

# **RAPORT DE AMPLASAMENT**

## **KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

BUCURESTI  
APRILIE 2020

## **RAPORT DE AMPLASAMENT**

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

**Elaboratorul studiului: 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. Stirbei Voda, nr. 58, etaj 4, Sector 1, Bucuresti

Telefon: 021 233 9723

Fax: 021 233 9674

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

CUI: RO31910200



**Echipa de elaborare:**

Dumitru Giani APOSTOL

Alexandra BURUIANĂ

Alexandra ȚIGĂNILĂ

Florin NENCIU

Three handwritten signatures in blue ink. The first signature is at the top, corresponding to Dumitru Giani APOSTOL. The second signature is in the middle, corresponding to Alexandra BURUIANĂ. The third signature is at the bottom, corresponding to Florin NENCIU.

**Consultant de specialitate: CP MED LABORATORY S.R.L.**

**Colaborator: Ligia Florentina MILEA**



Aprilie 2020

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**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>11</b>
2.1. Localizarea amplasamentului .....	11
2.2. Proprietatea actuala a terenului .....	13
2.3. Utilizarea actuala a terenului .....	14
2.3.1 Folosinta anterioara a terenului .....	15
2.4. Folosirea terenului din vecinatati .....	17
2.4.1. Folosirea anterioara a terenului din vecinatati .....	18
2.5. Autorizatii curente .....	18
2.6. Descrierea instalatiei si activitatile desfasurate .....	18
2.6.1. Instalatia tehnologica .....	18
2.6.2. Descrierea sectiilor de productie .....	19
2.6.2.1. Instalatia tehnologica .....	106
<b>➤ PROCESUL DE FUNCTIONARE A INSTALATIEI DE PRODUCERE FORMALDEHIDA .....</b>	<b>107</b>
A. DEPOZITAREA METANOLULUI .....	107
B. ALIMENTAREA CU METANOL .....	107
C. EVAPORAREA METANOLULUI .....	107
D. ALIMENTAREA CU GAZ OXIDANT .....	108
E. AMESTECAREA SI PREINCALZIREA GAZULUI DE REACTIE .....	108
F. REACTIA DE OXIDARE A METANOLULUI LA FORMALDEHIDA .....	109
G. TERMOSTATAREA REACTOARELOR .....	109
H. REGLAREA TEMPERATURII PROCESULUI DE CATALIZA SI PRODUCERE A VAPORILOR .....	110
I. RACIREA GAZULUI DE REACTIE .....	111
J. PRODUSE FINITE OBTINUTE IN INSTALATIE .....	112
K. COLOANA DE ABSORBTIE .....	112
L. EPURAREA CATALITICA A GAZELOR EMISE DE COLOANA .....	115
M. DEPOZITARE .....	115
N. UTILITATI .....	117
O. DESCARCARI .....	120
2.6.2.2. Procesele tehnologice si descrierea sectiilor de productie .....	122

2.6.3. Utilaje.....	125
2.6.4. Starea cladirilor aflate pe amplasament (conditii de constructie) .....	129
2.7. Depozite .....	133
2.7.1. Depozite de materii prime si auxiliare .....	133
2.7.2. Depozite de deseuri .....	134
2.7.4. Alte depozite chimice si zone de folosire .....	134
2.8. Rezervoare .....	135
2.9. Zonele de folosinta pentru rampe de incarcare/descarcare auto si instalatii tehnologice .....	135
2.9.1. Rampe (puncte) de incarcare/descarcare auto.....	135
<b>Capitolul 3. PREZENTAREA MATERIIILOR PRIME SI AUXILIARE, A ALTOR SUBSTANTE, A TIPULUI DE ENERGIE UTILIZATA SAU GENERATA DE INSTALATIE .....</b>	<b>136</b>
3.1. Bilant de materiale .....	136
3.2. Utilitati .....	145
3.2.1. Utilitatile necesare functionarii instalatiilor de productie .....	145
3.2.2. Utilitatile necesare pe sectii de productie.....	149
3.3. Produse chimice folosite pe amplasament .....	149
3.3.1. Gestionarea substantelor si amestecurilor periculoase .....	152
<b>Capitolul 4. DESCRIEREA SURSELOR DE EMISIE DIN INSTALATIE.....</b>	<b>166</b>
4.1. Detalii de planificare .....	166
4.2. Probleme identificate.....	180
4.3. Probleme ridicate .....	196
4.4. Alte posibile impuritati rezultate din folosinta anterioara a terenului .....	208
<b>Capitolul 5. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR AMPLASAMENTULUI INSTALATIEI .....</b>	<b>209</b>
5.1. Topografie si scurgere .....	209
5.2. Geologie si hidrogeologie .....	216
5.3. Hidrologie .....	220
5.4. Vecinatatea cu specii sau habitate protejate sau zone sensibile .....	223
<b>Capitolul 6. RAPORTUL PRIVIND SITUATIA DE REFERINTA .....</b>	<b>247</b>
6.1. Informatii privind utilizarea actuala a amplasamentului si informatii privind utilizarile anterioare ale amplasamentului .....	247
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 .....	250
6.2.1. Apa subterana/apa de suprafata .....	262
6.2.2. Imisii .....	268
6.2.3. Sol/subsol .....	268
<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>271</b>
7.1. Apa subterana .....	271
7.2. Surse de alimentare cu apa .....	273
7.3. Apa uzata .....	276
7.3.1. Instalatii de tratare a reziduurilor .....	277
7.3.2. Surse de poluare a apei si protectia calitatii acesteia .....	277
7.4. Aer .....	278

7.4.1. Clima .....	279
7.4.2. Surse de poluare a aer .....	279
7.4.3. Epurare emisiilor atmosferice – instalatii de preepurarea gazelor .....	281
Capitolul 8. DESCRIEREA TEHNOLOGIEI PROPUSE SI A ALTOR TEHNICI PENTRU PREVENIREA SAU, IN SITUATIA IN CARE PREVENIREA NU ESTE POSIBILA, REDUCEREA EMISIILOR DIN INSTALATIE .....	283
8.1. Analiza conformarii cu cerintele BAT .....	283
Capitolul 9. MASURI PENTRU PREVENIREA GENERARII DESEURILOR, PREGATIREA PENTRU REUTILIZARE, RECICLAREA SI VALORIFICAREA DESEURILOR GENERATE CA URMARE A FUNCTIONARII INSTALATIEI .....	287
9.1. Deseuri .....	287
Capitolul 10. DESCRIEREA MASURILOR PLANIFICATE PENTRU RESPECTAREA PRINCIPIILOR GENERALE CARE REGLEMENTEAZA OBLIGATIILE DE BAZA ALE OPERATORULUI .....	290
10.1. Incidente legate de poluare .....	290
10.2. Raspuns de urgenta .....	290
Capitolul 11. DESCRIEREA MASURILOR PLANIFICATE PENTRU MONITORIZAREA EMISIILOR IN MEDIU .....	366
11.1. Apa subterana .....	366
11.2. Apa uzata .....	366
11.3. Emisii .....	366
11.4. Imisii .....	371
11.5. Zgomot si vibratii .....	372
11.6. Sol/subsol .....	372
11.7. Deseuri .....	372
Capitolul 12. DESCRIEREA PE SCURT A PRINCIPALELOR ALTERNATIVE LA TEHNOLOGIA, TEHNICILE SI MASURILE PROPUSE, PREZENTATE DE SOLICITANT .....	373
Capitolul 13. REZUMATUL NETEHNIC .....	379

## **Capitolul 1. INTRODUCERE**

### **1.1. Context**

Prezentul Raport de amplasament a fost realizat în vederea solicitării de actualizare a autorizației integrate de mediu nr. AB 9 din 22.11.2017 conform prevederilor Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale și pentru conformare cu Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/2117 a Comisiei din 21.nov.2017 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru producția de compusi chimici organici în cantități mari, tabelul 5.1 – BAT-AEL pentru emisiile de TCOV și formaldehida în aer, provenite din producția formaldehidei.

Obiectul principal de activitate al KRONOCHEM SEBES S.R.L. ce se desfășoară în localitatea Sebes, str. Mihail Kogălniceanu nr. 59, județ Alba este „*Fabricarea de materialele plastice în forme primare*”, cod CAEN 2016, „*Fabricarea altor produse chimice organice, de bază*”, cod CAEN 2014 și activități conexe.

Documentația este elaborată pentru instalația de producere a formaldehidei sub formă de soluție 50% sau soluție de rasină ureo-formaldehidică pre-condensată 85%, având o capacitate 60.000 to/an formaldehidă, exprimat 100%, alcătuită din 2 linii de fabricație identice ce au capacitatea de 30.000 to/an fiecare, ce pot funcționa independent.

Producția zilnică este de:

- ⇒ 180 to formaldehidă, exprimat 100%, funcționând la capacitatea proiectată timp de 24 de ore pe zi, 333 zile pe an, în proces continuu;
- ⇒ 296 to rasină ureo-formaldehidică pre-condensată, exprimat 85%, funcționând la capacitatea proiectată timp de 24 de ore pe zi, 333 zile pe an, în proces continuu.

Obiectivul principal al refacerii raportului de amplasament este evaluarea activității de protecția mediului din societatea analizată din punct de vedere tehnic, cât și al resurselor umane, care să garanteze că sunt prezentate în mod sigur și pe baza integrată toate tehnicile de prevenire și control al emisiilor provenite din activitățile desfășurate în instalația tehnologică.

În conformitate cu legislația în vigoare, din necesitatea obținerii unor informații suplimentare privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării datorită emisiilor specifice ale activităților poluante, desfășurate pe un amplasament, s-a efectuat raportul din teren, pentru a furniza informații asupra caracteristicilor fizice ale terenului și vulnerabilității sale, în vederea atingerii scopului de respectare a prevederilor în domeniul calității apelor, aerului, solului și subsolului.

În evaluare se va avea în vedere realizarea următoarelor obiective specifice:

- istoricul amplasamentului și utilizarea actuală pentru identificarea zonelor cu potențial de contaminare;
- identificarea cadrului natural al amplasamentului și estimarea riscului posibil al oricărei contaminări;
- analiza situației actuale privind gradul de afectare al factorilor de mediu și descrierea interacțiunii 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 desfasurate pe amplasamentul analizat, conform cu Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, modificata prin O.U.G. nr. 101/2017 si Legea 203/2018, 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 deseurilor, 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 formaldehidei s-a analizat evaluarea emisiilor rezultate.

Nu toate amplasamentele afectate de prezenta unui anumit poluant prezinta acelasi impact si risc si nu 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 formaldehidei.

Prezentul Raport de amplasament actualizat reprezinta o documentatie pe care societatea KRONOCHEM SEBES S.R.L. o va supune analizei pentru actualizarea autorizatiei integrate de mediu nr. AB 9/22.11.2017.

Acest raport ofera autoritati competente de mediu, date asupra starii amplasamentului – inclusiv situatia poluarii actuale datorita functionarii societatii KRONOCHEM SEBES S.R.L. in incinta platformei industriale KRONOSPAN.



### **1.3.2. Abordare**

Raportul de amplasament s-a realizat respectand metodologia precizata in Ghidul Tehnic General aprobat prin Ordinul MAPAM nr. 36/2004, cu respectarea cerintelor din Legea nr. 278/2013 – Sectiunea a-2a, Ordinul MAPAM 818/2003 art.8, 12 si OUG 195/2005 privind protectia mediului. S-a analizat metodologia specificata in documentele de referinta pentru cele mai bune tehnici disponibile BAT-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 tinand cont de cerintele mentionate la Cap.20 din Ordinul MAPM nr. 36/2004 pentru aprobarea Ghidului Tehnic General pentru aplicarea procedurii de emitere a autorizatiei integrate de mediu, dar si utilizand 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 cuprinde:

- 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;
- managementul sistemului de gestiune si depozitare a deseurilor.

Prezentul Raport de amplasament 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 productia de placi pe baza de masa lemnoasa.

### **Categoria de activitate:**

- ◆ Cod **CAEN: 2016** – „Fabricarea materialelor plastice in forme primare”;
- ◆ Cod **CAEN: 2014** – „Fabricarea altor produse chimice organice de baza”;
- ◆ 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, aldehydele, 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

### **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 productia de placi pe baza de masa lemnoasa.

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

**Reprezentant legal:** Andrei MEZOFI, Director General.

## Capitolul 2. DESCRIEREA INSTALATIEI SI A ACTIVITATILOR DESFASURATE

### 2.1. Localizarea amplasamentului

Amplasamentul KRONOCHEM SEBES S.R.L. este situat pe o parcela de teren cu o suprafata de 1.440 mp aflata in proprietatea KRONOSPAN SEBES S.A. si face parte din platforma industriala KRONOSPAN, 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 KRONOSPAN SEBES S.A. in calitate de „*Proprietar*” si SKRONOCHEM SEBES S.R.L. in calitate de „*Superficiar*”, prin care 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 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 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:

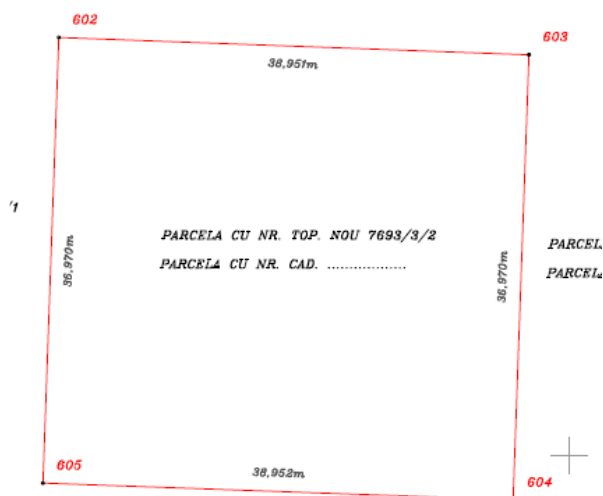
**Tabel nr. 1**

Coordonate STEREO 70 (m)	
Y	X
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*)

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

---



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

Pe suprafața totală de 1.440 mp, structura suprafețelor este după cum urmează:

- 1.200 mp – amplasare instalație de producere a formaldehidei și cu cele 2 linii de fabricație identice;
- 240 mp – cai de acces.

Terenul pe care își desfășoară activitatea KRONOCHEM SEBES S.R.L. este situat integral în incinta platformei industriale KRONOSPAN, care este amplasată în partea de Nord-Vest a orașului Sebes, pe malul stâng a râului Sebes, fiind delimitat astfel (Anexa nr. 8):

- **Nord:** platforma industrială KRONOSPAN (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 – Orastie) la 200 m de limita incintei KRONOSPAN și la 550 m de limita amplasamentului KRONOCHEM și în continuare teren agricol, stația de benzină Transivinis la 270 m de limita incintei KRONOSPAN și la 650 m de limita amplasamentului 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 KRONOSPAN (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 HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.R.L. la 46 m de limita incintei KRONOSPAN și la 530 m de limita amplasamentului 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 KRONOSPAN – centrala termică și atelierul mecanic la 11 m, turnurile de racire 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 MOBIS S.A. (doar clădiri dezafectate) la limita incintei KRONOSPAN și la 180 m de limita amplasamentului KRONOCHEM și în continuare, pe partea de vest a străzii M

Kogalniceanu, o zona de locuinte a municipiului Sebes la 490 m de limita incintei KRONOSPAN si la 660 m de limita incintei KRONOCHEM. Cel mai apropiat bloc de locuinte apartinand Cartierului Mihail Kogalniceanu se afla la sud-sud-est de limita amplasamentului Kronochem la 288 m;

- **Est:** platforma industrială KRONOSPAN – instalatia de producere rasini lichide la 35 m, depozitul de uree la 35 m si hala instalatiei de producere rasini pulbere la distanta de cca 85 m, apoi strada Mihail Kogalniceanu/DN1 la limita incintei KRONOSPAN (intre gardul societatii KRONOSPAN si strada exista o zona de parcare) si la 114 m de limita amplasamentului KRONOCHEM. In dreptul amplasamentului KRONOCHEM, dincolo de strada Mihail Kogalniceanu de la nord spre sud este o zona cu folosinta industrială apartinand lui ALPIN 57 LUX S.R.L. la 125 m si o zona cu 4 ÷ 5 locuinte P + 1 la peste 144 m. Raul Sebes este la cca.500 m de limita amplasamentului Kronospan.

Amplasamentul KRONOCHEM SEBES S.R.L. are in imediata apropiere urmatoarele vecinatati, toate fiind localizate pe platforma industrială KRONOSPAN:

- la nord: platforma betonată aferentă caii ferate uzinale;
- la vest: linia CF uzinală la circa 9 m;
- la est: hala instalatiei de rasini pulbere la circa 85 m;
- la sud-est: instalatia de formaldehida cu o capacitate de 40.000 to/an (scoasă din functiune, in conservare) la circa 125 m;
- la sud: centrala termică la circa 11 m. Pe această directie la circa 60 m sunt amplasate rezervoarele de formaldehida si la 110 m rezervoarele de metanol.

Zona de locuinte compactă a orasului Sebes este situată in partea de sud-est a platformei industriale KRONOSPAN, incepand cu cartierul Mihail Kogalniceanu cu primele blocuri la 70 m de limita platformei KRONOSPAN si 160 m de rezervoarele de metanol si 217 m de cele de formaldehida.

Cel mai apropiat bloc de locuinte din această zona este situat la 288 m de amplasamentul KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Accesul pe platforma industrială 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.

In *Anexa nr. 9: Amplasare in zona (zona 1.000 m)* si *Anexa nr. 10: Amplasare in zona (zona 5 km)* se prezinta amplasarea KRONOCHEM SEBES S.R.L. in cadrul municipiului si in cadrul zonei apropiate.

## **2.2. Proprietatea actuală a terenului**

Conform extrasului CF pentru informare cu nr. 8370/16.06.2014 – Sebes (*Anexa nr. 11*), KRONOSPAN SEBES S.A. este proprietarul parcelei in suprafata de 1440 mp cu numarul cadastral 7539 pe care este amplasată instalatia de fabricare a formaldehidei apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L. Această parcelă de teren face obiectul unui **act de superficie** incheiat intre KRONOSPAN SEBES S.A. in calitate de „*Proprietar*” si KRONOCHEM SEBES S.R.L. in calitate de „*Superficiar*”, prin care 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, asigurate de catre partenerii straini ai societatii comerciale (mentionati mai sus), in conditii profitabile.

Instalatia de formaldehida care face obiectul prezentei documentatii 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 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 achizitionate 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, precum si din momentul punerii in functiune a acestei instalatii de fabricare a formaldehidei, studiile solicitate in actele de reglementare, urmarindu-se in detaliu, pe fiecare operatie si faza a procesului tehnologic, ca functionarea instalatiei 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 operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.;
- ✓ 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;
- ✓ Dizolvarea ureei solide pentru absorbția formaldehidei si pentru obtinere de formuree;
- ✓ Depozitarea solutiei de formaldehida si formuree in rezervoarele existente operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.

➤ **Regim de lucru:**

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

➤ **Numar angajati: 16**

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

KRONOCHEM SEBES S.R.L. produce si comercializeaza solutie de formaldehida 50% (formalina) sau solutiei de rasina ureo-formaldehidica pre-condensata 85%, utilizate in productia 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% este 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.

Productia realizata in anul 2019 in cadrul instalatiei de productie formaldehida cu capacitatea de 60.000 to/an a fost de: 37.067,47 to formaldehida 100%, respectiv 0 to – rasina UFC 85%, iar cea de la nivelul anului 2018 a fost de 15.942,10 to formaldehida 100%, respectiv 0 to – rasina UFC 85%.

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

*Istoricul societatii KRONOCHEM SEBES:*

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

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.

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.

Instalatia si-a inceput activitatea in data de 21.03.2018.

#### *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 MDF Sebes S.A.  
Activitatea intreprinderii s-a redus de la an la an.

MDF Sebes S.A. a fost cumparata in 1997 de catre firma FRATTI din Italia infiintandu-se 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 acest domeniu, 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 SEPAL S.A.

Din anul 2004, Grupul KRONOSPAN HOLDINGS a cumparat de la FRATTI S.A. intreaga firma, SEPAL S.A. devenind KRONOSPAN SEPAL S.A., iar MDF Sebes FRATI S.A. devenind KRONOSPAN SEBES S.A. Demolarea fabricii vechi, si restructurarea 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 (pana in data de 20.03.2019).

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.

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.

Incepand cu 01.03.2007 KRONOSPAN SEPAL S.A. a inchiriat toate mijloacele fixe si de



productie catre KRONOSPAN SEBES S.A.

Incepand cu data de 01.10.2013, KRONOSPAN SEPAL S.A. si 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, KRONOSPAN SEBES S.A. (in calitate de proprietar al terenului) acorda 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 KRONOCHEM SEBES S.R.L. a realizat instalatia de fabricare a formaldehidei cu capacitatea de 60000 t/an exprimat in 100%, instalatie care functioneaza in prezent conform Autorizatiei Integrate de Mediu nr. AB 9/22.11.2017.

Zona in care este construit obiectivul nu a fost revendicata de alti proprietari. 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.

Incepand cu data de 01.11.2018, KRONOSPAN SEBES S.A. si-a transferat activitatea catre KRONOSPAN TRADING S.R.L., cel din urma ramanand proprietarul activelor de pe platforma industriala KRONOSPAN.

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

Platforma industriala KRONOSPAN, unde este realizata instalatia de formaldehida apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L. este amplasata in aria depresionara Sebes – Orastie, pe valea raului Sebes, in cursul inferior al acestuia, la 10 km de confluenta cu raul Mures, pe terasa malului stang al raului Sebes, intr-o zona plana fara denivelari evidente. Cota medie a terenului este de 250 mdMN.

Asa cum se poate vedea in *Planul de situatie (Anexa nr. 14)*, terenul din imprejurimea KRONOCHEM SEBES S.R.L. este utilizat de KRONOSPAN TRADING SRL si apartine integral KRONOSPAN SEBES S.A.

Incepand cu data de 01.11.2018, societatea KRONOSPAN SEBES SA a transferat activitatea catre KRONOSPAN TRADING SRL conform contract nr. 2398/15.10.2018, iar Autorizatia Integrata de Mediu nr. AB 1 din 09.01.2017 actualizata la data de 24.10.2018 a operatorului Kronospan Sebes SA a fost transferata catre operatorul Kronospan Trading SRL, conform Decizie de transfer autorizatie integrata de mediu nr. 10363 din 01.11.2018.

Zona de locuinte compacta a orasului Sebes este situata in partea de sud-est a platformei industriale KRONOSPAN, 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 KRONOCHEM SEBES S.R.L.

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

Pana in anul 1965 terenul facand parte initial ca si mod de folosinta din categoria terenurilor agricole, respectiv arabile.

### **2.5. Autorizatii curente**

Obiectivul studiat detine urmatoarele acte de reglementare:

- Autorizația integrată de mediu nr. AB 9/22.11.2017 (*Anexa nr. 15*);
- Autorizatia de Gospodarire a Apelor nr. 104/12.03.2018 (*Anexa nr. 17*).

### **2.6. Descrierea instalatiei si activitatile desfasurate**

Instalatia de fabricare formaldehida de 60000 t/an a fost realizata pe baza unui proiect tehnic din anul 2001 revizuit si adaptat in 2007 pentru amplasamentul propus, cu utilaje fabricate in 2002.

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.

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 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.

#### **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 formaldehidei utilizeaza rezervoarele de stocare existente pe amplasament care apartin KRONOSPAN SEBES S.A. si sunt operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. (*Anexa nr. 20*):

- 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 formaldehidei (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, Cuva de depozitare a rezervoarelor de formaldehida SF1, SF2, SF3 si SF4 dinspre Sectia Chimica a Kronospan Trading 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 se face referire la PID SM-001 si SM-015 in care s-au introdus toate datele referitoare la modul de depozitare si utilitatile necesare pentru fiecare sectie a instalatiei. Pentru fiecare departament in parte s-a facut de asemenea, 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 reglarilor, 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 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)

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.

### ➤ **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: positionata 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

INSTALATIA 200	INSTALATIA 250
<ul style="list-style-type: none"><li>• HV-05064 traseul DN40-P-2004 E (N) deschis</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• HV-05064 traseul DN40-P-2004 E (N) inchis</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• HV-05065 traseul DN40-P-2204 E (N) inchis</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• HV-05065 traseul DN40-P-2204 E (N) deschis</li></ul>

➔ **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 baii 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 produsi la D-227 sunt montate ventile de siguranta (PSV-201/202) care protejeaza racitoarele ERSF-201/202 si teville 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°C alarma
- Daca | TI-253A - TI-253B | > 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-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 de siguranta (PSV-251/252) care protejeaza racitoarele ERSF-251/252 si tevilor 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 productie 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 coloană 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 vârful 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 vârful 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 vârful coloanei; pe acest traseu este montat un debitmetru (FT-203).

##### **☛ Măsurarea debitului soluției de uree**

Soluția de uree ajunge în instalația Formocol pe un singur traseu, și se împarte asadar în două părți, câte una pentru fiecare coloană de absorbție. Pe conducta care merge la coloana C-201 este montat un debitmetru (FT-204).

##### **☛ Măsurarea debitului (și densității) produsului la depozitare**

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

##### **☛ Măsurarea debitului condensatului produs în schimbătorul de la vârful coloanei E-207**

Când se produce formuree, temperatura de la vârful coloanei este în 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 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

Pentru producerea formureei 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 în coloana de absorbție C-251**

Gazul de reacție provenit de la schimbatorul E–252 este alimentat la baza coloanei de absorbție C–251.

În interiorul coloanei, gazul este în contact cu fluidul de absorbție cu care circulă în contracurent: apă 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 coloană de absorbție (C–251)
- Trei pompe de recirculare (P–251–P–253 și P–255)
- Trei schimbătoare de răcire pe recirculări (E–253, E–254 și E–255)
- Un condensator la vârful coloanei (E–257)
- Un schimbător de răcire formuree (E–256).

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

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–251, P–253, și P–255 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–251 există următorul interlock care oprește pompa P–251:

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

### **➔ Măsurarea debitelor și pH-ului**

#### **➔ Măsurarea debitului de apă demineralizată (apa de proces) de la vârful 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 vârful coloanei; pe acest traseu este montat un debitmetru (FT–253).

#### **➔ Măsurarea debitului soluției de uree**

Soluția de uree ajunge în instalația Formocol pe un singur traseu, și se împarte așa dar în două părți, câte una pentru fiecare coloană de absorbție. 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**

#### ➡ **Reglarea 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-251 este montat debitmetrul FT-253 care actioneaza printr-o reglare in cascada asupra ventilului FV-253 plasat pe aceeasi conducta.

Operatorul va trebui sa afiseze set-point-ul pentru FIC-253 urmand concentratia, (exprimata in procente) produsului dorit.

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

Pe conducta care aduce solutia de uree in coloana C-251 este montat debitmetrul FT-254 care actioneaza printr-o reglare in cascada asupra ventilului FV-254 plasat pe aceeasi conducta.

Operatorul va trebui sa afiseze set-point-ul pentru FIC-254 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-E253/3 cu TV-E253/3 (schimbatorul E-253)
- A doua recirculare: TIC-E254/3 cu TV-E254/3 (schimbatorul E-254)
- A treia recirculare: TIC-E255/3 cu TV-E255/3 (schimbatorul E-255)

#### ➡ **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-C251A actioneaza printr-o reglare in cascada asupra pompei

dozatoare de soda P-241 care alimenteaza cu solutie de soda de 30% recirculatul din primul nivel.

Analizorul de pH AI-C251C actioneaza printr-o reglare in cascada asupra pompei dozatoare de soda P-245 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-C251/2 care actioneaza printr-o reglare in cascada asupra ventilului LV-C251/2 care trimite produsul la depozitare.

La fundul coloanei se gaseste un al doile indicator de nivel LIC-C251/3 care are functie de controlor pentru LIC-C251/2 prin intermediul functiilor de diferenta.

- | 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 de 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:

- $(FT-207 + FT-209) \geq 25\%$ : alarma
- $(FT-257 + FT-259) > 25\%$ : alarma

Se fac verificari intre suma debitelor si debitul total:

- $|FI-207 + FI-208 - FI-209| \geq FI-209 \times 5\%$  alarma
- $|FI-257 + FI-258 - FI-259| \geq FI-259 \times 5\%$  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 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.

- 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 instalatiei.

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

De la filtrul 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 pozitionat 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;
- Vapori 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), sunt 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), sunt 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 ventilelor 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 predisus 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 (valoare 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 se 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

#### ➔ Alarme

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 formare 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 de asemenea, 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 vapor 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
- Vaporii 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
- Ventilele 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
- Ventilele 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 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.

### ☛ 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 interblocare 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 pozitionat 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 sun prevazute cu motoare cu viteza dubla (2 Fast) 4 poli (SLOW).

Functionarea sectiei este realizata prin intermediul unui interlock carea 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 descarcată este amestecată cu apă tratată provenită de la limita bateriei și în final scade conductibilitatea apei din turnul de răcire.

Această amestecare este realizată cu ajutorul unui controlor de nivel cu flot, prezent în bazinul turnului, și care acționează mecanic asupra ventilului LV-T226 montat pe conductă care alimentează turnul cu apă tratată.

#### **➤ Pornirea și oprirea secției**

##### **➤ Condiții preliminare**

Pentru a porni instalația trebuie să dispună de:

- Apă tratată de la limita bateriei
- Apă de foraj de la limita bateriei
- SNCC în stare de funcționare

Procedura de umplere a bazinului turnului de răcire:

- HV-09005 traseul DN80-EAD-2430 C (HG) deschis
- HV-06039 traseul DN80-EAD-2430 C (HG) închis
- Mecanismul software FQI-230 adus la zero
- HV-06001 închis
- HV-06002 închis
- HV-06003 închis
- HV-06006 închis
- HV-06009 închis
- Se verifică dacă utilajele funcționează corect;
- HV-06039 traseul DN80-EAD-2430 C (HG) deschis;

Se umple bazinul până la nivelul de lucru.

Pentru a funcționa în mod corect instalația, la pornire trebuie respectate următoarele condiții:

##### **➔ Secția turnurilor de răcire**

- 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) închis
- 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 distanță și termic OK
- VT-227: la distanță și termic OK
- VT-228: la distanță și termic OK

##### **➔ Pompele de alimentare cu apă de răcire**

- HV-06003 traseul DN300-ERA-2438 C (P) deschis
- P-236 pe off, la distanță și 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
- Vaporii 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 descarcarii 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 sunt 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. Presiunea vaporilor trimisi in timpul incalzirii este reglata astfel 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 vaporii 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% 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 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 sunt 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 se regleaza astfel 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.

- 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°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-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 ÷ 5 °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 este reglata astfel 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 este reglata 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 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

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 este reglata astfel 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 mansonul 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 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  $3 \div 4^{\circ}\text{C}$ , se inchid ventilele de alimentare cu vaporii 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 mansonul 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 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

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.

- 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 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
- 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 3/4"-VMP-2082-A (C): deschis
- HV01054 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-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 intemperiei.

Izolarea termica si trasarea acestui colector ajuta deasemeni la evitarea formarii de poliformol.

### ➤ Punctele de incarcare

Colectorul general primeste in acest punct descarcarile 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

- conpresoarelor 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 gazelelor 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 este 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 KRONOSPAN TRADING S.R.L. (depozitarea metanolului si formalhidei, fabricarea formalhidei - instalatia de 40.000 t/an si a rasinilor).

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 deservește. 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 SM1 si SM2 de 1.200 to fiecare, ce apartin KRONOSPAN SEBES S.A. și sunt operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.

### **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 intrerupatoare 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 aceeași 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 evapora, in timp ce in mantaua evaporatorului, condenseaza vaporii proveniti de la rețeaua 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 teville 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 de asemenea 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.

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 formaldehida este obținut amestecând o cantitate adecvată de aer, captată din atmosfera cu gaz sărac în oxigen reciclat de la aceeași instalație, după faza de absorbție a formaldehidei.

Un analizor în conținut 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 forma 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 transmitator 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 instalația SNCC. Debitul de gaz total, stabilit funcție de numărul de suflante în funcțiune este determinat de un debit-metru de tip Annubar FT-209 (FT-259) legat la instalația SNCC.

Dacă raportul  $(FI-207)/(FI-209) > 0,25\%$ , SNCC da semnalul de alarmă operatorului, deoarece gazul conține o cantitate de oxigen în exces. Dacă  $(FI-207 + FI-208 - FI-209) > FI-209 \cdot 5\%$ , SNCC da alarmă operatorului, deoarece valoarea debitului de recirculare, aerul rece și refularea suflantelor nu sunt conform parametrilor.

#### **E. AMESTECAREA ȘI PREÎNCALZIREA GAZULUI DE REACȚIE**

Cei doi curenți gazoși, de metanol și gaz oxidant, sunt alimentați în mantaua schimbătorului cu fascicul tubular E-202 (E-252), unde sunt amestecați și reîncalziți până la ~ 210°C. De fapt, lângă tuburile schimbătorului lichidul de proces circula în contra-curent iese din reactorul R-201 și R-202 (R-251 și R-252) și se răcește până la 130°C, cedând căldura amestecului metanol/gaz oxidant.

Temperaturile de intrare și ieșire a gazelor, atât din manta cât și din tuburi, sunt măsurate cu ajutorul unor termorezistente situate pe conducte.

Schimbătorul E-202 (E-252) este prevăzut cu:

- două discuri de rupere;
- ventile de drenaj;
- descărcări.

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 vaporilor 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 – vaporii 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 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;
- LSHL 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 de asemenea 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 produse 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  $130^{\circ}\text{C}$  pana la  $\sim 56^{\circ}\text{C}$  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 (valoare 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, P-255);
- 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 descarcările 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 contra-curent cu gazul reincalzit 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, 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 Trading 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 este 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 reducatorului 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 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 reducator 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 descarcari provenite de la reactoarele A1, A2, A3
  - colectorul de la Unitatea de Depozitare Formaldehida (DN250) care primeste descarcari provenite de la rezervoarele de depozitare SF1 – SF4
  - colectorul locurilor de incarcare (DN150) care aduna descarcari 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 tevile 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.

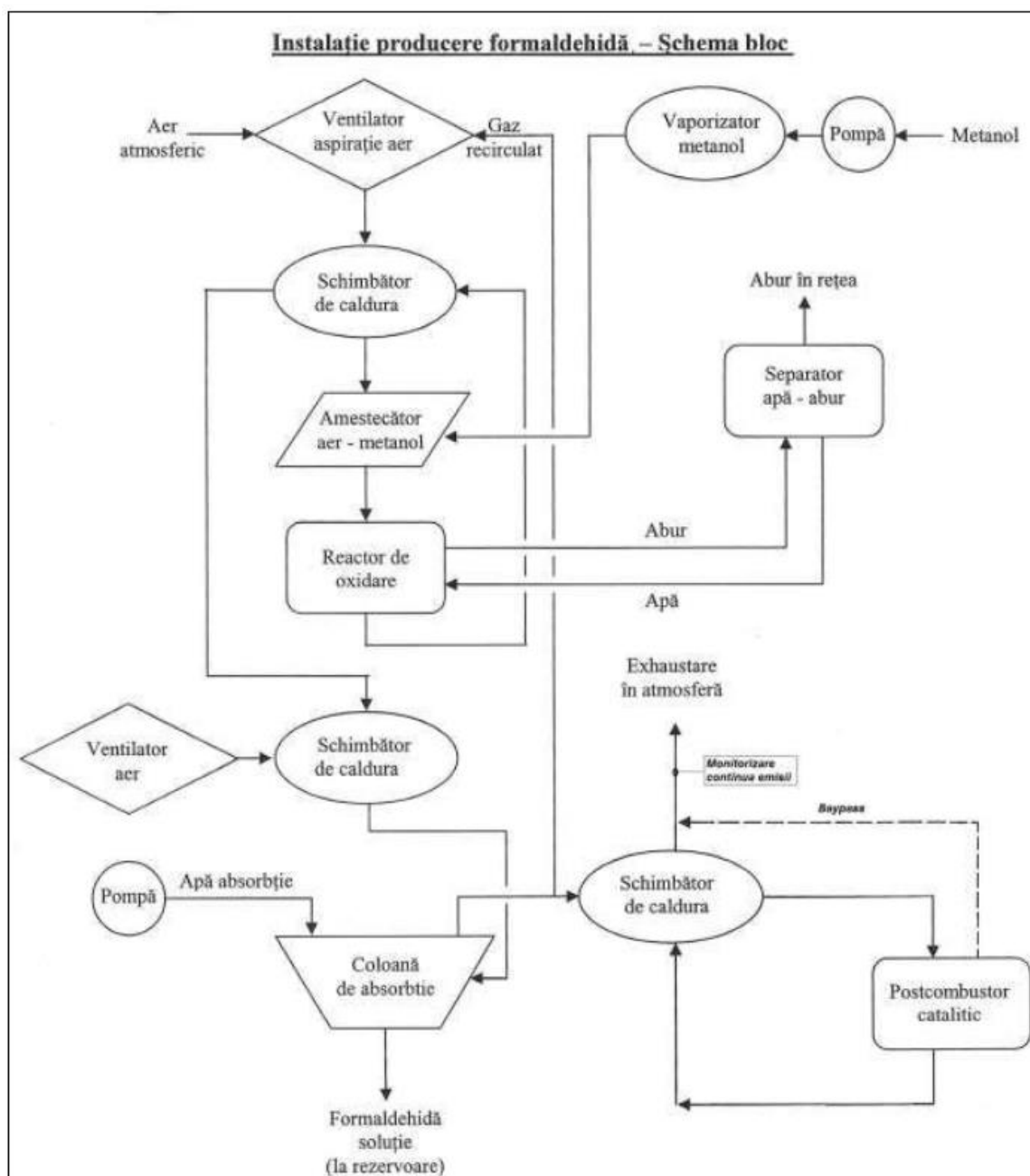
Inchiderea ventilului TOR care trimite la aspirarea compresoarelor si deschiderea ventilului TOR al by-passului procesului de epurare catalitica sunt controlate de tabloul de comanda al BAT.59 prin actionare manuala.

- 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 de producere formaldehida**

*a. Fabricarea solutiei de formaldehida*

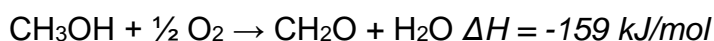
Metanolul este alimentat din rezervoarele existente apartinand KRONOSPAN TRADING S.R.L. de unde este pompat la instalatie. Dupa ce este masurat cu contorul pentru debit, metanolul este trimis la evaporatorul E201/E251 unde este complet vaporizat si supraincalzit (utilizand abur din retea). Vaporii de 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 feros  $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3$ . 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 fiecărei 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 fiecărei 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 operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. in care este stocata. Transferul formaldehidei de la instalatia de fabricatie la rezervoarele de depozitare se realizeaza printr-o conducta: Dn = 50 mm; L = 115 m. Debitul de solutie de 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 rezultate in urma oxidarii catalitice a metanolului se poate utiliza in loc de apa dedurizata si solutie apoasa de uree. Solutia de uree este preparata la instalatia existenta de rasini lichide operata de KRONOSPAN TRADING S.R.L. 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 este 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 platforma industriala KRONOSPAN.

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 formaldehidei poate fi introdusa o solutie de NaOH 30% dintr-un rezervor cu capacitatea de 2,5 mc (S229) 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 ÷ 450 °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-Formaldehidici (UF)	Solutie de formaldehida sau compusi UF
C-251	Coloana de absorbtie a formalhidei sau a compusilor Ureo-Formaldehidici (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

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

<b>Cod</b>	<b>Denumire echipament</b>	<b>Fluid vehiculat</b>
E-204/E-254	Racitor la al doilea nivel al coloanei C-201/C-251	Solutie de formaldehida sau compusi UF/apa de racire
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:*  
**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:*  
**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	
RE-202.4/6	Rezistente electrice pentru reactor RE-202	



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

---

<b>Cod</b>	<b>Denumire echipament</b>	<b>Fluid vehiculat</b>
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 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, precum si din momentul punerii in functiune a acestei instalatii de fabricare a formaldehidei, 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 formaldehidei 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, coform 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 echipamentelor 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 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 metan 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 8 °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. ÷ 2.1.6 instalatia de formaldehida are riscul foarte mare de incendiu;
- 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 molibdat feric  $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3$ , 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 molibdat feric  $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3$ , 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 tehnologica 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 KRONOSPAN;
- 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 incendiu.

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 incendiu.

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 incendiu)

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 incendiu:

- 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 incendiu 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 producere a formaldehidei utilizeaza rezervoarele de stocare existente pe amplasament care apartin KRONOSPAN SEBES S.A. si sunt operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. (*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. Cuvă de depozitare a rezervoarelor de formaldehida 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 de 44 mc (68 to), parte integranta din instalatia de productie formaldehida 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 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).

Se mentioneaza ca suprafata de stocare a deseurilor este betonata.

Deseurile menajere sunt colectate in pubele de plastic cu capacitatea de 1 mc amplasate in vecinatatea instalatiei.

Pentru stocarea temporara a deseurilor reciclabile se utilizeaza spatiile alocate din cadrul platformei industriale KRONOSPAN.

Uleiul uzat este stocat in recipienti metalici 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**

Hidroxidul 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 apartinand KRONOSPAN SEBES S.A. si sunt operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.

## **2.8. Rezervoare**

Depozitarea materiilor prime lichide se face in parcurile de rezervoare ce apartin KRONOSPAN SEBES S.A. si sunt operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. Rezervoarele sunt supraterane, amplasate in cuve de retentie pentru evitarea imprastierii lichidului revarsat in caz de avarie, si sunt organizate dupa cum urmeaza:

- 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 de metanol ce apartine KRONOSPAN SEBES S.A. si este operat de KRONOSPAN TRADING S.R.L. se realizeaza la rampa pentru zona de incarcare-descarcare 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 sunt asigurate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. si 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

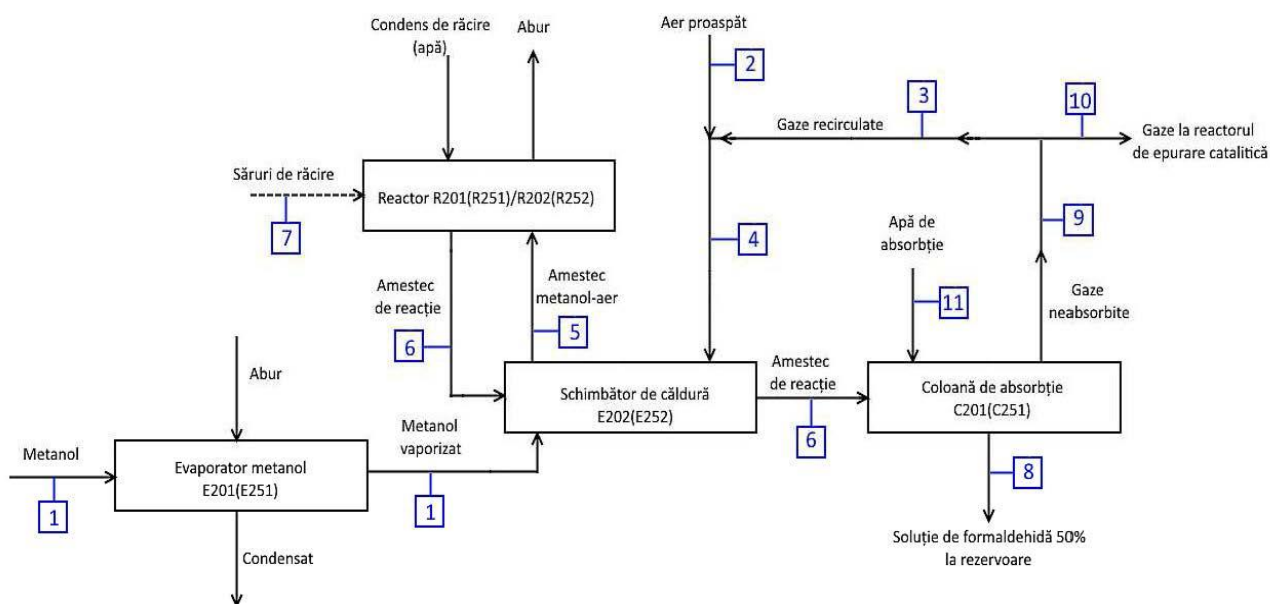
### 3.1. Bilant de materiale

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:  
**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.	Oxygen	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.	Oxygen	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 oxygen 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.	Oxygen	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.	Oxygen	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:*  
**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.	Oxygen	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.	Oxygen	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.	Oxygen	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

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**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>22829,6</b>

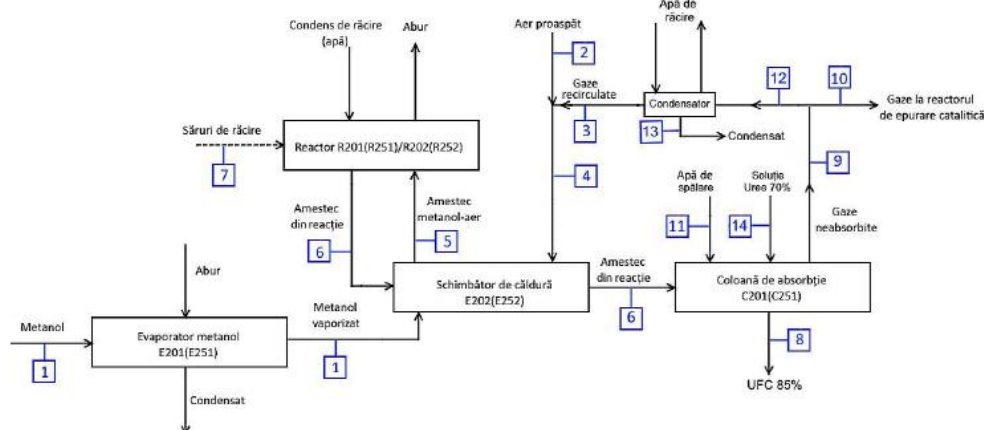
**11** Apa de absorbtie intrare in coloana C201/C251

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 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>26706,96</b>

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

**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	Oxygen	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	Oxygen	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	Oxygen	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	Oxygen	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>102503,36</b>

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

**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	Oxygen	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	Oxygen	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
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

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

3	Apa	3504,06	3504,06	7008,12
4	Azot	29719	29719	59438
5	Oxygen	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 utilizate, tinand cont de capacitatea maxima de productie si tipul de produs finit rezultata sunt redade in tabelul de mai jos:

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

**Tabel nr. 6 Materii prime**

Principalele materiale / utilizari	Natura chimica/compozitie Fraze de pericol	Inventarul complet al materialelor (calitativ si cantitativ) (anul 2018) (kg)	Inventarul complet al materialelor (calitativ si cantitativ) (anul 2019) (kg)	Pondere % in produs % in apa de suprafata % in canalizare % in deseuri/pe sol % in aer	Impactul asupra mediului acolo unde este cunoscut	Exista o alternativa adecvata (pentru cele cu impact potential semnificativ) si va fi aceasta utilizata (daca nu, explicati de ce)?	Cum sunt stocate? (A-D) <sup>1</sup> Poate constitui materialul un risc semnificativ de accident prin natura sa sau prin cantitatea stocata?
Metanol	CH <sub>3</sub> OH H225 H301 H311 H331 H370	18.503.580	43.196.410	99,9995% produs 0,0005 % aer	Usor toxic pentru fauna acvatica Biodegradabil	Nu este cazul: este materia prima de baza conform procesului tehnologic .	Nu se stocheaza pe amplasament decat ceea ce se afla in proces. Inflamabil si toxic.
Catalizator Feromolibdenic (Formox KH44, KH26C, KH26 )	Fe si Mo H319 H351 H335	9.886	0	100% in deseuri (dupa epuizare)	Nu are impact asupra mediului in perioada de utilizare in proces (este un material solid, stabil)	Nu este cazul deoarece este catalizatorul specific procesului tehnologic utilizat .	Se afla in interiorul reactoarelor de oxidare. Nu prezinta nici un risc de accident in conditii normale de utilizare.
Saruri de racire TS 15	(amestec azotit de sodiu, azotat de potasiu, azotat de sodiu) H301	60.000	0	100% in deseuri (la incetarea activitatii)	In conditii normale de utilizare nu prezinta impact asupra mediului	Nu este cazul deoarece este agentul de transfer termic optim si specific procesului tehnologic utilizat	Se afla in interiorul reactoarelor de oxidare. In cazul unui eventual accident soldat cu scurgerea topiturii poate prezenta un risc de accident dar numai la nivel local.
Hidroxid de sodiu sol.	NaOH H314	0	0	100% in produs	In conditii normale de utilizare nu prezinta	Este utilizat in cantitati foarte mici,	Depozitat intr-un rezervor cilindric vertical de 2,5 mc.

<sup>1</sup> A Exista o zona de depozitare acoperita (i) sau complet ingradita (ii)  
 B Exista un sistem de evacuare a aerului  
 C Sunt incluse sisteme de drenare si tratare a lichidelor inainte de evacuare  
 D Exista protectie impotriva inundatiilor sau de patrundere a apei de la stingerea incendiilor

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

Principalele materiale / utilizari	Natura chimica/compozitie Fraze de pericol	Inventarul complet al materialelor (calitativ si cantitativ) (anul 2018) (kg)	Inventarul complet al materialelor (calitativ si cantitativ) (anul 2019) (kg)	Ponderea % in produs % in apa de suprafata % in canalizare % in deseuri/pe sol % in aer	Impactul asupra mediului acolo unde este cunoscut	Exista o alternativa adecvata (pentru cele cu impact potential semnificativ) si va fi aceasta utilizata (daca nu, explicati de ce)?	Cum sunt stocate? (A-D) <sup>1</sup> Poate constitui materialul un risc semnificativ de accident prin natura sa sau prin cantitatea stocata?
30 %	H290				impact asupra mediului	conform procesului tehnologic	Risc foarte redus de accident
Ureea solutie	CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	0	0	100% in produs	Nu are impact asupra mediului	Este un reactiv specific, utilizat in cantitati conform cerintelor procesului tehnologic	Depozitat intr-un rezervor cilindric vertical de 15 mc. Nu prezinta risc de accident
Apa de proces	-	5.461 mc	7.654 mc	100% in produs	Nu are impact asupra mediului	Nu este cazul	Nu se stocheaza pe amplasament decat ceea ce se afla in proces. Nepericulos
Apa demineralizata	-	18.667 mc	21138 mc	100% in aburul produs	Nu are impact asupra mediului	Nu este cazul	Nu se stocheaza pe amplasament decat ceea ce se afla in proces. Nepericulos
Lubrefiant agip Blasia (ISO 220)	-	0	0	100% in deseuri (dupa epuizare)	Nu are impact asupra mediului	Nu este cazul, specific activitati de intretinere.	Depozitati in recipiente metalici Nu prezinta risc de accident
Lubrefiant AGIP ACER (ISO 150)	-	100	100	100% in deseuri (dupa epuizare)	Nu are impact asupra mediului	Nu este cazul, specific activitati de intretinere.	Depozitati in recipiente metalici Nu prezinta risc de accident



### **3.2. Utilitati**

Toate utilitatile sunt asigurate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.

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 KRONOSPAN TRADING S.R.L. catre KRONOCHEM SEBES S.R.L. se face in baza Conventiei de colaborare nr. 327/12.11.2018. (*Anexa nr. 32*)

Instalatia de formaldehida este racordata la retelele de utilitati (apa, abur, energie electrica) existente pe platforma si nu a mai fost necesara realizarea de bransamente la retelele publice.

In *Anexa nr. 20* se prezinta un Plan de racordare a instalatiei apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L. la retelele de utilitati ale KRONOSPAN (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 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 este asigurata de KRONOSPAN TRADING S.R.L. din cele 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 catre KRONOSPAN TRADING S.R.L. de la instalatia de transformare de 110/20 KV, 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 operata de KRONOSPAN TRADING S.R.L. Acesta deserveste si instalatia de formaldehida apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L.

##### **➤ Energie termica**

Energia termica pentru instalatia de productie a formaldehidei de 60.000 to/an apartinand Kronochem Sebes SRL se asigura prin conectarea la sistemul existent pe platforma, constand in centrala termica conectata cu sistemul de recuperare a caldurii din abur si termo-ulei.

## ➤ Sistemul de alimentare cu apa si canalizare

Platforma industrială KRONOSPAN este alimentată cu apă din rețeaua RA APA CTTA Alba Iulia din două conducte magistrale: din oțel cu  $\varnothing = 1.200 \text{ mm}$ ,  $P_{\max} = 11 \text{ bar}$  și din beton  $\varnothing = 1.000 \text{ mm}$ ,  $P_{\max} = 3,5 \text{ bar}$ . Alimentarea se realizează prin două bransamente  $D_n = 250 \text{ mm}$ , racordate la fiecare dintre cele două conducte magistrale, amplasate la limita de vest a incintei societății.

Bransamentul  $D_n 250 \text{ mm}$  la magistrală  $\varnothing 1000 \text{ mm}$ ,  $P_n = 3,5 \text{ bar}$  alimentează prin intermediul instalațiilor de măsură consumatorii curenti și asigură refacerea rezervei de apă de incendiu iar bransamentul  $D_n 250 \text{ mm}$  la magistrală  $\varnothing 1200 \text{ mm}$ ,  $P_n = 11 \text{ bar}$ , constituie rezerva (în mod normal sigilată) pentru rețelele de incendiu.

Rețeaua de apă potabilă din incintă este concepută în sistem ramificat și asigură alimentarea cu apă a consumatorilor menajeri și tehnologici din unitate.

În afara de rețeaua de distribuție a apei proaspete mai există:

- rețele de reutilizare a apei recuperate (din raciri);
- rețele separate de apă de incendiu.

În cadrul KRONOCHEM SEBES S.R.L. apa este utilizată:

- în scop menajer (apa potabilă);
- în scop tehnologic:
  - apă de proces – apă dedurizată pentru absorbția și dizolvarea formaldehidei;
  - apă demineralizată pentru producția de abur și în procesul de racire a saruri;
  - apă de racire (recirculată integral);
  - la completarea pierderilor prin evaporarea apei în instalațiile de racire;
- în 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 este asigurat prin retelele si dotarile existente pe platforma industrială KRONOSPAN.

Personalul lucrator este acelasi cu cel existent la Sectia Chimica din cadrul KRONOSPAN TRADING S.R.L., utilizand utilitatile deja existente, conform Conventiei de colaborare nr. 327/12.11.2019, incheiat intre KRONOSPAN TRADING S.R.L. si KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Reteaua de apa potabila din incinta platformei industriale KRONOSPAN 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 platforma KRONOSPAN, conform Conventiei de colaborare nr. 327/12.11.2018, incheiat intre KRONOSPAN TRADING S.R.L. si KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Necesarul de apa tehnologica este de 21.481,6 mc/zi (maxim) si 15.344,0 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 3.352,82 mc/zi (maxim) si 2.552,64 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 platforma industrială KRONOSPAN.

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 platforma industrială KRONOSPAN, 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 utilizeaza gospodaria de apa de incendiu existenta pe platforma industrială KRONOSPAN, 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 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 pe platforma industrială KRONOSPAN, 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.

→ **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 sunt colectate intr-un rezervor, de unde se recircula in procesul de fabricatie (impreuna cu apa de absorbtie a formaldehidei).

→ **Apele pluviale** sunt colectate si evacuate prin sistemul actual de canalizare pluviala de pe platforma industrială KRONOSPAN. Dupa o prealabila preepurare care se realizeaza cu sistemele existente pe platforma 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 prognozate sunt prezentate in tabelul urmator:

**Tabel nr. 7 Consumuri specifice de energie si utilitati**

Listati mai jos activitatile	Consum specific de energie (CSE)	Descrierea fundamentelor CSE. Acestea trebuie sa se bazeze pe consumul de energie primara pentru produse sau pe intrarile de materii prime care corespund cel mai mult scopului principal sau capacitatii de productie a instalatiei.	Compararea cu limitele (comparati consumul specific de energie cu orice limite furnizate in Indrumarul specific sectorului sau alte standarde industriale)*
Fabricarea formaldehidei	223,9 kWh/tona	Energie electrica*	80-190 kWh/tona
	0,348 mc/tona	Apa racita	-
	1,24 t abur /tona**	Productia neta de abur de 13,5 bar	2 t abur/tona

\* Valori conform BREF

\*\* Valoare de proiect

Consumul anual de energie al activitatilor este prezentat in tabelul urmator, in functie de sursa de energie

Sursa de energie	Consum de energie			
	Furnizata, KWh 2018	Furnizata, KWh 2019	Primara, MWh	% din total
Electricitate din reseaua publica	3569 MWh	7149 MWh		
Electricitate din alta sursa*	-	-		
Abur/apa fierbinte importat(a)*	-	-	-	
Gaze (gaz metan)	0	0	Nu se aplica	
Petrol	-	-	Nu se aplica	
Carbune	-	-	Nu se aplica	
Altele (Operatorul trebuie sa specifice)				

### 3.3. Produse chimice folosite pe amplasament

In activitatea desfasurata pe amplasamentul fabricii de formaldehida 60.000 t/an apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L. se utilizeaza substante conform tabelului urmator:

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

**Tabel nr. 8 Substante utilizate pe amplasament**

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
Catalizator Formox KH44	3,45 to	P	H319 H335 H351	Iritant pentru ochi Categ 2 Cancerigen 2(la inhalare) STOT SE 3(Iritarea cailor respiratorii)

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**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 KH26C	1,80 to	P	H319 H351 H335	
Catalizator Formox KH26	4,75 to	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 Blasia (ISO 220)	0,18 to	N	-	
Lubrefiant AGIP ACER (ISO 150)	0,02 to	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 se utilizeaza rezervoarele de stocare existente pe platforma industriala KRONOSPAN.
- 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 industriala KRONOSPAN.

*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 amestecurilor 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 KRONOCHEM SEBES S.R.L., pentru fabrica de formaldehida 60000 t/an, se folosesc 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, cele doua sorturi nu pot fi produse in paralel.



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**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.2 STOT SE 1 Toxic acut 3 dermic, inhalare, oral	Inst. Form. 60.000 to/an	0,4	0,4	lichida	Conducte/ Vaporizator metanol	10 ÷ 25 °C; 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 Toxic acut 3 dermic, inhalare, oral Coroziv piele 1B Sens. piele 1 STOT SE3	Inst. Form. 60.000 to/an	30	30	lichida	Coloana de abs./ Conducte	55 ÷ 60 °C
3.	<b>Solutie UFC</b>	-	H350 H341 H315 H319 H335 H317	Cancerigen 1B Mutagen 2 Iritant pt. piele 2 Iritant pt. ochi 2 STOT SE 3 Sens. piele 1	Inst. Form. 60.000 to/an	30	30	lichida	Coloana de abs./ Conducte	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/	265 ÷ 300 °C

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**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
5.	Paraformaldehida	30525-89-4	H228 H314 H317 H335 H350 H341 H331 H311 H301	Solid inflamabil 1; Coroziv piele 1B; 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	

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

**Tabel nr. 10** Situatia cantitatilor de substante periculoase de pe amplasamentul 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 operate de KRONOSPAN TRADIING S.R.L.	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 de pe platforma industrială KRONOSPAN	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 platforma industrială KRONOSPAN. 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 operate de KRONOSPAN TRADING S:R.L., 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 faptul ca obiectivul KRONOCHEM SEBES S.R.L. este situat pe un amplasament de nivel superior (cu risc major), iar cele doua amplasamente KRONOSPAN TRADING S.R.L. si KRONOCHEM SEBES S.R.L. sunt legate tehnologic, obiectivul KRONOCHEM SEBES S.R.L. – Instalatia pentru producerea formaldehidei cu o capacitate de 60.000 to/an-se incadreaza ca amplasament de nivel superior.

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

- inflamabilitate: solutia nu este inflamabila, insa vaporii de formaldehida sunt extrem de inflamabili

- densitate relativa la 20°C: 1,14 - 1,15 g/cmc

- densitate la 60°C: 1,125 g/cmc

- temperatura de autoaprindere: nu se autoaprinde

- presiune de vaporii la 20°C: 14 mbari

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/mc (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/mc (490 ppm, 4 ore – sobolan)
- DNEL: 9 mg/mc (muncitor - efecte sistemice)
- DNEL local: 0,5 mg/mc (muncitor)
- DNEL: 3,2 mg/mc populatie efecte sistemice
- DNEL: 0,1 mg/mc 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/cmp muncitor (local)  
DNEL: 102 mg/kg/zipopulatie (efecte sistemice)  
DNEL: 12 µg/cmp 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/mc sau 1 ppm;

Valoare limita maxima la locul de munca (15 min.) = 3 mg/mc 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/cmc  
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 resimtită la concentratii între 1 si 3 ppm, se agravează rapid cu creșterea concentrației, iar majoritatea indivizilor nu pot tolera o expunere prelungită la 485 ppm. La 10820 ppm semnele de iritație severă ale mucoaselor oculare și respiratorii apar rapid după începerea expunerii. Expunerea scurtă la o concentrație mai mare de 50 ppm poate duce la bronhospasm sever și leziuni caustice grave ale căilor respiratorii (edem acut pulmonar, ulceratii traheale și bronșice).

Ingestia de formaldehida este urmată de tulburări digestive a căror gravitate depinde de concentrația soluției, la concentrații mari având efecte caustice asupra mucoaselor digestive. Intoxicatia sistemică cu formaldehida conduce la afectări organice multiple, cu citoliza hepatică, coma, convulsii, tulburări cardiovasculare, hemoliză moderată și nefropatie tubulară. Aplicațiile cutanate de formaldehida în soluție 1% sunt puțin iritante. Soluțiile concentrate sunt caustice.

Studiile efectuate asupra persoanelor expuse profesional la formaldehida au pus în evidență o prevalență crescută a semnelor subiective de iritarea mucoaselor oculare și a căilor respiratorii, opatologie respiratorie cronică și leziuni ale epiteliului nazal. Formaldehida produce sensibilizări ale căilor aeriene și crize de astm după expuneri cronice la concentrații relativ scăzute, întâlnite chiar și în afara mediului profesional. Formaldehida este considerată agent probabil carcinogen pentru om (clasa 2A). Localizările cancerelor sunt variate: cavitate bucală, fosenazale, faringe, organe hematopoietice, creier, colon, prostata.

Efecte imediate

- piele: provoacă iritații și dermatite alergice care se manifestă prin înroșirea pielii iar în cazuri extreme provoacă umflături.
- ochi: în cantități mici sau timp scurt de expunere provoacă iritații, lacrimare și lezarea mucoaselor oculare.
- inhalare:
  - la concentrații mici sau timp scurt de expunere provoacă iritarea căilor respiratorii, amețea, tuse și stări alergice.
  - la concentrații mari, sau la expunere îndelungată provoacă intoxicații, tulburări nervoase, pierderea conștiinței, pneumonii și edem pulmonar după câteva ore.
- ingestie:
  - în cantități mici provoacă iritarea, inflamarea și ranirea tubului digestiv însoțite de dureri abdominale precum și stări de amețea și leșin
  - în cantități mari provoacă 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 cunostintei 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 metaboliți 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 metaboliți toxici. Totodata este afectat si nervul optic, prin patrunderea formiatului, liposolubil. Ca urmare, a parlezioni 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 perioada de 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 iritatii, 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°C

Autoinflamabilitate: nu

Proprietati oxidante: da

Proprietati explozive: nu

Densitate la 20°C: 1,94 g/cmc

Densitate aparenta: 1150 kg/mc

Solubilitate in apa: la 20°C: 1.000 g/l – la 50°C: 3000 g/l

pH-ul solutiei 1%: 7 ÷ 9

Temperatura de descompunere: > 500°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, piro-sulfiti, amine, sodamine, amide, substante reducatore, 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, voma, 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

*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)
- 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

## **Capitolul 4. DESCRIEREA SURSELOR DE EMISIE DIN INSTALATIE**

### **4.1. Detalii de planificare**

KRONOCHEM SEBES S.R.L. are implementat sistemul integrat Calitate – Mediu – Sanatate si Securitate Ocupationala (*Anexa nr. 34*), 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 exploatarii 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;
- ♦ monitorizarea emisiilor și a calitatii aerului inconjurator se realizeaza conform prevederilor Autorizatiei integrate de mediu nr. AB 9/22.11.2017.
- ♦ monitorizarea emisiilor se realizeaza conform Deciziei de punere in aplicare (UE) 2017/2117 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru producția de compuși chimici organici în cantități mari, Tabelul 5.1.
- ♦ Se transmit raportarile conform autorizatiei integrate de mediu. Anual se 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 realizeaza 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 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 pe platforma industrială KRONOSPAN, 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 sunt colectate intr-un rezervor, de unde se recircula in procesul de fabricatie (impreuna cu apa de absorbtie a formaldehidei).

**Apele pluviale** sunt colectate si evacuate prin sistemul actual de canalizare pluviala al platformei industriale KRONOSPAN. Dupa o prealabila preepurare care se realizeaza cu sistemele existente, apele pluviale sunt trecute prin bazinul de retentie/decantare V2 si apoi evacuate 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:  
**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
Instalatia de producere 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					
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 substantelor corozive si care nu este conectata direct la sistemul de canalizare	- 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.
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	
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 formuree de 85%). 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	Nu este cazul	Nu este cazul	



**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**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>absorbție.</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 absorbție, 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. 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 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 20 ÷ 30°C de la 70°C, 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>			amplasamentului – surse cu caracter discontinuu.

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

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Potential poluant asupra factorilor de mediu/Masuri de reducere			
		aer	apa	sol	zgomot
		Temperatura este reglata prin controlorul de temperatura montat in aval de schimbatorul de pe conducta care merge la depozitare. 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 care, cu o reglare in cascada, actioneaza asupra ventilului care trimite gazele de la varf la sectia de epurare catalitica.			
4.	Faza producerea vaporilor	- emisii difuze: formaldehida 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. Acumulatorul de apa demineralizata poate deasemeni sa alimenteze racitoarele de saruri si astfel sa inceapa producerea vaporilor. 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.	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.
5.	Faza comprimarea aerului	Filtru de aer proaspat - pentru aspirarea aerului atmosferic necesar functionarii celor doua instalatii de productie Introducere oxigen in gazul oxidant 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	Nu este cazul	Nu este cazul	Sisteme de absorbtie a zgomotului
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 ventilului care regleaza fluxul de vapori de presiune scazuta in serpentina interioara si in semiserpentina exterioara.	Rezervor de apa de proces	Nu este cazul	
8.	Faza epurarea catalitica	Emisi dirijata: gaze de ardere, pulberi si formaldehida - gaze provenite de la varful coloanelor de absorbtie ale instalatiei	Nu este cazul	Nu este cazul	

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
*pentru obiectivul:*  
**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>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.  Temperatura necesara functionarii corecte a reactorului catalitic este garantata prin prezenta incalzitorului electric.  La intrarea in reactor este montat un regulator de temperatura care actioneaza asupra ventilelor de alimentare cu gaz natural si cu aer la incalzitorul electric.  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).  Alarma lampii de aprindere: daca lampa se stinge, alimentarea cu gaz natural este intrerupta in mod automat.  Termostate de temperatura de combustie inalta: daca alarma este activata alimentarea cu gaz natural este intrerupta in mod automat.  Presostat de temperatura inalta a gazului de ardere: daca alarma este activata alimentarea cu gaz natural este intrerupta in mod automat.  Presostat de temperatura scazuta a gazului de ardere: daca alarma este activata alimentarea cu gaz natural este intrerupta in mod automat.  Alarmerle care se refera la lampa de aprindere, temperatura camerei de ardere si la presiunea gazului de ardere sunt vizualizate de SNCC.</p>			

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**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	- 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.
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	
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 $20 \pm 30^{\circ}\text{C}$ de la $70^{\circ}\text{C}$ , 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 serveste 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:  
**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:  
**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>-</p> <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 este 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 ventilele sunt 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;</p> <p>- traficul rutier din incinta unitatii si din imediata vecinatate a amplasamentului – surse cu caracter discontinuu.</p>
		<p>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 sunt reglate asa fel incat sa se obtina un schimb termic optim cu ajutorul condensatul rezultat si al vaporilor in cantitate mica.</p> <p>In acest mod, sarurile se dizolva mai intai in apa si apoi, prin evaporarea apei, formeaza amestecul.</p>			

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

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Potential poluant asupra factorilor de mediu/Masuri de reducere			
		aer	apa	sol	zgomot
15.	Faza sistemelor de descarcare	<p>Emisii dirijate: gaze de ardere, pulberi si formaldehida</p> <p>Gazele provenite de la colectorul de descarcari din aria lui BAT 59 la sectia de epurare catalitica sau sectia de comprimare gaz.</p> <p>Circuitul sistemelor de descarcari este alcatuit dintr-un colector general (DN350) care primeste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colectorul de la Instalatia de Clei;</li> <li>- Colectorul de la Sectia de Depozitare Formol;</li> <li>- Colectorul punctelor de incarcare 2A si 2B;</li> <li>- By-passul colectorului general spre sectia de epurare catalitica a Instalatiei Formocol;</li> <li>- Colectorul la punctul de aspirare al filtrului de aer rece ale compresoarelor instalatiei Formocol;</li> <li>- Sistemele de drenaj ale condensatului din diferite colectoare.</li> </ul> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	Nu este cazul	Nu este cazul	

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**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. 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 gazelelor 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:  
**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. 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. 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.</li> </ul> <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.).

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 depozitului 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 dotata cu: 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 vaporii 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 ventilelor 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 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.

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 produse 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 functioneaza doar in perioadele de pornire.

Evacuarea gazelor in atmosfera se realizeaza 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 rezultate din monitorizarea emisiilor pe anul 2018 și anul 2019 este prezentată în capitolul 11.3.

Activitatea din cadrul instalatiei de formaldehida nu implica surse mobile de emisie (din trafic) in afara celor actuale.

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. Distaanta 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 instalatiei, poluantii care sunt emisi si care pot fi considerati relevanti sunt formaldehida si compusii organici volatili (metanol, dimetil-eter). Ca atare evaluarile realizate se refera doar la sursele care pot emite astfel de poluanti.

Pentru evaluarea impactului potential pe care emisiile in atmosfera il pot produce in atmosfera din zona de amplasare a instalatiei 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 Kronospan Sebes SA de catre GLOBAL INNOVATION SOLUTION S.R.L., actualizat ulterior in mai 2019 pentru KRONOSPAN TRADING S.R.L.

(continuatoarea activitatii KRONOSPAN SEBES S.A.) urmare a incetarii activitatii instalatiei de formaldehida de 40.000 to/an (*Anexa nr. 35*).

Studiul privind analiza si evaluarea dispersiei emisiilor de poluanti in aer pentru obiectivul Kronospan Trading este un studiu de dispersie cumulativ si a fost realizat tinand cont de:

- activitatile desfasurate in cadrul platformei industriale KRONOSPAN, inclusiv activitatea KRONOCHEM;
- traficul intern din platforma industrială KRONOSPAN;
- activitatile de productie ale agentilor economici ce sunt amplasati in imediata vecinatate a platformei industriale KRONOSPAN;
- 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 industrială KRONOSPAN, activitatile desfasurate in imediata vecinatate a platformei, surse mobile din trafic rutier, surse casnice.

Calitatea aerului in aceasta 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.

Substantele 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 pot 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 acestora 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 KRONOCHEM SEBES S.R.L care pot fi considerati relevanti sunt formaldehida si compusii organici volatili (metanol).

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 si in mai 2019, ***Studiul privind analiza si evaluarea dispersiei emisiilor de poluanti in aer***, pentru KRONOSPAN SEBES S.A.,

respectiv pentru KRONOSPAN TRADING S.R.L., de catre GLOBAL INNOVATION SOLUTION S.R.L.

Pentru evaluarea impactului emisiilor asupra mediului in zona amplasamentului s-a tinut cont de activitatile desfasurate pe platforma industriala KRONOSPAN, activitatile desfasurate in imediata vecinatate a platformei industriale, 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 fixe din zona (surse casnice si industriale), pentru care informatiile au fost furnizate de autoritatile competente (Primarie si A.P.M. 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 industriala KRONOSPAN 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.

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

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 TRADING conform A.I.M., pentru formaldehida (FA)
- Punctul 2 – Lancram primele case (avand in vedere ca se realizeaza si monitorizare de catre KRONOSPAN TRADING conform A.I.M.)
- Punctul 3 – Rapa Rosie (avand in vedere ca se realizeaza si monitorizare de catre KRONOSPAN TRADING conform A.I.M.)
- Punctul 4 – Centru oras Sebes.
- Punctul 5 – DN1-DN7 (avand in vedere ca se realizeaza si monitorizare de catre KRONOSPAN TRADING conform A.I.M.)
- Punctul 6 – incinta platformei industriale KRONOSPAN

In *Anexa nr.36* este prezentata Harta cu amplasarea agentilor economici din imediata vecinatate a amplasamentului.

Pentru calculul de modelare a dispersiei poluantilor a fost utilizat programul METI-LIS, realizat de Ministerul Economiei, Comertului si Industriei din Japonia.

Rezultatele Studiului de dispersie a poluantilor actualizat pentru Kronospan Trading SRL, in urma incetarii activitatii instalatiei de formaldehida de 40.000 to/an operata de Kronospan Trading SRL, sunt prezentate in tabelele urmatoare:

***Analiza dispersiei de formaldehida si metanol din surse tehnologice si surse mobile, in punctele P1-P5***

**Tabel nr. 12** Concluzii Studiu Privind Analiza si Evaluarea Dispersiei Emisiilor de Poluanti in Aer – formaldehida

Poluant	Surse considerate	Concentratie (mg/mc)				
		P1	P2	P3	P4	P5
Situatie: surse tehnologice KRONOSPAN + KRONOCHEM, inclusiv trafic intern						
Conditii atmosferice: vant de la NV, timp de mediere 30 minute						
Formaldehida	Inainte de incetarea activitatii instalatiei	0,0126	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	4,95x 10 <sup>-4</sup>	0 <sup>1</sup>
	Dupa incetarea activitatii instalatiei	0,0123	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	4,71 x 10 <sup>-4</sup>	0 <sup>1</sup>
Conditii atmosferice: calm atmosferic, timp de mediere 30 minute						
Formaldehida	Inainte de incetarea activitatii instalatiei	1,16x 10 <sup>-3</sup>	5,92 x 10 <sup>-4</sup>	2,11x 10 <sup>-5</sup>	2,12 x10 <sup>-4</sup>	1,12 x10 <sup>-3</sup>
	Dupa incetarea activitatii instalatiei	1,12x 10 <sup>-3</sup>	5,63 x10 <sup>-4</sup>	2,02 x10 <sup>-5</sup>	1,99 x 10 <sup>-4</sup>	1,03 x 10 <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	Inainte de incetarea activitatii instalatiei	0 <sup>1</sup>	1,05 x 10 <sup>-3</sup>	2,11 x 10 <sup>-3</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>
	Dupa incetarea activitatii instalatiei	0 <sup>1</sup>	1,02 x 10 <sup>-3</sup>	2,03 x 10 <sup>-3</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>
Timp de mediere 24 ore						



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

Poluant	Surse considerate	Concentratie (mg/mc)				
		P1	P2	P3	P4	P5
<b>Formaldehida</b>	Inainte de incetarea activitatii instalatiei	1,66x 10 <sup>-3</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	2,14 x 10 <sup>-3</sup>	0 <sup>1</sup>
	Dupa incetarea activitatii instalatiei	1,61x 10 <sup>-3</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	2,04 x 10 <sup>-3</sup>	0 <sup>1</sup>
<b>Situatie: surse mobile (A1, DN1 si DN7)</b>						
Conditii atmosferice: vant de la NV – Timp de mediere 30 minute						
<b>Formaldehida</b>	Surse externe	0,0079	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	7x 10 <sup>-5</sup>	0 <sup>1</sup>
Conditii atmosferice: calm atmosferic – Timp de mediere 30 minute						
<b>Formaldehida</b>	Surse externe	0,0024	6,5 x10 <sup>-5</sup>	3x 10 <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						
<b>Formaldehida</b>	Surse externe	0,029	0,001	0,000177	0,001	0 <sup>1</sup>
Timp de mediere 24 ore						
<b>Formaldehida</b>	Surse externe	0,0026	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0,0036	0 <sup>1</sup>
<b>TOTAL formaldehida</b>						
<b>Situatie: surse tehnologice apartinand societatii KRONOSPAN + KRONOCHEM, inclusiv trafic intern si surse mobile (A1, DN1 si DN7)</b>						
Conditii atmosferice: vant de la NV – Timp de mediere 30 minute						
<b>Formaldehida</b>	Inainte de incetarea activitatii instalatiei	0,0205	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	5,65 x10 <sup>-4</sup>	0 <sup>1</sup>
	Dupa incetarea activitatii instalatiei	0,0202	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	5,41 x 10 <sup>-4</sup>	0 <sup>1</sup>
Conditii atmosferice: calm atmosferic – Timp de mediere 30 minute						
<b>Formaldehida</b>	Inainte de incetarea activitatii instalatiei	3,56 x 10 <sup>-3</sup>	6,57 x10 <sup>-4</sup>	2,41 x10 <sup>-5</sup>	2,58 x10 <sup>-4</sup>	1,257 x10 <sup>-3</sup>
	Dupa incetarea activitatii instalatiei	3,52 x 10 <sup>-3</sup>	6,28 x 10 <sup>-4</sup>	2,32x 10 <sup>-5</sup>	2,45 x 10 <sup>-4</sup>	1,167 x 10 <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						
<b>Formaldehida</b>	Inainte de incetarea activitatii instalatiei	2,90x 10 <sup>-2</sup>	2,05x 10 <sup>-3</sup>	2,287x 10 <sup>-3</sup>	1,00x 10 <sup>-3</sup>	0 <sup>1</sup>
	Dupa incetarea activitatii instalatiei	2,90x 10 <sup>-2</sup>	2,02x 10 <sup>-3</sup>	2,207x 10 <sup>-3</sup>	1,00 x 10 <sup>-3</sup>	0 <sup>1</sup>
Timp de mediere 24 ore						
<b>Formaldehida</b>	Inainte de incetarea activitatii instalatiei	0,00426	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0,00574	0 <sup>1</sup>
	Dupa incetarea activitatii instalatiei	0,00421	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0,00564	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.

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

**Tabel nr. 13** Concluzii Studiu Privind Analiza si Evaluarea Dispersiei Emisiilor de Poluanti in Aer – metanol

Poluant	Surse considerate	Concentratie (mg/mc)				
		P1	P2	P3	P4	P5
Metanol						
Situatie: surse tehnologice apartinand societatii KRONOSPAN + KRONOCHEM (nu avem surse mobile)						
Conditii atmosferice: vant de la NV – Timp de mediere 30 minute						
Metanol	Inainte de incetarea activitatii instalatiei	3 x 10 <sup>-6</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	1 x10 <sup>-5</sup>	0 <sup>1</sup>
	Dupa incetarea activitatii instalatiei	2,8 x 10 <sup>-6</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	1 x10 <sup>-5</sup>	0 <sup>1</sup>
Conditii atmosferice: calm atmosferic – Timp de mediere 30 minute						
Metanol	Inainte de incetarea activitatii instalatiei	4 x 10 <sup>-5</sup>	9 x10 <sup>-6</sup>	0 <sup>1</sup>	4 x10 <sup>-6</sup>	1,2 x10 <sup>-5</sup>
	Dupa incetarea activitatii instalatiei	3,6 x 10 <sup>-5</sup>	7 x10 <sup>-6</sup>	0 <sup>1</sup>	3 x10 <sup>-6</sup>	0,9 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 – Timp de mediere 30 minute						
Metanol	Inainte de incetarea activitatii instalatiei	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	3x10 <sup>-5</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>
	Dupa incetarea activitatii instalatiei	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	2.3x10 <sup>-5</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>
Timp de mediere 24 ore						
Metanol	Inainte de incetarea activitatii instalatiei	0.001	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup>
	Dupa incetarea activitatii instalatiei	0.0009	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.

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

**Tabel nr. 14** Cumul poluanti CO, Pulberi, Oxizi de azot, Oxizi de sulf in punctele P1-P5 din surse casnice, surse mobile, Surse tehnologice KRONOSPAN – KRONOCHEM. Alti agenti economici

Punct	Conditii atmosferice – Concentratii				
	Surse casnice	Surse KRONOSPAN + KRONOCHEM + trafic interm	Agenti economici	Surse mobile	CUMUL
<b>Poluant: monoxid de carbon – vant de la NV (mg/mc)</b>					
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>
<b>Poluant: monoxid de carbon – calm atmosferic (mg/mc)</b>					
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
<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>	8,88x10 <sup>-4</sup>	0,000311	1,63	35,987
P2	0,004	9,08x10 <sup>-6</sup>	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	7,58x10 <sup>-3</sup>	0,00834	0,000461	8,410
P5	0 <sup>1</sup>	8,07x10 <sup>-6</sup>	0,00006	0,000369	0 <sup>1</sup>
<b>Poluant: pulberi – calm atmosferic (µg/mc)</b>					
P1	1,182	3,865	2,626	4,831	8,694
P2	0,493	1,24x10 <sup>-5</sup>	0,0000129	0,943	2,841
P3	0,025	3,64x10 <sup>-4</sup>	0,000226	0,0081	0,0988
P4	4,35	1,837	1,892	0,983	5,155
P5	0,174	0,133	0,144	2,671	3,898
<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>	1,656	1,0105	0,038	2,711
P2	0 <sup>1</sup>	1,354	0,8278	0,004	2,191
P3	0,43	4,425	2,7082	0 <sup>1</sup>	7,587
P4	41,039	0,0313	0,0191	0,003	41,419
P5	0 <sup>1</sup>	0,00322	0,0018	0 <sup>1</sup>	0,005

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

Punct	Conditii atmosferice – Concentratii				
	Surse casnice	Surse KRONOSPAN + KRONOCHEM + trafic interm	Agenti economici	Surse mobile	CUMUL
<b>Poluant: oxizi de azot – vant de la NV (<math>\mu\text{g}/\text{mc}</math>)</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 (<math>\mu\text{g}/\text{mc}</math>)</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 vant conf monitorizare in Rapa Rosie - imisii), clasa de stabilitate B (<math>\mu\text{g}/\text{mc}</math>)</b>					
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>
<b>Poluant: oxizi de sulf – calm atmosferic (<math>\mu\text{g}/\text{mc}</math>)</b>					
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	$3,32 \times 10^{-4}$	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
<b>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 (<math>\mu\text{g}/\text{mc}</math>)</b>					
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 TRADING conform A.I.M., pentru formaldehida (FA))
- Punctul 2 – Lancram (avand in vedere ca se realizeaza si monitorizare de catre KRONOSPAN TRADING conform A.I.M.)

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

- Punctul 3 – Rapa Rosie (avand in vedere ca se realizeaza si monitorizare de catre KRONOSPAN TRADING conform A.I.M.)
- Punctul 4 – Centru oras Sebes.
- Punctul 5 – DN1-DN7 (avand in vedere ca se realizeaza si monitorizare de catre KRONOSPAN TRADING conform A.I.M.)
- Punctul 6 – incinta platformei KRONOSPAN

**Tabel nr. 15** Concentratii maxime in puncte receptor

Poluant	Concentratie	Conditii atmosferice	Receptori
<i>Pulberi, µg/mc</i>	35,987	Vant de la NV	P1
	0,003		P2
	0 <sup>1)</sup>		P3
	8,410		P4
	0 <sup>1)</sup>		P5
	12,502		P6
<i>Pulberi, µg/mc</i>	8,694	Calm atmosferic	P1
	2,841		P2
	0,0988		P3
	5,155		P4
	3,898		P5
	37,888		P6
<i>Pulberi, µg/mc</i>	2,711	Vant de la VSV	P1
	2,191		P2
	7,587		P3
	41,419		P4
	0,005		P5
	27,66		P6
<i>Oxizi de azot, µg/mc</i>	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
<i>Oxizi de azot, µg/mc</i>	89,708	Calm atmosferic	P1
	24,876		P2
	0,82		P3
	10,19		P4
	40,843		P5
	98,018		P6
<i>Monoxid de carbon, mg/mc</i>	1,404	Vant de la NV	P1
	0,021		P2
	0 <sup>1)</sup>		P3
	0,066		P4
	0 <sup>1)</sup>		P5
	0,007		P6
<i>Monoxid de</i>	0,558	Calm atmosferic	P1

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

Poluant	Concentratie	Conditii atmosferice	Receptori
carbon, mg/mc	0,017		P2
	0,001		P3
	0,04		P4
	0,043		P5
	0,165		P6
Oxizi de sulf, µg/mc	30,568	Vant de la NV	P1
	0 <sup>1)</sup>		P2
	0 <sup>1)</sup>		P3
	0,846		P4
	0 <sup>1)</sup>		P5
	0,173		P6
Oxizi de sulf, µg/mc	5,227	Calm atmosferic	P1
	0,517		P2
	0,022		P3
	0,333		P4
	0,771		P5
	39,045		P6

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**

Studiul de dispersie a poluantilor a fost realizat in septembrie 2016 si actualizat ulterior in mai 2017 si in mai 2019. Ultima actualizare a studiului a fost realizata in urma incetarii activitatii si a trecerii in conservare a instalatiei de fabricare a formaldehidei cu o capacitate de 40.000 to/an, proprietate a KRONOSPAN SEBES S.A., operata de KRONOSPAN TRADING S.R.L.

Din rezultatele calculelor de modelare a dispersiei poluantilor, au rezultat urmatoarele:

#### **In ceea ce priveste poluarea cu formaldehida la nivelul receptorilor sensibili, rezulta:**

- din analiza emisiilor rezultate din activitatile desfasurate pe amplasament, a rezultat ca prin inchiderea instalatiei de productie formaldehida rezulta o scadere usoara a nivelurilor concentratiilor formaldehidei in aer;
- scaderea usoara a poluarii cu formaldehida arata ca ponderea cea mai mare la poluarea aerului atmosferic nu o au emisiile rezultate din functionarea instalatiilor de fabricare a formaldehidei, ci din traficul existent in zona amplasamentului;
- Rezultatele calculelor de modelare a dispersiei formaldehidei pentru timp de mediere 30 min. sunt:

- o In situatia de **vant de la NV**, spre municipiul Sebes:
  - La limita cartierului M. Kogalniceanu – punctul P1, a rezultat ca prezenta formaldehidei se datoreaza atat surselor tehnologice si de trafic intern din

- amplasamentul Kronospan – Kronochem cat si traficului auto din zona, fara a depasi concentratia maxima admisa conform STAS 12574-87, de 0,035 mg/mc. In urma inchiderii liniei de productie a formaldehidei, concentratia estimata a formaldehidei scade la 0,0202 mg/mc (o scadere de aproximativ 1,5%);
- In centrul Municipiului Sebes – punctul P4, se estimeaza o scadere a concentratiei formaldehidei in aerul inconjurator de la  $5,65 \times 10^{-4}$  mg/mc la  $5,41 \times 10^{-4}$  mg/mc;
  - In celelalte trei centre vulnerabile analizate (P2 – Lancram, P3 – Rapa Rosie si P5 – intersectia DN1-DN7), nivelul estimat al concentratiei formaldehidei in aerul inconjurator pentru ipoteza analizata este nesemnificativ;
  - In situatia de **calm atmosferic**, influenta activitatilor desfasurate pe amplasamentul Kronospan – Kronochem si a surselor externe (traficul de pe DN1, DN7 si A1) asupra calitatii aerului inconjurator din cele cinci centre vulnerabile analizate este urmatoarea:
    - La limita cartierului Mihail Kogalniceanu – punctul P1 – se constata o scadere de la  $3,56 \times 10^{-3}$  mg/mc la  $3,52 \times 10^{-3}$  mg/mc;
    - In celelalte centre vulnerabile se estimeaza un nivel redus de poluare cu formaldehida, concentratiile acesteia in aerul inconjurator fiind de maxim 0,0013 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** si clasa de stabilitate **B**, influenta activitatilor desfasurate pe amplasamentul Kronospan – Kronochem si a surselor externe (traficul de pe DN1, DN7 si A1) asupra calitatii aerului inconjurator din cele cinci centre vulnerabile analizate este urmatoarea:
    - In punctul P1 – limita cartier Mihail Kogalniceanu – valoarea ramane aproximativ constanta de  $2,90 \times 10^{-2}$  mg/mc;
    - In punctul P2 – Lancram rezulta o scadere de la  $2,05 \times 10^{-3}$  mg/mc la  $2,02 \times 10^{-3}$  mg/mc;
    - In punctul P3 – zona protejata Rapa Rosie, rezulta o scadere de la  $2,287 \times 10^{-3}$  mg/mc la  $2,207 \times 10^{-3}$  mg/mc;
    - Din calculele de dispersie a rezultat ca la nivelul celorlalte doua centre vulnerabile (P4 – centrul Municipiului Sebes si P5 – intersectia DN1 cu DN7) concentratia estimata de formaldehida este nesemnificativa.
- Rezultatele calculelor de modelare a dispersiei formaldehidei pentru timp de mediere 24 ore sunt:
- La limita cartierului M. Kogalniceanu – punctul P1, rezulta o scadere de la  $4,26 \times 10^{-3}$  mg/mc la  $4,21 \times 10^{-3}$  mg/mc;
  - In centrul Municipiului Sebes – punctul P4, rezulta o scadere de la  $5,74 \times 10^{-3}$  mg/mc la  $5,64 \times 10^{-3}$  mg/mc;

**Pentru metanol au fost obtinute urmatoarele rezultate:**

- In situatia de **vant de la NV**, spre municipiul Sebes:
  - La limita cartierului M. Kogalniceanu – punctul P1, in urma inchiderii instalatiei de formaldehida de 40.000 to/an se estimeaza o scadere a concentratiei metanolului in aer de la  $3 \times 10^{-6}$  mg/mc la  $2,8 \times 10^{-6}$  mg/mc;

- In centrul Municipiului Sebes – punctul P4, se estimeaza ca nivelul concentratiei metanolului in aer se va mentine in jurul valorii de  $1 \times 10^{-5}$  mg/mc;
- In celelalte trei centre vulnerabile analizate (P2 – Lancram, P3 – Rapa Rosie si P5 – intersectia DN1-DN7), nivelul estimat al concentratiei metanolului in aerul inconjurator pentru ipoteza analizata este nesemnificativ;
- In situatia de **calm atmosferic**, influenta activitatilor desfasurate pe amplasamentul Kronospan – Kronochem asupra calitatii aerului inconjurator din cele cinci centre vulnerabile analizate este urmatoarea:
  - La limita cartierului Mihail Kogalniceanu – punctul P1 – se constata o scadere de la  $4 \times 10^{-5}$  mg/mc la  $3,6 \times 10^{-5}$  mg/mc;
  - In Lancram – punctul P2 – se constata o scadere de la  $9 \times 10^{-6}$  mg/mc la  $7 \times 10^{-6}$  mg/mc;
  - In centrul muncipiului Sebes – punctul P4 – se constata o scadere de la  $4 \times 10^{-6}$  mg/mc la  $3 \times 10^{-6}$  mg/mc;
  - La intersectia DN1 cu DN7 – se constata o scadere de la  $1,2 \times 10^{-5}$  mg/mc la  $0,9 \times 10^{-5}$  mg/mc;
  - In zona protejata Rapa Rosie – punctul P3 se estimeaza un nivel nesemnificativ al concentratiei metanolului in aer.
  - Situatie 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** si clasa de stabilitate **B**, influenta activitatilor desfasurate pe amplasamentul Kronospan – Kronochem asupra calitatii aerului inconjurator din cele cinci centre vulnerabile analizate este urmatoarea:
  - In punctul P3 – zona protejata Rapa Rosie, rezulta o scadere de la  $3 \times 10^{-5}$  mg/mc la  $2,2 \times 10^{-5}$  mg/mc;
  - Din calculele de dispersie a rezultat ca la nivelul celorlalte centre vulnerabile (P1 – limita cartier Kogalniceanu, P2 – Lancram, P4 – centrul Municipiului Sebes si P5 – intersectia DN1 cu DN7) concentratia estimata de metanol este nesemnificativa.
- Pentru  **timp de mediere de 24 ore**, influenta activitatilor desfasurate pe amplasamentul Kronospan – Kronochem asupra calitatii aerului inconjurator din cele cinci centre vulnerabile analizate este urmatoarea:
  - La limita cartierului M. Kogalniceanu – punctul P1, rezulta o scadere de la 0,001 mg/mc la 0,0009 mg/mc;
  - Din calculele de dispersie a rezultat ca la nivelul celorlalte centre vulnerabile (P2 – Lancram, P3 – zona protejata Rapa Rosie, P4 – centrul Municipiului Sebes si P5 – intersectia DN1 cu DN7) concentratia estimata de metanol este nesemnificativa.

**Rezultatele calculelor de modelare a dispersiei pulberilor (PM10) pentru un timp de mediere de 24 ore sunt:**

- Concentratia de **pulberi** prezinta o valoare de 35,987  $\mu\text{g}/\text{mc}$  in punctul din zona Cartierului Kogalniceanu – Punct P1 in situatia de vant de la NV.
- In ipoteza de calm atmosferic, in punctul din zona Cartierului M. Kogalniceanu se estimeaza o valoare a concentratiei pulberilor de 8,694  $\mu\text{g}/\text{mc}$  si nu este depasita valoarea limita de 50  $\mu\text{g}/\text{mc}$  - media zilnica conform Legii nr. 104/2011.



In ceea ce priveste concentratia de **metanol** estimata in aerul inconjurator, rezultatele arata o scadere de pana la maxim 4% in punctele de control dupa inchiderea instalatiei de productie a formaldehidei, 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;

- astfel, poluarea mediului cu metanol emis din incinta platformei industriale este nesemnificativa.

Pentru **monoxidul de carbon** valoarea cea mai ridicata este in zona Cartierului Kogalniceanu – Punctul P1, unde se inregistreaza o valoare de 1,404 mg/mc dar care nu prezinta depasiri ale valorii limita de 10 mg/mc.

Concentratia de **oxizi de azot** prezinta o valoare de 157,163 µg/mc in situatia de vant de la NV si o valoare de 89,708 µg/mc in situatia de calm atmosferic in punctul din zona Cartierului Kogalniceanu – Punct P1, fara a depasi valoarea limita de 200 µg/mc.

Concentratiile estimate in incinta platformei industriale KRONOSPAN ce se regasesc ca agenti chimici la locurile de munca prezinta valori scazute, de 9,958 µg/mc in situatia de vant de la NV si 98,018 µg/mc in situatia de calm atmosferic.

Concentratia de **oxizi de sulf** prezinta o valoare estimata de 30,568 µg/mc in situatia de vant de la NV si o valoare de 5,227 µg/mc in situatia de calm atmosferic in punctul din zona Cartierului Kogalniceanu – Punct P1, fara a depasi valoarea limita de 360 µg/mc.

Concentratiile estimate in incinta platformei industriale KRONOSPAN ce se regasesc ca agenti chimici la locurile de munca prezinta valori scazute, de 0,173 µg/mc in situatia de vant de la NV si 39,045 µg/mc in situatia de calm atmosferic.

Din tabelele centralizatoare ale valorilor poluantilor analizati se constata ca valorile rezultate din surse mobile prezinta valori mai ridicate decat cele determinate din sursele tehnologice apartinand KRONSPAN TRADING – KRONOCHEM SEBES, in special pentru pulberi, monoxid de carbon si oxizi de azot. De asemenea exista un aport al activitatilor celorlalti agenti economici, care prin cumulul de poluanti analizati au un aport la fondul de poluare, in special pentru pulberi si oxizi de azot. Consumatorii casnici au un mic aport la fondul de poluare prin poluantii: pulberi si oxizi de azot.

#### **Deci concluzia generala este:**

Din punct de vedere al imisiilor nici unul dintre poluantii analizati, rezultati din activitatile casnice, trafic rutier, activitatile tehnologice KRONOSPAN TRADING – KRONOCHEM SEBES, activitatile tehnologice ale celorlalti agenti economici, nu prezinta depasiri fata de limitele legale in vigoare, pe perioadele de mediere corespunzatoare.

Din punct de vedere al poluantilor in aerul inconjurator inchiderea liniei de productie a formaldehidei duce la scaderi usoare ale formaldehidei si metanolului, valorile ramanand sub limitele legale in vigoare, pe perioadele de mediere corespunzatoare.

Sursele existente pe platforma industrială KRONOSPAN, respectiv sursele tehnologice și traficul intern de pe platforma contribuie la fondul de poluare, dar fără a se depăși valorile limită pentru nici unul din poluanții analizați.

Aportul surselor de emisie de formaldehidă de pe platforma industrială KRONOSPAN scade de la 38,52% la 37,61%, iar aportul traficului extern la poluare crește de la 61,48% la 62,39%.

Pentru **pulberi (PM10)** a rezultat că valorile cele mai mari ale concentrațiilor în imisii se înregistrează în perioadele de calm atmosferic.

Pentru limita Cartier Kogalniceanu – punctul P1, aportul estimat al surselor de pulberi de pe amplasamentul KRONOSPAN TRADING – KRONOCHEM SEBES este de cca. 31,3%, iar cel al surselor externe este de cca. 68,7%.

În Centru oraș Sebes punctul – P4, aportul estimat al surselor de pulberi de pe amplasamentul KRONOSPAN TRADING – KRONOCHEM SEBES este de cca. 20,2%, iar cea al surselor externe este de cca. 79,8%.

Ca o concluzie generală, luându-se în considerare toți poluanții și toate sursele generatoare existente rezultă că sursele mobile rămân poluatorul major.

Cosurile de dispersie de la toate sursele tehnologice sunt prevăzute cu sisteme de filtrare ce respectă cerințele BAT și, prin sistemele de urmărire a fluxului tehnologic, nu mai sunt necesare măsuri suplimentare privind diminuarea impactului asupra calității aerului.

În ceea ce privește controlul emisiilor de formaldehidă pe întreaga platformă industrială, sunt responsabile pentru monitorizarea și controlul emisiilor KRONOSPAN TRADING S.R.L. și KRONOCHEM SEBES S.R.L., în următoarele puncte:

- Instalația de formaldehidă de 60.000 to/an, proprietate a KRONOCHEM SEBES S.R.L.;
- Instalația de rasini pulbere;
- Ventilație hală rasini pulbere;
- Uscător MDF, la cele 4 cicloane;
- Presa plăci MDF;
- Uscător PAL;
- Presa PAL.

Controlul emisiilor la cosul de evacuare al instalației de formaldehidă de 60.000 to/an se realizează conform prevederilor Autorizației integrate de mediu nr. AB 9/22.11.2017.

În urma investigațiilor de teren efectuate, au fost identificate următoarele puncte la care trebuie să se acorde o atenție deosebită:

- sursele de emisii controlate/fugitive reprezentate în special formaldehidă, DiMetilEter (DME), metanol, pulberi, monoxid de carbon - CO, oxizi de azot - NO<sub>x</sub> (exprimat în NO<sub>2</sub>) de la la cosul de evacuare a gazelor evacuate din unitatea de conversie catalitică, cât și din emisii neregulate;
- zonele depozitare:

- zonele si spatiile de depozitare a materiilor prime, materialelor auxiliare si a produselor finite chiar daca sunt operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.;
- zona depozitare deseuri;
- instalatii hidrotehnice: reseaua de colectare ape menajere si reseaua de colectare apa pluviale si ape tehnologice chiar daca sunt operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.

La transvazarea produselor periculoase din vagoane cisterna trebuie respectate conditiile de manipulare a substantelor periculoase, in vederea evitarii deversarii continutului lor, chiar daca aceasta activitate este exclusiva a KRONOSPAN TRADING S.R.L.

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.

In vederea reducerii penei de abur, operatorul Kronochem Sebes SRL intentioneaza sa achizitioneze si sa monteze pe platforma Sectiei Chimice un "Chiler cu absorbtie", care produce apa rece cu aburul excedentar rezultat de la instalatia de productie a formaldehidei cu capacitatea de 60.000 to/an. In urma realizarii investitiei, consumul de apa proaspata la nivelul Sectiei Chimica din cadrul Kronospan Trading SRL se va reduce in mod semnificativ, cu pana la 80% fata de nivrlul actual.

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:**

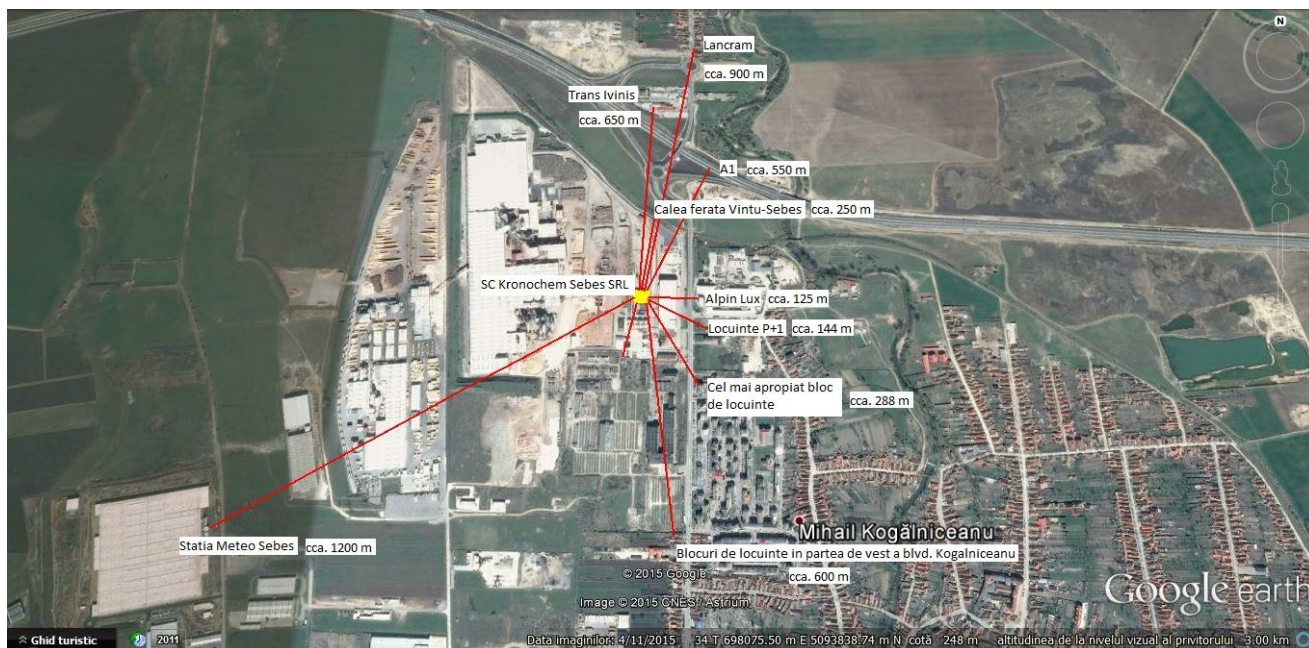
**b). hidrocarburile cu continut de oxigen, cum sunt alcoolii,aldehidele, cetonele, acizii carboxilici, esterii si amestecurile de esterii, acetatii, eterii, peroxizii si rasinile epoxidice.**

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

Vecinatatile instalatiei/platformei KRONOCHEM SEBES sunt prezentate in *Anexa nr. 8* si in figura urmatoare.



**Figura nr. 5 Vecinatati – Kronochem Sebes**

Distantele instalatiei/platformei KRONOCHEM SEBES fata de vecinatati sunt prezentate in continuare:

- **Nord:** platforma industrială KRONOSPAN (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 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 KRONOSPAN (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 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 KRONOSPAN – 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

MOBIS S.A. (doar cladiri dezafectate) la limita incintei KRONOSPAN si la 180 m de limita incintei KRONOCHEM si in continuare, pe partea de vest a strazii M Kogalniceanu, o zona de locuinte a municipiului Sebes la 490 m de limita incintei KRONOSPAN si la 660 m de limita incintei KRONOCHEM. Cel mai apropiat bloc de locuinte apartinand Cartierului Mihail Kogalniceanu se afla la sud-sud-est de limita amplasamentului Kronochem la 288 m;

- *Est:* platforma industriala KRONOSPAN – instalatia de productie rasini lichide la 35 m, depozitul de uree la 35 m si hala instalatiei de productie rasini pulbere la distanta de cca 85 m, apoi strada Mihail Kogalniceanu/DN1 la limita incintei KRONOSPAN (intre gardul societatii KRONOSPAN si strada exista o zona de parcare) si la 114 m de limita incintei KRONOCHEM. In dreptul amplasamentului KRONOCHEM, dincolo de strada Mihail Kogalniceanu de la nord spre sud este o zona cu folosinta industriala apartinand lui ALPIN 57 LUX S.R.L. la 125 m si o zona cu 4 ÷ 5 locuinte P + 1 la peste 144 m. Raul Sebes este la cca.500 m de limita amplasamentului Kronospan.

Amplasamentul KRONOCHEM SEBES S.R.L. are in imediata apropiere urmatoarele vecinatati, toate acestea fiind localizate in interiorul platformei industriale KRONOSPAN:

- la nord: platforma betonata aferenta caii ferate uzinale;
- la vest: linia CF uzinala la 9 m;
- la est: hala instalatiei de rasini pulbere la cca 85 m;
- la sud-est: instalatia existenta de formaldehida la 125 m;
- la sud: centrala termica la 11 m. Pe aceasta directie la 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 platformei industriale KRONOSPAN, incepand cu cartierul Mihail Kogalniceanu cu primele blocuri la 70 m de limita platformei 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 situat la 288 m de amplasamentul KRONOCHEM SEBES S.R.L.

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, distribuitia spatiala a patologiei cronice investigate in aria de studiu (afectiuni respiratorii cronice – astm bronsic, BPOC, bronșita cronică, afectiuni cardiovasculare cronice – hipertensiune arteriala, cardiopatie ischemica 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 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).

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 instalatia de productie a formaldehidei de 60.000 to/an (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 indicatorii 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 luand in calcul situatia functionarii ambelor instalatii de productie a formaldehidei prezente pe platforma industrială Kronospan. 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 instalatiei de formaldehida de 60.000 to/an s-a observat 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 relationate fondului de mediu existent in acele zone cu expunere mai crescuta. In consecinta, evaluarea toxicologica a aratat 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 relationate amplasarii si functionarii acestora 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 relationate amplasarii si functionarii acestora 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 relationate amplasarii si functionarii acestora 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 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 crestere 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 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 ametodei de 6  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , in conditiile in care valorile masurate s-au situat sub acesta limita), riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta (aldulti, 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  $3 \times 10^{-5}$ .

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 (aldulti, 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 concetratiilor 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 (aldulti, 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 concetratiilor 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 concetratiilor 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 KRONOSPAN SEBES S.A.

Concluziile generale si recomandari si programul de conformare din Studiului de impact asupra sanatatii populatiei sunt:

1. Evaluarea expunerii a aratat ca populatia din vecinatatea platformei industriale KRONOSPAN 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 conformare pentru starea de sanatate a populatiei in relatie cu desfasurarea activitatilor de pe platforma industrială KRONOSPAN. 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 platformei industriale KRONOSPAN prin masuratori de emisii 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 analizați în studiul menționat și astfel, a se realiza dezideratul cu privire la protecția stării de sănătate a populației din zona Sebes.

În august 2019 a fost realizat, de către Institutul Național de Sănătate Publică/Centrul Regional de Sănătate Publică Cluj, ***Studiul privind analiza indicatorilor de sănătate a populației și evoluția temporală a indicatorilor de sănătate asociați obiectivelor KRONOCHEM SEBES SRL și SC KRONOSPAN TRADING SRL din Municipiul Sebes, str. Mihail Kogălniceanu, nr. 59, jud. Alba.***

Studiul menționat a avut ca scop analiza indicatorilor de sănătate a populației și evoluția temporală a acestora asociați obiectivelor KRONOCHEM SEBES SRL și KRONOSPAN TRADING SRL din Municipiul Sebes, str. Mihail Kogălniceanu, nr. 59, jud. Alba, după 4 ani de la prima evaluare realizată pentru Kronochem Sebes SRL, respectiv 3 ani pentru KRONOSPAN SEBES SA. Trebuie să se țină cont că amplasamentul instalației KRONOCHEM este integrat în platforma industrială KRONOSPAN, iar activitățile și infrastructura sunt comune cu cele operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L., iar KRONOSPAN TRADING S.R.L. este încadrată conform Legii nr. 59/2016 ca obiectiv de nivel superior.

Din studiul de sănătate elaborat în 2019 s-au concluzionat următoarele:

1. Analiza datelor de morbiditate cronică culese la nivelul județului Alba indică un tablou care nu urmează un pattern specific, în sensul că se înregistrează creșteri ale frecvenței de cazuri în perioada 2011 – 2017 atât în cazul patologiei asociate expunerii la substanțe chimice periculoase (patologia cronică respiratorie) cât și în cazul patologiei neasociate expunerii la aceste substanțe (patologia digestivă cronică, renală cronică și endocrină).
2. Afecțiunile respiratorii cronice, incluzând astmul bronic, BPOC și bronșita cronică în zona Sebes au înregistrat un trend descrescător în perioada 2009 - 2016.
3. Per ansamblu, afecțiunile cardiace cronice și cardiopatia ischemică cronică au înregistrat o tendință crescătoare în perioada 2009 – 2012, urmată de o scădere continuă în perioada 2013 – 2016, până la valori mult mai mici comparativ cu cele înregistrate în perioada 2009 – 2010 și 2011 – 2012.
4. Cazurile de anemii și afecțiuni musculoscheletale au înregistrat o tendință crescătoare în perioada 2009 – 2012, urmată de o scădere continuă în perioada 2013 – 2016, până la valori mult mai mici comparativ cu cele înregistrate în perioada 2009 – 2010 și 2011 – 2012.
5. Afecțiunile cronice ale sistemului nervos și malformațiile sistemului cardiovascular și nervos în zona Sebes au înregistrat o tendință crescătoare în perioada 2010 – 2013, urmată de o scădere semnificativă în perioada 2014 – 2016.
6. Frecvența tuturor cazurilor de tumori maligne în perioada 2011 – 2016 arată o frecvență mai mare în zona Blaj și Aiud decât în zona Sebes. În zona Sebes tendința cazurilor de

tumori maligne in intervalul 2013 – 2016 a fost una de scadere, comparativ cu perioada 2010 – 2012, valoarea cea mai mare a frecventei fiind atinsa in 2012.

7. Distributia frecventelor bolilor in zona municipiului Sebes pentru intervalul 2009 – 2017 nu inregistreaza valori mai ridicate comparativ cu alte localitati ale judetului Alba, in special in ceea ce priveste incidenta neoplasmelor.

8. Nivelurile de expunere la formaldehida a populatiei, calculate pe baza concentratiilor masurate in aria de influenta a obiectivelor, s-au situat sub valorile care asigura protectia starii de sanatate a populatiei.

9. Riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta din aria de influenta a obiectivului de a dezvolta un efect advers la concentratiile de formaldehida estimate in imisii prin modelele de dispersie, au acelasi ordine de marime in cazul in care se iau in considerare doar sursele interne (de pe platforma Kronospan), doar sursele externe sau impactul cumulat (surse interne + surse externe).

10. Din toate evidentele multianuale, cu privire la nivelul concentratiilor de formaldehida si alte tipuri de xenobiotice legate de activitatea obiectivului investigat, reiese ca acestea se incadreaza constant sub valorile stabilite pentru asigurarea protectiei starii de sanatate a populatiei.

11. Activitatea operatorilor Kronospan Trading SRL si Kronochem Sebes SRL nu produce situatii care sa conduca la expuneri peste valorile reglementate legislativ cu privire la protectia starii de sanatate a populatiei.

Ca urmare a verificarii amplasamentului s-a constatat ca cele doua obiective KRONOCHEM SEBES S.R.L. si KRONOSPAN TRADING S.R.L. sunt legate tehnologic una de alta, depozitul de materii prime, respectiv depozitul de metanol, este operat de KRONOSPAN TRADING S.R.L., 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 operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L., iar utilitatile si infrastructura sunt comune pentru cele doua amplasamente.

KRONOCHEM SEBES S.R.L. a elaborat documentul „Notificarea privind substantele periculoase prezente pe amplasamentul KRONOCHEM SEBES S.R.L. – Instalatie 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. 11557/04.11.2019 la A.P.M. Alba, pentru incadrarea obiectivului 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, operatorul asumandu-si toate obligatiile si responsabilitatile ce rezida din incadrarea obiectivului ca amplasament de nivel superior, conform legislatiei in vigoare. (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 KRONOCHEM SEBES S.R.L. ca amplasament de nivel superior.

Materiile prime si produsele finite sunt depozitate in rezervoarele operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L., conform conventiei de colaborare nr. 327/T245 din 12.11.2019 incheiata intre KRONOSPAN TRADING S.R.L. si KRONOCHEM SEBES S.R.L.”

Instalatia de producere formaldehida cu capacitatea de 60.000 t/an de la KRONOCHEM SEBES S.R.L. a fost pusa in functiune in data de 21.03.2018, si a beneficiat de o perioada de probe tehnologice de 1 an.

Conform Autorizatiei Integrate de Mediu nr. AB 9/2017 (*Anexa nr. 15*) pe perioada de probe tehnologice a instalatiei de producere formaldehida de la KRONOCHEM SEBES S.R.L., aceasta a functionat in paralel cu instalatia de producere formaldehida cu capacitatea de 40.000 to/an operata de KRONOSPAN SEBES S.A. pana la data de 01.11.2018, si ulterior de KRONOSPAN TRADING S.R.L., astfel incat productia totala de formaldehida pe platforma industrială nu a depasit 60.000 t/an.

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 trebuie 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 utilizeaza **Echipament DOAS Opsis** furnizat de **TEHNOINSTRUMENT IMPEX S.R.L.**

Principalii poluanti caracteristici pentru instalatia de formaldehida cu capacitate de 60.000 to/an exprimat 100%, apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L., sunt formaldehida si metanolul. In baza masurarilor la instalatia de productie formaldehida existenta la KRONOSPAN si pe baza modelarii realizate rezulta:

- impactul prognozat asupra calitatii aerului este nesemnificativ, fara a genera un nivel al poluantilor in aerul atmosferic peste limitele legale; modelarea s-a realizat pentru functionarea instalatiei KRONOCHEM la capacitatea maxima de 60.000 to/an;
- emisiile de la instalatia de productie formaldehida de la KRONOCHEM se suprapun peste emisiile deja existente in zona atat de pe platforma industriala, cat si de la traficului auto;
- emisiile de poluanti de la instalatie de productie formaldehida de la KRONOCHEM sunt reduse datorita purificarii gazelor in unitatea de epurare catalitica care face parte integranta din proiect;
- nivelul emisiilor de la instalatia de formaldehida se incadreaza in valori limita conforme Celor mai Bune Tehnici Disponibile (BAT).

Instalatia de productie formaldehida de la KRONOCHEM aduce un aport propriu de energie termica sub forma de abur, care reduce cantitatea de abur necesara a fii produsa in centralele termice existente de pe platforma industriala KRONOSPAN si, implicit, contribuie la reducerea emisiilor de gaze de ardere care sunt considerate principalele responsabile pentru „efectul de sera”.

De asemenea, toate utilitatile sunt asigurate de la KRONOSPAN TRADING S.R.L., astfel ca activitatea nu genereaza un impact pentru:

➤ **apa de suprafata sau subterana:**

Apa necesara functionarii instalatiei este 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 este recirculata).

Instalatia nu genereaza ape uzate impurificate in conditii normale de functionare. Eventualele scapari accidentale de solutii sunt dirijate prin sistemul de pante ale platformei betonate intr-o cuva de retentie de unde sunt recuperate si recirculate in procesul de fabricatie.

➤ **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.

Instalatia de productie formaldehida KRONOCHEM este amplasata integral pe suprafata betonata, iar emisiile de gaze generate nu sunt de natura sa afecteze solul/subsolul.

➤ **poluare fonica:**

Contributia zgomotului generat de functionarea instalatiei tehnologice la nivelul general de zgomot in zona este foarte redusa, impactul fiind nesemnificativ datorita dotarilor care fac parte integranta din instalatie si prin masurile tehnice avute in vedere.

Suflantele 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 amplament 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 realizeaza 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 este amplasata instalatia apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L. este proprietatea KRONOSPAN SEBES S.A..

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.

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

In octombrie 2018, s-a infiintat societatea KRONOSPAN TRADING SRL, iar activitatea societatii KRONOSPAN SEBES SA a fost transferata catre aceasta societate.

Conform ACTULUI DE SUPERFICIE incheiat in 18.09.2009, KRONOSPAN SEBES S.A. (in calitate de proprietar al terenului) acorda 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.

Pentru amplasamentul KRONOSPAN au fost efectuate in anul 2008 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.

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.

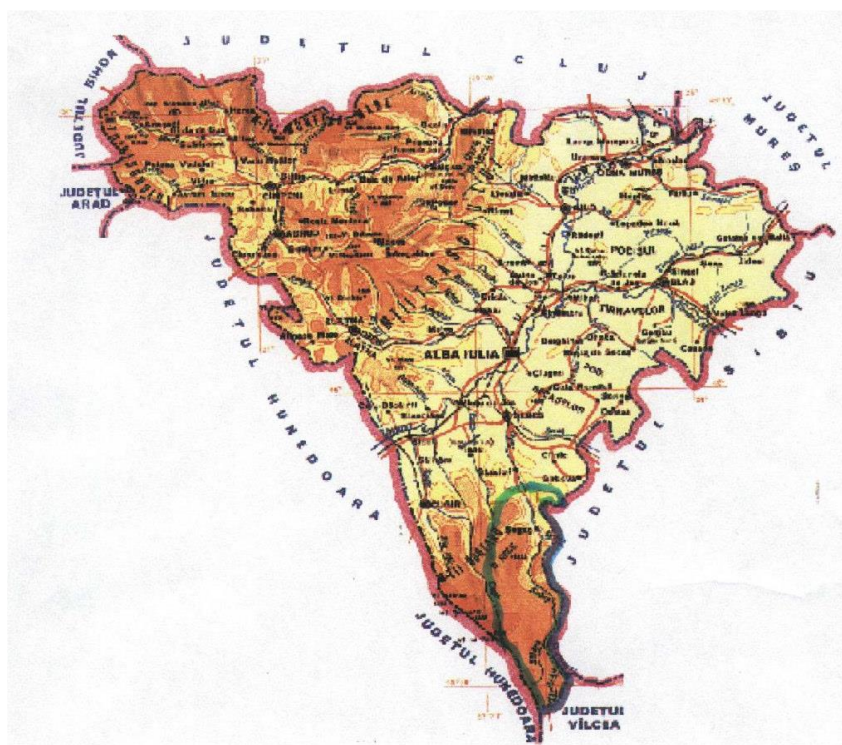


## **Capitolul 5. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR AMPLASAMENTULUI INSTALATIEI**

### **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 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).



**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 inaltimi 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.

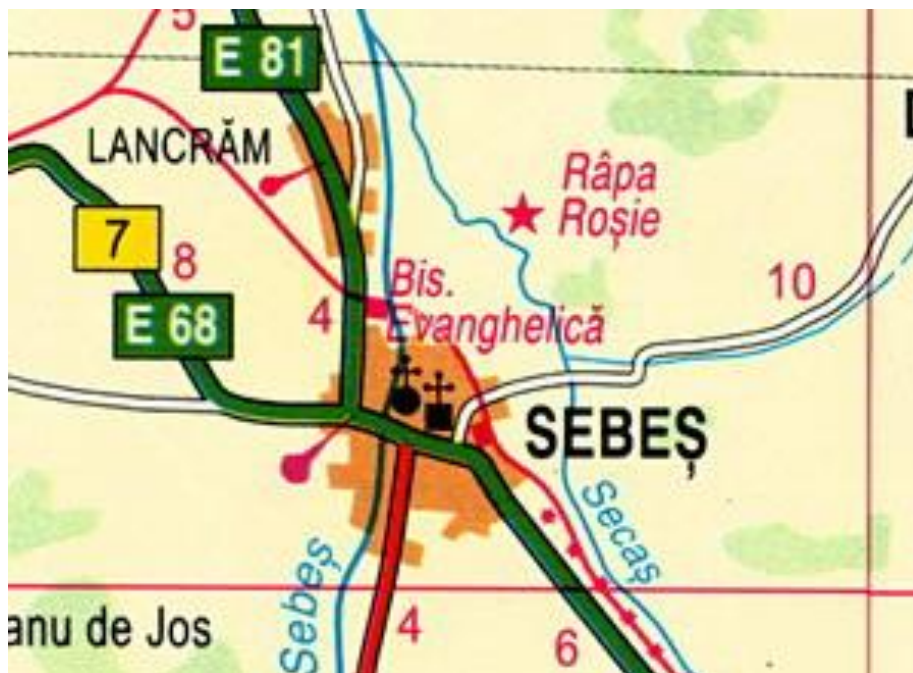
In sud, Sebesul se invecineaza cu Muntii Surianu, cunoscuti si ca Muntii Sebesului (Varful lui Patru - 2.130 m; Varful Surianu - 2.061 m).

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 insa in nisip rosiatic, in argila rosie sau verzuie, cu cuarț si sisturi cristaline, cu marmura pestrita, 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 KRONOSPAN 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, 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 Transilvane.

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 raului. 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 dezvolta 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. 16**

<b>Forajul</b>	<b>Adancimea (m)</b>	<b>Nivelul de aparitie a apei subterana (m)</b>	<b>Nivelul stabilit apa subterana (m)</b>
<b>F3</b>	5,10	3,10	3,00
<b>F4</b>	4,50	3,20	3,10
<b>F5</b>	3,90	3,00	2,90
<b>F6</b>	4,00	3,10	3,00
<b>F1 STAR</b>	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 dezvoltă 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 dezvoltă stratul superficial deluvial format din:

- argila prafoasa neagra plastic- vartoasa;
- argila nisipoasa, galbena, vartoasa;
- nisip praos, cenusiu cu indesare mijlocie.

Pachetul deluvial argilos s-a interceptat pe grosimi cuprinse între 0,60 m în F6 (de la 1,60 ÷ 2,10 m) și 1,00 m în F3 (de la 1,30 ÷ 2,30 m).

c) Sub pachetul deluvial argilos apare pachetul aluvionar format din:

- pietris cu nisip și bolovanis, cafeniu, indelat 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, indelat;
- nisip mare argilos, roscat, vartos;
- argila nisipoasa, roscata, vartoasa;
- nisip fin mare, roscat cu intercalatii de argila nisipoasa, roscata indelata.

Stratul de baza se dezvoltă pe adancimi cuprinse între 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 urmări pe profilul de stratificatie a forajului cu rezultatele de laborator prezentate în *Anexele nr. 39 și 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 întru fractiunea pachetului deluvial argilos:

- argila: 25 ÷ 40%;

- praf:  $11 \div 42\%$ ;
- nisip:  $32 \div 42\%$ .
- 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:  $2,68 \text{ t/mc}$ ;
- modulul de compresibilitate in endometru:  $M_{2-3} = 53 \div 59 \text{ kg/cmc}$  cu o tasare specifica  $ep_2 = 3,6 \div 5,9 \text{ cm/m}$  – 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  $- 3,00 \div - 3,10 \text{ m}$ .

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*)

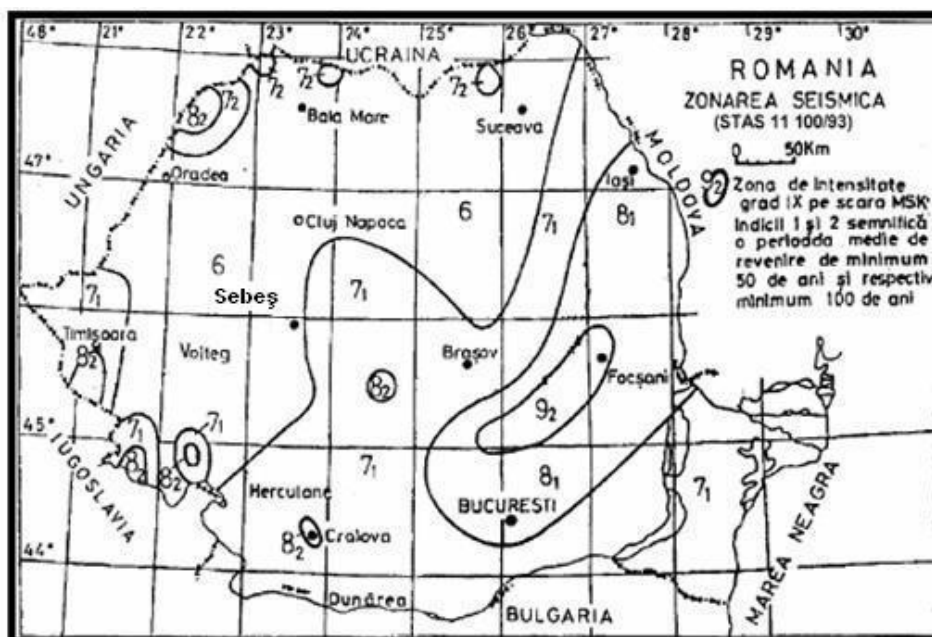
#### ⇒ **Adancimea de inghet**

Conform STAS 6054/77, in zona la care ne referim, adancimea maxima de inghet este  $- 0,80 \div - 0,90 \text{ m}$  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 constructiilor s-a realizat la adancimea  $H_f = -1,80$  m fata de CTn (din motive impuse constructiv) pe stratulde argila nisipoasa, galbena, vartoasa.

Presiunea conventionala care s-a luat in calcul la dimensionarea fundatiilor conform STAS 3300/2-85 a fost  $p_{conv} = 250 \text{ kPa}$ .

## 5.2. Geologie si hidrogeologie

⇒ **Date geomorfologice**

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul se inscrie in zona de terasa inferioara bine individualizata ce se dezvolta pe malul stang al raului Sebes si care se continua spre Vest cu terasa superioara a acestuia.

⇒ **Date geologique**

Complexitatea geologica reflecta tectigeneza activa prin care s-au format unitatile structurale ale judetului:

- zona cristalino-mezozoica apartinand Carpatilor Meridionali si partile nordice ale Apusenilor;
- zona sedimentaro-eruptiva a Carpatilor Apuseni (S) si Bazinul Transilvaniei.



Zona cristalino-mezozoica a Carpatilor Meridionali este intalnita in partea de S a judetului, fiind suprapusa M. Sureanu. Este alcatuita din sisturi mezo- si katametamorfice (gnaise, paragneise, amphibolite, micasisturi, cuarcite) 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 mezometamorfice (amphibolite, paragneise, sisturi cuarcito-muscovitice, calcare cristaline, sisturi filitoase sericutoase si cloritoase, etc.) strapunse de intruziuni granitoide, dintre care batolitul din Muntele Mare care este cel mai important. Invelisul sedimentar al cristalinelor este alcatuit din formatiuni permo-carbonifere (conglomerate violacee, breccii) si mezozoice (gresii, sisturi argiloase, calcare).

Zona sedimentar-eruptiva a Carpatilor Apuseni cuprinsa intre Mures si Aries, 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 ofiolitice (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 paleogen-pliocen. Dar aceasta apar la zi numai depozitele tortoniene, 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 tortoniene (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. Debitete nu depasesc  $0,1 \div 0,2$  l/s.
- **Complexul andezitelor si bazaltelor** – eruptivul neogen - dezvoltat in muntii Metaliferi, zona Rosia Montana. Debitete 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. Debitete 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. Debitete 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. Debitete 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. Debitete 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. Debitete 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 platformei industriale 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 tertiar constituit din marne argiloase roscate, cenusii-vinetii si nisipuri cimentate.

Apa freatica are un nivel hidrostatic de  $3,5 \div 4$  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  $1,5 \div 4,0$  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 podzoluri 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 cenuziu cu indesare mijlocie;
- 2,30 ÷ 4,70 m – pietris cu nesi psi bolovanis galben indelat;
- 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 Giurgeanului), Muntii Hasmasul Mare, iar suprafata bazinului 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 ÷ 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 si 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: Cibinul, 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.

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. 17**

<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. 18**

<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 aferent instalatiei de productie a formaldehidei de 60.000 to/an. 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 stepei 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 dezvolta 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 garioaia Sebesului (*Dianthus serotinus*), stejarul pufos (*Quercus pubescens*), un stramos al orzului (*Agropyron cristatum*), stanjenelul pitic (*Iris pumilla*), laleaua pestrita (*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 diferentiala, tasare si prabusire sculptat in formatiuni vechi, acvitanene (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.

Pajiștile xerofile care fac obiectul măsurilor de conservare cuprind numeroase specii stepice, aflându-se la limita extrem sudică a pajiștilor xerofile din această parte a țării noastre.

Aici Al. Borza a identificat o specie tipică de stepă, colilia (*Stipa stenophylla*), alături de care apar numeroase alte specii xerofile ca *Arenaria procera* ssp. *glabra* și *Danthonia provincialis*, elemente eurasiatic-continentale, *Serratula lycopifolia* și *Salvia nutans*, ponto-panonice, *Jurinea mollis* (panono-balcanică) cu subspecia transilvanică, o specie hibridă de jaleș, *Salvia betonicifolia*, *Dianthus giganteus*, specie balcanică, o specie xerofilă de patlagină, *Plantago argentea*, caracteristică pentru sudul Europei ș.a. La ora actuală rezervația este destul de puternic afectată de activități antropice între care se remarcă pasunatul excesiv.

Fata de obiectivul studiat arealul protejat este situat la o distanță de cca. 4 km pe direcția E-SE.

**Rapa Lancramului** (0,5 ha) este o rezervație complexă (geologică și botanică) de interes județean, suprapusă obarsiei unui torent, săpat în formațiuni sedimentare specifice Depresiunii Transilvaniei, în cuprinsul căreia se mai păstrează o serie de rarități floristice, întâlnite doar în câteva puncte din țară. Datorită pantei mari și a lipsei vegetației, apa de siroire, prăburirile și alunecările au creat un relief aparte, reprezentat prin turnuri, coloane, obeliscuri, contraforturi, și piramide de pământ care împreună cu culoarea roșie și violacee îi dau un aspect impresionant.

În pofida dimensiunilor reduse ale acestei rape, flora instalată aici prezintă unele particularități interesante. Pe politele înguste din partea superioară a rapei se întâlnește raritatea floristică *Genista spathulata* Spach (= *G. januensis* Viv.), specie alpinocarpatobalcanică oligotrofă, xerofilă, calcicolă, rară în România (înscrisă ca plantă rară în lista roșie a plantelor superioare din România), iar în asociația de rogoz stepic (*Carex humilis*) de pe versanți vegetează *Ephedra distachya*, un gimnosperm pitic, element eurasiatic-continental ce constituie o adevărată fosilă vie, specie care de asemenea este înscrisă pe lista plantelor superioare din România ca plantă rară.

Fata de obiectivul studiat rezervația este situată la o distanță de cca. 3 km pe direcția N-NE.

Emisiile de gaze specifice funcționării instalației de formaldehidă nu sunt de natură a afecta ariile protejate din zonă mai ales că acestea sunt la distanță relativ mare și concentrațiile de formaldehidă anticipate în aer sunt relativ reduse (chiar dacă în zonele din imediată apropiere a Rapei Rosii se constată un fenomen de evidentă acumulare a poluanților).

Timpul de înjumătățire pentru formaldehidă este scăzut datorită fotodegradării.

Formaldehida este de asemenea biodegradată în apă și în sol și nu se acumulează în organisme. Cu toate că este o substanță toxică formaldehida nu este clasificată ca periculoasă pentru mediul acvatic, impactul fiind limitat datorită factorului de bioacumulare redus și de abilitatea organismelor de a metaboliza formaldehida. Impactul ar putea fi semnificativ doar în cazul unor deversări masive, care prin măsurile tehnice de securitate asociate proiectului sunt evitate. Efectele asupra plantelor se pot manifesta doar în cazul unor concentrații 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.

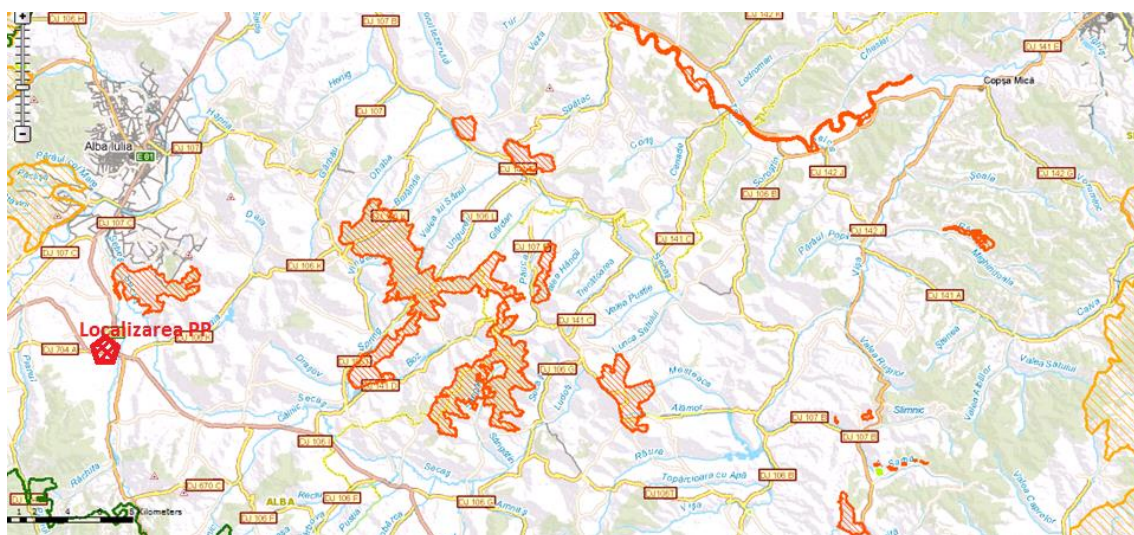
Datele privind caracterizarea sitului Natura 2000 sunt preluate si au fost prezentate in cadrul **Studiului de Evaluare Adecvata** intocmit in februarie 2012 de catre TEHNOBIOS CONSULTING ALBA S.R.L. in asociere cu HALCROW ROMANIA S.R.L.

➤ **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 care are influenta directa cu amplasamentul instalatiei de formaldehida este poligonului situat in apropierea orasului Sebes 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.

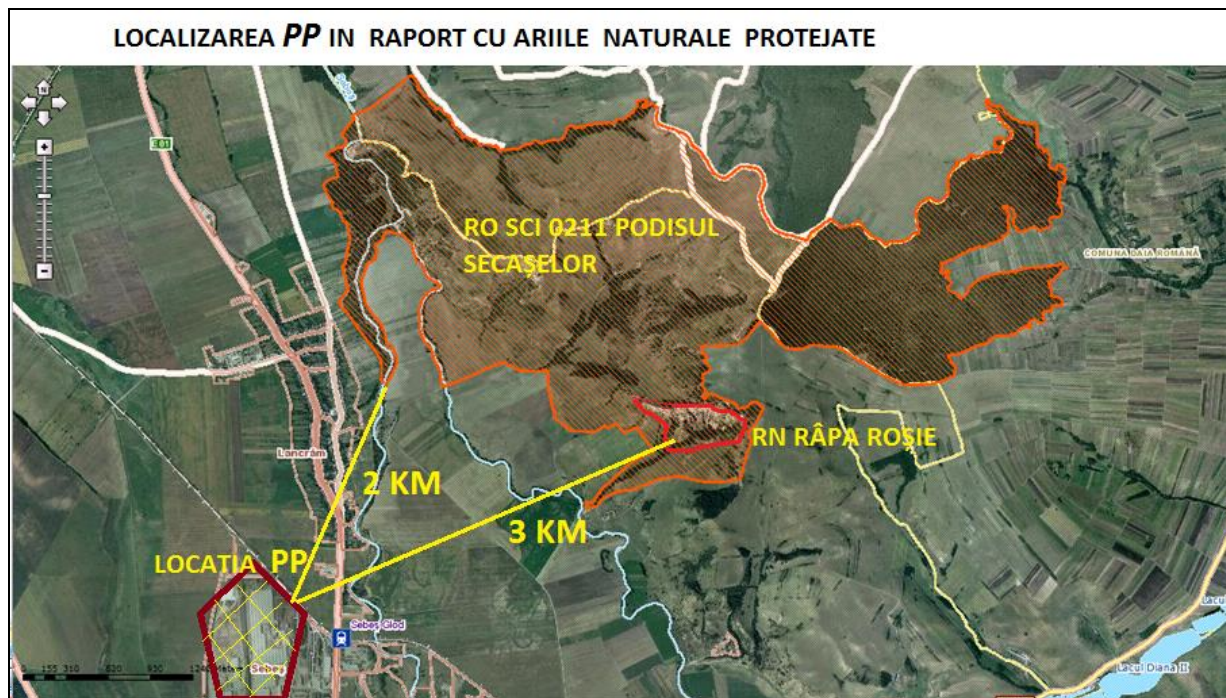


**Figura nr. 10 Foto-aerograma cu localizarea Sitului ROSCI 0211 Podisul Secaselor si fata de RN Rapa Rosie -captura biodiversity.ro.**

● **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 instalatiei KRONOCHEM SEBES 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. 19**

<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 aparținând a doua județe: Alba și Sibiu.

→ **Relieful**

Teritoriul SCI-ului aparținând județului 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
- 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. 20**

<b>Cod</b>	<b>Categorie IUCN</b>	<b>%</b>
RO03	Categoria III IUCN	0,30

● **Relatiile sitului descris cu siturile Corine Biotope**

**Tabel nr. 21**

<b>Cod</b>	<b>Suprapunere</b>	<b>%</b>	<b>Nume</b>
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. 22**

<b>Cod</b>	<b>Activitate</b>	<b>Intensitate</b>	<b>%</b>	<b>Infl.</b>
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	Indepartarea arborilor uscati sau in curs de uscare	A	50	-
150	Restructurarea detinerii terenului agricol	B	65	-
167	Exploatare fara replantare	B	15	-

→ **Activitati si consecinte in jurul sitului**

**Tabel nr. 23**

<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. 24**

<i>Cod</i>	<i>Categorie</i>	<i>Tip</i>	<i>%</i>	<i>Codul national si numele ariei naturale protejate</i>
RO03	Monument al naturii		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 diferentiala, tasare si prabusire, sculptat in formatiuni vechi acvitaniene (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 diferentiala, tasare si prabusire, sculptat in formatiuni vechi, acvitaniene (miocen inferior), foarte slab cimentate, care dau peisajului un aspect spectaculos. Expozitia sudica a versantului drept al Vaii 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 cenusii 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 umed, iar dezvoltarea rezervatiei pe verticala ( $50 \div 125$  m) favorizeaza cresterea precipitatiilor cu altitudinea. Cantitatea medie anuala de precipitatii pentru aceasta zona este de  $450 \div 500$  mm, putand creste si depasi in unii ani valori de  $600 \div 650$  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 spalcat, 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 cloranthae*, *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 Cires (*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). Ecositemele 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*

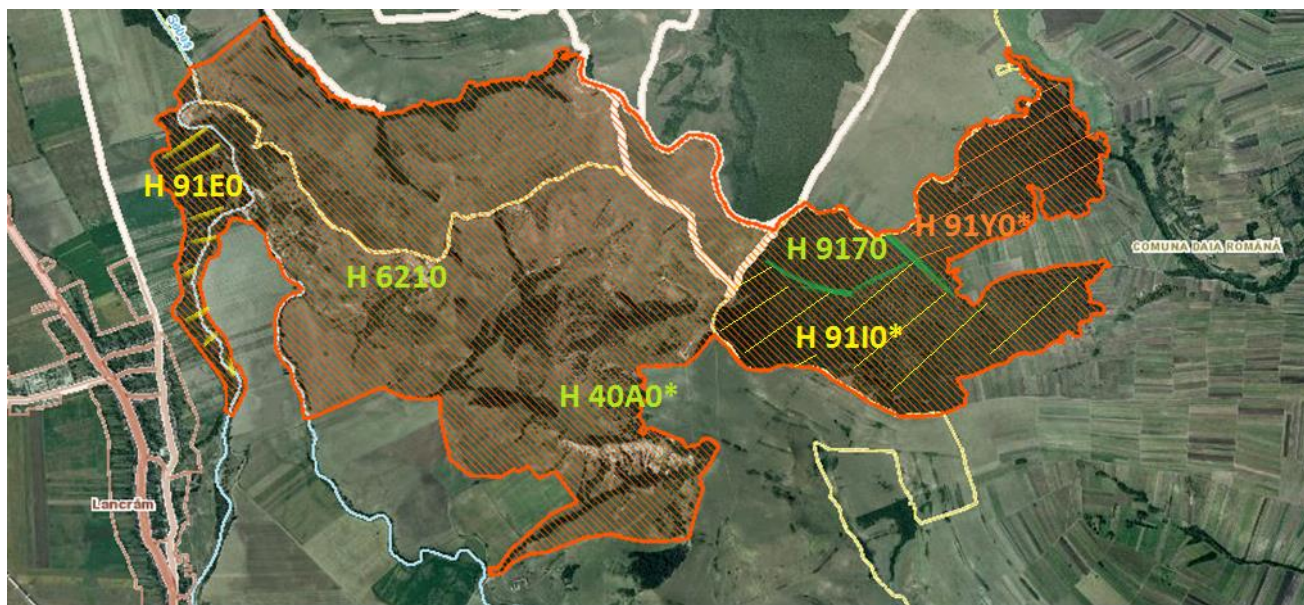


Figura nr. 12 Repartizarea habitatelor corespunzatoare tipurilor de ecosisteme la nivelul poligonului vestic Lancram-Rapa Rosie-Daia Romana al ROSCI0211 Podisul Secaselor, captura [www.biodiversity.ro](http://www.biodiversity.ro)

#### ● 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, continuandu-se pe versantii celor 4 torrenti, unul inspre partea de vest a rezervatiei, doi cu dispoitie centrala care dupa un parcurs de cca 250 ÷ 300 m se unesc cu torrentul 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 ecosisteme 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 purpureoeruleum*, 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 precenente.

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 statii 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 ecosisteme 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 insa, 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 ecositete sunt:**

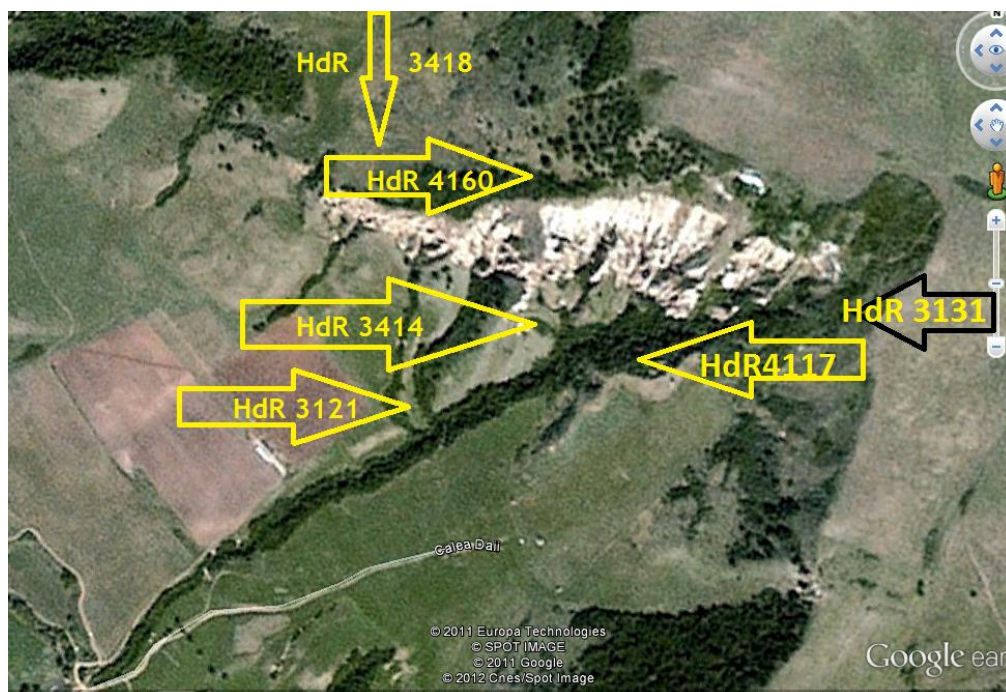
**H6240\* Pajisti stepice subpanonice avand corespondenta cu urmatoarele habitate din Romania:**

- **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). **Ecositetele formate pe suprafete umede** –dezvoltate pe ravenele estice ale rezervatiei 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 inflorite 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 biernal (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 formadehida 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 sunt susceptibile a 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, deoarece platforma de la Kronochem Sebes pe care este amplasata 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 afecteaza integritatea sitului si nu modifica statutul de conservare al acestora.

- Pentru eliminarea oricaror impacte accidentale posibil sa apara in perioada de operare, a obiectivelor proiectului se impune respectarea masurilor identificate in prezentul studiu.
- 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, custodia 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 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.

- 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.

- 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 (iepure, 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 litierei 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 curbilor 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 formaldehida 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 inumatatire 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 hidroxil. In timpul noptii, formaldehida reactioneaza semnificativ cu radicalii azotului. Timpul de inumatatire al formalhidei 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 inumatatire foarte redus, acest impact este estimat ca fiind nesemnificativ. Datorita perioadei de inumatatire 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 incetinite impiedicand dispersia.

Temperatura medie anuala – multianuala este de 8 ÷ 10°C cu – 2 si – 4°C iarna si 20 ÷ 22°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 VSV cu o frecventa anuala de 18 ÷ 20% si SSE cu o frecventa de 10 ÷ 12%. Situatia de calm atmosferic se produce in proportie de cca. 55%. Din cauza calmului atmosferic, exista posibilitatea *unei anumite frecvente* a imisilor in zona Rapei Rosii, dar care nu afecteaza ecosistemele si fauna din zona, situatie care rezulta din masuratorilor 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.

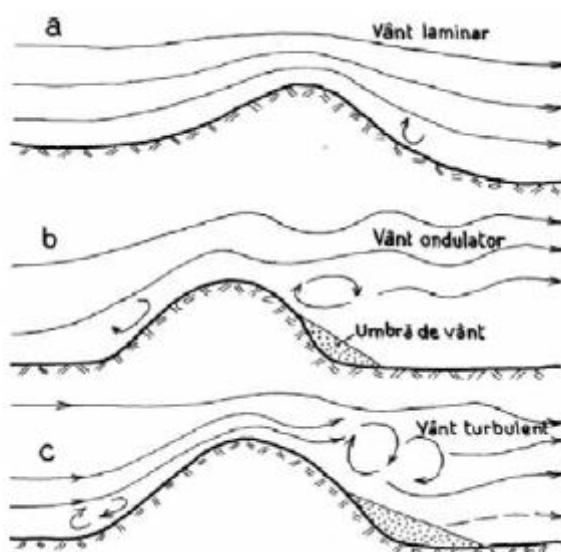
In ce priveste zona studiata, vanturile dominante bat din directiile VSV cu o frecventa anuala de  $18 \div 20\%$  si SSE cu o frecventa de  $10 \div 12\%$ . Situatia de calm atmosferic se produce in proportie in jur de 55%.

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.

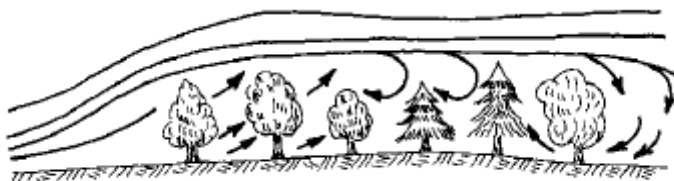
Interpretarea rezultatelor studiului de dispersie evidentiaza posibilitatea aparitiei unor imisii maxime de formaldehida in zona Rapa Rosie. Este evident faptul ca softul utilizat in elaborarea acestui studiu este unul performant, care a tinut cont de efectul factorului geomorfologic in crearea unor 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 Adecvata si in Studiu 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 advectionei 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**

Efectele functionarii instalatiei de productie a formalhidei asupra ariilor protejate, biodiversitate, florei si faunei sunt nesemnificative datorita nivelului redus al emisiilor, al distantei relativ mari fata de ariile protejate identificate si datorita proprietatilor de biodegradare in apa si sol si fotodegradare in aer ale formalhidei.

In anul 2018 a fost realizat, de catre echipa de elaborare BIOTECHNOLOGY CONSULTING SRL, ENVIRONMENTAL RESEARCH SRL, PFA EMILIA DUNCA, „Studiul de monitorizare a calitatii ecosistemelor Sitului ROSCI 0211-Podisul Secaselor” pentru Instalatie de productie a formalhidei, capacitate de 60.000 to/an din localitatea Sebes, jud. Alba.

In cadrul studiului s-a realizat monitorizarea vegetatiei forestiere din habitatele de interes comunitar de la nivelul sitului ROSCI 0211, monitorizarea efectelor factorilor biotici si abiotici asupra vegetatiei forestiere din habitatele de interes comunitar, monitorizarea prin lichenindicatie activa a influentei poluarii atmosferei asupra vegetatiei, precum si monitorizarea prin analize chimice de laborator a poluantilor atmosferici din situl analizat.

Concluziile generale ale studiului au fost urmatoarele (*Anexa nr. 45*):

- Din analiza in teren si in laborator asupra sitului ROSCI 0211, in poligoanele vestic si central, s-a constatat ca asupra vegetatiei forestiere, pe analiza careia s-a axat prezentul studiu, s-a manifestat un impact de intensitate redusii si amplitudine medie in anul 2018, cu o tendinta de reducere slaba a fenomenului de uscare in anul studiat.
- Pentru arealul R.N. Rapa Rosie, inclus in poligonul vestic al ROSCI 0211, s-a constatat ca asupra vegetatiei forestiere din cele 4 statii de monitorizare s-a manifestat un impact de intensitate redusa si amplitudine medie in anul 2018, cu tendinta preponderenta de reducere slaba a uscarii avansate in arealul din R.N. Rapa Rosie si tendinta stationara de crestere a uscarii determinata de decolorare la speciile de salcam si stejar datorate conditiilor edafo-climatice stationare.
- Analizele macroscopice asupra frunzelor si lichenilor transplantati, au aratat ca aproximativ 59% sunt afectate de factori biotici si 41% factori abiotici. Nu s-au constatat efecte produse de formaldehidii asupra frunzelor si lichenilor transplantati. In punctele de monitorizare situate in apropierea cailor rutiere, lichenindicatia a indicat o poluare atmosferica mai intensa.

- Principalii poluanti ai aerului ii constituie poluantii fotochimici, respectiv oxizii de azot si ozonul, care au o contributie de peste 70% in poluarea totala existenta in zona luata in studiu.
- Concentratiile obtinute pentru formaldehida au valori reduse, iar indicii de calitate ai aerului calculati pentru acest poluant il indica ca fiind un poluant minor.
- Referitor la poluarea cu formaldehida, aceasta are o pondere de sub 5% din poluarea totala, calculata prin intermediul indicilor de poluare. Din aceasta poluare, Kronochem Sebes S.R.L. si Kronospan Sebes S.A. (in prezent Kronospan Trading SRL) este raspunzatoare cu 1,6 % in zona industriala in care sunt amplasate, iar in restul zonelor cu sub 1%.
- Ponderea Kronochem Sebes S.R.L. din totalul valorii imisilor calculate pentru toate sursele de poluare luate in considerare este de sub 5%.

De asemenea, concluziile acestui studiu au fost transmise atat Agentiei Nationale pentru Aarii Naturale Protejate, cat si Serviciului Teritorial Alba si s-a solicitat un punct de vedere referitor la continuarea monitorizarii vegetatiei si imisiilor de formaldehida in zona Rapa Rosie de catre Kronochem Sebes SRL.

Conform adresei nr. 121/ST AB/19.03.2020 (Anexa nr. 47), Agentia Nationala pentru Aarii Naturale Protejate si Serviciul Teritorial Alba considera ca este necesara continuarea monitorizarii vegetatiei si imisiilor de formaldehida in zona ariei naturale protejate Rapa Rosie.

In urma solicitarii formulate de ANANP Serviciul Teritorial Alba prin adresa nr. 121/ST AB/19.03.2020, Elaboratorul *Studiului de monitorizare a calitatii ecosistemelor Sitului ROSCI 0211-Podisul Secaselor* pentru Instalatie de productie a formaldehidei, capacitate de 60.000 to/an din localitatea Sebes, jud. Alba, a intocmit si o propunere de monitorizare a vegetatiei din arealul RONPA 0019 Rapa Rosie pentru anul 2020. Acesta propune monitorizare utilizand metoda ecobioindicatiei, respectiv cu arbori biomonitori si lichenoindicatie activa, luand in considerare concluziile si recomandările studiilor de monitorizare a vegetatiei anterioare realizate in aceeași zona, conform anexei nr. 48 la prezentul document. In functie de rezultatele programului de monitorizare se va stabili strategia de monitorizare a vegetatiei pe viitor, conform punctului 13.7 din Autorizatia integrata de mediu nr. AB 9/22.11.2017.

## **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, respectiv „*Fabricarea altor produse chimice organice, de baza*”, cod CAEN 2014.

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, sticlarii, 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
- ⇒ 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 KRONOSPAN SEBES S.A. si aflata integral in incinta platformei industriale KRONOSPAN, 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 platformei industriale KRONOSPAN, incepand cu cartierul Mihail Kogalniceanu cu primele blocuri la 70 m de limita platformei KRONOSPAN si 160 m de rezervoarele de metanol si 217 m de cele de formaldehida.

Cel mai apropiat bloc de locuinte din aceasta zona este situata la 288 m de amplasamentul 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.

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 prezentei documentatii.

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 formalhidei 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.



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, respectiv arabile.

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

MDF Sebes S.A. a fost cumparata in 1997 de catre firma FRATTI din Italia infiintandu-se 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 SEPAL S.A.

Din anul 2004, Grupul KRONOSPAN HOLDINGS a cumparat de la FRATTI S.A. intreaga firma, SEPAL S.A. devenind KRONOSPAN SEPAL S.A., iar MDF Sebes FRATI S.A. devenind KRONOSPAN SEBES S.A. Demolarea fabricii vechi, si restructurarea fabricii a avut loc in perioada 1998 – 2000, dupa infiintarea 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.

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 Autorizatiei Integrate de Mediu nr. AB 9/2017.

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

Incepand cu data de 01.10.2013, KRONOSPAN SEPAL S.A. si 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, KRONOSPAN SEBES S.A. (in calitate de proprietar al terenului) acorda 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 KRONOCHEM SEBES S.R.L. a realizat instalatia de fabricare a formaldehidei cu capacitatea de 60.000 t/an exprimat in 100%.

Incepand cu data de 01.11.2018, KRONOSPAN SEBES S.A. a transferat activitatea catre KRONOSPAN TRADING S.R.L.

## **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;
- 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. 25**

<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.

➤ *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.

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

In activitatea desfasurata pe amplasamentul KRONOCHEM SEBES S.R.L., pentru fabrica de formaldehida 60.000 t/an, se folosesc substantele periculoase prezentate in tabelul de mai jos.

**Tabel nr. 26**

<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
6.	Paraformaldehida	H228 H314 H317 H335 H350 H341 H331 H311 H301	Deseu	0,12 t

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

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 analizarii 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 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:

**Tabel nr. 27**

Proprietate	Criteriul PBT	Criteriul vPvB
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 > 60 zile in apa marina, dulce sau estuar, sau - T1/2 > 180 zile in apa marina, dulce sau sediment din estuar, sau

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

Proprietate	Criteriul PBT	Criteriul vPvB
	- T1/2 > 120 zile in apa dulce sau estuar, sau - T1/2 > 120 zile in sol	- 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 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 este 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 este considerata toxica si deci este considerata ca fiind o *substanta periculoasa relevanta* pentru amplasamentul 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 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 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 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 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 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 productie 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 operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L., 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 formaldehida 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 operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L., 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, astfel incat 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 deseu 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 precondate, 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 operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. Deci, in anumite circumstante tehnologice (nu permanenta), 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 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:  
**KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

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.

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 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. Atat in anul 2015, cat si in anul 2019 s-a realizat evaluarea calitatii apelor subterane si solului, prin prelevare de probe si analiza cu laborator acreditat, evaluare din care a rezultat ca nu s-au inregistrat depasiri ale indicatorilor analizati, fata de valorile maxime admise conform legislatiei in vigoare.

➤ **Informatii privind natura, cantitatea emisiilor ce pot fi evacuate din instalatie si evaluarea impactului**

**Tabel nr. 28**

<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	1162 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

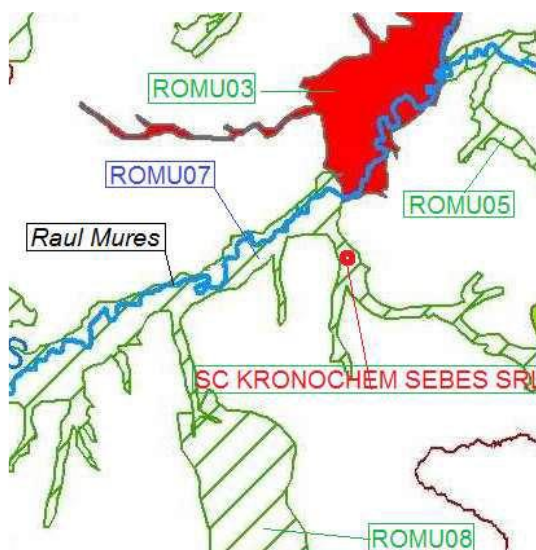
**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

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
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 Stoc in instalatie Max. 15 to	100% in produs	Nu are impact asupra mediului
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 formaldehida 100%, inregistrat in anul 2018*

### 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 geologică/hidrogeologică:*

- tip predominant poros;
- nu este sub presiune (cu nivel liber);
- strate acoperitoare variabile.

*Utilizarea apei:* industrie, zootehnie, alimentari cu apa ale populației.

*Poluatori:* industriali, zootehnici, menajeri.

*Grad de protecție globală:* bună spre medie.

*Stare cantitativă și calitativă:* bună.

*Nu este transfrontalieră.*

Acest corp de apa subterană este de tip poros permeabil și este localizat în depozitele aluvionare, de vârstă cuaternară, ale luncii râului Mures, de la aval de Alba Iulia și până la Lipova, și pe afluenții acestuia (Secas, Sebes, Sebisel).

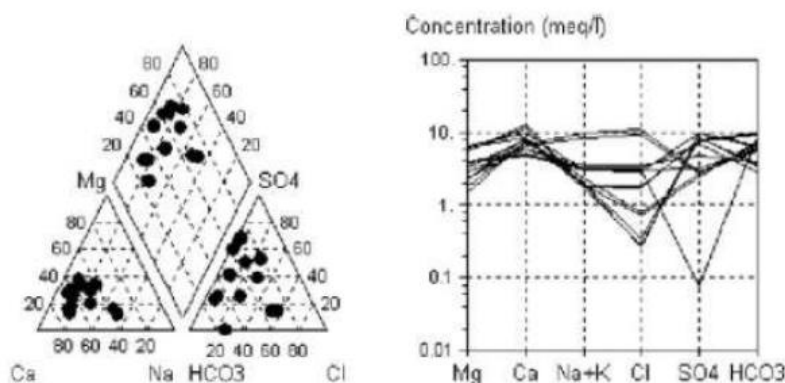
Aceste depozite se dezvoltă pe ambele maluri ale râului Mureș și sunt constituite din pietrisuri și nisipuri, cu grosimi de 10 ÷ 24 m, care au fost interceptate până la adâncimi de 15 ÷ 26 m.

Nivelul hidrostatic se situează la adâncimi de 2 ÷ 3 m, iar în zonele marginale ale luncii, adâncimile sunt mai mici de 2 m.

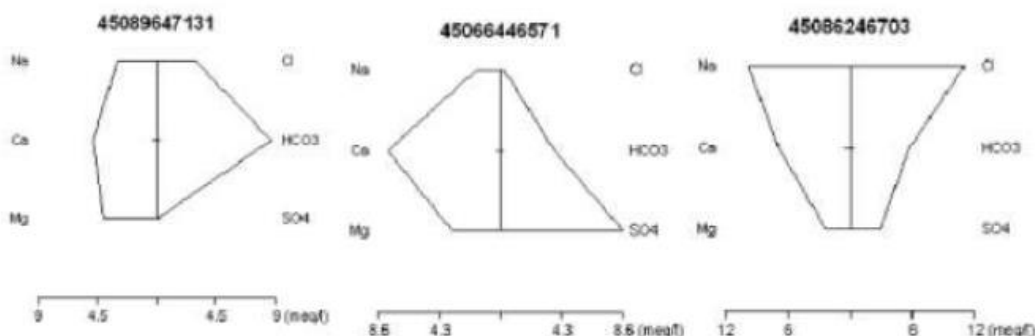
Cea mai mare parte a corpului de apă subterană freatică dezvoltat în culoarul Mureșului prezintă un potențial puternic, coeficienții de filtrare având valori de 50 ÷ 100 m/zi, iar transmisivitățile de 500 ÷ 900 mp/zi.

Aluviunile grosiere din lunca râului Sebes au grosimi de 4 ÷ 5 m. Nivelul hidrostatic se află la adâncimea de 3 m. În această zonă se pot obține debite de 2,5 l/s/foraj, pentru o denivelare de 2,4 m.

Diagramele Piper, Schoeller și Stiff (Figurile de mai jos) executate pe apele forajelor de urmărire ale Rețelei Hidrogeologice Naționale (Deva F6, Calan F2 și F4, Alba Iulia F3 și F5, Orastie F2, Miercurea F2) arată variația caracterului chimic al apelor, de la bicarbonat calcic, la sulfat calcic sau clorosodic.



**Figura nr. 17** Diagramele Piper și Schoeller executate pe baza analizelor chimice ale forajelor Deva F6, Calan F2 și F4, Alba Iulia F3 și F5, Orastie F2, Miercurea F2



**Figura nr. 18** Diagrama Stiff executată pe baza analizelor chimice ale forajelor Miercurea F2, Calan F2 și Orastie F2

Variația mare a chimismului este dată de aporturile din acvifere cu chimism diferit și de petrografia variată 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 protectie 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 KRONOSPAN, au evidenciat 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  $3,5 \div 4,0$  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 MDF SEBES FRATI (antecesorul KRONOSPAN SEBES S.A. pe actualul amplasament) – realizat in anul 1998 de PROSPECTIUNI S.A., Sectia Geofizica Aplicata.*

Conform acestui studiu, subteranul platformei industriale KRONOSPAN, 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 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 KRONOSPAN SEBES S.A. – realizat in anul 2010 de 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 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 subterane a fost intre 2,9 si 3,1 m. Panza de apa este cantonata in pachetul aluvionar si este cu nivel liber.

Forajele au fost efectuate prin stratul de beton de la suprafata (cu o grosime de cca. 20 cm) sub care a fost interceptat un strat de umplutura de balast partial compactat , galben-cafeniu pe o grosime de 1,1 la 1,4 m. Sub aceasta umplutura se dezvolta pe grosimi de 0,6 ÷ 1 m, stratul superficial deluvial format din argila prafoasa neagra, argila nisipoasa galbena vartoasa, nisip prafos cenusiu cu indesare mijlocie.

Sub stratul aluvionar, la adancime de peste 4,1 m, 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.

In luna septembrie 2015 a fost executat un foraj geotehnic cu o instalatie IVECO TYROLLER, foraj mecanizat, rotai, in uscat, netubat, diametru forajului fiind de 160 mm.

In *Anexa nr. 43* este prezentata amplasarea forajului executat in vederea identificarii calitatii acviferului identificat.

Forajul executat are o adancime de 4,20 m.

Apa subterana a fost interceptata la cota de -2,90 m.

Stratigrafia terenului este:

- 0,00 ÷ 0,30 m – placa de beton;
- 0,30 ÷ 0,70 m – umplutura – pietris cu nisip cafeniu deschis, cu indesare medie;
- 0,70 ÷ 0,80 m – placa de beton;
- 0,80 ÷ 1,50 m – argila nisipoasa negricioasa, vartoasa, cu rar pietris;
- 1,50 ÷ 1,90 m – argila nisipoasa prafoasa cafenie vartoasa;
- 1,90 ÷ 3,70 m – pietris cu nisip cafeniu deschis, cu indesare medie;
- 3,70 ÷ 4,20 m – argila nisipoasa rosie, tare, cu carbonati.

Catecteristicile terenului si coloana litologica identifica sunt prezentate in *Anexa nr. 44*.

Calitatea acviferului identificat a fost analizata in anul 2015, iar rezultatele analitice *Anexa nr. 41* 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.

Caracteristicile **corpului de apa subterana ROMU07/Culoarul raului Mures - (Alba Iulia – Lipova)** sunt prezentate mai jos:

**Tabel nr. 29 Caracteristicile corpului de apa subterana 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/ tara
		Tip <sup>1)</sup>	Sub. pres.	Strate acoperite <sup>2)</sup>				Calit.	Cant.	
<b>ROMU07/ Culoarul raului Mures</b>	843,41	P	Nu	variabila	I, PO, Z	I, Z, M	PG, PM	B	B	NU

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

**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 in anul 2015 sunt prezentate in tabelul de mai jos:

**Tabel nr. 30**

Determinari	U.M.	Cod proba: 5216	Limite	
			Legea nr. 458/2002, republicata	Ordin nr. 621/2014
pH (25 °C)	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
Cadmiu	µg/dmc	< 0,5	5	5
Plumb	µg/dmc	< 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; 0,04</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 freatice.

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

La nivelul anului 2019 s-a realizat din nou evaluarea calitatii apelor subterane, prin prelevare de probe si analiza cu laborator acreditat, evaluare din care a rezultat ca nu s-au inregistrat depasiri ale indicatorilor analizati, fata de valorile maxime admise conform legislatiei in vigoare (Anexa nr. 41).

Rezultatele analitice ale probei de apa prelevata din acvifer sunt prezentate in tabelul de mai jos:

**Tabel nr. 31**

Determinari	U.M.	Cod proba: 35339	Limite	
			Legea nr. 458/2002, republicata	Ordin nr. 621/2014
pH (25 °C)	unit.	6,94	6,5 ÷ 9,5	-
Azot amoniacal	mg/dmc	0,072	0,50	1,2
Nitriti	mg/dmc	<0,025	0,50	0,5
Cloruri	mg/dmc	5,80	250	250
Fosfati	mg/dmc	< 0,1	-	0,5
Sulfati	mg/dmc	10,7	250	250
Cadmiu	µg/dmc	< 0,5	5	5
Plumb	µg/dmc	< 5	10	100
Benzo(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; 0,04</b>	-	-
Naftalina	µg/dmc	< 0,005	-	-
Acenaftilen	µg/dmc	< 0,005	-	-
Acenaften	µg/dmc	< 0,005	-	-
Fluoren	µg/dmc	< 0,005	-	-
Fenantren	µg/dmc	< 0,005	-	-
Antracen	µg/dmc	< 0,005	-	-
Fluoranten	µg/dmc	0,007	-	-
Benzo (e) piren	µg/dmc	< 0,005	-	-
Piren	µg/dmc	0,007	-	-

### 6.2.2. Imisii

Din masuratorile efectuate din zona de impact a platformei industriale KRONOSPAN, pe care este amplasata instalatia de formaldehida de 60.000 to/an operata de 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 realizează la punctele de emisie dupa programul aprobat prin autorizatia integrata de mediu 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 realizate pe parcul anilor arata ca la toate sursele valorile masurate la KRONOSPAN TRADING 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 de mediu.

Se 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 existenta 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.

Rezultatele investigatiilor din anul 2015 sunt prezentate in tabelul de mai jos.

**Tabel nr. 32**

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
Cadmiu	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
<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

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

Determinare	U.M.	Cod proba		Valori limita Ordin nr. 756/1997		
		S1	S2	CN	PA	PI
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	-	-	-

- In cursul anului 2019 s-a realizat o noua investigare a solului. Intrucat platforma pe care este amplasata instalatia de productie a formaldehidei Kronochem Sebes este betonata, probele de sol nu s-au putut preleva de pe amplasamentul Kronochem Sebes, acestea fiind prelevate din cel mai apropiat punct fata de Instalatia de productie formaldehida, capacitate 60.000 to/an. (Anexa nr. 46 Plan situatie-amplasare punct prelevare sol-2019) In tabelul de mai jos si in Anexa nr. 19 sunt prezentate valorile analitice ale probelor de sol prelevate in anul 2019 din punctul de prelevare mentionat in Anexa nr. 46.

**Tabel nr. 33**

Determinare	U.M.	Cod proba		Valori limita Ordin nr. 756/1997		
		35340	35341	CN	PA	PI
Sulfati	mg/kg	130	138	-	5.000	50.000
Cadmiu	mg/kg	<1	<1	1	5	10
Crom	mg/kg	57,6	62,1	30	300	600
Nichel	mg/kg	33,8	37,7	20	200	500
Plumb	mg/kg	24,0	18,0	20	250	1.000
Zinc	mg/kg	114	88,5	100	700	1.500
<b>Hidrocarburi Poliaromatice</b>						
Naftalina	mg/kg	<0,0025	<0,0025	< 0,02	5	50
2-metil-naftalina	mg/kg	<0,0025	<0,0025	-	-	-
1-metil-naftalina	mg/kg	<0,0025	<0,0025	-	-	-
Acenaftilen	mg/kg	<0,0025	<0,0025	-	-	-
Acenaften	mg/kg	<0,0025	<0,0025	-	-	-
Fluoren	mg/kg	<0,0025	<0,0025	-	-	-
Fenantren	mg/kg	0,0130	0,0177	< 0,02	5	50
Antracen	mg/kg	<0,0025	<0,0025	< 0,05	10	100

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

Determinare	U.M.	Cod proba		Valori limita Ordin nr. 756/1997		
		35340	35341	CN	PA	PI
Fluoranten	mg/kg	0,0057	0,0109	< 0,05	10	100
Piren	mg/kg	0,0095	0,0129	< 0,5	10	100
Benz(a)antracen	mg/kg	<0,0025	<0,0025	< 0,02	5	50
Crisen	mg/kg	0,0044	0,0049	< 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	mgs/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	<0,0475	<0,0475	< 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 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, NO<sub>x</sub> (exprimat in NO<sub>2</sub>);
- zonele de depozitare operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.:
  - 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 reduca.

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 operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. 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 KRONOCHEM SEBES S.R.L.

In aceste conditii nu exista pericolul poluarii solului si subsolului din aceste zone.

Substantele si amestecurile 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 instalatii de productie a formaldehidei.

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 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. Atat in anul 2015, cat si in anul 2019 s-a realizat evaluarea calitatii apelor subterane si solului, prin prelevare de probe si analiza cu laborator acreditat, evaluare din care a rezultat ca nu s-au inregistrat depasiri ale indicatorilor analizati, fata de valorile maxime admise conform legislatiei in vigoare.

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 evacuati 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 industrială KRONOSPAN este alimentată cu apă din rețeaua RA APA CTTA Alba Iulia din două conducte magistrale: din oțel cu  $\varnothing = 1.200$  mm,  $P_{max} = 11$  bar și din beton  $\varnothing = 1.000$  mm,  $P_{max} = 3,5$  bar. Alimentarea se realizează prin două bransamente  $D_n = 250$  mm, racordate la fiecare dintre cele două conducte magistrale, amplasate la limita de vest a incintei societății.

Bransamentul  $D_n 250$  mm la magistrala  $\varnothing 1000$  mm,  $P_n = 3,5$  bar alimentează prin intermediul instalațiilor de măsură consumatorii curenti și asigură refacerea rezervei de apă de incendiu iar bransamentul  $D_n 250$  mm la magistrala  $\varnothing 1200$  mm,  $P_n = 11$  bar, constituie rezerva (în mod normal sigilată) pentru rețelele de incendiu.

Rețeaua de apă potabilă din incintă este concepută în sistem ramificat își asigură alimentarea cu apă a consumatorilor menajeri și tehnologici din unitate.

În afara de rețeaua de distribuție a apei proaspete mai există:

- rețele de reutilizare a apei recuperate (din raciri);
- rețele separate de apă de incendiu.

În cadrul KRONOCHEM SEBES S.R.L. apa este utilizată:

- în scop menajer (apă potabilă);
- în scop tehnologic:
  - apă de proces pentru absorbția și dizolvarea formaldehidei – apă dedurizată;
  - apă demineralizată pentru producția de abur și răcire saruri;
  - apă de răcire (recirculată integral);
  - apă la completarea pierderilor prin evaporare apei din instalațiile de răcire;
- în scop PSI.

### ☛ Alimentarea cu apă potabilă

Necesarul de apă în scop menajer este de 0,41 mc/zi (maxim) și 0,32 mc/zi (mediu) și este asigurat prin rețelele și dotările existente pe platforma industrială KRONOSPAN.

Personalul de operare a instalației de formaldehidă de 60.000 to/an, proprietate a KRONOCHEM SEBES S.R.L., este același de la Secția Chimică din cadrul KRONOSPAN TRADING S.R.L., utilizând aceleași utilizatori deja existenți pe platforma industrială KRONOSPAN, în baza Convenției de Colaborare nr. 327/T245 din 12.11.2018 încheiată între părți.

Rețeaua de apă potabilă din incinta platformei industriale KRONOSPAN este concepută în sistem ramnificat și asigură alimentarea cu apă a consumatorilor menajeri și tehnologici.

### ☛ Alimentarea cu apă tehnologică

Necesarul de apă tehnologică este de 21.481,6 mc/zi (maxim) și 15.344,0 mc/zi (mediu). Deoarece există un grad de recirculare al apei de cca. 88% (majoritatea necesarului de apă tehnologică este asigurat prin recircularea apei), cerința de apă tehnologică este de doar 3.352,41 mc/zi (maxim) și 2.552,32 mc/zi (mediu).

Apă de proces este utilizată pentru absorbția formaldehidei din fază gazoasă și pentru reglarea concentrației soluției de formaldehidă rezultată. Apa de proces este asigurată din sistemul de alimentare cu apă existent pe amplasamentul KRONOSPAN TRADING S.R.L.

Apă demineralizată este folosită în proces ca agent de răcire a soluției de saruri topite, generându-se abur, abur utilizat în rețeaua de abur a fabricii.

Apă demineralizată este furnizată de către instalația existentă pe amplasamentul KRONOSPAN TRADING S.R.L., consumul de apă fiind necesar pentru compensarea pierderilor. Deoarece cea mai mare parte din aburul produs paraseste instalația de formaldehidă, consumul de apă demi este egal cu cantitatea de abur furnizată spre terți consumatori.

Volumele de apă autorizate sunt:

**Tabel nr. 34**

Sursa de apa	Volum		
	Maxim	Mediu	Minim
Reteaua de apa potabila KRONOSPAN TRADING S.R.L.	2.800,41 mc/zi (32,4 l/s)	2.000,32 mc/zi (23,15 l/s)	500,0 mc/zi (5,78 l/s)
Reteaua de apa demineralizata KRONOSPAN TRADING S.R.L.	20 mc/h = 480 mc/zi		
Reteaua de apa dedurizate KRONOSPAN TRADING S.R.L.	3 mc/h = 72 mc/zi (absorbita 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	1.052,0 mc/zi
<b>Total</b>	<b>3.352,82 mc/zi</b>	<b>2.552,64 mc/zi</b>	<b>1.052,25 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: 15.344,0 mc/zi = 177,6 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: 1.052,25 mc/zi = 12,2 l/s

**Anual mediu: 850,0 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 echipata 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 utilizeaza gospodaria de apa de incendiu existenta in incinta platformei industriale KRONOSPAN 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:

- 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 pe platforma industriala KRONOSPAN, 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 15 angajati, dar care deservesc si celelalte instalatii din cadrul Sectiei Chimica a KRONOSPAN TRADING S.R.L.

#### **→ 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 sunt colectate intr-un rezervor, de unde se recircula in procesul de fabricatie (impreuna cu apa de absorbtie a formaldehidei).

**→ Apele pluviale** sunt colectate si evacuate prin sistemul actual de canalizare pluviala ce deservește platforma industriala KRONOSPAN. Dupa o prealabila preepurare care se realizeaza cu sistemele existente pe platforma 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.

Volumul de apa pluviala evacuat de pe suprafata pe care este amplasata instalatia de producere formaldehida apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L. este nesemnificativa, tinand cont ca inainte de realizarea investitiei, suprafata era in totalitate betonata, deci nu exista un volum de apa pluviala suplimentar.

Volumele de apa autorizate sunt:

**Tabel nr. 36**

Categoria apei	Receptorii autorizati	Volum total evacuat			
		Zilnic (mc/zi)			anual (mii mc)
		maxim	mediu	minim	
Ape uzate fecaloid - menajere	Reteaua de canalizare a orasului Sebes prin canalizarea menajera a platformei KRONOSPAN	0,40	0,25	0,24	0,08
Pluvial	Raul Sebes – prin canalizarea platformei KRONOSPAN	-			

### **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**

Instalatia de formaldehida KRONOCHEM este deservita de personalul de operare al Sectiei Chimica din cadrul KRONOSPAN TRADING S.R.L. Prin urmare, impactul prognozat al activitatii KRONOCHEM din punct de vedere al apelor uzate menajere este nesemnificativ.

In conditii normale de functionare nu se genereaza ape uzate tehnologice. 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 sunt colectate intr-un rezervor, de unde se recircula in procesul de fabricatie (impreuna cu apa de absorbtie a formaldehidei).

Ca atare nu 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 s-a modificat 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 productie formaldehida de la KRONOCHEM este preluata din reseaua de apa existenta la KRONOSPAN, fara sa fi fost aduse modificari constructive semnificative.

Consumul de apa de proces (utilizata pentru obtinerea solutiei de formaldehida) creste proportional cu cresterea de capacitate, iar consumul pentru compensarea pierderilor este si el mai mare deoarece se consuma 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 industrială KRONOSPAN.

Instalatia nu genereaza ape uzate in conditii normale de functionare. Apele de spalare si eventualele scapari accidentale de solutii sunt dirijate intr-o cuva de retentie de unde sunt recuperate si recirculate in procesul tehnologic.

Datorita amplasarii la o distanta considerabila fata de frontiera, nu se pune problema existentei unui impact transfrontier.

In cadrul laboratorului de la KRONOSPAN TRADING 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 KRONOSPAN TRADING S.R.L.

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 produse 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 realizeaza 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 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 formalhidei si are rolul de a reduce emisiile de produse organici din gazul rezidual iesit din coloanele de absorbtie, inainte de evacuarea in atmosfera.

In tabelul de mai jos se prezinta valorile limita de emisie pentru instalatia de productie a formalhidei cu o capacitate de 60.000 to/an (exprimat 100%), conform Autorizatiei integrate de mediu nr. AB 9/22.11.2017, respectiv Deciziei de punere in aplicare (UE) 2017/2117 a Comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile pentru productia de compusi chimici in cantitati mari.

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

**Tabel nr. 37**

Sursa	Coordonate Stereo 70	Poluant	VLE cf. AIM AB 9/2017 (mg/Nmc) <sup>1)</sup>	BAT-AEL (mg/Nmc)	Perioada de mediere
Cos coloana de absorbtie	388235/497765	Formaldehida	5	2 – 5	zilnic
		Metanol	15	-	zilnic
		Dimetileter	50	-	zilnic
		CO	20	-	zilnic
		NO <sub>x</sub> exprimat ca NO <sub>2</sub>	10	-	zilnic
		Pulberi	0,2	-	zilnic
		TCOV	-	<5 – 30	zilnic

**Nota:** <sup>1)</sup> Conform Autorizatiei integrate de mediu nr. AB 9/22.11.2017, rezultatele monitorizarii se raporteaza la conditii normale de temperatura si presiune (T = 273 K, p = 101,3 kPa), gaz uscat, la un continut de referinta in O<sub>2</sub> de 3%.

**Avand in vedere faptul ca Decizia (UE) 2017/2117 a fost publicata ulterior datei emiterii Autorizatiei integrate de mediu nr. AB 9/2017, ca valori limita de emisie se propun valorile BAT-AEL prezentate in tabelul de mai sus, fara raportare la continut de referinta al oxigenului.**

Concentratiile maxime ale poluantilor la evacuarea in atmosfera se incadreaza in prevederile BAT si se vor incadra in valorile BAT-AEL, raportate la conditii normale de temperatura si presiune (T = 273 K, p = 101,3 kPa), gaz uscat, fara corectie in functie de continutul de referinta in oxigen, dupa cum urmeaza (Decizia (UE) 2017/2117, tabel 5.1, pag. L323/26):

- Total COV: 30 mg/Nmc;
- Formaldehida: 5 mg/Nmc.

In vederea stabilirii valorii limita de emisie (cuprinsa in intervalul 5-30 mg/Nmc, conform BAT-AEL) pentru indicatorul TCOV, operatorul Kornochem Sebes SRL a realizat analize privind determinarea compusilor organici volatili exprimat in carbon organic total, in punctul de prelevare A0. Pe toata durata prelevarii probelor instalatia Kronochem a functionat in conditii normale si nu au fost variatii in procesul tehnologic.

Rezultatele buletinelor de analiza sunt prezentate mai jos.

Conform Raport de incercare nr. C176/27.03.2019 au rezultat urmatoarele:

Nr. Crt.	Ora	Valoarea (mg/m3)		
	hh:mm	Minima (mg/Nm3)	Medie (mg/Nm3)	Maxima (mg/Nm3)
Proba 1	13:00	21,3	22,3	24,5
Proba 2	13:30	23,2	25,6	27,8
Proba 3	14:00	21,2	23,5	25,5
<b>Medie</b>	<b>23,8 mg/Nmc</b>			

Conform Raport de incercare nr. C177/30.03.2020 au rezultat urmatoarele:

Nr. Crt.	Ora	Valoarea (mg/m3)
----------	-----	------------------



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

---

	hh:mm	Minima (mg/Nm3)	Medie (mg/Nm3)	Maxima (mg/Nm3)
Proba 1	16:00	22,4	23,5	25,7
Proba 2	16:30	22,3	24,7	26,7
Proba 3	17:00	24,3	26,9	29,0
<b>Medie</b>	<b>25 mg/Nmc</b>			

Conform rapoartelor de incarcari nr. C176/27.03.2020, respectiv C177/30.03.2020 (Anexa nr. 47), pentru indicatorul TCOV au fost inregistrate valori medii pe durata determinarilor de 23,8 mg/Nmc, respectiv 25,0 mg/Nmc.

Conform valorilor limita de emisie prezentate in tabelul nr. 37, se poate asimila ca principalii compusi organici volatili evacuati din instalatia de fabricare a formaldehidei cu o capacitate de 60.000 to/an sunt formaldehida, metanolul si dimetil-eterul (DME). Avand in vedere faptul ca indicatorii Metanol si DME nu sunt reglementati BAT, rezulta necesitatea realizarii unei corelatii intre valorile limita de emisie ale acestora, impreuna cu formaldehida, si valoarea limita de emisie pentru indicatorul TCOV (exprimat sub forma de carbon organic). In acest sens s-a realizat un calcul de corelare intre valorile limita de emisie pentru indicatorii Formaldehida (FA), Metanol (MeOH) si DME si corespondentul acestora în carbon organic, dupa cum urmeaza:

$$TCOV = 5 \cdot 12/30 + 15 \cdot 12/32 + 50 \cdot 2 \cdot 12/46 = 33,71 \text{ mg/Nmc.}$$

Prin urmare alinierea la cerintele BAT, prin renuntarea la reglementarea concentratiilor in emisii ale metanolului si DME, si reglementarea emisiilor de TCOV, conduce in termeni reali la o scadere a valorii limita de emisie a TCOV de la 33,71 mg/Nmc la maxim 30 mg/Nmc.

Avand in vedere cele de mai sus, rezulta ca nu se impune a se prevedea o valoare limita de emisie pentru TCOV mai mica decat valoarea maxima BAT-AEL de 30 mg/Nmc. Prin urmare se recomanda o valoare limita de emisie pentru TCOV de 30 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 produse 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 realizeaza 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 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.

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 KRONOCHEM SEBES S.R.L. relevanti sunt formaldehida si compusii organici volatili (metanol).

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 A1.

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 calculele de modelare a dispersiei emisiilor de poluanti la instalatia de productie formaldehida apartinand KRONOCHEM, reiese ca contributia acesteia la poluarea aerului este nesemnificativa, net inferioara contributiei aduse de traficul auto extern;
- 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).

## Capitolul 8. DESCRIEREA TEHNOLOGIEI PROPUSE SI A ALTOR TEHNICI PENTRU PREVENIREA SAU, IN SITUATIA IN CARE PREVENIREA NU ESTE POSIBILA, REDUCEREA EMISIILOR DIN INSTALATIE

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”.

La data emiterii Autorizatiei integrate de mediu nr. AB 9/22.11.2017 nu fusesera publicate concluziile BAT privind producerea de compusi chimici organici in cantitati mari. Avand in vedere faptul ca dupa emiterea Autorizatiei integrate de mediu nr. AB 9/22.11.2017 a fost publicata Decizia de punere in aplicare (UE) 2017/2117 a Comisiei de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), in temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European si a Consiliului, pentru productia de compusi chimici organici in cantitati mari, la actualizarea Autorizatiei integrate de mediu se iau in considerare cerintele BAT prevazute prin Decizia (UE) 2017/2117, conform prevederilor Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale, art. 14 (3).

### 8.1. Analiza conformarii cu cerintele BAT

Pentru fabricarea formaldehidei urmatoarele sunt considerate ca fiind cele mai bune tehnici disponibile (**Decizia de punere in aplicare (UE) 2017/2117** a Comisiei din 21 noiembrie 2017 de stabilire a celor mai bune tehnici disponibile (BAT), in temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European si a Consiliului, pentru productia de compusi chimici organici in cantitati mari):

#### 1.1. Monitorizarea emisiilor in aer

**BAT 2:** BAT constă în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, altele decât cele provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, în conformitate cu standardele EN și cel puțin cu frecvența minimă indicată în tabelul de mai jos. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de calitate științifică echivalentă.

Indicator	Standard	Frecventa minima de monitorizare conform BAT	Frecventa de monitorizare conform AIM nr. AB 9/2017
Formaldehida	Indisponibil	O data pe luna	Continuu
TCOV	EN 12619	O data pe luna <sup>1)</sup>	O data pe an <sup>1)</sup>

**Nota:** <sup>1)</sup> Frecventa minima de monitorizare pentru masuratorile periodice poate fi redusa la o data pe an, daca nivelurile de emisie se dovedesc a fi suficient de stabile.

TCOV = Carbon organic volatil total: totalul compusilor organici volatili masurati cu ajutorul unui detector cu ionizare in flacara (FID) si exprimati in carbon total

*1.2.3.1. Tehnici de reducere a emisiilor provenite din alte procese/surse (altele decat instalatii de ardere de proces)*

**BAT 10:** Pentru a reduce emisiile dirijate de compuși organici în aer, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora:

d. Oxidator catalitic.

Reducerea emisiilor de formaldehida si TCOV se realizeaza prin oxidare catalitica pe catalizator platinic, in reactorul de postcombustie. Acest proces are loc cu degajare de caldura, care este recuperata sub forma de abur tehnologic care este utilizat in instalatiile consumatoare de energie de pe platforma industrială KRONOSPAN.

*1.4. Utilizarea eficienta a resurselor*

**BAT 15:** Pentru o utilizare mai eficientă a resurselor atunci când se utilizează catalizatori, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnica		Descriere	Catalizatorii oxidici la sinteza formaldehidei
a	Selectarea catalizatorului	Catalizatorul trebuie selectat astfel incat sa asigure echilibrul optim intre urmatoorii factori: <ul style="list-style-type: none"><li>- activitatea catalizatorului;</li><li>- selectivitatea catalizatorului;</li><li>- durata de viata a catalizatorului;</li><li>- utilizarea unor metale mai putin toxice</li></ul>	Alegerea catalizatorilor s-a realizat din faza de proiectare tehnologica a instalatiei si respecta cerintele BAT
b	Protejarea catalizatorului	Tehnici utilizate in amonte de catalizator pentru a-l proteja impotriva otravurilor	Nu este cazul, in fluxul de materii prime nu se regasesc substante cu potential de otravire a catalizatorului
c	Optimizarea proceselor	Controlul conditiilor din reactor (temperatura, presiune) pentru a obtine echilibrul optim intre eficienta conversiei si durata de viata a catalizatorului	Parametrii optimi de operare au fost stabiliti din faza de proiectare tehnologica. Controlul procesului este asigurat de automatizarea instalatiei in sistem DCS
d	Monitorizarea performantei catalizatorului	Monitorizarea eficientei conversiei pentru a detecta inceputul degradarii catalizatorului utilizand parametri adecvati.	Controlul procesului este asigurat de automatizarea instalatiei in sistem DCS, care permite sesizarea inactivarii catalizatorului prin monitorizarea continua a temperaturii in reactoarele de sinteza, respectiv postcombustie. Performanta catalizatorului la reactorul de postcombustie

*1.6. Alte conditii de functionare decat cele normale*

**BAT 18:** Pentru a preveni sau a reduce emisiile cauzate de defecțiunile echipamentelor, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

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

Tehnica		Descriere	Aplicabilitate la Kronochem
a	Identificarea echipamentelor critice	Echipamentele critice pentru protectia mediului se identifica pe baza unei evaluari a riscurilor	S-a identificat ca echipament critic reactorul de postcombustie destinat distrugerii prin oxidare catalitica a compusilor organici volatili, inclusiv formaldehida
b	Program de fiabilitate a activelor pentru echipamentele critice	Un program structurat pentru maximizarea disponibilitatii si a performantei echipamentelor, care include proceduri standard de operare, intretinerea preventiva, monitorizare, inregistrarea incidentelor si imbunatatiri continue	Functionarea reactorului de postcombustie este controlata prin reglarea temperaturii gazelor la intrare, controlul temperaturii gazelor in reactor si monitorizarea continua a concentratiei formaldehidei la cos. In cazul nefunctionarii reactorului se opreste instalatia prin interblocare.
c	Sisteme de rezerv pentru echipamentele critice	Crearea si mentinerea unor sisteme de rezerva, de exemplu sisteme de evacuare a gazelor, unitati de reducere a emisiilor	Nu sunt necesare. Sistemele existente la nivelul reactorului de postcombustie asigura un grad de protectie suficient pentru a asigura controlul emisiilor

**BAT 19:** Pentru a preveni sau a reduce emisiile în aer sau în apă care survin în condiții de funcționare diferite de cele normale, BAT constă în aplicarea unor măsuri proporționale cu relevanța unor posibile eliberări de poluanți pentru:

- (i) operațiile de pornire și de oprire;
- (ii) alte circumstanțe (de exemplu, lucrările de întreținere periodică și extraordinară și operațiile de curățare a unităților și/sau a sistemului de tratare a gazelor reziduale), inclusiv cele care ar putea afecta funcționarea corespunzătoare a instalației.

Situatiile de functionare in conditii diferite de cele normale sunt prevazute in instructiunile de lucru si procedurile aplicabile la nivelul societatii.

#### 5.1. Emisii in aer

**BAT 45:** Pentru a reduce emisiile de compuși organici în aer provenite din producția formaldehidei și pentru a utiliza eficient energia, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos.

Tehnica	Descriere	Aplicabilitate la Kronochem
Oxidator catalitic cu recuperarea energiei	Echipament de reducere a emisiilor care oxidează compuși combustibili dintr-un flux de gaz final sau de gaz rezidual utilizând aer sau oxigen pe un pat de catalizator. Catalizatorul permite oxidarea la temperaturi mai scăzute și în echipamente mai mici comparativ cu un oxidator termic. Capacitatea de recuperare a energiei poate fi limitata la instalatiile de mici dimensiuni	Reducerea emisiilor se realizeaza prin oxidare catalitica a COV, inclusiv a formaldehidei in reactorul de postcombustie. Capacitatea mica a instalatiei nu permite recuperarea energiei.

### 5.2. Emisii in apa

**BAT 46:** Pentru a preveni sau a reduce generarea de ape uzate (de exemplu, provenite din spălare, scurgeri și condensate) și încărcătura organică deversate în stația de epurare suplimentară a apelor uzate, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a ambelor.

Tehnica		Descriere	Aplicabilitate la Kronochem
a	Reutilizarea apei	Fluxurile apoase (de exemplu, provenite din curățare, scurgeri și condensate) sunt recirculate în proces, în special pentru a regla concentrația produsului formaldehidă. Măsura în care apa poate fi reutilizată depinde de concentrația dorită a formaldehidei	Fluxurile apoase provenite din scurgeri, curatare si condensate se recircula in proces ca ape de absorbtie.
b	Pretratare chimica	Conversia formaldehidei în alte substanțe mai puțin toxice, de exemplu prin adăția de sulfat de sodiu sau prin oxidare	Nu este cazul.

### 5.3. Reziduuri

**BAT 47:** Pentru a reduce cantitatea de deșeuri care conțin paraformaldehidă trimise spre eliminare, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnica		Descriere	Aplicabilitate la Kronochem
a	Minimizarea generarii de paraformaldehida	Formarea paraformaldehidei se minimizeaza prin imbunatatirea incalzirii, a izolarii si a circulatiei fluxului	Rezervoarele de stocare a formaldehidei sunt incalzite si izolate termic
b	Recuperarea materialelor	Paraformaldehida se recupereaza prin dizolvare in apa fierbinte, in care este hidrolizata si depolimerizata pentru a da nastere unei solutii de formaldehida, sau se refoloseste direct in alte procese.	Pe durata operatiunilor de mentenanta la rezervoarele de formaldehida si la coloana de absorbtie, depunerile de paraformaldehida se dizolva in apa fierbinte, iar solutia rezultata se reutilizeaza in instalatia de Rasini lichide operata de Kronospan Trading.
c	Utilizarea reziduurilor drept combustibil	Paraformaldehida se recupereaza si se utilizeaza drept combustibil	Nu se aplica. Paraformaldehida este recuperata integral prin dizolvare (vezi punctul b)

## **Capitolul 9. MASURI PENTRU PREVENIREA GENERARII DESEURILOR, PREGATIREA PENTRU REUTILIZARE, RECICLAREA SI VALORIFICAREA DESEURILOR GENERATE CA URMARE A FUNCTIONARII INSTALATIEI**

### **9.1. Deseuri**

Din activitatile care se desfasoara in cadrul unitatii sunt generate diferite categorii de deseuri periculoase si nepericuloase care sunt colectate separat in zone special amenajate.

Principalele tipuri de deseuri generate constau in:

20 03 01 - *deseuri municipale amestecate;*

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. se schimba odata la cca. 1,5 ani si se returneaza la firma producatoare spre reciclare);*

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. 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);*

13 02 05\* - *uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie si de ungere (ulei utilizat in reductoare si transmisii);*

06 10 02\* - *deseuri cu continut de substante periculoase de la PPFU produselor chimice cu azot, procesele chimice cu azot- saruri de racire ( topite in faza de operare) 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.*

14 06 05\* - *namoluri sau deseuri solide continand alti solventi:- paraformaldehida colectata de la baza coloanei de absorbtie din rezervoarele de stocare a solutiei de formaldehida. Paraformaldehida se colecteaza in timpul operatiilor de intretinere a instalatiei si se dizolva sub agitare in apa fierbinte eventual alcalinizata cu NaOH iar solutia rezultata se reintroduce in fluxul de fabricatie. Cand nu este posibila reutilizarea, paraformaldehida se colecteaza in containere si se elimina prin firme specializate pentru incinerare;*

17 04 05 - *fier si otel.* Deseurile care rezulta din activitati de intretinere si reparatii in perioada de functionare a instalatiei sunt formate din deseuri metalice. Aceste deseuri se valorifica prin firme specializate;

15 01 01 - *ambalaje de hartie si carton;*

15 01 02 - *ambalaje de materiale plastice;*

15 01 03 - *ambalaje de lemn;*

15 01 04 - *ambalaje metalice.*

In tabelul urmator se prezinta inventarul deseurilor la nivelul anului 2018, respectiv 2019:

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

**Tabel nr. 38**

Numele procesului	Numele deseului, codul deseului si denumirea emisiei	Ref	Deseul, impactul emisiei	Cantitatea (to) (anul 2018)	Cantitatea (to) (anul 2019)
Fabricare formaldehida	Catalizator Fe-Mo de la reactor (Catalizatori uzati cu continut de metale tranzitionale periculoase sau compusi ai metalelor tranzitionale periculoase – cod 16 08 02*)	HG 856/2002	<i>Periculos.</i> Colectare si transport la furnizor pentru recuperare. Se stocheaza temporar in recipiente inchise.	<b>0</b> (odata la cca. 1,5 ani se returneaza producatorului in vederea reciclarii aprox. 7 to)	<b>0</b> (odata la cca. 1,5 ani se returneaza producatorului in vederea reciclarii aprox. 7 to)
Fabricare formaldehida	Catalizator Pd-Pt combustor catalitic (Catalizatori uzati cu continut de aur, argint, reniu, rodium, paladiu, iridiu sau platina – cod 16 08 01)	HG 856/2002	<i>Nepericulos.</i> Colectare si transport la furnizor pentru recuperare. Se stocheaza temporar in recipiente inchise.	<b>0</b> (odata la minim 10 ani se returneaza producatorului in vederea reciclarii aprox. 1 to)	<b>0</b> (odata la minim 10 ani se returneaza producatorului in vederea reciclarii aprox. 1 to)
Fabricare formaldehida	Saruri de racire (Deseuri de la produse chimice cu azot, cu continut de substante periculoase – cod 06 10 02*)	HG 856/2002	<i>Periculos.</i> Se valorifica sau elimina de catre o firma specializata si autorizata pentru tratarea deseurilor periculoase.	<b>0</b> (la incetarea activitatii se valorifica tot stocul - 68 t din instalatie)	<b>0</b> (la incetarea activitatii se valorifica tot stocul - 68 t din instalatie)
Fabricare formaldehida	Paraformaldehida (Namoluri sau deseuri solide cu continut de alti solventi – cod 14 06 05*)	HG 856/2002	<i>Periculos.</i> Se valorifica prin reintroducerea in fluxul de productie al rasinilor lichide. Se stocheaza temporar in recipiente inchise.	<b>0</b> (pe timpul functionarii se valorifica cca. 120 kg/an, iar la incetarea activitatii se elimina cca. 100 kg)	<b>0</b> (pe timpul functionarii se valorifica cca. 120 kg/an, iar la incetarea activitatii se elimina cca. 100 kg)
Fabricare formaldehida	Deseuri municipale amestecate – cod 20 03 01	HG 856/2002	<i>Nepericulos.</i> Se elimina prin firme autorizate. Se colecteaza in containere	<b>0</b>	<b>0</b>
Fabricare formaldehida	Uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie si de ungere - cod 13 02 05*	HG 856/2002	<i>Periculos.</i> Se elimina prin firme autorizate. Se colecteaza in butoai metalice special destinate	<b>0</b>	<b>0</b>
Fabricare formaldehida	Deseuri de fier si otel (Fier si otel – cod 17 04 05)	HG 856/2002	<i>Nepericuloase.</i> Se valorifica/elimina prin firme autorizate.	<b>0</b> (in timpul functionarii – activitatii de mentenanta)	<b>0</b> (in timpul functionarii – activitatii de mentenanta)



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

---

Numele procesului	Numele deseului, codul deseului si denumirea emisiei	Ref	Deseul, impactul emisiei	Cantitatea (to) (anul 2018)	Cantitatea (to) (anul 2019)
Aprovizionare	Deseuri de ambalaje: 15 01 01 – ambalaje de hartie si carton;	HG 856/2002	<i>Nepericuloase.</i> Se valorifica prin firme autorizate.	<b>0</b>	<b>0,003</b>
Aprovizionare	15 01 02 – ambalaje de materiale plastice;	HG 856/2002	<i>Nepericuloase.</i> Se valorifica prin firme autorizate.	<b>0,02</b>	<b>0,004</b>
Aprovizionare	15 01 03 – ambalaje de lemn;	HG 856/2002	<i>Nepericuloase.</i> Se valorifica prin firme autorizate.	<b>0</b>	<b>0,042</b>
Aprovizionare	15 01 04 – ambalaje metalice	HG 856/2002	<i>Nepericuloase.</i> Se valorifica prin firme autorizate.	<b>0,44</b>	<b>0</b>

## Capitolul 10. DESCRIEREA MASURILOR PLANIFICATE PENTRU RESPECTAREA PRINCIPIILOR GENERALE CARE REGLEMENTEAZA OBLIGATIILE DE BAZA ALE OPERATORULUI

### 10.1. Incidente legate de poluare

De la punerea in functiune a instalatiei pe amplasamentul actual, din data de 21.03.2018, nu au fost consemnate incidente legate de poluare care sa implice instalatia de formaldehida de 60.000 to/an, proprietate a KRONOCHEM SEBES S.R.L.

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, 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 Kronospan Trading SRL.

In urma verificarilor efectuate, daca se constata ca valoarea inregistrata la statiile de monitorizare imisii administrate de APM Alba provin de la instalatia de productie a formaldehidei de capacitate 60.000 t/an, operatorul se va preocupa continuu pentru indepartarea cauzelor care au 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 produsele 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 urmatoarelor 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. Nesemnificativ

- Pentru oameni (populație): vătămări nesemnificative;
- Emisii: fără emisii;
- Ecosisteme: Unele efecte nefavorabile minore la puține specii sau părți ale ecosistemului, pe termen scurt și reversibile;
- Socio-politic: Efecte sociale nesemnificative fără motive de îngrijorare.

2. Minor

- Pentru oameni (populație): este necesar primul ajutor;
- Emisii: emisii în incinta obiectivului reținute imediat;
- Ecosisteme: daune neînsemnate, 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 compusi 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:*  
**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 "refugiare 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 Sectia Chimica din cadrul KRONOSPAN TRADING S.R.L.;
- Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to, exprimat 100% ce apartine KRONOCHEM SEBES S.R.L.;
- Zona de parcare a cisternelor CF cu metanol de pe platforma industrială KRONOSPAN.

Utilizand criteriile si definitiile din metodologie au fost identificate in cadrul instalatiilor sectiunile prezentate in tabelul urmator:

**Tabel nr. 39**

Nr. crt.	Denumire instalatie	Denumire sectiune	Cod sectiune
1.	Sectia Chimica din cadrul KRONOSPAN TRADING S.R.L.	Rezervoare de metanol - KRONOSPAN TRADING S.R.L.	A
		Rezervoare de formaldehida - KRONOSPAN TRADING S.R.L.	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) de la rezervoare operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. la instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 t/an, exprimat 100% apartinand KRONOCHEM SEBES	D
		Conducta de transfer formaldehida de la instalatie de fabricare formaldehida de 60.000 t/an, exprimat 100% apartinand KRONOCHEM SEBES la rezervoarele operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.	E
3.	Zona de parcare cisterne CF cu metanol	Zona de parcare cisterne CF cu metanol de pe platforma industrială KRONOSPAN	F

→ Analiza instalatiilor si sectiunilor identificate. Analiza calitativa

→ **Sectiunea A. Rezervoare de metanol – parte din Sectia Chimica a KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

- Activitatea desfasurata: Depozitarea metanolului

**Tabel nr. 40** 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. 41** 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	- 2400 to in rezervoare - 200 to in cisterne la descariat	H225 H301 H311 H331 H370	-Foarte inflamabil - Toxic - STOT SE1	Partea 1, Pct H3, P5b Partea 2, pct.22

**Tabel nr. 42** 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:  
**KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 43 Evaluare PHA Rezervoare de metanol – parte din Sectia Chimica a KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

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	- Afectarea personalului prin stropire - Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici- dispersii toxice - Scurgeri de metanol in in cuva proprie cu basa colectare - Incendiu/explozie	- Imobilizare cisterna la descarcare - Programare si supraveghere manevre pe linia CF - Instruire personal - Platforma protejata cu cuva de retentie proprie si basa de colectare scurgeri - Program de intretinere - Placute de avertizare pericol
		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: neetanseitate, vibratii produse de cavitatie	3	2	6		
		A1.5	Neetanseitate 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	- Afectarea personalului prin stropire - Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice - Scurgere metanol in cuva de retentie - Incendiu/explozie	- Proiectare si constructie conform standardelor - 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
		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: neetanseitate, vibratii produse de cavitatie	2	3	6	- Afectarea personalului prin stropire - Afectarea	- Proiectare si constructie conform standardelor - Sistem de
		A3.2	Fisuri provocate de coroziune	1	3	3		
		A3.3	Neetanseitate la flanse, armaturi	3	2	6		

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

Ref.	Hazard		Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
		A3.4	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3	personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice - Scurgere metanol in sistem canalizare - Incendiu/explozie	intretinere si inspectie - Platforma pompe borduita - Materiale rezistente la coroziune (inox) - Aparatori de protectie - Placute de avertizare pericol
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	- Accidentare personal - Avarii la cisterna si echipamente - Transmiterea focului la rezervoarele de depozitare - Poluare cu resturi din incendiu	- Instalatie de legare la pamant si echipotential cu control automat si interblocare pe functionarea pompei la descarcare - Instalatie de sprinklere cu spuma la descarcare - Zid antiincendiu si antiexplozie in zona de descarcare - Utilizarea de scule si echipamente pentru mediu ex
		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)	2	4	8	- Poluare cu gaze de ardere si fum	- 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



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

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
		- scantei de la teava de esapament defecta sau necorespunzatoare pentru mediu ex a autocisternei(la descarcarea din autocisterna)					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 incendiu - Poluare cu gaze de ardere si fum	- Securizare zona - Instalatie de inertizare cu azot in interiorul rezervoarelor - Izolare tehnica a rezervoarelor (supape de siguranta cu opritoare de flacara)
		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		- Umplerea sub nivelul lichidului - Controlul debitelor de umplere si golire - Instalatie de stingere cu spuma in interior
		A5.3 Aprinderea emisiilor de la descarcari electrice atmosferice/nefunctionarea sistemului de inertizare	1	4	4		- Instalatie de stingere cu spuma in cuva de retentie
		A5.4 Aprinderea in interior de la descarcari electrostatice/nefunctionarea sistemului de inertizare	1	4	4		- Cuva de retentie cu zid antiexplozie
		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	1	4	4		- Placute de avertizare pericol

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

Ref.	Hazard		Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
			flacari) sau operarii eronate a rezervorului (stuturi sau manlocuri deschise)/nefunctionarea sistemului de inertizare					
A6	Incendiu la instalatia de pompare metanol	A6.1	Aprinderea unor scurgeri de metanol. Surse de aprindere: - scurt circuite la instalatia electrica de forta - incendii la motoarele pompelor - foc deschis neautorizat - incendii in alte zone ale amplasamentului - utilizarea de scule si echipamente necorespunzatoare pentru mediu ex.	2	3	6	- Avarii la echipamente - Accidentare personal - Poluare cu resturi din incendiu - Poluare cu gaze de ardere si fum	- Instalatii si echipamente pentru mediu ex. - Instruire personal - Placute de avertizare pericol - Securizare zona in caz de scurgeri - Instalatie de sprinklere cu spuma la pompe

**Tabel nr. 44 Matricea de evaluare a riscului Rezervoare de metanol – parte a Sectiei Chimica din cadrul KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

			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
	Izolat	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 din Sectia Chimica a KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

- Activitatea desfasurata: Depozitarea formaldehida

**Tabel nr. 45 Descrierea activitatii**

Operatii	Echipament principal implicat	Substante implicate	Capacitati principale de stocare (inclusiv in utilaje principale)
- Primirea si omogenizarea formalhidei produse in instalatie - Descarcarea formalhidei din autocisterne - Depozitarea formalhidei in rezervoare - Pomparea formalhidei spre instalatia de rasini - Incarcarea formalhidei in autocisterna	- Autocisterna cu formaldehida - Rezervoare de formaldehida de omogenizare - Rezervoare de formaldehida de stocare - Pompe de descarcare - Pompe de distributie	- Formaldehida	- max. 1 autocisterna de formaldehida de 24 to la rampa de descarcare sau de incarcare - 2 rezervoare de omogenizare de 100 mc fiecare - 4 rezervoare de depozitare de 780 mc fiecare (celelalte 4 rezervoare sunt scoase din flux)

**Tabel nr. 46 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. 47 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:  
**KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 48 Evaluare PHA Rezervoare de formaldehida – parte din Sectia Chimica a KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

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 - Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice - Scurgeri de formaldehida in reteauna interna de canalizare pluviala/ scurgeri de formaldehida in cuva de retentie a rezervoarelor (functie de localizarea scurgerii) - Poluare mediu (dispersii toxice) cu formaldehida - Incendiu	- Imobilizare autocisterna la descarcare - Instruire personal conform norme A.D.R. – Autocisterne autorizate A.D.R. - Platforma protejata cu retea de canalizare - Program de intretinere la echipamentele de descarcare - Placute de avertizare pericol
		B1.2	Deplasare necontrolata a cisternei la descarcare (smulgere, rupere furtune) - eroare de operare	2	3	6		
		B1.3	Cuplare defectuoasa la descarcare- eroare de operare	2	3	6		
		B1.4	Avarii la pompe: neetanseitate, vibratii produse de cavitatie	3	2	6		
		B1.5	Neetanseitate la flanse, armaturi	2	2	4		
		B1.6	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	4	4		
		B1.7	Fisurare furtun in timpul operatiei de descarcare a formalhidei din cisterna in rezervoare	1	2	2		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 este prezent un operator din cadrul instalatiei tehnologice care va purta obligatoriu echipament individual de protectie Pentru activitatea de descarcare solutie formaldehida instalatia are documentata procedura de lucru iar operatorul a fost fi

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

Ref.	Hazard		Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
								instruit cu procedura de lucru
B2	Scurgeri de formaldehida din rezervoare (Scenariul nr. 4)	B2.1	Atac terorist sau atac din aer	1	5	5	- Afectarea 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	- Proiectare si 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
		B2.2	Fisurarea peretelui rezervorului datorita unor solicitari mecanice foarte mari (cutremur, coliziune cu obiecte mari, etc.)	1	4	4		
		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 pompare	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 - Imobilizare
		B4.2	Deplasare necontrolata a autocisternei la incarcare -eroare de operare	2	3	6		

**RAPORT DE AMPLASAMENT**  
 pentru obiectivul:  
**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	unor emisii de vapori toxici - Poluare mediu (dispersii toxice) cu formaldehida - Scurgeri de formaldehida in retea internă de canalizare pluviala/scurgeri de formaldehida in cuva de retentie a rezervoarelor (functie de localizarea scurgerii) - Incendiu	autocisterna la incarcare - Autocisterne autorizate A.D.R. - Placute de avertizare pericol - Instalatie de umplere cu captare vapori in circuitul de ventilatie al rezervoarelor
		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		
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

**Tabel nr. 49 Matricea de evaluare a riscului Rezervoare de formaldehida – parte a Sectiei Chimica din cadrul KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

			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
	Izolat	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%, 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. 50 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 - Pomparea solutiei de formaldehida spre rezervoarele de stocare	- 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 absorbție - unitate de epurare catalitica - dizolvator uree - rezervor solutie uree - rezervor solutie NaOH	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:  
**KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 51 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, H3 si 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 cailor respiratorii) Cancerigen cat 1B Muatagn cat. 2 Toxic in caz de inhalare, in contact cu pielea si in caz de inghitire, cat. 3	Partea 1, Pct. H2

**Tabel nr. 52 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:  
**KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 53 Evaluare PHA Instalatie formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitate	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 toxici - dispersii toxice - Afectarea personalului din apropiere prin stropiri - Polare aer cu formaldehida - dispersii toxice  - Scurgeri de formaldehida in sistemul de canalizare - Incendiu/explozie  - Proiectare si constructie conform standardelor - Utilizarea de materiale rezistente la coroziune (otel inoxidabil) - Sistem de intretinere si inspectie - Platforma betonata cu baza de colectare scurgeri - Sistem automat (cu calculatoare de proces - DCS) de oprire a alimentarii cu metanol si izolare traseu
		C2.2	Avarie conducta	2	3	6	
		C2.3	Avarii la flanse, stuturi si armaturi	3	2	6	
		C2.4	Avarii la pompe	2	3	6	
		C2.5	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3	
		C2.6	Erori de operare	3	2	6	

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

Ref.	Hazard		Cauze	Probabilitate	Gravitate	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
		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	- Operare instalatie din DCS (fara personal de operare in instalatie) - Instruire personal - Placute de avertizare pericol - Securizare zona in caz de scurgeri - Aparatori de protectie
		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	Dereglari 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) - Afectare personal prin	- Sistem automat (cu calculatoare de proces - DCS) de control a dozarii amestecului de reactie - Proiectare si constructie

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

Ref.	Hazard		Cauze	Probabilitate	Gravitate	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	Iovire cu resturi aruncate de fluxul exploziei - Avarii la utilaje si echipamente	conform standardelor - Sistem de intretinere si inspectie - Placute de avertizare pericol - Discuri de rupere calibrate cu tuburi de dirijare a fluxului exploziei - Materiale rezistente la coroziune (otel inoxidabil)
C5	Avarii mecanice la discurile de rupere (Scenariul nr. 8)	C5.1	- Neconformitate discuri de rupere - Imbatranire material - Presiune prea mare in reactor (Scenariul nr. 8)	4	2	8	- Dispersii toxice de formaldehida si metanol - Afectare personal de catre dispersiile toxice - Poluare aer	- Verificare conformitate discuri - Program de inspectie si mentenanta - Oprere alimentare metanol prin interblocare
C6	Incendiu/Explozie in instalatia de fabricatie	C6.1	- Aprinderea emisiilor de vapori inflamabili Sursele de aprindere: - scanteile mecanice si electrostatice; - scurt circuite electrice; - foc deschis neautorizat; - incendii in alte zone ale amplasamentului	1	4	4	- Accidentare personal de catre suflul exploziei si incendiu asociat - Accidentare personal de catre resturi aruncate de suflul exploziei - Avarii la utilaje si echipamente - Poluare mediu prin emisii de vapori toxici - Poluare mediu cu resturi rezultate in urma incendiului	- Legarea la pamant a utilajelor - Intretinerea utilajelor si echipamentelor electrice - Interzicerea oricaror lucrari cu foc deschis si a fumatului - Securizare zona in caz de scurgeri - Amplasare instalatie in aer liber
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	- Oprere reactor de post combustie cauzata de depasirea parametrilor critici (prin interblocare) - Oprere instalatie prin interblocare ca urmare a opririi reactorului de post combustie - Scurgeri de gaze cu	- Sistem automat (cu calculatoare de proces - DCS) de control a procesului care opreste functionarea instalatiei in caz de avarie

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

Ref.	Hazard		Cauze	Probabilitate	Gravitate	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
							continut de compusi toxici pe o perioada scurta de timp, pana la oprirea instalatiei (sub 1 minut)*	
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 - Opreire 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 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 . Opreirea 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:  
**KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 54 Matricea de evaluare a riscului Instalatie formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand 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	
	Izolat	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 operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. la Instalatia de fabricare formaldehida de 60 000 to/an apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

- Activitatea desfasurata: alimentarea instalatiei de productie formaldehida apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L. cu metanol din rezervoarele care apartin Kronospan

**Tabel nr. 55 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. 56 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

**Tabel nr. 57 Hazarduri si Substante periculoase implicate**

Ref.	Lista hazarduri
D1	Scurgeri de metanol din conducta de alimentare
D2	Incendiu pe traseul conductei de alimentare

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

**Tabel nr. 58 Evaluare PHA Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. la Instalatia de fabricare formaldehida apartinand 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	- Afectarea personalului prin stropire - Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice - Scurgeri de metanol in reseaua interna de canalizare - Incendiu	- Instruire personal si eliberare permise de lucru pentru lucrari cu utilaje mari - Stabilire trasee de circulatie pentru utilaje si mijloace de transport cu bariere de protectie - Limitatoare de gabarit (inaltime) pe aleea si linia CF traversate de conducta de metanol - Utilizare de materiale rezistente la coroziune (inox) - Platforma protejata cu retea de canalizare - Program de inspectie si intretinere conducte - Placute de avertizare pericol - Sistem de interblocare cu oprirea pompei de metanol la variatia debitului mai mare de 300 kg/h
		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		
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 - Control si operare din DCS cu interblocare pe debite, presiuni, temperaturi critice - Utilizare numai de unelte antiex

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

**Tabel nr. 59 Matricea de evaluare a riscului Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. la Instalatia de fabricare formaldehida apartinand KRONOCHEM SEBES**

			Consecinte				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrifice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1		D1.4	D1.3		
	Izolati	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 KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de depozitare de formaldehida operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

- Activitatea desfasurata: Transportul formaldehidei de la instalatia de fabricare formaldehida la rezervoarele de depozitare

**Tabel nr. 60 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. 61 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. 62 Hazarduri si substante periculoase implicate**

Ref.	Lista hazarduri
E1	Scurgeri de formaldehida din conducta



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

**Tabel nr. 63 Evaluare PHA Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de formaldehida operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

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	- Afectarea personalului prin stropire	- Instruire personal si eliberare permise de lucru pentru lucrari cu utilaje mari - Stabilire trasee de circulatie pentru utilaje si mijloace de transport cu bariere de protectie - Utilizare de materiale rezistente la coroziune (inox) - Platforma protejata cu retea de canalizare - Program de inspectie si intretinere conducte - Placute de avertizare pericol
		E1.2	Neetanseitati la flanse, armaturi (Scenariu nr. 5)	2	3	6	- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice	
		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	- Scurgeri de formaldehida in retea internă de canalizare	

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

**Tabel nr. 64 Matricea de evaluare a riscului Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de formaldehida operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

			Consecinte				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrifice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1			E1.4	E1.1,E1.3	
	Izolat	2			E1.2, E1.5		
	Ocazional	3					
	Probabil	4					
	Frecvent	5					

→ **Sectiunea F. Zona de parcare cisterne CF cu metanol de pe platforma industrială KRONOSPAN**

- Activitatea desfasurata: Stationarea cisternelor CF cu metanol in vederea descarcarii

**Tabel nr. 65 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. 66 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. 67 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:  
**KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 68 Evaluare PHA Zona de parcare cisterne CF cu metanol de pe platforma industrială KRONOSPAN**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecințe imediate și finale posibile	Măsuri 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 dacă scurgerea se aprinde</li> <li>- Intoxicare personal prin dispersie toxică</li> </ul>
		F1.2	Acțiuni neautorizate la cisterne soldate cu scurgeri (furt, acte de vandalism sau sabotaj)	1	4	4	
F2	Incendiu la cisternele de metanol aflate în zona de parcare (Scenariul nr. 9)	F2.1	Aprinderea unor scurgeri de metanol. Surse potențiale de aprindere: <ul style="list-style-type: none"> <li>- foc deschis neautorizat (inclusiv fumat) - scantei produse de utilaje și mijloace de transport prezente în zona</li> <li>- incendii în alte zone ale amplasamentului cu transmiterea focului spre cisterne</li> <li>- scantei produse prin utilizarea de echipamente necorespunzătoare în acțiunea de înlăturare a scurgerilor (Scenariul nr. 9)</li> </ul>	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avarii la cisterne</li> <li>- Implicarea cisternei în incendiu</li> <li>- Extindere incendiu la cisternele alăturate</li> <li>- Accidentare personal</li> <li>- Poluare cu resturi din incendiu</li> </ul>
							<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utilizează numai cisterne autorizate R.I.D. pentru transport metanol</li> <li>- În cazul unor scurgeri se iau măsuri pentru evitarea surselor de aprindere</li> <li>- Sunt asigurate mijloace de intervenție</li> <li>- Se pun în aplicare planurile de intervenție</li> </ul>

**Tabel nr. 69 Matricea de evaluare a riscului Zona de parcare cisterne CF cu metanol de pe platforma industrială KRONOSPAN.**

			Consecinte				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrifice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1				F1, 2	
	Izolat	2			F2.1		
	Ocazional	3	F1.1				
	Probabil	4					
	Frecvent	5					

➔ **Selectia sectiunilor pentru analiza cantitativa de risc**

**1. Rezervoare de metanol, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. (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, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. (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 (Tbp 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 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  $-25^\circ\text{C}$ .

Ca urmare  $O_3$  pentru formaldehida este de 1,05.

Solutia de formaldehida este o substanta toxica; in faza lichida la  $25^\circ\text{C}$  din clasa M (Tbp intre  $50^\circ\text{C}$  si  $100^\circ\text{C}$ );  $\text{LC}_{50} = 815 \text{ ppm}$ .

Ca urmare valoarea limita este egala cu  $G = 3.000 \text{ kg}$ .

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:  $\text{LC}_{50}$ : 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  $G = 100.000 \text{ kg}$ .

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 operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. la instalatia de fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand 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).

In conducta de metanol DN 40 mm, lungime 160 m cantitatea Q de metanol este de:  $(0,04^2 \times 3,14)/4 \times 160 \times 792 = 159 \text{ kg/conducta}$  (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  $G = 10.000 \text{ kg}$ .

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 operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. (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:  $0,05^2 \times 3,14/4 \times 57,5 \times 1140 = 128,64 \text{ kg sol. 50\%}$

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  $G = 3.000 \text{ kg}$ .

Astfel,  $A^T = (128,64 \times 1 \times 1 \times 1,05)/3.000 = 0,045$ .

**6. Zona de parcare cisterne CF cu metanol, de pe platforma industrială KRONOSPAN (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 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,  $A^F = (1.000.000 \times 0,1 \times 0,1 \times 1,04)/10.000 = 1,04$ .

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

**Tabel nr. 70 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



→ **Calculul numarului de selectie S. Selectia sectiunilor pentru analiza cantitativa**

Pentru calculul numarului de selectie S s-au marcat pe limita platformei industriale KRONOSPAN 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. 71 Puncte marcate in zona rezidentiala**

<b>Sectiune</b>	<b>Cod sectiune</b>	<b>Nr. Punct</b>
Rezervoare de metanol, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.	A	63
Rezervoare de formaldehida, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.	B	64
Instalatia de fabricatie formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%	C	65
Conducta de alimentare metanol (rezervoare, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. – instalatie fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%)	D	65
Conducta de formaldehida (instalatie fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100% – rezervoare operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.)	E	65
Zona de parcare cisterne CF cu metanol	F	64

In figura de mai jos sunt prezentate pe planul zonei de amplasare localizarea punctelor marcate si localizarea fiecărei sectiuni analizate.



**Figura nr. 19 Puncte marcate pe planul zonei de amplasare**

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.

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

**Tabel nr. 72 Distanțe de la secțiuni la puncte marcate pe limita amplasamentului și în zona rezidențială**

Nr. pct./ Secțiune	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
40.	567	544	538	558	558	616
41.	549	530	533	545	545	603

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

---

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.

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

**Tabel nr. 73 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
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
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

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

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 calculului numarului de selectie S urmatoarele sectiuni din amplasament au fost selectate pentru analiza cantitativa de risc:

- Sectiunea A: Rezervoare de metanol, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.;
- Sectiunea B: Rezervoare de formaldehida, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.;
- Sectiunea C: Instalatia de fabricatie formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.;
- Sectiunea D: Conducta de alimentare metanol de la rezervoarele operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. la instalatia de fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L.;
- Sectiunea E: Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de formaldehida operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.;
- Sectiunea F: Zona de parcare cisterne CF cu metanol de pe platforma industrială KRONOSPAN

→ 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 scenarii de accidente majore posibile in conditii rezonabile, cu toate ca riscul de producere a unor evenimente cu consecinte grave este foarte scazut.

Tipurile de scenarii 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 operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.;
- scurgeri de solutii de formaldehida din conducte la Instalatia 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 operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. – dispersie toxica;
- aprinderea in interior a unui rezervor de metanol operat de KRONOSPAN TRADING S.R.L. cu explozie;
- aprinderea in interior a unui rezervor de metanol operat de KRONOSPAN TRADING S.R.L. cu producerea de incendii tip „pool fire” pe suprafata libera a rezervorului;
- aprinderea unui rezervor de metanol operat de KRONOSPAN TRADING S.R.L. cu extinderea incendiului tip „pool fire” in cuva de retentie;
- incendiu la o cisterna CF cu metanol aflata in zona de parcare de pe platforma industriala KRONOSPAN
- explozie la reactoarele de oxidare a metanolului 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 formalhidei ca urmare a avariei/nefunctionarii reactorului de epurare gaze (post combustie).

Pentru sectiunile care au fost selectate pentru analiza cantitativa de risc s-au luat in considerare aceste scenarii:

- Incendiu/explozie la rezervoarele de metanol operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.;
- Scurgere de formaldehida din rezervoarele de formaldehida (2 rezervoare amplasate in cuva dinspre nord, cu dimensiunile: 15,3 x 28 x 2,5 m) operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. – dispersie toxica;
- Scurgere din conducta de alimentare metanol de la rezervoarele operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. la instalatia de fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100% – dispersie toxica si incendiu pe balta de lichid;
- Scurgere din conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% la rezervoarele de formaldehida operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. – dispersie toxica.
- Incendiu la o cisterna CF cu metanol aflata in zona de parcare de pe platforma industriala KRONOSPAN.

La aceste scenarii a fost adaugat un scenariu de avarie:

- la discurile de rupere de pe un reactor de sinteza a formalhidei 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 epurare 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 operate de KRONOSAPN TRADING S.R.L.

-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 formalhidei.

-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:

Hc =  $8,6 \times 10^3$  BTU/LB – (British thermal unit/pound) – caldura de ardere;

Flash point FP (punct de aprindere) = 52°F (11°C)

Boiling point BP(punct de fierbere) = 147°F (64°C)

Conform ghidului DOW clasificarea NFPA (National Fire Protection Association, Asociatia Nationala de Protectie la Foc, SUA) indica:

- $N_F = 3$  - factor de inflamabilitate: materiale care pot fi aprinse in aproape orice conditii ambiante.
- $N_R = 0$  - factor de reactivitate: materiale care in sine sunt in mod normal stabile, chiar in conditii de incendiu.
- $N_H = 1$  - 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°F (60°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 vaporii 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 total)

In aceste conditii debitul de metanol implicat intr-o eventuala explozie/incendiu la reactor pentru instalatia de 60.000 to/an este de:

- $5000 \text{ kg/h} / 60 \text{ min/h} / 2 = 42 \text{ kg/min}$ , echivalent cu  $0,000096 \times 10^6 \text{ LB}$ , 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:

- $1.200 \text{ to}$  echivalent cu  $2,755778 \times 10^6 \text{ LB}$

Conform metodologiei pentru calculul factorului „Total BTU” se inmulteste cantitatea de material cu un factor HC (in BTU/LB).

Factorul  $H_c$  este caldura de ardere a materialului, luata din Anexa A a ghidului (pentru metanol  $H_c = 8,6 \times 10^3 \text{ BTU/LB}$ ).

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. 74 Calculul F& EI**

FACTORUL DE PERICOL	Limita de penalitate	PENALITATE APLICATA	
		Rezervor metanol	Instalatia formaldehida 60.000 to/an
1. Factor de Pericol General			
Factor de baza		1	1
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 controlul scurgerilor	0.5	0,5	0,5
FACTORUL DE PERICOL	Limita de penalitate	PENALITATE APLICATA	
		Rezervor metanol	Instalatia formaldehida 60.000 to/an
Factor de pericol general (F <sub>1</sub> )		2,35	2
2. Factor de Pericol Special			
Factor de baza		1	1
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

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

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>
<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. 75 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 Trading</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
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>	

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

Criteriu	Limitele de credit	Rezervor metanol KRONOSPAN TRADING	Instalatia formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%
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 formaldehidei si pentru depozitul de metanol.

**Tabel nr. 76 Rezumat analiza DOW**

Nr. crt.	Indicator	Valoare	
		Rezervor metanol operat de KRONOSPAN TRADING S.R.L.	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 KRONOCHEM SEBES S.R.L. pe zone din interiorul platformei industriale KRONOSPAN (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 a 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 dimensiunii a reactoarelor), acestea raman totusi la o valoare mica fara a influenta valoarea factorului de pericol.
- In apropierea instalatiei apartinand 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 instalatia de fabricare a formaldehidei apartinand Kronochem Sebes, fata de instalatia Kronospan Sebes (aflata in conservare), chiar daca procedeul de fabricatie 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 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 operat de KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

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 operat de KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

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 operat de KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

Chiar daca suprapresiunea nu este foarte mare, explozia poate duce la avariarea capacului si a corpului rezervorului cu scurgerea continutului.

Din calculul de modelare a consecintelor accidentului a rezultat ca o explozie in interiorul rezervorului de metanol, in absenta barierelor de protectie, este susceptibil sa produca efecte in afara platformei industriale KRONOSPAN dupa cum urmeaza:

- risc scazut de fatalitati (in zona pragului de mortalitate) pe o arie restransa la limita amplasamentului MOBIS S.A. la sud de platforma – cladiri dezafectate si teren liber de constructii;
- risc de vatamari ireversibile:
  - o la sud pe amplasamentul MOBIS S.A. cladiri dezafectate si teren liber de constructii;
  - o la est in parcare adiacenta platformei;
- risc de vatamari usoare, pe termen scurt, in zona de vatamari reversibile:
  - o la sud pe amplasamentul MOBIS S.A. cladiri dezafectate si teren liber de constructii;
  - o la est: un tronson de cca. 300 m din Str. Mihail Kogalniceanu, zona de locuinte P+1, extremitatea de NV a cartierului Kogalniceanu.

In realitate, avand in vedere faptul ca explozia decurge in spatiu inchis, in interiorul rezervorului, peretii acestuia atenueaza in mod semnificativ unda de soc a exploziei. Ca masura suplimentara de protectie, rezervoarele de metanol sunt prevazute pe latura estica a parcului cu un zid de protectie la explozie, care la randul sau atenueaza in mod semnificativ efectele undei de soc in cazul unei eventuale explozii.

Datorita zidului de protectie un efect semnificativ direct a suprapresiunii undei de explozie in zona exterioara cuvei de retentie este improbabil. Pot sa se produca spargerea geamurilor la constructiile din apropiere, unde seismice si sonore pot sa produca panica in zonele populate din jur.

Prevederea zidului antiexplozie ca bariera de protectie suplimentara conduce la o diminuare semnificativa a suprapresiunii frontului undei de soc, astfel incat un accident cu explozie intr-un rezervor de metanol nu este susceptibil sa provoace vatamari severe, ireversibile, in zona de parcare adiacenta laturii estice a platformei industriale KRONOSPAN.

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 operat de KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

##### **1. $T = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $U = 80\%$**

###### **a) Pentru conditii defavorabile de dispersie**

Zonele afectate de dispersia toxica sunt reduse fiind in apropierea cuvei de retentie. Zona cu vatamari ireversibile este in zona cuvelor de retentie. Zona cu vatamari reversibile se extinde pana la o distanta de 174 m fata de centrul cuvei de retentie si poate afecta in afara platformei Kronospan urmatoarele obiective:

- un tronson de cca. 200 m din str. Mihail Kogalniceanu;
- partea de nord a amplasamentului MOBIS S.A. – cladiri dezafectate si teren liber de constructii;
- limita de sud-vest a amplasamentului Alpin 57 Lux S.R.L.;
- extremitatea vestica a doua locuinte individuale P+1.

Persistenta norului toxic este de cca. 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, in conditiile in care zona de vatamari ireversibile nu depaseste limitele amplasamentului.

Zona de vatamari reversibile iese din amplasament si pot fi afectate vecinatatile enumerate mai sus. Persoanele surprinse in zona de vatamari reversibile nu sunt susceptibile a suferi afectiuni sau intoxicatii cu efecte severe, pe termen lung, ci cel mult afectiuni usoare, reversibile, cu efecte limitate in timp ce dispar dupa incetarea expunerii.

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 est pe platforma betonata cu drum de acces.

In planificarea masurilor de urgenta se va tine cont de directia vantului.

###### **b) Pentru conditii medii de dispersie**

Zonele afectate de dispersia toxica sunt reduse fiind in apropiere cuvei de retentie. Zona cu vatamari ireversibile este in zona cuvelor de retentie. Zona cu vatamari reversibile nu iese in afara platformei industriale Kronospan. Persistenta norului toxic este de cca. 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. $T = 37,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $U = 41\%$**

### **a) Pentru conditii defavorabile de dispersie**

Zonele de mortalitate ridicata, prag de mortalitate si de vatamari ireversibile sunt reduse, fiind in apropierea cuvei de retentie. Zona de vatamari reversibile se extinde pana la o distanta de 205 m fata de centrul cuvei de retentie si poate afecta in afara platformei Kronospan urmatoarele obiective:

- un tronson de cca. 300 m din str. Mihail Kogalniceanu;
- partea de nord a amplasamentului MOBIS S.A. – cladiri dezafectate si teren liber de constructii;
- partea de sud-vest a amplasamentului Alpin 57 Lux S.R.L.;
- doua locuinte individuale P+1.

Pesistenta norului toxic este de cca. 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, in conditiile in care zona de vatamari ireversibile nu depaseste limitele amplasamentului.

Zona de vatamari reversibile iese din amplasament si pot fi afectate vecinatatile enumerate mai sus. Persoanele surprinse in zona de vatamari reversibile nu sunt susceptibile a suferi vatamari sau intoxicatii cu efecte severe, pe termen lung, ci cel mult afectiuni usoare, reversibile, cu efecte limitate in timp ce dispar dupa incetarea expunerii.

In planificarea masurilor de urgenta se va tine cont de directia vantului.

### **b) Pentru conditii medii de dispersie**

Zonele afectate de dispersia toxica sunt reduse fiind in apropiere cuvei de retentie. Zonele de mortalitate ridicata, prag de mortalitate si vatamari ireversibile sunt delimitate local,

in imediata vecinatate a cuvei de retentie.

Zona cu vatamari reversibile iese usor din limita platformei industriale KRONOSPAN, in parcare adiacenta laturii estice a 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. $T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $U = 99\%$**

### **a) Pentru conditii defavorabile de dispersie**

Zonele afectate de dispersia toxica sunt reduse fiind in apropiere cuvei de retentie. Zonele de mortalitate ridicata, prag de mortalitate si vatamari ireversibile sunt localizate in interiorul platformei industriale Kronospan. Zona cu leziuni reversibile iese tangential din perimetrul platformei industriale si acopera parcare adiacenta limitei estice a platformei industriale KRONOSPAN, un tronson de cca. 50 m din strada Mihail Kogalniceanu si terenuri libere de constructii plus cladiri dezafectate de pe amplasamentul Mobis S.A.

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 dispersie

Zonele afectate de dispersia toxica sunt reduse numai in apropiere cuvei de retentie. Zona cu vatamari ireversibile este in zona cuvelor de retentie. Zona cu vatamari reversibile este localizata in interiorul platformei industriale, fara a depasi limitele acesteia. Pesistenta norului toxic este de cca. 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.

In cazul unui accident cu scurgere masiva de formaldehida in cuva de retentie, se va opri instalatia de formaldehida. Formaldehida scursa in cuva de retentie este transferata prin intermediul pompei ce deservește cuva si al unei pompe submersibile intr-un rezervor de formaldehida gol, pana la golirea cuvei. Pe toata durata golirii cuvei, se vor asigura perdele de apa pe directia vantului, pentru a impiedica dispersia norului de formaldehida format si a reduce impactul asupra zonelor invecinate. In situatie de calm tmosferic, perdelele de apa vor fi create prioritar pe latura estica a cuvei de retentie, pentru a evita dispersia norului de formaldehida spre zonele locuite din vecinatatea platformei industriale KRONOSPAN.

#### **5. Avarierea conductei de formaldehida de la instalatia de fabricare a formalhidei de 60.000 to/an, exprimat in 100% la rezervoarele de formaldehida operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.**

a) Pentru conditii defavorabile de dispersie

Zona de mortalitate ridicata, zona pragului de mortalitate si zona de vatamari ireversibile sunt restranse in jurul baltii formate. Zona cu leziuni reversibile ajunge pana la o distanta de 107 m fata de locul accidentului si poate afecta, in functie de directia vantului, un tronson de cca. 150 m din strada Mihail Kogalniceanu, doua locuinte in regim de inaltime P+1, limita de sud-vest a amplasamentului Alpin 57 Lux si o zona abandonata (terenuri libere de constructii si cladiri dezafectate) de pe teritoriul Mobis S.A.

Pesistenta norului toxic este de cca. 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 dispersie

Zona cu vatamari ireversibile este limitata la zona de formare a baltii. Zona cu leziuni reversibile ajunge pana la camera de comanda. Pesistenta noruluui toxic este de cca. 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.

Pentru limitarea emisiei de formaldehida din balta formata, se va interveni prin adsorbtia solutiei de formaldehida scurse in rumegus. Rumegusul contaminat cu formaldehida este colectat in saci big-bags si este eliminat ca deșeu periculos printr-un operator autorizat. Durata maxima estimata a interventiei este de 10 minute.

**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 dispersie. Zona cu vatamari reversibile se extinde pana la maxim 19 m fata de locul avariei. Pesistenta noruluui toxic este sub 3 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 interiorul platformei industriale KRONOSPAN 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 refluxare a vaporilor fiind deci posibil un efect de „*Domino intern*”.

Pentru prevenirea initierii unui efect domino in imediata vecintate au fost adoptate urmatoarele masuri de protectie:

- utilajele si echipamentele care contin metanol din componenta instalatiei de formaldehida Kronochem de 60.000 to/an sunt prevazute cu discuri de rupere pentru prevenirea unei eventuale explozii prin presurizare;
- pe conducta de metanol sunt montate doua debitmetre la cele doua capete ale conductei.

In cazul unei scurgeri de metanol, debitmetrele sesizeaza diferenta de debit si comanda in mod utomat oprirea pompei. In absenta alimentarii cu metanol, instalatiile de formaldehida se opresc la randul lor automat.

Avand in vedere masurile de protectie existente, este practic imposibil ca un accident cu scurgere de metanol din conducta, urmata de incendiarea baltii de metanol formate, sa initieze la una dintre instalatiile invecinate noi accidente prin efect domino.

## **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 dispersie*

Zona de mortalitate ridicata si zona pragului de mortalitate este restransa in jurul reactorului. Zona de vatamari ireversibile este delimitata local si acopera suprafata instalatiei de formaldehida de 60.000 to/an si centrala termica din vecinatatea acesteia. Zona de vatamari reversibile acopera intreaga Sectie Chimica, pavilionul administrativ, iar in afara amplasamentului cuprinde parcare adiacenta laturii estice a platformei industriale KRONOSPAN, un tronson de cca. 250 m din Str. Mhail Kogalniceanu si extremitatea vestica a societatii ALPIN 57 LUX.

Cu toate că în aceste zone nu au fost identificată prezența unor substanțe periculoase, activitățile desfășurate pot fi serios perturbate de scăderea capacității de operare a personalului prezent.

Funcție de situația creată, oprirea activității, evacuarea personalului din amplasament care nu participă la urgență este posibil să fie necesare.

La nivelul instalatilor tehnologice se iau masurile de siguranta conform procedurilor interne de lucru. Este posibil ca operarea instalațiilor să nu poată fi făcută decât cu echipament de protecție adecvat (măști de gaze, aparate izolante).

Persistenta norului de formaldehida creat este de maxim 2 minute la limita zonei de vatamari reversibile, astfel incat un scenariu de tipul celui analizat nu este susceptibil a pune in pericol sanatatea persoanelor ce ar putea fi expuse.

In planificarea la urgenta se va lua in considerare directia vantului.

#### *b. Pentru conditii medii de dispersie*

Zona de mortalitate ridicata si zona pragului de mortalitate este restransa in jurul reactorului. Zona de vatamari ireversibile este delimitata local si acopera suprafata instalatiei de formaldehida de 60.000 to/an si centrala termica din vecinatatea acesteia. Zona de vatamari reversibile acopera Sectia Chimica, iar in afara amplasamentului cuprinde o arie restransa din parcare adiacenta laturii estice a platformei industriale KRONOSPAN.

### **➔ Dispersie metanol**

#### *a. Pentru conditii defavorabile de dispersie*

Pragul pentru zona cu mortalitate ridicata nu este atins. Zona pragului de mortalitate se regaseste in imediata apropiere a reactorului de sinteza implicat (pana la 14 m). Zona de vatamari ireversibile acopera intreaga instalatie de formaldehida de 60.000 to/an si partial centrala termica. Zona cu leziuni reversibile ajunge la limita parcului de rezervoare de formaldehida si a halei Rasini. Persistenta norului toxic este de cca. 1 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mai reduse.

*b. Pentru conditii medii de dispersie*

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 23 m). Zona cu leziuni reversibile ajunge in zona centralei termice. Persistenta norului toxic este sub 2 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 apropierea 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 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).

Pentru limitarea efectelor unui incendiu la o cisterna CF cu metanol si evitarea producerii unui efect domino, pe amplasament au fost implementate urmatoarele masuri:

- cisternele aflate in asteptare sunt garate in garnituri CF la o distanta sigura fata de instalatii, la nord de hala Rasini. La rampa de descarcare metanol sunt prezente cel mult 4 cisterne. Rampa este echipata cu instalatie de sprinklere in sistem aer – spuma, care acopera intreaga zona destinata stationarii vagoanelor cisterna;
- in caz de incendiu la o cisterna CF cu metanol, echipele de interventie sunt instruite sa actioneze atat pentru stingerea cisternei incendiate, cat si pentru decuplarea acesteia de garnitura si evacuarea vagoanelor neafectate.

**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 dispersie*

Zonele de mortalitate ridicata, prag de mortalitate si de vatamari ireversibile acopera o arie restransa, in jurul cosului de dispersie, pana la o distanta de 15 m fata de acesta. Zona de vatamari reversibile acopera centrala termica si partial hala rasini.

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 (mashti de gaze, aparate izolante).

*b. Pentru conditii medii de dispersie*

Zonele de mortalitate ridicata, prag de mortalitate si de vatamari ireversibile se suprapun si acopera o arie restransa, in jurul cosului de dispersie, pana la o distanta de 11 m fata de acesta. Zona de vatamari reversibile acopera centrala termica.

Funcție de situația creată, oprirea activității, evacuarea personalului din amplasament care nu participă la urgență este posibil să fie necesare La nivelul instalatilor tehnologice se iau masurile de siguranta conform procedurilor interne de lucru. Este posibil ca operarea instalațiilor să nu poată fi făcută decât cu echipament de protecție adecvat (măști de gaze, aparate izolante).

**Efectul Domino in interiorul platformei industriale KRONOSPAN**

Funcție de locul unde are loc scurgerea si incendiul se poate produce:

- un efect Domino intern asupra instalatiei de fabricare formaldehida apartinand 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 KRONOSPAN SEBES S.A., operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. 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 rupere, in sensul ca acestea nu ar ceda primele in cazul cresterii presiunii in sistem, este redusa.

In plus, in cazul unei scurgeri de metanol din conducta, debitmetrele de la capetele conductei vor sesiza diferenta de debit si vor comanda automat oprirea pompei de metanol. In absenta alimentarii cu metanol, instalatia de formaldehida se opreste automat. Prin urmare este practic imposibil ca un accident cu incendiu cauzat de o scurgere din conducta de metanol urmata de aprinderea produsului din balta formata sa initieze noi accidente prin efect domino.

La rampa de descarcare metanol sunt garate cel mult 4 vagoane cisterna. Rampa este echipata cu o instalatie de sprinklere in sistem aer – spuma, care acopera intreaga zona destinata gararii cisternelor CF aflate la descarcare. Cisternele aflate in asteptare sunt garate la nord de hala Rasini, la o distanta sigura de minim 10 m fata de cea mai apropiata instalatie. Prin urmare un accident cu incendiu la o cisterna CF nu este susceptibil sa provoace noi accidente prin efect domino la instalatiile invecinate.

- In ceea ce priveste alte accidente care au fost identificate pe platforma industrială KRONOSPAN la instalatiile tehnologice operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. pentru scenarii cu incendiu sau explozie, modelările efectuate in cadrul analizei cantitative de risc au aratat valorile de prag pentru efectul de Domino nu sunt atinse pe zone din amplasamentul KRONOCHEM SEBES S.R.L. si ca atare un efect de Domino ca urmare a acestor accidente nu ar fi posibil.

Din acest punct de vedere, cea mai apropiata instalatie este instalatia Rasini lichide, situata in hala Rasini, la o distanta de cca. 35 m fata de limita estica a instalatiei Kronochem. În cadrul Raportului de securitate au fost analizate și consecințele scenariilor de accidente la conductele care leagă tehnologic instalația de formaldehidă de 60.000 to/an Kronochem de parcurile de rezervoare. Riscul de extindere a consecințelor unui accident major prin efect domino presupune ca efectele unui accident să producă premisele declanșării unui nou accident major în vecinătate. Acest lucru este posibil doar în cazul accidentelor care se soldează cu efecte fizice: undă de șoc în cazul exploziilor, radiație termică în cazul incendiilor. În zona dintre instalația Kronochem și instalația de rășini, a fost identificat un singur scenariu de accident cu efecte fizice, și anume scurgere de metanol din conducta de alimentare a instalației Kronochem, urmată de incendiarea bălții de metanol formate, pentru care raza zonei de mortalitate ridicată și cu risc de efect domino este de cca. 7,1 m, cu mult sub cei 35 m care despart cele două instalații. Celelalte accidente identificate în zonă, atât la instalația Kronochem cât și la instalația de rășini lichide, sunt accidente cu dispersia norului toxic de formaldehidă sau metanol, care nu sunt susceptibile a iniția noi accidente prin efect domino.

***Prin urmare, este practic imposibil ca un accident la instalația Kronochem să inițieze noi accidente prin efect domino la instalația de rășini lichide sau reciproc.***

- In ceea ce priveste un posibil efect de Domino cu implicarea 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 32 m, iar amplasamentul 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.

### **☛ 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;
- 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:  
**KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

**Tabel nr. 77 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:  
**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:  
**KRONOCHEM SEBES S.R.L., Judetul Alba**

Instalatia/ Partea din instalatie	Actiune de interblocare	Parametru/echipament urmarit
	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</i> <i>AI-C201A LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC)</i> <i>AI-C201B LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC)</i> <i>AI-C251A LL pe on : oprirea instalatiei 250(SNCC)</i> <i>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</i> <i>Daca LIC C201/2 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)</i> <i>Daca LIC C201/3 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)</i> <i>Daca LIC C251/2 HH pe on : oprirea instalatiei 250(PLC)</i> <i>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 <i>FI-204 LL pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC)</i> <i>FI-254 LL pe on : oprirea instalatiei 250(PLC)</i>

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

Intrucat procedurile de oprire ale instalatiilor 200 si 250 sunt 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 termocuplelor multipoint. 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.

- $TI-206A \text{ LL} < 70^{\circ}\text{C}$  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 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 impuritatilei, vom avea o temperatura la iesire a metanolului gazos mai scazuta. **Nefiind posibila operarea la o temperatura mai scazuta de 72°C, pe tevil 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 de asemenea, 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°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.



- 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 produsi la D-227 sunt montate ventile de siguranta (PSV-251/252) care protejeaza racitoarele ERSF-251/252 si tevilor 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 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 Annubar 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 vaporii de presiune medie de 13,5 bari. Toate conductele de vaporii 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 reseaua 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 de asemenea, 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 fiecarei 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).

Analizarele 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:

- $(FT-207 + FT-209) \geq 25\%$ : alarma
- $(FT-257 + FT-259) > 25\%$ : alarma

Se fac verificari intre suma debitelor si debitul total:

- $|FI-207 + FI-208 - FI-209| \geq FI-209 \times 5\%$  alarma
- $|FI-257 + FI-258 - FI-259| \geq FI-259 \times 5\%$  alarma

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. 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 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.

### ➔ 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 teville 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 si un presostat de presiune scazuta.

### ➔ 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 monitorizati, limitele maxim admise, frecventa de monitorizare la cosul de evacuare a gazelor evacuate din unitatea de conversie catalitica.

**Tabel nr. 78**

Nr. crt.	Punct de monitorizare	Parametru	VLE AIM <sup>1)</sup> (mg/Nmc)	BAT-AEL <sup>2)</sup> (mg/Nmc)	Frecventa	Timp de mediere	Metoda
0	1	2	3	4	5	6	7
<b>MONITORIZARE EMISII AER</b>							
1	A0/Instalatia de formaldehida de 60.000 to/an	Formaldehida	5	2-5	Continua	Zilnic	EPA 320
		DME	50	-	Anual	Zilnic	GC-FID <sup>3)</sup>
		Metanol	15	-	Anual	Zilnic	EPA 308
		NO <sub>x</sub> (exprimat ca NO <sub>2</sub> )	10	-	Anual	Zilnic	EN 14792
		CO	20	-	Anual	Zilnic	EN 15058
		Pulberi	0,2	-	Anual	Zilnic	EN 13284-1
		TCOV	-	<5-30	Anual <sup>4)</sup>	Zilnic	EN 12619

**Nota:** <sup>1)</sup> Valori limita de emisie conform Autorizatiei integrate de mediu nr. AB 9 din 22.11.2017. Rezultatele se raporteaza la conditii normale de temperatura si presiune (T = 273 K, p = 101,3 kPa), gaz uscat si un continut de referinta al oxigenului de 3%

<sup>2)</sup> BAT-AEL = niveluri de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile. Rezultatele se raporteaza la conditii normale de temperatura si presiune (T=273 K, p = 101,3 kPa), gaz uscat si **fara corectie pentru continutul de oxigen.**

<sup>3)</sup> GC-FID = cromatografie in faza gazoasa cu detector cu ionizare in flacara (Gas-Chromatography with Flame Ionisation Detector)

<sup>4)</sup> Conform BAT2, frecventa de monitorizare a TCOV este lunar, dar aceasta poate fi redusa la o data pe an, daca nivelurile de emisie se dovedesc a fi suficient de stabile.

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

---

Monitorizarea sursei de emisie A0 – instalatia de formaldehida de 60.000 to/an va respecta prevederile Deciziei de punere in aplicare (UE) 2017/2117 a Comisiei din 21 noiembrie 2017, de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), in temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European si a Consiliului, pentru productia de compusi chimici organici in cantitati mari, asa cum sunt prezentate in tabelul de mai sus in coloana 4 si nota 2.

Avand in vedere cele de mai sus, in conformitate cu prevederile Deciziei de punere in aplicare (UE) 2017/2117, se vor monitoriza indicatorii **formaldehida** si **TCOV**, si se vor utiliza ca valori limită de emisie valorile BAT-AEL pentru indicatorii **formaldehida – 5 mg/Nmc** si **TCOV – 30 mg/Nmc**, iar raportarea se va realiza pentru gaz uscat, in conditii normale de temperatura si presiune, fara corectie pentru continutul de oxigen.

Pentru monitorizarea continua a concentratiei de formaldehida la cos se utilizeaza **Echipament DOAS Opsis** furnizat de **TEHNOINSTRUMENT IMPEX S.R.L.**

In vederea stabilirii valorii limita de emisie (cuprinsa in intervalul 5-30 mg/Nmc, conform BAT-AEL) pentru indicatorul TCOV, operatorul Kornochem Sebes SRL a realizat, analize privind determinarea compusilor organici volatili exprimati in carbon organic total, in punctul de prelevare A0. Pe toata durata prelevarii probelor instalatia Kronochem a functionat in conditii normale si nu au fost variatii in procesul tehnologic.

Rezultatele buletinelor de analiza sunt prezentate mai jos.

Conform Raport de incercare nr. C176/27.03.2019 au rezultat urmatoarele:

Nr. Crt.	Ora	Valoarea (mg/m3)		
	hh:mm	Minima (mg/Nm3)	Medie (mg/Nm3)	Maxima (mg/Nm3)
Proba 1	13:00	21,3	22,3	24,5
Proba 2	13:30	23,2	25,6	27,8
Proba 3	14:00	21,2	23,5	25,5
<b>Medie</b>	<b>23,8 mg/Nmc</b>			

Conform Raport de incercare nr. C177/30.03.2020 au rezultat urmatoarele:

Nr. Crt.	Ora	Valoarea (mg/m3)		
	hh:mm	Minima (mg/Nm3)	Medie (mg/Nm3)	Maxima (mg/Nm3)
Proba 1	16:00	22,4	23,5	25,7
Proba 2	16:30	22,3	24,7	26,7
Proba 3	17:00	24,3	26,9	29,0
<b>Medie</b>	<b>25 mg/Nmc</b>			

Conform rapoartelor de incarcari nr. C176/27.03.2020, respectiv C177/30.03.2020 (Anexa nr. 47), pentru indicatorul TCOV au fost inregistrate valori medii pe durata determinarilor de 23,8 mg/Nmc, respectiv 25,0 mg/Nmc.

Conform valorilor limita de emisie prezentate in tabelul nr. 37, se poate asimila ca principalii compusi organici volatili evacuati din instalatia de fabricare a formaldehidei cu o

capacitate de 60.000 to/an sunt formaldehida, metanolul si dimetil-eterul (DME). Avand in vedere faptul ca indicatorii Metanol si DME nu sunt reglementati BAT, rezulta necesitatea realizarii unei corelatii intre valorile limita de emisie ale acestora, impreuna cu formaldehida, si valoarea limita de emisie pentru indicatorul TCOV (exprimat sub forma de carbon organic). In acest sens s-a realizat un calcul de corelare intre valorile limita de emisie pentru indicatorii Formaldehida (FA), Metanol (MeOH) si DME si corespondentul acestora în carbon organic, dupa cum urmeaza:

$$\text{TCOV} = 5 \cdot 12/30 + 15 \cdot 12/32 + 50 \cdot 2 \cdot 12/46 = 33,71 \text{ mg/Nmc.}$$

Prin urmare alinierea la cerintele BAT, prin renuntarea la reglementarea concentratiilor in emisii ale metanolului si DME, si reglementarea emisiilor de TCOV, conduce in termeni reali la o scadere a valorii limita de emisie a TCOV de la 33,71 mg/Nmc la maxim 30 mg/Nmc.

Avand in vedere cele de mai sus, rezulta ca nu se impune a se prevedea o valoare limita de emisie pentru TCOV mai mica decat valoarea maxima BAT-AEL de 30 mg/Nmc. Prin urmare se recomanda o valoare limita de emisie pentru TCOV de 30 mg/Nmc.

In tabelul de mai jos se prezinta rezultatele monitorizarii emisiilor la cos in perioada martie 2018 – decembrie 2019.



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

**Tabel nr. 79 – Rezumatul evaluarii impactului evacuarilor in anul 2018 – corelare cu Formular de solicitare**

Listati evacuarile semnificative de substante si factorul de mediu in care sunt evacuate, de ex. cele in care contributia procesului (CP) este mai mare de 1% din SCM*	Descrierea motivelor pentru elaborarea unei modelari detaliate, daca aceasta a fost realizata, si localizarea rezultatelor (anexate solicitarii)	Confirmati ca evacuările semnificative nu au drept rezultat o depasire a SCM prin listarea Concentratiei Preconizate in Mediu (CPM) ca procent din SCM pentru fiecare substanta (inclusiv efectele pe termen lung si pe termen scurt, dupa caz)*													
		Sursa de emisie	Poluant	Limita admisa (mg/Nmc) Cf. AIM AB 9/2017	Valoare emisie 2018										
					M ar.	Apr	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	
KRONOCHEM SEBES S.R.L.	Au fost luate in considerare si monitorizarile lunare privind calitatea aerului ambiental	A0 – Instalatia de formaldehida de 60.000 to/an	Formaldehida	5	1,2 2*	1,25 *	0,75*/ 4,2**	0,47*	1,06*	0,77*	0,42*/ 1,226**	0,47*	0,4*	0,4*/ 2,309**	
			Metoda: EPA 320												
			DME	50	21,12**										
			Metoda: GC-FID (gaz-cromatograf cu detector cu ionizare in flacara)												
			Metanol	15	5,9**					6,73**					
			Metoda: EPA 308												
			NO <sub>x</sub> ca NO <sub>2</sub>	10	2,73**					<2,05**					
			Metoda: SR EN 14792/2017												
			CO	20	14,58**					14,33**					
			Metoda: SR EN 15058/2017												
			Pulberi	0,2	0,18**					0,17**					
Metoda: SR EN 13284-1/2002															

Nota: \* Valoare medie lunara – Monitorizare continua  
 \*\* Valoare masurata cu laborator acreditat

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

**Tabel nr. 80 – Rezumatul evaluarii impactului evacuarilor in anul 2019 – corelare cu Formular de solicitare**

Listati evacuarile semnificative de substante si factorul de mediu in care sunt evacuate, de ex. cele in care contributia procesului (CP) este mai mare de 1% din SCM*	Descrierea motivelor pentru elaborarea unei modelari detaliate, daca aceasta a fost realizata, si localizarea rezultatelor (anexate solicitarii)	Confirmati ca evacuarile semnificative nu au drept rezultat o depasire a SCM prin listarea Concentratiei Preconizate in Mediu (CPM) ca procent din SCM pentru fiecare substanta (inclusiv efectele pe termen lung si pe termen scurt, dupa caz)*															
		Sursa de emisie	Poluant	Limita admisa (mg/Nmc) Cf. AIM AB 9/2017	Valoare emisie 2019												
					Ian.	Feb.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	
KRONOCHEM SEBES S.R.L.	Au fost luate in considerare si monitorizarile lunare privind calitatea aerului ambiental	A0 – Instalatia de formaldehida de 60.000 to/an	Formaldehida	5	0,2*	0,2*	0,64*/ 1,861 **	0,59*	0,44*	0,56 */ 4,82 **	0,9*	0,52*	0,32*/ 3,772 **	0,53 *	0,55*	1,14*/ 0,243 g**	
			Metoda: EPA 320														
			DME	50	18,37												
			Metoda: GC-FID (gaz-cromatograf cu detector cu ionizare in flacara)														
			Metanol	15	<3,5												
			Metoda: EPA 308														
			NOx ca NO2	10	<2,05												
			Metoda: SR EN 14792/2017														
			CO	20	14,43												
			Metoda: SR EN 15058/2017														
			Pulberi	0,2	0,12												
Metoda: SR EN 13284-1/2002																	

Nota: \* Valoare medie lunara – Monitorizare continua

\*\* Valoare masurata cu laborator acreditat

#### 11.4. Imisii

KRONOCHEM SEBES S.R.L. monitorizeaza calitatea aerului ambiental prin masurarea formaldehidei in imisii in doua puncte: unul langa punctul de monitorizare actual al APM Alba – Limita cartierului Mihail Kogalniceanu, coordonate stereo: Y: 497901; X: 388497 si unul in situl Natura 2000 ROSCI 0211 Podisul Secaselor (Rapa Rosie) coordonate stereo: Y: 498791; X: 390279. Frecventa de monitorizare: zilnic, proba la 24 h.

Monitorizarea se realizeaza de laboratorul propriu, iar odata pe an se realizeaza o intercalibrare cu un laborator acreditat.

Masuratorile utilizeaza metode standardizate identice cu cele utilizate de APM Alba. Monitorizarea se realizeaza zilnic, pentru un timp de mediere de lunga durata – 24 ore.

In tabelul de mai jos sunt prezentate rezultatele monitorizarii calitatii aerului ambiental in cele doua puncte mentionate, in perioada martie 2018 – decembrie 2019, exprimate ca valori medii lunare obtinute prin medierea valorilor medii zilnice inregistrate pe parcursul unei luni calendaristice. Valorile medii zilnice sunt centralizate in Rapoartele de monitorizare lunare.

**Tabel nr. 81 – Rezultatele monitorizarii calitatii aerului ambiental in perioada martie 2018 – decembrie 2019. Formaldehida, timp de mediere 24 ore. VLE = 0,012 mg/mc (STAS 12574/1987)**

Anul 2018			Anul 2019	
Luna	Cartier Mihail Kogalniceanu	Rapa Rosie	Cartier Mihail Kogalniceanu	Rapa Rosie
Ianuarie	-	-	0,0027	0,0014
Februarie	-	-	0,0033	0,0013
Martie	0,003	0,002	0,0029	0,0012
Aprilie	0,0018	0,0013	0,0020	0,0011
Mai	0,0023	0,0022	0,0023	0,0022
Iunie	0,0015	0,0022	0,0022	0,0015
Iulie	0,0014	0,0022	0,0024	0,0014
August	0,0020	0,0013	0,0016	0,0014
Septembrie	0,0020	0,0013	0,002	0,001
Octombrie	0,0029	0,0017	0,0015	0,0012
Noiembrie	0,0023	0,0012	0,0015	0,0013
Decembrie	0,0025	0,0013	0,0014	0,0012

De asemenea, in vederea monitorizarii active a procesului de productie, operatorul economic Kronochem Sebes SRL incepand cu data de 01.09.2018, are incheiat un contract de furnizare date meteo cu Administratia Nationala de Meteorologie (ANM).

ANM transmite zilnic informatii meteo (prognoza zilnica, prognoza pe 3 zile, diagnoza, avertizari meteo), aceste date sunt interpretate, iar in cazul in care apar conditii meteo defavorabile dispersiei emisiilor de formaldehida in aer se monitorizeaza emisiile la cos si se reduce controlat capacitatea de productie în cazul în care concentratia formaldehidei in gazele evacuate depaseste 50% din VLE (respectiv 2,5 mg/Nmc), exprimata ca valoare medie orara.

## 11.5. Zgomot si vibratii

### 11.5.1. Surse de zgomot

Instalatia de productie a formaldehidei este in incinta platformei industriale KRONOSPAN. Conform Autorizatiei integrate de mediu nr. AB 9/22.11.2017, monitorizarea zgomotului se realizează trimestrial (zi/noapte), la limita functionala a platformei industriale Kronospan, pe directia cartierului de locuinte Mihail Kogalniceanu.

Rezultatele monitorizarii zgomotului in perioada martie 2018 – decembrie 2019 sunt prezentate in tabelul de mai jos.

**Tabel nr. 82 – Rezultatele monitorizarii zgomotului**

Punct prelevare	Perioada	Nivel zgomot [dB]				Limita admisa SR 10009/2017 [dB]
		2018				
		Trim I	Trim II	Trim III	Trim IV	
Limita perimetrului functional al platformei Kronospan	zi	-	60,2	59,5	60,7	65
	noapte	-	58,9	57,2	59,1	
		2019				
		Trim I	Trim II	Trim III	Trim IV	
	zi	58,0	55,6	59,0	59,6	
	noapte	45,6	53,5	57,5	51,0	

### 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 deseurilor colectate, transportate, depozitate temporar, valorificate si eliminate realizeaza conform prevederilor H.G. nr. 856/2002 si se raporteaza autoritatilor competente la cererea acestora.

Inventarul deseurilor este prezentat in capitolul 9.1 al prezentului Raport, tabelul nr. 37.

## **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.

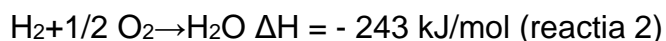
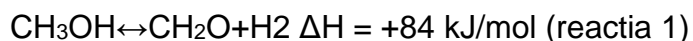
Metanolul este materia prima principala pentru ambele variante de proces. Celelalte materii prime folosite sunt:

- 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.

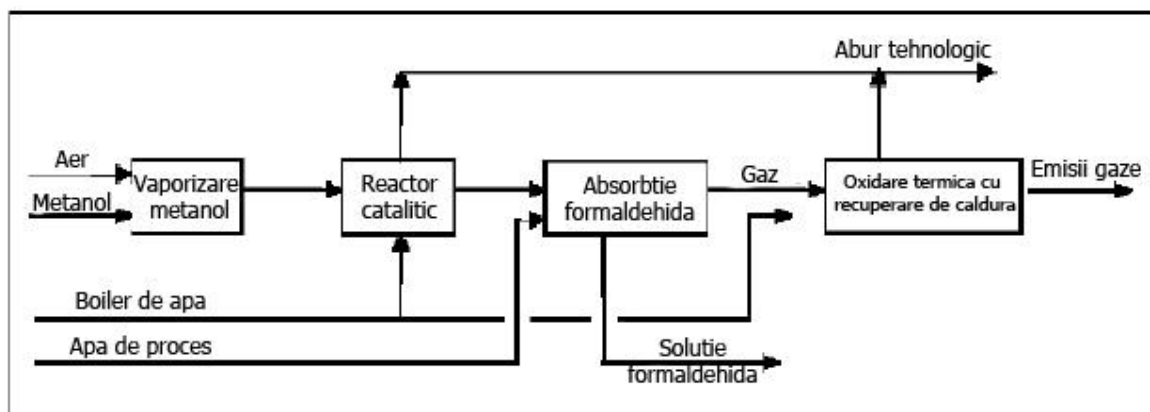
Formaldehida este livrata ca produs comercial in solutie apoasa de concentratie 37-50% (formalina).

### **➤ 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/apă. 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 absorbtie. Caldura necesară pentru evaporarea amestecului de apă/metanol provine de la schimburile de căldură care sunt generate de absorbtie 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 supraincalzit 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 cristalinizat 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 fierbinți 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*

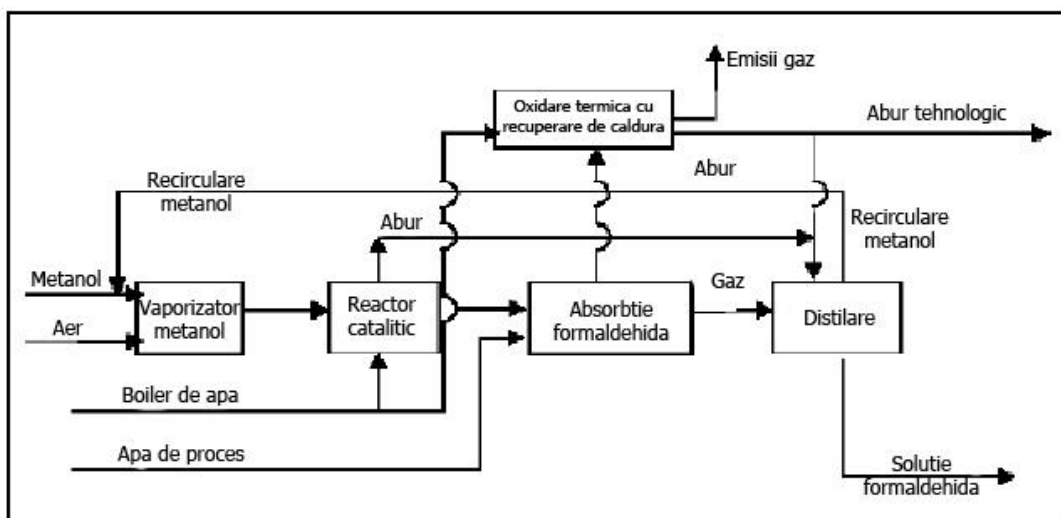
Reacția de răcire a gazului intră în o coloană de absorbție pe mai multe nivele și este în contact cu un curent cu soluție de formaldehidă saturată cu apă a cărei concentrație scade de la nivel la nivel. Excesul de căldură de la primul circuit de absorbție este de obicei folosit la preîncălzirea amestecului 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  $40 \div 60\%$  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  $18 \div 23\%$  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)**

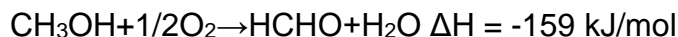
Procesul cu argint poate fi de asemenea folosit pentru realizarea parțială a conversiei metanolului (aprox. 80%) folosind metanol cu mici cantități de apă. Reacția peste catalizatorul de argint are loc la o temperatură ușor peste 590-650°C dar din nou cu metanolul peste limita de explozie. Principala 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**

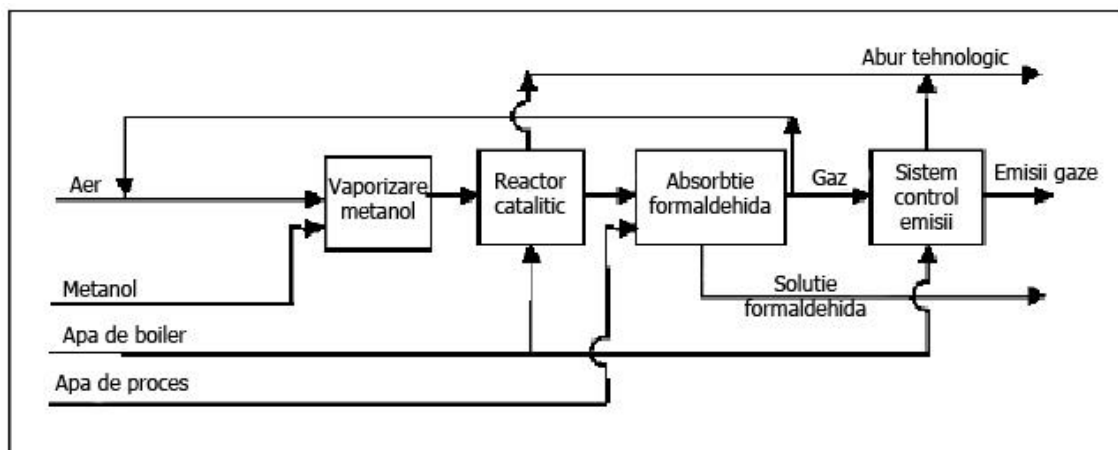
### ➤ Procesul de oxidare

În procesul de oxidare ("Formox") formarea formaldehidei este însoțită de oxidarea directă a metanolului cu exces de aer pe un catalizator de oxid de metal conform reacției:



Procesul da o concentrație ridicată de formaldehidă la o singură trecere, și de asemenea o conversie a metanolului de aproximativ 99 % astfel nu mai este necesară recuperarea metanolului din produsul final. Conversia (randamentul) metanolului în formaldehidă este teoretic în intervalul 91 ÷ 94 mol%. Procesul poate fi împărțit în patru mari operații: vaporizarea metanolului, conversia catalitică a metanolului în formaldehidă, absorbția formaldehidei și incinerarea catalitică a emisiilor.

În figura următoare se prezintă schema procesului de oxidare:



**Figura nr. 22**

#### *a. Vaporizarea metanolului*

Aerul proaspăt este amestecat cu gazele reciclate din turnul de absorbție și introdus în vaporizator/preincalzitor. Metanolul pur este vaporizat intermitent în fluxul de gaz, de obicei folosind căldura generată în proces. Raportul metanol aer este controlat pentru a menține o materie primă sigură și optimă pentru atmosfera de oxidare dorită. Este posibil un conținut ridicat de metanol, dacă gazul reciclat este bogat în azot asigurând o atmosferă cu exces de aer și sub limita de explozie (în contrast cu procesul cu argint care este operat peste limita de explozie).

#### *b. Conversia catalitică a metanolului în formaldehidă*

Oxidarea metanolului este o reacție exotermă care are loc peste un catalizator oxidic solid sub presiune atmosferică și la 300 ÷ 400°C. Catalizatorul este un amestec de molibdat de fier și trioxid de molibden dar performanțele pot fi îmbunătățite prin mici adaosuri de alți oxizi metalici. Promotorii de oxid de crom nu mai sunt folosiți în Europa ca și catalizatori deoarece sunt cancerigeni. Catalizatorul este regenerat simultan cu oxigen atmosferic și are un timp de viață obișnuit 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 racite 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 productie 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  $92 \div 94\%$  fata de  $75 \div 85\%$  la procedeul cu catalizator de argint (la o singura trecere). Prin recircularea metanolului procedeul cu catalizator de argint poate ajunge la randamente globale de  $90 \div 92\%$ .
- 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 productie 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 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 in vederea solicitarii de actualizare a autorizatiei integrate de mediu nr. AB 9 din 22.11.2017 conform prevederilor *Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale* si pentru conformare cu *Decizia de punere in aplicare (UE) 2017/2117 a Comisiei din 21.nov.2017 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT)*, în temeiul *Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru productia de compusi chimici organici in cantitati mari, tabelul 5.1 – BAT-AEL pentru emisiile de TCOV si formaldehida in aer, provenite din productia formaldehidei*. Obiectivul principal il reprezinta 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 productia 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%.

KRONOCHEM SEBES S.R.L. se incadreaza in **categoria de activitate:**

- ◆ Cod **CAEN: 2016** – „Fabricarea materialelor plastice in forme primare”;
- ◆ Cod **CAEN: 2014** – „Fabricarea altor produse chimice organice, de baza”;
- ◆ 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

Societatea KRONOCHEM SEBES S.R.L. isi desfasoara activitatea pe suprafata de 1.440 mp aflata in proprietatea KRONOSPAN SEBES S.A. si aflata integral in incinta platformei industriale KRONOSPAN, care este amplasata in partea de Nord-Vest a orasului Sebes, pe malul stang al raului Sebes.

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 instalatia de formaldehida, care face obiectul prezentei documentatii de mediu.

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.

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 KRONOCHEM SEBES S.R.L. are in imediata apropiere urmatoarele vecinatati, toate fiind localizate pe platforma industrială KRONOSPAN:

- 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 platformei industriale KRONOSPAN, incepand cu cartierul Mihail Kogalniceanu cu primele blocuri la cca. 70 m de limita platformei KRONOSPAN si cca. 160 m de rezervoarele de metanol si 217 m de cele de formaldehida, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.

Cel mai apropiat bloc de locuinte din aceasta zona este situata la 288 m de amplasamentul KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Accesul pe platforma industrială 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 formaldehidei cu utilajele aafere;
- 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.

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, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.;
- ✓ 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, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.

Instalatia de productie a formaldehidei utilizeaza rezervoarele de stocare metanol si formaldehida existente pe amplasament, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.

Hidroxid de sodiu sol. 30% este depozitat intr-un rezervor cilindric vertical de 2,5 mc, iar uree solutie este depozitat intr-un rezervor cilindric vertical de 15 mc operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L.

Instalatia de fabricare Formaldehida de 60.000 t/an, exprimat 100%, alcatuita din 2 linii de fabricatie identice ce au capacitatea de 30.000 to/an fiecare este integrata si condusa de sistemul complex de automatizare cu calculator de proces de tip DCS - „distributed control system” (sistem de control distribuit), integrat cu sistemul utilizat in cadrul proceselor de productie desfasurate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. (depozitarea metanolului si formaldehidei, fabricarea rasinilor lichide si pulbere).

Descrierea procesului de fabricatie:

- Metanolul este alimentat din rezervoarele existente pe platforma, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L., de unde este pompat la instalatie. Dupa ce este dozat cu contorul pentru debit, metanolul este trimis la evaporatoare unde este complet vaporizat si supraincalzit, utilizand abur din retea. Vaporii de metanol supraincalzit sunt amestecati in schimbatoare de caldura cu un curent de gaz format din gaze recirculate din varful coloanei de absorbtie si aer atmosferic. Amestecul de reactie este incalzit in schimbatoarele gaz-gaz in contracurent, preluand caldura sensibila a gazelor (produsului de reactie) care ies din reactor. Dupa incalzire curentul de gaz intra in reactoare. 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 feric  $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3$ . Acesta este conditionat sub forma de granule de forma cilindrica cu diametru si inaltime de 4-5 mm. 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, cedeaza caldura, producand 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 recirculări, 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, operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. 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 din gazele reactionate a formaldehidei rezultate in urma oxidarii catalitice a metanolului se poate utiliza, in cazul in care se doreste obtinerea precondensatului UFC, solutie apoasa de uree in loc de apa dedurizata. Solutia de uree este preparata in instalatia existenta de rasini lichide operata de KRONOSPAN TRADING S.R.L., si depozitata in rezervor. Solutia de uree este pompata din rezervor 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 este 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 platforma si operate de KRONOSPAN TRADING S.R.L. 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 libera).

In procesul de absorbtie a formaldehidei poate fi introdusa o solutie de NaOH 30% dintr-un rezervor operat de KRONOSPAN TRADING S.R.L., pentru imbunatatirea absorbtiei si/sau asigurarea conditiilor necesare producerii rasilii 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 KRONOSPAN TRADING S.R.L.

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 platforma industriala KRONOSPAN.

In cadrul KRONOCHEM SEBES S.R.L. apa este 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 productie 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 sunt colectate intr-un rezervor, de unde se recircula in procesul de fabricatie (impreuna cu apa de absorbtie a formaldehidei).

Apele uzate menajere si ape pluviale sunt preluate prin reseaua de canalizare existenta pe platforma industriala KRONOSPAN.

Pentru evaluarea impactului asupra mediului s-a recurs la prezentarea emisiilor pe fiecare factor de mediu si pe procesul tehnologic desfasurat.

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 identificat cantitativ fiecare tip emisie si deseul si modul de valorificare/eliminare a acestora.

Instalatia de productie formaldehida de la KRONOCHEM SEBES vine cu un aport suplimentar de energie termica sub forma de abur, care reduce cantitatea de abur necesara a fi produsa in centralele termice existente de pe platforma industriala KRONOSPAN, si implicit contribuie la reducerea emisiilor de gaze de ardere care sunt considerate principalele responsabile pentru „efectul de sera”.

De asemenea, toate utilitatile sunt asigurate de KRONOSPAN TRADING S.R.L., astfel ca activitatea nu genereaza un impact negativ suplimentar pentru:

➤ **apa de suprafata sau subterana:**

Apa necesara functionarii instalatiei este preluata din reseaua interioara de apa a platformei industriale KRONOSPAN, fara a necesita modificari semnificative, apa de proces fiind utilizata pentru obtinerea solutiei de formaldehida si ca apa de racire (care este 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 poluantilor analizati.

Din evaluarea calitatii apelor subterane realizata atat in anul 2015, cat si in anul 2019 a rezultat ca nu s-au inregistrat depasiri ale indicatorilor analizati, fata de valorile maxime admise conform legislatiei in vigoare.



➤ **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.

Instalatia de productie 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.

Atat in anul 2015, cat si in anul 2019 s-a realizat evaluarea calitatii solului, prin prelevare de probe si analiza cu laborator acreditat, evaluare din care a rezultat ca nu s-au inregistrat depasiri ale indicatorilor analizati, fata de valorile maxime admise conform legislatiei in vigoare.

Din determinarile analitice efectuate la probele de sol prelevate in anii 2015 si 2019 a rezultat ca pe amplasament nu s-a indus o poluare datorita activitatilor desfasurate de operatorul Kronochem Sebes SRL.

➤ **poluare fonica:**

Contributia zgomotului generat de functionarea instalatiei tehnologice la nivelul general de zgomot in zona este foarte redusa, impactul fiind nesemnificativ datorita dotarilor care fac parte integranta din proiect si prin masurile tehnice avute in vedere.

Suflantele 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 realizeaza 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 datele de monitorizare a emisiilor, achizitionate de la pornirea instalatiei, a rezultat ca nivelul emisiilor de poluanti se incadreaza in limitele BAT-AEL si in VLE stabilite conform Autorizatiei integrate de mediu nr. AB 9/22.11.2017.

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 TRADING – 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 KRONOSPAN, operate de KRONOSPAN TRADING si 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:

**In ceea ce priveste poluarea cu formaldehida la nivelul receptorilor sensibili, rezulta:**

- din analiza emisiilor rezultate din activitatile desfasurate pe amplasament, a rezultat ca prin inchiderea instalatiei de productie formaldehida rezulta o scadere usoara a nivelurilor concentratiilor formalhidei in aer;
- scaderea usoara a poluarii cu formaldehida arata ca ponderea cea mai mare la poluarea aerului atmosferic nu o au emisiile rezultate din functionarea instalatiilor de fabricare a formalhidei, ci din traficul existent in zona amplasamentului;
- Rezultatele calculelor de modelare a dispersiei formalhidei pentru timp de mediere 30 min. sunt:
  - In situatia de **vant de la NV**, spre municipiul Sebes:
    - La limita cartierului M. Kogalniceanu – punctul P1, a rezultat ca prezenta formalhidei se datoreaza atat surselor tehnologice si de trafic intern din amplasamentul Kronospan – Kronochem cat si traficului auto din zona, fara a depasi concentratia maxima admisa conform STAS 12574-87, de 0,035 mg/mc. In urma inchiderii liniei de productie a formalhidei, concentratia estimata a formalhidei scade la 0,0202 mg/mc (o scadere de aproximativ 1,5%);
    - In centrul Municipiului Sebes – punctul P4, se estimeaza o scadere a concentratiei formalhidei in aerul inconjurator de la  $5,65 \times 10^{-4}$  mg/mc la  $5,41 \times 10^{-4}$  mg/mc;
    - In celelalte trei centre vulnerabile analizate (P2 – Lancram, P3 – Rapa Rosie si P5 – intersectia DN1-DN7), nivelul estimat al concentratiei formalhidei in aerul inconjurator pentru ipoteza analizata este nesemnificativ;
  - In situatia de **calm atmosferic**, influenta activitatilor desfasurate pe amplasamentul Kronospan – Kronochem si a surselor externe (traficul de pe DN1, DN7 si A1) asupra calitatii aerului inconjurator din cele cinci centre vulnerabile analizate este urmatoarea:
    - La limita cartierului Mihail Kogalniceanu – punctul P1 – se constata o scadere de la  $3,56 \times 10^{-3}$  mg/mc la  $3,52 \times 10^{-3}$  mg/mc;
    - In celelalte centre vulnerabile se estimeaza un nivel redus de poluare cu formaldehida, concentratiile acesteia in aerul inconjurator fiind de maxim 0,0013 mg/mc.
    - Situatie 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** si clasa de stabilitate **B**, influenta activitatilor

desfasurate pe amplasamentul Kronospan – Kronochem si a surselor externe (traficul de pe DN1, DN7 si A1) asupra calitatii aerului inconjurator din cele cinci centre vulnerabile analizate este urmatoarea:

- In punctul P1 – limita cartier Mihail Kogalniceanu – valoarea ramane aproximativ constanta de  $2,90 \times 10^{-2}$  mg/mc;
- In punctul P2 – Lancram rezulta o scadere de la  $2,05 \times 10^{-3}$  mg/mc la  $2,02 \times 10^{-3}$  mg/mc;
- In punctul P3 – zona protejata Rapa Rosie, rezulta o scadere de la  $2,287 \times 10^{-3}$  mg/mc la  $2,207 \times 10^{-3}$  mg/mc;
- Din calculele de dispersie a rezultat ca la nivelul celorlalte doua centre vulnerabile (P4 – centrul Municipiului Sebes si P5 – intersectia DN1 cu DN7) concentratia estimata de formaldehida este nesemnificativa.

– Rezultatele calculelor de modelare a dispersiei formaldehidei pentru timp de mediere 24 ore sunt:

- La limita cartierului M. Kogalniceanu – punctul P1, rezulta o scadere de la  $4,26 \times 10^{-3}$  mg/mc la  $4,21 \times 10^{-3}$  mg/mc;
- In centrul Municipiului Sebes – punctul P4, rezulta o scadere de la  $5,74 \times 10^{-3}$  mg/mc la  $5,64 \times 10^{-3}$  mg/mc;

**Pentru metanol au fost obtinute urmatoarele rezultate:**

- In situatia de **vant de la NV**, spre municipiul Sebes:
  - La limita cartierului M. Kogalniceanu – punctul P1, in urma inchiderii instalatiei de formaldehida de 40.000 to/an se estimeaza o scadere a concentratiei metanolului in aer de la  $3 \times 10^{-6}$  mg/mc la  $2,8 \times 10^{-6}$  mg/mc;
  - In centrul Municipiului Sebes – punctul P4, se estimeaza ca nivelul concentratiei metanolului in aer se va mentine in jurul valorii de  $1 \times 10^{-5}$  mg/mc;
  - In celelalte trei centre vulnerabile analizate (P2 – Lancram, P3 – Rapa Rosie si P5 – intersectia DN1-DN7), nivelul estimat al concentratiei metanolului in aerul inconjurator pentru ipoteza analizata este nesemnificativ;
- In situatia de **calm atmosferic**, influenta activitatilor desfasurate pe amplasamentul Kronospan – Kronochem asupra calitatii aerului inconjurator din cele cinci centre vulnerabile analizate este urmatoarea:
  - La limita cartierului Mihail Kogalniceanu – punctul P1 – se constata o scadere de la  $4 \times 10^{-5}$  mg/mc la  $3,6 \times 10^{-5}$  mg/mc;
  - In Lancram – punctul P2 – se constata o scadere de la  $9 \times 10^{-6}$  mg/mc la  $7 \times 10^{-6}$  mg/mc;
  - In centrul municipiului Sebes – punctul P4 – se constata o scadere de la  $4 \times 10^{-6}$  mg/mc la  $3 \times 10^{-6}$  mg/mc;
  - La intersectia DN1 cu DN7 – se constata o scadere de la  $1,2 \times 10^{-5}$  mg/mc la  $0,9 \times 10^{-5}$  mg/mc;
  - In zona protejata Rapa Rosie – punctul P3 se estimeaza un nivel nesemnificativ al concentratiei metanolului in aer.
  - Situatie 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** si clasa de stabilitate **B**, influenta activitatilor desfasurate pe amplasamentul Kronospan – Kronochem asupra calitatii aerului inconjurator din cele cinci centre vulnerabile analizate este urmatoarea:
  - In punctul P3 – zona protejata Rapa Rosie, rezulta o scadere de la  $3 \times 10^{-5}$  mg/mc la  $2,2 \times 10^{-5}$  mg/mc;
  - Din calculele de dispersie a rezultat ca la nivelul celorlalte centre vulnerabile (P1 – limita cartier Kogalniceanu, P2 – Lancram, P4 – centrul Municipiului Sebes si P5 – intersectia DN1 cu DN7) concentratia estimata de metanol este nesemnificativa.
- Pentru **timp de mediere de 24 ore**, influenta activitatilor desfasurate pe amplasamentul Kronospan – Kronochem asupra calitatii aerului inconjurator din cele cinci centre vulnerabile analizate este urmatoarea:
  - La limita cartierului M. Kogalniceanu – punctul P1, rezulta o scadere de la 0,001 mg/mc la 0,0009 mg/mc;
  - Din calculele de dispersie a rezultat ca la nivelul celorlalte centre vulnerabile (P2 – Lancram, P3 – zona protejata Rapa Rosie, P4 – centrul Municipiului Sebes si P5 – intersectia DN1 cu DN7) concentratia estimata de metanol este nesemnificativa.

**Rezultatele calculelor de modelare a dispersiei pulberilor (PM10) pentru un timp de mediere de 24 ore sunt:**

- Concentratia de **pulberi** prezinta o valoare de 35,987 µg/mc in punctul din zona Cartierului Kogalniceanu – Punct P1 in situatia de vant de la NV.
- In ipoteza de calm atmosferic, in punctul din zona Cartierului M. Kogalniceanu se estimeaza o valoare a concentratiei pulberilor de 8,694 µg/mc si nu este depasita valoarea limita de 50 µg/mc - media zilnica conform Legii nr. 104/2011.

In ceea ce priveste concentratia de **metanol** estimata in aerul inconjurator, rezultatele arata o scadere de pana la maxim 4% in punctele de control dupa inchiderea instalatiei de productie a formaldehidei, 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;

- astfel, poluarea mediului cu metanol emis din incinta platformei industriale este nesemnificativa.

Pentru **monoxidul de carbon** valoarea cea mai ridicata este in zona Cartierului Kogalniceanu – Punctul P1, unde se inregistreaza o valoare de 1,404 mg/mc dar care nu prezinta depasiri ale valorii limita de 10 mg/mc.

Concentratia de **oxizi de azot** prezinta o valoare de 157,163 µg/mc in situatia de vant de la NV si o valoare de 89,708 µg/mc in situatia de calm atmosferic in punctul din zona Cartierului Kogalniceanu – Punct P1, fara a depasi valoarea limita de 200 µg/mc.

Concentratiile estimate in incinta platformei industriale KRONOSPAN ce se regasesc ca agenti chimici la locurile de munca prezinta valori scazute, de 9,958 µg/mc in situatia de vant de la NV si 98,018 µg/mc in situatia de calm atmosferic.

Concentratia de **oxizi de sulf** prezinta o valoare estimata de 30,568 µg/mc in situatia de vant de la NV si o valoare de 5,227 µg/mc in situatia de calm atmosferic in punctul din zona Cartierului Kogalniceanu – Punct P1, fara a depasi valoarea limita de 360 µg/mc. Concentratiile estimate in incinta platformei industriale KRONOSPAN ce se regasesc ca agenti chimici la locurile de munca prezinta valori scazute, de 0,173 µg/mc in situatia de vant de la NV si 39,045 µg/mc in situatia de calm atmosferic.

Din tabelele centralizatoare ale valorilor poluantilor analizati se constata ca valorile rezultate din surse mobile prezinta valori mai ridicate decat cele determinate din sursele tehnologice apartinand KRONOSPAN TRADING – KRONOCHEM SEBES, in special pentru pulberi, monoxid de carbon si oxizi de azot. De asemenea exista un aport al activitatilor celorlalti agenti economici, care prin cumulul de poluanti analizati au un aport la fondul de poluare, in special pentru pulberi si oxizi de azot. Consumatorii casnici au un mic aport la fondul de poluare prin poluantii: pulberi si oxizi de azot.

#### **Deci concluzia generala este:**

Din punct de vedere al imisiilor nici unul dintre poluantii analizati, rezultati din activitatile casnice, trafic rutier, activitatile tehnologice KRONOSPAN TRADING – KRONOCHEM SEBES, activitatile tehnologice ale celorlalti agenti economici, nu prezinta depasiri fata de limitele legale in vigoare, pe perioadele de mediere corespunzatoare.

Din punct de vedere al poluantilor in aerul inconjurator inchiderea liniei de productie a formaldehidei duce la scaderi usoare ale formaldehidei si metanolului, valorile ramanand sub limitele legale in vigoare, pe perioadele de mediere corespunzatoare.

Sursele existente pe platforma industriala KRONOSPAN, respectiv sursele tehnologice si traficul intern de pe platforma contribuie la fondul de poluare, dar fara a se depasi valorile limita pentru nici unul din poluantii analizati.

Aportul surselor de emisie de formaldehida de pe platforma industriala KRONOSPAN scade de la 38,52% la 37,61%, iar aportul traficului extern la poluare creste de la 61,48% la 62,39%.

Pentru **pulberi (PM10)** a rezultat ca valorile cele mai mari ale concentratiilor in imisii se inregistreaza in perioadele de calm atmosferic.

Pentru limita Cartier Kogalniceanu – punctul P1, aportul estimat al surselor de pulberi de pe amplasamentul KRONOSPAN TRADING – KRONOCHEM SEBES este de cca. 31,3%, iar cel a surselor externe este de cca. 68,7%.

In Centru oras Sebes punctul – P4, aportul estimat al surselor de pulberi de pe amplasamentul KRONOSPAN TRADING – KRONOCHEM SEBES este de cca. 20,2%, iar cea a surselor externe este de cca. 79,8%.

Ca o concluzie generala, luandu-se in considerare toti poluantii si toate sursele generatoare existente rezulta ca sursele mobile raman poluatorul major.

➤ **sanatatea populatiei:**

Din studiul elaborat in august 2019 de Centrul Regional de Sanatate Publica Cluj se poate concluziona:

1. Analiza datelor de morbiditate cronica culese la nivelul judetului Alba indica un tablou care nu urmeaza un pattern specific, in sensul ca se inregistreaza cresteri ale frecventei de cazuri in perioada 2011 – 2017 atat in cazul paologiei asociate expunerii la substante chimice periculoase (patologia cronica respiratorie) cat si in cazul patologiei neasociate expunerii la aceste substante (patologia digestiva cronica, renala cronica si endocrina).
2. Afectiunile respiratorii cronice, incluzand astmul bronsic, BPOC si bronsita cronica in zona Sebes au inregistrat un trend descrescator in perioada 2009 - 2016.
3. Per ansamblu, afectiunile cardiace cronice si cardiopatia ischemica cronica au inregistrat o tendinta crescatoare in perioada 2009 – 2012, urmata de o scadere continua in perioada 2013 – 2016, pana la valori mult mai mici comparativ cu cele inregistrate in perioada 2009 – 2010 si 2011 – 2012.
4. Cazurile de anemii si afectiuni musculoscheletale au inregistrat o tendinta crescatoare in perioada 2009 – 2012, urmata de o scadere continua in perioada 2013 – 2016, pana la valori mult mai mici comparativ cu cele inregistrate in perioada 2009 – 2010 si 2011 – 2012.
5. Afectiunile cronice ale sistemului nervos si malformatiile sistemului cardiovascular si nervos in zona Sebes au inregistrat o tendinta crescatoare in perioada 2010 – 2013, urmata de o scadere semnificativa in perioada 2014 – 2016.
6. Frecventa tuturor cazurilor de tumori maligne in perioada 2011 – 2016 arata o frecventa mai mare in zona Blaj si Aiud decat in zona Sebes. In zona Sebes tendinta cazurilor de tumori maligne in intervalul 2013 – 2016 a fost una de scadere, comparativ cu perioada 2010 – 2012, valoarea cea mai mare a frecventei fiind atinsa in 2012.
7. Distributia frecventelor bolilor in zona municipiului Sebes pentru intervalul 2009 – 2017 nu inregistreaza valori mai ridicate comparativ cu alte localitati ale judetului Alba, in special in ceea ce priveste incidenta neoplasmelor.
8. Nivelurile de expunere la formaldehida a populatiei, calculate pe baza concentratiilor masurate in aria de influenta a obiectivelor, s-au situat sub valorile care asigura protectia starii de sanatate a populatiei.
9. Riscurile aditionale estimate teoretic pentru grupuri populationale de referinta din aria de influenta a obiectivului de a dezvolta un efect advers la concentratiile de formaldehida estimate in imisii prin modelele de dispersie, au acelasi ordine de marime in cazul in care se iau in considerare doar sursele interne (de pe platforma Kronospan), doar sursele externe sau impactul cumulat (surse interne + surse externe).

10. Din toate evidentele multianuale, cu privire la nivelul concentratiilor de formaldehida si alte tipuri de xenobiotice legate de activitatea obiectivului investigat, reiese ca acestea se incadreaza constant sub valorile stabilite pentru asigurarea protectiei starii de sanatate a populatiei.

11. Activitatea operatorilor Kronospan Trading SRL si Kronochem Sebes SRL nu produce situatii care sa conduca la expuneri peste valorile reglementate legislativ cu privire la protectia starii de sanatate a populatiei.

**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.

S-a evaluat impactul asupra mediului pe factori de mediu: apa, aer, sol/subsol, concluzia fiind ca procesul tehnologic desfasurat in instalatia de productie a formaldehidei de 60.000 t/an apartinand Kronochem Sebes nu are un impact semnificativ asupra starii factorilor de mediu si nu influenteaza calitatea factorilor de mediu din zona, incadrandu-se in limitele legale, conform AIM nr. AB 9/2017.

**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 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 incadreaza in limitele BAT-AEL si cele reglementate conform Autorizatiei integrate de mediu nr. AB 9/22.11.2017, astfel ca impactul indus de activitatea desfasurata pe amplasament este redus si nu se resimte in zona protejata.**

***Prin functionarea instalatiilor 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 dispersie incadrandu-se sub valorile pragurilor de alerta.***

***Din modelarea dispersiilor rezulta ca impactul emisiilor specifice activitatii desfasurate in cadrul platformei industriale KRONOSPAN, in cadrul careia se desfasoara activitatea KRONOCHEM, evaluate la capacitatea maxima de 60.000 t/an pentru emisiile de la instalatia 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.***