr-un generator integrat de aburi si deasemenea preincalzeste gazele rezultate din absorber inainte sa intre in incinerator.

#### ↪ Comparare intre procesul cu argint si cel de oxidare

Procesul cu argint (cu conversia totala) si procesul de oxidare au ambele avantaje si de dezavantaje. Nu exista exemple de instalatii existente care au fost convertite din tehnologia cu argint la cea de oxidare (sau invers) deci este important sa se gaseasca tehnologia potrivita de la inceput. Alegerea procesului este determinata de importanta factorilor in context local.

Chiar daca procesul cu argint (cu conversie partiala) da initial impresia ca are aplicatii limitate din cauza ratei scazute de conversie, este un proces potrivit atunci cand sunt necesare solutii cu concentratii mari de formaldehida (cam 60%). In acest caz pierderile scazute de aburi (in timp ce caldura se recupereaza si se recicleaza metanolul) este o pierdere acceptabila.

Daca cerintele impun un continut scazut de metanol in solutia de formaldehida (sub 0,5%) atunci sunt preferate procesul de oxidare si cel cu argint cu conversia partiala a metanolului. Un continut scazut de metanol poate fi de asemenea atins cu procesul cu argint (tehnologie de conversie totala) cu conditia unor echipament suplimentare.

Exista insa diferente din punct de vedere tehnic care influenteaza in mod indirect si aspecte legate de mediu. Fata de procedeul prin dehidrogenare, procedeul de oxidare catalitica are urmatoarele avantaje:

- Instalatiile cu catalizator de oxizi metalici sunt mai flexibile, functionand cu randament ridicat, cu obtinerea unui produs de calitate in conditii de exploatare mai permissive, riscul de producere a unor deranjamente fiind mai redus;
- Lucreaza sub limita de explozie, fara exces de metanol si ca urmare nu este nevoie de coloana de distilare, instalatia fiind mai simpla, cu un numar mai redus de utilaje si un control mai simplu al parametrilor;
- Instalatiile cu catalizator de oxizi metalici sunt generatoare de energie termica sub forma de abur (circa 0,5 tone abur la 1 tona produs), fata de cele prin dehidrogenare care, cu toate ca genereaza abur, per ansamblu sunt consumatoare. Acesta este principalul argument pentru care pe plan mondial utilizarea procedeului cu catalizator de oxizi metalici este limitat: pentru o functionare eficienta energetic instalatiile care functioneaza pe acest procedeu trebuie integrate in platforme industriale consumatoare de abur. In cazul amplasamentului aflat in studiu prin generarea de abur instalatia va contribui la reducerea consumului de agent termic produs prin arderea in centralele termice a combustibililor fosili si prin aceasta la reducerea poluarii cu gaze de ardere;
- Randamentul de reactie la procedeul cu catalizator de oxizi metalici este de 92 ÷ 94% fata de 75 ÷ 85% la procedeul cu catalizator de argint (la o singura trecere). Prin recircularea metanolului procedeul cu catalizator de argint poate ajunge la randamente globale de 90 ÷ 92%.
- Catalizatorul de oxizi metalici utilizat in cadrul procedeului are viata mai lunga necesitand schimbari la 16-18 luni, fata de cel cu catalizator de argint care trebuie schimbat la circa 12 luni, prin aceasta reducandu-se emisiile asociate perioadelor de pornire, care sunt mai mari decat cele in functionarea continua;
- Prezenta hidrogenului, substanta foarte inflamabila si in amestec cu aerul exploziva in limite largi, in procedeul cu catalizator de argint, sporeste riscul de producere a unor accidente;
- Datorita randamentului mai ridicat si a cheltuielilor cu utilitatile mai mici, costurile de fabricatie prin procedeul cu catalizator de oxizi metalici sunt mai reduse.

Dupa cum s-a aratat in Capitolul 2 instalatia de formaldehida conform proiectului propus utilizeaza procedeul de oxidare Formox. A fost ales acest procedeu si datorita faptului ca pe platforma exista o instalatie similara, de capacitate mai mica, existand deja o mare experienta de operare si personal specializat.

**Intreaga tehnologie aplicata in procesul de productie pe amplasament respecta cerintele B.A.T.**

## Capitolul 13. REZUMATUL NETEHNIC

Documentatia a fost elaborata pentru instalatia de productie a formaldehidei sub forma de solutie 50% sau solutie de rasina ureo-formaldehidica pre-condensata 85%, avand o capacitate 60.000 to/an formaldehida, exprimat 100%, alcatuita din 2 linii de fabricatie identice ce au capacitatea de 30.000 to/an fiecare, ce pot functiona independent, pentru o productie zilnica de:

⇒ 180 to formadehida, exprimat 100%, functionand la capacitatea proiectata timp de 24 de ore pe zi, 333 zile pe an, in proces continuu;

⇒ 296 to rasina ureo-formaldehidica pre-condensata, exprimat 85%, functionand la capacitatea proiectata timp de 24 de ore pe zi, 333 zile pe an, in proces continuu.

Obiectivul lucrarii il constituie evaluarea impactului asupra factorilor de mediu indus de activitatea desfasurata in instalatia de productie a formaldehidei sub forma de solutie 50% sau solutie de rasina ureo-formaldehidica pre-condensata 85%.

S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. se incadreaza in **categoria de activitate:**

- ◆ Cod **CAEN: 2016** – „Fabricarea materialelor plastice in forme primare;
- ◆ Incadrarea conform Anexa nr. 1 a Legea nr. 278/2013:
  - 4. Industria chimica
  - 4.1. Producerea compusilor chimici organici, cum sunt:
    - b). hidrocarburile cu continut de oxigen, cum sunt alcoolii,aldehidele, cetonele, acizii carboxilici, esterii si amestecurile de esterii, acetatii, eterii, peroxizii si rasinile epoxidice;
- ◆ Cod SNAP conform H.G. 140/2008, privind Registrul National al Poluantilor Emisi: 0405 – Cod NOSE – P: 105.09;
- ◆ Cod PRTR – 4.a.ii – Anexa 1 - REGULAMENT (CE) nr. 166/2006:
- ◆ Cod NFR – 2.B.5.a – alte procese in industria chimica
  - 2.B.5.b – stocare, manevrare si transportul produselor chimice

S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. a luat fiinta in 2006, iar incepand cu 2009 are drept de folosinta asupra terenului pe care s-a construit fabrica de formaldehida, care face obiectul actualei autorizari integrate de mediu dar pana in prezent nu a desfasurat activitatil productie.

Investitia a fost realizata pe baza unui proiect tehnic din anul 2001 elaborat de firma italiana „MAPCO ENGINEERING”.

Instalatia ce a fost montata pe amplasamentul KRONOCHEM SEBES a funtionat pana in anul 2006 in Franta.

Utilajele si componentele au fost fabricate in anul 2002.

Proiectul de executie pentru montarea si amplasarea instalatiei in cadrul KRONOCHEM SEBES a fost revizuit si adaptat in anul 2007.

Amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este situat pe o parcela de teren cu o suprafata de 1.440 mp aflata in proprietatea S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si face parte din platforma industriala S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Instalatia de formaldehida este amplasata pe o platforma betonata si special amenajata in acest sens, cu o bordura din beton armat pe trei laturi ale instalatiei si o cuva de retentie interioara, ocupand o suprafata de 1.200 mp si detinand 240 mp pentru caile de acces.

Amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. are in imediata apropiere urmatoarele vecinatati, toate apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.:

- la nord: platforma betonata aferenta caii ferate uzinale;
- la vest: linia CF uzinala la circa 9 m;
- la est: hala instalatiei de rasini pulbere la circa 85 m;
- la sud-est: instalatia existenta de formaldehida la circa 125 m;
- la sud: centrala termica la circa 11 m. Pe aceasta directie la circa 60 m sunt amplasate rezervoarele de formaldehida si la 110 m rezervoarele de metanol.

Zona de locuinte compacta a orasului Sebes este situata in partea de sud-est a amplasamentului KRONOSPAN SEBES S.A., incepand cu cartierul Mihail Kogalniceanu cu primele blocuri la cca. 70 m de limita amplasamentului KRONOSPAN SEBES S.A. si cca. 160 m de rezervoarele de metanol si 217 m de cele de formaldehida apartinand tot KRONOSPAN SEBES S.A.

Cel mai apropiat bloc de locuinte din aceasta zona este situata la 288 m de amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Accesul pe platforma industriala se face din DN 1 printr-un drum de racord betonat, respectand elementele geometrice impuse de normele de circulatie rutiera pe drumurile nationale. De asemenea exista acces CF.

Instalatia de formaldehida este o instalatie in aer liber si este compusa dintr-o serie de utilaje specifice, amplasate pe platforma betonata la sol si pe platforme metalice la nivelele superioare.

Instalatia are ca utilaje principale:

- patru reactoare de oxidare catalitica a metanolului;
- doua coloane de absorbtie a formalhidei cu utilajele aafereente;
- evapoarator de metanol;
- ventilatoare;
- schimbatoare de caldura tubulare;
- pompe centrifuge;
- unitatea de epurare catalitica a gazelor reziduale;
- schimbator de caldura;
- ventilatoare;
- schimbator gaz-gaz contracurent;
- baterii electrice;
- cos evacuare gaze;
- conducte tehnologice.

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

---

Fluxul tehnologic general care se aplica la obtinerea de formaldehida sau uree-formaldehica consta din urmatoarele faze principale:

- ✓ Depozitarea materiilor prime in rezervoarele si spatiile de stocare existente apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. sau ;
- ✓ Introducerea metanolului in instalatia de productie a formaldehidei;
- ✓ In reactoarele de proces are loc reactia de productie a formaldehidei;
- ✓ Absorbția formaldehidei in coloana de absorbtie;
- ✓ Dizolvării ureei solide pentru absorbția formaldehidei și pentru obținere de formuree;
- ✓ Depozitarea soluției de formaldehida și formuree în rezervoarele existente apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Instalatia de productie a formaldehidei va utiliza rezervoarele de stocare metanol și formaldehida existente pe amplasament care aparțin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Hidroxid de sodiu sol. 30% este depozitat într-un rezervor cilindric vertical de 2,5 mc, iar uree soluție este depozitat într-un rezervor cilindric vertical de 15 mc ce aparțin tot S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Instalatia de fabricare Formaldehida de 60.000 t/an formaldehida, exprimat 100%, alcătuită din 2 linii de fabricație identice ce au capacitatea de 30.000 to/an fiecare va fi integrată și condusă de sistemul complex de automatizare cu calculator de proces de tip DCS - „distributed control system” (sistem de control distribuit), sistem similar cu cel care este utilizat la ora actuală în cadrul proceselor de producție existente desfășurate de S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (depozitarea metanolului și formaldehidei, fabricarea formaldehidei - instalatia de 40.000 t/an și a rasilor).

Descrierea procesului de fabricație:

- Metanolul este alimentat din rezervoarele existente apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. de unde este pompat la instalatie. După ce este măsurat cu contorul pentru debit, metanolul este trimis la evaporatoare unde este complet vaporizat și supraîncălzit (utilizând abur din rețea). Vaporii de metanol supraîncălzit sunt amestecați în schimbătoare cu un curent de gaz format din gaze recirculate din varful coloanei de absorbtie și aer atmosferic. Amestecul de reacție este încălzit în schimbătoarele gaz-gaz contracurent prin intermediul gazelor (produsului de reacție) care ies din reactor. După încălzire curentul de gaz intră în reactoare. Reactoarele sunt de forma inelară. Tuburile de reacție sunt localizate în secțiunea circulară externă și sunt umplute cu catalizator. Când amestecul de reacție trece prin tuburile de reacție în care este catalizator, are loc reacția dintre metanol și oxigen cu formare de formaldehida, apă și în cantități mici de produse secundare (dimetil eter). Catalizatorul este un amestec de oxid de molibden  $\text{MoO}_3$  și molibdat feros  $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3$ . Acesta este condiționat sub formă de granule de formă cilindrică cu diametru și înălțime de 4-5 mm. Întrucât reacția este puternic exotermă, căldura produsă este eliminată cu sistemul de răcire compus din sare topită, o pompă de debit mare și schimbătorul de căldură inelar cu o eficiență ridicată, instalat în centrul fiecărui reactor. Căldura de reacție produsă în interiorul tuburilor este eliminată prin intermediul agentului de transfer termic (saruri topite) care este recirculat prin secțiunea circulară externă a reactorului și apoi prin schimbătorul de căldură aferent fiecărui reactor unde, prin evaporarea apei demineralizate, elimină căldura, producând abur.

Aburul rezultat este colectat in separatorul de apa-abur, la o presiune de 14 bari, de unde este livrat in reseaua de abur a fabricii. Sarurile topite sunt incarcate inainte de pornirea instalatiei dintr-un rezervor cu o capacitate de 44 mc, dotat cu sistem de incalzire cu abur.

Gazul (produsul de reactie) care iese din reactor este trimis catre schimbatoarele de caldura gaz-gaz, unde incalzeste gazul de reactie (amestecul de reactie proaspat) care urmeaza sa intre la reactoare. Gazul astfel racit intra in partea de jos a fiecarei coloanei de absorbtie. Coloana este impartita in 5 sectiuni, umplute cu inele structurate pe cinci nivele, ce permit o eficienta ridicata a contactului dintre amestecul de gaz si lichidul de absorbtie. Profilul termic al coloanei este controlat prin reglarea temperaturii a trei recirculari, atat pentru a obtine concentratia necesara a produsului finit cat si pentru a recupera cat mai mult din formaldehida din faza gazoasa. Solutia de formaldehida este recirculata cu ajutorul pompelor si este racita in schimbatoarele de caldura cu placi care utilizeaza apa de racire de la turnurile de racire. In varful fiecarei coloane de absorbtie, este realizata alimentarea cu apa necesara absorbtiei formaldehidei din faza gazoasa. Reglarea concentratiei solutiei de formaldehida produsa se face prin ajustarea debitului de apa de absorbtie din varful coloanei. Solutia de formaldehida rezultata la baza coloanelor de absorbtie este pompata la o temperatura de cca. 70°C spre rezervoarele existente de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. in care este stocata. Transferul formaldehidei de la instalatia de fabricatie la rezervoarele de depozitare se realizeaza prin conducta. Gazul care iese din coloana de absorbtie are un continut scazut de oxigen si este impartit in doua:

- Un flux (aproximativ 1/3 din debitul total de gaze) este trimis spre purificare catalitica (reactorul de post-combustie) si apoi evacuat in atmosfera;
- Cel de-al doilea si anume fluxul principal de gaze (2/3 din debitul total), este recirculat prin aspiratia de catre suflante care il trimit la in schimbator unde se amesteca cu aerul atmosferic filtrat si cu vaporii de metanol.

Pentru absorbtia gazelor de formaldehida rezultat in urma oxidarii catalitice a metanolului se poate utiliza in loc de apa dedurizata si solutie apoasa de uree. Solutia de uree va fi preparata la instalatia existenta de rasini lichide apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si depozitata in rezervor. Din rezervor solutia de uree este trimisa cu ajutorul unei pompe in varful coloanei de absorbtie. In timpul productiei de precondensat UFC, prin racirea gazelor din coloana de absorbtie, la varful coloanei de absorbtie rezulta condens care va fi colectat si depozitat in rezervorul existent pe platforma si apoi folosit la prepararea solutiei de uree. Prin absorbtia in solutie de uree a gazelor de formaldehida se obtine o solutie de formol stabilizata cu uree care se mai poate numi si concentrat de formuree (UFC) sau precondensat. Acest produs nu este o rasina ci un produs intermediar ce poate fi utilizat in continuare pentru obtinerea de rasini ureoformaldehydice prin reactii de condensare cu uree. Rasinile obtinute prin condensare UFC cu uree au un domeniu de aplicatie mai restrans. Precondensatul UFC rezulta la baza coloanei de absorbtie, de unde este pompat prin conducta in rezervoarele existente pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. In timpul producerii precondensatului UFC (concentrat de formuree, formol stabilizat cu solutie de uree) instalatia functioneaza similar cu productia de formaldehida, singura diferenta fiind ca in loc de apa de absorbtie coloana este alimentata cu solutie de uree, ca atare si sursa de emisie este identica in ambele situatii.

In instalatia de formaldehida de 60.000 to/an nu se pot produce concomitent ambele produse ci doar alternativ (fie solutie de formaldehida, fie precondensat UFC).

Capacitatea de productie a reactoarelor de oxidare ramane aceeasi (60.000 to/an) indiferent daca se produce solutie de formaldehida sau solutie UFC dar se pot produce 98.000 to/an UFC solutie 85% (o parte din formaldehida reactioneaza cu ureea iar restul ramane in solutia UFC obtinuta care contine 18-20% formaldehida).

In procesul de absorbtie a formaldehidei poate fi introdusa o solutie de NaOH 30% dintr-un rezervor apartinand si acesta S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. pentru imbunatatirea absorbtiei si/sau asigurarea conditiilor necesare producerii rasinii precondensate.

- Unitatea de epurare catalitica reduce emisiile de poluanti din gazul iesit din coloana de absorbtie. Gazul rezidual din coloana de absorbtie este preincalzit in schimbatorul de recuperare a caldurii in contra-curent, unde atinge o temperatura de 250°C. Aceasta este temperatura de intrare in reactor pentru functionarea normala a catalizatorului. Un incalzitor electric este folosit la pornire si pentru a sustine reactia, atunci cand gazul nu atinge temperatura necesara. Este dimensionat astfel incat sa asigure o pornire rapida a unitatii si fara consum de energie in conditii normale de operare. Gazul rezidual trece apoi prin patul de catalizator, unde are loc oxidarea, iar temperatura se ridica la 400-450°C, in functie de incarcarea cu impuritati. Gazul rezidual se intoarce in schimbatorul de recuperare a caldurii in contra-curent si dupa racire, este evacuat la cos. Un by-pass al schimbatorului de caldura in contra-curent permite optimizarea temperaturii de intrarea a curentului de gaz. Prin acest by-pass, gazele (sau o parte din acestea) iesite din reactorul catalitic pot fi evacuate la cos fara a mai fi racite prin schimbatorul de caldura in contra-curent. Conducta de bay-pass este conectata la cos sub punctul de montaj al echipamentului de monitorizare continua a concentratiei de formaldehida, deci se asigura monitorizarea tuturor gazelor evacuate in atmosfera, indiferent daca trec sau nu prin schimbatorul de caldura in contra-curent.

Toate utilitatile sunt asigurate de la S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Utilitati cum ar fi apa de proces, apa proaspata, aer comprimat si instrumental, apa de racire, apa demineralizata, sistem anti-incendiu, canalizare si drenaj sunt asigurate de infrastructura existenta pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

In cadrul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. apa va fi utilizata:

- in scop menajer (apa potabila);
- in scop tehnologic:
  - apa de proces – apa dedurizata pentru absorbtia si dizolvarea formaldehidei;
  - apa demineralizata pentru productia de abur si in procesul de racire a saruri;
  - apa de racire (recirculata integral);
  - la completarea pierderilor prin evaporarea apei in instalatiile de racire;
- in scop PSI.

In conditii normale de functionare a instalatiei de producere formaldehida nu se genereaza ape uzate.

Apele de racire sunt recirculate in totalitate.



Lichidele colectate de la golirea utilajelor si spalarea acestora pentru efectuarea lucrarilor de intretinere si reparatii, lichidele rezultate din prelevarea de probe pentru analize precum si eventuale scurgeri accidentale vor fi colectate intr-un rezervor, de unde vor fi recirculate in procesul de fabricatie (impreuna cu apa de absorbtie a formalhidei).

Apele uzate menajere si ape pluviale sunt preluate prin reseaua de canalizare existenta pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Pentru evaluarea impactului asupra mediului s-a recurs la prezentarea emisiilor pe fiecare factor de mediu si pe procesul tehnologic desfasurat in noua investitie, pe baza de date furnizate de S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

S-au cuantificat emisiile de poluanti rezultati din procesul tehnologic desfasurat in instalatie si s-au analizat modificarile produse in calitatea factorilor de mediu.

Pe fiecare faza a procesului tehnologic s-au indentificat cantitativ fiecare tip emisie si deseul si modul de valorificare/eliminare a acestora.

La instalatia de productie formaldehida de la KRONOCHEM SEBES vine cu un aport suplimentar de energie termica sub forma de abur, care va reduce cantitatea de abur necesara a fii produsa in centralele termice existente de pe platforma industriala KRONOSPAN SEBES si implicit, va contribui la reducerea emisiilor de gaze de ardere care sunt considerate principalele responsabile pentru „efectul de sera”.

De asemenea, toate utilitatile sunt asigurate de la S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., astfel ca activitatea nu va genera un impact negativ suplimentar pentru:

➤ **apa de suprafata sau subterana:**

Apa necesara functionarii instalatiei va fi preluata din reseaua interioara de apa fara a necesita modificari semnificative, apa de proces fiind utilizata pentru obtinerea solutiei de formaldehida si ca apa de racire (care va fi recirculata). Instalatia nu genereaza ape uzate tehnologice.

Calitatea acviferului identificat in forajul geotehnic ce s-a realizat in amplasamentul KRONOCHEM SEBES fost analizat, iar rezultatele analitice au fost comparate cu limite stabilite in Ordin nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din Romania si Legea nr. 458/2002 – “Legea privind Calitatea Apei potabile”, republicata, si nu s-au constata depasiri ale valorilor concentratiilor polunatilor analizati.

➤ **sol/subsol:**

Pe amplasament nu s-au identificat indicii legate de poluarea solului, care sa conduca la masuri de ecologizare, in vederea reducerii nivelului de contaminare.

Amplasamentul instalatiei de producere formaldehida este amplasata integral pe suprafata betonata, pe o zona extinsa mult in afara suprafetei aferente amplasarii instalatiei tehnologice, iar emisiile de gaze generate nu sunt de natura sa afecteze solul/subsolul.

Din determinarile analitice efectuate la probele de sol prelevate din forajul geotehnic ce s-a realizat in amplasamentul KRONOCHEM SEBES a rezultat ca pe amplament nu s-a indus o poluare datorita activitatilor desfasurate pe amplasament.

➤ **poluare fonica:**

Contributia zgomotului generat de functionarea instalatiei tehnologice la nivelul general de zgomot in zona va fi foarte redusa, impactul fiind nesemnificativ datorita dotarilor care fac parte integranta din proiect si prin masurile tehnice avute in vedere.

Suflante care furnizeaza cantitatea de aer necesar pentru formarea amestecului potrivit de aer-metanol sunt prevazute cu opt sisteme de absorbtie a zgomotului.

➤ **deseuri:**

In cadrul societatii KRONOCHEM SEBES S.R.L. nu exista zone special amenajate pentru depozitarea definitiva a deeurilor.

➤ **aer:**

Evacuarea gazelor in atmosfera se va realiza printr-un cos de dispersie cu diametrul de 700 mm si inaltimea de 22 m.

Controlul functionarii instalatiei de epurare este asigurat de instalatia de automatizare care urmareste mentinerea constanta a temperaturii la intrare in catalizator, in functie de care se asigura si concentratiile admise la evacuare.

Din calculul concentratiilor maxime ale poluantilor la evacuarea in atmosfera, nivelul emis de poluanti se incadreaza in prevederile BAT si se vor incadra in valorile limita de emisie stabilite prin Acordul de Mediu nr. SB 19/26.11.2011 obtinut pentru constructia instalatiei pentru producerea formaldehidei, capacitate 60.000 t/an, exprimat in 100%.

Din analiza rezultatelor obtinute prin simularea dispersiilor poluantilor, se pot trage urmatoarele concluzii:

Din punct de vedere al imsiilor nici unul dintre poluantii analizati, rezultati din activitatile casnice, trafic rutier, activitatile tehnologice KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES, activitatile tehnologice ale celorlalti agenti economici, nu prezinta depasiri fata de limitele legale in vigoare, pe perioadele de mediere corespunzatoare.

Sursele existente pe platforma industriala tehnologice KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES, incluzand traficul intern de pe platforma contribuie la fondul de poluare, dar fara a se depasi valorile limita pentru nici unul din poluantii analizati.

Analizand pe fiecare indicator in parte, rezulta urmatoarele:

- concentratia de monoxid de carbon rezultata din dispersie pentru platforma industrială KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES este de 0,008 mg/mc – in Punctul P1 – zona cartier M. Kogalniceanu, iar pentru celelalte surse: alti agenti economici – 0,003 mg/mc in zona cartier M. Kogalniceanu, reprezentand de 20 de ori mai putin, dar si o valoare de maxima de 0,044702 mg/mc in zona Centru oras Sebes – Punctul P4, reprezentand de 18 de ori mai mult fata de concentratia rezultata din platforma industrială KRONOSPAN – KRONOCHEM SEBES ce este de 0,00000324 mg/mc, din emisiile de la ceilalti agenti economici fiind de 0,0000153 mg/mc si din surse mobile fiind 0,000461 mg/mc, valori mult mai ridicate; pentru surse mobile – 1,63 mg/mc in Punctul P1 - reprezentand de 20 de ori mai mult, iar pentru consumatori casnici - 0,000002 mg/mc in Punctul P1, adica nesemnificativ, prin urmare sursele mobile reprezinta sursa majora de poluare a zonei analizate; in Punctul P4 - zona Centru oras Sebes un aport major il au sursele casnice, prezentand cele mai ridicate valori;
- pentru pulberi (PM10) s-au luat in considerare cele mai mari valori pentru calm atmosferic; se face precizarea ca in functie de zona analizata valorile sunt diferite si mai ales aportul este diferit; pentru limita Cartier Kogalniceanu, valoarea aferenta indusa de activitatea KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES este de 3,8 µg/mc, pentru ceilalti agenti economici aceasta este de 2,6 µg/mc, iar din sursa mobila este 4,8 µg/mc si din consumatorii casnici este 1,1 µg/mc; valorile sunt comparative si de acelasi ordin de marime, cu mentiunea ca tot sursa mobila reprezinta sursa majora; in punctul P4 – Centru oras Sebes, valorile induse de sursele luate in considerare sunt: pentru consumatorii casnici - 4,4 µg/mc, pentru platforma KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES – 1,82 µg/mc, pentru agentii economici – 1,9 µg/mc, iar sursele mobile au valoarea de 0,98 µg/mc; aportul este diferit functie de zona analizata;
- pentru oxizi de azot, s-a luat in considerare aceeasi conditie de calm atmosferic in punctul P1 – limita Cartier Kogalniceanu, unde au rezultat urmatoarele concentratii: pentru sursele din platforma KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES – 34 µg/mc, alti agenti economici – 33 µg/mc, consumatori casnici – 0,35 µg/mc, iar din surse mobile – 116 µg/mc; se constata ca aportul la fondul de poluare este similar de la KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES si de la ceilalti agenti economici, pentru consumatorii casnici este de circa 100 ori mai mic, iar sursele mobile reprezinta sursa majora pentru oxizi de azot in zona;
- pentru oxizi de sulf in conditiile de calm atmosferic in punctul P1 – limita Cartier Kogalniceanu situatia este urmatoarea: platforma KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES – 0,391 µg/mc, alti agenti economici – 0,116 µg/mc consumatorii casnici – 0,017 µg/mc si sursele mobile este zero; in acest caz, aportul desi nu este semnificativ este reprezentat de activitatile tehnologice de la KRONOSPAN SEBES – KRONOCHEM SEBES si agentii economici.

In ceea ce priveste poluarea cu **formaldehida** la nivelul receptorilor sensibili, rezulta:

- in situatia de vant de la NV, timp de mediere 30 minute, a rezultat ca prezenta formaldehidei se datoreaza atat surselor din amplasamentul Kronospan – Kronochem cat si traficului auto din zona, fara a se depasi insa concentratia maxima adimsa de 0,035 mg/mc. In aceeasi ipoteza, in centrul municipiului Sebes se estimeaza un nivel scazut al concentratiei formaldehidei in aerul inconjurator. In celelalte trei centre vulnerabile analizate, nivelul estimat al concentratiei formaldehidei in aerul inconjurator pentru ipoteza analizata este nesemnificativ. De mentionat faptul ca ipoteza de vant de la NV este una extrem de putin probabila, de cca. 3,5 – 4% pe an.

- In situatia de calm atmosferic, influenta activitatilor desfasurate pe amplasamentul Kronospan – Kronochem si a surselor externe asupra calitatii aerului inconjurator din cele cinci centre vulnerabile analizate este vizibila la limita cartierului Mihail Kogalniceanu, unde se estimeaza o concentratie a formaldehidei de 0,0035 mg/mc, ponderea majoritara (cca. 68,5%) apartinand traficului rutier extern. In celelalte centre vulnerabile se estimeaza un nivel redus de poluare cu formaldehida, concentratiile acesteia in aerul inconjurator fiind de maxim 0,001 mg/mc. Situatia de calm atmosferic este cea mai frecventa in municipiul Sebes, perioadele de calm atingand o pondere de cca. 55% intr-un an.
- in situatia de vant directia VSV (directia dominanta a vantului pentru municipiul Sebes) cu viteza de 0,5 m/s, timp de mediere 30 minute, spre **zona protejata Rapa Rosie** (viteza obtinuta prin media vitezelor de vant conform monitorizarii in zona) si clasa de stabilitate B, a rezultat un nivel al concentratiei de formaldehida de 0,002 mg/mc la nivelul receptorului Rapa Rosie, ca urmare a emisiilor de formaldehida rezultate din activitatile desfasurate pe amplasament, comparabil cu valorile determinate in urma monitorizarii calitatii aerului ambiental in Rapa Rosie. In aceeasi ipoteza de vant din directia VSV, viteza 0,5 m/s si stabilitate atmosferica B, emisiile de formaldehida rezultate din surse mobile influenteaza calitatea aerului din zona cartierului Mihail Kogalniceanu. Din calculele de modelare a dispersiei, la nivelul acestui receptor a fost estimata o concentratie a formaldehidei in aerul inconjurator de 0,029 mg/mc, cauzata in exclusivitate de emisiile generate de traficul auto din zona, contributia surselor din amplasamentul Kronospan – Kronochem fiind nesemnificativa.

Pentru un timp de mediere de 24 ore au rezultat urmatoarele:

- concentratiile de formaldehida estimate pentru un timp de mediere de 24 h, in centrul Municipiului Sebes sunt de 0,0020 mg/mc ca rezultat al activitatilor de pe amplasamentul analizat, respectiv 0,0036 mg/mc, datorata contributiei traficului rutier extern, concentratia estimata ca urmare a impactului cumulat fiind de 0,0056 mg/mc, sub valoarea limita admisa 0,012 mg/mc. Aportul la imisiile de formaldehida in Cartierul M. Kogalniceanu dotat emisii tehnologice KRONOSPAN – KRONOCHEM SEBES este de 36,39%, iar din traficul rutier extern este de 63,61%;
- concentratiile de formaldehida estimate pentru un timp de mediere de 24 h, in Cartierul M. Kogalniceanu au fost de 0,0016 mg/mc datorita activitatilor de pe amplasament, si o valoare de 0,0026 mg/mc, datorata traficului rutier extern, rezultand o valoare a concentratiei formaldehidei in aer de 0,0041 mg/mc ca urmare a impactului cumulat, sub valoarea limita admisa 0,012 mg/mc. Aportul la imisiile de formaldehida in centrul orasului Sebes dotat emisii tehnologice KRONOSPAN – KRONOCHEM SEBES este de 38,15%, iar din traficul rutier extern este de 61,85%.

In cazul emisiilor de **metanol**, rezultatele arata ca valorile obtinute sunt cu doua ordine de marime mai mici decat limita maxima admisibila orara si cu trei ordine de marime mai mici decat limita maxima admisibila zilnica pentru protectia sanatatii umane, chiar si in situatia in care este evaluata emisia simultana a celor doua surse (functionarea simultana a celor doua instalatii de fabricare a formaldehidei);

- o diferenta evidenta in cazul imisiilor de metanol este faptul ca nu mai apare contributia datorata traficului, ceea ce face ca valorile din punctele aflate in apropierea drumului sa nu fie mult diferite de cele situate mai departe;
- astfel, poluarea mediului cu metanol emis din incinta platformei industriale este nesemnificativa.

Concentratiile determinate prin modelare matematica pentru situatia de vant dinspre VSV, viteza 0,5 m/s, pentru:

- pulberi se situeaza sub valoarea limita impusa prin legislatia in vigoare, in receptorii luati in calcul;
- monoxid de carbon se situeaza sub valoarea limita impusa prin legislatia in vigoare, in receptorii luati in calcul, concentratiile dominante fiind rezultate din sursele mobile;
- pentru cartierul Mihail Kogainiceanu, oxizii de azot se datoreaza in special surselor casnice si surselor mobile (1284 µg/mc din surse casnice in P1);
- oxizii de sulf sub forma de SO<sub>2</sub> se incadreaza in limitele legale in vigoare; se poate aprecia ca acest lucru se datoreaza utilizarii de combustibili Euro.

Ca o concluzie generala, luandu-se in considerare toti poluantii si toate surse generatoare analizate in cadrul dispersiei pentru toate punctele monitorizate, rezulta ca sursa majora o reprezinta sursele mobile.

➤ **sanatatea populatiei:**

Din studiul elaborat in iunie 2011 de Centrul de Mediu si Sanatate din Cluj Napoca se poate concluziona:

1. Nu se identifica o crestere a patologiilor care ar putea fi relationata expunerii la substante periculoase din mediu (patologia cronica respiratorie) cat si in cazul patologiei care nu are nici o legatura cu expunerile din mediul ambiant (patologia digestiva cronica, renala cronica, cardiovasculara cronica, endocrina).

2. Pentru scenariile descrise in studiul efectuat de CCMD, valorile estimate teoretic pentru riscul aditional de neoplazii ca urmare a expunerii la formaldehida in aria de studiu, s-au incadrat intr-o plaja de valori cuprinse ca ordine de marime intre 10<sup>-7</sup> si 10<sup>-4</sup>. Prin stabilirea zonei de protectie sanitara riscurile asociate expunerii la formaldehida a grupurilor populationale din aria de influenta a obiectivului analizat, sunt de ordinul 10<sup>-6</sup>, valori la care, in lumina evidentelor stiintifice actuale, nu apar efecte adverse la populatiile umane.

Avand in vedere prevederile legale si concluziile mai sus prezentate, in cadrul acestui studiu a fost stabilita si **“Limita zonei de protectie sanitara”**, pe baza evaluarii de risc si a impactului asupra starii de sanatate a populatiei, tinand cont de aspecte specifice cu privire la starea de sanatate a populatiei din zona, ce **s-a stabilit la nivelul distantei de 75 de metri in jurul noii instalatii, cu o zona de subprotectie pana la 150 de metri in jurul instalatiei noi de formaldehida**, zona stabilita pe baza calculului riscurilor si impactului asupra starii de sanatate.

Din Studiului de impact asupra sanatatii populatiei din Municipiul Sebes asociata obiectivului «Instalatie pentru producere formaldehida, capacitate 60.000 tone/an, exprimata in 100% apartinand si S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Sebes, Judet Alba, realizat in aprilie 2015 de Institutul Natuinal de Sanatate Publica/Centrul Regional de Sanatate Publica Cluj Napoca se poate concluziona:

1. Valoarea medie a natalitatii calculata pe o perioada de 3 ani in localitatea Sebes se situeaza peste valoarea medie calculata pentru aceeasi perioada la nivel de judet Alba, si,

in acelasi timp peste valoarea medie calculata pentru aceeasi perioada pentru localitatile Aiud si Blaj.

2. Valoarea medie a mortalitatii calculata pe o perioada de 3 ani in localitatea Sebes a fost mai mica, situandu-se peste media calculata pentru aceeasi perioada la nivel de judet Alba, si, in acelasi timp a fost mai scazuta decat cea calculata pentru localitatea Aiud si localitatea Blaj in anul 2011, valorile fiind relativ identice in Sebes si Blaj in 2012 si 2013.

2. Ca valoare medie pe 3 ani, frecventa cazurilor de tumori maligne in localitatea Sebes s-a situat sub valoarea medie calculata pentru localitatile Aiud si Blaj si, respectiv, peste valoarea frecventei de la nivel de judet Alba.

3. In ceea ce priveste frecventa cazurilor de tumori maligne pe tipuri de tumori maligne, prezentata comparativ in Sebes, Aiud, Blaj si la nivel de judet Alba, in anul 2011 valoarea cea mai mare a frecventei de cazuri s-a inregistrat in Aiud in cazul tumorilor maligne din sfera ginecologica, in anul 2012 valoarea cea mai mare a frecventei de cazuri s-a inregistrat in Sebes in cazul tumorilor maligne digestive, iar in anul 2013, valoarea cea mai mare a frecventei de cazuri s-a inregistrat la Bla in cazul tumorilor maligne digestive.

4. Tabloul obtinut din analiza datelor de mortalitate cronica in aria de studiu, culesa de la DSP Alba, nu urmeaza nici un pattern specific, in sensul in care cresteri ale frecventei de cazuri in perioada analizata 2009 – 2013 sunt prezente atat in cazul patologie care ar putea fi relationata expunerii la substante periculoase emise prin activitatea obiectivului (patologie cronica respiratorie), cat su in cazul patlogiei care nu are nici o legatura cu expunerile la aceste substante specifice (patologie digestiva cronica, renala cronica, endocrina).

5. In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile masurate in imisii, in cadrul masurarilor efectuate in luna martie (s-a utilizat in calcul limita de detectie a metodei de 6 µg/mc, in conditiile in care valorile masurate s-au situat sub acesta limita), riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta (adulti, adolescenti, copii, sugari) din aria de influenta a obiectivului, de a dezvolta o tumoare maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratori, timp de 15, respectiv 30 ani, s-au incadrat in plaja de valori cuprinsa ca ordine de marime inre  $1 \times 10^{-5}$  si  $3 \times 10^{-5}$ .

Aceasta semnifica faptul ca riscul de imbolnavire asociate strict emisiilor obiectivului, nu exista.

6. In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile estimate in imisii prin studiul de dispersie efectuat de catre evaluatorul de mediu, riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta (adulti, adolescenti, copii, sugari) din aria de influenta a obiectivului, de a dezvolta o tumoare maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratori, timp de 15, respectiv 30 ani, la concentratiile de formaldehida estimate in imisii ca urmare a strict a emsiilor obiectivului corespunzatoare perioade noiembrie 2012 – decembrie 2013, riscurile aditionale estimate teoretic corespunzatoare concetratiilor anuale estimate in imisii s-au incadrat in plaja de valori cuprinsa ca ordine de marime inre  $3 \times 10^{-8}$  si  $4 \times 10^{-7}$ . Aceasta semnifica faptul ca riscul de imbolnavire asociate strict emisiilor obiectivului, nu exista.

7. In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile estimate in imisii prin studiul de dispersie efectuat de catre evaluatorul de mediu, riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta (adulti, adolescenti, copii, sugari) din aria de influenta a obiectivului, de a dezvolta o tumoare maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratori, timp de 15, respectiv 30 ani, la concentratiile de formaldehida estimate in imisii ca urmare a emisiilor obiectivului si traficului inainte de punerea in functiune a autostrazii, coprespunzatoare perioade noiembrie 2012 – decembrie 2013, riscurile

aditionale estimate teoretic corespunzatoare concentratiilor anuale estimate in imisii s-au incadrat in plaja de valori cuprinsa ca ordine de marime intre  $3 \times 10^{-6}$  si  $1 \times 10^{-5}$ . Aceasta semnifica faptul ca riscul de imbolnavire asociate strict emisiilor obiectivului, nu exista.

8. In conditiile scenariilor care au avut la baza valorile estimate in imisii prin studiul de dispersie efectuat de catre evaluatorul de mediu riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta (adulti, adolescenti, copii, sugari) din aria de influenta a obiectivului, de a dezvolta o tumoare maligna (cancer) ca urmare a expunerii pe cale respiratori, timp de 15, respectiv 30 ani, la concentratiile de formaldehida estimate in imisii ca urmare a emisiilor obiectivului si traficului inainte de punerea in functiune a autostrazii, coprespunzatoare perioade noiembrie 2012 – decembrie 2013, riscurile aditionale estimate teoretic corespunzatoare concentratiilor anuale estimate in imisii s-au incadrat in plaja de valori cuprinsa ca ordine de marime intre  $1 \times 10^{-6}$  si  $9 \times 10^{-6}$ . Aceasta semnifica faptul ca riscul de imbolnavire asociate strict emisiilor obiectivului, nu exista.

9. In perioada 2010 – 2014 nu au fost inregistrate boli profesionale la S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Concluziile generale si recomandari si programul de conformare din Studiului de impact asupra sanatatii populatiei din aprilie 2015 sunt:

1. Evaluarea expunerii a aratat ca populatia din vecinatatea S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. are intensitatea expunerii (concentratia in aer) la formaldehida in limite stabilite international ca si valori de referinta aere asigura protectia starii de sanatate.

2. Distributia frecventelor bolilor din localitatea Sebes nu inregistreaza valori mai crescute decat in alte localitati din judetul Alba, in special in ceea ce priveste frecventa cancerelor. Acest aspect era de asteptat ca urmare a evicentelor cu privire la expunerea populatiei la formaldehida, concluziinate la punctul 1, ceea ce sustine evidentele internationale si nu vine in contradictie cu acestea.

3. Riscurile de dezvoltare a unor afectiuni specifice in relatia cu formaldehida prezenta in aerul atmosferic sunt nesemnificative, venind sa completeze cele 2 concluzii anterioare.

4. In ciuda acestor evidente clare, pentru a asigura protectia starii de sanatate a populatiei din localitatea Sebes si din vecinatati este necesara implementare unui program de conformare pentru starea de sanatate a populatiei in relatie cu functionarea S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Acest program trebuie sa se realizeze de catre Institutul National de Sanatate Publice in colaborare cu evaluatorul/rii de mediu si cu alte institutii care desfasoara evaluari/studii in zona, alaturi de implicarea institutiilor, autoritatilor locale si judetene: Primarie, APM, DSP, ISU. Prigramul trebuie sa se desfasoare pe o perioada de 9 ani (tinand cont de secificul expeunerii umane), cu evaluari la fiecare 3 ani si sa utilizeze aceeasi metodologie cu cea din evaluarea de fata. In consecinta programul va cuprinde:

a. Evaluarea expuenrii umane la formaldehida in vecinatatea S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. prin masuratori de imisii si caracterizarea expunerii umane;

b. Analiza indicatorilor privind starea de sanatate a populatiei (cei utilizati in lucrare);

c. Analiza riscurilor si evolutia temporala a indicatorilor de mediu si sanatate si a relatiei cu acestia.

**Intreaga tehnologie aplicata in procesul de productie pe amplasament respecta cerintele B.A.T.**

Monitorizarea variabilelor de proces consta in:

- verificarea calitatii materiilor prime si a produselor obtinute;
- monitorizarea parametrilor tehnologici pe fluxul de fabricatie (temperaturi, presiuni, debite) in special in ceea ce priveste functionarea continua a unitatii de epurare catalitica;
- evidenta consumurilor de materii prime si energetice (curent electric, apa, gaz metan, etc.), inclusiv determinarea eficientei procesului de conversie a metanolului in formaldehida;
- controlul periodic al echipamentelor de protectie si interventie (supape de siguranta, instalatii antiincendiu, etc.);
- monitorizarea capacitatii de productie pe platforma industrială (capacitatea de productie a formaldehidei va fi de maxim 60.000 to/an exprimat in 100% pentru platforma KRONOCHEM - KRONOSPAN).

S-a evaluat impactul asupra mediului pe factori de mediu: apa, aer, sol/subsol, concluzia fiind ca procesul tehnologic desfasurat in noua instalatie supusa autorizarii nu va avea un impact semnificativ asupra starii factorilor de mediu si nu va influenta calitatea factorilor de mediu din zona, incadrându-se in limitele legale.

Monitorizarea variabilelor de proces consta in:

- verificarea calitatii materiilor prime si a produselor obtinute;
- monitorizarea parametrilor tehnologici pe fluxul de fabricatie (temperaturi, presiuni, debite) in special in ceea ce priveste functionarea continua a unitatii de epurare catalitica;
- evidenta consumurilor de materii prime si energetice (curent electric, apa, gaz metan, etc.), inclusiv determinarea eficientei procesului de conversie a metanolului in formaldehida;
- controlul periodic al echipamentelor de protectie si interventie (supape de siguranta, instalatii antiincendiu, etc.);
- monitorizarea capacitatii de productie pe platforma industrială (capacitatea de productie a formaldehidei va fi de maxim 60.000 to/an exprimat in 100% pentru platforma KRONOCHEM - KRONOSPAN).

**Concluziile finale sunt urmatoarele:**

**Instalatia pentru producerea formaldehidei sub forma de solutie 50% sau solutie de rasina ureo-formaldehidica pre-condensata 85% prezinta un impact redus asupra mediului, in acelasi timp contribuind la asigurarea necesarului de productie de productie a formaldehidei sub forma de solutie 50% sau solutie de rasina ureo-formaldehidica pre-condensata 85% ce se utilizeaza in productia de placi pe baza de masa lemnoasa.**

**Din modelarea dispersiilor rezulta ca, impactul emisiilor specifice activitatii S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. evaluate la capacitatea maxima de 60.000 t/an, se incadreaza mult sub valorile pragurilor de alerta si nu au un impact asupra zonei protejate.**

**Prin masurile de protectie luate inca din faza de proiectare si executie, cat si prin experienta de operare acumulata de personalul specializat, nivelul concentratiilor la sursele de emisie se vor incadra in limitele prevazute de Ordinul nr. 462/1993, astfel ca impactul indus de activitatea desfasurata pe amplasament este redus si nu se resimte in zona protejata.**



***Prin functionarea instalatiile tehnologice in conditii normale, nu se inregistreaza depasiri ale valorilor maxime admise, la nici unul dintre indicatorii de urmarire si control al poluarii, atat in aer cat si in sol si apa. Toate valorile masurate si rezultate in urma studiului dispersiei se incadrandu-se sub valorile pragurilor de alerta.***

***Din modelarea dispersiilor rezulta ca impactul emisiilor specifice activitatii desfasurate in cadrul platformei industriale KRONOSPAN – KRONOCHEM evaluate la capacitatea maxima de 60.000 t/an pentru emisiile de la cele 2 instalatii de fabricare formaldehida si a celorlalte instalatii tehnologice calculate tot la capacitatea maxima nu au un impact asupra zonei protejate.***

***Prin masurile de protectie luate inca din faza de proiectare si executie, cat si prin cele realizate pe parcusul anilor de optimizare a fluxurilor tehnologice, nivelul concentratiilor la sursele de emisie se incadreaza in limite prevazute in Ordin nr. 462/93, astfel ca impactul indus de activitatile specifice desfasurate pe amplasament este redus si nu se resimte in zona protejata.***