

# **RAPORT DE SECURITATE**

**pentru Obiectivul**

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

SEPTEMBRIE 2018

**RAPORT DE SECURITATE**

**Obiectiv:**

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

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

Adresa Sediu social: București, Calea Floreasca, nr. 169A, Corp A, Biroul 2020 Campus 02, et.4, cod poștal 014472, Sector 1.

Adresa Sediu secundar: Strada 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:**

Doru-Lucian MANEA

Alexandra ȚIGĂNILĂ

Alexandra GHEORGHE

Dumitru Giani APOSTOL

Florin NENCIU

**Colaborator:** Ligia Florentina MILEA



Septembrie 2018

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

**CUPRINS**

	Pagina
<b>INFORMATII GENERALE.....</b>	<b>1</b>
<b>Capitolul 1. INFORMATII ASUPRA SISTEMULUI DE MANAGEMENT SI ASUPRA ORGANIZARII AMPLASAMENTULUI CU PRIVIRE LA PREVENIREA ACCIDENTELOR MAJORE .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Politica de prevenire a accidentelor majore .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Sistemul de management al securitatii .....</b>	<b>8</b>
<b>Capitolul 2. PREZENTAREA MEDIULUI IN CARE ESTE SITUAT AMPLASAMENTUL .....</b>	<b>26</b>
<b>2.1. Descrierea amplasamentului si mediului acestuia.....</b>	<b>26</b>
2.1.1. Localizarea amplasamentului.....	26
2.1.2. Topografie si relief.....	29
2.1.3. Geologie, hidrogeologie .....	35
2.1.4. Hidrologie.....	40
2.1.5. Clima.....	42
2.1.6. Caracterizare seismologica.....	44
<b>2.2 Identificarea instalatiilor si a altor activitati de pe amplasament care ar putea prezenta un pericol de accident major .....</b>	<b>44</b>
<b>2.3 Descrierea zonelor unde se poate produce un accident major .....</b>	<b>47</b>
2.3.1 Rezervoarele de stocare metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. ....	50
2.3.2 Rezervoarele de stocare formaldehida, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. ....	51
2.3.3 Instalatia de fabricare formaldehida cu o capacitate de 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. ....	55
2.3.4 Zona de parcare cisterne cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. ....	55
<b>2.4 Identificarea amplasamentelor invecinate, situri, zone si amenajari .....</b>	<b>56</b>
<b>Capitolul 3. DESCRIEREA INSTALATIEI .....</b>	<b>59</b>
<b>3.1. Descrierea activitatilor principale apartinand acelor parti ale amplasamentului care au importanta din punctul de vedere al securitatii, surselor de riscuri de accidente majore si a conditiilor in care un astfel de accident major se poate produce, precum si descrierea masurilor preventive propuse .....</b>	<b>59</b>
<b>3.2. Descrierea proceselor si a metodelor de operare.....</b>	<b>59</b>
<b>3.3. Descrierea substantelor periculoase .....</b>	<b>78</b>
<b>Capitolul 4. IDENTIFICAREA SI ANALIZA RISCURILOR DE ACCIDENTE SI METODELE DE PREVENIRE .....</b>	<b>96</b>
<b>4.1. Descrierea detaliata a scenariilor posibile de accidente majore si probabilitatea producerii acestora sau conditiile in care acestea se produc .....</b>	<b>96</b>
<b>4.1.1. Analiza sistematica a riscurilor pe amplasament.....</b>	<b>96</b>
<b>4.1.2. Analiza sistematica a riscurilor in cadrul obiectivului S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. ....</b>	<b>106</b>

<b>4.2. Selectia scenariilor de accidente majore pentru analiza cantitativa de risc .....</b>	<b>161</b>
<b>4.3. Evaluarea amplitudinii si a gravitatii consecintelor accidentelor majore identificate .....</b>	<b>166</b>
4.3.1. Evaluarea cantitativa a riscurilor prin metode bazate pe consecinte.....	166
4.3.2. Evaluarea pericolului prin metoda indicelui DOW .....	303
4.3.3. Analiza accidentelor si incidentelor din trecut (analiza istorica) .....	321
<b>4.4. Posibilitatea producerii unui Efect de Domino .....</b>	<b>323</b>
<b>4.5. Planificarea teritoriala in zona amplasamentului .....</b>	<b>326</b>
<b>4.6. Descrierea parametrilor tehnici si a echipamentului utilizat pentru securitatea instalatiilor</b>	

330

<b>Capitolul 5. MASURI DE PROTECTIE SI DE INTERVENTIE PENTRU LIMITAREA CONSECINTELOR UNUI ACCIDENT .....</b>	<b>335</b>
<b>5.1. Descrierea echipamentului instalat pe amplasament pentru limitarea consecintelor accidentelor majore.....</b>	<b>335</b>
<b>5.2. Organizarea alertarii si a interventiei .....</b>	<b>357</b>
<b>5.3. Descrierea resurselor ce pot fi mobilizate intern si extern.....</b>	<b>367</b>
<b>5.4. Rezumatul elementelor descrise la Capitolul 5 .....</b>	<b>368</b>
<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>369</b>
<b>Lista de anexe .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 1 - Adresa nr. 808020/25.10.2017 .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 2 - Acord de mediu SC Kronochem Sebes SRL.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr.3 - Notificarea substantelor pentru amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.</b>	
<b>Anexa nr. 4 - Adresa nr. 58549/DCRP/11.11.2015 .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 5 - Certificat de inregistrare GIS .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 6 - Adresa nr. 2454/14.03.2018.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 7 - PV punere in functiune, Certificat de conformitate, Raport calibrare debitmetre</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 8 - Procese verbale sigilare trasee la rezervoarele SF5-SF8 .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 9 - Organigrama S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 10 - Decizie management de securitate .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 11 - Decizia nr. 31 din 02.04.2018 - Celula de urgenta .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 12 - Conventie SPSU KRONOSPAN SEBES-KRONOCHEM SEBES .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 13 - Decizia nr. 5 din 19.03.2018 RSVTI .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 14 - Decizia nr. 169 din 11.12.2017-Componenta SPSU.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 15 - Regulament de organizare si functionare-SPSU .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 16 - Regulament Celula de urgenta .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 17 - Decizie nr. 105/10.08.2017 - inlocuitori CU.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 18 - Decizie nr. 2/19.03.2018-SSM-Temperaturi extreme .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr.19 - Decizie nr. 13/28.03.2018-SU-Modul de organizare si responsabilitati aparare impotriva incendiilor .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 20 - Decizie nr. 10/20.03.2018 -SU-Reglementare foc deschis-fumat .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 21 - Decizia nr. 8/20.03.2018-SU-Cadru Tehnic cu atributii in domeniul apararii impotriva incendiilor .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 22 - Decizie nr. 1/19.03.2018 -SSM-Organizarea instruirii.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 23 - Decizie nr. 9/20.03.2018 -SU-Persoana responsabila cu instruirea lucratorilor ..</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 24 - Extras Carte funciara nr. 71808-Oficiu de Cadastre .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 25 - Act superficie.....</b>	<b>371</b>

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

---

<b>Anexa nr. 26 - Plan de incadrare in zona.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 27- Vecinatati KRONOCHEM SEBES.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 28- Amplasare in zona-1000m .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 29 - Amplasare in zona -5km .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 30 - Plan General Sectia Chimica.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 31- Schema cuva rezervoare metanol .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 32- Plan de situatie rezervoare formaldehida .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 33 - Schema pozitionare ventil automat traseu formaldehida de la instalatia Kronochem la rezervoare.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 34 - Schema pozitionare ventil traseu formaldehida de la rezervoare SF la instalatia de rasini lichide .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 35 - Specificatie tehnica ventil DESCHIS/INCHIS .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 36 - Specificatie tehnica debitmetru masic.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 37 - Flux tehnologic de fabricatie formaldehida .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 38 - Flux tehnologic instalatie UFC.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 39 - Aria de expunere DOW .....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 40 - Procedura SU tehnologica.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexa nr. 41 – Plan de situatie-Amplasare tunuri fixe, Adapost de protectie civila, Alimentarea cu apa a amplasamentului .....</b>	<b>372</b>
<b>Anexa nr. 42 - Schema de instiintare-alarmare .....</b>	<b>372</b>
<b>Anexa nr. 43 - Fise cu date de securitate .....</b>	<b>372</b>
<b>Anexa nr. 44 - Declaratie notariala .....</b>	<b>372</b>
<b>Anexa nr. 45 - Autorizatia de construire nr. 50/21.03.2013 .....</b>	<b>372</b>
<b>Anexa nr. 46 – Fise LOPA.....</b>	<b>372</b>
<b>Anexa nr. 47 – Reprezentarea grafica a zonelor de impact pentru scenariile analizate .....</b>	<b>372</b>
<b>Anexa nr. 48 – Zonele de acoperire sonora a sirenelor de pe amplasament .....</b>	<b>372</b>

#### LISTA TABELE

<b>Tabelul nr. 1</b> Factorii de risc potential determinanti ai pericolului de accident major.....	<b>19</b>
<b>Tabelul nr. 2</b> Coordonate STEREO 70.....	<b>27</b>
<b>Tabelul nr. 3</b> Date caracteristice forajelor geotehnice .....	<b>34</b>
<b>Tabelul nr. 4</b> Debitete 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 .....	<b>41</b>
<b>Tabelul nr. 5</b> Debitete 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.....	<b>42</b>
<b>Tabelul nr. 6</b> Situatia cantitatilor de substante periculoase din cadrul obiectivului KRONOCHEM SEBES si din rezervoarele si liniile CF ale KRONOSPAN SEBES care sunt conectate tehnologic cu instalatia KRONOCHEM SEBES .....	<b>45</b>
<b>Tabelul nr. 7</b> Echipamente linii de fabricatie Ob. 200/Ob. 250 .....	<b>61</b>
<b>Tabelul nr. 8</b> Sisteme de interblocare.....	<b>74</b>
<b>Tabelul nr. 9</b> Substante prezente pe amplasament.....	<b>78</b>
<b>Tabelul nr. 10</b> Inventarul substantelor periculoase pe amplasamentul KRONOCHEM SEBES.....	<b>79</b>
<b>Tabelul nr. 11</b> Forma generala a matricei de evaluare risc .....	<b>102</b>

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

---

<b>Tabelul nr. 12</b>	Nivelele de risc si actiunile necesare in caz de urgenta .....	102
<b>Tabelul nr. 13</b>	Valoarea limita pentru substante toxice .....	104
<b>Tabelul nr. 14</b>	Instalatii si sectiuni .....	122
<b>Tabelul nr. 15</b>	Descrierea activitatii .....	123
<b>Tabelul nr. 16</b>	Substante periculoase implicate .....	123
<b>Tabelul nr. 17</b>	Hazarduri si Substante periculoase implicate .....	123
<b>Tabelul nr. 18</b>	Evaluare PHA Rezervoare de metanol – parte din Instalatia de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. ....	124
<b>Tabelul nr. 19</b>	Matricea de evaluare a riscului Rezervoare de metanol – parte a Instalatiei de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. ....	128
<b>Tabelul nr. 20</b>	Descrierea activitatii .....	128
<b>Tabelul nr. 21</b>	Substante periculoase implicate .....	129
<b>Tabelul nr. 22</b>	Hazarduri si Substante periculoase implicate .....	129
<b>Tabelul nr. 23</b>	Evaluare PHA Rezervoare de formaldehida – parte a Instalatiei de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. ....	130
<b>Tabelul nr. 24</b>	Matricea de evaluare a riscului Rezervoare de formaldehida – parte a Instalatiei de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. ....	134
<b>Tabelul nr. 25</b>	Descrierea activitatii .....	134
<b>Tabelul nr. 26</b>	Substante periculoase implicate .....	135
<b>Tabelul nr. 27</b>	Hazarduri si substante periculoase implicate .....	136
<b>Tabelul nr. 28</b>	Evaluare PHA Instalatie formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. ....	137
<b>Tabelul nr. 29</b>	Matricea de evaluare a riscului Instalatie formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. ....	142
<b>Tabelul nr. 30</b>	Descrierea activitatii .....	142
<b>Tabelul nr. 31</b>	Substante periculoase implicate .....	142
<b>Tabelul nr. 32</b>	Hazarduri si Substante periculoase implicate .....	143
<b>Tabelul nr. 33</b>	Evaluare PHA Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol ale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. ....	144
<b>Tabelul nr. 34</b>	Matricea de evaluare a riscului Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol ale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. ....	146
<b>Tabelul nr. 35</b>	Descrierea activitatii .....	146
<b>Tabelul nr. 36</b>	Substante periculoase implicate .....	146
<b>Tabelul nr. 37</b>	Hazarduri si Substante periculoase implicate .....	146
<b>Tabelul nr. 38</b>	Evaluare PHA Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de formaldehida S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. ....	147
<b>Tabelul nr. 39</b>	Matricea de evaluare a riscului Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. ....	148
<b>Tabelul nr. 40</b>	Descrierea activitatii .....	148
<b>Tabelul nr. 41</b>	Substante periculoase implicate .....	148
<b>Tabelul nr. 42</b>	Hazarduri si Substante periculoase implicate .....	148

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

---

<b>Tabelul nr. 43</b> Evaluare PHA Zona de parcare cisterne CF cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. ....	149
<b>Tabelul nr. 44</b> Matricea de evaluare a riscului Zona de parcare cisterne CF cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. ....	150
<b>Tabelul nr. 45</b> Calculul numarului indicator A .....	155
<b>Tabelul nr. 46</b> Puncte marcate in zona rezidentiala .....	156
<b>Tabelul nr. 47</b> Distanta de la sectiuni la puncte marcate pe limita amplasamentului si in zona rezidentiala.....	158
<b>Tabelul nr. 48</b> Calculul numarului de selectie S si selectia sectiunilor .....	160
<b>Tabelul nr. 49</b> Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat .....	162
<b>Tabelul nr. 50</b> Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat .....	162
<b>Tabelul nr. 51</b> Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat .....	162
<b>Tabelul nr. 52</b> Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat .....	162
<b>Tabelul nr. 53</b> Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat .....	163
<b>Tabelul nr. 54</b> Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat .....	163
<b>Tabelul nr. 55</b> Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat .....	163
<b>Tabelul nr. 56</b> Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat .....	163
<b>Tabelul nr. 57</b> Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat .....	164
<b>Tabelul nr. 58</b> Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat .....	164
<b>Tabelul nr. 59</b> Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat .....	164
<b>Tabelul nr. 60</b> Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat .....	164
<b>Tabelul nr. 61</b> Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat .....	165
<b>Tabelul nr. 62</b> Daune provocate de radiatia termica la incendiu .....	167
<b>Tabelul nr. 63</b> Daune produse de suprapresiune in cazul unei explozii .....	167
<b>Tabelul nr. 64</b> Simbolul claselor de stabilitate.....	172
<b>Tabelul nr. 65</b> Limite formaldehida conform HG nr. 1218/2006.....	188
<b>Tabelul nr. 66</b> Centralizator-Scenariul 4 .....	220
<b>Tabelul nr. 67</b> Valori limita metanol .....	254
<b>Tabelul nr. 68</b> Marimea zonelor implicate pentru scenariile de accidente analizate .....	276
<b>Tabelul nr. 69</b> Matrice risc .....	290
<b>Tabelul nr. 70</b> Corelare orientativa intre nivelul consecintelor si fenomenele periculoase .....	292
<b>Tabelul nr. 71</b> Evenimentul initiator .....	294
<b>Tabelul nr. 72</b> Barierele de protectie.....	295
<b>Tabelul nr. 73</b> Clasificare SIL .....	297
<b>Tabelul nr. 74</b> Modificatori conditionali .....	297
<b>Tabelul nr. 75</b> Actiuni intreprinse .....	298
<b>Tabelul nr. 76</b> Evaluarea individuala a scenariilor .....	300
<b>Tabelul nr. 77</b> Indicele de explozie si incendiu .....	309
<b>Tabelul nr. 78</b> Calculul F& EI .....	315
<b>Tabelul nr. 79</b> Calculul factorului de credit pentru controlul pierderilor .....	317
<b>Tabelul nr. 80</b> Rezumat Analiza DOW .....	319
<b>Tabelul nr. 81</b> Incadrarea indicelui DOW in clasele de pericol pentru instalatia de formaldehida de 60.000 to/an si la rezervorul de metanol.....	319
<b>Tabelul nr. 82</b> Matricea de compatibilitate fara alternativa construita .....	327
<b>Tabelul nr. 83</b> Categoriile de terenuri (tabel 1 din Ghid) .....	328

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

---

<b>Tabelul nr. 84</b> Sisteme de interblocare si alarma la Instalatia de formaldehida /formuree a KRONOCHEM SEBES .....	331
<b>Tabelul nr. 85</b> Rezerve de substante de stingere existente .....	341
<b>Tabelul nr. 86</b> Situatia stingatoarelor pe amplasamentul platformei KRONOSPAN SEBES si KRONOCHEM SEBES .....	343
<b>Tabelul nr. 87</b> Amplasarea stingatoarelor pe sectiile din platforma KRONOSPAN SEBES (incluzand instalatiile KRONOCHEM SEBES si KRONOSPAN SEBES): .....	344
<b>Tabelul nr. 88</b> Amplasarea stingatoarelor pe sectiile KRONOCHEM SEBES si KRONOSPAN SEBES	345
<b>Tabelul nr. 89</b> Mijloace de protectie pentru personalul de interventie .....	354
<b>Tabelul nr. 90</b> Dotarea S.P.S.U. ....	356
<b>Tabelul nr. 91</b> Utilajele ce pot interveni in caz de urgenta.....	356



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

---

**TERMENI si ABREVIERI**

<b>TERMENI/ABREVIERI</b>	<b>Explicatie</b>
SNCC	Sistem de supraveghere a instalatiei
PLC	Controler programabil este un calculator digital utilizat pentru automatizarea proceselor electromecanice în mod tipic industriale
DCS	Distributed Control System – sistem de control distribuit
COV	Compusi organici volatili
VLE	Valoare limita de emisie
BAT	Best Available Technology-Cea mai buna tehnica disponibila
ALOHA	Areal Locations of Hazardous Atmospheres
CAMEO	Computer Aided Management of Emergency Operations
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
NIOSH/OSHA	Institutul National pentru Sanatate si Securitate Ocupationala-SUA
LC50	Concentratia letala pentru 50% din populatia expusa
IDLH	Immediately Dangerous to Life and Health(Pericol Imediat pentru Viata si Sanatate)
TEELs	Limite de expunere pentru siguranta temporara
ERPG	Exposure Response Plannig Guideline (are la baza: timp de expunere o ora)
LFL	Lower flammability limit
LEL	Lower explosion limit
UVCE	Unconfined Vapour Cloud Explosion
AEGL	Acute Exposure Guideline Level
DOW	Dow
SEVEX	Seveso Expert System
EFFECTS	Enviromental and Industrial Safety soft elaborat pentru analiza efectelor accidentelor industriale si analiza consecintelor
FEI	Fire and Explosion Index

## INFORMATII GENERALE

**Titularul lucrării: S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

### ➤ **Amplasament:**

**Incinta platforma industrială KRONOSPAN SEBES**, Municipiul Sebes, Str. Mihail Kogalniceanu nr. 59, cod 515800, Judetul Alba

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

Actualizarea Raportului de securitate a fost realizată în vederea alinierii la cerințele Ordinului comun nr. 3710/1212/99 din 2017 al Ministrului Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene, al Ministrului Mediului și al Ministrului Afacerilor Interne *privind aprobarea Metodologiei pentru stabilirea distanțelor adecvate față de sursele potențiale de risc din cadrul amplasamentelor care se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase în activitățile de amenajare a teritoriului și urbanism*, (Adresa ISUJ Alba nr. 808020/25.10.2017 – Anexa nr. 1), după cum urmează:

1. Refacerea analizei de risc, a constat în redimensionarea zonelor de impact prin raportare la valorile prag prevăzute în Anexa nr. 2 la Metodologie, și completarea analizei de risc cu:
  - a) Reprezentarea grafică a zonelor în care se pot manifesta consecințele unui accident major;
  - b) Zonele de impact stabilite în funcție de următoarele efecte specifice asupra populației: mortalitate ridicată, prag de mortalitate, vătămări ireversibile și vătămări reversibile pentru populația afectată;
  - c) Efectele specifice asupra populației și scenariile de accidente majore care să conducă la pierderea de continuitate și consecințele asupra omului, mediului sau proprietății și frecvențele de apariție a acestora.
2. Materiale în format electronic: planul topocadastral vectorial al zonei în coordonate Stereo70, hărți în format vectorial GIS cu reprezentarea distribuției zonelor de impact pentru scenariile de accidente majore analizate.

Conform cu datele furnizate în *Anexa 3*, S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. a elaborat documentul „Notificarea privind substanțele periculoase prezente pe amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. – Instalatie pentru producere formaldehida cu o capacitate de 60.000 to/an, exprimat 100% – localitatea Sebes, str. Mihail Kogalniceanu nr. 59, judet Alba înregistrată cu nr. 94/14.06.2017 la A.P.M. Alba, pentru încadrarea obiectivului S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. în prevederile Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase ca **amplasament de nivel superior (obiectiv cu risc major)**, operatorul asumându-și toate obligațiile și responsabilitățile ce rezidă din încadrarea obiectivului la risc major, conform legislației în vigoare. Notificarea privind substanțele periculoase prezente pe amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. – Instalatie pentru producere formaldehida cu o capacitate de 60.000 to/an, exprimat 100% a fost actualizată în Iunie 2017. (*Anexa nr.3*)

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

---

La incadrarea obiectivului s-a tinut cont si de punctele de vedere exprimate de Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor si de Agentia Nationala pentru Protectia Mediului (*Anexa nr. 4*), in care se confirma incadrarea obiectivului S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. ca amplasament de nivel superior.

Prin Adresa nr. 1901/26.02.2016 transmisa de A.P.M. Alba, Secretariatul de Risc al Agentiei pentru Protectia Mediului Alba a luat decizia de incadrare a obiectivului S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. – Instalatie pentru producere formaldehida cu o capacitate de 60.000 to/an – localitatea Sebes, str. Mihail Kogalniceanu nr. 59, judet Alba sub prevederile H.G. nr. 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase, cu modificarile si completarile ulterioare, valabile la data primirii Adresei transmise de A.P.M. Alba – ca **amplasament de nivel superior (Obiectiv de Risc major)**, care ulterior a fost abrogata de legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase.

➤ **Autorul atestat al lucrarii: S.C. GLOBAL INNOVATION SOLUTION S.R.L.**, Certificat de inregistrare in Registrul National al elaboratorilor de studii pentru protectia mediului, poz. 600. (*Anexa nr. 5*)

Adresa SEDIU social: București, Calea Floreasca, nr. 169A, Corp A, Biroul 2020 Campus 02, et.4, cod poștal 014472, Sector 1.

Adresa SEDIU secundar: Str. Știrbei Vodă, nr. 58, etal 4, Sector 1, Bucuresti  
Telefon: 021 233 9723  
Fax: 021 233 9674  
E-mail: office@global-innovation.com.ro

➤ **Denumirea lucrarii: Raport de Securitate pentru obiectivul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

➤ **Baza legala:** Lucrarea a fost elaborata in conformitate cu cerintele legale din Legea nr. 59/2016, privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase, stipulate in art. 2 si art. 10 si concretizate in Anexa nr. 3 a Legii mai sus mentionate-„Date si informatii minime ce trebuie cuprinse in raportul de securitate la art.10” si a fost revizuita in conformitate cu prevederile Ordinului comun nr. 3710/1212/99/2017 al Ministrului Dezvoltării Regionale, Administratiei Publice si Fondurilor Europene, al Ministrului Mediului si al Ministrului Afacerilor Interne si ale Ord. M.A.I. nr. 156/2017 pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea si testarea planurilor de urgenta in caz de accidente majore in care sunt implicate substante periculoase.

Au fost realizate modificari la echipamentele tehnologice apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., pentru reducerea riscului in caz de avarii, ce influenteaza si instalatia tehnologica S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. dupa cum urmeaza:

- introducerea unui sistem automat de oprire a fluxului de solutie formaldehida 50% pe conducta de alimentare a instalatiei de rasini KRONOSPAN SEBES (de la rezervoarele de

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

---

formaldehida la instalatia de fabricare rasini) in caz de avarie la conducta de formaldehida (Sectiunea 2.3.4) – PV de punere in functiune nr. 2148000/01.08.2016; (*Anexa nr. 7*)

- - cuva de depozitare a rezervoarelor de formaldehida KRONOSPAN SEBES, SF1, SF2, SF3 si SF4 dinspre Sectia Chimica s-a compartimentat in doua cuve distincte de retentie din beton si s-a suprainaltat cu 1,05 m astfel incat sa fie redusa suprafata de raspandire a solutie de formaldehida si totodata tinuta sub control orice evacuare sau scurgere accidentala. In acest fel, rezervoarele SF1 si SF2 de 780 mc/fiecare si cele de productie SP si SO de 100 mc fiecare sunt amplasate intr-o cuva de retentie din beton avand dimensiunile 19,7 x 28 x 2,5 (cuva dinspre nord); iar celelalte doua rezervoare SF3 si SF4 de 780 mc fiecare, sunt amplasate intr-o cuva de retentie, cu dimensiunea 15,3 x 28 x 2,5 m (dinspre sud); (Sectiunea 2.3.2)
- Montarea de blinde si aplicarea de sigilii pentru izolarea rezervoarelor KRONOSPAN SEBES, SF5, SF6, SF7, SF8 scoase din flux (Sectiunea 2.3.2) – PV sigilare nr. 10733/11.08.2016; (*Anexa nr. 8*)
- Existenta unor limitatoare de gabarit (inaltime) si bariere de protectie, pentru zona de traversare a conductelor peste caile de circulatie auto si CF.

Pentru calculul indicatorilor la scenariile de accidente majore au fost utilizate programele EFFECTS, ALOHA si SEVEX.

Programul EFFECTS, Enviromental and Industrial Safety este elaborat pentru analiza efectelor accidentelor industriale si analiza consecintelor. Programul a fost realizat de firma TNO Built Environment and Geosciences – Olanda, iar modelele programului se bazeaza pe „Yellow Book”, recunoscuta international ca standard in elaborarea analizelor de risc.

Programul ALOHA (Areal Locations of Hazardous Atmospheres) este un program dezvoltat de Guvernul SUA si alte institutii: Environmental Protection Agency, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) si National Safety Council ca parte a unui program cuprinzator: CAMEO (Computer Aided Management of Emergency Operations), pentru calculul efectelor accidentelor chimice si pentru planificarea urgentelor prin modelarea hazardurilor, cum ar fi toxicitate, inflamabilitate, radiatie termica, suprapresiune, legate de deversari de substante chimice avand ca rezultat dispersii, incendii si explozii.

Programul SEVEX (Seveso Expert System), s-a folosit pentru modelarea evaporarii formaldehidei (determinarea ratei de emisie); programul se bazeaza pe instrumente de modelare din cele mai complexe si avansate si include proceduri de calcul determinarea curgerii pentru gaze, lichide și curgere bifazică; dispersie cu jet; aerosoli vaporizare; formarea de balta și evaporare, dispersie de gaz dens, nor de explozie a vaporilor (UVCE) și radiație termica minge de foc (BLEVE).

SEVEX View este rezultatul unei cooperări de Lakes Environmental Software, ATM-Pro, regiunea valonă a Belgiei, Faculté Polytechnique de Mons, Universite Catholique de Louvain, Université de Liège, și SOLVAY.

## **Capitolul 1. INFORMATII ASUPRA SISTEMULUI DE MANAGEMENT SI ASUPRA ORGANIZARII AMPLASAMENTULUI CU PRIVIRE LA PREVENIREA ACCIDENTELOR MAJORE**

### **1.1. Politica de prevenire a accidentelor majore**

Politica de prevenire a accidentelor majore a societatii S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. constituie un angajament de asigurare continua a sigurantei in operarea instalatiilor si a echipamentelor, de reducere a riscurilor de incidente si accidente generate de depozitarea, manipularea si procesarea substantelor periculoase.

Politica de prevenire a accidentelor majore este disponibila tuturor angajatilor, subcontractorilor si vizitatorilor si este prelucrata angajatilor in procesul de instruire. Acest document este afisat la tablourile de comanda ale instalatiilor. Aplicarea acestei politici este responsabilitatea tuturor angajatilor societatii sub coordonarea responsabililor in domeniul protectiei mediului, protectiei muncii si situatiilor de urgenta.

Declaratia de Politica de Prevenire a Accidentelor Majore este prezentata in continuare.

Societatea S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. intentioneaza sa implementeze Sistemul de Management Integrat (Calitate – Mediu – Sanatate si Securitate Ocupationala), in vederea certificarii acestuia conform SR EN ISO 9001:2008, SR EN ISO 14001:2005 si SR OHSAS 18001:2008, procedurile specifice acestora fiind in curs de elaborare.



Kronochem Sebes SRL  
M. Kogalniceanu Str, 59  
RO-515800 Sebes, Jud. Alba  
phone: +40 258 801 100  
fax: +40 258 801 199  
e-mail: [office.sebes@kronospan.ro](mailto:office.sebes@kronospan.ro)  
[www.kronospansebes.ro](http://www.kronospansebes.ro)

## **Politica de prevenire a accidentelor majore**

Prevenirea accidentelor majore este strans legata de strategia dezvoltarii si de valorile definitorii ale S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Politica de prevenire a accidentelor majore in care sunt implicate substante periculoase se intocmeste in scopul realizarii, in scurt timp, in mod organizat si intr-o conceptie unitara, a masurilor de protectie, interventie si reducere a efectelor rezultate ca urmare a unui accident major in care sunt implicate substante periculoase.

In vederea excluderii, impiedicarii producerii sau tinerii sub control a efectelor unui accident nu sunt suficiente masurile de securitate de natura tehnica, ci este necesar si stabilirea unor masuri organizatorice:

- stabilirea clara a responsabilitatilor la toate nivelurile organizatorice;
- personal calificat si instruit;
- asigurarea fluxului de informatii, a schimbului de informatii.

Conceptul de dezvoltare durabila impune respectarea unor reguli mai stricte referitoare la protectia mediului.

S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. recunoaste, in contextul armonizarii legislatiei de mediu cu cea a Uniunii Europene, ca desfasurarea normala a activitatii de productie este sigura si isi asuma responsabilitatea ca stapaneste, prin reguli clare si precise, pericolele potentiale de productie a unor accidente majore in care sunt implicate substante periculoase.

Dotarea tehnica, nivelul de instruire a personalului si managementul exploatarii impuse prin politica S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. si existente la nivel de Platforma Industriala KRONOSPAN, vizeaza siguranta generala adoptata intr-un concept unitar, care include siguranta angajatilor, a instalatiilor si protectia mediului inconjurator. Acest mod de abordare este cunoscut sub denumirea politicii de siguranta cu „zero defecte” si vizeaza asumarea de catre angajati a responsabilitatii atat pentru protectie personala, cat si pentru cea colectiva, care include si obligatiile de protectie a mediului. In practica s-a observat ca pentru a obtine „ zero defecte” depinde in mare parte si de cerintele locale (reglementari). Managerul general a comunicat angajatilor importanta politicii de prevenire a accidentelor majore:

- prevenirea accidentelor majore este la fel de importanta ca si activitatea in sine;
- toate tipurile de accidente trebuie prevenite;
- lucrul in conditii de securitate este o conditie de angajare.

Sistemul de management al securitatii (S.M.S.) este o componenta a sistemului de management general, care include structura organizatorica, activitatile de planificare, practicile, procedurile, procesele si resursele pentru elaborarea, implementarea, realizarea, analizarea si mentinerea politicii de prevenire a accidentelor si sanatatii ocupationale in cadrul organizatiei.

Componentele de management al securitatii si de mediu se implica reciproc, ele constituind un complex de proceduri si actiuni in care fiecare angajat trebuie sa se implice efectiv pentru asigurarea sigurantei muncii si mediului.

## RAPORT DE SECURITATE

pentru obiectivul:

**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Localitatea Sebes, Judetul Alba**

---

Managementul la cel mai inalt nivel al organizatiei a definit si documentat **politica in domeniul prevenirii accidentelor majore**, in concordanta cu politica generala a organizatiei, ca parte integranta a performantei activitatii sale, fiind constient de urmatoarele:

- Imbunatarirea continua a performantelor organizatiei prin impactul pozitiv pe care il are in gestionarea corespunzatoare a riscurilor asupra costurilor si cresterii credibilitatii organizatiei;
- Protejarea angajatilor prin reducerea/eliminarea pericolelor de accidentare si imbolnaviri profesionale;
- Asigurarea cresterii increderii clientilor in calitatea serviciilor;
- Perfectionarea practicilor manageriale;
- Imbunatatirea imaginii organizatiei.

Ideea generala a politicii organizatiei consta in faptul ca actiunile fiecarui angajat in privinta sigurantei si a mediului trebuie sa devina o a doua natura pentru toti. Conducerea organizatiei ia cele mai bune masuri posibile de siguranta angajatilor si mediului, constituind **o tinta, implementarea procedurilor** aplicabile.

Principiile generale aplicabile in cadrul organizatiei:

- Conformarea cu legislatia in vigoare, reglementarile in domeniul aplicabil activitatilor cu celelalte cerinte la care am subscris;
- Prevenirea riscurilor posibile si situatiilor de urgenta prin educarea, instruirea, motivarea angajatilor pentru a-si desfasura activitatea intr-un mod responsabil, cultivarea unei mentalitati proactive in ceea ce priveste securitatea proprie si a colectivelor de lucru;
- Actionarea in directia imbunatatirii continue a performantelor si controlul potential de producere a accidentelor;
- In cazul unui accident major, comunicarea cu autoritatile si informarea publicului se fac in conformitate cu procedurile legale.

Pentru siguranta mediului se urmareste:

- indeplinirea tuturor cerintelor locale de mediu - securitate si a standardelor aplicabile;
- recuperarea si reutilizarea materialelor si a deseurilor, dupa caz;
- utilizarea unor substante care prezinta un impact rezonabil, cu toxicitate scazuta pentru om;
- utilizarea la minim a resurselor naturale;
- respectarea prevederilor legale in vigoare, aplicabile.

Activitatea de prevenire a accidentelor reprezinta una din actiunile importante a calitatii factorilor de mediu si asigurarii securitatii angajatilor si populatiei riverane.

Prin natura activitatii, S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. poate prezenta un risc de poluare cu substante, un potential toxic al factorilor de mediu in mod direct si indirect.

Politica de prevenire a accidentelor dusa in cadrul organizatiei vizeaza in special armonizarea componentei logistice utilizate in aceste scopuri cu cea internationala, care are drept scop final realizarea unui sistem bine pus la punct, care atinge viteza maxima de interventie in cazul producerii unui accident. Se urmareste in primul rand diminuarea pe cat posibil a riscului de producere a unui accident si eficienta interventiei prin pregatirea corespunzatoare a personalului.

Managementul organizatiei, constient de faptul ca unele servicii pot fi generatoare de risc si tinand cont de prevederile actelor normative aplicabile, se angajeaza sa implementeze politica de prevenire a accidentelor majore prin:

- mentinerea si imbunatatirea continua a nivelului de siguranta in functionarea instalatiei, echipamentelor, agregatelor;
- asigurarea resurselor corespunzatoare pentru procese sigure;
- asigurarea nevoilor de instruire si constientizare a intregului personal privind prevederile legislative si a altor reglementari aplicabile, obligatiile S.S.M. pe care le are;
- stabilirea unor masuri tehnice, sanitare si organizatorice in concordanta cu conditiile de munca si factorii de risc;

## RAPORT DE SECURITATE

pentru obiectivul:

**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Localitatea Sebes, Judetul Alba**

---

- evaluarea si controlul riscurilor de accidente si imbolnaviri profesionale si informarea personalului cu privire la riscurile la care sunt expusi in cadrul activitatii desfasurate.

La stabilirea **obiectivelor si tintelor** in politica de prevenire a accidentelor majore si s-a avut in vedere:

- asigurarea depozitelor pentru materii prime si controlul impactului asupra angajatilor, comunitatii si mediului;
- asigurarea unei tehnologii performante care sa asigure protectia angajatilor;
- diminuarea riscului de accident la locul de munca;
- asigurarea interventiei in caz de accident;
- proiectarea produselor astfel incat sa se minimizeze impactul asupra omului si ambientului pe parcursul procesului de productie, consumului si eliminarii dupa utilizare;
- limitarea oricarui impact negativ asupra omului si mediului datorat procesului de productie existent pe Platforma Industriala KONOSPAN;
- promovarea constientizarii si a colectivitatii cu privire la problemele de securitate a muncii si pericolelor pe care le prezinta substantele utilizate procesul de productie.

Politica de prevenire a accidentelor de majore se adreseaza tuturor angajatilor, indiferent de locul de munca sau nivelul de pregatire al acestora si este obligatorie.

Prezenta politica de prevenire a accidentelor majore este documentata, implementata si comunicata intregului personal prin documentele sistemului de management al securitatii si este disponibila pentru public/parti interesate.

Prin aceasta dorim sa ne implicam in conlucrarea la realizarea unei dezvoltari durabile.

Principiile stabilite in Politica au ca scop - siguranta instalatiilor, sanatatea si securitatea in munca si managementul de prevenire a pericolelor de accidente si instruirea tuturor angajatilor.

In acest sens, incurajam si sprijinim furnizorii organizatiei in adoptarea unui sistem similar prin impartasirea experientei acumulate in domeniu.

Prevenirea incidentelor este o prioritate pentru oraganizatie si angajatii care vor fi in permanenta informati, instruiti si scolarizati.

La nivelul organizatiei, S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., prin natura activitatilor specifice desfasurate, ce implica substante periculoase, amplasamentul poate constitui sursa unui potential accident major.

Organizatia isi asuma responsabilitatea adoptarii tuturor masurilor preventive pentru controlul pericolelor de accident major.

**Ca Administrator, sunt responsabil pentru realizarea prezentei politici asigurand totodata mijloacele materiale, financiare, precum si resursele umane necesare in scopul mentinerii, imbunatatirii sistemului de management al securitatii in conformitate cu cerintele Legea 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase.**

Sebes, 25.04.2016

**ADMINISTRATOR,**

Nikolay BANKOV





## **1.2 Sistemul de management al securitatii**

Obiectivul managementului securitatii este obtinerea de performante economico financiare, in conditii de protectie a mediului inconjurator, de sanatate si securitate optime pentru salariati si populatie care sa asigure prevenirea si reducerea riscurilor de accidente.

La nivelul unitatii, prin natura activitatilor specifice desfasurate ce implica depozitarea, fabricarea, transportul si manipularea de substante inflamabile, toxice, corozive, oxidante, periculoase pentru mediu amplasamentul poate constitui sursa unui accident major cu efecte negative pentru angajati, public, mediul natural si antropic. S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. isi asuma responsabilitatea adoptarii tuturor masurilor preventive pentru controlul acestui pericol.

Potentialul de pericol al activitatii S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. justifica necesitatea intocmirii Planului de Urgenta Interna in baza reglementarilor Legii nr. 59/2016, Art. 12 si Anexa 5, si a Ordinului M.A.I. nr. 156/2017 pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea si testarea planurilor de urgenta in caz de accidente in care sunt implicate substante periculoase.

Insusirea si aplicarea corecta a planului de urgenta interna reprezinta responsabilitatea tuturor angajatilor conform fisei de post ce prevede atributii in acest sens. Procedurile de lucru si de protectia muncii precum si cele de interventie in caz de avarie, fac parte din acest plan.

Managementul securitatii acopera urmatoarele aspecte: organizare si personal, identificarea si evaluarea pericolelor majore, controlul operational, managementul schimbarilor/modificarilor, planificarea pentru situatii de urgenta, monitorizarea performantelor, audit si revizuire.

### **a. Organizare si personal**

Personalul responsabil cu implementarea politicilor privind sanatatea si securitatea in munca si protectia mediului este reprezentat de managementul de varf al organizatiei.

Prin organigrama societatii (*Anexa nr. 9*) sunt stabilite compartimentele, responsabilii si modul de subordonare in structurile functionale ale societatii.

Principalele domenii si functii implicate in sistemul de management al securitatii sunt urmatoarele:

- Conducerea executiva: Administrator;
- Productie: Responsabil Instalatie Formaldehida;
- Mentenanta – Intretinere: Responsabil Mentenanta;
- Siguranta – Control – Prevenire:
  - ✓ Responsabil SSM si SU – serviciu comun cu Kronospan Sebes SA, in baza Conventiei de colaborare incheiate intre cele doua societati (*Anexa nr. 12*);
  - ✓ Responsabil Mediu – serviciu comun cu Kronospan Sebes SA;
  - ✓ Responsabil RSVTI – serviciu comun cu Kronospan Sebes SA.

Principalele responsabilitati relevante in domeniul managementului securitatii a compartimentelor mentionate sunt urmatoarele:

**Conducerea executiva:**

- este responsabila de managementul activitatii in concordanta cu proiectele si programele societatii cu respectarea prevederilor legale aplicabile;
- este responsabila de managementul resurselor materiale ale societatii si asigura fondurile necesare pentru desfasurarea in conditii de siguranta a activitatii;
- asigura ducerea la indeplinire a politicii societatii in domeniul prevenirii accidentelor majore; analizeaza periodic politica de prevenire a accidentelor majore si sistemul de management al securitatii si ia masuri de imbunatatire a acestora daca considera necesar;
- este responsabila de managementul resurselor umane (supervizare, sprijin, monitorizare si evaluare a activitatii angajatilor societatii);
- asigura comunicarea catre public si autoritati in legatura cu riscurile de accident major asociate functionarii amplasamentului prin elaborarea si postarea pe site a documentului „Informatii ce trebuie comunicate publicului” conform cu Anexa 6 la Legea nr. 59/2016; supravezista in acest sens actele de comunicare si luarile de pozitie ale societatii.

**Productie** - Responsabil Instalatie Formaldehida:

- asigura realizarea activitatilor de productie in conditii de siguranta, in conformitate cu instructiunile de operare ale instalatiilor;
- asigura functionarea in parametrii de proces ai instalatiei si echipamentelor componente pentru realizarea produselor in conformitate cu cerintele de calitate;
- asigura instruirea personalului de operare;
- propune achizitionarea de echipamente specifice activitatii de productie;
- sesizeaza si raporteaza compartimentului de mentenanta orice avarie sau functionare anormala a instalatiei si echipamentelor componente ale acesteia in procesul de productie;
- asigura impreuna cu celelalte compartimente interventia in caz de avarie sau accident.

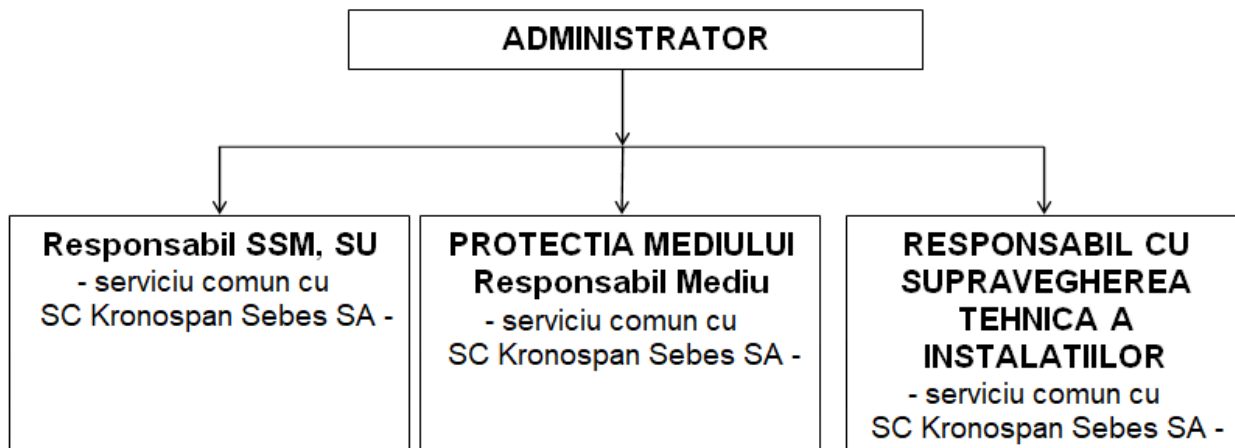
**Mentenanta** – Intretinere:

- asigura mentenanta instalatiei si echipamentelor componente ale acesteia pentru functionarea in siguranta a acestora;
- propune achizitionarea de echipamente specifice activitatii de mentenanta - consemneaza lucrarile de mentenanta efectuate;
- propune subcontractarea lucrarilor de mentenanta catre furnizori specializati.

**Siguranta – Control – Prevenire** – Responsabil SSM si SU/Responsabil Protectia Mediului/RSVTI - Servicii externalizate (responsabili din afara societatii):

- monitorizeaza activitatea personalului in domeniile specifice;
- dupa caz, efectueaza/verifica instruirea personalului in domeniul specific;
- asigura identificarea riscurilor asociate functionarii amplasamentului;
- asigura elaborarea planurilor de interventie in situatii de urgenta;
- asigura interventia in situatii de urgenta in masura posibilitatilor si dotarilor existente, functie de gravitate si conditiile specifice;
- asigura colaborarea cu autoritatile in domeniul specific.

Compartimentele si persoanele responsabile din amplasament in domeniul securitatii si mediului sunt prezentate in figura urmatoare.



*Figura nr. 1 Organigrama securitate-mediu*

Prin Decizia nr. 7 din 20.03.2018 (*Anexa nr. 10*) este numit Responsabilul in Domeniul Managementului Securitatii in conformitate cu Legea nr. 59/2016, art. 5. alin. 2.

Atributiile Responsabilului cu Managementul Securitatii sunt urmatoarele:

- Solicita elaborarea si dupa caz revizuirea documentatiilor specifice in conformitate cu Legea nr. 59/2016. Dupa caz participa la culegerea datelor si informatiilor necesare elaborarii documentatiilor, le furnizeaza elaboratorilor si verifica corectitudinea datelor inscrise in aceste lucrari;
- Elaboreaza materialul cu "Informatii care trebuiesc comunicate publicului" - conform Anexa 6 din Legea nr. 59/2016;
- Elaboreaza si, in caz ca apar modificari relevante, revizuieste „Notificarea activitatilor care prezinta pericole de producere a accidentelor majore in care sunt implicate substante periculoase”, in conformitate cu Anexa nr. 1.1 din Ordinul nr. 1084/2003 si o transmite catre SRAPM si I.S.U.J-Alba;
- Intocmeste Notificarea in cazul unui accident major, in conformitate cu Anexa nr. 2 din Ordinul nr. 1084/2003, o supune aprobarii conducerii si o transmite catre Secretariatul de Risc al A.P.M. Alba conform legislatiei in vigoare;
- Participa la inspectiile pe linie Seveso, organizate de A.P.M., I.S.U. si C.J.G.N.M. pe amplasament;
- Asigura identificarea si documentarea cerintelor legale si a altor cerinte aplicabile referitoare la Politica de Prevenire a Accidentelor Majore si Sistemul de Management al securitatii. Asigura efectuarea periodica a evaluarii conformarii societatii la respectivele cerinte;
- Participa la efectuarea auditurilor interne si externe ale Sistemului de Management al Securitatii,
- Face propuneri conducerii pentru mentinerea si imbunatatirea continua a Sistemului de Management al Securitatii.

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

---

Managementul situatiilor de urgenta este asigurat de catre Celula de Urgenta, care este compusa din membrii S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., conform Deciziei nr. 31/02.04.2018 (*Anexa nr. 11*). Interventia in situatii de urgenta este asigurata de catre S.P.S.U. al S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., conform conventiei de colaborare incheiate intre cele doua societati. (*Anexa nr. 12*)

Conform Legii nr. 64 din 21 martie 2008 privind functionarea in conditii de siguranta a instalatiilor sub presiune, instalatiilor de ridicat si a aparatelor consumatoare de combustibil, S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. asigura:

- ca sunt luate toate masurile necesare ca instalatia instalatie pentru producere formaldehida cu o capacitate de 60.000 to/an, exprimat 100% va fi utilizata in conditii de siguranta, o data cu punerea in functiune, prin efectuarea reviziilor, reparatiilor, intretinerii de catre persoane autorizate, conform documentatiilor si prescriptiilor tehnice;
- existenta la fiecare loc de munca, a instructiunilor tehnice specifice pentru utilizarea in conditii normale a instalatiei si a documentelor cuprinzand masurile ce trebuie luate in caz de avarii, intreruperi si dereglari ale instalatiei si al procesului de fabricatie formaldehida;
- utilizarea instalatiei numai personal de deservire autorizat;
- supravegherea si verificarea tehnica in utilizare a instalatie.

In conformitate cu Ordinul nr. 130 din 10 mai 2011 pentru aprobarea Metodologiei privind autorizarea operatorului responsabil cu supravegherea tehnica a instalatiilor/echipamentelor din domeniul ISCIR, in cadrul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este numit prin Decizia nr. 5 din 19.03.2018 (*Anexa nr. 13*) Operator responsabil cu supravegherea tehnica a instalatiilor/echipamentelor din domeniul I.S.C.I.R. pentru activitatea RSTVI din cadrul unitatii dl. Surdea Traian Marian.

Atributiile Operatorului responsabil cu supravegherea tehnica a instalatiilor/echipamentelor din domeniul I.S.C.I.R. pentru activitatea RSTVI sunt urmatoarele:

1. sa identifice toate instalatiile/echipamentele din domeniul I.S.C.I.R. ale detinatorului/utilizatorului;
2. sa permita numai functionarea echipamentelor/instalatiilor autorizate si inregistrate la I.S.C.I.R.;
3. sa efectueze admiterea functionarii instalatiilor/echipamentelor si verificarile tehnice in utilizare la instalatiile/echipamentele la care, conform prevederilor prescriptiilor tehnice aplicabile, aceste activitati se realizeaza de catre operatorul RSVTI;
4. sa solicite eliberarea avizului obligatoriu de instalare, pentru echipamentele/instalatiile pentru care prescriptiile tehnice prevad acest lucru;
5. sa ia masurile necesare si sa se asigure ca instalatia/echipamentul este utilizata/utilizat in conditii de siguranta, prin efectuarea reviziilor, reparatiilor si intretinerii de catre persoane autorizate, conform instructiunilor tehnice ale acestora;
6. sa se asigure ca utilizarea instalatiei/echipamentului se face numai de catre personalul de deservire autorizat/instruit intern, in conformitate cu prevederile prescriptiilor tehnice aplicabile si ale instructiunilor de exploatare ale instalatiilor/echipamentelor;
7. sa anunte de indata I.S.C.I.R. despre producerea unor avarii sau accidente la echipamentele/instalatiile pe care le au in evidenta si sa asigure oprirea acestora din functiune si, daca este posibil, izolarea acestora in vederea cercetarii;

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

---

8. sa solicite in scris conducerii detinatorului/utilizatorului oprirea unor instalatii sau echipamente I.S.C.I.R. din cauza defectiunilor aparute ori ca urmare a necesitatii efectuarii unor lucrari de intretinere, verificare, revizii, inlocuiri de piese sau reparatii capitale;
9. sa solicite autorizarea functionarii numai a instalatiilor/echipamentelor care indeplinesc conditiile de introducere pe piata, conform legislatiei in vigoare;
10. sa verifice existenta documentelor insotitoare ale instalatiilor/echipamentelor din domeniul I.S.C.I.R., conform actelor normative aplicabile;
11. sa intocmeasca si sa actualizeze evidenta centralizata pentru toate instalatiile/echipamentele din domeniul I.S.C.I.R.;
12. sa instruiasca si sa examineze anual personalul de deservire, atat cel autorizat de catre I.S.C.I.R., cat si cel instruit intern, in conformitate cu prevederile prescriptiilor tehnice aplicabile si ale instructiunilor de exploatare ale instalatiilor/echipamentelor;
13. sa asigure existenta la fiecare loc de munca a instructiunilor tehnice specifice pentru utilizarea in conditii normale a instalatiei/echipamentului si a documentelor cuprinzand masurile ce trebuie luate in caz de avarii, intreruperi si dereglari ale instalatiei/echipamentului sau ale proceselor in care aceasta/acesta este inglobata/inglobat;
14. sa solicite in scris detinatorului/utilizatorului oprirea din functiune a instalatiilor/echipamentelor la expirarea scadentei de functionare acordate cu ocazia ultimei verificari tehnice in utilizare;
15. sa propuna in scris conducerii detinatorului/utilizatorului planul de verificari tehnice in utilizare aferent anului urmator, in vederea planificarii conditiilor de pregatire a instalatiilor/echipamentelor;
16. sa urmareasca eliminarea neconformitatilor constatate cu ocazia efectuarii verificarilor tehnice in utilizare;
17. sa verifice si sa vizeze registrele de evidenta a functionarii instalatiilor/echipamentelor, in termenele si cu respectarea modalitatilor stabilite in prescriptiile tehnice aplicabile;
18. sa confirme/sa accepte lucrarile de instalare, montare la instalatiile/echipamentele in conformitate cu prevederile prescriptiilor tehnice aplicabile;
19. sa intocmeasca procesul-verbal de introducere in reparare a instalatiilor/echipamentelor, sa supravegheze si sa confirme efectuarea reparatiei prin procesul-verbal de finalizare a lucrarilor la instalatii/echipamente, in conformitate cu prevederile prescriptiilor tehnice aplicabile;
20. sa confirme lucrarile de verificari tehnice in utilizare pentru investigatii/examinari cu caracter tehnic la instalatiile/echipamentele, in conformitate cu prevederile prescriptiilor tehnice aplicabile;
21. sa urmareasca pregatirea instalatiilor/echipamentelor pentru verificari tehnice in utilizare;
22. sa participe la cercetarea avariilor sau accidentelor produse la instalatiile/echipamentele I.S.C.I.R. pe care le are in evidenta, in vederea furnizarii tuturor informatiilor organelor de cercetare a evenimentelor;
23. sa fie prezent in termen de maximum 120 minute la instalatiile/echipamentele pe care le are in supraveghere in cazul producerii unor avarii, accidente sau la solicitarea inspectorului de specialitate din cadrul I.S.C.I.R.;
24. sa informeze in scris I.S.C.I.R., in termen de 15 zile, despre datele de identificare ale noului detinator de instalatii/echipamente, in cazul unui transfer de proprietate sau de folosinta asupra acestor bunuri;

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

---

25. sa anunte I.S.C.I.R. in vederea scoaterii din evidenta a instalatiilor/echipamentelor casate, in cel mult 15 zile de la data casarii;
26. sa anunte I.S.C.I.R., in termen de 15 zile, despre oprirea din functiune a instalatiilor/echipamentelor care intra in conservare si sa urmareasca realizarea lucrarilor de conservare;
27. sa anunte in scris I.S.C.I.R., in termen de cel mult 15 zile, incetarea raporturilor contractuale cu detinatorul/utilizatorul instalatiei/echipamentului;
28. sa respecte prevederile prescriptiilor tehnice I.S.C.I.R. si celelalte dispozitii legale in domeniu.

In cadrul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. managementul pericolelor de accidente majore se realizeaza de catre Celula de Urgenta al carei presedinte este Directorul General. Celula de urgenta (CU) este constituita conform Deciziei nr. 31/02.04.2018 (*Anexa nr. 11*) si functioneaza conform Regulamentului privind organizarea, atributiile si functionarea CU (Cod RCU, Editia 2018-Revizia 1), ca organism de sprijin al situatiilor de urgenta, pe teritoriul societatilor S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Celula de Urgenta are in componenta sa membri decizionali, membri executivi, membri consultanti din ambele societati KRONOSPAN SEBES si KRONOCHEM SEBES, obiective legate tehnologic si situate pe aceeasi platforma industriala, si conform Regulamentului au atributii comune, desfasoara activitati de instruire a personalului, de simulare a situatiilor de urgenta prin exercitii, actioneaza impreuna in timpul situatiilor de urgenta. Astfel este asigurat schimbul de informatii pertinent intre cei doi operatori economici , Kronochem si Kronospan, conform Art. 9 alin. 3 din Legea nr. 59 din 2016.

Pentru managementul si interventia in situatii de urgenta este elaborata organigrama de urgenta comuna pentru ambele societati prezentata in figura nr. 2.

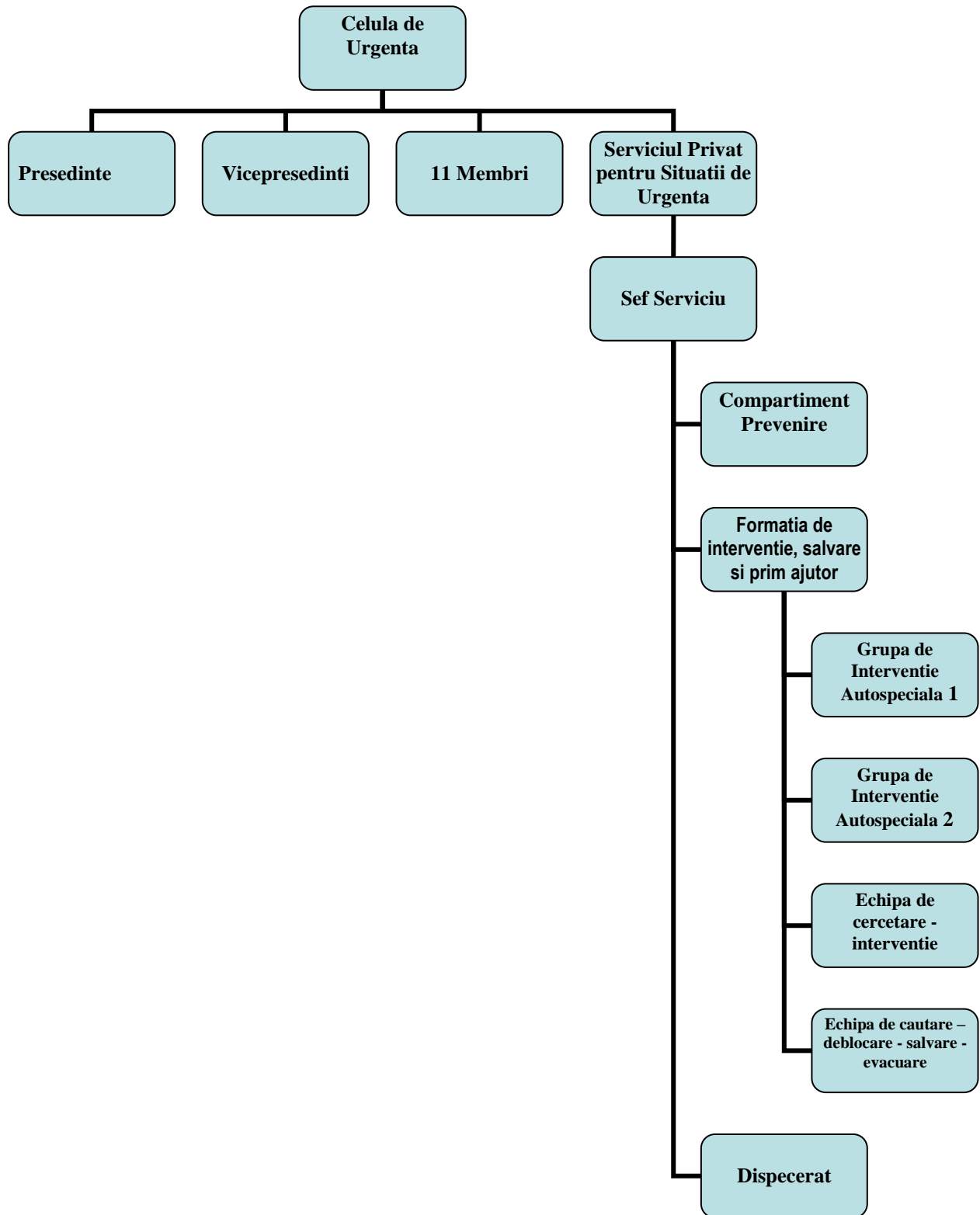
Structurile organizate pe Platforma Industriala KRONOSPAN SEBES pentru management si interventie in caz de urgenta la S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. (ca si la S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.) sunt:

- Celula de Urgenta este constituita prin Decizia nr. 31/02.04.2018 (*Anexa nr. 11*) si functioneaza conform Regulamentului privind organizarea, atributiile si functionarea CU (*Cod RCU, Editia 2018-Revizia 1*).
- Serviciu Privat pentru Situatii de Urgenta constituit prin Decizia nr. 169 din 11.12.2017 (*Anexa nr. 14*), are atributii si functioneaza conform cu *Regulamentului de organizare si functionare S.P.S.U.*

In cadrul Celulei de urgenta sunt numiti 2 membri din cadrul societatii S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., conform Deciziei nr. 31/02.04.2018. (*Anexa nr. 11*)

Regulamentele de organizare si functionare ale celor doua structuri sunt revizuite si prezentate in *Anexa nr. 15 (SPSU)* si *Anexa nr. 16 (Celula de urgenta)*.

Totodata, in baza Deciziei nr. 105/10.08.2017 sunt desemnati inlocuitorii pentru fiecare functie din cadrul Celulei de Urgenta. (*Anexa nr. 17*)



*Figura nr. 2 Organigrama Situațiilor de urgență*

**Principalele atributii ale Celulei de urgenta sunt:**

→ *In perioada din afara situatiilor de urgenta:*

- identifica tipurile de riscuri ce pot genera situatii de urgenta, monitorizeaza si gestioneaza sursele potentiale de risc;
- propune necesarul de dotare in vederea gestionarii situatiilor de urgenta;
- organizeaza si coordoneaza activitatea de amenajare a adaposturilor de aparare civila, asigura marcare adaposturilor, montarea in locuri vizibile a indicatoarelor „spre adapost” si afisarea regulilor de comportare a cetatenilor pe timpul ocuparii acestora, conform normelor stabilite de legislatia in vigoare;
- informeaza oportun prin Inspectoratul Judetean pentru Situatii de Urgenta privind starile potential generatoare de situatii de urgenta;
- organizeaza SPSU, asigura incadrarea formatiei de interventie si prim-ajutor cu personal si dotarea acestora cu aparatura si materiale specifice tipurilor de interventie pentru care au fost constituite;
- coordoneaza pregatirea salariatilor privind prevenirea, protectia, interventia si adapostirea in situatii de urgenta si dezastre;
- solicita fondurile necesare pentru realizarea dotarilor, a adaposturilor si desfasurarea activitatilor de management al situatiilor de urgenta si dezastrelor;
- se intruneste anual si ori de cate ori situatia o impune, la convocarea presedintelui CU pentru analiza modului de indeplinire a masurilor si actiunilor de prevenire, protectie si interventie din Planul anual de activitati, Planul Anual de Pregatire pentru Interventie s.a;
- indeplineste orice alte atributii si sarcini stabilite de lege si de autoritatile cu responsabilitati in domeniul situatiilor de urgenta.

→ *In timpul situatiilor de urgenta si dezastrelor:*

analizeaza informatiile primare despre situatia de urgenta aparuta si evolutia probabila a acesteia;

- declanseaza procedura de urgenta in interiorul amplasamentului;
- informeaza oportun Comitetul Judetean (prin Centrul Operational ISU) si local, celelalte autoritati Agentia pentru Protectia Mediului, Garda Nationala de Mediu- Comisariatul Judetean despre starile potential generatoare de situatii de urgenta sau despre producerea unei astfel de situatii in societate
- pune in aplicare masurile prevazute in planurile de urgenta;
- evalueaza situatiile de urgenta produse, impactul acestora, stabileste masurile si actiunile specifice pentru gestionarea acestora si urmareste indeplinirea lor;
- dispune constituirea unui grup operativ format din membrii celulei de urgenta sau alti specialisti in domeniu, care sa se deplaseze in zona afectata pentru informare si luarea deciziilor, precum si pentru conducerea nemijlocita a actiunilor de interventie;
- informeaza si notifica ISUJ-Alba privind evolutia evenimentelor prin instiintari si notificari succesive;
- stabileste masurile de urgenta pentru asigurarea functiilor vitale ale societatii;
- asigura in caz de necesitate evacuarea partiala sau totala a salariatilor si bunurilor din zonele afectate.



→ *In perioada post urgenta sau post dezastru:*

- desemneaza colectivul pentru conducerea actiunilor de refacere si reabilitare a a zonelor afectate;
- organizeaza echipe de specialisti pentru inventarierea, expertizarea si evaluarea efectelor si pagubelor produse;
- analizeaza cauzele producerii situatiei de urgenta, stabileste masuri de prevenire si limitare a efetelor
- reactualizeaza planurile de protectie si interventie pentru situatii de urgente atunci cand este cazul.

→ *Calificare si scolarizare*

In domeniul instruirii personalului prin Sistemului de Management al Securitatii se asigura:

- accesul la instructiunile de operare si la caietele de sarcini;
- instruirea angajarilor;
- realizarea de exercitii in domeniul situatiilor de urgenta.

S-au stabilit prin decizii reglementari specifice:

- Decizia nr. 105/10.08.2017, privind loctiitorii desemnati pentru fiecare functie din cadrul Celulei de Urgenta; (*Anexa nr. 17*)
- Decizia nr. 2/19.03.2018 privind reglementarea activitatii de securitate si sanatate in munca in perioadele cu temperaturi extreme; (*Anexa nr. 18*)
- Decizia nr. 13/28.03.2018 privind modul de organizare si responsabilitatile privind apararea impotriva incendiilor; (*Anexa nr. 19*)
- Decizia nr. 10/20.03.2018 privind reglementarea lucrului cu foc deschis si a fumatului; (*Anexa nr. 20*)
- Prin Decizia nr. 8/20.03.2018 s-a numit cadru tehnic cu atributii in domeniul apararii impotriva incendiilor. (*Anexa nr. 21*)

Instructiunile de operare si caietele de sarcini sunt elaborate in scris si sunt accesibile personalului la tablourile de comanda ale instalatiilor.

Ac acestea stabilesc:

- domeniile de responsabilitate;
  - operarea in conditiile normale;
  - manipularea substantelor si preparatelor periculoase;
  - identificarea accidentelor tehnice, identificarea cauzelor acestora, responsabilitatea pentru eliminarea efectelor acestora;
  - conditii de operare speciale sau limitate in timp;
  - operare in timpul lucrarilor de intretinere si curatenie;
  - masuri in conditii de nefunctionare a instalatiei;
  - comportamentul in caz de accidente, oprirea in cazuri de urgenta, masuri de prim ajutor.
- Prin Decizia nr. 1/19.03.2018 (*Anexa nr. 22*) s-a stabilit modul de organizare a instruirii lucratorilor in domeniul sanatatii si securitatii in munca, iar,

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

---

- prin Decizia nr. 9/20.03.2018 (*Anexa nr. 23*) s-a numit persoana responsabila cu instruirea lucradorilor in domeniul situatiilor de urgenta.

Prin Sistemului de Management al Securitatii se asigura realizarea unei instruirii sistematice a angajatilor in ceea ce priveste instructiunile de operare si alte cerinte.

Un program de instructiuni speciale este realizat:

- inainte de punere in functiune a unor amenajari noi;
- pentru angajati noi;
- in cazul unor modificari ale proceselor;
- in cazul utilizarii unor substante noi;
- inainte de opriri majore ale instalatiei sau la scoaterea ei din functiune;
- in cazul unor activitati care prezinta pericole deosebite;
- dupa accidente, avarii sau incidente semnificative;
- in cazul intrarii in vigoare de noi prevederi legale.

Pentru domeniul situatiilor de urgenta este elaborata Procedura PMI\_MS\_8.2\_1, Editia 5, Revizia 0 din 08.01.2018: „Pregatire pentru situatii de urgenta si capacitate de raspuns” (respectand cerintele legale prevazute in Ordinul M.A.I. nr. 712/23.06.2005 privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta, cu modificarile si completarile ulterioare).

Instruirea personalului in domeniul situatiilor de urgenta se face la angajare si periodic si se realizeaza prin urmatoarele categorii de instructaje:

- instructajul introductiv general;
- instructajul specific locului de munca;
- instructajul periodic;
- instructajul pe schimb, acolo unde situatia o impune;
- instructajul special pentru lucrari periculoase;
- instructajul la recalificarea profesionala;
- instructajul pentru personalul din afara operatorului economic sau a institutiei (vizitatori, subcontractori, personal serviciu externalizat).

Instruirile realizate pentru personalul amplasamentului si din afara amplasamentului sunt consemnate in Fisa de instructaj in domeniul situatiilor de urgenta, conform Ordin nr. 712/23.06.2005.

Personalul din amplasament este pregatit pe nivele de responsabilitate cu privire la actiunile ce trebuie intreprinse in situatii de urgenta prin:

- cursuri pentru conducatorii organizatiei, organizate la Centrele Zonale de pregatire de protectie civila;
- convocari si instructaje, antrenamente de specialitate, aplicatii, exercitii si concursuri organizate de I.S.U.J. Alba si la nivelul amplasamentului;
- curs de formare a personalului de specialitate efectuate cu societati acreditate;
- instructaje si antrenamente de avertizare, alarmare in interiorul amplasamentului si evacuare pentru salariati, in cadrul amplasamentului;

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

---

- exercitii de alarmare in interiorul amplasamentului, aplicatii si exercitii de specialitate si concursuri profesionale pentru membrii S.P.S.U.

Pentru Instalatia de fabricare a formaldehidei de 60.000 to/an, exprimat 100% apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. s-au elaborat instructiuni de operare si caiete de sarcini si s-au organizat cursuri de formare profesionala pentru personalul implicat (conducere, personalul de operare si membrii S.P.S.U.).

Pentru instalatia de productie formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. (cunoscuta si sub denumirea de Instalatia FORMOCOL) au fost identificate nevoile de instruire ale personalului pentru punerea in functiune a instalatiei in conditii de siguranta.

In acest sens s-a elaborat un plan de instruire a personalului care cuprinde:

- Instructiuni de lucru;
- Pornirea Instalatiei FORMOCOL;
- Oprirea Instalatiei FORMOCOL;
- Raport de instruire;
- Test de evaluare

Documentele privind instruirea personalului cuprind proceduri specifice pentru operarea instalatiei in functionarea normala, la pornirea si la oprirea instalatiei, inclusiv in cazuri de urgenta.

#### **b. Identificarea si evaluarea pericolelor majore**

Identificarea si evaluarea pericolelor de accidente majore se realizeaza prin determinarea sistematica a pericolelor de accidente majore in cazul functionarii conforme precum si in cazul functionarii neconforme, precum si estimarea probabilitatii si a gravitatii unor astfel de accidente:

- determinarea pericolelor care tin de instalatii;
- examinarea securitatii;
- concept de securitate;
- determinarea si verificarea/evaluarea abaterilor;
- masuri de corectare si prevenire, precum si control al eficientei.

Identificarea si evaluarea pericolelor majore presupune depistarea posibilelor pericole care provin atat din activitatea desfasurata cat mai ales din proprietatile substantelor prezente in cadrul amplasamentului.

Activitatea desfasurata pe amplasament si substantele periculoase prezente (prezentate in partea de descriere a amplasamentului), determina aspectul definitiv al managementului securitatii si ca atare conceptia acestuia se bazeaza in principal pe un bun management al activitatilor desfasurate pe amplasament in corelatie cu substantele periculoase existente. Activitatea desfasurata pe amplasament de productie a formaldehidei presupune utilizarea si producerea unor substante periculoase (in principal, metanol, saruri de racire si formaldehida) care in anumite conditii, poate duce la situatii de risc de accident major.

Pericolul de accident major este determinat de coexistenta mai multor factori de risc.

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

---

**Tabelul nr. 1** Factorii de risc potential determinanti ai pericolului de accident major

<b>Pericolul</b>	<b>Factorul de risc probabil</b>
<b>Chimic</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- vehiculare si procesare de substante periculoase;</li><li>- dispersii toxice ca urmare a unor emisii de vapori toxici stocare si vehiculare de substante toxice;</li><li>- scurgeri accidentale de substante toxice si poluarea solului, panzei de apa freatica si retelei de canalizare in caz de scurgeri (pentru motorina);</li><li>- intoxicare in caz de ingestie (pentru metanol, formaldehida si saruri de racire);</li><li>- intoxicare cu vapori toxici in cazul unor scurgeri sau emisii de formaldehida sau metanol;</li><li>- poluarea aerului cu COV in caz de scurgeri de formaldehida sau dereglari in procesul de fabricatie a formaldehidei;</li><li>- degajari de vapori toxici de formaldehida in cazul producerii unui incendiu</li><li>- poluarea aerului cu gaze de ardere si fum in cazul producerii unui incendiu de proportii.</li></ul>
<b>Incendiu/explozie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- vehiculare si procesare a unor substante cu inflamabilitate ridicata si ai caror vapori pot forma cu aerul/oxigenul atmosfere explozive.</li></ul>

Mod de productie si indicatii pentru operarea, inclusiv intretinerea in conditii de siguranta:

- masurarea si supravegherea instalatiilor si a proceselor (controlul functionarii);
- dispozitive de siguranta, precum si mijloace de masurare si verificare;
- intretinerea (intretinerea, inspectia, reparatia) dispozitivelor, urmarirea termenelor;
- coordonarea si supravegherea procesului (indicatii de munca si operare, inclusiv procese de pornire si oprire).

Politica a fost comunicata in intreaga societate, managerul, responsabilul cu siguranta si mediul si seful sectiei au comunicat scopurile organizationale prin:

- discutii si a fixat responsabili cu activitatile de prevenire si interventie;
- discutii privind toate aspectele interne de siguranta.

S-a avut in vedere stabilirea si mentinerea unor proceduri pentru identificarea posibilelor accidente si situatii de urgenta si a pregatirii raspunsului adecvat in fiecare caz. Procedurile raspund cerintei de prevenire si reducere a efectelor, asupra angajatilor si mediului, asociate acestor urgente. Acestea au luat in considerare incidentele ce pot avea loc ca urmare a conditiilor anormale de functionare a instalatiei de productie, accidentelor sau situatiilor potentiale de urgenta, urmarindu-se:

- emisiile accidentale in atmosfera, evacuari accidentale in sol sau apa;
- efecte specifice asupra angajatilor, comunitatii umane, mediului si asupra ecosistemelor, determinate de evacuari, deversari accidentale si incendii;
- desfasurarea periodica de programe de instruire a angajatilor in domeniile operational (de lucru), securitatii si sanatatii in munca si situatiilor de urgenta, precum si informarea

corespunzatoare a acestora cu privire la riscul pe care il presupune activitatea desfasurata in societate in instalatie si utilizarea substantelor periculoase.

Periodic se face analiza si revizuirea procedurilor respective in corelatie cu evenimentele si evolutiile din industria respectiva. Periodic aceste proceduri de interventie sunt testate prin simulari.

Scenariul riscului de explozie este cuprins in prezentul Raport de securitate si a fost elaborat in concordanta cu Directiva ATEX.

De asemenea aspectele privind prevenirea si interventia in situatii de urgenta sunt prevazute in instructiunile de lucru si operare a instalatiilor.

In prezentul raport este elaborata o analiza sistematica a riscurilor pentru Instalatia de fabricare a formaldehidei de 60.000 to/an, exprimat 100% apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. In Analiza sistematica a riscurilor sunt aplicate metode de analiza calitativa (tip HAZOP – Hazard and Operability, PHA - Preliminary hazard analysis - Analiza preliminara de hazard) si cantitative (Metoda Indicelui DOW si metoda bazata pe consecinte - prin simulari ale unor scenarii de accidente).

De asemenea s-a realizat si o analiza cantitativa a riscurilor, conform cerintei din Anexa nr. 3 din Legea nr. 59/2016, utilizand Analiza barierelor de protectie pentru scenariile individuale prin LOPA (Layer of Protection Analysis).

### **c. Controlul operational**

Controlul operational in amplasament se efectueaza pe 2 componente principale: monitorizarea tehnologica si monitorizarea factorilor de mediu.

Monitorizarea tehnologica consta in masurarea si controlul permanent al parametrilor fizico-chimici si tehnici ai procesului de operare, in conformitate cu prevederile standardelor de operare si a instructiunilor de operare, pentru realizarea performantelor tehnice impuse, precum si pentru asigurarea sigurantei in functionare.

Rezultatele acestei monitorizari permit depistarea operativa a unor eventuale avarii sau functionari anormale ale instalatiei si echipamentelor ce fac parte integranta din instalatia tehnologica, constituind baza unor decizii privind aplicarea de masuri corective, de oprire partiala sau totala a activitatii sau chiar la declansarea procedurilor de alarmare si interventie.

In Cap. 3 al prezentului raport sunt descrise metodele de operare utilizate pentru Instalatia de fabricare a formaldehidei de 60.000 to/an, exprimat 100% apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Monitorizarea factorilor de mediu consta in efectuarea de analize continue sau periodice a calitatii emisiilor, a apelor si aerului din zona amplasamentului si verificarea conformarii cu normele impuse prin legislatie si prin actele de autorizare existente.

Rezultatele acestei monitorizari permit depistarea operativa a unor eventuale avarii sau functionarii anormale si stau la baza unor decizii privind aplicarea de masuri corective sau chiar la declansarea procedurilor de alarmare chimica si interventie.

In cazul producerii unor avarii soldate cu accidente majore, se realizeaza o monitorizare continua a zonelor afectate, pana la remedierea totala a efectelor acestora.

#### **d. Managementul schimbarilor/modificarilor**

Managementul schimbarilor si modificarilor este componenta a managementului general si intereseaza in special dezvoltarea organizatei in corelatie cu evolutia tehnologiei pe plan mondial, in special modernizarea instalatiilor pentru siguranta in domeniul muncii, P.S.I. si mediului.

Managementul pentru modernizare constituie o prioritate in cadrul societatii comerciale KRONOCHEM SEBES S.R.L. Acesta vizeaza pe langa eficientizarea economica a procesului tehnologic, cresterea randamentului in productie si evolutia echipamentelor de prevenire si atentionare in caz de accident.

Aceste actiuni au in vedere realizarea un consum energetic redus, precum si utilizarea eficienta a materiilor prime si energiei. S-a achizitionat o tehnologie care ofera randamentul maxim de productie, ce nu este poluanta si care ofera siguranta.

Instalatia de productie formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este performanta si aliniata la cerintele europene pe linie de mediu si siguranta angajatilor.

Prevederea masurilor privind managementul pentru modernizare vizeaza inlaturarea situatiilor de incertitudine in derularea activitatilor si in pregatirea la nivelul managementului a etapelor premergatoare schimbarilor necesare. In urma evaluarii se adopta decizii legate de eventuale modificari ale proiectelor, de continuare a lucrarilor si de contractare cu furnizorii si subcontractorii.

O lista a schimbarilor ce pot interveni si modifica procesele sunt de natura:

- Legislativa;
- Contractuala cu contractorii si subcontractorii;
- Schimbari fizice la nivelul instalatiilor, a proceselor, a fluxului tehnologic prin implementarea unor investitii sau renuntarea la anumite activitati;
- Manifestarea pericolelor naturale si/sau antropice;
- Pentru Instalatia de productie formaldehida, avand o capacitate 60.000 to/an formaldehida, exprimat 100% sunt implementate tehnici BAT care sa reduca la minim impactul asupra mediului si riscurile asociate, astfel:
  - colectarea emisiilor de vapori de la rezervoarele de formaldehida si dirijarea in fluxul de intrare a amestecului de reactie in reactoare sau la unitatea de epurare catalitica;
  - controlul computerizat prin sistem tip DCS al procesului tehnologic;
  - unitate de epurare catalitica prin post-combustie pentru gazele care parasesc instalatia,

prin evacuare la cos.

Mentenanța instalației de producție formaldehidă se realizează pe baza unui program de mentenanță. Pentru utilajele complexe, se întocmesc grafice de inspecție și lucrări de revizie, după caz, în conformitate cu legislația în vigoare (pentru domeniile reglementate), cu cartile tehnice ale acestora și cu recomandările proiectanților.

Pentru Instalația de fabricare formaldehidă de 60.000 to/an, exprimat 100% aparținând S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. identificarea și evaluarea pericolelor majore a fost efectuată încă din faza de proiect în procesul de autorizare.

Pentru această instalație au fost elaborate:

- Scenariu de siguranță la foc pentru obiectivul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., 2013-elaborat de PFA Sas Grigore;
- Evaluarea riscului incendiu Instalația de producere formaldehidă aparținând S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.-2016 elaborat de Giurgiu Aurel;
- „Studiu de risc pentru amplasare”;
- Studiul de „Evaluarea stării de sănătate a populației din zona Sebes/Lancram ca și condiție inițială de sănătate și a stării de sănătate asociată instalației noi de formaldehidă de la S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.”-2015;
- Evaluarea riscului de explozie — S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., 2009 Etea Sigurezza.

Parti importante și concluziile acestor lucrări au fost preluate în lucrarea „Raport de mediu pentru P.U.D.: Construire instalație de producere a formaldehidei cu o capacitate de 60.000 to/an, exprimat 100%, str. M. Kogalniceanu nr. 59, municipiul Sebes, jud. Alba”.

De asemenea în Raportul privind Evaluarea Impactului asupra mediului elaborat pentru Proiectul „Construire Instalație pentru producerea formaldehidei, capacitate 60.000 to/an, exprimat 100%,” elaborat de S.C. OCON ECORISC S.R.L. în 2012, un capitol substanțial este alocat Situațiilor de risc.

#### **e. Planurile pentru situații de urgență**

Pentru platforma industrială KRONOSPAN SEBES - KRONOCHEM SEBES s-a elaborat și implementat Planul de Urgență Internă, ediția 2011, care a cuprins și partile referitoare la Instalația de fabricare formaldehidă de 60.000 to/an, exprimat 100% aparținând S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Ca urmare a încadrării Instalației de fabricare a formaldehidei de 60.000 to/an, exprimat 100% aparținând S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. ca **amplasament de nivel superior (obiectiv cu risc major)**, conform Adresei nr. 1901/26.02.2016 transmisă de A.P.M. Alba, este în curs de elaborare Planul de Urgență Internă.

Pentru amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. sunt elaborate următoarele planuri în domeniul situațiilor de urgență:

- Pentru SC KRONOCHEM SEBES S.R.L. a fost elaborat și implementat Planul de Urgență Internă, Ediția Iunie 2017;

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

---

- Plan de interventie in caz de incendiu;
- Plan de prevenire si combatere a poluarilor accidentale.

Scopurile urmarite in planuri sunt acelea de a asigura efecte minime in caz de accident si sa constituie un real suport in situatii de urgenta. Desi politica organizatiei este indreptata spre prevenire, nu pot fi excluse situatii care pot genera accidentele majore.

Un aspect major al planului de urgenta este comunicarea interna si externa. In circumstante normale, cand problemele interne ale societatii sunt rezolvate, comunicarea cu exteriorul vine sa completeze acest proces prin informarea care este necesara publicului si autoritatilor implicate.

Pentru testarea planurilor de urgenta in procedura PMI\_MS\_8.2\_1, Editia 5, Revizia 0 din 08.01.2018: „Pregatire pentru situatii de urgenta si capacitate de raspuns” este prevazuta efectuarea de exercitii privind situatiile de urgenta:

- exercitii de simulare in centrul operational pentru situatii de urgenta;
- exercitii cu scenarii de urgenta pe amplasament;
- exercitii de specialitate la sala si exercitii in teren;
- exercitii cu scenarii de urgenta in afara amplasamentului.

Exercitiile cu scenarii de urgenta in afara amplasamentului se organizeaza de catre Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta „Unirea” al Judetului Alba si se desfasoara cel putin o data la 3 ani si sunt, de regula corelate cu exercitiile organizate de titularul activitatii.

Din cauza amplasarii obiectivului in incinta industrială apartinand unui alt operator economic (S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.) si a legaturilor fizice/tehnologice dintre instalatiile apartinand celor doua societati, planificarea de urgenta tine cont de interactiunile reciproce dintre cele doua amplasamente/instalatii in caz de avarie sau accident.

Ca atare, in cadrul instructiunilor de lucru sunt stabilite masurile tehnologice care sunt luate in instalatiile apartinand celor doua societati in cazurile unor functionari normale dar si in cazul unor functionari anormale, in cazul pornirilor si opririlor de instalatie sau de parti componente ale acesteia.

De asemenea este stabilita asigurarea interventiei in situatii de urgenta de catre S.P.S.U. apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. in caz de avarie sau accident la instalatia de productie a formalhidei apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

#### **f. Monitorizarea performantei**

Pentru verificarea performantei politicii de securitate sunt in derulare si in continuare se vor pune in aplicare proceduri documentate care descriu mijloacele societatii de monitorizare si de masurare ale performantelor in domeniul sigurantei muncii si sanatatii ocupationale.

Obiectul unor astfel de proceduri este de a verifica la termen conformitate cu obiectivele generale si specifice ale societatii, care includ evaluarea pragurilor de reglementare care sunt aplicabile in



domeniu. Procedura de monitorizare definește în linii mari organizarea sistemului de supraveghere.

Primar, se întocmesc și se țin evidențele privind:

- statistica accidentelor;
- analiza cauzelor și efectelor accidentelor;
- îmbunătățiri în programe;
- sesiuni de training cu angajații.

La nivel tehnologic, se face o supraveghere strictă a parametrilor tehnologici de funcționare ale instalațiilor, deoarece fluctuațiile sau variațiile nespecifice atrag după sine modificări în atmosferă și spațiul intern de lucru. Măsurarea acestor parametri tehnici se realizează automat, aparatura de măsură fiind continuu supravegheată.

Toate instalațiile și utilajele aflate în dotarea unității au parametri specifici de funcționare, scopul fiind de respectare a acestora.

De asemenea se face o monitorizare continuă a parametrilor în atmosferă internă de lucru atât pentru derularea în bune condiții a operațiilor de fabricație cât și pentru supravegherea condițiilor de muncă ale angajaților. În domeniul sănătății ocupaționale, angajații sunt supuși examenului medical obligatoriu la angajare, precum și periodic la examene medicale de specialitate.

#### **g. Audit și revizuire**

Verificarea presupune un proces de dezvoltare a sistemului de management al securității pentru obținerea îmbunătățirii performanței globale în domeniu, în acord cu politica de prevenire a accidentelor în instalații.

Activitățile de verificare presupun identificarea neconformităților prin activitatea de audit și aplicarea unor acțiuni corective. Acțiunile corective întreprinse pentru soluționarea neconformităților sunt corelate cu magnitudinea problemelor și efectelor cauzate de neconformități. Soluționarea neconformităților poate avea drept rezultat schimbări ale procedurilor documentate, cu scopul de a preveni reapariția acestora.

Pentru evaluarea rezultatelor obținute ca urmare a supravegherii, s-a implementat procedura PMI\_QMS\_4.5.3 „Neconformitate, acțiune corectivă și preventivă”.

Procedura de detectare a neconformității include:

- identificarea cauzei neconformității;
- identificarea și implementarea acțiunii corective relevante;
- implementarea sau modificarea controlului necesar pentru a evita repetarea neconformității;
- înregistrarea oricărei modificări rezultate din acțiunea corectivă.

Se stabilesc:

- responsabilități și autorități pentru tratarea și analiza neconformității;
- limitarea efectelor imediate;

- initierea si finalizarea actiunilor corective;
- adaptarea actiunii corective la magnitudinea efectului.

Etapele stabilite de parcurs in solutionarea neconformitatilor sunt:

- identificarea cauzelor acestora;
- identificarea si implementarea actiunii corective necesare;
- introducerea sau modificarea controalelor necesare pentru evitarea repetarii neconformitatii;
- inregistrarea in procedurile scrise a oricaror schimbari rezultate din aplicarea actiunilor corective.

Conducerea societatii este cea care se asigura ca aceste actiuni corective si preventive au fost implementate, urmarite in mod sistematic si sunt eficiente.

Aceasta evaluare se realizeaza prin monitorizare interna continua (inclusiv prin controlul operational si monitorizarea factorilor de mediu) si prin activitatea de audit intern dar si prin evaluari periodice realizate de auditori independenti (auditul extern) si prin inspectii ale institutiilor publice abilitate.

Responsabilitatea pentru programul de audit ca intreg, revine conducerii executive si pentru fiecare audit din cadrul programului conducerea va desemna un responsabil intern.

Auditul extern este realizat de auditori independenti, autorizati legal si care au facut dovada experientei si competentei iar pentru realizarea auditului, societatea alocă toate resursele materiale si personalul necesar, tinand cont de necesitatile de expertiza, independenta operationala si suport tehnic. Raportarea rezultatelor auditului se va face in scris si va contine procedurile, standardele si referintele utilizate, metodologia de lucru, investigatiile si masuratorile efectuate, concluziile si recomandările.

Orice audit extern este supus analizei de catre conducerea societatii si responsabili in domeniu care vor formula consideratii asupra justetii concluziilor rezultate din audit.

In final rezultatele auditului sunt folosite in procesul de revizuire a politicii si strategiei de prevenire a accidentelor majore si de control a riscului.

## **Capitolul 2. PREZENTAREA MEDIULUI IN CARE ESTE SITUAT AMPLASAMENTUL**

### **2.1. Descrierea amplasamentului si mediului acestuia**

#### **2.1.1. Localizarea amplasamentului**

Amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este situat pe o parcela de teren cu o suprafata de de 1.440 mp aflata in proprietatea S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si face parte din platforma industriala S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., conform CF 71802. (*Anexa nr. 24*)

Terenul amplasamentului face obiectul unui *Act de superficie (Anexa nr. 25)* incheiat intre S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. in calitate de „*Proprietar*” si S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. in calitate de „*Superficiar*”, prin care S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. are dreptul de folosinta a terenului, dreptul de a edifica constructii pe acest teren si dreptul deplin de proprietate asupra constructiilor si a altor amenajari. Parcela de teren unde este amplasat obiectivul are numar de cadastru 7693/3/2.

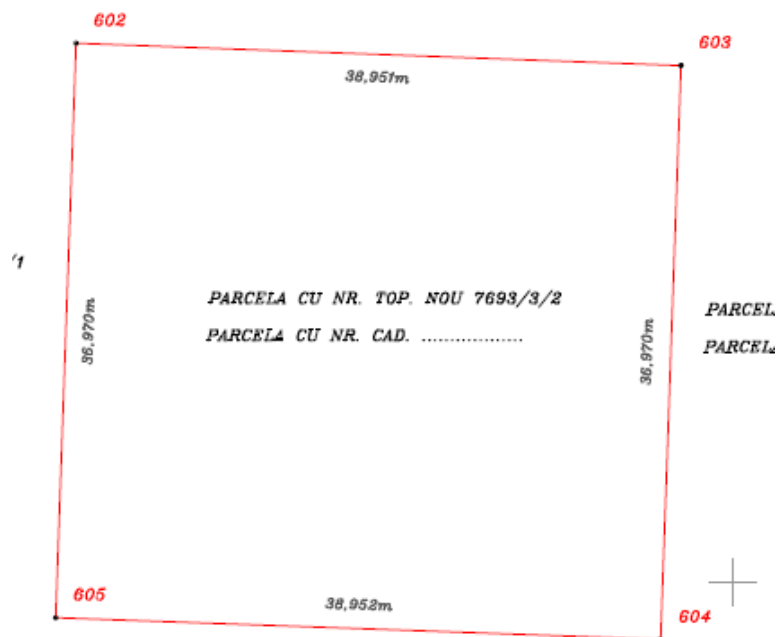
Pe acest teren este construita *Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%*, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Conform PUG amplasamentul face parte din UTR4 zona constructiilor industriale (Categorie de folosinta Cc1)

Instalatia de formaldehida este amplasata pe o platforma betonata 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.

Conform cu Plan de amplasament si delimitare a imobilului, terenul pe care este amplasata instalatia are o suprafata de totala de 1.440 mp, are o forma dreptunghiulara cu laturile de 39 m si respectiv 37 m, iar coordonatele STEREO 70 ale celor 4 colturi sunt urmatoarele :

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



*Figura nr. 3-Coordonate Stereo KRONOCHEM SEBES S.R.L.*

**Tabelul nr. 2** Coordonate STEREO 70

Nr. punct	Coordonate STEREO 70 (m)		Lungime laturi (m)
	X	Y	
604	497746,367	388245,322	38,952
603	497747,781	388206,396	36,970
602	497784,728	388207,701	38,951
601	497783,314	388246,626	36,970
S(3180/500)=1440,03 mp; P=151,842 m			

Pe suprafata totala de 1.440,03 mp, structura suprafetelor este dupa cum urmeaza:

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

Au fost luate in considerare informatiile mentionate in Notificarea substantelor intocmita si actualizata in conformitate Legea nr.59/2016 art.7 si Ord. MAPAM nr. 1084 din 2003 de catre SC KRONOCHEM SEBES SRL (Notificare depusa la SRAPM Alba cu nr.94/14.06.2017).

Terenul pe care isi desfasoara activitatea S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este integrat in cadrul platformei industriale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., amplasat in partea de Nord-Est a platformei (Anexa nr. 26 - Plan de incadrare in zona) si la Nord –Vest de orasul Sebes, pe malul stang a raului Sebes, avand urmatoarele vecinatati: (Anexa nr. 27 - Vecinatati KRONOCHEM SEBES)

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

---

- **Nord:** platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A -platforma betonată aferentă căii ferate uzinale și în continuare 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 calea ferată Vintul de Jos – Sebes în imediată apropiere a limitei incintei KRONOSPAN și la 250 m de limita incintei KRONOCHEM, autostrada A1 (tronsonul Sibiu – Orastie) la 200 m de limita incintei KRONOSPAN și la 550 m de limita incintei KRONOCHEM și în continuare teren agricol; stația de benzină Transivinis la 270 m de limita incintei KRONOSPAN și la 650 m de limita incintei KRONOCHEM și zona de locuințe a localității Lancram la 700 m de limita incintei KRONOSPAN și la 900 m de limita incintei KRONOCHEM, localitatea Lancram se întinde până la 2,5 km; pe aceeași direcție se află și un obiectiv protejat “Mormantul poetului Lucian Blaga”;
- **Vest:** limita CF uzinale la cca. 9 m, platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A (depozit de lemne la 20 m și instalațiile de producție PAL și MDF la 200 m), apoi strada Industriilor la limita incintei și pe partea opusă străzii, S.C. HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.R.L. la 46 m de limita incintei KRONOSPAN și la 530 m de limita incintei KRONOCHEM și în continuare terenuri agricole pe o distanță de 4-5 km. În această zonă în partea de sud-vest se află situată Stația Meteo Sebes la 1200 m de obiectivul KRONOCHEM;
- **Sud:** platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A - 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 S.C. MOBIS S.A. (doar clădiri dezafectate) la limita incintei KRONOSPAN și la 180 m de limita incintei KRONOCHEM și în continuare, pe partea de vest a străzii M Kogalniceanu, o zonă de locuințe a municipiului Sebes la 490 m de limita incintei KRONOSPAN și la 600 m de limita incintei KRONOCHEM. Cel mai apropiat bloc de locuințe aparținând Cartierului Mihail Kogalniceanu se află la sud-sud-est de limita instalației Kronochem la 288 m;
- **Est:** platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. - instalația de producere rasini lichide la 35 m, depozitul de uree la 35 m și hală instalației de producere rasini pulbere la distanță de 85 m, apoi strada Mihail Kogalniceanu/DN1 la limita incintei KRONOSPAN (între gardul societății KRONOSPAN și strada există o zonă de parcare) și la 114 m de limita incintei KRONOCHEM. În dreptul amplasamentului KRONOCHEM, dincolo de strada Mihail Kogalniceanu de la nord spre sud este o zonă cu folosință industrială aparținând lui S.C. ALPIN 57 LUX S.R.L. la 125 m și o zonă cu 4 ÷ 5 locuințe P + 1 la peste 144 m. Raul Sebes este la cca. 500 m de limita amplasamentului Kronospan.

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

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

Distanțele între Instalația de producere formaldehidă 60.000 to/an exprimat 100% și principalele activități aparținând S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. în care sunt implicate substanțe periculoase sunt:

- Instalația de producere a formaldehidei de capacitate 40.000 to/an -125 m;

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

---

- Depozitul de metanol- 110 m;
- Depozitul de formaldehida – 60 m;
- Instalatia de rasini lichide - 35 m;
- Depozitul de motorina – 250 m.

Locuintele cele mai apropiate fata de Instalatia de productie a formaldehidei de capacitate 60.000 to/an sunt situate la o distanta de 144 m, 170 m si 250 m si blocuri de locuinte la 288 m. Zona de locuinte compacta a orasului Sebes este situata in partea de sud-est a amplasamentului KRONOSPAN SEBES S.A., incepand cu cartierul Mihail Kogalniceanu cu primele blocuri la 70 m de limita amplasamentului KRONOSPAN si 160 m de rezervoarele de metanol si 217 m de cele de formaldehida apartinand tot KRONOSPAN.

Accesul pe platforma industriala se face din DN 1 printr-un drum de racord betonat, respectand elementele geometrice impuse de normele de circulatie rutiera pe drumurile nationale. De asemenea exista acces CF.

In *Anexa nr. 28: Amplasare in zona (zona 1.000 m)* si *Anexa nr. 29: Amplasare in zona (zona 5 km)* se prezinta amplasarea S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. integrata in platforma industriala Kronospan, in cadrul municipiului si a zonei apropiate pe razele mentionate.

### **2.1.2. Topografie si relief**

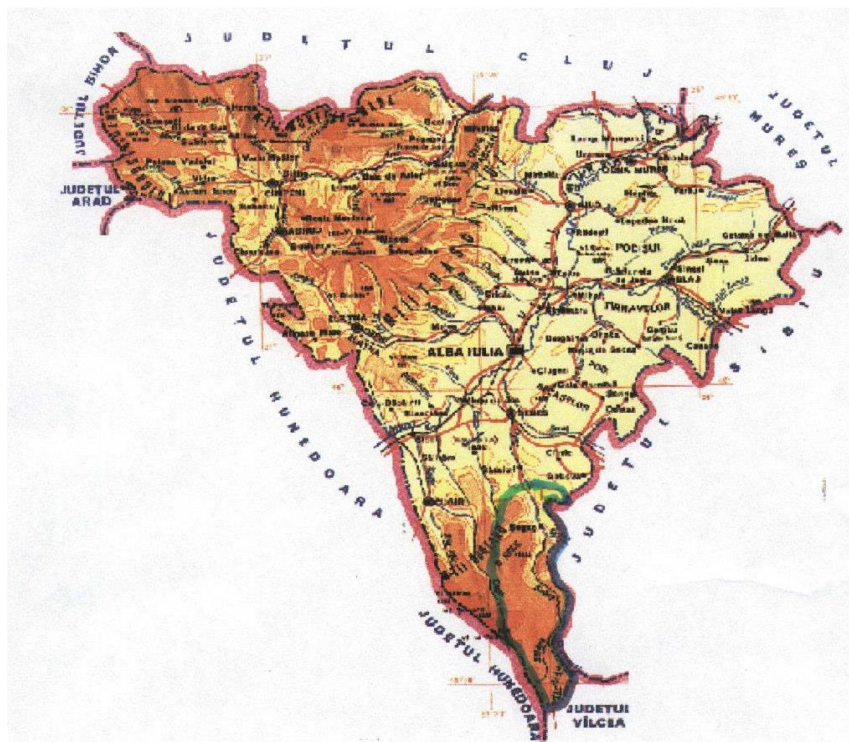
Municipiul Alba Iulia este situat in partea centrala a Romaniei, in centrul podisului ardelean, 330 m altitudine, in zona de contact a podisului Transilvaniei cu Muntii Apuseni si Carpatii Meridionali, pe cursul mijlociu al raului Mures, care traverseaza judetul de la nord – est (in zona Ocna Mures), 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 paralela 46° lat. N (Vintu de Jos, Daia Romana) si intersectat de meridianele 23° long. E (E de la Albac, Sohodol) si 24° long. E (Farau-V, Sona, Cenade).

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%.



*Figura nr. 4 Topografie*

*Relieful:* este structurat pe trei mari unitati naturale:

- Muntii Apuseni, situati in partea nord-vestica, cuprind Muntii Bihorului (vf. Curcubata 1.489 m) cu masivul Gaina (1.486 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 1.489 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 cretacic strabatut de formatiuni vulcanogene cu varfuri ascutite, Detunata – 1.258 m, Poenita – 1.437 m.

Muntii Trascaului, reprezinta cea mai extinsa unitate montana a judetului si complexa din punct de vedere petrografic, cu varful Dambau – 1.369 m altitudine, roca predominanta fiind calcarul.

- Carpatii Meridionali in partea sudica, reprezentati de Muntii Sureanului (Sebesului) cu Varful lui Patru 2.130 m si partial Muntii Cindrelului.

Muntii Sureanul, au inaltimi mai mari, Varful Patru – 2.130 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. 5 Cai rutiere care strabat orasul Sebes*

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).

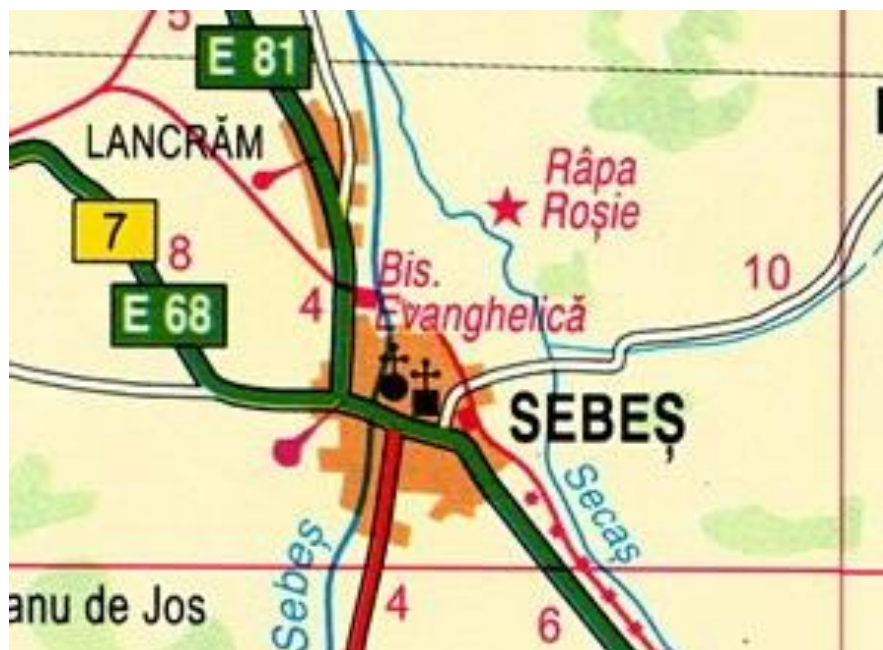
Prin orasul Sebes trece raul cu acelasi nume, un rau tipic de munte, in aval de hidro - centralele de pe Valea Sebesului.



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 quart si sisturi cristaline, cu marmura pestrita, alba si rosie.



*Figura nr. 6 Vecinatati oras Sebes*

Orasul Sebes in intravilanul caruia este amplasata platforma industrială, este situat in aria depresionara Sebes – Orastie, pe valea raului Sebes, in cursul inferior al acestuia, la cca. 10 km de confluenta cu raul Mures.

In amonte si aval de oras, valea Sebesului este marginita la Est de o zona deluroasa, iar la Vest de terasa inferioara si terasa medie a Muresului.

Platforma industrială S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. in cadrul careia este amplasata instalatia de formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. se afla pe terasa malului stang al raului Sebes, intr-o zona plana fara denivelari evidente. Cota medie a terenului este de 250 mdMN.

In zona obiectivului 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.

### **2.1.3 Geologie si hidrogeologie**

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.

Pentru evaluarea terenului de fundare s-au tinut cont si de datele detinute de la forajul F1 (STAR).

### **Caracterizarea generala a amplasamentului**

Localitatea Sebes este situata pe margine sud-vestica a cuvetei Transilvana.

Fundamentul geologic al regiunii este alcatuit din sisturi cristaline, peste care s-au sedimentat depozitele cretacice 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 depus 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 m 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 analizata se incadreaza in lunca ce se dezvoltă pe malul stang la vaii raului Sebes.

Din punct de vedere topografic terenul este plan.

### **Stratificatia terenului de suprafata**

Pentru cercetarea stratificatiei terenului pe amplasament s-au executat forajele geotehnice: F3, F4, F5, F6.

La caracterizarea terenului s-au tinut cont de informatiile detinute la forajul F1 (STAR).

Datele caracteristice ale forajelor geotehnice sunt prezentate in tabelul de mai jos:

**Tabelul nr. 3** Date caracteristice forajelor geotehnice

Forajul	Adancimea (m)	Nivelul de aparitie a apei subterana (m)	Nivelul stabilit apa subterana (m)
F3	5,10	3,10	3,00
F4	4,50	3,20	3,10
F5	3,90	3,00	2,90
F6	4,00	3,10	3,00
F1 STAR	7,00	2,80	2,70

Sucesiunea pe verticala a terenului se prezinta astfel:

a) In suprafata s-a interceptat stratul de beton pe grosimea de 0,20 m.

Sub stratul de beton apare un strat de umplutura de balast partial compactat, galben, cafeniu cu indesare mijlocie.

Stratul de umplutura de balast se dezvolta pe grosimea de 1,10 ÷ 1,40 m (- 0,20 ÷ - 1,30 m; 0,20 ÷ 1,60 m; F6).

b) Sub stratul de umplutura se dezvolta stratul superficial deluvial format din:

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

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

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

- pietris cu nisip si bolovanis, cafeniu, indesat pe grosimea de 3,00 m (de la 1,10 ÷ 4,10 m).

d) Sub pachetul aluvional apare stratul de baza format din:

- nisip mare argilos, roscat, indesat;
- nisip mare argilos, roscat, vartos;
- argila nisipoasa, roscata, vartoasa;
- nisip fin mare, roscat cu intercalatii de argila nisipoasa, roscata indesata.

Stratul de baza se dezvolta pe adancimi cuprinse intre 4,10 ÷ 7,00 m (3,90 m).

Forajul F1 (STAR) a fost oprit la adancimea de 7,00 m fara insa a atinge limita sa inferioara.

### **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 pentru fractiunea pachetului deluvial argilos:

- argila: 25 ÷ 40%;

- praf: 11 ÷ 42%;
- nisip: 32 ÷ 42%.
- indice de plasticitate  $I_p = 21,00 \div 27,00$  – indicand teren cu plasticitate mijlocie;
- indicele de consistenta  $I_c = 0,67 \div 0,77\%$  - indicand teren pastic consistent;
- indicele de porozitate:  $e = 0,69 \div 0,72\%$ ;
- volumul porilor:  $n = 41,05 \div 42,00\%$ ;
- gradul de umiditate:  $s = 0,99\%$ ;
- greutatea specifica: 2,68 t/mc;
- modulul de compresibilitate in endometru:  $M_{2-3} = 53 \div 59$  kg/cmc cu o tasare specifica  $e_{p2} = 3,6 \div 5,9$  cm/m – indicand un teren compresibil;

Terenul nu prezinta fenomenul de contractie – umflare. Zona nu are risc de alunecări de teren.

### **Apa subterana**

In timpul executiei forajelor geotehnice (septembrie 2006) apa subterana s-a interceptat la adancimi de - 3,00 ÷ - 3,10 m.

Panza de apa este cantonata in pachetul aluvionar si este cu nivel liber.

Nivelul de aparitie si cel stabilit al apei subterane este in directa legatura cu cantitatea de precipitatii cazute in zona, de nivelul apei in raul Sebes, de infiltratii si izvoriri locale.

Pentru determinarea agresivitatii apei subterane asupra betoanelor s-a prelevat o proba de apa din forajul F3, iar in urma determinarilor analitice a rezultat ca apa subterana nu prezinta agresivitate asupra betoanelor.

### **Adancimea de inghet**

Conform STAS 6054/77, in zona la care ne referim, adancimea maxima de inghet este – 0,80 ÷ 0,90 m de la nivelul terenului natural sau sistematizat.

### **Conditile de fundare**

Fundarea constructiilor s-a realizat la adancimea  $H_f = - 1,80$  m fata de CTn (din motive impuse constructiv) pe stratul de argila nisipoasa, galbena, vartoasa.

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

## **2.1.3. Geologie, 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 geologice**

Complexitatea geologica reflecta tectogeneza 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 katametamorifice (gnaise, paragnaise, amphibolite, micasisturi, quartite) la care se adauga, in N masivului, un mic petic de cretacic intre Sebes si Pianu de Sus.

Zona cristalino-mezozoica a Carpatilor Apuseni, situate la N de Aries, este formata din sisturi epi- si mezometamorifice (amphibolite, paragnaise, sisturi curtito-muscovitice, calcare cristaline, sisturi filitoase sericutoase si cloritoase, etc.) strapunse de intruziuni granitoide, dintre care batolitul din Muntele Mare care este cel mai important.

Invelisul sedimentar al cristalinelui este alcatuit din formatiuni permo-carbonifere (conglomerate violacee, breccii) si mezozoice (gresii, sisturi argiloase, calcare).

Zona sedimentaro-eruptiva a Carpatilor Apuseni cuprinsa intre Mures si Ares, cunoscuta sub geosinclinalul Muresului, in afara celor cateva insule cristaline din M. Tarcalui, este alcatuita, in intregime, din formatiuni sedimentare mezozoice (calcare, marne, sisturi argiloase, gresii, conglomerate) si migmatite ofiolitoce (gabbrouri, bazalte) si neogen (bazalte, andesite, piroclastite), carora li se adauga depozite Miocene din Dep. Zlatna (conglomerate, pietrisuri, calcare, tufuri).

Bazinul Transilvaniei este alcatuit dintr-un fundament cristalin peste care se dispune umplutura sedimentara de varsta palogen-pliocen. Dar aceasta apar la zi numai depozitele tortioniene, sarmatiene si pliocene formate din conglomerate, gresii, tufuri, marne, nisipuri, sare. Acestora 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. Debitetele nu depasesc  $0,1 \div 0,2$  l/s.
- **Complexul andezitelor si bazaltelor** – eruptivul neogen - dezvoltat in muntii Metaliferi, zona Rosia Montana. Debitetele nu depasesc  $0,1 \div 0,15$  l/s.
- **Complexul epimetamorfic** – zona sudica a judetului, muntii Sebesului si versantul de vest al muntilor Cindrel. Structura geologica nu este favorabila existentei apelor subterane, cu exceptia sectorului localitatii Capalna – zona calcaroasa. Debite  $0,2 \div 0,3$  l/s. Din sisturile cristaline apar izvoare cu debite cuprinse intre  $0,2 \div 0,3$  l/s.
- **Complexul Paleozoic** - prezent in zona superioara a Ariesului – sector Arieseni.
- **Structurile acvifere** sunt foarte slab reprezentate. Debitetele izvoarelor sunt sub  $0,1$  l/s.
- **Complexul mezozoic** - depozite sedimentare - Muntii Trascau – calcarele constituie axul central al grupei montane. Cele mai mari debite ale izvoarelor sunt inregistrate in zona marginala a platoului Ciumerna – suma debitelor depaseste  $150$  l/s. Izvoarele sunt drenate prin raul Ighiu, valea Muntelui (izvorul Toplita cu debit de  $45$  l/s) din bazinul hidrografic Ampoita, Valea Galdita in zona limitata de platoul Ciumerna (suma debitelor cca.  $3$  l/s). Platoul Ramet - Ponor – cuprinde izvoare cu debite peste  $200$  l/s.
- **Complexul cretacic** – cuprinde cea mai mare parte din arealul Muntilor Trascau, Metaliferi extinzandu-se pana in bazinul hidrografic Potaga. De asemenea cuprinde si cursul mijlociu al Vaii Pian si cursul inferior al vaii Sebesului – zona Petresti. Debitetele oscileaza in limita a  $0,1 \div 0,2$  l/s.

### **Unitati depresionare montane:**

- *Depresiunea Campeni – Abrud* - depozitul aluvionar are in apropierea raurilor pana la  $3$  m grosime, nivelul freatic este la cca.  $2,2$  m. Debitetele sunt importante, mai ales o data cu apropierea de retea activa cca.  $40$  l/s.

- *Depresiunea Trascau* - zona marginala a depresiunii este foarte bogata in acvifere. Debitul 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. Debitul acviferelor nu depasesc 0,2 l/s. Chimic, izvoarele sunt foarte bogate in clorura de sodiu.
  - *Podisul Tarnavelor* – respectiv interfluviul Mures- Tarnava Mica, aparitia la zi a apelor freatice se realizeaza prin izvoare cu debite foarte mici, sub 0,1 l/s. Chimismul si mineralizarea apelor din podisul Secaselor si podisul Tarnavelor sunt variabile. Mineralizatii intre 0,5 si 1g/l si duritate intre 20 si 40 grade germane prezinta toate apele freatice cantonate in aceste zone. Astfel, in zona cutelor diapire – anticlinalul Ocna Mures - Alba Iulia; zona Daia Romana - Miercurea Sibiului, gradul de mineralizare este cuprins intre 1 si 3,5 g/l. Apele cu grad de mineralizare mai mari de 3 g/l sunt utilizate la tratamente medicale.

Din punct de vedere hidrogeologic, rezultatele sondajelor efectuate de I.S.P.I.F. in zona amplasamentului KRONOSPAN in anul 1998, pana la adancimi de 100 m, in partea de Sud a perimetrului unitatii, au evidentiat orizonturi acvifere in alternanta cu unele straturi constituite din argile si conglomerate. S-a constatat ca acviferul de adancime este puternic mineralizat si nu se poate constitui in sursa de apa potabila.

Forajele executate pana la adancimi de 10 m, au pus in evidenta un strat acvifer freatic intr-un orizont de pietris-bolovanis dispus transgresiv si discordant peste fundamentul de suprafata terciar constituit din marne argiloase roscate, cenusii-vinetii si nisipuri cimentate.

Apa freatica are un nivel hidrostatic de 3,5 ÷ 4 m. La probele de pompare, debitul de regim a fost de 0,8 l/s, pentru o denivelare de 2,58 m. Curgerea subterana are directia Sud-Nord. Alimentarea straturilor se face in aceasta zona din precipitatii, din scurgerile de pe versanti si din rau, acolo unde are legatura cu stratul, nivelul panzei freatice fiind in stransa legatura cu regimul pluviometric local.

Aparitia ariei depresionare Sebes - Orastie, este o consecinta a evolutiei paleogeografice a zonei, prin scufundarea fundamentului cristalino-mezozoic in lungul unor linii de falie si a procesului de sedimentare din mezozoic.

In acest sens, depresiunea in ansamblul ei a functionat ca un golf al apelor marine din Bazinul Transilvaniei care a fost umplut in timp cu sedimente ale trecutului lac Transilvan si cu aluviuni aduse din raurile care veneau din zona montana inconjuratoare.

Petrografia teritoriului este reprezentata prin depozite tortoniene (nisipuri, pietrisuri, marne, argile) si depozite aluvionare cuaternare.

Amplasarea perimetrului studiat in zona de terase si lunca a vail Muresului si varietatea continutului petrografic al rocilor din substrat, permite existenta unor cantitati destul de insemnate de ape subterane. In acest sens se arata ca, nivelul hidrostatic al panzei de apa freatica variaza intre 1,5 ÷ 4,0 m adancime, iar debitele de apa sunt intre 2 l/s - 8 l/s calitatea apei fiind de obicei corespunzatoare uzului potabil.

Analizele chimice efectuate pe probe de apa prelevate din forajele executate, indica o agresivitate scazuta fata de betoane asupra fundatiilor halelor de fabricatie.

### **Soluri**

In stransa legatura cu distributia formelor de relief, constitutia geologica, influenta conditiilor bioclimatice si hidrogeologice se dezvolta a gama variata de soluri.

In Culoarul depresionar al Muresului apar solurile aluviale, pe lunca si cernoziomuri cambice (levigate) si argiloiluviale podzolite, inclusiv podzolite, pe terase, de regula cu textura fina.

Relieful colinar de podis se caracterizeaza printr-un mozaic de soluri: de la cernoziomuri cambice (cu levigare slaba), soluri brune inchise si brune (inclusive eu-mezobazice), pseudorendzine pana la soluri argiloiluviale brune podzolite (dominante la contactul cu muntele), la care se adauga diferitele faze de erodare a acestora, inclusive regosolurile.

In regiunea de Montana din sud (M Sureanu), unde predomina sisturile cristaline, se poate urmari o clara etajare, pe vertical, incepand cu solurile brun acide, la altitudini joase si continuand cu solurile brune podzolice si podzolari humico-feriiluviale la altitudini mari.

In regiunea montana din nord-vest (M. Tarcau si M. Bihor) datorita constitutiei mai variate de roci, invelisul de sol este mai eterogen: pe langa solurile brune acide si brune podzolice apar si solurile 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 balast 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 nisip si bolovanis galben indesat;
- peste adancimea de 4,70 m – argila roscata cu intercalatii de pietris vartoasa tare.



#### **2.1.4. 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 bazinul hidrografic (inclusiv railer) este de 28.310 kmp (11,7% din suprafata tarii).

Pana la granita cu Ungaria isi desfasoara albia pe o lungime de 761 km, fiind cel la lung dintre raurile interioare ale tarii. Reteaua hidrografica codificata insumeaza 798 cursuri de apa si 10.861 km, adica 13,7% din lungimea totala a retelei codificate a tarii si o densitate de 0,39 km/kmp fata de 0,33 km/kmp media pe tara. Zona cursului superior esdte delimitata de Depresiunea Giurgeului si Defileul Toplita – Deda, cursul miglociu este reprezentata de zona centrala a Podisului Transilvaniei, iar zona cursului inferior este delimitata de Muntii Apuseni, Carpatii Meridionali, Muntii Banatului si Campia de Vest (intre Lipova si granita cu Ungaria).

Raul Mures intra pe teritoriul judetului Alba in amonte de confluenta cu Ariesul (270 m) si paraseste teritoriul judetean dupa confluenta cu paraul Bacainti (202 m).

Reteaua hidrografica din cadrul bazinul hidrografic Mures are densitatea strans legata de zonalitatea verticala a conditiilor fizico – geografice. Reteaua de rauri cu densitate mica, sub 0,3 km/kmp, corespunde regiunilor de campie si dealuri, iar cea cu densitate mare corespunde regiunilor muntoase, unde creste pana la  $1 \div 1,20$  km/kmp.

Repartitia densitatii retelei de rauri sufera datorita influentei conditiilor locale.

Muresul, al carui izvor propriu-zis se afla in sudul Depresiunii Gheorghieni, la o latitudine de 850 m, traverseaza forme variate de relief. Cursul sau se poate impartii in patru sectoare caracteristice:

- Muresul superior, de la izvor pana la Deda, cu afluentii mai importanti: Belcina, Toplita, Salard, Rastolita;
- Muresul mijlociu, intre Deda 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, Strej, Cerna si Bacia ;
- Muresul inferior, intre Lipova si granita cu Ungaria unde a format un vas con de dejectie.

**Raul Sebes** (S = 1.289 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

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

---

microregional. Raul Sebes are o serie de afluenti bogati pe partea stanga: Cibirul, 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.

**Tabelul nr. 4** 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

<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:

**Tabelul nr. 5** Debitul 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

Q m.l.m.		
80%	90%	95%
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, Nedeu, 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. Zona este susceptibilă de inundații in cazul avarierii barajului de pe raul Sebeș.***

### **2.1.5. 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, multianuala este de 8 ÷ 10°C cu -2 si -4°C iarna si 20 ÷ 22°C vara, temperatura minima poate sa scada pana la - 33,9°C (ianuarie 1963), iar temperatura maxima poate ajunge pana la 37,7°C (august 1971).

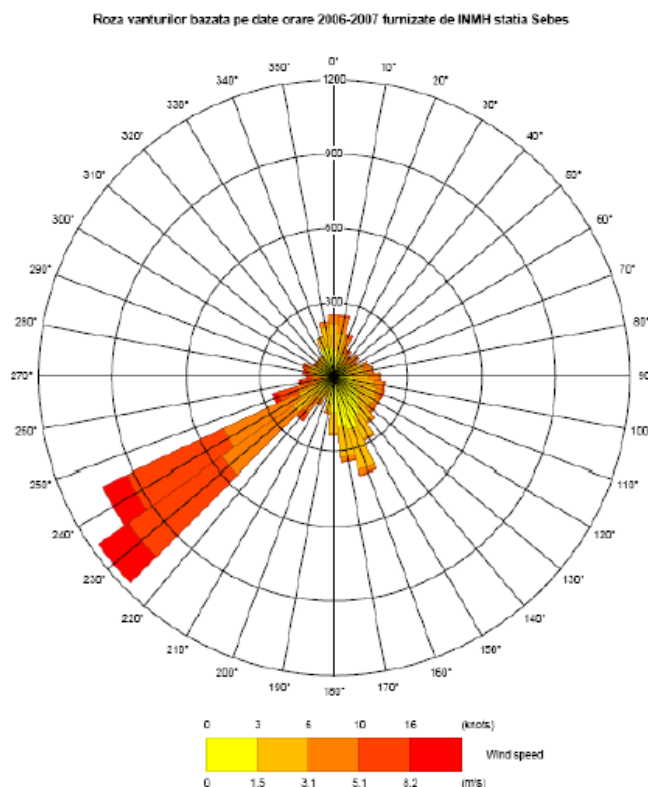
In privinta nebulozitatii, in Sebes numarul mediu al zilelor dintr-un an cu cer senin este de 56,3, iar cel al zilelor cu cer acoperit este de 107.

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. 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, reducand procesul de dispersie.

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.

Vanturile dominante in zona sunt din directiile V-SV cu o frecventa anuala de 18 ÷ 20% si S-SE cu o frecventa de 10 ÷ 12%. In anul 2016, frecventa anuala a vantului din directie V-SV a scazut pana la 10 %. Situati de calm atmosferic se produce in proportie de cca. 55%. Viteza medie a vantului in zona este de cca. 3 m/sec. In figura urmatoare este prezentata roza vanturilor pentru judetul Alba.

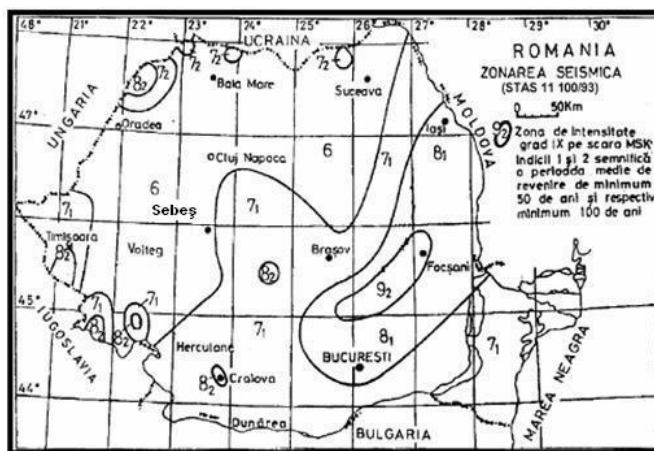


*Figura nr. 7 Roza vanturilor municipiului Sebes*

### 2.1.6. Caracterizare seismologica

#### 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. 8 Zonarea seismica (STAS 11 100/93)*

Ca urmare a celor prezentate, conform H.G. nr. 642/2005, amplasamentul analizat este situat intr-o zona fara risc seismic. **Zona nu este cu risc seismic, nu prezinta risc de mișcări tectonice, nu prezinta risc de alunecări de teren.**

### 2.2 Identificarea instalatiilor si a altor activitati de pe amplasament care ar putea prezenta un pericol de accident major

Conform prevederilor din Legea nr. 59/2016 prin instalatie se intelege: „o unitate tehnică din cadrul unui amplasament, aflată la nivelul sau sub nivelul solului, în care sunt produse, utilizate, manipulate ori depozitate substanțe periculoase; aceasta cuprinde totalitatea echipamentelor, structurilor, sistemelor de conducte, utilajelor, instrumentelor, căilor ferate proprii de garare, docurilor, cheiurilor de descărcare care deserveșc instalația, pontoanelor, depozitelor sau altor structuri similare, plutitoare ori de altă natură, necesare pentru exploatarea instalației respective”.

Principala si singura instalatie din cadrul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este: Instalatia de productie formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%.

Pentru identificarea instalatiilor (partilor) din amplasament relevante pentru securitate, s-a utilizat metodologia prezentata in Twinning Project RO/2002/IB/EN/02 "Implementation of the VOC's, LCP and Seveso II Directives, Ghid referitor la realizarea si evaluarea rapoartelor de securitate”.

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

Metodologia de identificare utilizeaza criteriul cantitatii de substanta periculoasa prezenta cu o valoare de prag de 2% din cantitatea relevanta, asa cum este stabilita in Legea nr. 59/2016, Anexa nr. 1, coloana 2. Metodologia mentioneaza ca pe langa cantitatea de substanta, trebuie luate in considerare caracteristicile substantelor utilizate, care pot provoca un accident, modul in care acestea sunt depozitate si utilizate, precum si vecinatile din interiorul si exteriorul amplasamentului.

In Tabelul nr. 6 este prezentata situatia cantitatilor de substante periculoase existente comparativ cu cantitatile relevante si cantitatile de prag calculate pentru Instalatia de productie formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%.

Date complete despre substantele periculoase din amplasament sunt prezentate in Cap. 3.3. a raportului.

**Tabelul nr. 6** Situatia cantitatilor de substante periculoase din cadrul obiectivului KRONOCHEM SEBES si din rezervoarele si liniile CF ale KRONOSPAN SEBES care sunt conectate tehnologic cu instalatia KRONOCHEM SEBES

Nr. crt.	Instalatia	Denumire substanta	Cant. max [to]	Incadrare conform Legii nr. 59/2016, Anexa nr. 1	Cantitate relevanta col.2 [to]	2% col. 2 [to]
1.	Fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%	Formaldehida solutie 50% sau Solutie UFC	30	Partea 1, H2	50	1
		Metanol	0,4	Partea 1, P5b, H3 Partea 2, Pct. 22	500	10
		Saruri racire- TS 15 instalatie/reactoare/rezervor	68	Partea 1, Pct. P8, H2, E1	50	1
		Paraformaldehida	0,12	Partea 1, H2	50	1
2.	Rezervoarele de stocare metanol si formaldehida din cadrul Instalatia de formaldehida de 40.000 to/an apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	Formaldehida solutie 50%	3200**	Partea 1, Pct. H2	50	1
		Metanol	2400	Partea 2, Pct. 22 Partea 1, H3 Partea 1, P5b	500	10
3.	Linia CF – zona parcare cisterne metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	Metanol	1.000*	Partea 2, Pct. 22 Partea 1, H3 Partea 1, P5b	500	10

Nota:

\*Cantitatea de 1.000 to poate fi prezenta in cisterne CF (18 ÷ 20 cisterne) aflate in zona de parcare cisterne CF pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Metanolul prezent in cisterne este descarcat in rezervoarele de metanol si cantitatea de metanol din cisterne se regaseste in rezervoarele de metanol.

\*\* Cantitatea de 3200 to formaldehida reprezinta capacitatea de stocare pentru cele 4 rezervoare de formaldehida ale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., 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. (Anexa nr. 8)

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

---

Din datele prezentate in Tabelul nr. 6 rezulta urmatoarele:

- In **Instalatia de formaldehida de 60.000 to/an**, exprimat 100% pot fi prezente cantitati de saruri de racire si solutie de formaldehida peste cantitatile de prag calculate. Ca urmare Instalatia de productie formaldehida de 60.000 to/an, (exprimat 100%) a fost considerata ca fiind relevanta pentru securitate.
- In **rezervoarele de stocare metanol si formaldehida** pot fi prezente cantitati de substante periculoase mult peste cantitatile de prag calculate. Ca urmare rezervoarele de stocare metanol si formaldehida din cadrul instalatiei de formaldehida de 40.000 to/an a SC Kronospan Sebes SA, au fost considerate ca fiind parte dintr-o instalatie relevanta pentru securitate pentru amplasament.
- In **zona de parcare a cisternelor de metanol** poate fi prezent temporar (pe perioada prezentei cisternelor – cca. 2 zile) metanol in cantitati mult peste valoarea de prag. Din aceste motive zona de parcare a cisternelor de metanol pe linia CF, pe perioada prezentei cisternelor, a fost considerata ca relevanta pentru securitate

Pentru identificarea instalatiilor care sunt relevante pentru securitate s-au luat in considerare numai cantitatile de substante periculoase asa cum sunt ele definite in Legea nr. 59/2016-Anexa nr. 1 (substante periculoase clasificate in conformitate cu Regulamentul (CE) 1272/2008 si conform Directivei 2012/18/EU).

Modul de incadrare a substantelor prezente in amplasament in categoria substantelor periculoase este prezentat la Cap. 3.3. al prezentului Raport de securitate.

Ca urmare a celor prezentate in legatura cu instalatiile din platforma industriala KRONOSPAN – KRONOCHEM SEBES pot fi considerate ca relevante pentru securitate urmatoarele instalatii si zone:

- **Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to**, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.;
- **Instalatia de fabricare formaldehida de 40.000 to** care include si rezervoarele de depozitare metanol si formaldehida, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.;
- **Instalatia de fabricare rasini lichide**, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.;
- **Rezervorul de motorina I** (situat in zona bazinului de decantare apa din partea de nord-est a amplasamentului), apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.;
- **Rezervoarele de depozitare metanol si de depozitare formaldehida** ce fac parte din instalatia de fabricare formaldehida de 40.000 to/an apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., de la care se face direct alimentarea instalatiei de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. si in care se realizeaza si depozitarea produsului finit obtinut din instalatiei de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%;
- **Zona de parcare cisterne metanol pe linia CF**, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

In Figura nr. 9 Instalatii relevante pentru securitate. Plan de situatie, sunt prezentate pe plan instalatiile relevante pentru securitate identificate din platforma industriala KRONOSPAN SEBES, unde se afla amplasata si Instalatia KRONOCHEM SEBES.

In Cap. 4 al Raportului de securitate este elaborata o analiza sistematica pentru instalatia relevanta pentru securitate si anume:

- Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.;
- Rezervoarele de depozitare metanol si de depozitare formaldehida ce fac parte din instalatia de fabricare formaldehida de 40.000 to/an apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., de la care se face direct alimentarea instalatiei de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. si in care se realizeaza si depozitarea produsului finit obtinut din instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%;
- Zona de parcare cisterne metanol pe linia CF de pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Celelalte instalatii relevante pentru securitate din incinta platformei industriale – Instalatia de rasini lichide si rezervoarele de motorina au fost analizate in cadrul Raportului de securitate pentru obiectivul SC KRONOSPAN SEBES SA – Editia Mai 2018.

In analiza mentionata sunt identificate sectiunile relevante pentru securitate din fiecare instalatie. (*Fig. 9 - Instalatii relevante pentru securitate*)

### **2.3 Descrierea zonelor unde se poate produce un accident major**

**Plan General Sectia Chimica** cu amplasarea Instalatia de producere formaldehida de 60.000 to/an, (cu Instalatia de producere formaldehida de 40.000 to/an, Instalatia de producere rasini lichide, Parc rezervoare metanol-SM1 si SM2, cu rampa de descarcare metanol, Parc rezervoare formaldehida - SF1, SF2, SF3, SF4, SP si SO, acestea din urma apartinand obiectivului KRONOSPAN SEBES) este detaliat in *Anexa nr. 30* si in *Fig. 10 - Plan General Sectia Chimica*.



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

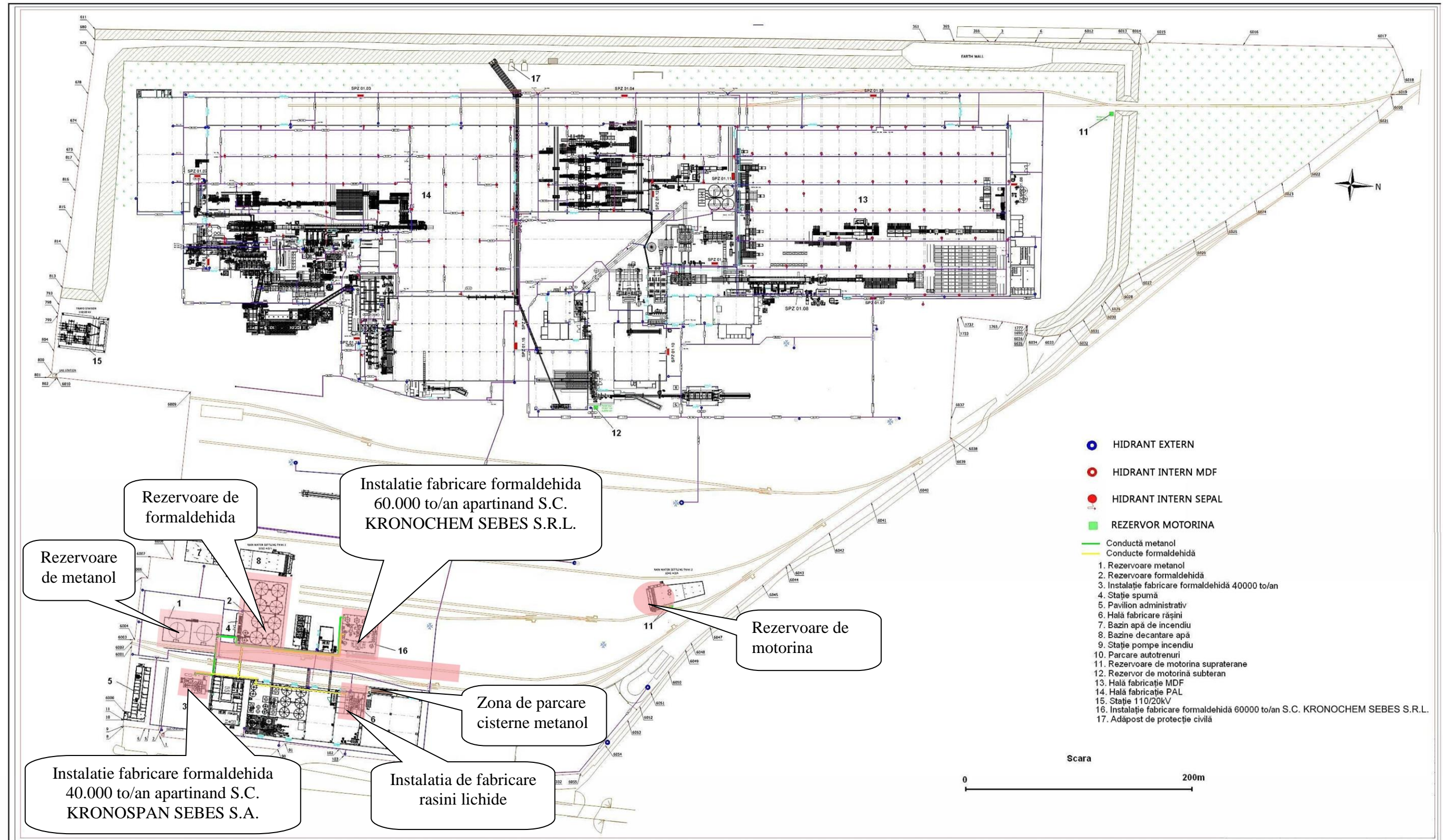


Figura nr. 9 Instalatiile relevante pentru securitate. Plan de situatie

RAPORT DE SECURITATE  
pentru obiectivul:  
S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Localitatea Sebes, Judetul Alba

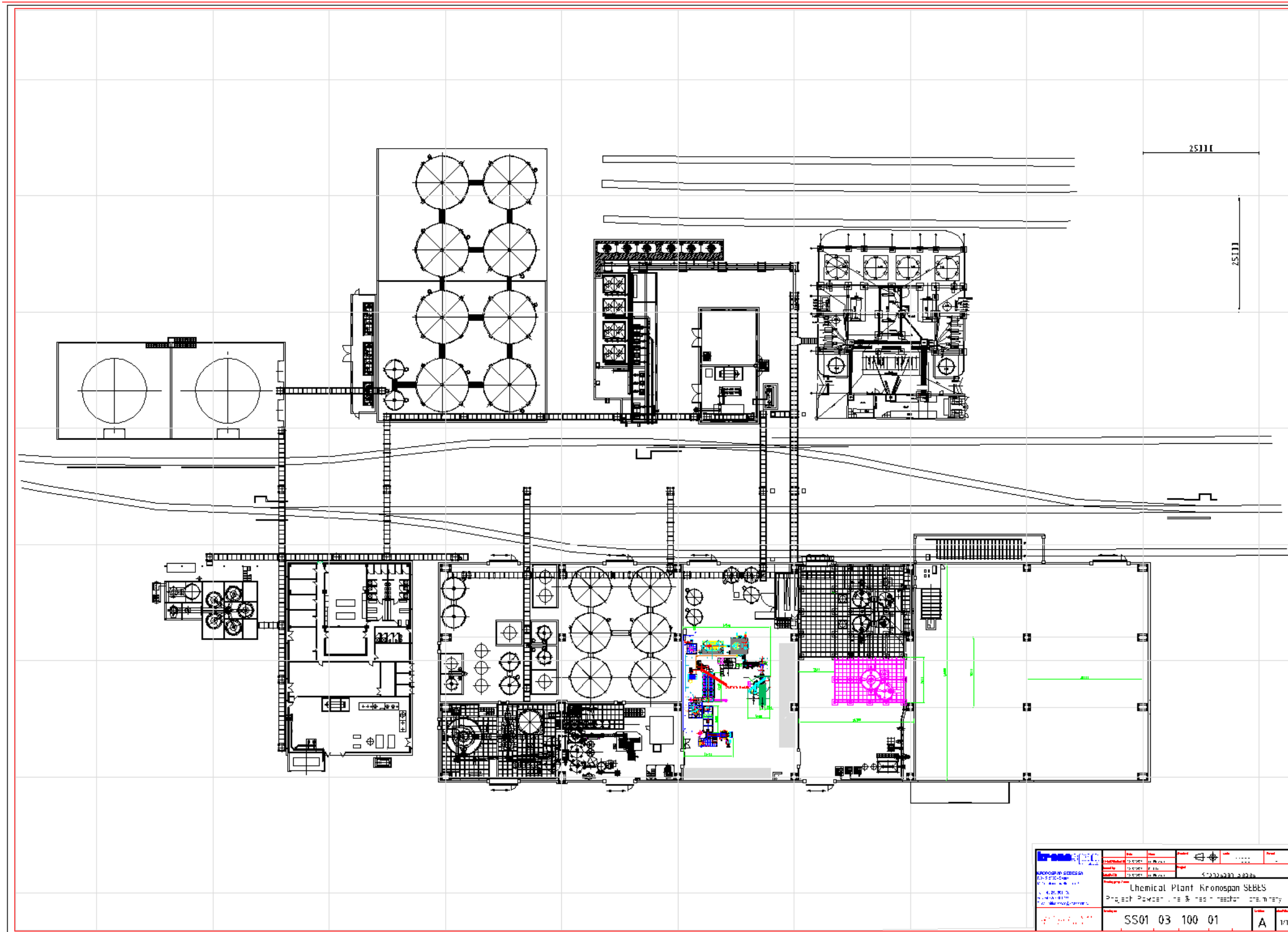


Figura nr. 10 -Plan General Sectia Chimica

### **2.3.1 Rezervoarele de stocare metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Zona rezervoarelor ocupa o suprafata de 1325 mp (inclusiv rampa de descarcare) in partea de est a amplasamentului. *Schema cuva rezervoarelor de metanol este prezentata in Anexa nr. 31.*

Zona din jurul rezervoarelor de metanol este ocupata astfel\*:

- nord: platforma betonata cu drum de acces, statia de spuma antiincendiu la cca.14 m si rezervoarele de formaldehida la cca. 20 m;
- vest: platforma betonata cu drum de acces si bazinul pentru apa de incendiu cu pompele de incendiu la cca. 50 m;
- sud: platforma betonata cu drum de acces si limita incintei la cca. 23 m;
- est: platforma betonata cu drum de acces, instalatia de fabricare formaldehida la cca. 30 m, pavilionul administrativ la cca. 25 m, limita de est a incintei cu strada Mihail Kogalniceanu la cca. 100 m.

Nota\*: distantele sunt masurate de la cuvele de retentie.

Cele doua rezervoare de metanol sunt vase cilindrice verticale din otel, cu capac fix, amplasate suprateran in 2 cuve de retentie cu dimensiunile (pentru fiecare cuva): 20,45 x 24,1 x 3,2 m.

Pe partea de est a cuvei rezervoarelor sunt rampele de descarcare metanol cu pompele de descarcare. Pe partea de nord a cuvei de retentie sunt pompele de alimentare cu metanol. Rampa este betonata, prevazuta cu panta de scurgere si are rigola de scurgere a produselor si apei meteorice catre un recipient de colectare; rampa este legata la pamant fiind prevazut un dispozitiv de legare la pamant a autocisternelor pe timpul golirii; rampa de descarcare metanol este protejata pe partea de est (catre strada) de un zid de beton armat cu rol de zid antincendiu si antiexplozie.

Rezervoarele sunt dotate cu:

- instalatie de inabusire cu spuma in interior;
- supape de respiratie cu sita Kitto (opritoare de flacara);
- inertizare cu perna de azot in interior;
- instalatie de racire cu apa pe exterior;
- instalatie de inabusire cu spuma in cuva de retentie;
- instalatie de sprinklere in sistem aer - spuma la rampa de descarcare cisterne si la pompele de metanol.

Din punct de vedere al elementelor de constructie structurale si de compartimentare, rezervoarele de metanol sunt rezervoare metalice, Co, A1 in cuve de beton armat Co, A1. Rezervoare sunt incadrate la gradul de rezistenta la foc V (Evaluare de risc realizata pentru S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. - 2016 si Normativ P-118/1999).

Cuvele de retentie sunt betonate si prevazute cu zid de protectie din beton armat de grosime 250 mm cu rol de zid antifoc si antiexplozie. Inaltimea zidurilor de protectie este 3,2 m de jur imprejur, iar zidul dinspre est are inaltimea de 6,0 m. Cuvele de retentie sunt prevazute cu conducte de scurgere cu robineti aflati pe pozitie „normal inchis”.

Principalele caracteristici ale rezervoarelor sunt:

- volum: 1.440 mc;
- diametru: 13,9 m;
- inaltime: 9,5 m.

### **2.3.2 Rezervoarele de stocare formaldehida, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Zona rezervoarelor ocupa o suprafata de circa 1.900 mp (inclusiv rampa de descarcare-incarcare) in partea de est a amplasamentului. Zona din jurul rezervoarelor de formaldehida este ocupata astfel:

- nord: platforma betonata cu drum de acces, statia de racire a apei la cca. 10 m si o cladire ce adaposteste o centrala termica si un atelier mecanic;
- vest: platforma betonata cu drum de acces si bazinul de decantare ape la cca. 10 m;
- sud: statia de spuma lipita de cuva de retentie si in continuare platforma betonata cu drum de acces, rezervoarele de metanol, bazinul pentru apa de incendiu cu pompele de incendiu si limita incintei la cca. 90 m;
- est: platforma betonata cu drum de acces, cladirea instalatiei de fabricare rasini si cladirea camerei de comanda, ambele la cca. 32 m si limita de est a amplasamentului cu strada Mihail Kogalniceanu la cca. 110 m.

*Nota: distantele sunt masurate de la cuvele de retentie*

**Rezervoarele de formaldehida**, in numar de 8 + 2, sunt vase cilindrice verticale din otel – inox, inchise si izolate termic, amplasate suprateran astfel: (*Anexa nr. 32*)

- 2 rezervoare de 780 mc fiecare, SF1 si SF2 si 2 rezervoare de 100 mc SP (rezervor productie) si SO (rezervor omogenizare) sunt amplasate in **cuva dinspre sud** de dimensiuni: 19,7 x 28 x 2,5 m;
- 2 rezervoare de 780 mc fiecare, SF3 si SF4, sunt amplasate in **cuva dinspre nord**, de dimensiuni. 15,3 x 28 x 2,5 m.

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 de avarie la rezervoarele de formaldehida, incepand cu 2016, S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. a compartimentat cuva in 2 cuve de retentie, prin realizarea unui zid despartitor, astfel incat in prezent exista 2 cuve de retentie. Totodata a fost realizata si suprinaltarea zidurilor de protectie de la 1,45 m la 2,5 m. Lucrarea a fost realizata in baza AC nr. 57/28.03.2016.

- celelalte 4 rezervoare, SF5, SF6, SF7, SF8, de 780 mc fiecare, sunt amplasate in cuva de retentie din beton dinspre vest cu dimensiunile 28 x 35 x 1,45 m.

Rezervoarele SF5, SF6, SF7, SF8, **nu sunt utilizate**, iar legaturile cu Instalatia de formaldehida de 40.000 tone apartinand KRONOSPAN SEBES si respectiv, cu Instalatia de formaldehida de 60.000 to/an apartinand KRONOCHEM SEBES, sunt izolate prin aplicarea de blinde. Pentru izolarea rezervoarelor scoase din flux s-au aplicat flanse cu blind si cate 4 sigilii pe fiecare dupa cum urmeaza:

- pe rezervorul SF2 flansa cu blind pe care s-au montat 4 sigilii pentru izolarea SF5 si SF6;

- pe rezervorul SF3, flansa cu blind pe care s-au montat 4 sigilii, pentru izolarea SF7 si SF8 conform cu PV de sigilare nr. 10733/11.08.2016 transmis SRAPM Alba.

Rezervoarele de formaldehida sunt prevazute cu agitatoare si serpentina de incalzire pentru evitarea polimerizarii. Pentru prevenirea si recuperarea emisiilor de formaldehida produse la umplere aerisirea rezervoarelor este legata printr-un sistem de ventilatie la instalatia de fabricare formaldehida.

Rezervoarele de formaldehida prezinta urmatoarele elemente de constructie structurale si performante privind combustibilitatea si rezistenta la incendiu: rezervoare metalice Co si A1 prevazute cu cuve din beton armat Co si A1. Sunt incadrate cu gradul de rezistenta la foc V.

Cuvele de retentie sunt prevazute cu conducte de scurgere cu robineti aflati pe pozitie „normal inchis” si senzori de detectie a scurgerilor.

In interiorul cuvelor de retentie sunt amplasate pompele pentru vehicularea formaldehidei (alimentare instalatie rasini si recirculare). Pompa pentru alimentarea instalatiei de rasini este borduita si prevazuta cu senzor propriu pentru detectia scurgerilor (suplimentar fata de cei prezenti in cuva de retentie).

Pe partea de est a celor 2 cuve in care sunt amplasate cate 2 rezervoare, este rampa de descarcare formaldehida. Descarcarea autocisternelor se realizeaza cu ajutorul pompei de recirculare de la rezervorul de formaldehida nr. 4 printr-o conducta de descarcare cu furtun flexibil. Furtunul este special pentru substante chimice cu insertie textila si metalica, avand grosimea de 7 mm, rezistent la o presiune de 10 bari. In aceeasi zona exista posibilitatea de incarcare a cisternelor cu formaldehida pe sus, printr-un brat flexibil montat pe estacada. Pentru evitarea emisiilor de vapori de formaldehida rezultate la incarcarea/descarcarea in autocisterna, bratul de incarcare este legat la instalatia de ventilatie (aerisire) si de captare a vaporilor a rezervoarelor de formaldehida. Vaporii sunt colectati si directionati in instalatia de formaldehida

Principalele caracteristici ale celor 4 rezervoare de formaldehida de 780 mc fiecare, sunt:

- volum: 780 mc;
- diametru: 11,5 m;
- inaltime: 7,5 m.

Principalele caracteristici ale rezervoarelor de formaldehida de 100 mc (SP, SO) sunt:

- volum: 100 mc;
- diametru: 4,4 m.

Solutia de formaldehida aferenta productiei celor 2 linii de fabricatie, este pompata pe 2 linii in conducta comuna Dn 50 care merge la rezervoarele de formaldehida. Pe conducta de solutie de formaldehida este montat un ventil automat si 2 debitmetre, care au rolul de a detecta orice diferenta de debit, transmit semnalul in cabina de comanda, de aici se inchide automat ventilul si se opreste pompa care pompeaza solutia de formaldehida catre rezervoare (*Anexa nr. 33 - Schema pozitionare ventil automat pe traseu formaldehida de la instalatia KRONOCHEM SEBES la rezervoare*). Procesul tehnologic este condus automat in sistem DCS; programul logic implementat in sistemul DCS controleaza in mod continuu conductele de formaldehida prin calculul diferentei

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

---

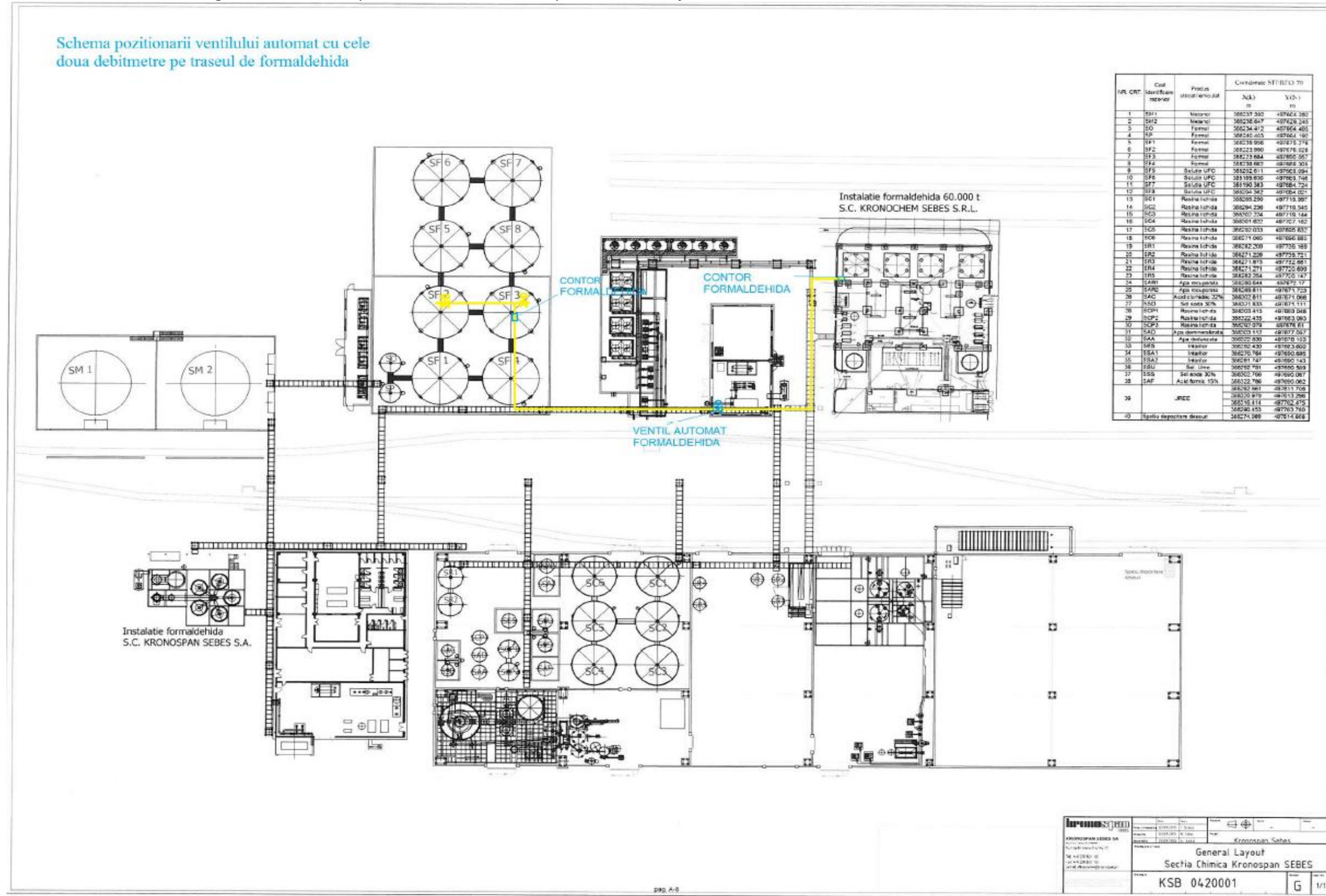
dintre debitele de intrare si iesire. Orice diferenta semnificativa intre masuratorile de flux determina o alarma specifica, opreste pompa si inchide ventilul pe circuitul respectiv. Astfel este redus in mod semnificativ riscul aferent dispersiei toxice prin reducerea la minim a cantitatilor de solutie care ar putea fi scapate accidental in caz de avarie la conducta. *Fig. 11 – Schema pozitionare ventil automat pe traseu solutie de formaldehida de la Instalatia Kronochem la rezervoare.*

Atat pentru ventilul automat cat si pentru debitmetre se ataseaza specificatiile tehnice: *Specificatie tehnica ventil DESCHIS/INCHIS specification si Specificatie tehnica debitmetru masic. (Anexele nr. 35 si nr. 36)*

Pe traseul solutiei de formaldehida de la rezervoare la instalatia de rasini lichide este montat ventil automat si un al doilea debitmetru conform cu *Anexa nr. 34 - Shema pozitionare ventil automat pe traseu formaldehida de la rezervoare SF la Instalatia Rasini lichide*. PV de punere in functiune a fost atasat Raportului de securitate pentru Obiectivul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

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

Figura nr. 11 Schema pozitionare ventil automat pe traseu solutie formaldehida de la Instalatia KRONOCHEM SEBES la rezervoare



### **2.3.3 Instalatia de fabricare formaldehida cu o capacitate de 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

Amplasamentul instalatiei de *fabricare formaldehida cu o capacitate de 60.000 to/an, exprimat 100%* are o suprafata de 1.440,03 mp si este in imediata apropiere a urmatoarelor vecinatati:

- 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.

Instalatia a fost construita in 2014, este o constructie metalica P+2 niveluri in aer liber, amplasata pe o platforma betonata, cu dimensiunile la baza de 30 x 40 m si o inaltime de 8,9 ÷ 28 m. Instalatia pentru producerea formaldehidei are in componenta urmatoarele constructii, instalatii, amenajari:

- Instalatia cu o capacitate de productie a formaldehidei de 60.000 to/an, exprimat 100%, pe o suprafata construita de 1440 mp
- statia electrica cu suprafata de 138 mp (inclusa in suprafata de 1440 mp)

-Instalatia de productie formaldehida de 60.000 to/an, are doua module de cate 30.000 to/an fiecare (Ob. 200 si Ob. 250) si are in componenta urmatoarele utilaje cu functiuni principale:

- schimbatoar de caldura pentru preincalzirea aerului de amestec;
- instalatii de amestec aer – metanol;
- rezervor pentru saruri de racire;
- 4 reactoare de oxidare catalitica (cate 2 pe fiecare modul);
- separatoare apa/vapori care asigura reglarea temperaturii in reactoare;
- schimbatoare de caldura, treapta a II-a de racire;
- 2 coloane de absorbtie (una pe fiecare modul) unde are loc absorbtia formaldehidei in solutie apoasa, pana la concentratia dorita;
- unitate de epurare catalitica cu reactor de post combustie;
- conducte tehnologice;
- cos de evacuare gaze cu sistem de monitorizare continua a emisiilor la cos.

Instalația de fabricare a formaldehidei este condusa de un sistem complex de automatizare cu calculator de proces de tip DCS (distributed control system – sistem de control distribuit). Acest sistem folosește aparatura Siemens cu soft PCS 7. Programul a fost proiectat de MAPCO Engineering (Italia) si adaptat pentru instalație de firma Automazioni Sistemi (Italia).

### **2.3.4 Zona de parcare cisterne cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Cisternele cu metanol in numar de 18 ÷ 20 sunt parcate pe o perioada de aproximativ 48 h pe platforma S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. pe liniile CF 2 si 3, in vederea descararii in rezervoarele de metanol.



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

---

Zona de parcare cisterne cu metanol are o lungime de cca 350 m si este situata intre zona halei de fabricare rasini pe partea de est si rezervoarele de formaldehida, statia de racire apa, centrala termica (cu atelierul mecanic) si zona de depozitare lemn pe partea de vest.

Zona din jurul liniei CF unde sunt parcate cisternele cu metanol este ocupata astfel:

- sud: rampa de descarcare cisterne de metanol la o distanta de 10 ÷ 20 m;
- est: platforma betonata cu drum de acces, linia CF de la hala de rasini, hala de rasini la o distanta de cca. 12 m si limita de est a amplasamentului la o distanta de cca. 70 m;
- nord: ramificatia CF spre iesire din amplasament;
- vest: rezervoarele de formaldehida la o distanta de cca. 5 m de linia CF, si in continuare, in lungul liniei CF, statia de racire apa, centrala termica si platforma betonata pentru depozitarea lemnului la o distanta de cca. 5 m de prima linie CF.

## 2.4 Identificarea amplasamentelor invecinate, situri, zone si amenajari

Referitor la amplasament, acesta se afla pe o parcela de teren cu o suprafata de de 1.440 mp aflata in proprietatea si in incinta platformei industriale KRONOSPAN SEBES la limita de sud-est a unei aglomerari urbane si sunt situate la o distanta de 144 m, 170 m si 250 m si blocuri de locuinte la 288 m.



Figura nr. 12 Amplasarea in zona si vecinatati KRONOCHEM SEBES

Zona de locuinte compacta a orasului Sebes este situata in partea de sud-est a amplasamentului KRONOSPAN SEBES S.A., incepand cu cartierul Mihail Kogalniceanu cu primele blocuri la 70 m de limita amplasamentului KRONOSPAN si 160 m de rezervoarele de metanol si 217 m de cele de formaldehida apartinand tot KRONOSPAN.

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

---

Amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. are in imediata apropiere urmatoarele vecinatati, toate apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.:

- la nord: platforma betonata aferenta caii ferate uzinale;
- la vest: linia CF uzinala la circa 9 m;
- la est: hala instalatiei de rasini pulbere la circa 85 m;
- la sud-est: instalatia existenta de formaldehida la circa 125 m;
- la sud: centrala termica la circa 11 m. Pe aceasta directie la circa 60 m sunt amplasate rezervoarele de formaldehida si la 110 m rezervoarele de metanol.

Distantele intre Instalatia de productie formaldehida 60.000 to/an exprimat 100% si principalele activitati apartinand SC Kronospan Sebes SA in care sunt implicate substante periculoase sunt:

- Instalatia de productie a formaldehidei de capacitate 40.000 to/an -125 m;
- Depozitul de metanol- 110 m;
- Depozitul de formaldehida – 60 m;
- Instalatia de rasini lichide - 35 m;
- Depozitul de motorina – 250 m.

Dintre acestea, in eventualitatea unui accident major, cele mai expuse sunt:

→ obiectivele din cadrul societatii KRONOSPAN SEBES:

- nord:
  - platforma betonata aferenta caii ferate uzinale, platforma betonata pentru depozitare lemne si drum pentru circulatie autovehicule;
  - la 250 m - cladire cantarului auto;
- vest:
  - CF uzinale la cca. 9 m;
  - depozit de lemne la 20 m;
  - instalatiile de productie PAL si MDF la 200 m;
- sud:
  - centrala termica si atelierul mecanic la 11 m;
  - turnurile de racire la 30 m;
  - rezervoarele de formaldehida la 60 m;
  - rezervoarele de metanol la 110 m;
- est:
  - instalatia de productie rasini lichide la 35 m;
  - depozitul de uree la 35 m;
  - hala instalatiei de productie rasini pulbere la distanta de 85 m;

→ zonele de locuinte:

- nord:
  - zona de locuinte a localitatii Lancram la 900 m; localitatea Lancram se intinde pana la 2,5 km; pe aceeasi directie se afla si un obiectiv protejat "Mormantul poetului Lucian Blaga";
- est:
  - zona cu 4 ÷ 5 locuinte P + 1 la cca. 144 m;

→ obiective publice:

- nord:
  - calea ferata Vintul de Jos – Sebes la cca. 250 m;

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

---

- autostrada A1 (tronsonul Sibiu – Orastie) la peste 550 m;
- terenuri agricole pe peste 600 m;
- statia de benzina Transivinis la 650 m;
- vest:
  - strada Industriilor la cca. 500 m;
  - S.C. HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.R.L. la 530 m;
  - terenuri agricole pe o distanta de 4-5 km;
  - Statia Meteo Sebes la 1200 m;
- sud:
  - S.C. MOBIS S.A. (doar cladiri dezafectate) la 180 m;
  - bloc de locuinte apartinand Cartierului Mihail Kogalniceanu la sud-sud-est la 288 m
  - zona de locuinte a municipiului Sebes la 600 m;
- est:
  - strada Mihail Kogalniceanu/DN1 la 114 m;
  - S.C. ALPIN 57 LUX S.R.L. la 125 m;
  - Raul Sebes este la cca. 500 m.

## **Capitolul 3. DESCRIEREA INSTALATIEI**

### **3.1. Descrierea activitatilor principale apartinand acelor parti ale amplasamentului care au importanta din punctul de vedere al securitatii, surselor de riscuri de accidente majore si a conditiilor in care un astfel de accident major se poate produce, precum si descrierea masurilor preventive propuse**

Activitatile desfasurate pe amplasament in sectiunile relevante pentru securitate sunt cele de productie a formaldehidei (inclusiv depozitarea solutiei de formaldehida si a metanolului in depozitul Kronospan Sebes) pentru Instalatia de formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%.

Principalele riscuri de accident major in cadrul amplasamentului sunt datorate:

- Pericol de incendiu si explozie (metanol, formaldehida);
- Pericol de intoxicare in caz de ingestie (pentru metanol, formaldehida si saruri de racire);
- Pericol de intoxicare cu vapori toxici in cazul unor scurgeri sau emisii de formaldehida sau metanol;
- Pericol de poluare a aerului cu gaze de ardere rezultate in urma unui eventual incendiu.

Principalele masuri preventive luate in cadrul amplasamentului sunt descrise in capitolele 4 si 5 ale prezentului raport.

Principalele activitati in care sunt implicate substantele periculoase care intra sub incidenta Legii nr. 59/2016, sunt urmatoarele:

- Fabricarea solutiei de formaldehida in instalatia de 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.;
- Depozitarea metanolului in rezervoarele apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.;
- Depozitarea solutiei de formaldehida in rezervoarele apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.;
- Descarcarea metanolului din cisternele CF in rezervoare, pe rampa de descarcare metanol

### **3.2. Descrierea proceselor si a metodelor de operare**

#### **3.2.1. Descrierea proceselor**

##### **3.2.1.1. Fabricarea solutiei de formaldehida in instalatia de 60.000 to/an si solutiei de formuree (precondensat UFC) 98.000 to/an**

Instalatia de formaldehida de 60.000 tone/an a fost proiectata de firma italiana Mapco Engineering, proiectul fiind adaptat pentru amplasamentul existent.

Instalatia de productie a formaldehidei sub forma de solutie 50% sau solutie de rasina ureo-formaldehydica 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. Cele doua linii de fabricatie au indicativele 200 si 250 si au echipamente identice pentru fiecare din acestea. Instalatia este complet automatizata, toate reglarile automate care actioneaza asupra utilajelor instalatiei sunt administrate de instalatia SNCC.

*a. Fabricarea solutiei de formaldehida - Flux tehnologic*

Schema bloc a fluxului de fabricatie a solutiei de formaldehida 50% este prezentata in figura urmatoare, iar *Schema detaliata a procesului tehnologic de fabricare a solutiei de formaldehida* este prezentata in *Anexa nr. 37*.

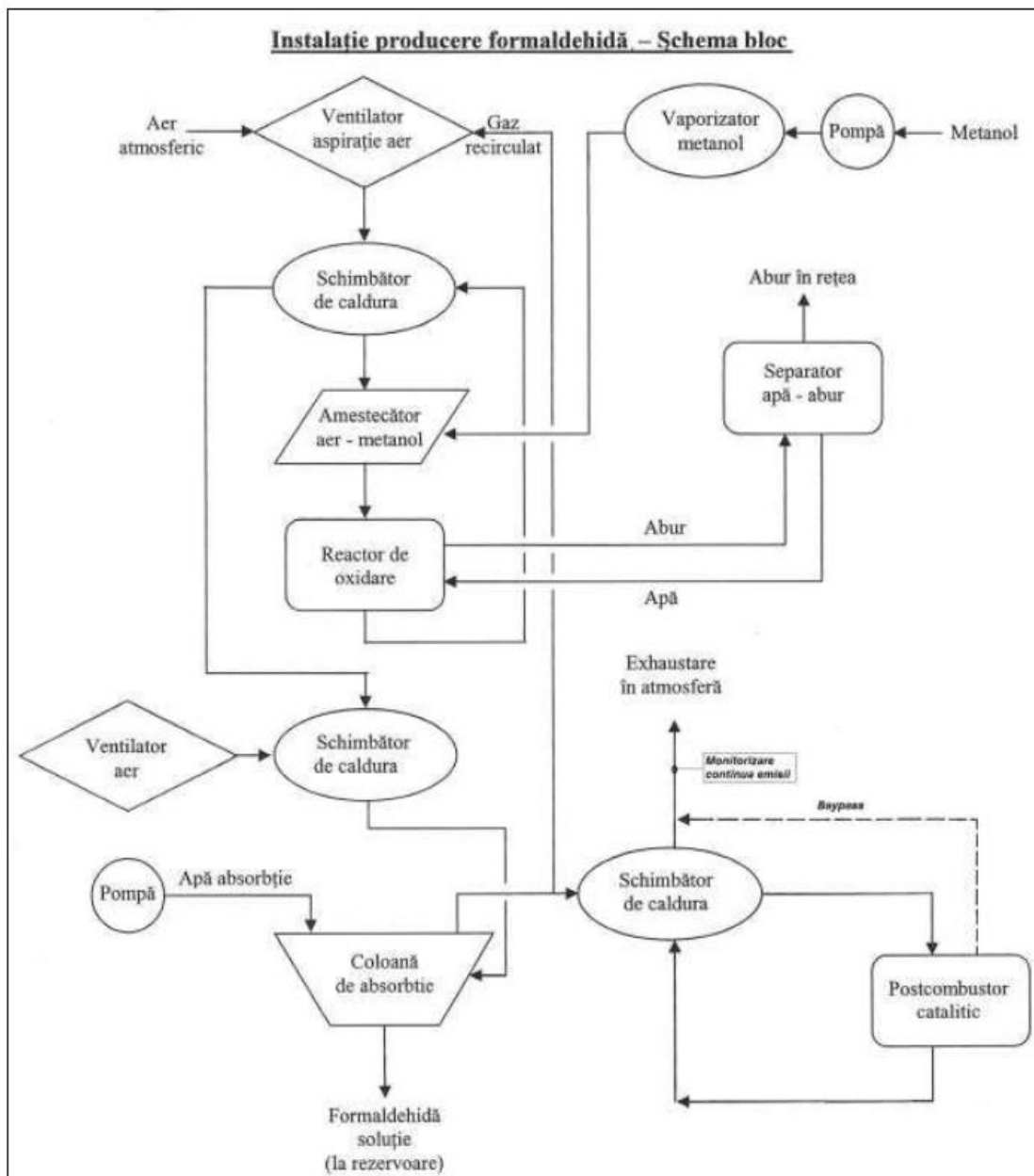


Figura nr. 13 Schema bloc a instalatiei productie formaldehida

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

---

Fazele procesului tehnologic sunt urmatoarele:

*1. Alimentarea cu metanol si vaporizarea metanolului*

Metanolul este alimentat din rezervoarele existente apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. de unde este pompat in 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 supraincalziti 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 schimbatorul E202/E252 (schimbator gaz-gaz contracurent) prin intermediul gazelor (produsului de reactie) care ies din reactor.

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.

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.

Se mentioneaza ca sunt prevazute sisteme de siguranta in vederea urmaririi debitului de metanol, descrise la pct. 3.2.2.

Dupa incalzire curentul de gaz intra in reactoarele R201, R202 / R251, R252.

*2. Zona de reactie*

In zona de reactie, fiecare linie de fabricatie este dotata cu echipamente identice:

**Tabelul nr. 7** Echipamente linii de fabricatie Ob. 200/Ob. 250

<b>Linia de productie formaldehida 30.000 to/an -Ob. 200</b>	<b>Linia de productie formaldehida 30.000 to/an -Ob. 250</b>
-2 reactoare de forma inelara (R201, R202)	2 reactoare de forma inelara (R251, R252)
-schimbator gaz-gaz E202	-schimbator gaz-gaz E252
-2 racitoare de saruri topite(ERSF-201 si ERSF-202)	-2 racitoare de saruri topite(ERSF-251 si ERSF-252)
-2 pompe de recirculare a sarurilor topite (PR-	2 pompe de recirculare a sarurilor topite (PR-251 si PR-

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

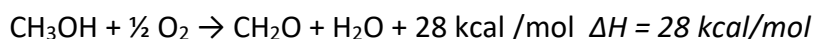
---

Linia de productie formaldehida 30.000 to/an -Ob. 200	Linia de productie formaldehida 30.000 to/an -Ob. 250
201 si PR-202)	252)
-2 inchideri hidraulice (GI-201 si GI-202)	2 inchideri hidraulice (GI-251 si GI-252)

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 fiecarei coloanei de absorbtie C201/C251.

**In zona de reactie, sunt prevazute sisteme de siguranta pentru fiecare linie de fabricatie.**

De asemenea reactoarele sunt 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.

*3. Absorbția formaldehidei cu obtinere de soluție de formaldehidă 50%/formuree în coloana de absorbție*

Gazul de reacție provenit de la schimbătorul E-202/E252 este alimentat la baza coloanei de absorbție C-201/C251

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

Instalația este alcătuită din:

- O coloană de absorbție (C-201/C-251);
- Trei pompe de recirculare (P-201-P-203 și P-205; P-251- P253-P255);
- Trei schimbătoare de răcire pe recirculări (E-203, E-204 și E-205/ E-253- E-254- E-255));
- Un condensator la vârful coloanei (E-207/E-257);
- Un schimbător de răcire formuree (E-206/E-256).

*3a) Fabricarea de soluție de formaldehidă*

Fiecare coloană (C201/C252) este împărțită în 5 secțiuni, umplute cu inele structurate pe cinci nivele, ce permit o eficiență ridicată a contactului dintre amestecul de gaz și lichidul de absorbție.

În interiorul coloanei, gazul este în contact cu fluidul de absorbție cu care circulă în contra-curent: apă demineralizată, iar produsul final care rezultă este soluția formaldehidă de 50%.

Profilul termic al coloanei este controlat prin reglarea temperaturii a trei recirculări, atât pentru a obține concentrația necesară a produsului finit cât și pentru a recupera cât mai mult din formaldehidă din faza gazoasă. Soluția de formaldehidă este recirculată cu ajutorul pompelor și este răcită în schimbătoarele de căldură cu plăci care utilizează apă de răcire de la turnurile de răcire.

Aferent fiecărei coloane de absorbție sunt:

- trei pompe de recirculare P-201-P-203 și P-205 pentru coloana C-201 și P-251-P-253 și P-255 pentru coloana C-251;
- trei schimbătoare de răcire pe recirculări E-203, E-204 și E-205 pentru C201 și E-253, E-254 și E-255 pentru C-251;
- un condensator la vârful coloanei, E-207 și respectiv E-257;
- un schimbător de răcire formuree E-206 și respectiv E-256.

În vârful fiecărei coloane de absorbție, este realizată alimentarea cu apă necesară absorbției formaldehidei din faza gazoasă. Reglarea concentrației soluției de formaldehidă produsă se face prin ajustarea debitului de apă de absorbție din vârful coloanei.

Soluția de formaldehidă rezultată la baza coloanelor de absorbție este pompată la o temperatură de cca. 70°C spre rezervoarele existente de formaldehidă aparținând S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. în care este stocată. Transferul formaldehidei de la instalația de fabricație la rezervoarele de depozitare se realizează printr-o conductă: Dn = 50 mm; L = 115 m. **Debitul de soluție formaldehidă vehiculată este de cca. 14 to/h (de pe ambele linii de fabricație).**

La jumătatea traseului de formaldehidă s-a montat un ventil automat cu două debitmetre cu rolul de transmitere a semnalului la tabloul de comandă care acționează pentru închiderea ventilului,



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

---

oprirea fluxului de formaldehida prin oprirea instalatiei. (*Anexa nr. 33 - Schema pozitionare ventil pe traseu de formaldehida*)

Gazul care iese la varful coloanei 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.

*3b. Fabricarea concentratului de formuree (precondensat UFC)-Flux tehnologic de fabricatie precondensat UFC solutie 85% (Anexa nr. 38)*

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 va fi preparata la instalatia existenta de rasini lichide apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si depozitata in rezervorul SSU nr. crt. 36 de 57 mc - Plan General Sectia chimica – *Fig. nr. 10*. Din rezervor, solutia de uree este trimisa cu ajutorul unei pompe in varful coloanei de absorbtie. In timpul productiei de precondensat UFC, prin racirea gazelor din coloana de absorbtie, la varful coloanei de absorbtie rezulta condens care va fi colectat si depozitat in rezervorul SR3 nr. crt. 21 din Plan General Sectia chimica, 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 disponibile existente pe amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

In timpul producerii precondensatului UFC (concentrat de formuree, formol stabilizat cu solutie de uree) instalatia functioneaza similar cu productia de formaldehida, singura diferenta fiind ca in loc de apa de absorbtie coloana este alimentata cu solutie de uree, ca atare si sursa de emisie este identica in ambele situatii. In instalatia de formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% 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, exprimat 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 ureea, iar restul ramane in solutia UFC obtinuta care contine 18 ÷ 20% formaldehida).

In procesul de absorbtie a formaldehidei poate fi introdusa o solutie de NaOH 30% dintr-un rezervor cu capacitatea de 2,5 mc (S229) apartinand si acesta S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. pentru imbunatatirea absorbtiei si asigurarea conditiilor necesare producerii rasinii precondensate.

Si pentru aceasta faza a procesului tehnologic sunt prevazute sisteme de siguranta si control.

*c. Unitatea de epurare catalitica*

Reactorul de epurare catalitica a gazelor reziduale este o instalatie BAT si are rolul oxidarii catalitice a poluantilor toxici din gazele reziduale (1/3 din debitul total de gaze rezultate din instalatia de formaldehida) astfel incat la evacuare in atmosfera, gazele reziduale sa fie epurate iar continutul de poluanti emisi in atmosfera sa fie cat mai mic, sub valorile limita de emisie legale.

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 de epurare **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.

Pe cos este instalat un sistem de monitorizare continuu pentru continutul de formaldehida in gazele evacuate (VLE conform BAT=5 mg/Nmc)

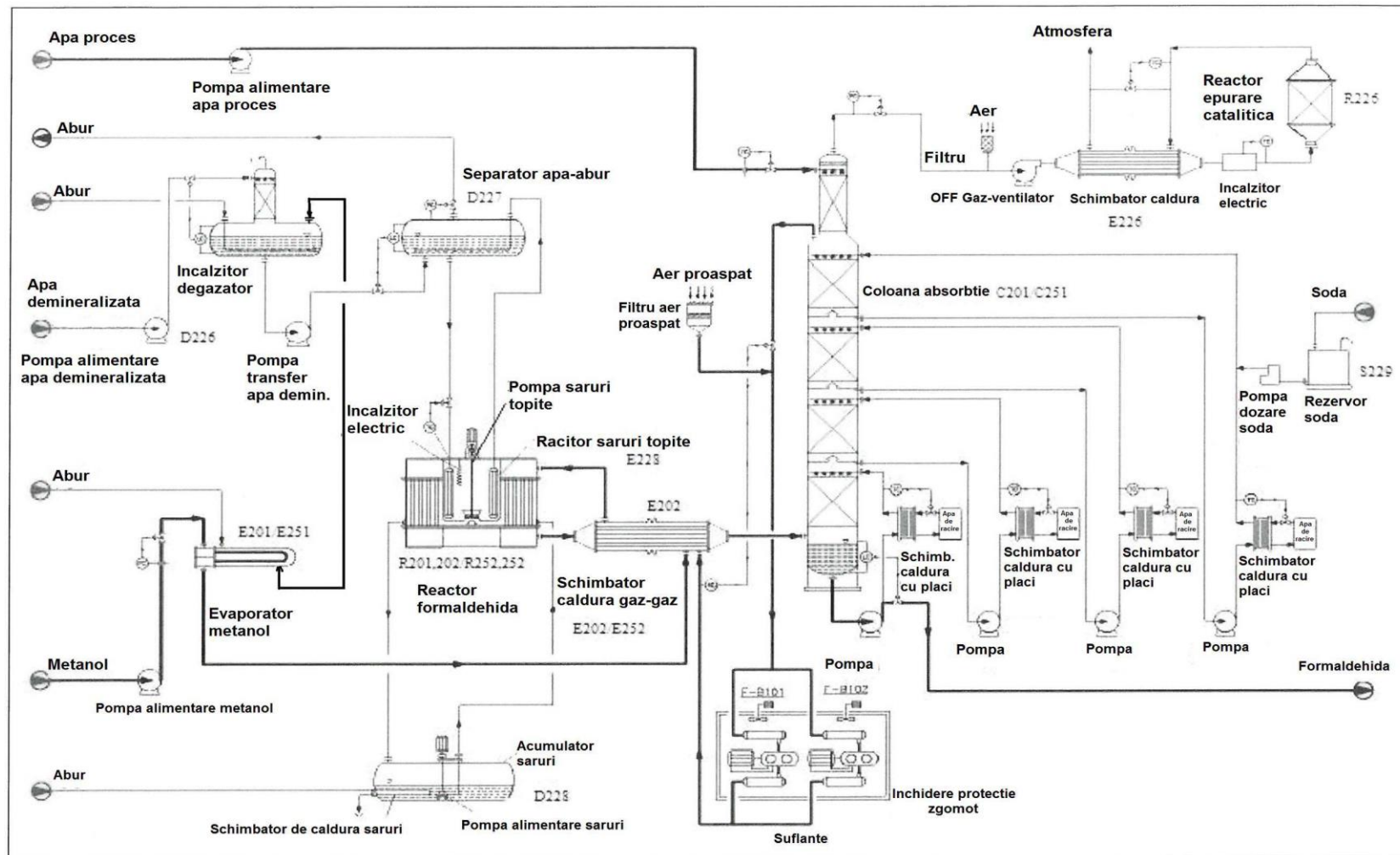
Gazul rezidual trece apoi prin patul de catalizator, unde are loc oxidarea, iar temperatura se ridica la 400 ÷ 450°C, in functie de incarcarea cu impuritati.

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 intrare 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 by-pass este conectata la cos sub punctul de montaj al echipamentului de monitorizare continua a concentratiei de formaldehida, astfel 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 jos – Fig. nr. 14).

Schemele detaliate ale procesului tehnologic pentru producerea de solutie de formaldehida si a precondensatului UFC, sunt prezentate in continuare:

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



*Fluxul tehnologic de fabricație de formaldehidă 60.000 t/an*

*Figura nr. 14 Flux tehnologic de fabricatie formaldehida*

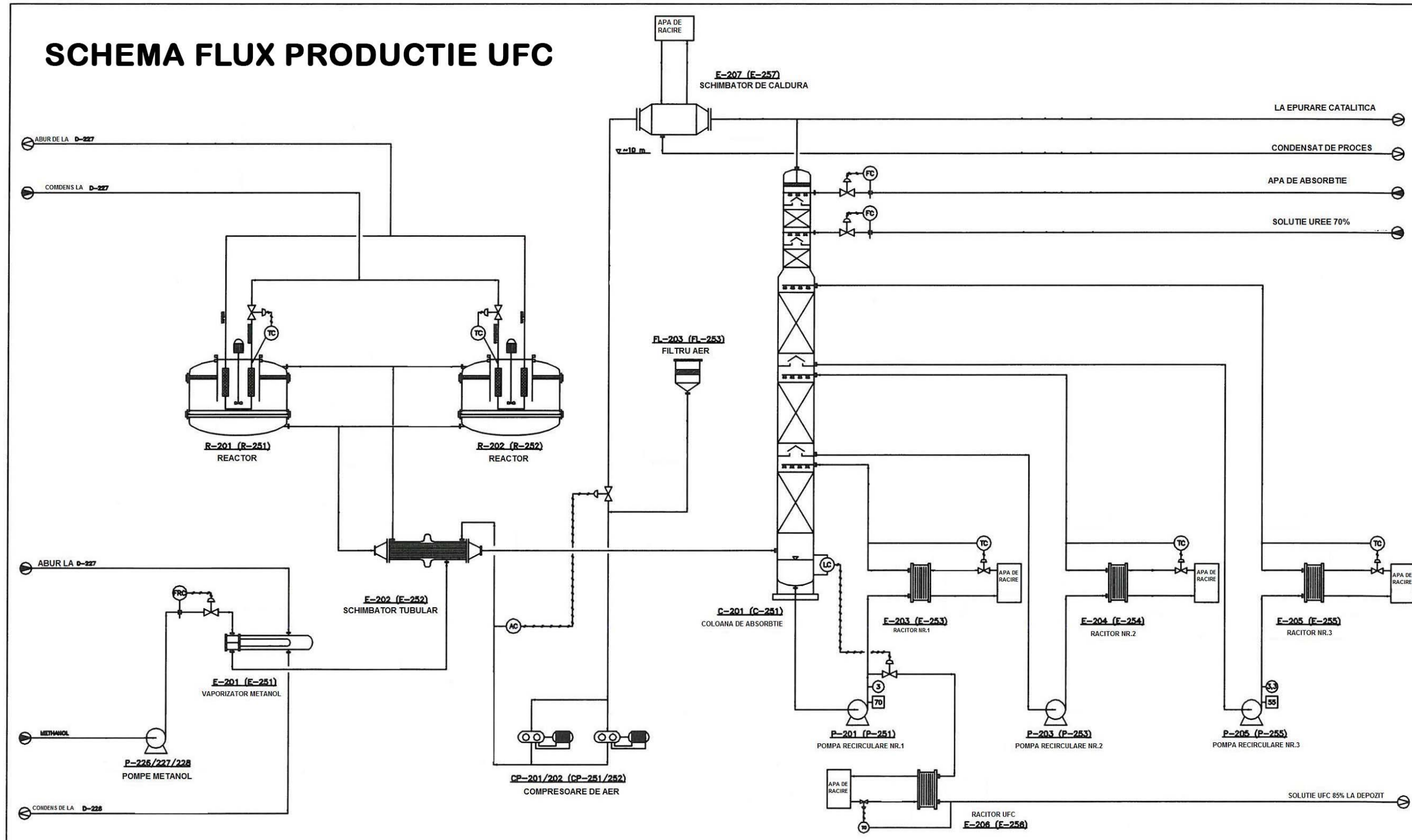


Figura nr. 15 Flux tehnologic de fabricatie precondensat UFC

### **3.2.1.2. Depozitarea metanolului**

Rezervoarele de depozitare metanol au fost descrise la Cap. 2, pct. 2.3.1. al prezentului raport. Activitatea de depozitare a metanolului implica pe langa depozitarea propriu zisa si descarcarea metanolului din autocisterne si din cisterne CF, precum si pomparea metanolului in instalatiile de fabricare formaldehida.

Descarcarea se realizeaza prin cuplarea cisternelor/autocisternelor la circuitele de descarcare prin furtune flexibile si descarcarea prin pompare in rezervoarele de depozitare.

Descarcarea cisternelor CF de metanol se face numai ziua, cisternele se descarca in doua zile (descarcare efectiva 50 minute/cisterna, se descarca in acelasi timp doua cisterne, restul fiind timp pentru manevra).

Alimentarea instalatiei de fabricare a formaldehidei de 60.000 to/an, exprimat 100% cu metanol se va realiza pe doua conducte, cate una pentru fiecare linie cu urmatoarele caracteristici: **Dn 40 mm, L = 160 m, debit metanol: 4,5 ÷ 5 to/h/conducta.**

### **3.2.1.3. Depozitarea formaldehidei**

Rezervoarele de depozitare formaldehida au fost descrise la Cap. 2, pct. 2.3.2. al prezentului raport. Activitatea de depozitare a formaldehidei implica pe langa depozitarea propriu zisa si descarcarea formaldehidei din autocisterne (atunci cand se aprovizioneaza solutie de formaldehida din exterior), incarcarea solutiei de formaldehida in autocisterne precum si pomparea formaldehidei in instalatia de fabricare rasini.

Descarcarea formaldehidei se realizeaza prin cuplarea autocisternelor la circuitele de descarcare prin furtune flexibile si descarcarea prin pompare in rezervoarele de depozitare.

Incarcarea cisternelor cu formaldehida se realizeaza pe sus, printr-un brat flexibil montat pe estacada, cuplat la instalatia de ventilatie a rezervoarelor, pentru recuperarea COV.

Transferul de solutie de formaldehida din instalatia de 60.000 to/an la rezervoare se realizeaza printr-o conducta **Dn 50 mm si L = 115 m, iar debitul este de 14 to/h** corespunzator ambelor linii de fabricatie. Pe conducta este montat ventil automat si 2 debitmetre. (*Figura nr. 11 Schema pozitionare ventil automat pe traseu solutie formaldehida de la Instalatia KRONOCHEM SEBES la rezervoare/Anexa nr. 33*)

### **3.2.2. Descrierea metodelor de operare**

Procesele de depozitare a metanolului si formaldehidei, de fabricare a formaldehidei si rasinilor sunt conduse de un sistem complex de automatizare cu calculator de proces de tip DCS - „distributed control system” (sistem de control distribuit). Acest sistem este utilizat si pentru Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%, alcatuita din 2 linii de fabricatie identice ce au capacitatea de 30.000 to/an apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Nivelul avansat de automatizare si control existent in Instalatia de formaldehida de 60.000 to/an este stabilit prin existenta sistemelor de siguranta pe echipamentele si parametrii cheie, astfel incat orice abatere de la valorile stabilite opreste automat instalatia.

Un DCS este un sistem de control al unui proces de fabricatie sau orice tip de sistem dinamic in care subsistemele sunt controlate de unul sau mai multi operatori pe statii de lucru dar sunt distribuite in intreg sistemul. Intregul sistem de operatori este conectat prin intermediul retelelor de comunicare si de monitorizare.

Fluxul tehnologic (functionare pompe, ventilatoare, pozitie robineti, etc.) si informatiile furnizate de senzorii de nivel, temperatura, presiune, debit precum si de sistemul de monitorizare a gazelor evacuate sunt reprezentate grafic pe statii de lucru, operatorul avand posibilitatea, pe langa functionarea automata a sistemului, sa intervina rapid in rezolvarea unor posibile situatii de criza. Sistemul are mai multe statii de lucru fiecare operator al unei statii avand posibilitatea de a interveni in procesul pe care il deserveste.

Statiile de lucru sunt interconectate in DCS in asa fel incat in fiecare statie se pot viziona zonele din cadrul instalatiilor care sunt deservite impreuna.

Parametrii cheie in functionarea instalatiilor sunt prevazuti cu sisteme de alarma si de interblocaj care opresc automat (prin softul programului) functionarea instalatiei la atingerea unui nivel critic. Cei mai importanti au doua nivele de alarma care vor permite 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.

Acest sistem este aplicat si la Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Sistemul de automatizare si control computerizat asigura operarea si monitorizarea in conditii de siguranta a proceselor desfasurate in instalatie.

**Instalatia de producere solutie formaldehida/formuree a S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este prevazuta cu sisteme de siguranta si sisteme de reglare automata a parametrilor cheie de proces in toate fazele procesului tehnologic, iar atunci cand valorile stabilite nu sunt realizate sistemul de siguranta SNCC determina oprirea instalatiei:**

**1) Alimentarea cu metanol a instalatiei de formaldehida de 60.000 to/an**

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

## **2) 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)

## **3) 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)

## **4) Sistem de siguranta impotriva exploziilor**

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 rupere 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 rupere sunt alcatuite dintr-un disc DN500 format dintr-o foita de aluminiu cu grosimea de 0,5 mm. 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.

Fiecare schimbator E202 si E252 este prevazut 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 pe on se opreste instalatia 200 (PLC)
- 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

#### **5) 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. De asemenea sunt setate valori pentru diferente de temperatura; atunci cand diferenta de temperatura este mai mare decat o valoare specificata se declanseaza alarma

- Daca | TI-201A - TI-201B | > 5°C alarma
  - Daca | TI-203A - TI-203B | > 5°C alarma
- Si pentru a 2-a linie de fabricatie in mod similar,
- Daca | TI-251A - TI-251B | > 5°C alarma
  - Daca | TI-253A - TI-253B | > 5°C alarma

#### **6) Sistemul de siguranta al nivelului de saruri topite in reactoare**

Prezenta nivelului scazut in bazinul de saruri provoaca interventia unui intrerupator de nivel scazut (LSL-R201/1 si LSL-R202/1) si in consecinta oprirea instalatiei este provocata de PLC al sistemului de siguranta. In mod similar exista intrerupator de nivel scazut la a 2-a linie de fabricatie: (LSL-R251/1 si LSL-R252/1) cu oprirea instalatiei provocata de PLC al sistemului de siguranta.

#### **7) 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/PR-251 si PR-252) sa fie in permanenta pornite.

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.

**8) Sistem de siguranta** pe conducta care trimite vaporii produsi la D-227 sunt montate ventile se siguranta PSV-201/202 si PSV-251/252 care protejeaza racitoarele ERSF si tevile de abur.

**9) Sistem de siguranta a pompelor de recirculare solutie** in Coloane de absorbtie C201/C251 Pompele P-201, P-203, si P-205 si respectiv P-251, P-253, P-255 sunt prevazute cu: Sigurante fuzibile pe tablou, Protectie termica a cablului de alimentare, Interventia unui sistem de siguranta opreste in mod automat pompa.



In cazul in care nivelul este foarte scazut la fundul coloanei C-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  
P-251: LIC-C21/3 LL pe on: oprirea pompei P-251  
LIC-C251/2 LL pe on: oprirea pompei P-251

#### **10) 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)  
FI- 253 LL pe on: oprirea instalatiei 250(PLC)

#### **11) 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)  
FI-254 LL pe on: oprirea instalatiei 250(PLC)

#### **12) Sistemul de siguranta al temperaturii de la varful coloanei C201/C251**

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)  
TI C251/9 HH pe on: oprirea instalatiei 250 (PLC)

#### **13) Sistemul de siguranta al presiunii de la fundul coloanei C201/C251**

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)  
PT C251 HH pe on: oprirea instalatiei 251 (PLC)

#### **14) Sistemul de siguranta al pH-ului de la fundul coloanei C201/C251**

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)  
Daca AI-C251A LL pe on: oprirea instalatiei 250 (SNCC)  
Daca AI-C251 B LL pe on: oprirea instalatiei 251 (SNCC)

**15) Sistemul de siguranta al nivelului de la fundul coloanei C201/C251**

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)

Daca LIC C251/2 HH pe on: oprirea instalatiei 250 (PLC)

Daca LIC C251/3 HH pe on: oprirea instalatiei 250 (PLC)

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 nr. 8, sisteme de interblocare sunt prezentati principalii parametri urmariti care sunt prevazuti cu sisteme de alarma si interblocare.

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

**Tabelul nr. 8** Sisteme de interblocare

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>Raportul</i> intre metanol si gazul alimentat in reactoare reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.	<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>Temperatura</i> metanolului la iesirea din evaporatoarele E-201/251 reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei	<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> 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	<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)

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

Instalatia/ Partea din instalatie	Actiune de interblocare	Parametru/echipament urmarit
	<i>discuri de rupere de DN450: pe fiecare echipament ruptura unui disc determina interventia sistemului de siguranta care atrage dupa sine oprirea instalatiei</i>	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 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)

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

<b>Instalatia/ Partea din instalatie</b>	<b>Actiune de interblocare</b>	<b>Parametru/echipament urmarit</b>
	PLC genereaza interventie sistem de siguranta si oprirea instalatiei	<i>Temperatura ridicata la varful coloanei de absorbtie C201/C251 TI C201/9 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC) TI C251/9 HH pe on :oprirea instalatiei 250 (PLC)</i>
	PLC genereaza interventie sistem de siguranta si oprirea instalatiei	<i>Crestere a presiunii la fundul coloanei de absorbtie C201/C251</i>
	pH-ul scazut de la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei	<i>Scaderea pH-ului la fundul coloanei de absorbtie C201/C251 AI-C201A LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC) AI-C201B LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC) AI-C251A LL pe on: oprirea instalatiei 250 (SNCC) AI-C251 B LL pe on: oprirea instalatiei 251 (SNCC)</i>
	Prezenta nivelului scazut sau ridicat la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.	<i>Nivel scazut sau ridicat la fundul coloanei de absorbtie C201/C251 Daca LIC C201/2 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC) Daca LIC C201/3 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC) Daca LIC C251/2 HH pe on: oprirea instalatiei 250 (PLC) Daca LIC C251/3 HH pe on: oprirea instalatiei 250 (PLC)</i>
	Sistemele de interblocare opresc alimentarea cu metanol cu inchiderea ventilului de siguranta si oprirea pompei de alimentare	- punct cald ridicat al catalizatorului in reactie - continut scazut de oxigen in curentul gazului de reactie - temperatura ridicata a gazului ce iese din reactor - temperatura ridicata a catalizatorului la iesirea VOC post combustie
Fabricare solutiei de formuree(precondensat UFC) 98 000 to/an	Debitul scazut al solutiei de uree reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.	Debit scazut solutie uree FI-204 LL pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC) FI-254 LL pe on : oprirea instalatiei 250 (PLC)
Rezervoare metanol ale KRONOSPAN SEBES S.A.	- oprire pompa de descarcare metanol din cisterna	- presiune max. in rezervor - nivel max. in rezervor - oprire pompa alimentare

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

---

<b>Instalatia/ Partea din instalatie</b>	<b>Actiune de interblocare</b>	<b>Parametru/echipament urmarit</b>
	- oprire pompa alimentare instalatie formaldehida	- presiune minima in rezervor
Rezervoare formaldehida ale KRONOSPAN SEBES S.A.	- oprire pompa alimentare	- nivel max.

### 3.3. Descrierea substantelor periculoase

#### 3.3.1. Inventarul substantelor periculoase

In tabelul urmatoar este prezentata situatia substantelor care pot fi prezente pe amplasament cu modul de clasificare conform Regulamentului 1272/2008 actualizat, *privind clasificarea, etichetare si ambalarea substantelor si amestecurilor* si Legea nr. 59/2016 *privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase*.

**Tabelul nr. 9** Substante prezente pe amplasament

Substanta/ Amestec	Nr. CAS	Utilizari	Fraze de pericol* Regulament 1272/2008	Incadrare in Legea nr. 59/2016 Anexa nr. 1
Metanol	67-56-1	Fabricare formaldehida	H225, H331, H301 H311, H370	Partea 2, Pct. 22 Partea 1, Pct. H3, P5b
Formaldehida Solutie 50%	50-00-0	Produs in instalatia fabricare formaldehida	H350, H341, H301 H311, H314, H317 H331, H335	Partea 1, Pct. H2
Saruri racire TS 15	7632-00-0 Amestec de nitrit de sodiu, nitrat de potasiu si nitrat de sodiu	Existent in instalatie/ Reactoare/ Rezervor	H301	Partea 1, Pct. H2, P8, E1
Solutie UFC (rasina ureo- formaldehydica precondensata)	Concentrat de formuree (contine 18-20% formaldehida)	Produs din Fluxul tehnologic de fabricatie precondensat UFC	H350, H341, H315 H319, H335, H317	Partea 1, Pct. H2
Catalizator Formox KH44L Formox KH26C Formox KH26	Contine MoO <sub>3</sub> 1313-27-5	Catalizator instalatie de formaldehida	H319 H351 H335	-
Uree tehnica	57-13-6	Fabricare solutie UFC (rasina ureo- formaldehydica precondensata)	Nu este clasificata	-
Hidroxid de sodiu 30% (NaOH)	1310-73-2	Proces tehnologic de fabricare formaldehida	H314 H290	-
Paraformaldehida (polioximetilena)	30525-89-4	In coloana de absorbție	H228, H314, H317, H335, H350, H341, H331, H311, H301	Partea 1, Pct. H2

*Nota 1: Frazele de pericol au fost inscrise conform Fiselor cu date de securitate anexate in format electronic*

*Nota 2: Clasificarea substantelor pe amplasament s-a facut conform Regulamentului CE 1272/2008*

In Tabelul nr. 10 Inventarul substantelor periculoase pe amplasamentul KRONOCHEM SEBES este prezentat inventarul substantelor prezente pe amplasament, clasificate ca periculoase conform Legii nr. 59/2016 si corelata cu Regulamentul 1272/2008.

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

**Tabelul nr. 10** Inventarul substantelor periculoase pe amplasamentul KRONOCHEM SEBES

Instalatia/ Partea din instalatie	Substanta periculoasa*	Nr. CAS	Stare fizica	Cantitatea totala detinuta [tone]	Capacitate totala de stocare [tone]	Procesul/ Mod de stocare/ Conditii	Incadrarea in prevederile L59/2016 (Anexa 1-Partea 1 si 2) corelat cu Regulamentul 1272/2008	Fraze de pericol* -coduri	Categoriile de pericol
Instalatie de fabricare formaldehida de 60.000 to/an	Formaldehida Solutie 50%	50-00-0	Lichida	30	30	Coloana de absorbtie/ Conducte  Temperatura 55 ÷ 60°C	Partea 1, Pct. H2	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
	Solutie UFC	Concentrat de formuree ( contine 18-20% formaldehida)	Lichida	30	30	Fabricare solutie UFC 85%  Coloana de absorbtie/ Conducte Temperatura 55 ÷ 60°C	Partea 1, Pct. H2	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	67-56-1	Lichida	0,4	0,4	Conducte/ Temperatura 10 ÷ 25°C  Vaporizator metanol Presiune 5 bar/ 100°C; 0.28 bar	Partea 1, P5b, H3  Partea 2, Pct. 22	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



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

Instalatia/ Partea din instalatie	Substanta periculoasa*	Nr. CAS	Stare fizica	Cantitatea totala detinuta [tone]	Capacitate totala de stocare [tone]	Procesul/ Mod de stocare/ Conditii	Incadrarea in prevederile L59/2016 (Anexa 1-Partea 1 si 2) corelat cu Regulamentul 1272/2008	Fraze de pericol* -coduri	Categoriile de pericol
Instalatie de fabricare formaldehida de 60.000 to/an	Saruri de racire TS 15	7632-00-0 Nitrit de sodiu Nitrat de potasiu/Nitrat de sodiu	lichid	60	68	Reactoare/ rezervor  Temperatura 265 ÷ 300°C	Partea 1, H2, P8, E1	H 301	Toxicitate acuta 3 (inghitire)
	Hidroxid de sodiu, solutie 30%	1310-73-2	lichid	2,5	3	Rezervor metalic  Temperatura 10 ÷ 25°C	-	H314 H290	Provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor Poate fi coroziv pentru metale
	Catalizator Formox KH44	Contine MoO <sub>3</sub> 1313-27-5	solid	3,45	3,45	Reactoare Temperatura 10 ÷ 25°C Temperatura 265 - 300°C	-	H319 H351 H335	Iritant pentru ochi Categ 2 Cancerigen 2 (la inhalare) STOT SE 3 (Iritarea cailor respiratorii)
	Catalizator Formox KH26C		solid	1,80	1,80		-	H319 H351 H335	
	Catalizator Formox KH26		solid	4,75	4,75		-	H319 H351 H335	

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

Instalatia/ Partea din instalatie	Substanta periculoasa*	Nr. CAS	Stare fizica	Cantitatea totala detinuta [tone]	Capacitate totala de stocare [tone]	Procesul/ Mod de stocare/ Conditii	Incadrarea in prevederile L59/2016 (Anexa 1-Partea 1 si 2) corelat cu Regulamentul 1272/2008	Fraze de pericol* -coduri	Categoriile de pericol
Instalatie de fabricare formaldehida de 60.000 to/an	Paraformalde- hida (polioximeti- lena)	30525-89-4	solida	0,12	0,12	Coloana absorbtie	Partea 1, Pct. H2	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

*Nota 1: Frazele de pericol au fost inscrise conform Fiselor cu date de securitate anexate*

*Nota 2: Clasificarea substantelor periculoase pe amplasament s-a facut conform Regulamentului CE 1272/2008 cu actualizari pana la data intocmirii prezentului document.*

Semnificatia frazelor de pericol substantelor periculoase prezente este urmatoarea:

- H225 - Lichid si vapori foarte inflamabili
- H228 – Solid inflamabil
- H272 – Poate agrava un incendiu; oxidant.
- H290 – Poate fi coroziv pentru metale
- H301 – Toxic in caz de inghitire
- H302 – Nociv in caz de inghitire
- H311 – Toxic in contact cu pielea
- H314 – Provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor
- H315 – Provoaca iritarea pielii
- H317 – Poate provoca o reactie alergica a pielii
- H319 – Provoaca o iritare grava a ochilor
- H331 – Toxic in caz de inhalare
- H335 – Poate provoca iritarea cailor respiratorii
- H350 – Poate provoca cancer
- H341 – Susceptibil de a provoca anomalii genetice < *indicati calea de expunere, daca exista probe concludente ca nicio alta cale de expunere nu provoaca acest pericol*
- H351 – Susceptibil de a provoca cancer
- H370 – Provoaca leziuni ale organelor (*a se indica calea de expunere*)

Pentru instalatia de formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% in cadrul proceselor industriale care au loc nu au fost identificate substante periculoase, care sa fie generate in cazul unor functionari anormale ale proceselor.

In procesul de fabricare formaldehida se genereaza mici cantitati de dimetileter (CAS 115-10-6).

Generarea dimetil eterului are loc in cadrul functionarii normale a instalatiei, printr-o reactie secundara, in procesul de oxidare a metanolului, produsul fiind distrus impreuna cu alte substante periculoase (urme de metanol si formaldehida) in reactorul de post combustie al instalatiei.

Generarea acestui produs nu este relevanta pentru securitatea instalatiei deoarece este numai in cantitati si concentratii reduse, intr-un flux de gaze sarac in oxigen si este distrus in mod controlat.

In ceea ce priveste posibilitatea de a se produce reactii violente, in procesul de fabricare a formaldehidei in cadrul analizei PHA (cap. 4, punct 4.1.1), a fost identificata posibilitatea de reactie a metanolului cu aerul si a metanolului cu sarurile de racire, la reactorul de sinteza a formaldehidei, cu explozie, in cazul abaterii concentratiilor de reactanti de la valorile normale, respectiv in cazul unor avarii la reactor cu patrunderea sarurilor de racire in spatiul de reactie.

### **3.3.2. Caracteristicile fizice, chimice, toxicologice si indicarea pericolelor, atat imediate cat si pe termen lung, pentru om si mediu, comportarea in caz de accident**

Caracteristicile principalelor substante periculoase prezente pe amplasament sunt prezentate in continuare. Date suplimentare se gasesc in Fisele cu date de securitate atasate (*Anexa nr. 43*) si in Fisele toxicologice.

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 vapori 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): 1.000 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 LC50 = 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/zi populatie (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 limită de expunere profesională pentru produs

Valoare limită maximă la locul de muncă (8 h) = 1,2 mg/mc sau 1 ppm;

Valoare limită maximă la locul de muncă (15 min.) = 3 mg/mc sau 2 ppm;

Indicativ = pC\* substanta potential cancerigena.

Informatii toxicologice

Toxicitate acută

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 agraveaza rapid cu cresterea concentratiei, iar majoritatea indivizilor nu pot tolera o expunere prelungita la 485 ppm. La 10.820 ppm semnele de iritatie severa ale mucoaselor oculare si respiratorii apar rapid dupa inceperea expunerii. Expunerea scurta la o concentratie mai mare de 50 ppm poate duce la bronhospasm sever si leziuni caustice grave ale cailor respiratorii (edem acut pulmonar, ulceratii traheale si bronșice). Ingestia de formaldehida este urmata de tulburari digestive a caror gravitate depinde de concentratia solutiei, la concentratii mari avand efecte caustice asupra mucoaselor digestive. Intoxicatia sistemica cu formaldehida conduce la afectari organice multiple, cu citoliza hepatica, coma, convulsii, tulburari cardiovasculare, hemoliză moderată și nefropatie tubulară. Aplicatiile cutanate de formaldehida in solutie 1 % sunt puțin iritante. Solutiile concentrate sunt caustice. Studiile efectuate asupra persoanelor expuse profesional la formaldehida au pus in evidenta o prevalenta crescuta a semnelor subiective de iritarea mucoaselor oculare si a cailor respiratorii, opatologie respiratorie cronica si leziuni ale epiteliului nazal. Formaldehida produce sensibilizari ale cailor aeriene si crize de astm dupa expuneri cronice la concentratii relativ scăzute, intalnite chiar si in afara mediului profesional. Formaldehida este considerata agent probabil carcinogen pentru om (clasa 2A). Localizarile cancerelor sunt variate: cavitate bucala, fosenazale, faringe, organe hematopoietice, creier, colon, prostata.

Efecte imediate

- piele: provoaca iritatie si dermatoze alergice care se manifesta prin inrosirea pielii iar in cazuri extreme provoaca umflaturi.
- ochi: in cantitati mici sau timp scurt de expunere provoaca iritatie, lacrimare si lezarea mucoaselor oculare.
- inhalare:
  - la concentratii mici sau timp scurt de expunere provoaca iritarea cailor respiratorii, ameteala, tuse si stari alergice.
  - la concentratii mari, sau la expunere indelungata provoaca intoxicatii, tulburari nervoase, pierderea cunostiintei, pneumonii si edem pulmonar dupa cateva ore.
- inghitire:
  - in cantitati mici provoaca iritarea, inflamarea si ranirea tubului digestiv insotite de dureri abdominale precum si stari de ameteala si lesin
  - in cantitati mai mari provoaca moartea accidentatului

Efecte pe termen lung: slabirea vederii, afectiuni cronice ale cailor respiratorii superioare, reducerea capacitatii respiratorii, alergii. Este considerat un potential cancerigen.

*Proprietati ecotoxicologice*

- in sol se solubilizeaza usor si se degradeaza in cateva ore;

- in aer fotolizeaza formand radicali de hidroxil; in prezenta luminii are timp de degradare de cateva ore.

Pe sol, dupa diluare cu apa, formaldehida se solubilizeaza usor si la concentratii foarte mici se biodegradeaza in cateva zile. La concentratii mari reprezinta un biocid.

*Masuri de prim ajutor:*

- indepartarea imediata a hainelor contaminate*
- in caz de pierderea 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/cmc;
- punct de fierbere: 64,7°C;
- punct de topire: - 97,8°C;
- presiune de vapori: 169 hPa la 25°C;

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

---

- 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;

Protoza=> 1.0000 mg/l 72 h.

Mobilitate: apa: solubil in apa, solutia este biodegradabila

sol: deversat in sol se evaporata 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 oxicitate oculara, depresia sistemului nervos, orbire, comasi 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 seminifactiva acuitatii vizuala si orbire totala.

Metanolul este un lichid mobil, volatil (p.f. 650C), 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 metaboli 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 metaboli 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 perioadade latentă, tulburari digestive, respiratorii, neuropsihice, cardiovasculare, apoi coma si moartea.

Intoxicatia acuta prin inhalare se exprima prin iritatie conjunctivelor si mucoasei respiratorii, tulburari nervoase si oculare (orbirea definitiva este mai putin frecventa). In intoxicatia cronica se observa fenomene iritative, nervoase, digestive, vizuale.

Indicatorul biologic de expunere este alcoolul metilic urinar cu limita de 6 mg/l.

Cai de expunere: piele, ochi, inhalare si inghitire.

Efecte imediate:

- piele: provoaca dermatoze la contactul cutanat prelungit, explicabil in special prin distrugerea stratului cutanat lipoacid.

- ochi:

In cantitati mici sau timp scurt de expunere provoaca 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 5,0875 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 nu mai 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**

#### *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

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

---

Schimbare stare:

- Punct/interval de fuziune: 142°C

Autoinflamabilitate: nu

Proprietati oxidante: da

Proprietati explozive: nu

Densitate la 20°C: 1,94 g/cm<sup>3</sup>

Densitate aparenta: 1.150 kg/m<sup>3</sup>

Solubilitate in apa: la 20°C: 1.000 g/l – la 50°C: 3.000 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, piroxizoli, amine, sodamine, amide, substante reducatoare, substante organice oxidabile.

- Produsi de descompunere periculosi: Se formeaza NO<sub>x</sub>

- Informatii suplimentare: In cazul unei cresteri de temperatura si contact, pot aparea reactii violente, explozive, insotite de o crestere a presiunii si producere de gaze toxice

*Proprietati toxicologice*

Toxicitate acvatica: pesti LC<sub>50</sub>/96 h: 10 ÷ 100 mg/l

Crustacee EC<sub>50</sub>/48 h: 40 mg/l

*Informatii toxicologice*

Indicatii generale: toxic

Persoane: Un contact superficial provoaca iritatii la nivelul pielii si mucoaselor si, eventual, efecte caustice (la nivelul ochilor, cailor respiratorii, stomacului, si tubului digestiv). Dupa ingestie, absorbtie rapida, dureri abdominale, vomă, diaree, scaderi de tensiune, cresterea ritmului cardiac, cefalee, ameteala, si, eventual, formarea hemoglobinei. Cantitatile mai mari de 0,5 g produc efecte toxice, dozele mai mari de 3 g cauzeaza otravire severa, doza letala este de aproximativ 6 g.

Animale: Nu exista cazuri remarcabile.

Nitrit de sodiu: toxicitate orala acuta pe cobai.

LD 50 (oral sobolan): 85 mg/kg (NaNO<sub>2</sub>) CAS 7632-00-0, CEE 007-010-00-4

*Comportare in caz de accident*

Mijloace speciale disponibile la fata locului: dus de urgenta, butelii de oxigen

Indepartati sacii din zona de incendiu.

Componente cu valori limita care trebuie controlate la locul de munca:

TLV-TWA: 50 ppm pentru vapori nitrosi pentru praful MAK 6 mg/m<sup>3</sup>

*Catalizator Fe-Mo-Formox KH-44 L Catalyst mixture*

Nr. CAS 1313-27-5 (trioxid de molibden)

Semnificatia frazelor de pericol este urmatoarea:

H351 – Susceptibil de a provoca cancer

H319 – Provoaca o iritare grava a ochilor

H335 – Poate provoca iritarea cailor respiratorii

*Proprietati fizico-chimice*

- aspect: pelete verde deschis
- densitate la 200 C: 650-900 kg/mc
- solubilitate in apa: 0,2 w/w
- coeficient de distributie (n-octanol – apa): -1,7 log POW

*Proprietati toxicologice*

*Toxicitate acuta:*

- Oral LD50 > 5.000 mg/kg (rat)
- Dermal LD0 > 2.000 mg/kg (rat)
- Inhalativ LC0 (4 h) > 5,84 mg/l (rat)

*Efect iritant asupra ochilor.*

*Proprietati ecotoxicologice*

*Toxicitate – teste de toxicitate acuta pentru organismele acvatice.*

- EC50 820 mg/l (bacterium)
- EC50/48 h 150 mg/l (daphnia)
- EC50/72 h > 100 mg/l (alga)
- LC50/96 h 130 mg/l (fish)

*Degradare abiotica:* nu este biodegradabil.

*Mobilitate:* Produsul prezinta o solubilitate foarte redusa in apa.

*Comportare in caz de accident*

Nu se cunosc reactii periculoase.

Semnificatia notatiilor utilizate la acest punct este urmatoarea:

- LD 50: doza letala pentru 50% din populatia expusa;
- TC: concentratie care produce efecte toxice;
- LC50: concentratie letala pentru 50% din populatia expusa;
- IDLH: concentratia maxima a noxelor intr-un mediu din care un angajat poate iesi in interval de 30 de minute fara nici un simptom care sa-i ingreuneze iesirea sau orice alt efect ireversibil asupra sanatatii (valori stabilite de NIOSH – Institutul National de Sanatate si Securitate Ocupationala – SUA) ;
- EPRG 2: Valori de referinta in planificarea de urgenta (ERPG) – concentratia maxima in aer sub care aproape toate persoanele ar putea fi expuse timp de pana la o ora fara a se confrunta sau ar dezvolta efecte ireversibile grave de sanatate sau simptome care ar putea afecta capacitatea unui individ de a lua masuri de protectie (valori stabilite de AIHA - Asociatia Americana de Igiena Industriala – SUA).

*Rasina ureo-formaldehidica pre-condensata(Solutia UFC)*

Pictograme de pericol GHS08, GHS07

Semnificatia frazelor de pericol este urmatoarea:

- H350 – Poate provoca cancer
- H317 – Poate provoca o reactie alergica a pielii
- H341 – Susceptibil a provoca anomalii genetice

- H315 – Provoaca iritarea pielii
- H319 – Provoaca o iritare grava a ochilor
- H335 – Poate provoca iritarea cailor respiratorii

*Proprietati fizico – chimice*

- stare fizica: lichida
- culoare: slab galbui
- miros: intepator
- pH: 7,5 (20°C)
- densitate (20°C): 1,3 g/cmc
- inflamabilitate: neinflamabil (vapori sunt extrem de inflamabili)
- nu explodeaza
- nu are proprietati oxidante

*Proprietati toxicologice*

Toxicitate acuta

- inhalare: LC<sub>50</sub>, sobolan, 1.000 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) = 588 mg/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 800C 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 formafdehida 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: LC50 – 41 mg/l (Danio rerio; 96 h)

Toxicitate pentru dafnia si alte nevertebrate acvatice

EC50: 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

#### *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)

#### Hidroxid de sodiu-solutie

- Nr. CAS: 1310-73-2
- Semnificatia frazelor de pericol este urmatoarea:  
H314 – Provoaca arsuri grave ale pielii si lezarea ochilor  
H290 – Poate fi coroziv pentru metale

#### *Proprietati fizico – chimice*

- Aspect: lichid limpede
- Culoare: Incolor
- Miros: Fara miros
- pH: 14
- Continutul in hidroxid de sodiu: 30 ÷ 51%
- Punct de fierbere: 117-147°C (ex. NaOH sol. 50% = 140°C; NaOH sol. 30% = 115°C)
- Punct de cristalizare: 0-22°C (ex. NaOH sol. 50% = 12°C; NaOH sol. 30% = 1°C)
- Temperatura de aprindere: neinflamabil
- Inflamabilitate (solid, gas): neinflamabil
- Presiune de vapori: 20°C < 13,3 hPa, at 20°C
- Densitate relativa la 20°C: 1,33 -1,53 ex. (NaOH sol. 50% = 1,53 g/cmc ; NaOH sol. 30% = 1,33 g/cmc)
- Viscositate pentru NaOH sol. 50%: 100 Pa·s la t = 20°C; 25 Pa·s la t = 40°C; 5 Pa·s la t = 80°C.

#### *Proprietati toxicologice*

- LC50 / 96 h / pesti = 35 ÷ 189 mg/l  
EC50 / 48 h / ceriodaphnia -crustaceans = 40,4 mg/l  
LC50 / 72 h / alge = Nu detinem date  
Produsul este coroziv pentru piele.  
Rezultatele testelor evidentiaza caracterul iritant al unei solutii de 0,5 ÷ 1% hidroxid de sodiu si caracterul puternic iritant al unei solutii de 2% hidroxid de sodiu.  
Produsul este coroziv pentru ochi.

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

---

Testele privind caracterul coroziv au fost efectuate pe iepuri, utilizand solutii de hidroxid de sodiu de concentratii: 0,4; 0,5; 0,95; 1; 2 si 3 pana la 10%. Efectul coroziv s-a manifestat la contactul cu hidroxid de sodiu de concentratii 1; 2; 8 si 10%. Proprietati ecotoxicologice

LC50 / 96 h / pesti =  $35 \div 189$  mg/l

EC50 / 48 h / ceriodaphnia -crustaceans = 40,4 mg/l

LC50 / 72 h / alge = Nu detinem date

Produsul prezinta o solubilitate si o mobilitate crescuta in apa.

In sol, mobilitatea depinde de concentratia produsului; ex. hidroxidul de sodiu de concentratie 73% este un produs cu vascozitate crescuta si ca urmare, capacitatea de infiltrare in sol este mica.

Cu scaderea concentratiei, creste capacitatea de patrundere a produsului in panza freatica.

Produsul nu este considerat un poluator pentru sol, in conditiile in care este eliminat controlat.

Comportare in caz de accident

In prezenta aerului, produsul se carbonateaza (sub actiunea bioxidului de carbon din aer).

In solutie apoasa reactioneaza cu clorul formand hipoclorit de sodiu; daca solutia este calda si concentrata in reactie cu clorul formeaza clorat de sodiu; asemanator reactioneaza cu bromul si iodul. Reactiile cu acizii puternici se desfasoara cu degajare mare de caldura. Nu este volatil dar se ridica usor in aer sub forma de aerosoli. Reactioneaza cu tricloretilena cu formare de dicloracetilena, produs exploziv. Este un produs cu caracter coroziv. Actiunea coroziva creste in prezenta nitroderivatilor, nitrozoderivatilor, diazoderivatilor.



## **Capitolul 4. IDENTIFICAREA SI ANALIZA RISCURILOR DE ACCIDENTE SI METODELE DE PREVENIRE**

### **4.1. Descrierea detaliata a scenariilor posibile de accidente majore si probabilitatea producerii acestora sau conditiile in care acestea se produc**

#### **4.1.1. Analiza sistematica a riscurilor pe amplasament**

##### **4.1.1.1. Prezentarea metodologiei pentru analiza sistematica a riscurilor**

Procesul de evaluare a riscului tehnologic poate fi impartit in trei etape majore, si anume:

- Analiza sistematica de identificare a pericolelor specifice proceselor tehnologice – analiza de pericol si operabilitate HAZOP;
- Analiza preliminara a riscurilor – PHA;
- Analiza criteriala. Selectia instalatiilor si sectiunilor pentru analiza cantitativa de risc;
- Analiza detaliata a riscului. Analiza cantitativa.

Fiecare dintre aceste etape contine o serie de metode recunoscute si folosite cu succes pe plan mondial, cu ajutorul carora se pot identifica si evalua hazardurile existente si se poate estima riscul tehnologic.

Primele doua etape de analiza vor fi dezvoltate in prezentul capitol urmand ca etapa a treia de analiza detaliata a riscului sa fie elaborata in capitolul 4, punctul 4.4 al raportului.

##### **4.1.1.1.1 Analiza sistematica de identificare a pericolelor specifice proceselor tehnologice**

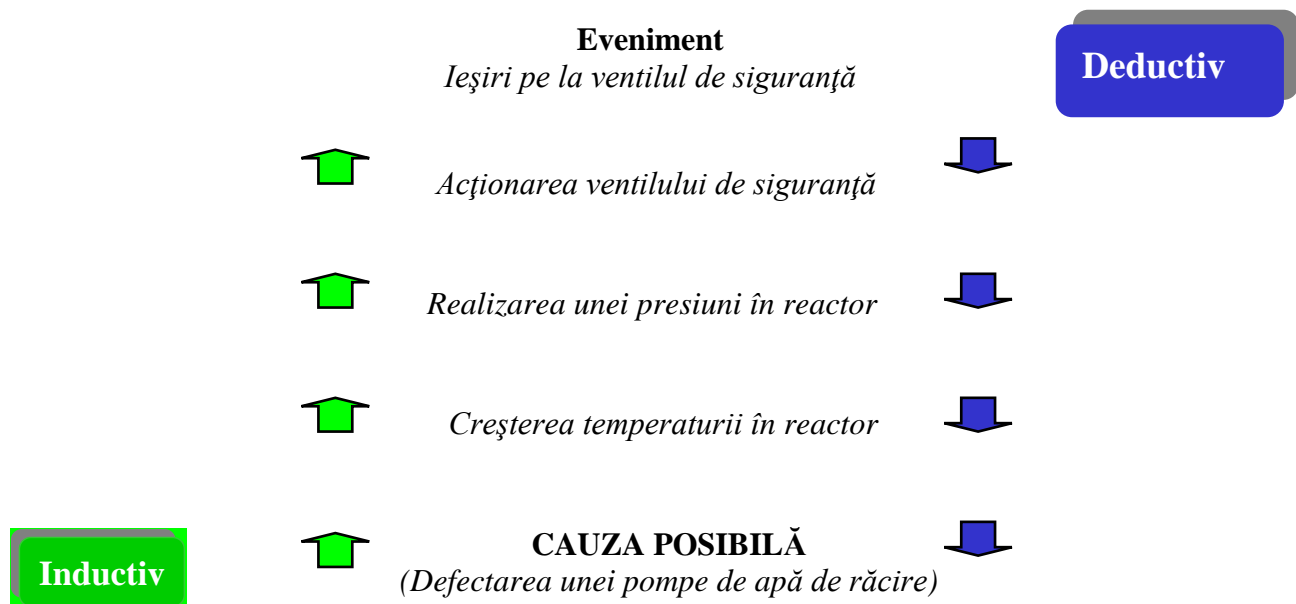
###### **4.1.1.1.1.1 Identificarea instalatiilor si a sectiunilor supuse analizei**

**A. Scopul** unei analize sistematice a pericolelor este identificarea surselor de pericol si a cauzelor, evaluarea acestora si stabilirea masurilor necesare evitarii accidentelor.

Analiza pericolelor trebuie realizată cu o metoda adecvata. Metodele care pot fi aplicate sunt:

- Checklist;
- PAAG/HAZOP;
- Analiza succesiunii evenimentelor;
- Analiza arborelui defectelor;
- Analiza efectelor defectării;
- Metoda Dow-Index;
- Analiza Zürich Hazard.

Notiunile de bază ale acestor metode sunt exemplificate în diagrama urmatoare:



În cazul de față a fost ales **procedeul HAZOP/PAAG** - metoda sistematica cea mai cunoscuta și recunoscută în toată lumea, aplicabila în vederea identificării posibilelor accidente ce ar putea surveni ca urmare a unor deviații necontrolate a parametrilor de proces. Modul de lucru este brainstorming în echipa multidisciplinara și completarea rezultatelor într-un tabel. Metoda este inductivă / deterministică.

Etapele de lucru sunt următoarele:

- Stabilirea funcției nominale a utilajului;
- Identificarea parametrilor care pot conduce la accidente;
- Aplicarea cuvintelor decisive;
- Identificarea cauzelor;
- Estimarea efectelor;
- Stabilirea acțiunilor.

## **B. Analiza de identificare a pericolelor specifice proceselor – metoda HAZOP**

În urma analizei cantitatilor de substanțe chimice periculoase și a distribuției acestora pe amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. au fost identificate următoarele obiecte relevante pentru securitate:

- 1. Rezervoare de metanol**
- 2. Rezervoare de formaldehidă**
- 3. Fabrica de formaldehidă 60.000 to/an**
- 4. Zona de parcare cisterne CF cu metanol**

**Metoda: HAZOP**

**Localizare:** Europa, România, Alba, Sebes

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

**Procese:** Fabricarea formaldehidei  
Depozitarea metanolului si zona de parcare a cisternelor CF cu metanol  
Depozitarea formaldehidei

**Realizat de catre:** S.C. GLOBAL INNOVATION SOLUTION S.R.L. Bucuresti

### **Definiția și obiectul sistemelor de analizat**

1. Fabrica de formaldehida. Sistemul este format din fazele:
  - alimentarea instalatiei cu materie prima – metanol;
  - evaporarea si preîncălzirea materiei prime: metanol;
  - formarea amestecului de reactie;
  - oxidarea catalitica a metanolului;
  - racirea masei de reactie – saruri topite;
  - absorbtia formaldehidei;
  - livrarea solutiei de formaldehida la rezervoare;
  - epurarea gazelor reziduale.
  
2. Rezervoarele si rampa de metanol
  - rampa de descarcare cisterne metanol
  - cisterna de metanol
  - rezervor de metanol
  - pompe de metanol
  
3. Rezervoarele de formaldehida
  - rampa de incarcare / descarcare cisterne formaldehida
  - cisterna de formaldehida
  - rezervor de formaldehida
  - pompe de formaldehida

Analiza HAZOP s-a realizat pe baza descrierii proceselor tehnologice, prezentata in capitolul 3.2 al prezentului Raport.

Înainte de a începe analiza propriu-zisă, s-a prezentat procesul tehnologic aplicat și parametrii de control.

#### **Lista elementelor de analizat**

Utilaje conducătoare ale proceselor:

1. Conducta de alimentare cu metanol;
2. Evaporatoarele de metanol poz. E201, E251;
3. Schimbator de caldura gaz-gaz (amestecator metanol – aer) poz. E202, E252;
4. Reactoare de sinteza poz. R201/202, R251/252;
5. Rezervor saruri de racire poz. D228;
6. Pompa de recirculare saruri de racire PR201/202, PR251/252;
7. Coloana de absorbtie poz. C201, C251;
8. Reactor de poscombustie R226;
9. Conducta de descarcare formaldehida;
10. Rezervor de metanol poz. SM1, SM2;
11. Rampa de metanol;
12. Cisterna de metanol;
13. Pompe metanol;
14. Rezervor de formaldehida poz. SO, SP, SF1-SF4;
15. Rampa de formaldehida;
16. Cisterna de formaldehida;
17. Pompe formaldehida.

În subcapitolul 4.1.2 sunt prezentate fișele de analiză preliminară a pericolelor specifice proceselor tehnologice prin metoda HAZOP și măsurile destinate controlului asupra pericolelor specifice proceselor tehnologice.

#### **4.1.1.1.2. Analiza preliminară a riscurilor**

##### **4.1.1.1.2.1. Identificarea instalațiilor și a secțiunilor supuse analizei**

Identificarea instalațiilor și a secțiunilor supuse analizei presupune următorii pași:

- Amplasamentul este împărțit în „Instalații” definite conform Legii nr. 59/2016;
- Instalațiile la rândul lor sunt împărțite în „Secțiuni” definite conform definiției din Purple Book pentru „instalatie separata” – „instalatie la care pierderea continutului nu duce la o eliberare cantitativa substantiala din partea altor instalatii”. În consecință, două instalații sunt considerate separate dacă ele pot fi izolate într-un timp foarte scurt după producerea unui accident. O „Instalație” poate deveni o „Secțiune”, dacă nu este necesară împărțirea ei în secțiuni. Pot fi considerate ca secțiuni și conductele de dimensiuni mari prin care circula substanțe periculoase, care fac legătura între alte secțiuni din amplasament.

##### **4.1.1.1.2.2. Analiza instalațiilor și secțiunilor identificate**

Fiecare instalație și secțiune identificată este analizată conform metodologiei prezentate mai jos:

- Descriere a fiecărei secțiuni - sunt identificate activitățile desfășurate, operațiile efectuate la fiecare instalație și secțiune, echipamentele principale implicate în operații și substanțele periculoase care pot fi prezente, cu specificarea cantităților, pericolozității și clasificarea după legislația în domeniu. Descrierea se realizează tabelar pentru fiecare secțiune implicată.
- Identificarea hazardurilor pentru fiecare secțiune - hazardurile sunt identificate folosind experiența evaluatorului de risc, a operatorului și a proiectantului în acest domeniu. Hazardurile și riscurile identificate în studiile și lucrările existente și în alte documente deja elaborate se pot folosi și se completează listele de hazarduri cu altele noi. Pentru fiecare secțiune sunt identificate hazardurile care au potențial de producere a unui accident major așa cum este definit în Legea nr. 59/2016.

#### **4.1.1.1.2.3. Evaluarea hazardurilor cu potențial de accident major**

Este o etapă de analiză în care sunt evaluate hazardurile cu potențial de accident major identificate în etapa anterioară.

Evaluarea se realizează tabelar pentru fiecare secțiune indentificată ca având risc de accident major printr-o evaluare de tip PHA (Preliminary hazard analysis – Analiza preliminară de hazard). Evaluarea este efectuată prin identificarea următorilor factori:

- cauzele care conduc la apariția hazardului;
- consecințele imediate și finale care sunt așteptate în cazul în care hazardul se transformă în accident;
- nivelul de gravitate, probabilitate și risc, prin atribuirea notelor de bonitate definite conform criteriilor prezentate în continuare;
- măsurile de prevenire existente.

Riscul este estimat conform ecuației:  $R = P \times G$ , unde  $P$  este probabilitatea evenimentului și  $G$  reprezintă gravitatea consecințelor.

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. *Izolată* (s-ar putea întâmpla cândva). Este puțin probabil dar posibil să se producă în perioada de operare;
3. *Ocazional* (se poate întâmpla cândva). Se poate produce la un moment dat în perioada de operare;
4. *Probabil* (se poate întâmpla în multe situații). Se poate produce de câteva ori în întreaga durată de operare;
5. *Frecvent* (se întâmplă în cele mai multe situații). Este probabil să se producă frecvent.

→ *Măsura calitativă a consecințelor* este realizată tot prin încadrarea în cinci nivele de gravitate, care au următoarea semnificație:

#### *1. Ne semnificativ*

- Pentru oameni (populatie): vatamari ne semnificative;
- Emisii: fara emisii;
- Ecosisteme: Unele efecte nefavorabile minore la putine specii sau parti ale ecosistemului, pe termen scurt si reversibile;
- Socio-politic: Efecte sociale ne semnificative fara motive de ingrijorare.

#### *2. Minor*

- Pentru oameni (populatie): este necesar primul ajutor;
- Emisii: emisii in incinta obiectivului retinute imediat.
- Ecosisteme: daune ne insemnate, rapide si reversibile pentru putine specii sau parti ale ecosistemului, animale obligate sa-si paraseasca habitatul obisnuit, plantele sunt inapte sa se dezvolte dupa toate regulile naturale, calitatea aerului creeaza un disconfort local, poluarea apei depaseste limita fondului pentru o scurta perioada;
- Socio-politic: efecte sociale cu putine motive de ingrijorare pentru comunitate.

#### *3. Moderat*

- Pentru oameni (populatie): sunt necesare tratamente medicale;
- Economice: reducerea capacitatii de productie;
- Emisii: emisii in incinta obiectivului retinute cu ajutor extern;
- Ecosisteme: daune temporare si reversibile, daune asupra habitatelor si migratia populatiilor de animale, plante incapabile sa supravietuiasca, calitatea aerului afectata de compusi cu potential risc pentru sanatate pe termen lung, posibile daune pentru viata acvatica, contaminari limitate ale solului si care pot fi remediate rapid;
- Socio-politic: Efecte sociale cu motive moderate de ingrijorare pentru comunitate.

#### *4. Major*

- Pentru oameni (populatie): vatamari deosebite;
- Economice: intreruperea activitatii de productie;
- Emisii: emisii inafara amplasamentului fara efecte daunatoare;
- Ecosisteme: moartea unor animale, vatamari la scara larga, daune asupra speciilor locale si distrugerea de habitate extinse, calitatea aerului impune "refugiere in siguranta" sau decizia de evacuare, remedierea solului este posibila doar prin programe pe termen lung;
- Socio-politic: Efecte sociale cu motive serioase de ingrijorare pentru comunitate.

#### *5. Catastrofic*

- Pentru oameni (populatie): moarte;
- Economice: oprirea activitatii de productie;
- Emisii: emisii inafara amplasamentului fara efecte daunatoare;
- Ecosisteme: moartea animalelor in numar mare, distrugerea speciilor de flora, calitatea aerului impune evacuarea, contaminare permanenta si pe arii extinse a solului;
- Socio-politic: Efecte sociale cu motive deosebit de mari de ingrijorare.

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

Din tabellele PHA se extrag datele privind evaluarea riscului care se plaseaza intr-o matrice. Astfel fiecarui hazard identificat ii este alocat un nivel al gravitatii si al probabilitatii de producere luand in considerare cel mai ridicat nivel al riscului rezultat.

Matricele de evaluare a riscului se folosesc de multi ani pentru a clasifica riscurile in functie de importanta. Acest lucru permite stabilirea de prioritati in implementarea masurilor care trebuie intreprinse. Conform metodologiei de evaluare, riscul este plasat intr-o matrice de forma urmatoare:

**Tabelul nr. 11** Forma generala a matricei de evaluare risc

			Consecinte				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrofice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1	1	2	3	4	5
	Izolat	2	2	4	6	8	10
	Ocazional	3	3	6	9	12	15
	Probabil	4	4	8	12	16	20
	Frecvent	5	5	10	15	20	25

**Tabelul nr. 12** Nivelele de risc si actiunile necesare in caz de urgenta

Nivele de risc	Definitie	Actiuni ce trebuie intreprinse
1 – 3	Risc foarte scazut	Conducerea actiunilor prin proceduri obisnuite, de rutina
4 – 6	Risc scazut	
7 – 12	Risc moderat	Se actioneaza prin proceduri standard specifice, cu implicarea conducerii de la locurile de munca
13 – 19	Risc ridicat	Actiuni prompte, luate cat de repede permite sistemul normal de management, cu implicarea conducerii de varf
20 – 25	Risc extern	Fiind o situatie de urgenta, sunt necesare actiuni imediate si se vor utiliza prioritar toate resursele disponibile

#### 4.1.1.1.2. Selectia instalatiilor si sectiunilor pentru analiza cantitativa de risc

Numarul total de instalatii si sectiuni dintr-un amplasament poate fi foarte mare. Din moment ce nu toate instalatiile si sectiunile din amplasament contribuie semnificativ la riscul de producere a unui accident major nu este eficient sa includem toate instalatiile si sectiunile in analiza cantitativa de risc. Ca urmare a fost utilizata o metoda de selectie pentru a indica instalatiile care contribuie cel mai mult la riscul cauzat de amplasament. Aceste instalatii au fost luate in considerare in evaluarea cantitativa a riscului.

Pentru selectarea instalatiilor si a sectiunilor pentru analize cantitative de risc se aplica metodologia elaborata de TNO si prezentata in „Purple Book”. Metodologia TNO se bazeaza pe

calcularea indicilor de hazarduri A si a criteriului de selectie S pentru fiecare sectiune unde sunt prezente substante periculoase.

Conform metodologiei sunt analizate sectiunile in care sunt prezente sau pot fi generate substante periculoase in cadrul unui proces chimic industrial care pot produce dispersii toxice, inflamabile sau explozive. In privinta substantelor care pot produce dispersii toxice (toxice prin inhalare) metodologia face referire la:

- substante periculoase care in conditii normale (considerate la 25°C) sunt gaze;
- substante periculoase lichide care prin evaporare produc vapori toxici. Daca o substanta periculoasa este dizolvata intr-o substanta nepericuloasa (cum este cazul formaldehidei dizolvate in apa), doar cantitatea de substanta periculoasa se ia in considerare;
- substante periculoase solide sub forma de pulberi respirabile. La aceste substante doar cantitatea de pulberi respirabile se ia in considerare.

Dupa calcularea indicilor A si S se creeaza o lista cu instalatiile si sectiunile care vor fi analizate cu ajutorul metodelor cantitative de evaluare a riscului.

#### *a. Calculul numarului indicilor de hazard A*

Hazardul intrinsec al unei instalatii (sectiuni) este dependent de cantitatea de substanta prezenta, proprietatile fizice si toxice ale substantei si conditiile specifice ale procesului. Numarul indice A este calculat ca masura a hazardului intrinsec al unei instalatii pentru fiecare substanta periculoasa prezenta.

Numarul indice A pentru o sectiune este calculat ca fiind suma tuturor numerelor indice pentru fiecare substanta,  $\sum_{i,p} A_{i,p}$ . Aceasta suma este calculata separat pentru trei grupe diferite de substante si anume pentru cele inflamabile (AF), toxice (AT) si explozive (AE).

$AT = \sum_{i,p} A_{i,p}$ , suma tuturor substantelor toxice si a conditiilor de proces;

$AF = \sum_{i,p} A_{i,p}$ , suma tuturor substantelor inflamabile si a conditiilor de proces;

$AE = \sum_{i,p} A_{i,p}$ , suma tuturor substantelor explozive si a conditiilor de proces;

O sectiune poate avea pana la trei numere indicatoare diferite.

Numarul indice A, pentru o sectiune este un numar adimensional definit ca:

$$A = (Q \times O_1 \times O_2 \times O_3) / G$$

Relatia se utilizeaza numai pentru substante toxice si inflamabile, pentru substante explozive  $O_1 = O_2 = O_3 = 1$  si deci  $A = Q/G$

unde:

- **Q** este cantitatea de substanta prezenta in sectiune (kg). Pentru sectiunile de tipul traseelor de conducte se ia in considerare cantitatea de substanta care se scurge din conducta in cazul ruperii timp de 60 sec (1 minut). Daca pe traseele de conducte exista robineti cu inchidere rapida sau alt echipament pentru izolarea sursei de scurgere atunci trebuie luata in considerare cantitatea existenta pe conducta intre punctele de izolare fara insa a se depasii cantitatea care se poate scurge timp de 1 minut.



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

---

- $O_1$  e un factor pentru luarea in calcul a instalatiilor de proces fata de cele de stocare, astfel:
  - sectiune pentru procesare  $O_1 = 1$ ;
  - sectiune pentru stocare  $O_1 = 0,1$ .
  
- $O_2$  ia in calcul pozitionarea sectiunii si masurile de prevenire a dispersiei substantelor in mediu, astfel:
  - sectiune in spatiu deschis (in aer liber):  $O_2 = 1$
  - sectiune in spatiu inchis:  $O_2 = 0,1$ ;
  - sectiune prevazuta cu perete de protectie (situata intr-o cuva de retentie) si o temperatura de proces  $T_p$ , mai mica decat punctul de fierbere la presiune atmosferica  $T_{bp}$  plus  $5^\circ\text{C}$ , adica  $T_p \leq T_{bp} + 5^\circ\text{C}$ :  $O_2 = 0,1$ ;
  - sectiune prevazuta cu perete de protectie (situata intr-o cuva de retentie) si cu o temperatura de proces  $T_p$ , mai mare decat punctul de fierbere la presiune atmosferica  $T_{bp}$  plus  $5^\circ\text{C}$ , adica  $T_p > T_{bp} + 5^\circ\text{C}$ :  $O_2 = 1$ .
  
- $O_3$  ia in calcul conditiile de proces si este o masura a cantitatii de substanta in faza gazoasa de dupa eliberare, astfel:
  - substanta in faza gazoasa  $O_3 = 1$ ;
  - substanta in faza lichida:
    - presiune de saturatie la temperatura procesului, de 3 bari sau mai mult:  $O_3 = 1$ ;
    - presiune de saturatie la temperatura procesului, intre 1 si 3 bari  $O_3 = X + \Delta$ , in care  $X = 4,5 P_{\text{sat}} - 3,5$ , iar  $\Delta$  este un factor care tine cont de incalzirea baltii de lichid datorita fluxului de caldura de la mediu la balta, acest factor luandu-se in considerare doar pentru substantele care au punctul de fierbere mai mic de  $-25^\circ\text{C}$ ;
    - presiune de saturatie la temperatura procesului, de sub un bar:  $O_3 = P_{\text{vap}} + \Delta$  (presiunea partiala de vapori);
  - substanta in faza solida  $O_3 = 1$ .
  
- **G** (valoare limita) este o masura a proprietatilor periculoase ale substantei, bazata atat pe proprietatile fizice ale substantei cat si pe cele toxice/inflamabile/explozive, astfel:
  - valoarea limita pentru substante inflamabile este 10.000 kg;
  - valoarea limita pentru substante explozive este cantitatea de substanta in kilograme care elibereaza o cantitatea de energie echivalenta cu 1.000 de kg de TNT;
  - pentru substante toxice se utilizeaza Tabelul nr. 12.

**Tabelul nr. 13** Valoarea limita pentru substante toxice

LC50 (sobolan, inhalare, 1h) (mg/mc)	Stare de agregare la 25°C*	Valoarea limita (kg)
LC ≤ 100	Gaz	3
	Lichid (L)	10
	Lichid (M)	30
	Lichid (H)	100
	Solid	300

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

LC50 (sobolan, inhalare, 1h) (mg/mc)	Stare de agregare la 25°C*	Valoarea limita (kg)
100 < LC ≤ 500	Gaz Lichid (L) Lichid (M) Lichid (H) Solid	30 100 300 1.000 3.000
500 < LC ≤ 2.000	Gaz Lichid (L) Lichid (M) Lichid (H) Solid	300 1.000 3.000 10.000 ∞
2.000 < LC ≤ 20.000	Gaz Lichid (L) Lichid (M) Lichid (H) Solid	3.000 10.000 ∞ ∞ ∞
LC > 20.000	Toate fazele	∞

Nota\*. substantele periculoase lichide sunt clasificate astfel:

- Lichid (L) punct de fierbere la presiune atmosferica Tbp intre 25°C si 50°C
- Lichid (M) punct de fierbere la presiune atmosferica Tbp intre 50°C si 100°C
- Lichid (H) punct de fierbere la presiune atmosferica Tbp peste 100°C

*b. Calcularea numarului de selectie S*

Numarul de selectie S reprezinta o masura a hazardului unei instalatii (sectiuni) la o locatie specifica si se calculeaza prin inmultirea numarului indice A, a unei sectiuni cu un factor  $(100/L)^2$  pentru substantele toxice si cu un factor  $(100/L)^3$  pentru substantele inflamabile si explozive. Din nou, pentru o sectiune pot exista 3 numere diferite de selectie:

- $S^T = (100/L)^2 \times A^T$  pentru substante toxice;
- $S^F = (100/L)^3 \times A^F$  pentru substante inflamabile;
- $S^E = (100/L)^3 \times A^E$  pentru substante explozive.

in care L este distanta de la sectiune la o locatie specificata, exprimata in metri. Numarul de selectie este calculat pentru fiecare sectiune raportat la un numar minim de 8 locatii pe limita amplasamentului. Distanta dintre doua locatii adiacente nu trebuie sa fie mai mare de 50 m. Numarul de selectie este calculat pentru perimetrul total al amplasamentului, chiar daca amplasamentul se invecineaza cu un amplasament similar.

Pe langa calculul efectuat la limitele amplasamentului, numarul de selectie S este calculat pentru fiecare sectiune la o locatie (punct) din zona rezidentiala invecinata cea mai apropiata de sectiune. Aceste puncte sunt deci corespunzatoare distantei cele mai mici existente intre zona rezidentiala si fiecare sectiune din amplasament.

*c. Selectarea instalatiilor (sectiunilor)*

O instalatie este selectata pentru evaluarea cantitativa de risc astfel:

- Pentru fiecare punct de pe perimetru se selecteaza sectiunea cu numarul de selectie S cel mai mare si sectiunile care au numarul de selectie mai mare de 50% din numarul de selectie cel mai mare (pentru punctul respectiv).
- Pentru fiecare punct din zona rezidentiala se selecteaza sectiunea cea mai apropiata. Daca sunt mai multe sectiuni care au acelasi punct cel mai apropiat se selecteaza sectiunea cu numarul de selectie cel mai mare.

**4.1.2. Analiza sistematica a riscurilor in cadrul obiectivului S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

**4.1.2.1. Analiza sistematica a pericolelor specifice proceselor tehnologice – metoda HAZOP**

In cele ce urmeaza sunt prezentate fisele de analiza sistematica de identificare a pericolelor specifice proceselor tehnologice desfasurate pe amplasament conform metodologiei HAZOP.

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

MAȘINĂ SAU ELEMENT: **Conducta de alimentare cu metanol**

Funcție: **Transport metanol**

Parametri: **Debit, neetanseitate**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINTE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACȚIUNI ÎNTEPRINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	ACȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Debit	Mai mic	- eroare AMC - defectiune pompa de metanol	- scadere temperatura sare in reactoare - scaderea productiei	- semnalizare la DCS - reglarea pompei - oprirea pompei active si pornirea pompei de rezerva	- se opreste pompa activa - se porneste pompa de rezerva - se verifica starea fizica a pompei, se intervine pentru remedierea eventualelor defectiuni	Nu se impun
	Lipsa	- oprirea pompei de metanol	- oprirea instalatiei	- semnalizare la DCS - pornirea pompei de rezerva	- se porneste pompa de rezerva - se verifica starea fizica a pompei, se intervine pentru remedierea eventualelor defectiuni	Nu se impun
Neetanseitate	Da	- coroziune - eroziune - impact cu un obiect in miscare	- scurgeri de metanol - pericol de incendiu - pericol de intoxicare personal	- inchiderea ventilelor de pe traseu - oprirea pompei - oprirea instalatiei - <i>debitmetre diferentiale FT201-202, FT251-252</i> - <i>verificari tehnice periodice</i>	- se opreste pompa de metanol - se izoleaza traseul - se evacueaza zona - se intervine pentru remedierea defectiunii	Nu se impun

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

**MAȘINĂ SAU ELEMENT: Evaporatoare metanol E201, E251**  
**Funcție: Evaporarea metanolului**  
**Parametri: Temperatura, Fisurare tub**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACȚIUNI ÎNȚREPRINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	ACȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Temperatura	Mai mare	- defectarea traductoarelor de temperatură.	- creșterea temperaturii metanolului in alimentarea reactoarelor	- reglarea debitului de abur - <i>termometru cu indicare locala si regulatoare de temperatura</i>	- se regleaza debitul de abur in evaporatoare	Nu se impun
	Mai mica	- lipsa abur - debit insuficient abur	- evaporare incompleta metanol - pericol de explozie in reactor - dereglare proces - pierderi de productie	- reglarea debitului de abur - oprirea instalatiei (T<70 °C) - <i>termometru cu indicare locala si regulatoare de temperatura</i>	- se regleaza debitul de abur in evaporatoare	Nu se impun
Fisurare tub	Da	- coroziune - defect de material	- intrare abur in cicuitul de metanol - evaporarea necontrolata a metanolului in conducta de alimentare	- izolarea evaporatorului - inchiderea ventilelor de alimetnare - pornire vaporizator rezerva, oprire vaporizator defect — <i>inspectii tehnice periodice</i>	- se izoleaza utilajul avariat si se curata - se intervine pentru remedierea defectiunii - se supune utilajul probelor de rezistenta	

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

MAȘINĂ SAU ELEMENT: Schimbator de caldura gaz – gaz, E202, E252  
 Funcție: Formarea amestecului de reactanti  
 Parametri: Concentratie metanol

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACȚIUNI ÎNTREPRINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	ACȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Concentratie metanol	Mai mare	- supradozare metanol - scadere debit aer	- dereglarea funcționării normale a instalatiei; - conversie insuficienta metanol; - atingerea domeniului de explozivitate – pericol de explozie in amestecator si/sau in reactoare	- reglare comandata de regulatorul de metanol in DCS - <i>interblocare daca FI201/(FI201+FI209) &gt; 9,5% (w/w) sau FI251/(FI251+FI259) &gt; 9,5% (w/w)</i>	- se regleaza debitul de aer in corelatie cu debitul de metanol.	-
	Mai mica	- debit insuficient de metanol - dereglare ventilatoare, exces de aer	- scaderea productiei	- reglare comandata de regulatorul de metanol in DCS	- se regleaza debitul de aer in corelatie cu debitul de metanol.	

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

MAȘINĂ SAU ELEMENT: Reactor de sinteza poz. R201, 202, R251, 252  
 Funcție: Sinteza formaldehidei prin oxidare catalitica  
 Parametri: Temperatura, presiune

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACTIONI ÎNȚREPRINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	AȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Temperatura	Mai mare	- Lipsa saruri racire - Lipsa condens la schimbator de caldura saruri - Eroare AMC – reglare temperatura	- Reactie necontrolata - Pericol de incendiu/ explozie	- Reglare prin DCS	- Se intervine pentru reglarea temperaturii - In caz de evolutie necontrolata, se opreste instalatia	Nu este cazul
	Mai mica	- Eroare AMC – reglare temperatura - Inactivare catalizator	- Reactie incompleta, pierderi de productie	- Reglare prin DCS	- Se intervine pentru reglarea temperaturii - In caz de scadere continua a temperaturii, se opreste reactorul, se izoleaza si se intervine pentru verificarea si (daca este necesar) inlocuirea catalizatorului	Nu este cazul
Presiune	Mai mare	- Reactie necontrolata	- Rupere discuri, pericol de incendiu / intoxicare personal	- Discuri de rupere	- Se izoleaza reactorul - Se intervine pentru remedierea defectiunii	Nu este cazul
Nivel saruri topite	Mai mic	- Disfuctionalitate pompa saruri	- Supraincalzire reactor, pericol de explozie	- Interblocare in PLC	- Se intervine pentru reglarea nivelului sarurilor in reactor	Nu este cazul

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

MAȘINĂ SAU ELEMENT: **Pompa recirculare saruri PR201, 202, PR 251, 252**  
 Funcție: **Vehiculare saruri de racire**  
 Parametri: **Neetanseitate**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACȚIUNI ÎNTRERINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	ACȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Neetanseitate	Da	- Eroziune la piesele in miscare - Deteriorare lagare, presetupe	- scurgeri de saruri - pericol de incendiu	-	- se opreste si se izoleaza pompa - se intervine pentru remedierea defectiuni	Nu este cazul



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

MAȘINĂ SAU ELEMENT: **Coloana de absorbtie**  
 Funcție: **Absorbtie formaldehida**  
 Parametri: **Temperatură, nivel**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACTIUNI ÎNTRERINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	ACȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Temperatură	Mai mare	- debit mic recirculare - lipsa apa de racire	- absorbtie insuficienta, produs diluat - cresterea emisiei de formaldehida, poluare mediu	- termorezistente cu functie de control temperatura distribuite pe inaltimea coloanei	- mărire debit recirculare; - reglare debit apa de racire	Nu este cazul
	Mai mica	- eroare AMC	- precipitare paraformaldehida in blaz	- termorezistente cu functie de control temperatura distribuite pe inaltimea coloanei	- reglare debit apa de racire - reducere debit recirculare	Nu este cazul
Nivel in blaz	Mai mare	-eroare AMC	- acumulare solutie - precipitare paraformaldehida in blaz	- indicatoare de nivel	- se regleaza nivelul solutiei in blaz.	Nu se impun

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

**MAȘINĂ SAU ELEMENT: Reactor catalitic postcombustie**  
 Funcție: **Epurare gaze reziduale**  
 Parametri: **Temperatura**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACȚIUNI ÎNȚEPRINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	ACȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Temperatura	Mai mica	- eroare de reglare - defectiune incalzitor electric	- epurare insuficienta, poluare mediu.	- analizor automat de formaldehida la cos, cu interblocare	- se verifica starea de functionare a incalzorului electric - se efectueaza manevre de repornire a instalatiei	Nu se impun

**MAȘINĂ SAU ELEMENT: Conducta de descarcare**  
 Funcție: **Transport formaldehida de la coloana de absorbtie la rezervoare**  
 Parametri: **Neetanseitate**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACȚIUNI ÎNȚEPRINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	ACȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Neetanseitate	Da	- coroziune - eroziune - impact cu un obiect in miscare	- scurgeri de formaldehida - pericol de intoxicare personal	- inchiderea ventilului de la mijlocul traseului - <i>doua debitmetre pe conducta, care comanda inchiderea ventilului</i>	- se opreste pompa de formaldehida - se izoleaza traseul si se goleste - se neutralizeaza scurgerile de produs - se evacueaza zona - se intervine pentru remedierea avariei	Nu se impun

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

MAȘINĂ SAU ELEMENT: **Rezervor de metanol poz. SM1, SM2**  
 Funcție: **Depozitare metanol**  
 Parametri: **Temperatură, nivel, neetanseitate, descarcare electrostatica**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACȚIUNI ÎNȚREPRINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	ACȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Temperatură	Creste	- expunere la radiatia solara - incendiu in vecinatate	- cresterea presiunii in rezervor - pericol de incendiu	- <i>inel de racire prin stropire cu apa</i> - <i>rezervoarele sunt vopsite in alb, vopsea reflectorizanta</i>	- se porneste racirea prin stropire cu apa - in caz de incendiu in vecinatate – se sropeste rezervorul cu apa pe directia in care s-a produs incendiul	Nu este cazul
Nivel	Mai mare	- eroare de operare la incarcare	- supraumplere rezervor - deversare continut in cuva de retentie - pericol de incendiu	- <i>indicare de nivel cu avertizarea operatorului de la rampa</i> - <i>interblocre pompa umplere rezervor metanol</i>	- se opreste alimentarea rezervorului - se transfera surplusul de metanol in rezervorul invecinat	Nu este cazul
Neetanseitate	Da	- impact cu un corp solid - accident in vecinatate	- scurgerea continutului in cuva de retentie - pericol de incendiu	- <i>inspectii tehnice periodice</i>	- se transfera continutul din cuva de retentie in rezervorul invecinat - se formeaza dispozitivul de interventie in eventualitatea initierii unui incendiu	Nu este cazul
Descarcare electrostatica	Da	- eroare de operare la umplere – curgere in regim turbulent	- pericol de explozie in interiorul rezervorului	- instructiuni de lucru la incarcare - <i>inertizare cu perna de azot</i> - <i>legare la pamant</i>	- se intervine pentru evacuarea ranitilor, stingerea focarelor de incendiu initiate in urma exploziei, informarea autoritatilor	Nu se impun

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

**MAȘINĂ SAU ELEMENT: Rampa de metanol**  
 Funcție: **Transfer metanol din cisterne in rezervoare**  
 Parametri: **Neetanseitate, descarcare electrostatica**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACTIUNI ÎNTREPRINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	ACȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Neetanseitate	Da	- spargerea furtunului de alimentare - ruperea racordului - racordare incorecta	- scurgeri de metanol - pericol de incendiu - intoxicare personal	- <i>instructiuni de lucru</i>	- se opresc pompele - se inchid ventilele - se intervine pentru retinerea scurgerilor si neutralizarea acestora	Nu este cazul
Descarcare electrostatica	Da	- eroare de operare la umplere – conectare incorecta la centura de impamantare	- pericol de incendiu/explozie	- instructiuni de lucru la incarcare - <i>legare la pamant</i> - <i>interblocre cu oprirea pompei la contact imperfect impamintare</i>	- se intervine pentru evacuarea ranitilor, stingerea incendiului, informarea autoritatilor	Nu se impun

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

**MAȘINĂ SAU ELEMENT: Pompe de metanol**  
**Funcție: Transport metanol prin conducte**  
**Parametri: Neetanseitate, gripare**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACȚIUNI ÎNȚEPRINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	ACȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Neetanseitate	Da	- rupere presetupa - rupere garnituri	- scurgeri de metanol - pericol de incendiu - intoxicare personal	- oprirea pompei	- se opreste pompa si se pune in functiune pompa de rezerva - se izoleaza pompa, se goleste, se intervine pentru remedierea defectiunii	Nu este cazul
Gripare	Da	- frecare intre elementele in miscare - lipsa ulei de ungere	- supraincalzirea elementelor in miscare - pericol de incendiu	- oprirea pompei	- se opreste pompa si se pune in functiune pompa de rezerva - se izoleaza pompa, se goleste, se intervine pentru remedierea defectiunii	Nu este cazul

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

**MAȘINĂ SAU ELEMENT: Rezervor de formaldehida poz. SP, SO, SF1-4**  
**Funcție: Depozitare formaldehida**  
**Parametri: Temperatură, nivel, neetanșitate**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACTIONI ÎNȚREPRINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	AȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Temperatură	Mai mica	- deteriorare izolatie	- precipitare paraformaldehida	- <i>indicare temperatura cu avertizarea operatorului DCS</i>	- se asigura incalzirea rezervorului pentru dizolvarea depunerilor de paraformaldehida	Nu este cazul
Nivel	Mai mare	- eroare de operare la incarcare	- supraumplere rezervor - deversare continut in cuva de retentie - pericol de poluare mediu / intoxicare personl	- <i>indicare de nivel cu avertizarea operatorului DCS</i>	- se opreste alimentarea rezervorului - se transfera surplusul de formldehida in rezervoarele invecinate	Nu este cazul
Neetanșitate	Da	- impact cu un corp solid - accident in vecinatate	- scurgerea continutului in cuva de retentie - pericol de poluare mediu / intoxicare personal	- <i>indicare de nivel in cuva de retentie cu alarma la tabloul de comanda</i> - <i>inspectii tehnice periodice</i>	- se transfera continutul din cuva de retentie in celelalte rezervoare - se formeaza dispozitivul de interventie in eventualitatea initierii unui incendiu	Nu este cazul

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

**MAȘINĂ SAU ELEMENT: Rampa de formaldehida**  
 Funcție: **Transfer formaldehida din cisterne in rezervoare si din rezervoare in cisterne**  
 Parametri: **Neetanseitate**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACTIUNI ÎNTRERINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	ACȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Neetanseitate	Da	- spargerea furtunului de alimentare - rupere racord - racordare incorecta	- scurgeri de formaldehida - pericol de poluare mediu / intoxicare personal	- <i>instructiuni de lucru</i>	- se opresc pompele - se inchid ventilele - se intervine pentru retinerea scurgerilor si neutralizarea acestora	Nu este cazul

**MAȘINĂ SAU ELEMENT: Cisterna de formaldehida**  
 Funcție: **Aprovizionare cu formaldehida / Livrare formaldehida**  
 Parametri: **Neetanseitate**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACTIUNI ÎNTRERINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	ACȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Neetanseitate	Da	- accident in trafic - eroare de manevra	- scurgeri de formaldehida - poluare mediu - intoxicare personal	- <i>instructiuni de lucru</i>	- se intervine pentru transferul continutului cisternei intr-un recipient gol (cisterna de rezerva, rezervor) - se intervine pentru retinerea scurgerilor si neutralizarea acestora	Nu este cazul

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

**MAȘINĂ SAU ELEMENT: Pompe de formaldehida**  
 Funcție: **Transport formldehida prin conducte**  
 Parametri: **Neetanseitate, gripare**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACTIUNI ÎNTRERINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	ACȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Neetanseitate	Da	- rupere presetupa - rupere garnituri	- scurgeri de formaldehida - poluare mediu - intoxicare personal	- oprirea pompei	- se opreste pompa si se pune in functiune pompa de rezerva - se izoleaza pompa, se goleste, se intervine pentru remedierea defectiunii	Nu este cazul
Gripare	Da	- frecare intre elementele in miscare - lipsa ulei de ungere	- scurgeri de formaldehida - poluare mediu - intoxicare personal	- oprirea pompei	- se opreste pompa si se pune in functiune pompa de rezerva - se izoleaza pompa, se goleste, se intervine pentru remedierea defectiunii	Nu este cazul



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

MAȘINĂ SAU ELEMENT: **Cisterna de metanol in zona de parcare**  
 Funcție: **Aprovizionare cu metanol**  
 Parametri: **Neetanseitate**

PARAMETRI	CUVÂNT ÎNDRUMĂTOR	CAUZE POSIBILE	CONSECINȚE	REAȚIE A SISTEMULUI / PROTECTII	ACTIONI ÎNTRERINSE ÎN CAZUL ÎN CARE SE PRODUCE CONSECINȚA	AȚIUNI CERUTE (suplimentare)
Neetanseitate	Da	- accident in trafic - eroare de manevra	- scurgeri de metanol - pericol de incendiu - intoxicare personal	- <i>instructiuni de lucru</i>	- se intervine pentru transferul continutului cisternei intr-un recipient gol (cisterna de rezerva, rezervor) - se intervine pentru retinerea scurgerilor si neutralizarea acestora	Nu este cazul

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

---

Efectele posibile, rezultate în urma analizei sunt:

- Poluarea mediului;
- Accidente și intoxicare personal;
- Pericol de incendiu;
- Deteriorare utilaje.

Acțiunile preventive necesare rezultate în urma analizei sunt prezentate în continuare.

<b>URMĂRIREA REALIZĂRII DE ACȚIUNI SUPLIMENTARE (PREVENTIVE)</b>			
<b>Nr. crt.</b>	<b>Acțiunea preventivă</b>	<b>Responsabil</b>	<b>Data prevăzută de realizare</b>
1	Verificarea stării tehnice a utilajelor prin metode nedistructive, aplicând tehnologii actualizate	Operator RSVTI	Permanent, conform normativelor
2	Verificarea ISCIR a utilajelor și conductelor în termenele prescise	Operator RSVTI	Permanent conf. scadențelor
3	Respectarea parametrilor de lucru	Șef instalație, personal operare	Permanent
4	Reactualizarea regulamentului de fabricație în raport cu modificările intervenite în instalație	Șef instalație	De câte ori apar modificări în instalație
5	Verificarea interblocărilor prevăzute în flux, periodicitatea, pentru asigurarea stării de funcționare continue.	Șef instalație și serviciile de specialitate	Permanent
6	Instruirea și retestarea periodică a personalului de exploatare și întreținere	Șef instalație	Permanent/ conform grafice
7	Verificarea periodică a echipamentelor electrice pentru conformare cu normele antiex prevăzute pentru această instalație.	serviciile de specialitate	Permanent, conform normativelor
8	Menținerea în stare de funcționare a dispozitivelor și echipamentelor de intervenție în caz de urgență	Șef instalație /serviciile de specialitate	Permanent

#### **4.1.2.2. Analiza preliminară a riscurilor**

##### **4.1.2.2.1. Identificarea instalațiilor și a secțiunilor supuse analizei**

În Capitolul 2 al raportului au fost identificate instalațiile care sunt relevante pentru securitate.

Aceste instalații sunt următoarele:

- Rezervoarele de depozitare metanol și de depozitare formaldehidă ce fac parte din instalația de fabricare formaldehidă de 40.000 to/an ce aparține S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.;
- Instalația de fabricare formaldehidă de 60.000 to, exprimat 100% ce aparține S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.;

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

---

- Zona de parcare a cisternelor CF cu metanol de pe platforma S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

Utilizand criteriile si definitiile din metodologie au fost identificate in cadrul instalatiilor sectiunile prezentate in Tabelul nr. 14.

**Tabelul nr. 14** Instalatii si sectiuni

Nr. crt.	Denumire instalatie	Denumire sectiune	Cod sectiune
1.	Instalatia de fabricatie formaldehida de 40.000 to	Rezervoare de metanol - S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	A
		Rezervoare de formaldehida - S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	B
2.	Instalatia de fabricatie formaldehida de 60.000 t/an, exprimat 100%	Instalatia de fabricatie formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%	C
		Conducta de alimentare metanol (2 conducte) (rezervoare apartinand SC KRONOSPAN SEBES S.A.– la instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 t/an, exprimat 100% apartinand Kronochem Sebes)	D
		Conducta de transfer formaldehida (instalatie de fabricare formaldehida de 60.000 t/an, exprimat 100% apartinand KRONOCHEM SEBES la rezervoare apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A)	E
3.	Zona de parcare cisterne CF cu metanol	Zona de parcare cisterne CF cu metanol de pe platforma S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	F

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

**4.1.2.3. Analiza instalatiilor si sectiunilor identificate**

**4.1.2.3.1. Sectiunea A: Rezervoare de metanol – parte a Instalatia de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

- Activitatea desfasurata: Depozitarea metanolului

**Tabelul nr. 15** 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

**Tabelul nr. 16** 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 descarcat	H225 H301 H311 H331 H370	-Foarte inflamabil - Toxic - STOT SE1	Partea 1, Pct. H3, P5b Partea 2, Pct. 22

**Tabelul nr. 17** 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 SECURITATE**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Localitatea Sebes, Judetul Alba**

**Tabelul nr. 18 Evaluare PHA Rezervoare de metanol – parte din Instalatia de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
A1	Scurgeri de metanol la descarcarea din cisterna	A1.1	Avarii la cisterna in urma unei solicitari mecanice mari (coliziune)	1	3	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectarea personalului prin stropire</li> <li>- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici- dispersii toxice</li> <li>- Scurgeri de metanol in in cuva proprie cu baza colectare</li> <li>- Incendiu/explozie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imobilizare cisterna la descarcare</li> <li>- Programare si supraveghere manevre pe linia CF</li> <li>- Instruire personal</li> <li>- Platforma protejata cu cuva de retentie proprie si baza de colectare scurgeri</li> <li>- Program de intretinere</li> <li>- Placute de avertizare pericol</li> </ul>
		A1.2	Deplasare necontrolata a cisternei la descarcare (smulgere, rupere furtune) - eroare de operare	2	3	6		
		A1.3	Cuplare defectuoasa la descarcare - eroare de operare	3	2	6		
		A1.4	Avarii la pompe: neetanseitati, vibratii produse de cavitatie	3	2	6		
		A1.5	Neetanseitati la flanse, armaturi	3	2	6		
		A1.6	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3		
A2	Scurgeri de metanol din rezervoare (Scenariul nr. 2)	A2.1	Fisurarea peretelui rezervorului datorita unor solicitari mecanice foarte mari (cutremur, coliziune cu obiecte mari, etc.)	1	3	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectarea personalului prin stropire</li> <li>- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice</li> <li>- Scurgere metanol in cuva de retentie</li> <li>- Incendiu/explozie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiectare si constructie conform standardelor</li> <li>- Sistem de intretinere si inspectie</li> <li>- Cuva de retentie si sistem de canalizare</li> <li>- Control si operare din DCS cu interblocare pompe de descarcare la nivel maxim</li> </ul>
		A2.2	Fisuri cauzate de coroziune	1	3	3		
		A2.3	Intretinere defectuoasa	2	3	6		
		A2.4	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3		
		A2.5	Avarii la stuturi si armaturi (Scenariul nr. 2)	3	2	6		
		A2.6	Erori de operare/functionarea defectuoasa a sistemelor de protectie – Supraumplerea	1	3	3		
A3	Scurgeri de metanol din circuitul de pompare	A3.1	Avarii la pompe: neetanseitati, vibratii produse de cavitatie	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectarea personalului prin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiectare si constructie conform</li> </ul>

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

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
		A3.2	Fisuri provocate de coroziune	1	3	3	stropire	standardelor
		A3.3	Neetanseitati la flanse, armaturi	3	2	6	- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice	- Sistem de intretinere si inspectie
		A3.4	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3	- Scurgere metanol in sistem canalizare - Incendiu/explozie	- 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 - Poluare cu gaze de ardere si fum	- Instalatie de legare la pamant si echipotential cu control automat si interblocare pe functionarea pompei la descarcare - Instalatie de sprinclore cu spuma la descarcare - Zid antiincendiu si

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

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
		A4.2 Aprinderea unor scurgeri accidentale. Surse de aprindere: - scantei produse de utilaje si mijloace de transport - legatura de echipotential imperfecta - scantei mecanice electrice si electrostatice produse de scule si echipamente necorespunzatoare pentru mediu ex - foc deschis neautorizat (inclusiv fumat) - incendii in alte zone ale amplasamentului - scantei produse la motorul autocisternei (la descarcarea din autocisterna) - scantei de la teava de esapament defecta sau necorespunzatoare pentru mediu ex a autocisternei(la descarcarea din autocisterna)	2	4	8		antiexplozie in zona de descarcare - Utilizarea de scule si echipamente pentru mediu ex - Autocisterne/cisterne conform norme A.D.R./R.I.D. - Instruire personal - Placute de avertizare pericol - Securizare zona in caz de scurgeri - Mentinerea inchisa a cisternei (izolare tehnica)
		A4.3 Transmiterea focului in interiorul cisternei de la un incendiu exterior	2	4	8		
		A4.4 Aprinderea unor emisii de la descarcari atmosferice (traznet)	1	4	4		
A5	Incendiu/explozie la rezervoarele de metanol (Scenariul nr. 1)	A5.1 Atac terorist sau atac aerian	1	5	5	- Avarii la rezervoare cu extinderea incendiului in cuva de retentie - Accidentare personal - Poluare cu resturi din 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	2	4	8		- Umplerea sub nivelul

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

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
		(eroare umana): foc deschis neautorizat, utilizare de scule si echipamente necorespunzatoare la luare manuala nivel si luare de probe (Scenariul nr. 1)					lichidului - Controlul debitelor de umplere si golire - Instalatie de stingere cu spuma in interior - Instalatie de stingere cu spuma in cuva de retentie - Cuva de retentie cu zid antiexplozie - Placute de avertizare pericol
		A5.3 Aprinderea emisiilor de la descarcari electrice atmosferice/nefunctionarea sistemului de inertizare	1	4	4		
		A5.4 Aprinderea in interior de la descarcari electrostatice/nefunctionarea sistemului de inertizare	1	4	4		
		A5.5 Aprinderea de la un incendiu exterior (inclusiv din alte zone ale amplasamentului) din cauza nefunctionarii sistemelor de protectie (supape de respiratie, opritoare de flacari) sau operarii eronate a rezervorului (stuturi sau manlocuri deschise)/nefunctionarea sistemului de inertizare	1	4	4		
A6	Incendiu la instalatia de pompare metanol	A6.1 Aprinderea unor scurgeri de metanol. Surse de aprindere: - scurt circuite la instalatia electrica de forta - 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



**Tabelul nr. 19** Matricea de evaluare a riscului **Rezervoare de metanol – parte a Instalatiei de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

			Consecinte				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrofice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1			A1.1, A1.6, A2.1, A2.2, A2.4, A2.6, A3.2, A3.4	A4.4, A5.3, A5.4, A5.5	A5.1
	Izolot	2			A1.2, A2.3, A3.1, A6.1	A4.1, A4.2, A4.3, A5.2	
	Ocazional	3		A1.3, A1.4, A1.5, A2.5, A3.3			
	Probabil	4					
	Frecvent	5					

**4.1.2.3.2. Sectiunea B: Rezervoare de formaldehida – parte a Instalatiei de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

**- Activitatea desfasurata: Depozitarea formaldehida**

**Tabelul nr. 20** Descrierea activitatii

Operatii	Echipament principal implicat	Substante implicate	Capacitati principale de stocare (inclusiv in utilaje principale)
- Primirea si omogenizarea formaldehidei produse in instalatie - Descarcarea formaldehidei din autocisterne - Depozitarea formaldehidei in rezervoare - Pomparea formaldehidei spre instalatia de rasini - Incarcarea formaldehidei 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)

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

**Tabelul nr. 21** 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	Canc 1B, Muta 2 Toxic Ac 3 STOT SE 3 Coroziv piele 1B Sensibilizant piele 1	Partea 1, Pct. H2

**Tabelul nr. 22** 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 SECURITATE**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Localitatea Sebes, Judetul Alba**

**Tabelul nr. 23 Evaluare PHA Rezervoare de formaldehida – parte a Instalatiei de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
B1	Scurgeri de formaldehida la descarcarea din autocisterna	B1.1	Avarii la cisterna in urma unei solicitari mecanice mari (coliziune)	1	4	4	- Afectarea personalului prin stropire	- Imobilizare autocisterna la descarcare
		B1.2	Deplasare necontrolata a cisternei la descarcare (smulgere, rupere furtune) - eroare de operare	2	3	6	- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice	- Instruire personal conform norme A.D.R. – Autocisterne autorizate A.D.R.
		B1.3	Cuplare defectuoasa la descarcare-eroare de operare	2	3	6	- Scurgeri de formaldehida in retea de canalizare pluviala/ scurgeri de formaldehida in cuva de retentie a rezervoarelor (functie de localizarea scurgerii)	- Platforma protejata cu retea de canalizare
		B1.4	Avarii la pompe: neetanseitati, vibratii produse de cavitate	3	2	6		- Program de intretinere la echipamentele de descarcare
		B1.5	Neetanseitati la flanse, armaturi	2	2	4		
		B1.6	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	4	4		- Placute de avertizare pericol

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

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
		B1.7*	Fisurare furtun in timpul operatiei de descarcare a formalhidei din cisterna in rezervoare	1	2	2	- Poluare mediu (dispersii toxice) cu formaldehida - Incendiu	Furtunul este special pentru substante chimice cu insertie textila si metalica, avand grosimea de 7 mm si fiind rezistent la o presiune de 10 bari Pe timpul activitatii de descarcare va fi prezent un operator din cadrul instalatiei tehnologice care va purta obligatoriu echipament individual de protectie Pentru activitatea de descarcare solutie formaldehida instalatia are documentata procedura de lucru iar operatorul va fi 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	- Proiectare si constructie conform standardelor
		B2.2	Fisurarea peretelui rezervorului datorita unor solicitari mecanice foarte mari (cutremur, coliziune cu obiecte mari, etc.)	1	4	4	- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice	- Securizare zona - Sistem de intretinere si inspectie
		B2.3	Fisuri cauzate de coroziune	1	3	3	- Poluare mediu cu formaldehida (dispersii toxice)	- Cuva de retentie si sistem de canalizare
		B2.4	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3		- Control si operare din DCS cu interblocare pompe de descarcare
		B2.5	Avarii la stuturi si armaturi (Scenariul nr. 4)	3	2	6	- Scurgere formaldehida in cuva	

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

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
		B2.6	Erori de operare/functionarea defectuoasa a sistemelor de protectie – Supraumplerea	1	3	3	de retentie - Incendiu	la nivel maxim - Senzori de scurgeri in cuva si pe platformele pompelor
B3	Scurgeri de formaldehida din circuitul de pompate	B3.1	Avarii la pompe: neetanseitati, vibratii produse de cavitatie	3	2	6	- Afectarea personalului prin stropire	- 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	-Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici	
		B3.3	Neetanseitati la flanse, armaturi	3	2	6	- Poluare mediu (dispersii toxice) cu formaldehida	
		B3.4	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	2	2	-Scurgere formaldehida in cuva de retentie - Incendiu	
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	- Instruire personal conform norme ADR - Platforma betonata si sistem de canalizare - Imobilizare autocisterna la incarcare - Autocisterne autorizate A.D.R. - Placute de avertizare pericol - Instalatie de umplere cu capture vapori in circuitul de ventilatie al rezervoarelor
		B4.2	Deplasare necontrolata a autocisternei la incarcare -eroare de operare	2	3	6	- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici	
		B4.3	Cuplare defectuoasa la incarcare - eroare de operare	2	3	6	- Poluare mediu (dispersii toxice) cu formaldehida - Scurgeri de formaldehida in retea de canalizare	
		B4.4	Avarii la pompe: neetanseitati, vibratii produse de cavitatie	3	2	6	pluviala/scurgeri de formaldehida in cuva de retentie a rezervoarelor (functie de localizarea scurgerii)	
		B4.5	Supraumplere autocisterna (eroare de operare)	2	3	6	- Incendiu	
		B4.6	Neetanseitati la flanse, armaturi	2	2	4		

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

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
B5	Incendiu de formaldehida rezervoare/circuite de pompare	B5.1 Aprinderea unor scurgeri/emisii de formaldehida Surse potientiale de aprindere: - scantei produse de utilaje si mijloace de transport - scantei mecanice electrice si electrostatice produse de scule si echipamente necorespunzatoare pentru mediu ex - foc deschis neautorizat (inclusiv fumat) - incendii in alte zone ale amplasamentului - scurt circuite electrice	1	4	4	- Avarii la echipamente si utilaje - Accidentare personal - Poluare cu resturi din incendiu - Poluare mediu cu gaze de ardere si fum	- Instruire personal - Placute de avertizare pericol - Securizare zona in caz de scurgeri - Mijloace de interventie

*\*Nota: Analiza preliminara de risc (PHA) completata la solicitarea APM Alba pentru Proiectul « Extindere Structura metalica si montarea unei autoclave pentru producere de rasini sintetice » cu punctul C1.7 pentru obiectivul SC Kronospan Sebes SA , si respectiv B1.7 din prezentul raport –Riscul de fisurare a furtunului de descarcare a formaldehidei din cisterna in rezervoarele de formaldehida existente pe amplasament (Adresa nr.1207/03.11.2016 depusa la SRAPM Alaba.). Aceasta evaluare se va adauga in Raportul de securitate pentru obiectivul SC Kronospan Sebes SA, la prima revizuire.*

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

**Tabelul nr. 24** Matricea de evaluare a riscului **Rezervoare de formaldehida – parte a Instalatiei de fabricatie formaldehida de 40.000 to/an, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

			Consecinte				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrofice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1		B1.7 B3.2, B3.4	B2.3, B2.4, B2.6	B1.1, B1.6, B2.2, B4.1, B5.1	B2.1
	Izolot	2		B4.6 B1.5,	B1.2, B4.2, B4.3, B1.3, B4.5		
	Ocazional	3		B1.4, B2.5, B3.1, B3.3, B4.4			
	Probabil	4					
	Frecvent	5					

**4.1.2.3.3. Sectiunea C: Instalatia de productie formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%, S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

- Activitatea desfasurata: Fabricare solutie formaldehida prin procedeul de oxidare catalitica in doua module de fabricatie de 30.000 to fiecare

**Tabelul nr. 25** Descrierea activitatii

Operatii	Echipament principal implicat	Substante implicate	Capacitati principale de stocare (inclusiv in utilaje principale)
- Vaporizarea metanolului prin incalzire cu abur si amestecarea vaporilor de metanol cu aer - Oxidarea catalitica, in reactoare - Recuperarea caldurii de reactie - Racire in schimbatoare de caldura - Absorbție si dizolvare, in coloana de absorbție - Oxidarea compusilor organici din gazele reziduale dupa absorbție, intr-o unitate de epurare catalitica cu reactor de post combustie	-schimbatoare de caldura pentru preincalzirea aerului de amestec - instalatia de amestec aer - metanol - 4 reactoare de oxidare catalitica - rezervor pentru saruri de racire - separatorul apa/vapori - schimbatorul de caldura, treapta a II-a de racire	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 SECURITATE**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Localitatea Sebes, Judetul Alba**

Operatii	Echipament principal implicat	Substante implicate	Capacitati principale de stocare (inclusiv in utilaje principale)
- Pomparea solutiei de formaldehida spre rezervoarele de stocare	- 2 coloane de absorbtie - unitate de epurare catalitica - dizolvator uree - rezervor solutie uree - rezervor solutie NaOH		

**Tabelul nr. 26** 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	Partea 1, Pct. H2



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

Substante periculoase implicate	Cantitati maxime posibil a fi prezente sau debitate	Fraze pericol	Clasificare	
			Regulament 1272/2008	Legea nr. 59/2016 Anexa nr. 1
			Muategn cat. 2 Toxic in caz de inhalare, in contact cu pielea si in caz de inghitire, cat. 3	

**Tabelul nr. 27** 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 SECURITATE**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Localitatea Sebes, Judetul Alba**

**Tabelul nr. 28 Evaluare PHA Instalatie formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
C1	Scurgeri/emisii de metanol (Scenariul nr. 6, 7)	C1.1	Fisuri cauzate de coroziune	1	3	3	- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice - Afectarea personalului din apropiere prin stropiri - Scurgeri de metanol in sistemul de canalizare (pentru zona de metanol lichid) - Incendiu/explozie	- Proiectare si constructie conform standardelor - Utilizarea de materiale rezistente la coroziune (otel inoxidabil) - Sistem de intretinere si inspectie - Platforma detonata cu baza de colectare scurgeri - Sistem automat (cu calculatoare de proces - DCS) de oprire a alimentarii cu metanol si izolare traseu - Operare instalatie din DCS (fara personal de operare in instalatie) - Placute de avertizare pericol - Aparatori de protectie
		C1.2	Intretinere defectuoasa	2	3	6		
		C1.3	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3		
		C1.4	Avarii flanse, stuturi si armaturi (Scenariul nr. 6, 7)	3	2	6		
		C1.5	Avarie conducta , coliziuni	2	3	6		
C2	Scurgeri/emisii de formaldehida (Scenariul nr. 5, 8)	C2.1	Fisuri cauzate de coroziune	1	3	3	- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice - Afectarea personalului din apropiere prin stropiri - Polare aer cu formaldehida - dispersii toxice	- Proiectare si constructie conform standardelor - Utilizarea de materiale rezistente la coroziune (otel inoxidabil) - Sistem de intretinere si inspectie
		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		

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

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
		C2.5	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3	- Scurgeri de formaldehida in sistemul de canalizare - Incendiu/explozie	- Platforma betonata cu baza de colectare scurgeri - Sistem automat (cu calculatoare de proces - DCS) de oprire a alimentarii cu metanol si izolare traseu
		C2.6	Erori de operare	3	2	6		
		C2.7	Temperatura prea mare a gazelor la iesirea din reactorul de oxidare avand ca rezultat avarii (fisuri) ale conductelor de gaze sau/si schimbatorului de caldura ( Scenariul nr. 8)	1	3	3	Incendiu/explozie	- 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
		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		

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

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
		C3.6	Erori de operare	2	3	6	pericol - Instruire personal - Aparatori de protectie - Materiale rezistente la coroziune (otel inoxidabil)	
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 lovire cu resturi aruncate de fluxul exploziei	- Sistem automat (cu calculatoare de proces - DCS) de control a dozarii amestecului de reactie - Proiectare si constructie 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)
		C4.2	Avarii la reactor cu patrunderea sarurilor de racire in spatiul de reactie	1	3	3	- Avarii la utilaje si echipamente	
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 - Opre alimentare metanol prin interblocare
C6	Incendiu/Explozie in instalatia de fabricatie	C6.1	- Aprinderea emisiilor de vapori inflamabili Sursele de aprindere:	1	4	4	- Accidentare personal de catre suflul exploziei si incendiu asociat - Accidentare personal de	- Legarea la pamant a utilajelor - Intretinerea utilajelor si echipamentelor

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

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- scanteile mecanice si electrostatice;</li> <li>- scurt circuite electrice;</li> <li>- foc deschis neautorizat;</li> <li>- incendii in alte zone ale amplasamentului</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>catre resturi aruncate de suflul exploziei</li> <li>- Avarii la utilaje si echipamente</li> <li>- Poluare mediu prin emisii de vapori toxici</li> <li>- Poluare mediu cu resturi rezultate in urma incendiului</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>electrice</li> <li>- Interzicerea oricaror lucrari cu foc deschis si a fumatului</li> <li>- Securizare zona in caz de scurgeri</li> <li>- Amplasare instalatie in aer liber</li> </ul>
C7	Avarii in zona de epurare gaze (la reactorul de post combustie) (Scenariul nr. 10)	C7.1 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura gazelor la intrare in reactor prea mica;</li> <li>- Avarii la ventilele automate de pe traseul de gaze</li> <li>- Avarii la ventilatorul de gaze</li> <li>- Temperatura in reactor prea mare</li> </ul>	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oprea reactor de post combustie cauzata de depasirea parametrilor critici (prin interblocare)</li> <li>- Oprea instalatie prin interblocare ca urmare a opririi reactorului de post combustie</li> <li>- Scurgeri de gaze cu continut de compusi toxici pe o perioada scurta de timp, pana la oprirea instalatiei (sub 1 minut)*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem automat (cu calculatoare de proces - DCS) de control a procesului care opreste functionarea instalatiei in caz de avarie</li> </ul>
C8	Fisuri la reactor ca urmare a cresterii temperaturii peste valoarea limita	C8.1 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avarie la pompa de vehiculare saruri topite</li> <li>- Lipsa apa in generatorul de abur</li> <li>- Avarii la senzorii de temperatura de la reactor</li> </ul>	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispersii toxice de formaldehida si metanol</li> <li>- Afectare personal de catre dispersiile toxice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Program de inspectie si mentenanta la reactor si echipamentele aferente</li> <li>- Oprea alimentare metanol prin interblocare la modificarea debitului de gaze</li> </ul>
C9	Emisii neconforme din instalatie (la cos) (Scenariul nr. 10)	C9.1 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Functionarea anormala a instalatiei</li> <li>- Avarii la reactorul de post combustie</li> </ul>	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poluare aer cu compusi toxici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem automat de control a procesului (cu calculatoare de proces</li> </ul>

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

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
							- 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 (a se vedea si interblocarile de la punctul 3.2.2. din raport). Oprirea reactorului de post combustie duce automat la oprirea instalatiei de fabricatie. O scurta perioada de timp (sub 1 minut) reactorul de post combustie este ocolit si gazele sunt evacuate in atmosfera.*

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

**Tabelul nr. 29** Matricea de evaluare a riscului Instalatie formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

			Consecinte				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrifice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1			C1.1, C1.3, C2.1, C2.5, C2.7, C3.4, C4.2	C6.1	
	Izolot	2		C3.1, C3.2, C3.3	C1.2, C1.5, C2.2, C2.4, C2.8, C3.5, C3.6, C8.1		
	Ocazional	3		C1.4, C2.3, C2.6, C7.1, C9.1	C4.1		
	Probabil	4		C5.1			
	Frecvent	5					

**4.1.2.2.4. Sectiunea D: Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol ale S.C. KRONOSPAN SEBES SA la Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

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

**Tabelul nr. 30** 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

**Tabelul nr. 31** 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-	H225 H301 H311 H331	- Foarte inflamabil - Toxic - STOT SE 1	Partea 1, Pct. 5b, H3 Partea 2, Pct. 22

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

---

Substante periculoase implicate	Cantitati maxime posibil a fi prezente sau debitate	Fraze pericol	Clasificare	
			R1272/2008	Legea nr. 59/2016 Anexa nr. 1
	10 to total)	H370		

**Tabelul nr. 32** 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 SECURITATE**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Localitatea Sebes, Judetul Alba**

**Tabelul nr. 33** Evaluare PHA Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol ale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
D1	Scurgeri de metanol din conducta de alimentare (Scenariul nr. 6)	D1.1	Coliziuni cu utilaje mari sau mijloace de transport	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectarea personalului prin stropire</li> <li>- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice</li> <li>- Scurgeri de metanol in retea internă de canalizare</li> <li>- Incendiu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instruire personal si eliberare permise de lucru pentru lucrari cu utilaje mari</li> <li>- Stabilire trasee de circulatie pentru utilaje si mijloace de transport cu bariere de protectie</li> <li>- Limitatoare de gabarit (inaltime) pe alea si linia CF traversate de conducta de metanol</li> <li>- Utilizare de materiale rezistente la coroziune (inox)</li> <li>- Platforma protejata cu retea de canalizare</li> <li>- Program de inspectie si intretinere conducte</li> <li>- Placute de avertizare pericol</li> <li>- Sistem de interblocare cu oprirea pompei de metanol la variatia debitului mai mare de 300 kg/h</li> </ul>
		D1.2	Neetanseitati la flanse, armaturi (Scenariul nr. 6)	2	3	6		
		D1.3	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	3	3		
		D1.4	Fisuri provocate de coroziune	1	2	2		
		D1.5	Vibratii pompe	2	3	6		

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

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire
D2	Incendiu pe traseul conductei de alimentare (Scenariu nr.7)	D2.1 Aprinderea unor scurgeri de metanol. Surse de aprindere: - scantei produse de utilajelor/mijloace de transport - foc deschis neautorizat - incendii in alte zone alte 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 SECURITATE**  
 pentru obiectivul:  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Localitatea Sebes, Judetul Alba**

**Tabelul nr. 34** Matricea de evaluare a riscului **Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol ale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.**

			Consecinte				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrifice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1	D1.4	D1.3			
	Izolot	2		D1.2 D1.5, D2.1	D1.1		
	Ocazional	3					
	Probabil	4					
	Frecvent	5					

**4.1.2.2.5. Sectiunea E: Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de depozitare de formaldehida ale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

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

**Tabelul nr. 35** 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

**Tabelul nr. 36** 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

**Tabelul nr. 37** Hazarduri si Substante periculoase implicate

Ref.	Lista hazarduri
E1	Scurgeri de formaldehida din conducta

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

**Tabelul nr. 38** Evaluare PHA **Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de formaldehida S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
E1	Scurgeri de formaldehida din conducta (Scenariu nr. 5)	E1.1	Coliziuni cu utilaje mari sau mijloace de transport	1	4	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectarea personalului prin stropire</li> <li>- Afectarea personalului datorita unor emisii de vapori toxici - dispersii toxice</li> <li>- Scurgeri de formaldehida in retea internă de canalizare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instruire personal si eliberare permise de lucru pentru lucrari cu utilaje mari</li> <li>- Stabilire trasee de circulatie pentru utilaje si mijloace de transport cu bariere de protectie</li> <li>- Utilizare de materiale rezistente la coroziune (inox)</li> <li>- Platforma protejata cu retea de canalizare</li> <li>- Program de inspectie si intretinere conducte</li> <li>- Placute de avertizare pericol</li> </ul>
		E1.2	Neetanseitati la flanse, armaturi (Scenariu nr. 5)	2	3	6		
		E1.3	Defecte de material sau proiectare defectuoasa	1	4	4		
		E1.4	Fisuri provocate de coroziune	1	3	3		
		E1.5	Vibratii pompe	2	3	6		

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

**Tabelul nr. 39** Matricea de evaluare a riscului **Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

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

**4.1.2.2.6. Sectiunea F: Zona de parcare cisterne CF cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Activitatea desfasurata: Stationarea cisternelor CF cu metanol in vederea descarcarii

**Tabelul nr. 40** 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

**Tabelul nr. 41** 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

**Tabelul nr. 42** Hazarduri si Substante periculoase implicate

Ref.	Lista hazarduri
F1	Scurgeri de metanol din cisterne
F2	Incendiu la cisternele cu metanol

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

**Tabelul nr. 43 Evaluare PHA Zona de parcare cisterne CF cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Ref.	Hazard	Cauze	Probabilitate	Gravitatea	Risc	Consecinte imediate si finale posibile	Masuri de prevenire	
F1	Scurgeri de metanol din cisterne	F1.1	Avarii la elementele de etansare	3	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scurgere de metanol pe zona de parcare</li> <li>- Incendiu daca scurgerea se aprinde</li> <li>- Intoxicare personal prin dispersie toxica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cisternele sunt inchise etans si sigilate</li> <li>- Periodic (o data la 4 h se fac controale privind sigiliile si etanseitatea</li> <li>- Placute de avertizare pericol conform R.I.D.</li> <li>- Zona de parcare a cisternelor este in interiorul amplasamentului si este securizata</li> <li>- In cazul unor scurgeri personalul de interventie este dotat cu echipament de protectie si sunt luate masuri</li> </ul>
		F1.2	Actiuni neautorizate la cisterne soldate cu scurgeri (furt, acte de vandalism sau sabotaj)	1	4	4		
F2	Incendiu la cisternele de metanol aflate in zona de parcare (Scenariul nr. 9)	F2.1	Aprinderea unor scurgeri de metanol. Surse potientiale de aprindere: <ul style="list-style-type: none"> <li>- foc deschis neautorizat (inclusiv fumat) - scantei produse de utilaje si mijloace de transport prezente in zona</li> <li>- incendii in alte zone ale amplasamentului cu transmiterea focului spre cisterne</li> <li>- scantei produse prin utilizarea de echipamente necorespunzatoare in actiunea de inlaturare a scurgerilor (Scenariul nr. 9)</li> </ul>	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avarii la cisterne</li> <li>- Implicarea cisternei in incendiu</li> <li>- Extindere incendiu la cisternele alaturate</li> <li>- Accidentare personal</li> <li>- Poluare cu resturi din incendiu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utilizeaza numai cisterne autorizate R.I.D. pentru transport metanol</li> <li>- In cazul unor scurgeri se iau masuri pentru evitarea surselor de aprindere</li> <li>- Sunt asigurate mijloace de interventie</li> <li>- Se pun in aplicare planurile de interventie</li> </ul>

**Tabelul nr. 44** Matricea de evaluare a riscului **Zona de parcare cisterne CF cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

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

#### 4.1.2.3 Concluzii la analiza preliminara a riscurilor

- Din analiza preliminara a riscurilor (analiza calitativa) rezulta ca riscurile se situeaza in zonele scazute si moderate ale matricelor de riscuri. Aceasta se datoreaza in principal nivelului tehnic ridicat de monitorizare si control al procesului si masurilor de prevenire si/sau corective propuse.

Cu toate ca riscul este unul scazut o serie de evenimente pot avea consecinte ce se pot incadra in categoria accidentelor majore. Aceste evenimente sunt:

- scurgeri de solutii de formaldehida la rezervoarele de depozitare si pe traseele de conducte prin care aceasta este vehiculata;
- scurgeri de metanol pe traseele de conducte si incendierea acestora;
- incendiu/explozie la rezervoarele de metanol;
- incendiu/explozie la descarcarea metanolului din cisterne;
- incendiu/explozie in instalatiile de fabricatie formaldehida;
- incendiu la cisternele de metanol aflate in zona de parcare.

Pentru instalatie de formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% perioadele de proba, de pornire si oprire nu au fost identificate ca fiind relevante in sensul aparitiei unor hazarduri altele decat in cazul functionarii instalatiilor.

In ceea ce priveste eventualele dezastre naturale (inundatii) se poate spune ca nu au fost identificate ca fiind cauze care sa poate juca un rol in declansarea sau sa contribuie negativ scenariile de accidente majore identificate si analizate. KRONOCHEM SEBES, prin Serviciul Privat pentru Situatii de Urgenta, are constituita o echipa de interventie in caz de dezastre naturale (inundatiile fiind identificate pentru raul Sebes), care are urmatoarele atributii principale:

- mentinerea in permanenta in stare operativa a tuturor materialelor si tehncii de interventie;
- asigurarea si executarea evacuarii bunurilor materiale si personalului si acordarea primului ajutor persoanelor ranite;
- evitarea si reducerea efectelor negative asupra persoanelor si bunurilor afectate;
- interventia pentru evacuarea apei din zonele afectate;

Mentionam ca pe platforma industriala KRONOSPAN SEBES + KRONOCHEM SEBES exista si un adapost de protectie civila care indeplineste normele si masurile stabilite in Legea nr. 481/2004.

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 teritoriul 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>, deci aparitia unor cutremure este improbabila si de aceea nu au fost identificate ca fiind relevante in sensul aparitiei unor hazarduri induse de cutremure.

#### **4.1.2.4. Analiza criteriala. Selectia sectiunilor pentru analiza cantitativa de risc**

##### **4.1.2.4.1. Calculul numarului indicator A**

Pentru calculul numarului indicator A conform metodologiei s-a utilizat formula:

$$A = (Q \times O_1 \times O_2 \times O_3) / G$$

Explicatii privind semnificatia termenilor utilizati sunt prezentate la punctul referitor la metodologia de analiza.

#### **A. Rezervoare de metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (Sectiunea A)**

Sectiunea A este o instalatie de stocare ( $O_1 = 0,1$ ) situata in aer liber in cuva de retentie ( $O_2 = 0,1$ ).

In sectiunea A este prezenta o singura substanta periculoasa: metanolul intr-o cantitate Q de 2.400.000 kg. Presiunea de vapori pentru metanolul stocat in rezervoare este de 1,04 bari (presiune absoluta), iar factorul  $\Delta$  nu s-a luat in considerare deoarece metanolul are un punct de fierbere mai mare de - 25°C.

Ca urmare  $O_3$  pentru metanol este de 1,04.

Metanolul este o substanta toxica si inflamabila.

Deoarece toxicitatea prin inhalare a metanolului este redusa: LC50: 128.000 ppm (167.680 mg/mc) mult sub valoarea de 20.000 mg/mc pentru care metodologia stabileste valori limita "G" pentru substante toxice, numarul indicator A pentru metanol ca substanta toxica ( $A^T$ ), nu a fost calculat.

Valoarea limita pentru substantele inflamabile este  $G = 10.000$  kg.

Astfel,  $A^F = (2.400.000 \times 0,1 \times 0,1 \times 1,04) / 10.000 = 2,496$ .

#### **B. Rezervoare de formaldehida, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (Sectiunea B)**

Sectiunea B este o instalatie de stocare ( $O_1 = 0,1$ ) situata in aer liber in cuva de retentie ( $O_2 = 0,1$ ).

Este prezenta o singura substanta periculoasa solutia de formaldehida in cantitate Q de 3.200.000 kg (1.600.000 kg in 100%). Presiunea de vapori pentru solutia de formaldehida este de 1,05 bari



(presiune absoluta), iar factorul  $\Delta$  nu s-a luat in considerare deoarece solutia de formaldehida are un punct de fierbere mai mare de  $- 25^{\circ}\text{C}$ .

Ca urmare  $\text{O}_3$  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  $100^{\circ}\text{C}$ );  $\text{LC}_{50} = 815$  ppm.

Ca urmare valoarea limita este egala cu  $G = 3.000$  kg.

Astfel,  $A^T = (1.600.000 \times 0,1 \times 0,1 \times 1,05)/3.000 = 5,600$

### **C. Instalatia de fabricatie formaldehida de 60.000 to/an, apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.A. (Sectiunea C)**

Sectiunea C este o instalatie de proces ( $\text{O}_1 = 1$ ) situata in aer liber ( $\text{O}_2 = 1$ ).

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  $\text{O}_3$  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  $100^{\circ}\text{C}$ );  $\text{LC}_{50} = 815$  ppm.

Ca urmare valoarea limita este egala cu  $G = 3.000$  kg.

Astfel,  $A^T = (7.000 \times 1 \times 1 \times 1,05)/3.000 = 2,450$ .

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  $\text{O}_3$  pentru metanol este 10.

Valoarea limita pentru substantele inflamabile este  $G = 100.00$  kg.

Astfel,  $A^F = (400 \times 1 \times 1 \times 10)/10.000 = 0,4$ .

**D. Conducta de alimentare cu metanol de la rezervoarele de metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la instalatia de fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%, apartinand S.C.KRONOCHEM SEBES S.R.L. (sectiunea D)**

Sectiunea D a fost considerata ca o instalatie de proces ( $O_1 = 1$ ) situata in aer liber in ( $O_2 = 1$ ).

In sectiunea D este prezenta o singura substanta periculoasa: metanolul. Conform metodologiei de calcul a cantitatii de substante periculoase pentru conducte s-a luat in calcul doar cantitatea maxima de substanta periculoasa prezenta in conducta deoarece conducta de metanol este prevazuta cu posibilitati de izolare prin sistemul computerizat de automatizare si control (DSC).

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,  $A^F = (159 \times 1 \times 1 \times 1,04)/10.000 = 0,016$ .

**e. Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare de 60.000 to/an, exprimat 100% la rezervoare formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (Sectiunea E)**

Sectiunea E a fost considerata ca o instalatie de proces ( $O_1 = 1$ ) situata in aer liber in ( $O_2 = 1$ ).

In sectiunea E este prezenta o singura substanta periculoasa: formaldehida. Conform metodologiei de calcul a cantitatii de substante periculoase pentru conducte s-a luat in calcul cantitatea care se poate scurge din conducta in timp de 600 secunde (10 minute).

Debitul de formaldehida vehiculat prin conducta este de 14.000 kg/h – solutie 50%. Cantitate de formaldehida din conducta dintre instalatia de 60.000 to/an, exprimat 100% si depozitul de formaldehida este:  $0,05^2 \times 3,14/4 \times 57,5 \times 1140 = 128,64 \text{ kg sol. 50\%}$ .

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  $25^{\circ}\text{C}$  din clasa M (Tbp intre  $50^{\circ}\text{C}$  si  $100^{\circ}\text{C}$ );  $LC50 = 815$  ppm.

Ca urmare valoarea limita este egala cu  $G = 3.000$  kg.

Astfel,  $A^T = (128.64 \times 1 \times 1 \times 1,05)/3.000 = 0,045$ .

**f. Zona de parcare cisterne CF cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (Sectiunea F)**

Sectiunea A este o instalatie de stocare ( $O_1 = 0,1$ ) situata in aer liber in cuva de retentie ( $O_2 = 0,1$ ).

In sectiunea F este prezenta o singura substanta periculoasa: metanolul intr-o cantitate Q de 1.000.000 kg. Presiunea de vapori pentru metanolul stocat in rezervoare este de 1,04 bari (presiune absoluta), iar factorul  $\Delta$  nu s-a luat in considerare deoarece metanolul are un punct de fierbere mai mare de  $-25^{\circ}\text{C}$ .

Ca urmare  $O_3$  pentru metanol este de 1,04.

Metanolul este o substanta toxica si inflamabila.

Deoarece toxicitatea prin inhalare a metanolului este redusa:  $LC50: 128.000$  ppm (167.680 mg/mc) mult sub valoarea de 20.000 mg/mc pentru care metodologia stabileste valori limita "G" pentru substante toxice, numarul indicator A pentru metanol ca substanta toxica ( $A^T$ ), nu a fost calculat.

Valoarea limita pentru substantele inflamabile este  $G = 10.000$  kg.

Astfel,  $A^F = (1.000.000 \times 0,1 \times 0,1 \times 1,04)/10.000 = 1,040$ .

In Tabelul nr. 44 este prezentat centralizat calculul numarului indicator A.

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

**Tabelul nr. 45** 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	5,600	-
3.	Instalatia de fabricatie formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%	C	Solutie formaldehida	toxic	1	1	1,05	15.000	3.000	2,450	-
			Metanol	inflamabil	1	1	10	400	10.000	-	0,400
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	-	1,040

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

Pentru calculul numarului de selectie S s-au marcat pe limita amplasamentului platformei KRONOCHEM conform metodologiei un numar de 62 puncte la o distanta de 50 m unul de celalalt si inca 3 puncte suplimentare, amplasate la distante diferite pentru punctare zonele analizate.

Pentru zona rezidentiala s-au marcat pe limita zonei 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.

**Tabelul nr. 46** Puncte marcate in zona rezidentiala

<b>Sectioniune</b>	<b>Cod sectioniune</b>	<b>Nr. Punct</b>
Rezervoare de metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	A	63
Rezervoare de formaldehida, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	B	64
Instalatia de fabricatie formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%	C	65
Conducta de alimentare metanol (rezervoare, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.- instalatie fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%)	D	65
Conducta de formaldehida (instalatie fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100% - rezervoare, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.)	E	65
Zona de parcare cisterne CF cu metanol	F	64

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



*Figura nr. 16 Puncte marcate pe planul zonei de amplasare*

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

In tabelul nr. 47 sunt prezentate distantele masurate de la fiecare din sectiunile considerate ca relevante la fiecare din punctele marcate pe limita amplasamentului si in zona rezidentiala.

**Tabelul nr. 47** Distanțe de la sectiuni la puncte marcate pe limita amplasamentului si in zona rezidentiala

Nr. pct./ Sectiune	Distanțe (m)					
	A	B	C	D	E	F
1.	97	136	196	134	134	149
2.	108	114	156	102	102	117
3.	127	105	125	89	89	97
4.	165	126	107	99	99	111
5.	204	155	111	133	133	148
6.	252	195	133	169	169	189
7.	292	234	171	214	214	236
8.	340	281	209	258	258	283
9.	377	313	235	289	289	318
10.	394	329	252	310	310	343
11.	422	354	276	339	339	372
12.	441	385	306	371	371	409
13.	491	429	349	413	413	451
14.	534	468	391	457	457	498
15.	573	512	436	500	500	539
16.	623	561	481	548	548	588
17.	663	605	527	594	594	632
18.	701	647	565	695	695	670
19.	720	659	588	718	718	692
20.	742	684	613	741	741	722
21.	785	735	652	784	784	762
22.	831	768	696	828	828	805
23.	787	818	743	873	873	852
24.	905	847	772	902	902	884
25.	724	872	801	928	928	909
26.	933	894	830	954	954	938
27.	977	918	860	984	984	965
28.	973	915	856	982	982	963
29.	931	875	822	939	939	926
30.	891	834	779	838	838	888
31.	849	794	745	796	796	849
32.	809	770	709	765	765	816
33.	772	724	680	727	727	781
34.	736	692	651	691	691	749
35.	703	660	624	666	666	721
36.	673	631	598	641	641	693

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

Nr. pct./ Sectiune	Distanțe (m)					
	A	B	C	D	E	F
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
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 urmator 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 fiecărei sectiuni sunt marcate in tabel.



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

**Tabelul nr. 48** 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

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

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>	
47	0,0233635	0,232287	0,086891	0,002671	0,00011511	0,0016	0,0055863	B
48	0,0318056	0,282792	0,102878	0,003441	0,00015410	0,0020	0,0071462	B
49	0,0462782	0,344808	0,124841	0,004600	0,00021139	0,0025	0,0093454	B
50	0,0667381	0,444356	0,15010	0,006066	0,00028478	0,0030	0,0128997	B
51	0,0992439	0,553775	0,177999	0,007833	0,00039649	0,0038	0,0171338	B
52	0,1023131	0,530177	0,167895	0,007175	0,00036685	0,0036	0,0163724	B
53	0,1624694	0,661305	0,201147	0,009409	0,00052177	0,0045	0,0221060	B
54	0,2165044	0,834811	0,254942	0,013426	0,00072886	0,0057	0,0286780	B
55	0,2579954	1,031516	0,321623	0,019025	0,00097638	0,0069	0,0362968	B
56	0,4610131	1,519097	0,428914	0,029299	0,00158766	0,0096	0,0528374	B
57	1,1051428	2,488888	0,577339	0,045757	0,00298542	0,0146	0,0925314	B
58	3,8152704	4,309018	0,723653	0,064210	0,00583090	0,0229	0,1590407	B, C
59	8,2688784	4,090875	0,657735	0,055640	0,00547156	0,0220	0,1642548	A, B
60	17,464081	3,954522	0,624936	0,051530	0,00636067	0,0243	0,2079912	A
61	6,6835125	3,165809	0,577339	0,045757	0,00558798	0,0223	0,2273573	A, B
62	2,3793683	2,361275	0,492670	0,036069	0,00398041	0,0177	0,1783264	A
63	1,2997556	-	-	-	-	-	-	A
64	-	2,816759	-	-	-	-	-	B
65	-	-	1,046606	0,111682	0,00859814	0,0297	0,4521802	C

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

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

#### 4.2. Selectia scenariilor de accidente majore pentru analiza cantitativa de risc

Din Analiza Preliminara de Hazard (PHA) rezulta ca o serie de hazarde pot duce la accidente majore. Pentru analiza cantitativa de risc au fost selectate scenariii de accidente majore posibile in conditii rezonabile, cu toate ca riscul de producere a unor evenimente cu consecinte grave este scazut.

Tipurile de scenarii de accidente identificate in PHA sunt:

- incendiu/explozie in Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%;

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

**Tabelul nr. 49** Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat

Ref.	Hazard	Risc	Consecinte	Scenariul
C6	- Aprinderea emisiilor de vapori inflamabili Sursele de aprindere: - scanteile mecanice si electrostatice - scurt circuite electrice - foc deschis neautorizat - incendii in alte zone ale amplasamentului	C6.1 4	Majore	-

**Nota: Acest scenariu nu s-a modelat chiar daca are consecinta majora, datorita probabilitatii reduse de a se intampla.**

- incendiu/explozie la rezervoarele de metanol ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.;

**Tabelul nr. 50** Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat

Ref.	Hazard	Risc	Consecinte	Scenariul
A5	Nerespectarea regulilor de operare (eroare umana): foc deschis neautorizat, utilizare de scule si echipamente necorespunzatoare la luare manuala nivel si luare de probe	A.5.2 8	Majore	1
A2	Avarii la stuturi si armaturi	A 2.5 6	Majore	2
A4	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)	A4.1 8	Majore	3

- scurgeri de solutii de formaldehida din conductede la Instalatioa de 60000 to/an la rezervoare, care prin evaporare din balta duc la dispersii toxice;

**Tabelul nr. 51** Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat

Ref.	Hazard	Risc	Consecinte	Scenariul
E1	Neetanseitati la flanse, armaturi	E1.2 6	Moderate	5

- scurgeri de metanol din conducte care prin evaporare din balta duc la dispersii toxice;

**Tabelul nr. 52** Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat

Ref.	Hazard	Risc	Consecinte	Scenariul
C1	Avarii la flanse, stuturi si armaturi	C1.4 6	Minor	-

**Nota: Acest scenariu nu s-a modelat chiar daca are risc ridicat, datorita consecintelor reduse.**

- 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;

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

---

**Tabelul nr. 53** Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat

Ref.	Hazard	Risc	Consecinte	Scenariul	
C1	Avarii la flanse, stuturi si armaturi	C1.4	6	Minor	-

**Nota: Acest scenariu nu s-a modelat chiar daca are risc ridicat, datorita consecintelor reduse.**

- Scurgere din conducta de metanol care alimenteaza instalatia de formaldehida de 60.000 to/an – dispersie toxica si incendiu;

**Tabelul nr. 54** Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat

Ref.	Hazard	Risc	Consecinte	Scenariul	
D1	Neetanseitati la flanse, armaturi	D1.2	6	Moderate	6
D2	Aprinderea unor scurgeri de metanol. Surse de aprindere: - scantei produse de utilajelor/mijloace de transport - foc deschis neautorizat - incendii in zone exterioare amplasamentului - utilizarea de scule si echipamente necorespunzatoare pentru mediu ex.	D2.1	6	Moderate	7

- scurgere de formaldehida din rezervoarele de formaldehida ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. - dispersie toxica;

**Tabelul nr. 55** Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat

Ref.	Hazard	Risc	Consecinte	Scenariul	
B2	Avarii la stuturi si armaturi	B2.5	6	Moderate	4

**Nota: S-a luat in considerare numai o cuva in care sunt amplasate cate 2 rezervoare de formaldehida de 780 mc din cele 2 cuve localizate in zona de est amplasamentului, si anume, cuva cu suprafata de retentie cea mai mare si in care sunt amplasate rezervoare aflate in flux.**

- aprinderea unui rezervor de metanol ce apartine S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. in interior cu explozie;

**Tabelul nr. 56** Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat

Ref.	Hazard	Risc	Consecinte	Scenariul	
A5	Nerespectarea regulilor de operare (eroare umana): foc deschis neautorizat, utilizare de scule si echipamente necorespunzatoare la luare manuala nivel si luare de probe	A.5.2	8	Majore	1

- aprinderea unui rezervor de metanol ce apartine S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. in interior cu producerea de incendii tip „pool fire” pe suprafata libera a rezervorului;

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

**Tabelul nr. 57** Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat

Ref.	Hazard	Risc	Consecinte	Scenariul	
A4	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)	A4.1	8	Majore	3

- aprinderea unui rezervor de metanol ce apartine S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. cu extinderea incendiului tip „pool fire” in cuva de retentie;

**Tabelul nr. 58** Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat

Ref.	Hazard	Risc	Consecinte	Scenariul	
A2	Avarii la stuturi si armaturi	A2.5	6	Majore	2

- incendiu la o cisterna CF cu metanol aflata in zona de parcare ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

**Tabelul nr. 59** Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat

Ref.	Hazard	Risc	Consecinte	Scenariul	
F2	Aprinderea unor scurgeri de metanol. Surse potentiale de aprindere: - foc deschis neautorizat (inclusiv fumat) - scantei produse de utilaje si mijloace de transport prezente in zona - incendii in alte zone ale amplasamentului cu transmiterea focului spre cisterne - scantei produse prin utilizarea de echipamente necorespunzatoare in actiunea de inlaturare a scurgerilor	F2.1	6	Majore	9

- 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);

**Tabelul nr. 60** Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat

Ref.	Hazard	Risc	Consecinte	Scenariul	
C4	Dereglari a parametrilor de dozare a metanolului (concentratii in amestecul de reactie in limitele de explozie)	C.4.1	9	Moderat	8

In plus fata de acestea a fost analizat cantitativ scenariul de emisie de gaze neepurate din instalatia de fabricare a formaldehidei ca urmare a avariei/nefunctionarii reactorului de epurare gaze (post combustie).

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

---

**Tabelul nr. 61** Corelare Evaluare PHA si scenariul realizat

Ref.	Hazard	Risc	Consecinte	Scenariul
C7	- Temperatura gazelor la intrare in reactor prea mica; - Avarii la ventilile automate de pe traseul de gaze - Avarii la ventilatorul de gaze - Temperatura in reactor prea mare	C7.1 6	Minore	10

Dintre scenariile mentionate scenariul de incendiu-explozie la instalatia de fabricare formaldehida a fost evaluat prin metoda indicelui DOW, iar restul scenariilor au fost evaluate cantitativ prin modelari.

Nu a fost selectat pentru analiza cantitativa de risc scenariu de incendiu/explozie la descarcarea metanolului din cisterna cu toate ca un astfel de scenariu poate avea consecinte grave deoarece zona de descarcare este protejata cu zid antiexplozie si efectele in exteriorul zonei de protectie ar fi minime.

Pentru sectiunile care au fost selectate pentru analiza cantitativa de risc aceste scenarii, sunt urmatoarele:

- Incendiu/explozie la rezervoarele de metanol ce apartin S.C. KRONOSPANSEBES S.A.;
- Scurgere de formaldehida din rezervoarele de formaldehida (2 rezervoare amplasate in cuva dinspre nord, cu dimensiunile: 15,3 x 28 x 2,5 m) ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. - dispersie toxica;
- Incendiu/explozie in Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%;
- Scurgere din conducta de alimentare metanol de la rezervoarele ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la instalatie fabricare formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100% – dispersie toxica si incendiu pe balta de lichid;
- Scurgere din conducta de formaldehida de la instalatie fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% la rezervoarele de formaldehida ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. – dispersie toxica.
- Incendiu la o cisterna CF cu metanol aflata in zona de parcare ce apartin S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

La aceste scenarii a fost adaugat un scenariu de avarie:

- la discurile de rupere de pe un reactor de sinteza a formaldehidei la instalatia de formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% datorita riscului relativ mare pe care un astfel de eveniment il are, chiar daca suflanta se opreste in 10 secunde, datorita sistemului de siguranta si se luat ia in considerare ca timpul minim de emisie este de 1 minut pentru astfel de sisteme automate. Pe traseul de gaz exista montat un presostat care opreste suflanta la atingerea presiunii minime sau maxime setate in soft DCS;
- la reactorul de epurarea catalitica a gazelor de la instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%, cu toate ca la avaria reactorului de post combustie sistemul de interblocare opreste automat functionarea instalatiei intr-un timp mai scurt de 1 minut prin oprirea alimentarii cu metanol, pentru modelare s-a luat in considerare o situatie mai

defavorabila, in care scurgerea de gaze neepurate dureaza 5 minute, in parte justificata prin functionarea in continuare a ventilatoarelor de vehiculare gaze dupa oprirea admisiei de metanol.

### **4.3. Evaluarea amplitudinii si a gravitatii consecintelor accidentelor majore identificate**

Evaluarea amplitudinii si a gravitatii consecintelor accidentelor majore identificare 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.

#### **4.3.1. Evaluarea cantitativa a riscurilor prin metode bazate pe consecinte**

Metodologia "bazata pe consecinte", se bazeaza pe evaluarea consecintelor unor posibile accidente, fara a se cuantifica probabilitatea de producere a acestor accidente, evitand astfel analiza incertitudinile inerente care apar la cuantificarea explicita a frecventelor de producere a accidentelor potientiale.

Consecintele accidentelor sunt luate in considerare cantitativ, prin calculul distantei in care marimea fizica ce descrie consecinte (radiatia termica, concentratie toxica, suprapresiune in frontul undei de soc) atinge o valoare (prag) limita corespunzator inceputului manifestarii efectelor nedorite.

Pentru analiza consecintelor accidentelor si delimitarea zonelor de impact, in prezenta lucrare au fost utilizate valorile prag conform Anexei nr. 2 la „*Metodologia pentru stabilirea distantelor adecvate fata de sursele potientiale de risc din cadrul amplasamentelor care se incadreaza in prevederile Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase in activitatile de amenajare a teritoriului si urbanism*”, aprobata prin Ord. Nr. 3710/1212/99/2017 al Ministerului Dezvoltarii Regionale, Administratiei Publice si Fondurilor Europene, Ministerului Mediului si Ministerului Afacerilor Interne.

Efectele generate de producerea unui accident depind de tipul scenariului care defineste accidentul analizat si valoarea indicatorului specific determinat.

Daunele produse functie de intensitatea radiatiei termice in cazul unui incendiu sunt prezentate sumar in tabelul urmator:

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

---

**Tabelul nr. 62** Daune provocate de radiatia termica la incendiu

<b>Intensitatea radiatiei termice (KW/mp)</b>	<b>Tipul daunei</b>
37,5	Distrugerea echipamentelor de proces. 100% decese la expunere de 1 min, 1% decese pentru expunere de 10 secunde Explozia cisternelor cu gaze lichefiate sau carburanti in ciuda racirii.
25,0	Energia minima pentru aprinderea padurii la o expunere indelungata fara flacara. 100% decese la expunere de 1 min, leziuni (raniri) serioase pentru expunere de 10 secunde
12,5	Energia minima pentru aprinderea padurii la expunere cu flacara. 1% decese la expunere de 1 min, arsuri de gradul I pentru expunere de 10 secunde. Cisternele si rezervoarele trebuie racite
8	Pompierii au nevoie de imbracaminte speciala
5	Apar vezicule pe piele
4,5	Dureri cauzate daca expunerea este mai mare de 20 sec dar ulceratiile (bolicarea) sunt putin probabile
1,6	Cauzeaza discomfort de scurta durata pentru expuneri de lunga durata

Daunele produse de suprapresiune in cazul unei explozii sunt prezentate in tabelul urmator.

**Tabelul nr. 63** Daune produse de suprapresiune in cazul unei explozii

<b>Suprapresiune (kg/cmp)</b>	<b>Nivelul daunei</b>
15	Distrugeri majore la retelele subterane
5	Distrugeri majore la cailor ferate, moarte sigura a persoanelor neadapostite
2	Distrugeri majore la garniturile de cale ferata si la podurile metalice
1	Distrugeri majore la cladirile din beton armat, traumatisme grave practic incompatibile cu viata la personalul neadapostit
0,5	Distrugeri majore la cladirile din caramida, distrugeri puternice la constructii industriale metalice, traumatisme grave (fracturi, hemoragii interne) la persoane
0,3	Distrugeri medii la constructii industriale metalice, fisuri la rezervoarele de depozitare a produselor petroliere in constructie normala, traumatisme mijlocii (surditate, contuzii) la personal
0,07	Distrugeri usoare la cladire (geamuri sparte complet), efecte neinsemnate la personal
0,02	Geamuri sparte partial



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

---

Pentru delimitarea zonelor de impact au fost utilizate urmatoarele valori prag, conform prevederilor Ord. 3710/1212/99/2017:

- a. Pentru valoarea radiatiei termice la incendiu:
  - **12,5 kW/mp** pentru zona de mortalitate ridicata si efect Domino;
  - **7 kW/mp** pentru zona pragului de mortalitate;
  - **5 kW/mp** pentru zona de vatamari ireversibile;
  - **3 kW/mp** pentru zona de vatamari reversibile.
  
- b. Pentru valoarea suprapresiunii in frontul undei de soc la explozie:
  - **600 mbari (0,6 bari)** pentru efect Domino si pentru zona de mortalitate ridicata in cazul exploziilor in spatiu deschis;
  - **300 mbari (0,3 bari)** pentru zona de mortalitate ridicata – explozii in spatiu inchis;
  - **140 mbari (0,14 bari)** pentru zona pragului de mortalitate;
  - **70 mbari (0,07 bari)** pentru zona de vatamari ireversibile;
  - **30 mbari (0,03 bari)** pentru zona de vatamari reversibile.
  
- c. Pentru valoarea concentratiei substantei la dispersie toxica:
  - **LC50** pentru zona de mortalitate ridicata;
  - **AEGL-3** pentru zona pragului de mortalitate;
  - **AEGL-2** pentru zona de vatamari ireversibile;
  - **AEGL-1** pentru zona de vatamari reversibile.

**LC50** este concentratia statistic determinata a unei substante in aer care se estimeaza ca omoara 50% dintre subiectii de test cand este administrata ca o singura expunere (de regula 1 sau 4 ore).

Indicii AEGL (Acute Exposure Guideline Levels – nivel orientativ asupra expunerii acute) sunt dezvoltati de US-EPA – Agentia pentru Protectia Mediului din Statele Unite ale Americii, si reprezinta valori distincte ale concentratiei pentru intervale de timp de expunere de 10, 30, 60 minute, 4 si 8 ore, dupa cum urmeaza:

- **AEGL-3** reprezinta valoarea concentratiei in aer a unei substante, exprimata in ppm sau mg/mc, peste care este previzibil ca majoritatea oamenilor, incluzand indivizii sensibili, sa sufere efecte care ameninta viata sau pot provoca moartea;
- **AEGL-2** reprezinta valoarea concentratiei in aer a unei substante, exprimata in ppm sau mg/mc, peste care este previzibil ca majoritatea oamenilor, incluzand indivizii sensibili, sa sufere efecte serioase sau ireversibile sau serioase, pe termen lung, ce afecteaza sanatatea sau capacitatea de autoevacuare;
- **AEGL-1** reprezinta valoarea concentratiei in aer a unei substante, exprimata in ppm sau mg/mc, peste care este previzibil ca majoritatea oamenilor, incluzand indivizii sensibili, sa sufere disconfort apreciabil, iritatii sau anumite efecte asimptomatice care nu afecteaza simturile. Efectele expunerii nu provoaca incapacitate, sunt trecatoare si reversibile cand expunerea inceteaza.

Pentru calculul indicatorilor la scenariile de accidente majore au fost utilizate programele EFFECTS si ALOHA.

Programul EFFECTS, Environmental and Industrial Safety este elaborat pentru analiza efectelor accidentelor industriale si analiza consecintelor. Programul a fost realizat de firma TNO Built Environment and Geosciences – Olanda, iar modelele programului se bazeaza pe „Yellow Book”, recunoscuta international ca standard in elaborarea analizelor de risc.

Pentru incendii, luand in considerare specificul depozitarii si evolutia previzibila a unui eventual accident s-a utilizat modelul de scenariu „pool fire” (incendiu pe „balta” de produs inflamabil), considerand suprafata libera a produsului ca fiind cea incendiata.

Pentru explozii s-a utilizat modelul de explozie in nori de vapori (model multi energie).

Programul ALOHA (Areal Locations of Hazardous Atmospheres) este un program dezvoltat de Guvernul SUA si alte institutii: Environmental Protection Agency, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) si National Safety Council ca parte a unui program cuprinzator: CAMEO (Computer Aided Management of Emergency Operations), pentru calculul efectelor accidentelor chimice si pentru planificarea urgentelor prin modelarea hazardurilor, cum ar fi toxicitate, inflamabilitate, radiatie termica, suprapresiune, legate de deversari de substante chimice avand ca rezultat dispersii, incendii si explozii.

Modelul tine seama de conditiile atmosferice si modeleaza diferite situatii: scurgeri din rezervoare de diferite forme (orizontale, verticale, sferice), prin conducte sau fisuri de diferite dimensiuni, sau emisii directe, indicand:

- ◆ distanta la care concentratia vaporilor toxici depaseste nivelul de toxicitate admisibil;
- ◆ distanta la care concentratia vaporilor inflamabili scade ajungand in limitele de inflamabilitate (respectiv distanta pana la care explozia se poate produce);
- ◆ distanta pana la care o balta de lichid care arde prezinta pericol, generat de aprinderea lichidului sau vaporilor pe suprafata solului;
- ◆ distanta pana la care o sfera de foc generata de masa combustibilului care arde, prezinta pericol pentru instalatie si pentru viata si sanatatea oamenilor;
- ◆ distanta pana la care explozia norului de vapori, in spatiu nelimitat (UVCE) prezinta pericol pentru instalatie si pentru viata si sanatatea oamenilor;
- ◆ distanta pana la care sfera de foc generata de explozia vaporilor rezultati din expansiunea unui lichid in fierbere (BLEVE) prezinta pericol pentru instalatie si pentru viata si sanatatea oamenilor;

**Nota: Programul ALOHA s-a utilizat numai pentru situatii de scurgeri: surse de emisie directa si sursa de emisie - balta si nu si sursa de emisie – rezervor, deoarece programul este limitat si s-a optat pentru utilizarea Modelului EFFECTS, pentru Scenariile: 1, 2 si 3.**

**Pentru scenariile referitoare la formaldehida s-a utilizat din programul ALOHA sursa de emisie directa, iar pentru scenariile referitoare la metanol s-a utilizat din programul ALOHA sursa de emisie – balta, datorita gradului de volatilizare ridicat.**

Sistemul de date contine proprietatile fizice si chimice ale substantelor si nivelul de pericol al fiecarei substante: limita de inflamabilitate (LFL, LEL), nivelul de toxicitate (dupa caz ERPG, AEGL,

TEEL). Este calculata distanta de siguranta pornind de la conditiile de stocare, rata de emisie si timpul de emisie, rata de evaporare a fazei lichide.

Primul pas, dupa selectarea substantei si inserarea conditiilor de stocare si de mediu este determinarea tipului de emisie si a tipului de pericol. In cazul in care substanta este si toxica si inflamabila, trebuie sa decidem care tip de pericol dorim sa modelam. Diferite tipuri de emisii si pericole pot da scenarii multiple. De exemplu emisia in faza lichida a unei substante toxice si inflamabile cum sunt metanolul si formaldehida, poate conduce catre:

- ◆ dispersia in atmosfera a substantei;
- ◆ o balta care arde, daca lichidul este aprins;
- ◆ UVCE daca balta se evapora si vaporii sunt prinsi;
- ◆ dispersia norului de vapori inflamabili;
- ◆ fireball, daca rezervorul este incalzit de un foc exterior si provine dupa BLEVE.

Este important de luat in considerare daca lichidul este colectat intr-o cuva de retentie, modelul cerand suprafata si volumul acesteia.

Referitor la datele atmosferice, roza vanturilor indica ca directii predominante ale vantului in zona Sebes: V-SV cu o frecventa anuala de  $18 \div 20\%$  si S-SE cu o frecventa de  $10 \div 12\%$ . Situatia de calm atmosferic se produce in proportie de cca. 55%. Viteza medie a vantului in zona este de cca. 3 m/sec.

Temperatura medie anuala la Sebes este de 9,3°C, multianuala este de  $8 \div 10^\circ\text{C}$  cu -2 si -4°C iarna si  $20 \div 22^\circ\text{C}$  vara, temperatura minima poate sa scada pana la - 33,9°C, iar temperatura maxima poate ajunge pana la 37,7°C.

Modelul recomanda utilizarea clasei de stabilitate C – Putin instabil (clase de stabilitate Pasquill Gifford), dar pentru situatii analizate am luat in considerare clasa de stabilitate **D – neutru** care da distante de dispersie mai mari.

Pentru fiecare scenariu am adoptat viteza vantului si temperatura aerului astfel incat scenariul sa fie acoperitor.

Pentru scenariile cu raza mare de actiune am realizat o suprapunere a zonelor de pericol peste harta zonei.

Pentru o citire mai facila a lucrarii am cuprins modelarea scenariilor in anexa.

Poluantii emisi in atmosfera sunt supusi unui proces de dispersie, proces ce depinde de o serie de factori care actioneaza simultan:

- caracteristicile sursei de emisie (inaltimea si diametrul cosului de evacuare, temperatura si viteza gazelor la iesirea din cos, debitul si proprietatile fizico-chimice ale poluantilor);
- factorii meteorologici, care caracterizeaza mediul aerian in care are loc emisia poluantilor;
- factori ce caracterizeaza zona in care are loc emisia (orografia si rugozitatea terenului).

Dintre **factorii meteorologici**, hotarator in dispersia poluantilor sunt *vantul*, caracterizat prin directie si viteza si *stratificarea termica a atmosferei*.

Directia vantului este elementul care determina directia de deplasare a masei de poluant. Concentratia poluantilor este maxima pe axa vantului si scade pe masura ce ne departam de aceasta.

Viteza vantului influenteaza concentratia de poluant atat in extinderea spatiala a penei cat si in valoarea concentratiei de poluant la sol. De regula concentratia poluantului este invers proportionala cu viteza vantului.

In general zonele mai puternic afectate de poluare vor fi mai restranse si mai apropiate de sursa in cazul vitezelor de vant mai mari. Pentru viteze de vant mai mici poluantii emisi la sol vor afecta zone mai intinse.

Referitor la transportul poluantilor, vantul prezinta variatii sezoniere, diurne si de inaltime. Pozitia geografica si relieful zonei isi pun puternic amprenta asupra variatiilor vantului, dar acestea prezinta totusi unele caracteristici generale.

Anotimpurile de tranzitie prezinta viteze mai mari ale vantului, ziua au loc intensificari ale vantului fata de perioada de noapte, iar pe masura departarii de sol, viteza creste.

Miscarea aerului in stratul limita al atmosferei (primii 1.500 m de la suprafata terestra) este caracterizata prin transportul turbulent al impulsului, caldurii si masei. Interactiunea unei mase de aer cu suprafata pamantului are ca rezultat aparitia turbulentei, care determina difuzia poluantilor evacuati in atmosfera.

Pentru scopuri practice s-a adoptat o clasificare prin care se introduc *clasele de stabilitate ale atmosferei*. Corespondenta dintre clase si intensitatea turbulentei se bazeaza pe variatia temperaturii pe verticala si pe viteza medie a vantului.

O descriere succinta a principalelor clase de stabilitate este prezentata mai jos.

→ *Instabil in tot stratul limita*

Aceasta situatie se realizeaza cel mai frecvent in zilele senine de vara, cand se produce incalzirea rapida a solului datorita insolatiei, ceea ce are ca rezultat o incalzire a straturilor de aer de langa suprafata solului, rezultand curenti ascendenti puternici. Turbulenta este intensa si este asociata cu o dispersie foarte buna a poluantilor.

→ *Neutru in tot stratul limita*

Aceasta clasa de stabilitate se poate instala atat ziua cat si noaptea. Conditii neutre sunt asociate cu timpul innorat si apare pentru perioade scurte imediat dupa rasarit sau apus. Distanta fata de sursa, la care pana de poluant atinge solul este mai mare decat la clasa instabil.

→ *Stabil in tot stratul limita*

Miscarilor verticale sunt reduse, pana este transportata aproape nedispersata pe distante mari si atinge solul departe de sursa. Situatia este caracteristica perioadei de noapte.

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

---

In contextul clasificarii de mai sus, sunt de mentionat, situatiile deosebite, cum sunt *inversiunile termice si calmul atmosferic*.

In cazul inversiunii termice temperatura aerului creste cu inaltimea, fata de situatia normala cand temperatura aerului scade cu inaltimea. Plafonul stratului de inversiune termica actioneaza ca un ecran, care nu permite convectia si nici amestecul vertical al aerului.

**Tabelul nr. 64** Simbolul claselor de stabilitate

Nr. crt.	Clasa de stabilitate	Denumirea clasei	Caracterizare	Echivalenta cu clasele de stabilitate Pasquill
1	F.I.	Foarte instabil	Instabilitate puternica, gradient termic pozitiv mare	A
2	I	Instabil	Instabilitate moderata	B
3	P.I.	Putin instabil	Instabilitate slaba, gradient termic pozitiv	C
4	N	Neutru	Stratificare indiferenta, gradient termic adiabatic	D
5	P.S.	Putin stabil	Stabilitate slaba, izotermic	E
6	S	Stabil	Stabilitate moderata, inversiune moderata	F
7	F.S.	Foarte stabil	Stabilitate termica, inversiune termica	-

Pentru evaluarea consecintelor accidentului s-a luat in considerare conditiile medii de dispersie, respectiv clasa D:

- cu o viteza a vantului de 1 m/s si cu o viteza a vantului de 3 m/s (media anuala a vitezei vantului) si o umiditate de 80%, la o temperatura de 20°C (multianuala pe perioada de vara);
- cu o viteza a vantului de 1 m/s si cu o viteza a vantului de 3 m/s (media anuala a vitezei vantului) si o umiditate de 41%, la o temperatura de 37,7°C (temperatura maxima) – numai pentru scenariu 4;
- cu o viteza a vantului de 1 m/s si cu o viteza a vantului de 3 m/s (media anuala a vitezei vantului) si o umiditate de 99%, la o temperatura de 10°C (temperatura medie anuala) – numai pentru scenariu 4.

In prezenta lucrare programul ALOHA a fost utilizat pentru modelarea scenariilor de dispersie toxica rezultate in urma unor scurgeri de metanol si formaldehida.

Pentru conditiile de dispersie a substantele periculoase s-au ales doar doua situatii pentru scenariile 5, 6, 7, 8 si 10.

a) Conditii de dispersie defavorabile

- viteza vantului - 1 m/s;
- stabilitatea atmosferica neutra, fara inversiune termica;

- temperatura atmosferica 20<sup>0</sup>C, considerata ca medie anuala (temperatura solului si a lichidului scurs 20<sup>0</sup>C);
- umiditatea relativa - 80%;
- cer acoperit de nori;
- dispersia norului toxic se produce intr-o zona urbana, pe care exista constructii cu inaltime medie de 10 m si cu densitate relativ mare.

b) Conditii de dispersie medii

- viteza vantului - 3 m/s;
- stabilitatea atmosferica neutra, fara inversiune termica;
- temperatura atmosferica 20<sup>0</sup>C, considerata ca medie anuala (temperatura solului si a lichidului scurs 20<sup>0</sup>C);
- umiditatea relativa - 80%;
- insolatie medie (cer partial acoperit de nori);
- dispersia norului toxic se produce intr-o zona urbana, pe care exista constructii cu inaltime medie de 10 m si cu densitate relativ mare.

Pentru scenariul 4 s-au ales 3 situatii:

a) Conditii de dispersie defavorabile

- 1.a. - viteza vantului - 1 m/s;
- stabilitatea atmosferica neutra, fara inversiune termica;
  - temperatura atmosferica 20<sup>0</sup>C, considerata ca medie anuala (temperatura solului si a lichidului scurs 20 °C);
  - umiditatea relativa - 80%;
  - cer acoperit de nori;
  - dispersia norului toxic se produce intr-o zona urbana, pe care exista constructii cu inaltime medie de 10 m si cu densitate relativ mare.

2.a. - viteza vantului - 1 m/s;

- stabilitatea atmosferica neutra, fara inversiune termica;
- temperatura atmosferica 37,7 °C, considerata ca temperatura medie maxima ce se poate atinge;
- umiditatea relativa - 41%;
- cer senin;
- dispersia norului toxic se produce intr-o zona urbana, pe care exista constructii cu inaltime medie de 10 m si cu densitate relativ mare.

3.a. - viteza vantului - 1 m/s;

- stabilitatea atmosferica neutra, fara inversiune termica;
- temperatura atmosferica 10 °C, considerata ca temperatura minima maxima ce se poate atinge;
- umiditatea relativa - 99%;
- cer complet acoperit;
- dispersia norului toxic se produce intr-o zona urbana, pe care exista constructii cu inaltime medie de 10 m si cu densitate relativ mare.

b) Conditii de dispersie medii

1.b. - viteza vantului - 3 m/s;

- stabilitatea atmosferica neutra, fara inversiune termica;

- temperatura atmosferica 20°C, considerata ca medie anuala (temperatura solului si a lichidului scurs 20 °C);

- umiditatea relativa - 80%;

- insolatie medie (cer partial acoperit de nori);

- dispersia norului toxic se produce intr-o zona urbana, pe care exista constructii cu inaltime medie de 10 m si cu densitate relativ mare.

2.b - viteza vantului - 3 m/s;

- stabilitatea atmosferica neutra, fara inversiune termica;

- temperatura atmosferica 37,7 °C, considerata ca temperatura medie minima ce se poate atinge;

- umiditatea relativa - 41%;

- cer senin;

- dispersia norului toxic se produce intr-o zona urbana, pe care exista constructii cu inaltime medie de 10 m si cu densitate relativ mare.

3.b. - viteza vantului - 3 m/s;

- stabilitatea atmosferica neutra, fara inversiune termica;

- temperatura atmosferica 10 °C, considerata ca temperatura medie minima ce se poate atinge;

- umiditatea relativa - 99%;

- cer complet acoperit;

- dispersia norului toxic se produce intr-o zona urbana, pe care exista constructii cu inaltime medie de 10 m si cu densitate relativ mare.

In cadrul modelarilor realizate au fost considerate scenariile de referinta in care au fost utilizate date de intrare conform caracteristicile concrete din cadrul instalatiilor tehnologice.

Cu datele rezultate din modelare au fost trasate hartile de risc\* cu zonele posibil afectate sub forma de cercuri concentrice cu centrul in punctul de emisie si cu razele egale cu distanta de manifestare a efectelor corespunzatoare valorilor de prag.

Pentru dispersiile de gaze zonele posibil afectate trasate sub forma de cercuri concentrice acopera intreaga zona, indiferent de directia vantului. In realitate in cazul producerii unui astfel de accident zonele afectate sunt numai pe directia vantului, de regula sub forma de pana cu lungimea egala cu raza zonei. Din acest motiv in planificarea de urgenta trebuie sa se tina cont de directia vantului.

*Nota: \*Nu au fost trasate harti de risc pentru scenariile la care zonele afectate sunt foarte mici (< 10 m).*

***Temperatura de 20 °C este considerata temperatura corespunzatoare conditiilor standard, asa cum este desemnata de catre Institutul National al SUA privind standardele si tehnologia, in diferite masuratori (densitati lichide, modelari dispersii), considerandu-se ca aceasta valoare este reprezentativa pentru zonele cu clima temperat continentală. The International Standard Atmosphere (ISA) (Institutul National de Standarde si Tehnologie (NIST) utilizeaza o temperatura***

**de 20 °C (293.15 K, 68 °F) si o presiune absoluta de 101.325 kPa (14.696 psi, 1 atm) pentru STP - Standard Temperature and Pressure)**

**Scenariul 1. Incendiul se produce in interiorul unui rezervor de metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Se presupune ca incendiu s-a declansat in interior si a dus la distrugerea capacului, metanolul arzand in interiorul mantalei rezervorului pe toata suprafata libera a acestuia.

- diametrul rezervorului 13,9 m;
- cantitatea: 1.200 tone.

Modelare EFFECTS

INPUT

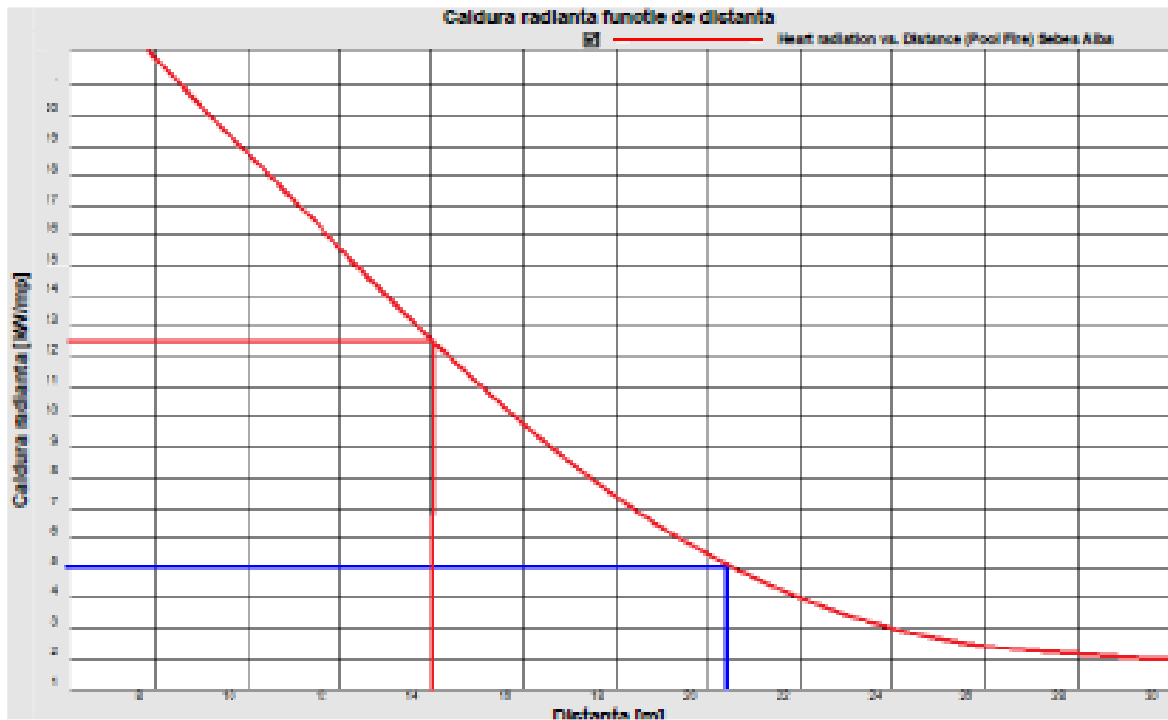
Model..... : Pool fire (137)  
Version..... : 5.11  
Reference..... : Yellow Book (CPR-14E), 3rd edition, 1997, Paragraph 6.5.4  
Chemical name..... : Methanol  
Type of confinement..... : Confined  
Total mass released..... : 1.20E06 kg ( $1.20 \cdot 10^6$ )  
Fixed pool surface..... : 151.74 m<sup>2</sup>  
Height of the observer position above ground level..... : 0 m  
Height of the confined pool above ground level..... : 0 m  
Temperature of the pool..... : 20 °C  
Pool burning rate..... : Calculate/Default  
Fraction combustion heat radiated..... : 35 %  
Soot Fraction..... : Calculate/Default  
Wind speed at 10 m height..... : 1 m/s  
Ambient temperature..... : 20 °C  
Ambient relative humidity..... : 80 %  
Amount of CO<sub>2</sub> in atmosphere..... : 0.03 %  
Distance from the edge of the pool..... : 100 m  
Take protective effects of clothing into account?..... : No  
Predefined wind direction..... : N  
Wind comes from (West = 180 degrees)..... : 90 deg  
Calculate all contours for..... : Physical effects  
Heat radiation level for first contour plot..... : 5 kW/m<sup>2</sup>  
Heat radiation level (highest) for second contour plot..... 12.5 kW/m<sup>2</sup>

RESULTS

Heat radiation first contour at..... : 20.579 m  
Heat radiation second contour at..... : 13.999 m  
Combustion rate..... : 3.035 kg/s  
Duration of the pool fire..... : 7.02956 s  
Heat emission from fire surface..... : 30.512 kW/m<sup>2</sup>  
Flame temperature..... : 703.35 °C  
Height of the Flame..... : 9.2044 m

In graficul urmatore este reprezentata evolutia caldurii radiante functie de distanta:





*Figura nr. 17 Evolutia caldurii radiante functie de distanta*

Din modelare rezulta:

- Zona de mortalitate ridicata si unde este atins pragul pentru Efect Domino (caldura radianta > 12,5 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **13,999 m**.
- Zona pragului de mortalitate (caldura radianta > 7 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **17,0 m**;
- Zona de vatamari ireversibile (caldura radianta > 5 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **20,579 m**;
- Zona de vatamari reversibile (caldura radianta > 3 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **23,7 m**.

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

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

---

**Scenariul 2. Incendiu se produce in cuva de retentie a rezervorului de metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Se presupune ca datorita unei avarii s-a produs scurgerea si incendierea metanolului in cuva de retentie, produsul acoperind intreaga suprafata a cuvei.

- dimensiuni cuva: 20,45 m x 24,1 m;
- cantitatea din cuva: 1.200 tone metanol.

Modelare EFFECTS

INPUT

Model..... : Pool fire (137)  
Version..... : 5.11  
Reference..... : Yellow Book (CPR- 14E), 3rd edition1997, Paragraph 6.5.4  
Chemical name..... : Methanol  
Type of confinement..... : Confined  
Total mass released..... : 1.20E06 kg (1.20<sup>-6</sup>)  
Fixed pool surface..... : 492.85 m2  
Height of the observer position above ground level..... : 0 m  
Height of the confined pool above ground level..... : 0 m  
Temperature of the pool..... : 20 °C  
Pool burning rate..... : Calculate/Default  
Fraction combustion heat radiated..... : 35 %  
Soot Fraction..... : Calculate/Default  
Wind speed at 10 m height..... : 1 m/s  
Ambient temperature..... : 20 °C  
Ambient relative humidity..... : 80 %  
Amount of CO2 in atmosphere..... : 0.03 %  
Distance from the edge of the pool..... : 100 m  
Take protective effects of clothing into account?..... : No  
Predefined wind direction..... : N  
Wind comes from (West = 180 degrees)..... : 90 deg  
Calculate all contours for..... : Physical effects  
Heat radiation level for first contour plot..... : 5 kW/m2  
Heat radiation level (highest) for second contour plot..... : 12.5 kW/m2

RESULTS

Heat radiation first contour at..... : 34.48 m  
Heat radiation second contour at..... : 23.83 m  
Combustion rate..... : 9.856 kg/s  
Duration of the pool fire..... : 2.1643 s  
Heat emission from fire surface..... : 31.488 kW/m2  
Flame temperature..... : 711.32 °C  
Height of the Flame..... : 14.191 m

In graficul urmatore este reprezentata evolutia caldurii radiante functie de distanta:

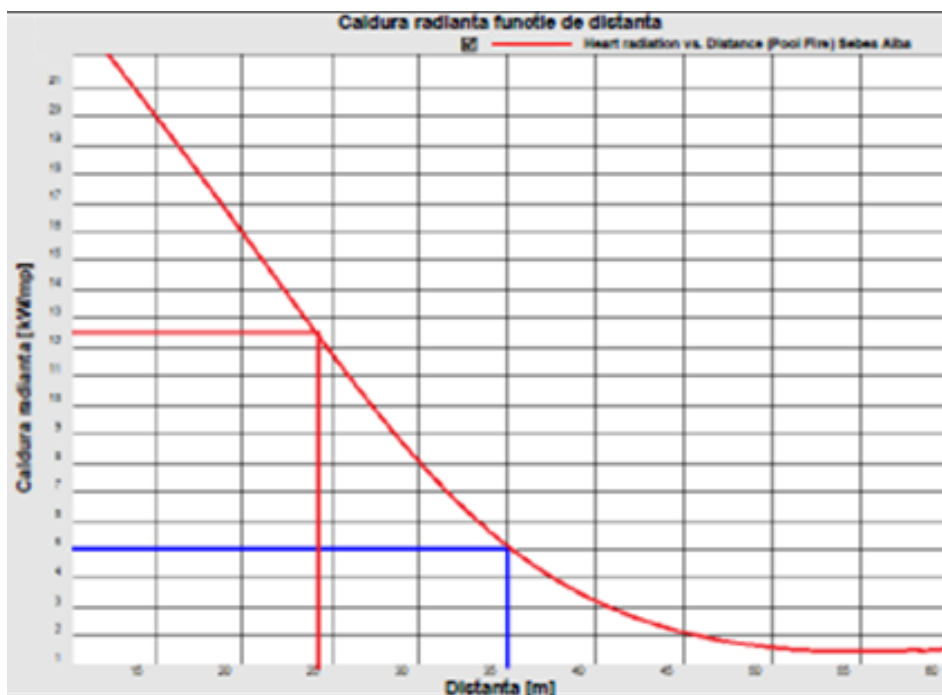


Figura nr. 18 Evolutia caldurii radiante functie de distanta - Scenariul 2

Din modelare rezulta:

- Zona de mortalitate ridicata si unde este atins pragul pentru Efect Domino (caldura radianta > 12,5 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **23,83 m**;
- Zona pragului de mortalitate (caldura radianta > 7 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **29 m**;
- Zona de vatamari ireversibile (caldura radianta > 5 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **34,48 m**;
- Zona de vatamari reversibile (caldura radianta > 3 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **40,5 m**.

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

**Scenariul 3. Explozie in interiorul rezervorului de metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Se presupune ca din cauza patrunderii flacarii sau unei surse de aprindere in interior are loc explozia in norul de vapori din rezervor.

Pentru calculul cantitatii de metanol implicate in explozie s-a considerat cazul cel mai defavorabil cand rezervorul este plin cu vapori de metanol (spatiul de vapori are volumul maxim, egal cu volumul rezervorului) la limita inferioara de explozie (care asigura fractia maxima a metanolului in explozie).

In urma calcului rezulta:

$1.440 \times 0,06 / 22,4 \times 32 = 123,4$  kg metanol, in care:

- 1.440: volumul rezervorului in mc;
- 0,06: concentratia metanolului la limita inferioara de explozie (6%);
- 22,4: volumul molar (in mc/kmol);
- 32: masa molară a metanolului (in kg/kmol).

Modelare EFFECTS

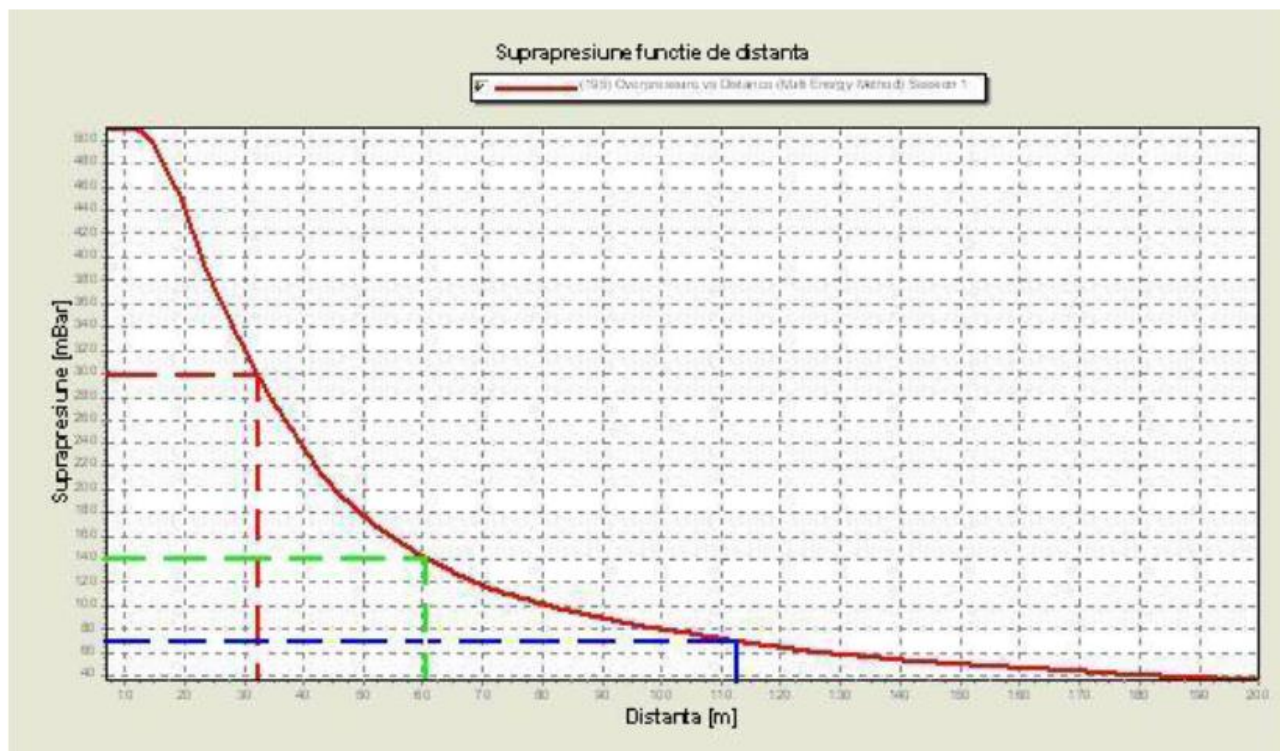
INPUT

Model.....: vapour cloud explosion (multi energy) (195)  
Version.....: 5.03  
Reference.....: Yellow Book CPR14E 3rd Edition - Chapter 5: Vapour cloud explosions  
Chemical name..... : Methanol  
Ambient pressure..... : 1 Bar  
Total mass in explosive range..... : 123.4 kg  
Fraction of flammable cloud confined..... : 100 %  
Curve number.....: 6 (Strong deflagration)  
Distance from release (Xd)..... : 200 m  
Offset between release point and cloud centre..... : 0 m  
Threshold overpressure..... : 70 mBar  
X-coordinate of release..... : 0 m  
Y-coordinate of release..... : 0 m  
Predefined wind direction..... : N  
Wind comes from (West = 180 degrees)..... : 90 deg

RESULTS

Confined mass in explosive range..... : 123.4 kg  
Total combustion energy..... : 2416.2 MJ

In graficul urmatoar este reprezentata evolutia caldurii radiante functie de distanta:



*Figura nr. 19 Scenariul 3 Explozie in interiorul rezervorului de metanol*

Din grafic rezulta urmatoarele:

- 
- Suprapresiunea maxima produsa este de 520 mbar. La aceasta presiune daca nu se disloca capacul rezervorului corpul rezervorului se poate rupe.
- Zona de mortalitate ridicata (suprapresiune mai mare de 300 mbar) este in interiorul unui cerc cu raza de **32 m**;
- Zona pragului de mortalitate (suprapresiunea mai mare de 140 mbar) este in interiorul unui cerc cu raza de **60 m**;
- Zona de vatamari ireversibile (suprapresiunea mai mare de 70 mbar) este in interiorul unui cerc cu raza de **113 m**;
- Zona de vatamari reversibile (suprapresiunea mai mare de 30 mbar) este in interiorul unui cerc cu raza de **185 m**.

Rezultatele obtinute la modelarea de explozie sunt doar teoretice deoarece in situatia reala unda de presiune va fi dirijata in sus (in cazul dislocarii capacului) si/sau va fi in mare parte absorbita prin ruperea corpului rezervorului. In plus datorita cuvei de retentie din beton si zidului antiexplozie de la rampa de descarcare metanol (din partea dinspre strada) efectele exploziei in afara acestora vor fi minime.

Cuvele de retentie aferente rezervoarelor sunt betonate si prevazute cu zid de protectie din beton armat de grosime 250 mm cu rol de zid antifoc si antiexplozie. Inaltimea zidurilor de protectie este 3,2 m de jur imprejur, iar zidul dinspre est are inaltimea de 6,0 m.

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

**Scenariul 4. Avarie la un rezervor de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

S-a considerat ca are loc o scurgere masiva de formaldehida dintr-un rezervor de stocare formaldehida cu o capacitate de 800 tone solutie 50%.

Scenariul 4 a fost realizat pentru trei conditii de temperatura, la 10 °C, la 37,7 °C si la 20 °C, in conditii de didpersie defavorabile si respectiv, medii.

In urma scurgerii, solutia de formaldehida se acumuleaza in interiorul cuvei de retentie, acoperind intreaga suprafata libera a acesteia.

Dimensiunile cuvei de retentie aferenta celor doua rezervoare de formaldehida de 780 mc (SF1 si SF2) si celor doua rezervoare mici SP - rezervor productie si SO - rezervor omogenizare, sunt: **19,7 x 28 x 2,5** m. In cuva sunt pozitionate cele 2 rezervoare de formaldehida de 780 mc fiecare cu diametrul de 11,5 m si 2 rezervoare de formaldehida de 100 mc fiecare cu diametrul de 4,4 m.

*Nota:* Cuva de retentie dinspre hala de productie Chimica cu dimensiunea initiala de 28 x 35 x 1,45 m a fost impartita in 2 avand urmatoarele dimensiuni :

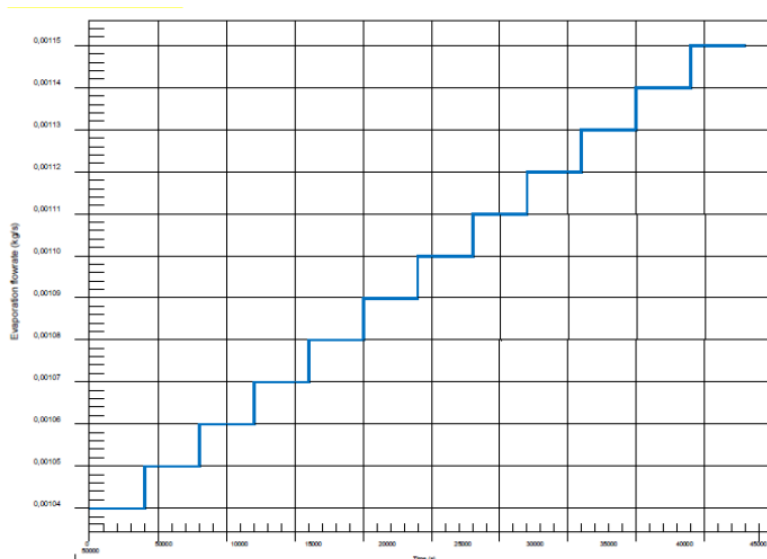
- 28 x 15,3 x 2,5 m cu suprafata libera de 221 mp. In interiorul acestei cuve se afla 2 rezervoare de 780 mc SF3 si SF 4;
  - 28 x 19,7 x 2,5 m cu suprafata libera de 314 mp. In interiorul acestei cuve se afla 2 rezervoare de 780 mc SF1 si SF 2 precum si 2 rezervoare de 100 mc, SP - rezervor productie si SO - rezervor omogenizare
- Zidul initial de 1,45 m a fost inaltat la 2,5 m

Pentru determinarea distantelor de dipersie a vaporilor de formaldehida modelarea s-a facut pentru cuva ce are suprafa libera cea mai mare, 314 mp.

Suprafata libera (suprafata de evaporare) a cuvei de retentie va fi:

$$19,7 \times 28 - 2 \times (3,14 \times 11,5^2/4) - 2 \times (3,14 \times 4,4^2/4) = 314 \text{ mp}$$

**4.1.** La modelarea evaporarii prin utilizarea programului SEVEX a rezultat o rata de evaporare cuprinsa intre: 0,00104 si 0,00115 kg/sec. pentru o temperatura de 20 °C si o umiditate de 80%.



*Figura nr. 20 Modelarea evaporarii formaldehidei- temperatura 20°C, umiditate 80%*

In continuare s-a procedat la modelarea cu programul ALOHA a dispersiei vaporilor de formaldehida, considerand o emisie continua cu o rata de emisie de 0,00115 kg/s (rata de evaporare maxima) care dureaza 30 minute.

#### *1.a. Conditii de dispersie defavorabile*

Simulare ALOHA

##### CHEMICAL DATA:

Chemical Name: FORMALDEHYDE      Molecular Weight: 30.03 g/mol  
Default LOC-3: 815 ppm  
AEGL-1 (60 min): 0.9 ppm    AEGL-2 (60 min): 14 ppm    AEGL-3 (60 min): 56 ppm  
IDLH: 20 ppm    LEL: 70000 ppm    UEL: 730000 ppm  
Ambient Boiling Point: -19.7° C  
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

##### ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 1 meters/second from NW at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 20° C      Stability Class: D  
No Inversion Height      Relative Humidity: 80%

##### SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0.00115 kilograms/sec  
Source Height: 0  
Release Duration: 30 minutes  
Release Rate: 69 grams/min  
Total Amount Released: 2.07 kilograms  
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

##### THREAT ZONE:

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

---

Model Run: Gaussian<sup>1)</sup>

Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (815 ppm = Default LOC-3)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Red <sup>2)</sup> : 22 meters --- (56 ppm = AEGL-3 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Orange: 44 meters --- (14 ppm = AEGL-2 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Yellow: 174 meters --- (0.9 ppm = AEGL-1 [60 min])

Nota: <sup>1)</sup> s-a folosit modelul Gaussian deoarece distantele sunt mai ridicate decat prin utilizarea modelului Heavy Gas.

<sup>2)</sup> intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

Modelarea dispersiei norului toxic\* format arata ca distantele fata de sursa pana la care concentratia depășește valorile de prag sunt:

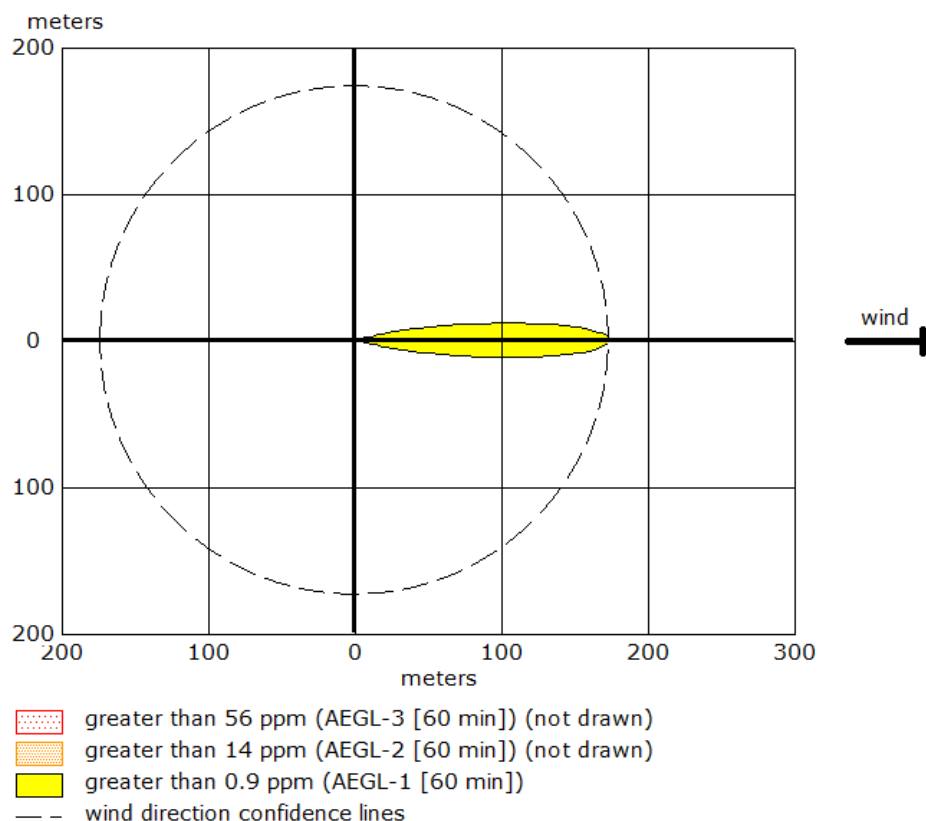
- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): **mai puțin de 10 m;**
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): **22 m;**
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): **44 m;**
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): **174 m.**

*Nota: \*Datorita marimii reduse a zonelor afectate la modelarea dispersiei norului toxic se face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie este afisat doar pentru zona de vatamari reversibile.*

In figura de mai jos este reprezentata amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm, corespunzatoare limitei zonei de vatamari reversibile.

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**



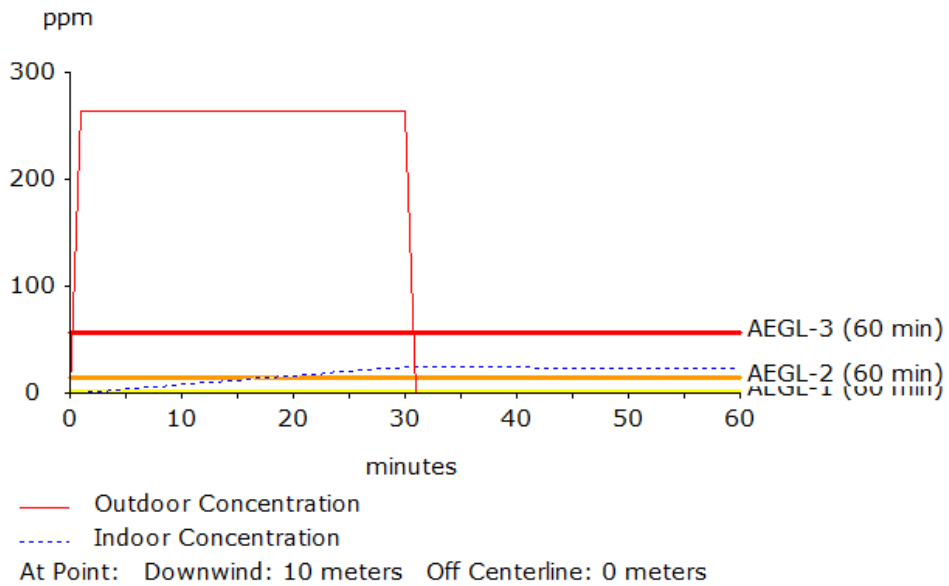


*Figura nr. 21 Amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm*

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei in timp functie de distantele la care sunt atinse valorile prag in baza carora au fost delimitate zonele de impact.

Curba continua rosie reprezinta concentratiile in atmosfera exterioara (in aer liber), iar curba punctata albastra concentratiile in interiorul locuintelor (considerand ca au usile si ferestrele inchise, dara fara sisteme speciale de etansare). Timpul este calculat din momentul producerii emisiei accidentale. Programul de simulare limiteaza la o ora timpul de expunere, deoarece se considera ca acest interval este suficient pentru a fi aplicate masurile de alarmare in interiorul amplasamentului si interventie necesare pentru protectia oamenilor aflati in zonele posibil a fi afectate de norul toxic.

**- La 10 m**

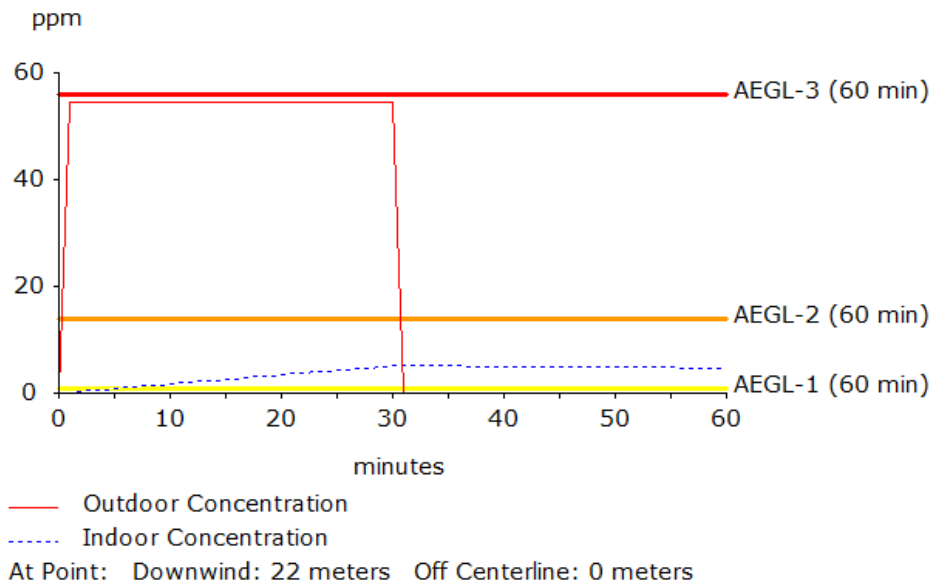


*Figura nr. 22 Variatia concentratiei la distanta de 10 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:  
Downwind: 10 meters Off Centerline: 0 meters  
Max Concentration:  
Outdoor: 262 ppm  
Indoor: 24.8 ppm

**- La 22 m – pragul de mortalitate**



*Figura nr. 23 Variatia concentratiei la distanta de 22 m – pragul de mortalitate*

THREAT AT POINT:

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 22 meters                      Off Centerline: 0 meters

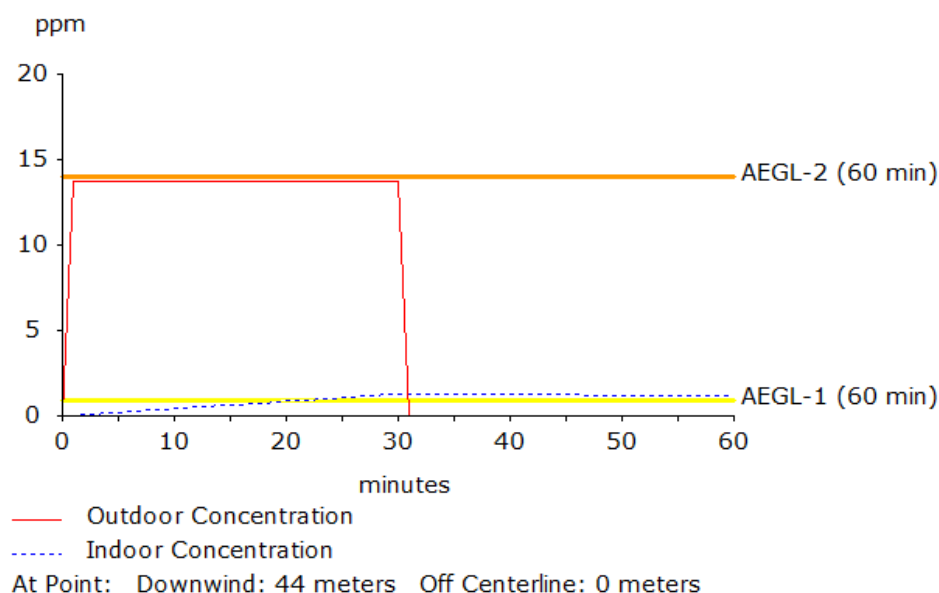
Max Concentration:

Outdoor: 54.3 ppm

Indoor: 5.15 ppm

Din cele prezentate mai sus rezulta ca riscul de mortalitate determinat de o scurgere masiva de formaldehida din rezervor este susceptibila sa provoace fatalitati la o distanta de pana la 22 m fata de centrul geometric al cuvei de retentie. La limita zonei pragului de mortalitate, persistenta norului toxic este de cca. 30 minute.

**- La 44 m – zona de vatamari ireversibile**



*Figura nr. 24 Variatia concentratiei la distanta de 44 m – zona de vatamari ireversibile*

THREAT AT POINT:

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 44 meters                      Off Centerline: 0 meters

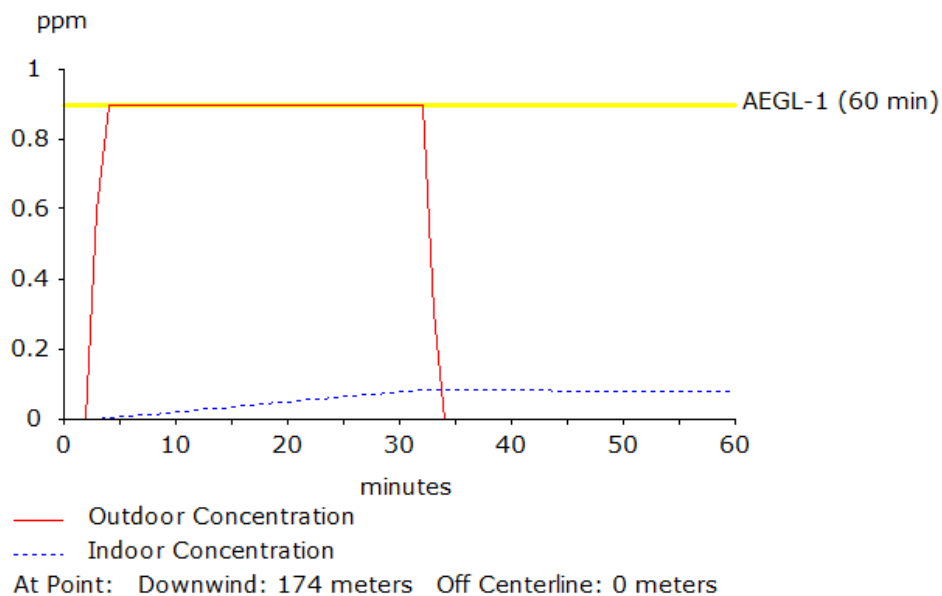
Max Concentration:

Outdoor: 13.6 ppm

Indoor: 1.29 ppm

Se observa ca norul toxic are o persistenta de cca. 30 minute. Riscul de leziuni ireversibile se manifesta pe o raza de pana la 44 m fata de centrul geometric al cuvei de retentie, in interiorul platformei industriale Kronospan.

**- La 174 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 25 Variatia concentratiei la distanta de 174 m – zona de vatamari reversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 174 meters                      Off Centerline: 0 meters

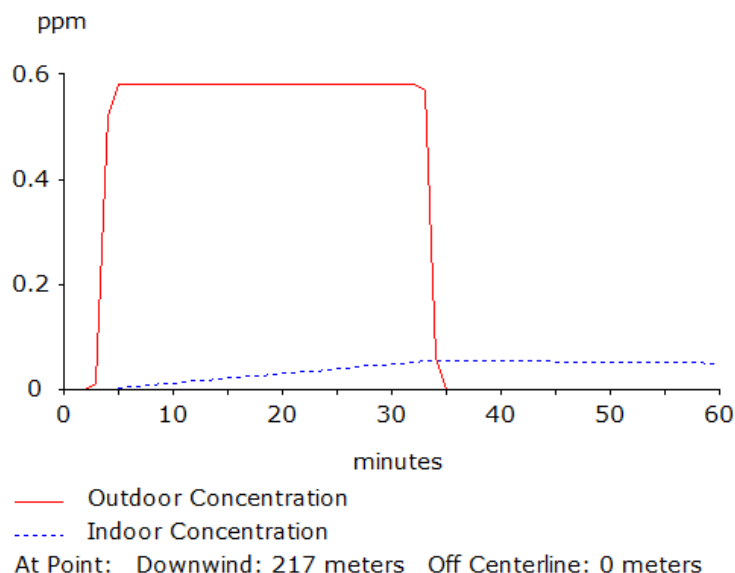
Max Concentration:

Outdoor: 0.895 ppm

Indoor: 0.0846 ppm

Rezervoarele de formaldehida pentru care s-a realizat scenariul sunt amplasate la o distanta de peste 217 m, fata de limita cartierului Mihail Kogalniceanu. Variatia concentratiei in timp pana la zona vulnerabila este reprezentata in figura urmatoare.

**- La 217 m – limita cartierului Mihail Kogalniceanu**



*Figura nr. 26 Variatia concentratiei la distanta de 217 m – zona vulnerabila – limita cartierului Mihail Kogalniceanu*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:  
 Downwind: 217 meters Off Centerline: 0 meters  
 Max Concentration:  
 Outdoor: 0.58 ppm  
 Indoor: 0.0548 ppm

Valoarea limita conform Hotarare nr. 1218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatare in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici este:

**Tabelul nr. 65** Limite formaldehida conform HG nr. 1218/2006

Substanta	Valoarea limita			
	8 h		Termen scurt (15 min.)	
	mg/mc	ppm	mg/mc	ppm
Formaldehida	1,2	1	3	2

Mirosul de formaldehida poate fi perceputa la concentratii minime de 0,2 mg/mc, adica 0,163 ppm. Pentru corelarea rezultatelor de la variatia concentratiei in timp la distantele la care se ating valorile prag s-au folosit factorii de conversie pentru formaldehida:

1 ppm = 1,2 mg/mc

1 mg/mc = 0,815 ppm

*Nota: La peste 217 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, de la zona rezervorelor de formaldehida) concentratiile calculate sunt*

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

---

*nesemnificative, depasind valoarea pragului de miros, dar nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*

Din cele prezentate mai sus rezulta ca un accident cu dispersie toxica produs ca urmare a fisurarii unui rezervor si scurgerii continutului in cuva de retentie este susceptibil sa provoace vatamari reversibile si disconfort pe o raza de 174 m fata de centrul geometric al cuvei. Zona de vatamari reversibile cuprinde urmatoarele obiective din afara amplasamentului Kronospan Sebes:

- un tronson de cca. 150 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.;
- doua locuinte individuale P+1.

### *1.b. Conditii de dispersie medii*

#### CHEMICAL DATA:

Chemical Name: FORMALDEHYDE      Molecular Weight: 30.03 g/mol  
Default LOC-3: 815 ppm  
AEGL-1 (60 min): 0.9 ppm    AEGL-2 (60 min): 14 ppm    AEGL-3 (60 min): 56 ppm  
IDLH: 20 ppm    LEL: 70000 ppm    UEL: 730000 ppm  
Ambient Boiling Point: - 19.7° C  
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

#### ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 3 meters/second from NW at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 20° C      Stability Class: D  
No Inversion Height      Relative Humidity: 80%

#### SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0.00115 kilograms/sec  
Source Height: 0  
Release Duration: 30 minutes  
Release Rate: 69 grams/min  
Total Amount Released: 2.07 kilograms  
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

#### THREAT ZONE:

Model Run: Gaussian<sup>1)</sup>  
Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (815 ppm = Default LOC-3)  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Red <sup>2)</sup> : 13 meters --- (56 ppm = AEGL-3 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Orange: 25 meters --- (14 ppm = AEGL-2 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Yellow: 99 meters --- (0.9 ppm = AEGL-1 [60 min])

Nota: <sup>1)</sup> s-a folosit modelul Gaussian deoarece distantele sunt mai ridicate decat prin utilizarea modelului Heavy Gas.

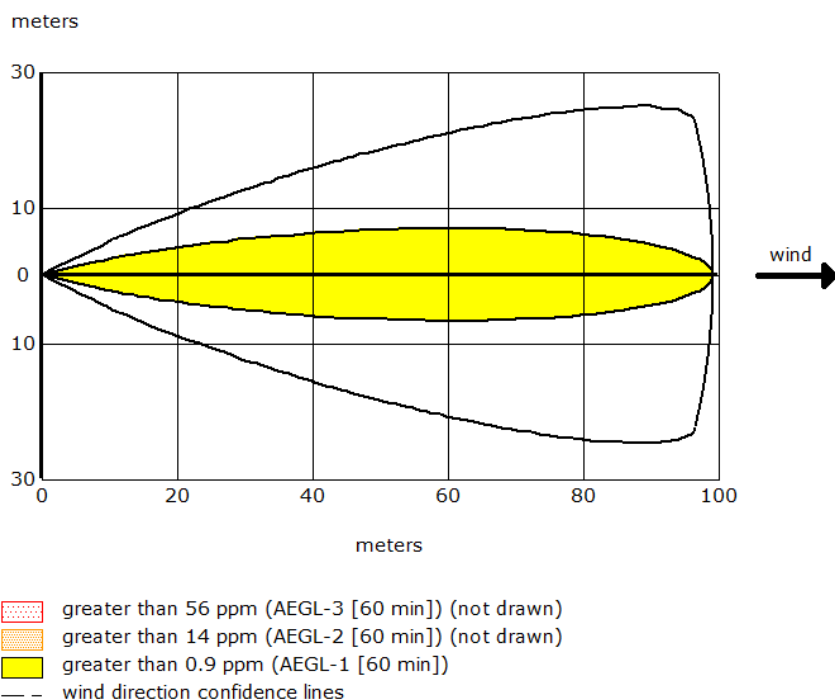
<sup>2)</sup> intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): **13 m;**
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): **25 m;**
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): **99 m.**

Nota: \*Datorita marimii reduse a zonelor afectate la modelarea dispersiei norului toxic se face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie este afisat doar pentru zona de vatamari reversibile.

In figura de mai jos este reprezentata amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm, corespunzatoare limitei zonei de vatamari reversibile.

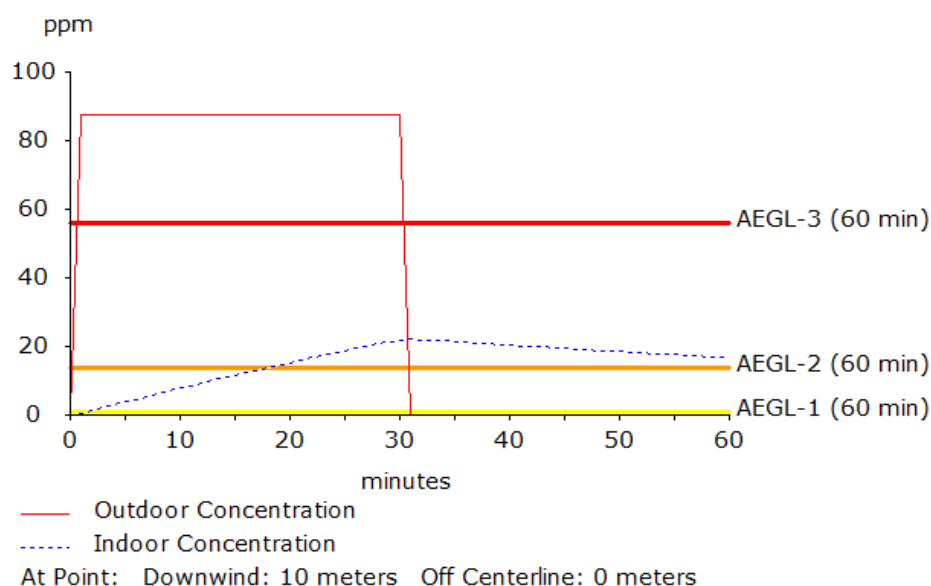


*Figura nr. 27 Amprenta campurilor de concentratii pentru valoarea prag  
AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm*

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei in timp functie de distantele la care sunt atinse valorile de prag pe baza carora au fost delimitate zonele de impact.

**- La 10 m**



*Figura nr. 28 Variatia concentratiei la distanta de 10 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

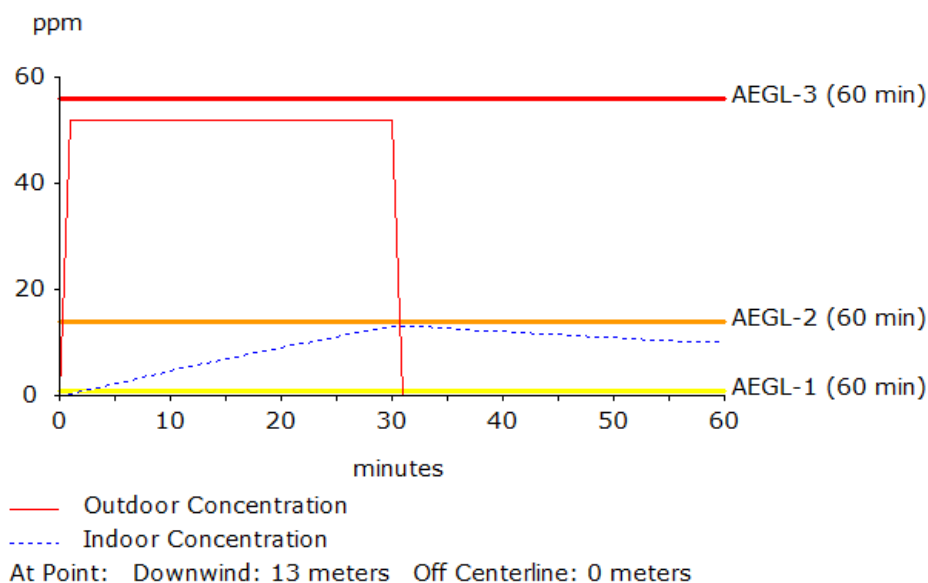
Downwind: 10 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 87.4 ppm

Indoor: 22.2 ppm

**- La 13 m – prag de mortalitate**



*Figura nr. 29 Variatia concentratiei la distanta de 13 m – zona pragului de mortalitate*

**THREAT AT POINT:**



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

---

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 13 meters                      Off Centerline: 0 meters

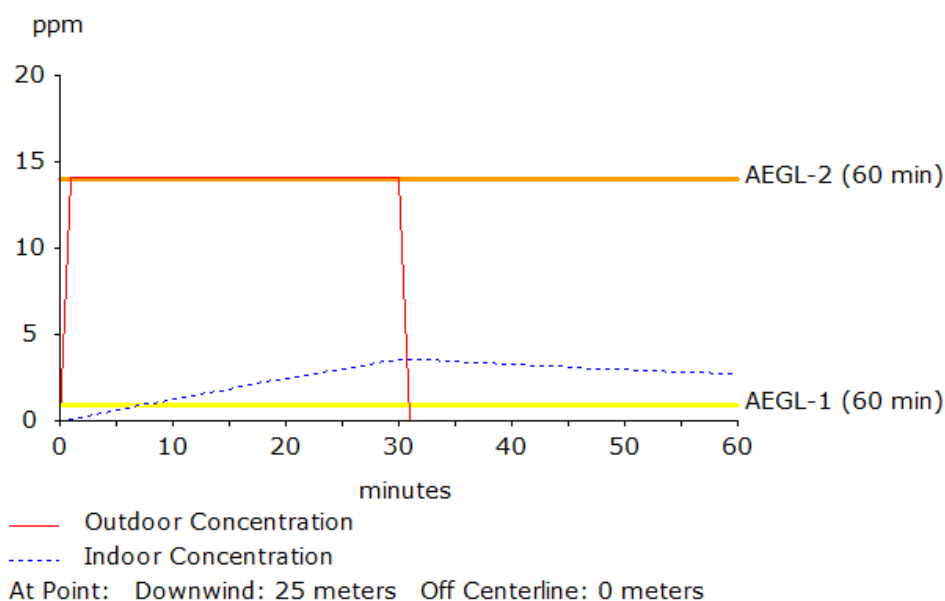
Max Concentration:

Outdoor: 51.8 ppm

Indoor: 13.1 ppm

Din cele prezentate rezulta ca in urma unui accident cu scurgere masiva a formaldehidei din rezervor in cuva de retentie, urmata de evaporarea produsului si dispersia acestuia sub actiunea curentilor atmosferici, riscul de mortalitate se manifesta pe o distanta de pana la 13 m fata de centrul geometric al cuvei.

**- La 25 m – zona de vatamari ireversibile**



*Figura nr. 30 Variatia concentratiei la distanta de 25 m – zona de vatamari ireversibile*

THREAT AT POINT:

Concentration Estimates at the point:

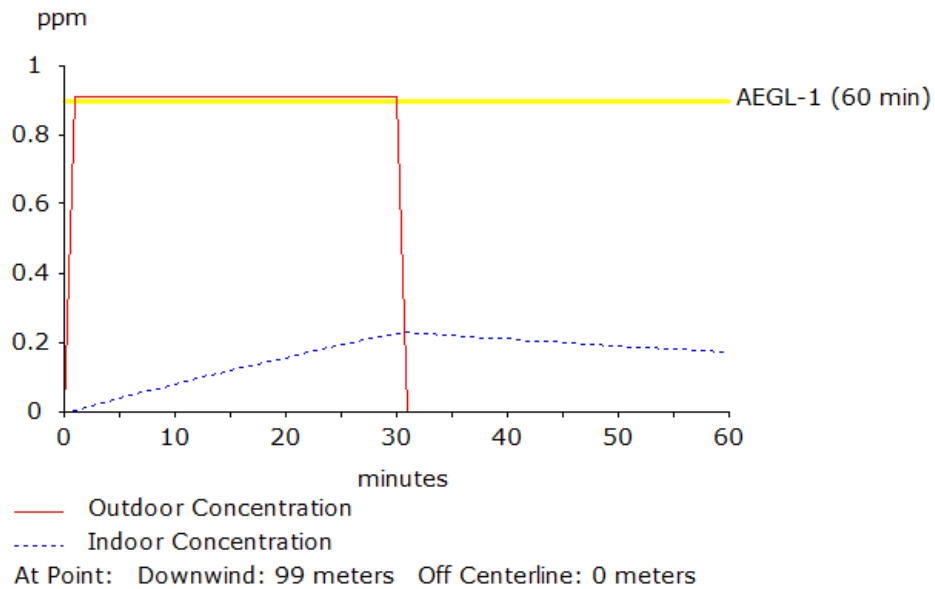
Downwind: 25 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 14 ppm

Indoor: 3.56 ppm

**- La 99 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 31 Variatia concentratiei la distanta de 99 m – zona de vatamari reversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 99 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

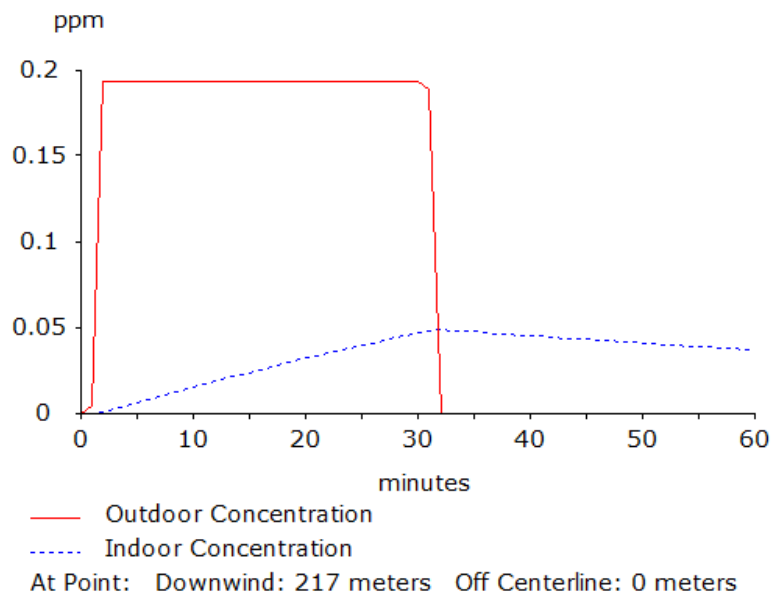
Outdoor: 0.908 ppm

Indoor: 0.23 ppm

Rezervoarele de formaldehida pentru care s-a realizat scenariul sunt amplasate la o distanta de 217 m fata de limita cartierului Mihail Kogalniceanu.

Variatia concentratiei in timp pana la zona vulnerabila – cartierul Mihail Kogalniceanu este reprezentata in figura urmatoare.

- La 217 m – limita cartierului Mihail Kogalniceanu, de la zona rezervoarelor de formaldehida



*Figura nr. 32 Variatia concentratiei la distanta de 217 m – zona vulnerabila – limita cartierului Mihail Kogalniceanu*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 217 meters Off Centerline: 0 meters

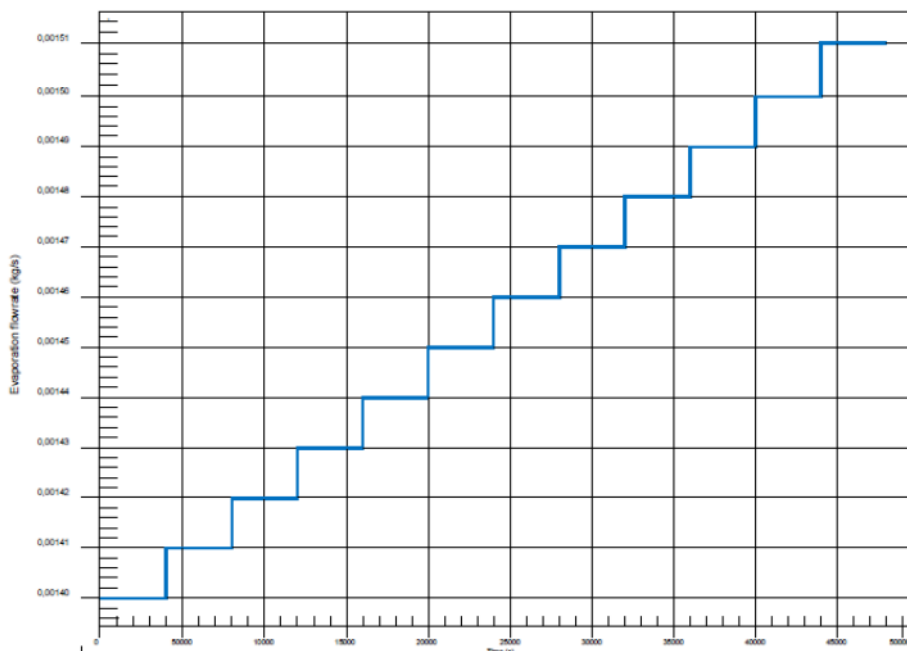
Max Concentration:

Outdoor: 0.193 ppm

Indoor: 0.049 ppm

*Nota: La peste 217 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, de la zona rezervoarelor de formaldehida) concentratiile calculate sunt nesemnificative, depasind valoarea pragului de miros, dar nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*

**4.2. Pentru o temperatura de 37,7°C si o umiditate de 41% rata de evaporare este cuprinsa intre: 0,00140 ÷ 0,00151 Kg/sec**



*Figura nr. 33 Rata de evaporare a formaldehidei- temperatura 37,7°C, umiditate 41%*

In continuare s-a procedat la modelarea cu programul ALOHA a dispersiei vaporilor de formaldehida, considerand o emisie continua cu o rata de emisie de 0,00151 kg/sec. (rata de evaporare maxima) care dureaza 30 minute.

#### *2.a. Conditii de dispersie defavorabile*

Simulare ALOHA

##### CHEMICAL DATA:

Chemical Name: FORMALDEHYDE      Molecular Weight: 30.03 g/mol  
Default LOC-3: 815 ppm  
AEGL-1 (60 min): 0.9 ppm    AEGL-2 (60 min): 14 ppm    AEGL-3 (60 min): 56 ppm  
IDLH: 20 ppm    LEL: 70000 ppm    UEL: 730000 ppm  
Ambient Boiling Point: - 19.7° C  
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

##### ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 1 meters/second from NW at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 37.7° C      Stability Class: D  
No Inversion Height      Relative Humidity: 41%

##### SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0.00151 kilograms/sec

Source Height: 0  
Release Duration: 30 minutes  
Release Rate: 90.6 grams/min  
Total Amount Released: 2.72 kilograms  
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

**THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)**

Model Run: Gaussian<sup>1)</sup>

Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (815 ppm = Default LOC-3)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Red <sup>2)</sup> : 25 meters --- (56 ppm = AEGL-3 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

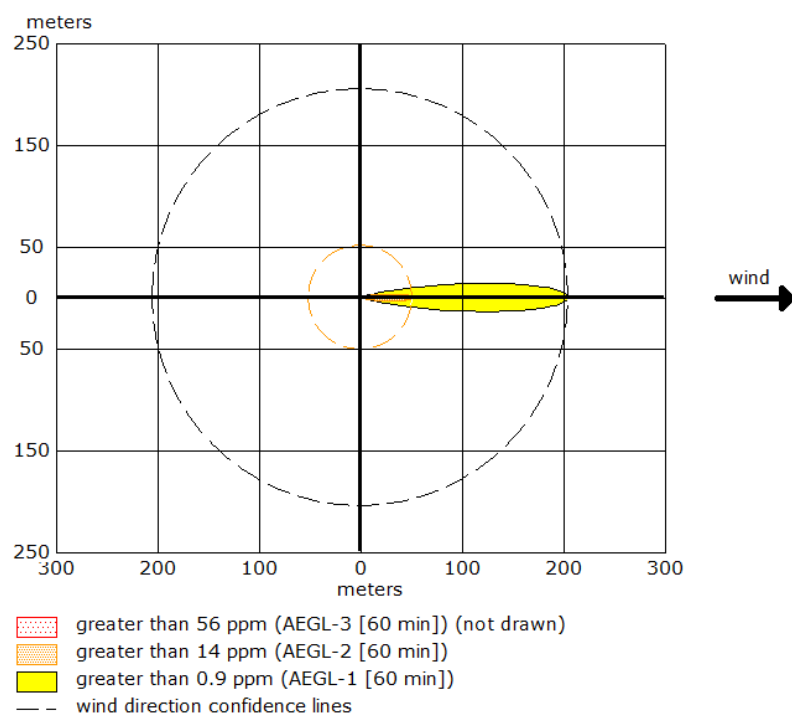
Orange: 52 meters --- (14 ppm = AEGL-2 [60 min])

Yellow: 205 meters --- (0.9 ppm = AEGL-1 [60 min])

Nota: <sup>1)</sup> s-a folosit modelul Gaussian deoarece distantele sunt mai ridicate decat prin utilizarea modelului Heavy Gas.

<sup>2)</sup> intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ieversibile si vatamari reversibile.

In figura de mai jos este reprezentata amprenta campurilor de concentratii pentru valorile prag AEGL-2 (60 min) = 14 ppm si AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm, corespunzatoare limitei zonei de vatamari ireversibile, respectiv limitei zonei de vatamari reversibile.



*Figura nr. 34 Ampretele campurilor de concentratii pentru valorile prag  
AEGL-2 (60 min) = 14 ppm si AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm*

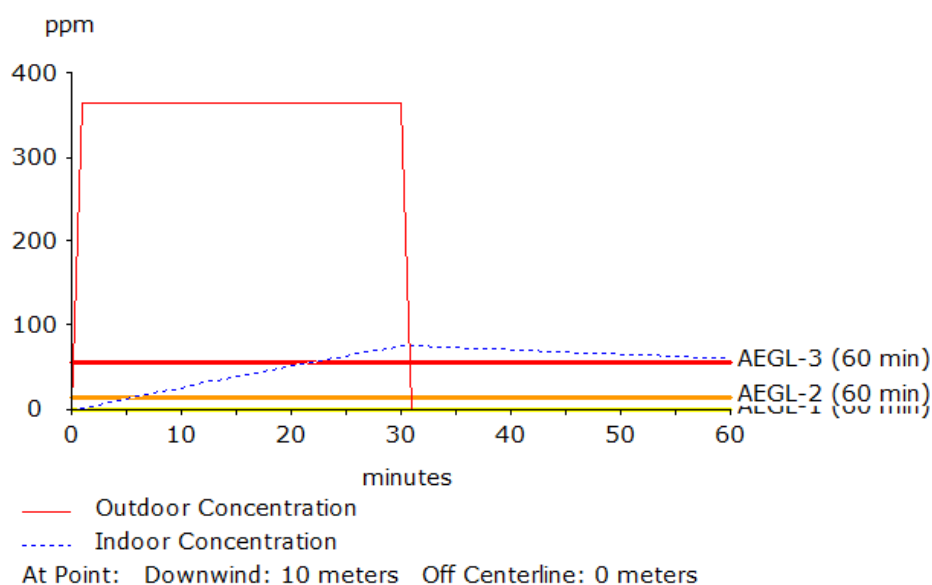
In urma modelarii dispersiei norului toxic format au fost definite urmatoarele zone de impact:

- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): **25 m;**
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): **52 m;**
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): **205 m.**

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei in timp functie de distantele la care sunt atinse valorile prag pe baza carora au fost definite zonele de impact.

**- La 10 m**



*Figura nr. 35 Variatia concentratiei la distanta de 10 m*

THREAT AT POINT:

Concentration Estimates at the point:

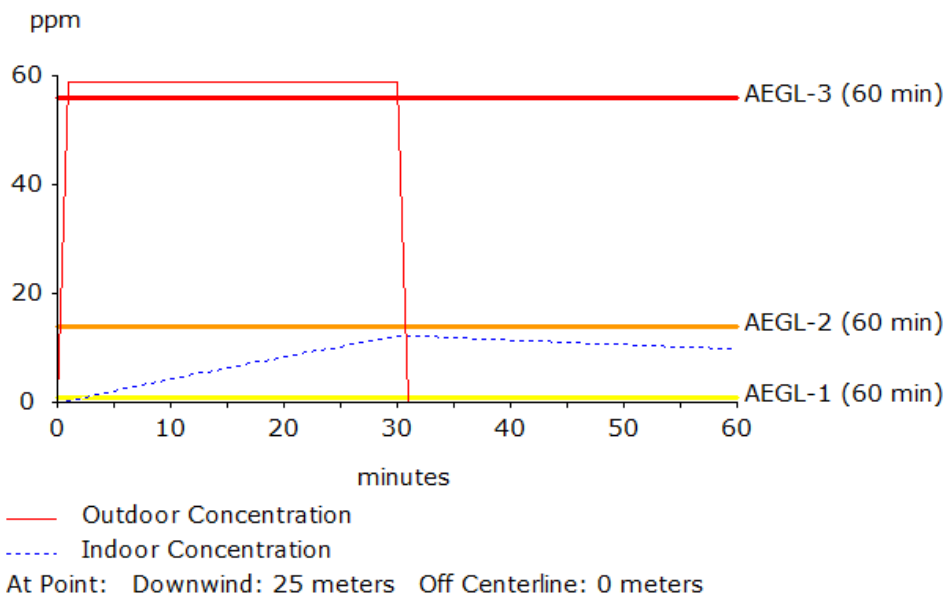
Downwind: 10 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 365 ppm

Indoor: 76.3 ppm

**- La 25 m – pragul de mortalitate**



*Figura nr. 36 Variatia concentratiei la distanta de 25 m – pragul de mortalitate*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 25 meters Off Centerline: 0 meters

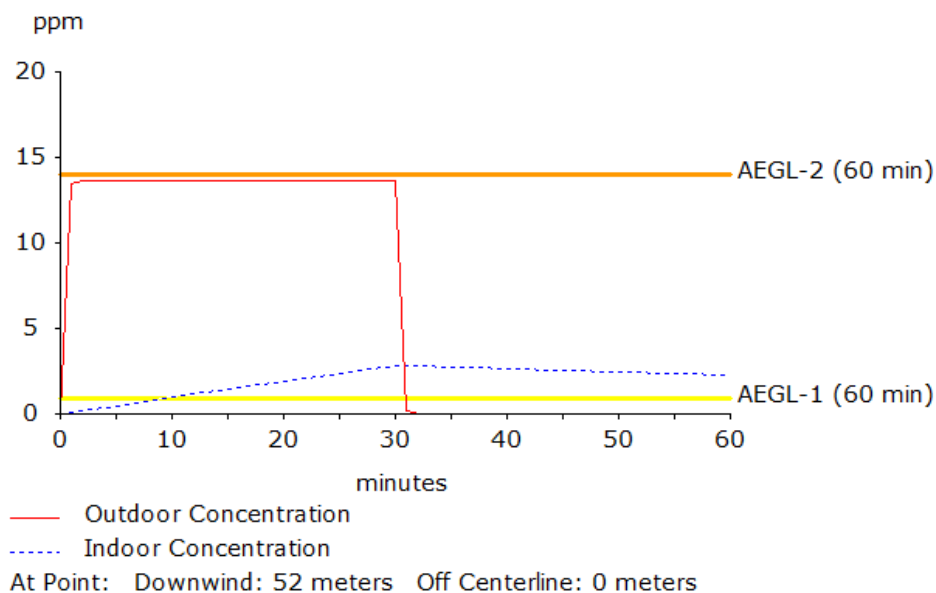
Max Concentration:

Outdoor: 58.6 ppm

Indoor: 12.2 ppm

Din cele de mai sus rezulta ca un accident cu scurgerea masiva a formaldehidei din rezervor in cuva de retentie, urmata de evaporarea produsului si dispersia acestuia sub actiunea curentilor atmosferici, este susceptibil a provoca fatalitati pe o raza de pana la 25 m fata de centrul geometric al cuvei, si poate afecta personalul surprins in imediata vecinatate a cuvei de retentie.

**- La 52 m – zona de vatamari ireversibile**



*Figura nr. 37 Variatia concentratiei la distanta de 52 m – zona de vatamari ireversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 52 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

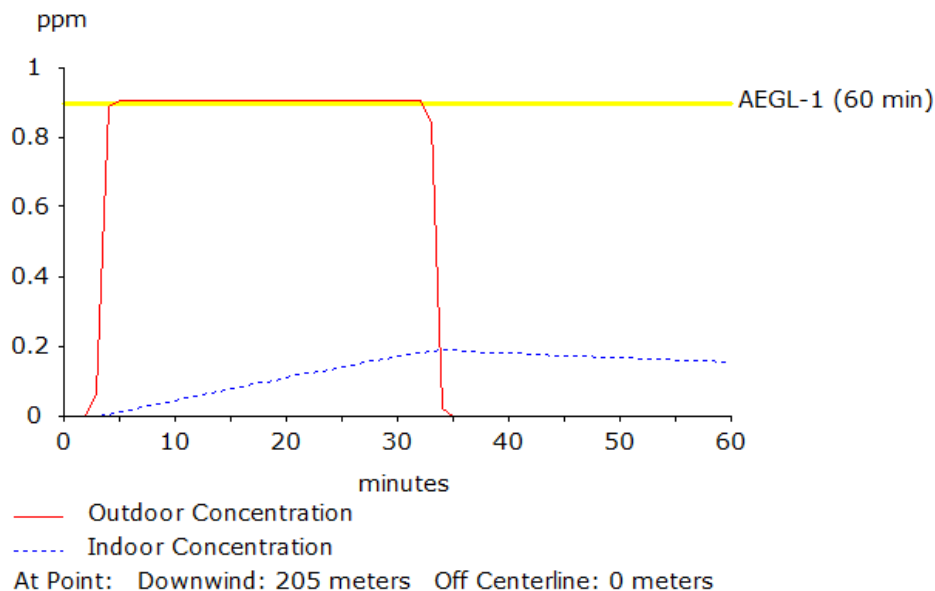
Outdoor: 13.6 ppm

Indoor: 2.84 ppm

Din cele de mai sus rezulta ca un accident cu scurgerea masiva a formaldehidei din rezervor in cuva de retentie, urmata de evaporarea produsului si dispersia acestuia sub actiunea curenților atmosferici, este susceptibil a provoca intoxicatii severe, cu efecte ireversibile asupra sanatatii, pe o raza de pana la 52 m fata de centrul geometric al cuvei, si poate afecta personalul surprins in imediata vecinatate a cuvei de retentie.



**- La 205 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 38 Variatia concentratiei la distanta de 205 m – zona de vatamari reversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 205 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

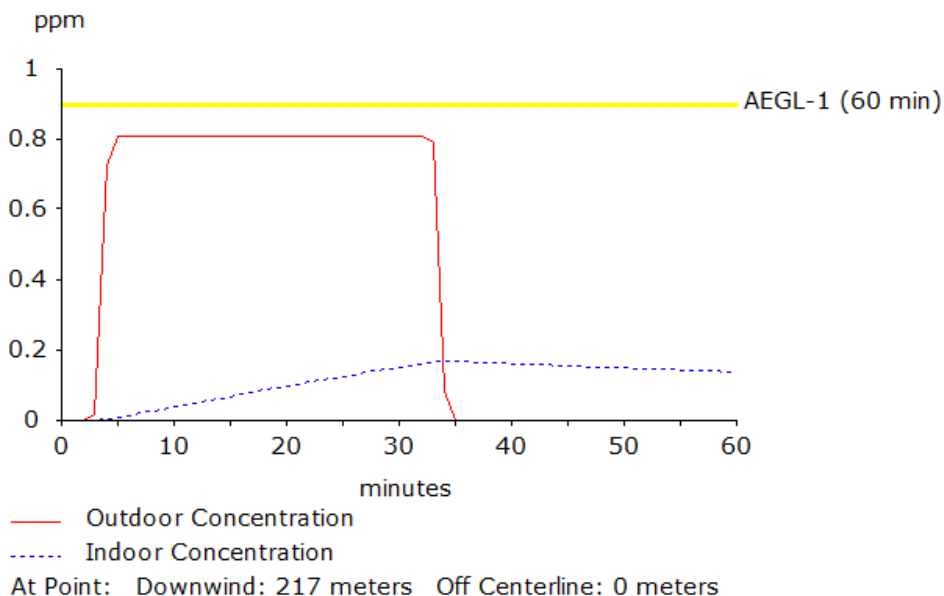
Outdoor: 0.903 ppm

Indoor: 0.188 ppm

Rezervoarele de formaldehida pentru care s-a realizat scenariul sunt amplasate la o distanta de 217 m fata de limita cartierului Mihail Kogalniceanu.

Variatia concentratiei in timp la zona vulnerabila – limita cartierului Mihail Kogalniceanu, este reprezentata in figura de mai jos.

**- La 217 m – limita cartierului Mihail Kogalniceanu**



*Figura nr. 39 Variatia concentratiei la distanta de 217 m – zona vulnerabila – limita cartierului Mihail Kogalniceanu*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 217 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.808 ppm

Indoor: 0.168 pp

*Nota: La peste 217 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, de la zona rezervorelor de formaldehida) concentratiile calculate sunt nesemnificative, depasind valoarea pragului de miros, dar nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*

**2.b. Conditii de dispersie medii**

Simulare ALOHA

**CHEMICAL DATA:**

Chemical Name: FORMALDEHYDE                      Molecular Weight: 30.03 g/mol

Default LOC-3: 815 ppm

AEGL-1 (60 min): 0.9 ppm    AEGL-2 (60 min): 14 ppm    AEGL-3 (60 min): 56 ppm

IDLH: 20 ppm    LEL: 70000 ppm    UEL: 730000 ppm

Ambient Boiling Point: - 19.7° C

Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm

Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

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

---

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 3 meters/second from NW at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 37.7° C            Stability Class: D  
No Inversion Height                Relative Humidity: 41%

SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0.00151 kilograms/sec  
Source Height: 0  
Release Duration: 30 minutes  
Release Rate: 90.6 grams/min  
Total Amount Released: 2.72 kilograms  
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)

Model Run: Gaussian<sup>1)</sup>  
Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (815 ppm = Default LOC-3)  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness  
make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Red <sup>2)</sup> : 15 meters --- (56 ppm = AEGL-3 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness  
make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Orange: 30 meters --- (14 ppm = AEGL-2 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness  
make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Yellow: 117 meters --- (0.9 ppm = AEGL-1 [60 min])

Nota: <sup>1)</sup> s-a folosit modelul Gaussian deoarece distantele sunt mai ridicate decat prin utilizarea modelului Heavy Gas.

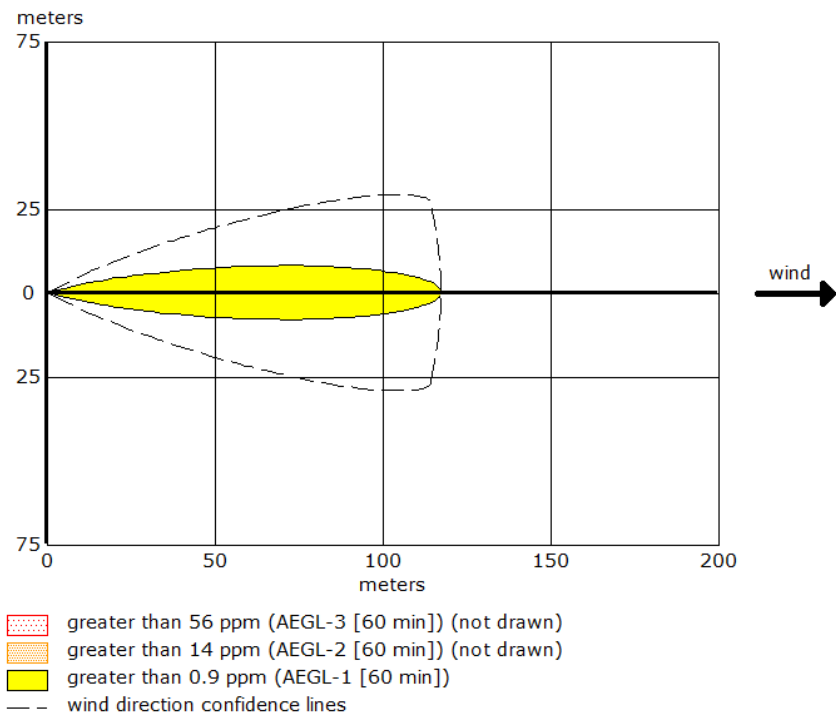
<sup>2)</sup> intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): **15 m;**
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): **30 m;**
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): **117 m.**

*Nota: \*Datorita marimii reduse a zonelor afectate la modelarea dispersiei norului toxic se face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie este afisat doar pentru zona de vatamari reversibile.*

In figura de mai jos este reprezentata amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm, corespunzatoare limitei zonei de vatamari reversibile.

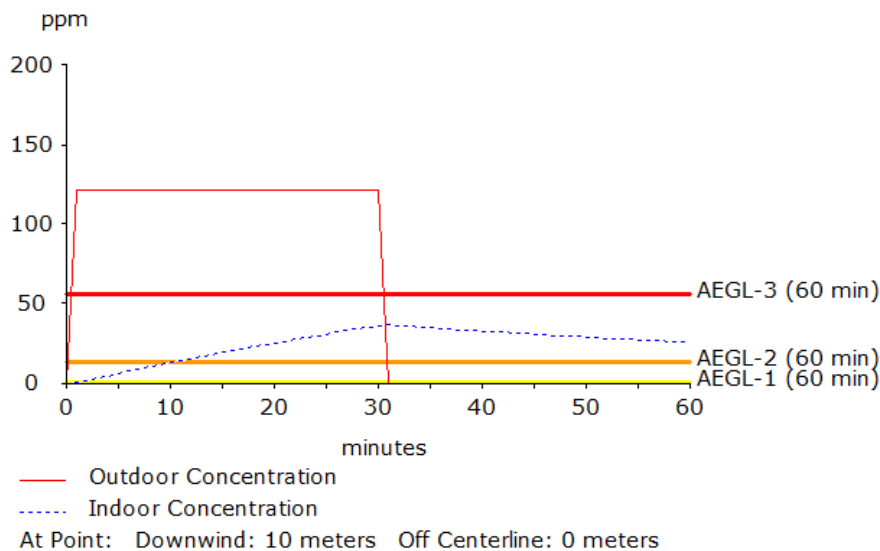


*Figura nr. 40 Amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm*

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei in timp functie de distantele la care sunt atinse valorile prag in baza carora au fost stabilite zonele de impact.

**- La 10 m**



*Figura nr. 41 Variatia concentratiei la distanta de 10 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

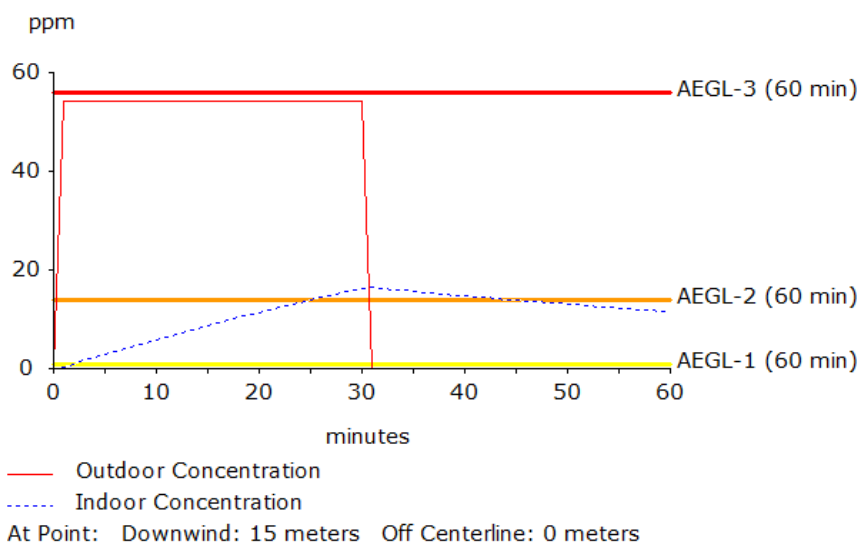
Downwind: 10 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 122 ppm

Indoor: 36.8 ppm

**- La 15 m – zona pragului de mortalitate**



*Figura nr. 42 Variatia concentratiei la distanta de 15 m – prag de mortalitate*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

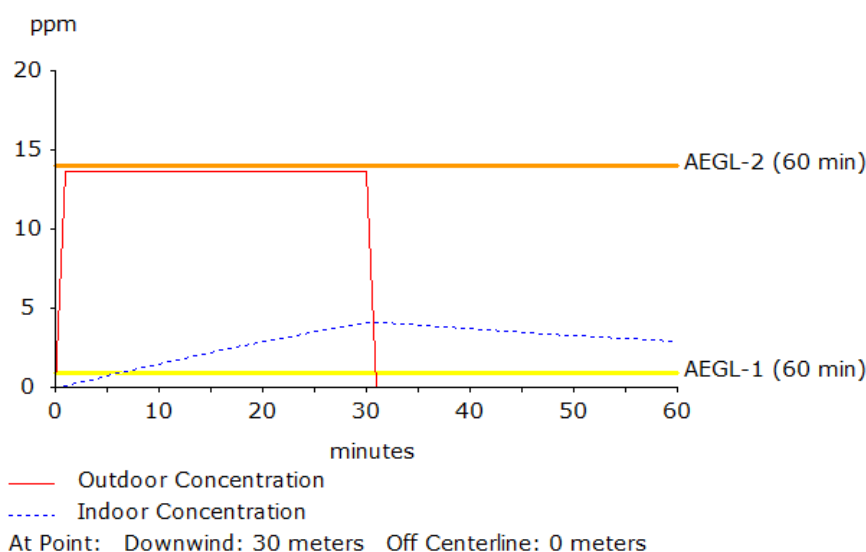
Downwind: 15 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 54.2 ppm

Indoor: 16.4 ppm

**- La 30 m – zona de vatamari ireversibile**



*Figura nr. 43 -Variatia concentratiei la distanta de 30 m – limita zonei de vatamari ireversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 30 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

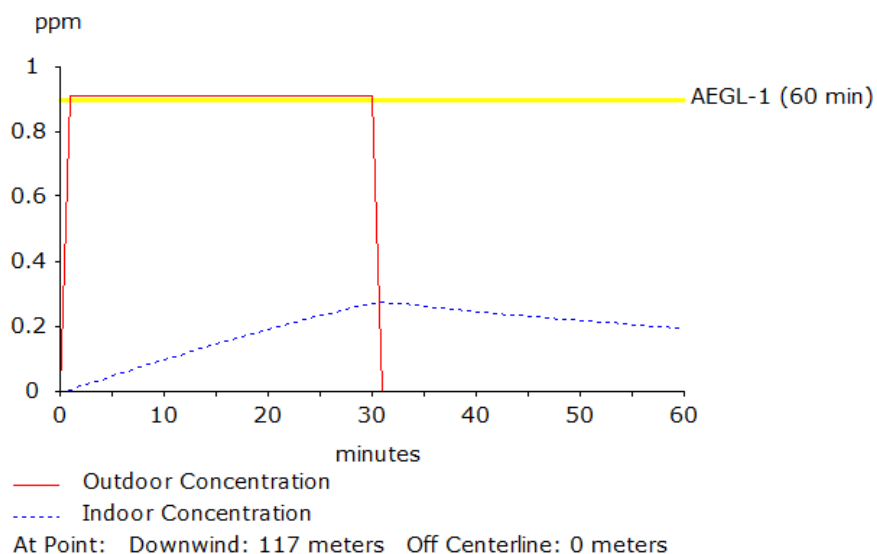
Outdoor: 13.6 ppm

Indoor: 4.11 ppm

Din cele prezentate rezulta ca un accident cu scurgere masiva a foraldehydei dintr-un rezervor in cuva de retentie, urmata de evaporarea produsului si transportul acestuia sub influenta curentilor atmosferici, este susceptibil a provoca fatalitati pana la o distanta de 15 m fata de centrul geometric al cuvei.

Conform rezultatelor modelarii dispersiei, a rezultat ca un accident cu dispersie toxica a formaldehydei ca urmare a unei scurgeri masive a continutului unui rezervor este susceptibil a provoca efecte ireversibile asupra sanatatii persoanelor expuse pana la o distanta de 30 m fata de centrul geometric al cuvei de retentie. Prin urmare, rezulta ca un accident de tipul celui mentionat poate produce efecte severe asupra subiectilor umani expusi in interiorul amplasamentului Kronospan Sebes.

**- La 117 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 44 -Variatia concentratiei la distanta de 117 m – limita zonei de vatamari reversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 117 meters Off Centerline: 0 meters

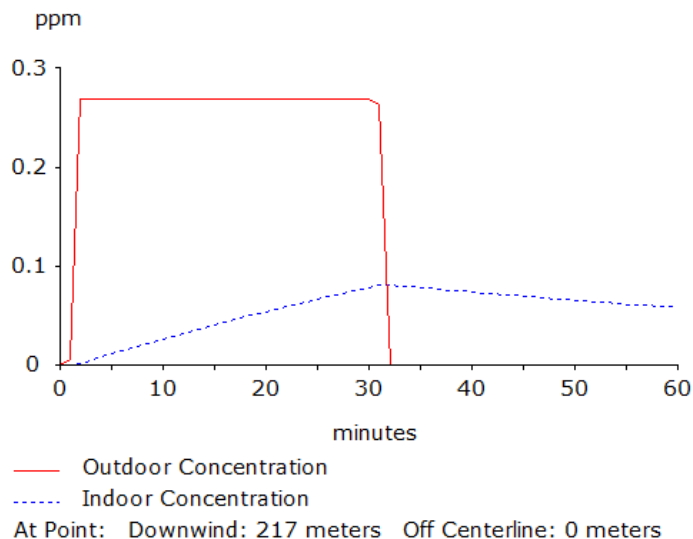
Max Concentration:

Outdoor: 0.908 ppm

Indoor: 0.275 ppm

Rezervoarele de formaldehida pentru care s-a realizat scenariul sunt amplasate la o distanta de 217 m, fata de cea mai apropiata zona vulnerabila – limita cartierului Mihail Kogalniceanu. Variatia concentratiei in timp pana la zona vulnerabila este reprezentata in figura urmatoare.

**- La 217 m – limita cartierului Mihail Kogalniceanu**



*Figura nr. 45 Variatia concentratiei la distanta de 217 m – zona vulnerabila – limita cartierului Mihail Kogalniceanu*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 217 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.269 ppm

Indoor: 0.0814 ppm

*Nota: La peste 217 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, de la zona rezervorelor de formaldehida) concentratiile calculate sunt nesemnificative, depasind valoarea pragului de miros, dar nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*



**4.3. Pentru o temperatura de 10°C si o umiditate de 99%** rata de evaporare este cuprinsa intre: 0,000670 ÷ 0,000681 Kg/sec.

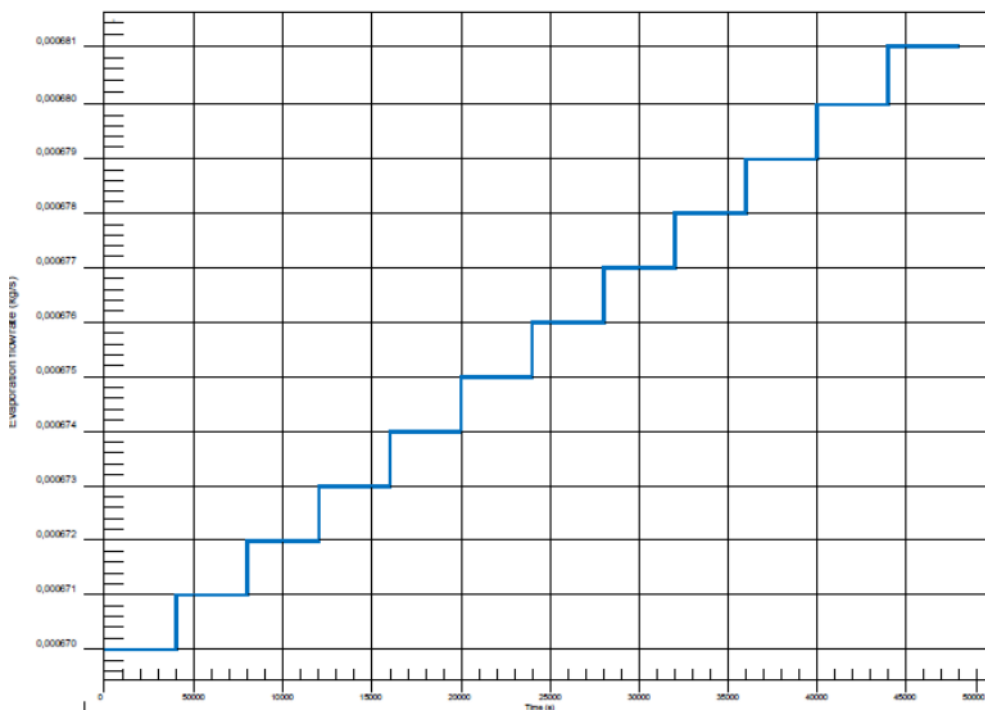


Figura nr. 46 Rata de evaporare pentru o temperatura de 10°C si o umiditate de 99%

In continuare s-a procedat la modelarea cu programul ALOHA a dispersiei vaporilor de formaldehida, considerand o emisie continua cu o rata de emisie de 0,000681 kg/sec. (rata de evaporare maxima) care dureaza 30 minute.

### 3.a. Conditii de dispersie defavorabile

Simulare ALOHA

#### CHEMICAL DATA:

Chemical Name: FORMALDEHYDE      Molecular Weight: 30.03 g/mol  
Default LOC-3: 815 ppm  
AEGL-1 (60 min): 0.9 ppm    AEGL-2 (60 min): 14 ppm    AEGL-3 (60 min): 56 ppm  
IDLH: 20 ppm    LEL: 70000 ppm    UEL: 730000 ppm  
Ambient Boiling Point: - 19.7° C  
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

#### ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 1 meters/second from NW at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 10° C      Stability Class: D  
No Inversion Height      Relative Humidity: 99%

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

---

**SOURCE STRENGTH:**

Direct Source: 0.000681 kilograms/sec

Source Height: 0

Release Duration: 30 minutes

Release Rate: 40.9 grams/min

Total Amount Released: 1.23 kilograms

Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

**THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)**

Model Run: Gaussian<sup>1)</sup>

Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (815 ppm = Default LOC-3)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Red <sup>2)</sup> : 16 meters --- (56 ppm = AEGL-3 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Orange: 33 meters --- (14 ppm = AEGL-2 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Yellow: 131 meters --- (0.9 ppm = AEGL-1 [60 min])

Nota: <sup>1)</sup> s-a folosit modelul Gaussian deoarece distantele sunt mai ridicate decat prin utilizarea modelului Heavy Gas.

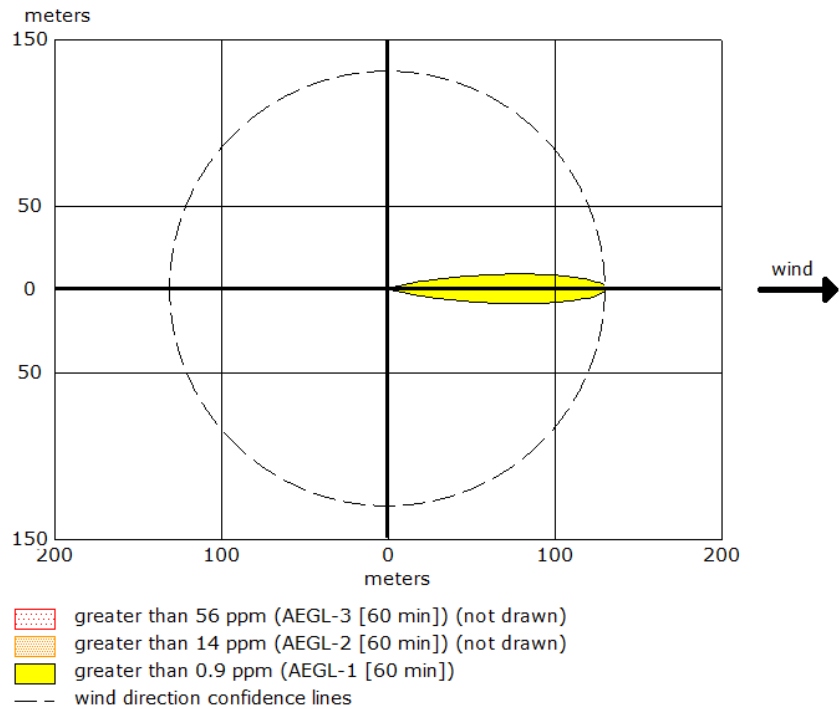
<sup>2)</sup> intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): **16 m;**
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): **33 m;**
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): **131 m.**

*Nota: \*Datorita marimii reduse a zonelor afectate la modelarea dispersiei norului toxic se face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie este afisat doar pentru zona de vatamari reversibile.*

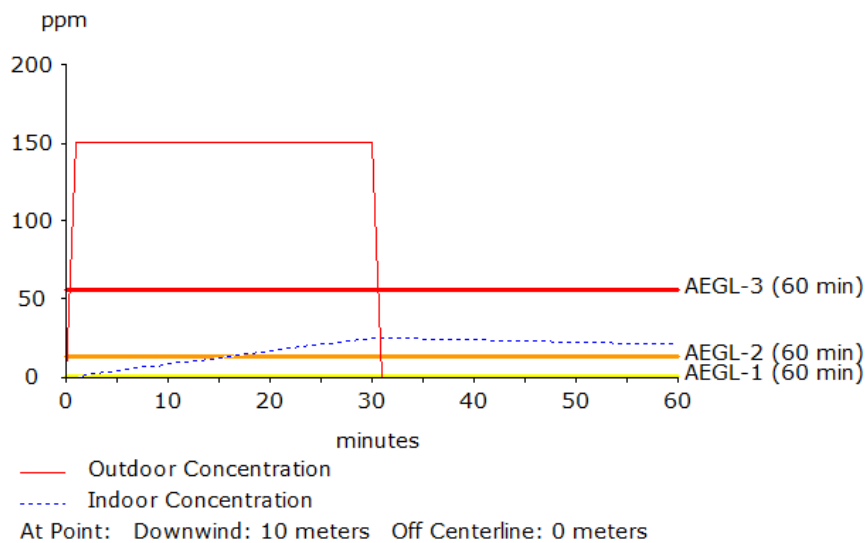
*In figura de mai jos este reprezentata amprenta campului de concentratie pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm, corespunzatoare limitei zonei de vatamari reversibile.*



*Figura nr. 47 Amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag  
 AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm*

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei in timp la distantele la care se ating valorile prag ale concentratiei formaldehdei in aer, pe baza carora au fost delimitate zonele de impact.

**- La 10 m**



*Figura nr. 48 Variatia concentratiei la distanta de 10 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

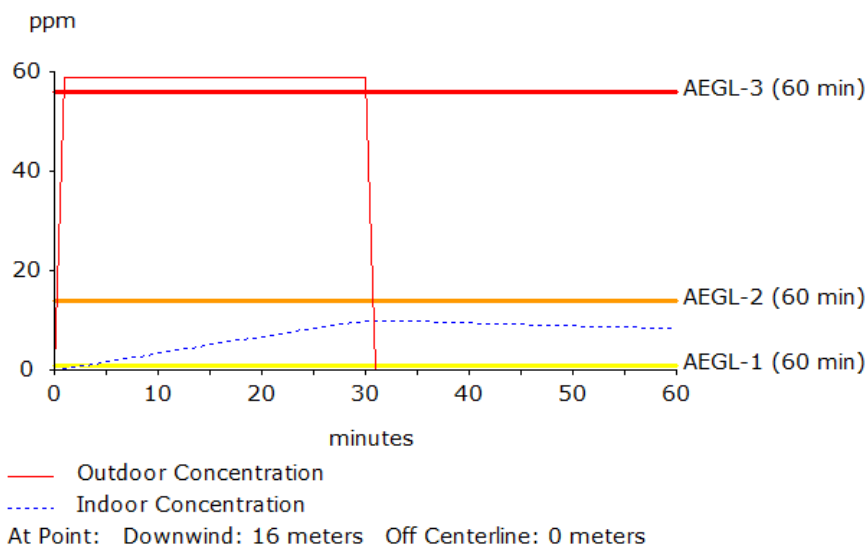
Downwind: 10 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 150 ppm

Indoor: 25.5 ppm

**- La 16 m – pragul de mortalitate**



*Figura nr. 49 Variatia concentratiei la distanta de 16 m – pragul de mortalitate*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 16 meters                      Off Centerline: 0 meters

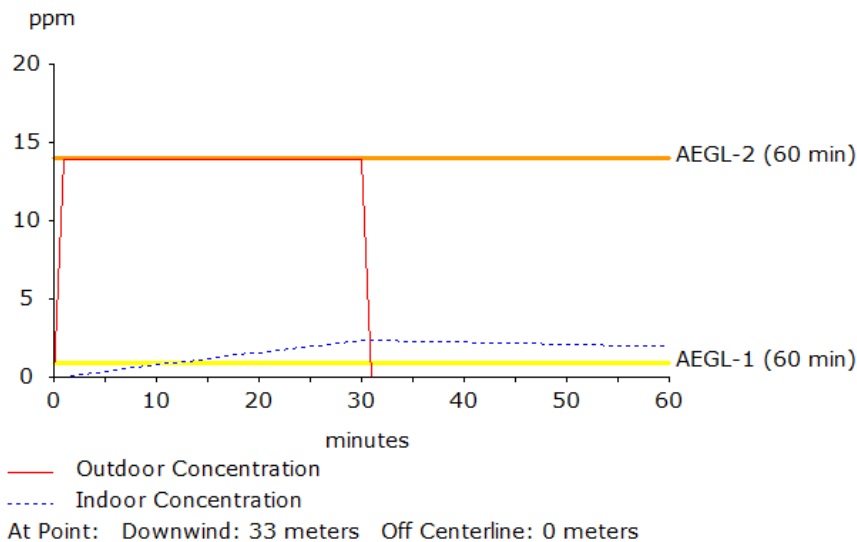
Max Concentration:

Outdoor: 58.7 ppm

Indoor: 9.96 ppm

Din cele prezentate mai sus rezulta ca un accident cu dispersia norului toxic de formaldehida ca urmare a unei scurgeri masive dintr-un rezervor in cuva de retentie este susceptibil sa provoace fatalitati strict la nivel local, pe o raza de 16 m fata de centrul geometric al cuvei.

**- La 33 m – zona de vatamari ireversibile**



*Figura nr. 50 Variatia concentratiei la distanta de 33 m – zona de vatamari ireversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 33 meters Off Centerline: 0 meters

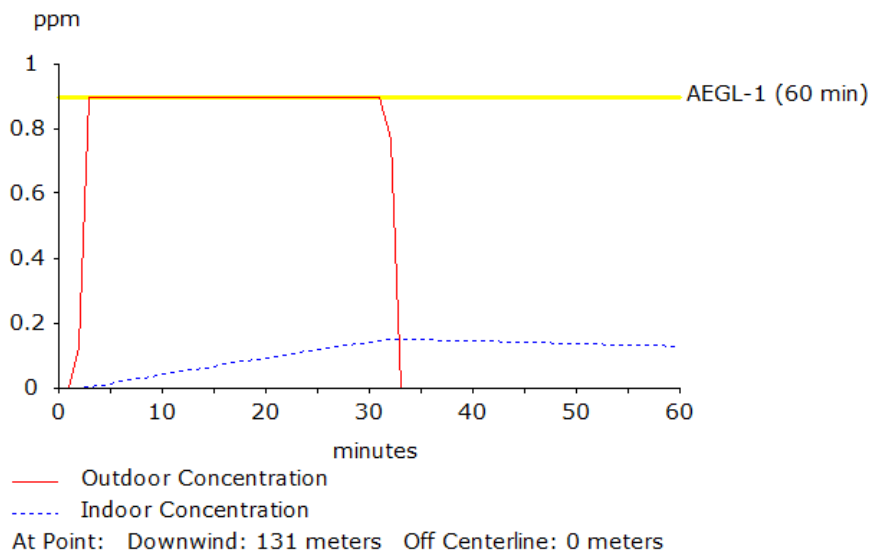
Max Concentration:

Outdoor: 13.8 ppm

Indoor: 2.35 ppm

Din cele prezentate mai sus rezulta ca un accident cu dispersia norului toxic de formaldehida ca urmare a unei scurgeri masive dintr-un rezervor in cuva de retentie este susceptibil sa provoace vatamari severe, ireversibile, persoanelor expuse la norul de formaldehida strict la nivel local, pe o raza de 33 m fata de centrul geometric al cuvei, in interiorul amplasamentului Kronospan Sebes.

**- La 131 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 51 Variatia concentratiei la distanta de 131 m – zona de vatamari reversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 131 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.895 ppm

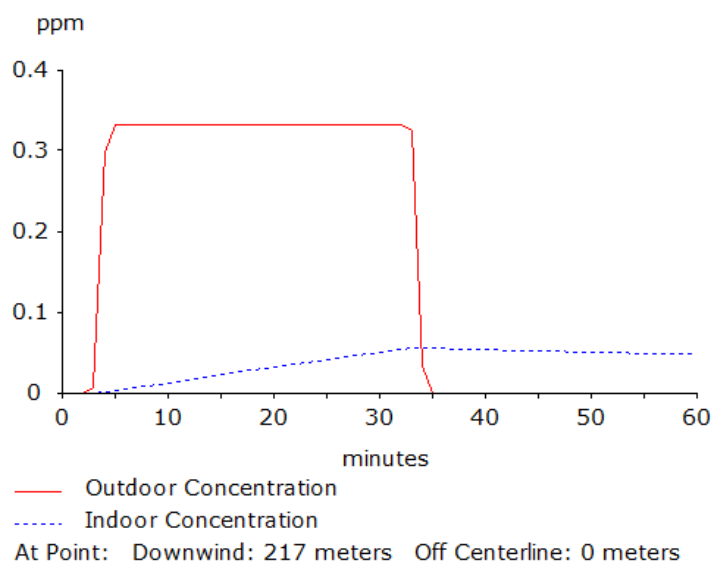
Indoor: 0.152 ppm

Din cele prezentate mai sus rezulta ca un accident cu dispersia norului toxic de formaldehida ca urmare a unei scurgeri masive dintr-un rezervor in cuva de retentie este susceptibil sa provoace vatamari usoare, reversibile persoanelor prezente in interiorul amplasamentului Kronospan Sebes. Zona de vatamari reversibile se extinde spre est si sud pana la limita platformei industriale Kronospan Sebes, unde cupride:

- la est: un tronson de cca. 100 m din strada Mihail Kogalniceanu
- la sud: teren liber de constructii si cladiri dezafectate de pe amplasamentul Mobis S.A.

Rezervoarele de formaldehida pentru care s-a realizat scenariul sunt amplasate la o distanta de 217 m, fata de limita celei mai apropiate zone vulnerabile – cartierul Mihail Kogalniceanu.

Variatia concentratiei in timp pana la zona vulnerabila este reprezentata in figura urmatoare.



*Figura nr. 52 Variatia concentratiei la distanta de 217 m – zona vulnerabila – limita cartierului Mihail Kogalniceanu*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 217 meters      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.332 ppm

Indoor: 0.0562 ppm

*Nota: La peste 217 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, de la zona rezervorelor de formaldehida) concentratiile calculate sunt nesemnificative, depasind valoarea pragului de miros, dar nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*

**3.b. Conditii de dispersie medii**

Simulare ALOHA

**CHEMICAL DATA:**

Chemical Name: FORMALDEHYDE      Molecular Weight: 30.03 g/mol

Default LOC-3: 815 ppm

AEGL-1 (60 min): 0.9 ppm    AEGL-2 (60 min): 14 ppm    AEGL-3 (60 min): 56 ppm

IDLH: 20 ppm    LEL: 70000 ppm    UEL: 730000 ppm

Ambient Boiling Point: - 19.7° C

Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm

Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

**ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)**

Wind: 3 meters/second from NW at 3 meters

Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths

Air Temperature: 10° C      Stability Class: D

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

---

No Inversion Height                      Relative Humidity: 99%

**SOURCE STRENGTH:**

Direct Source: 0.000681 kilograms/sec

Source Height: 0

Release Duration: 30 minutes

Release Rate: 40.9 grams/min

Total Amount Released: 1.23 kilograms

Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

**THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)**

Model Run: Gaussian<sup>1)</sup>

Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (815 ppm = Default LOC-3)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Red <sup>2)</sup> : less than 10 meters(10.9 yards) --- (56 ppm = AEGL-3 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Orange: 19 meters --- (14 ppm = AEGL-2 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Yellow: 75 meters --- (0.9 ppm = AEGL-1 [60 min])

Nota: <sup>1)</sup> s-a folosit modelul Gaussian deoarece distantele sunt mai ridicate decat prin utilizarea modelului Heavy Gas.

<sup>2)</sup> intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

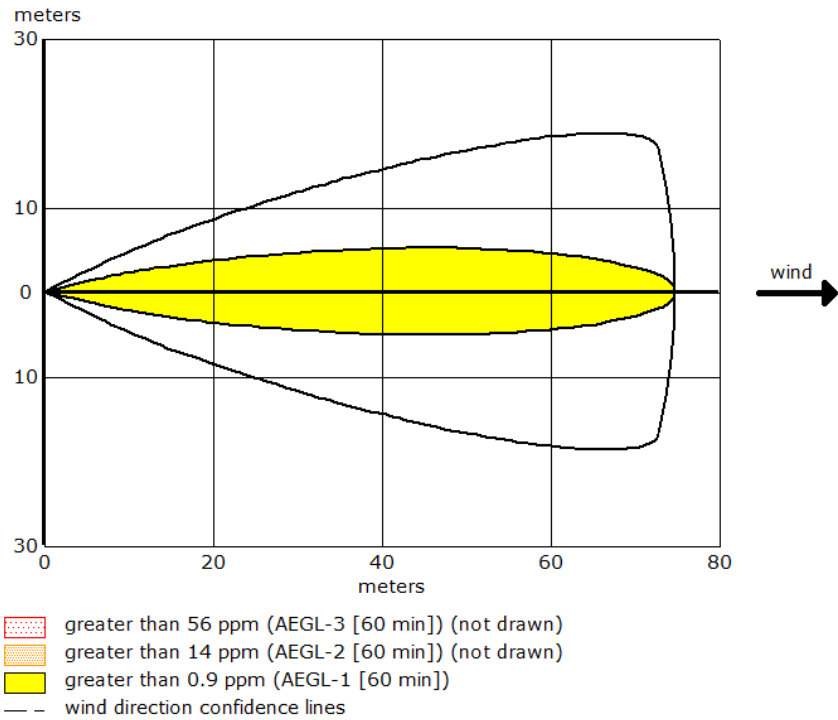
- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): **19 m;**
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): **75 m.**

*Nota: \*Datorita marimii reduse a zonelor afectate la modelarea dispersiei norului toxic se face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie este afisat doar pentru zona de vatamari reversibile.*

In figura de mai jos este reprezentata amprența campului de concentratie pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm, corespunzatoare limitei zonei de vatamari reversibile.

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

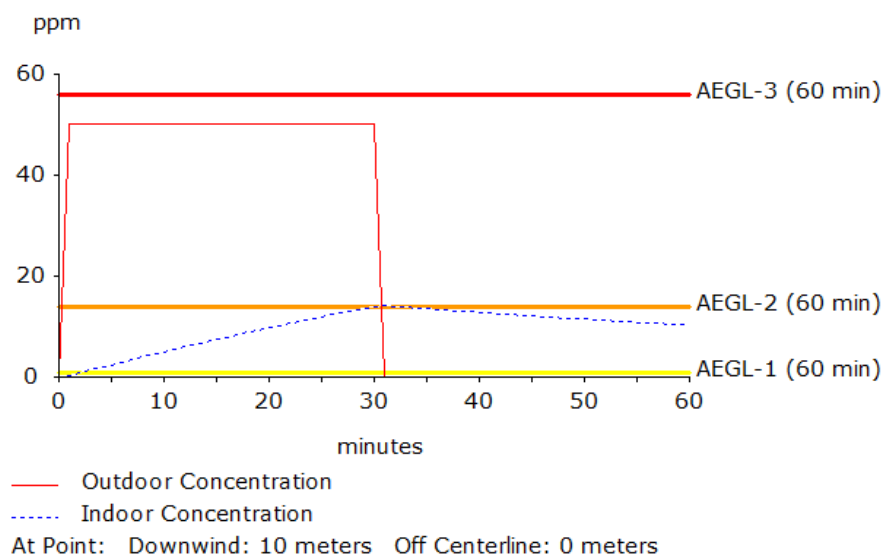




*Figura nr. 53 Amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag  
 AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm*

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei in timp functie de distantele la care sunt atinse valorile prag mentionate, pe baza carora au fost dimensionate zonele de impact.

**- La 10 m**



*Figura nr. 54 Variatia concentratiei la distanta de 10 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

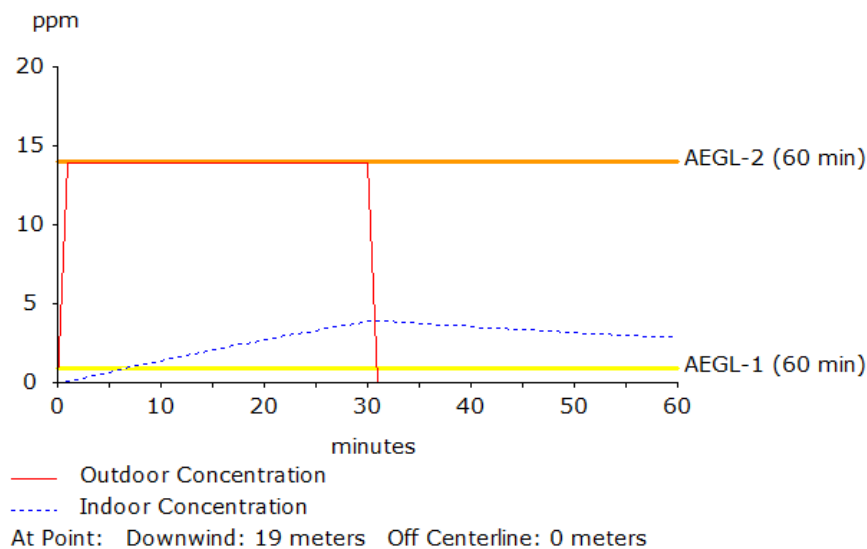
Downwind: 10 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 50 ppm

Indoor: 14.1 ppm

**- La 19 m – limita zonei de vatamari ireversibile**



*Figura nr. 55 Variatia concentratiei la distanta de 19 m – zona de vatamari ireversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 19 meters                      Off Centerline: 0 meters

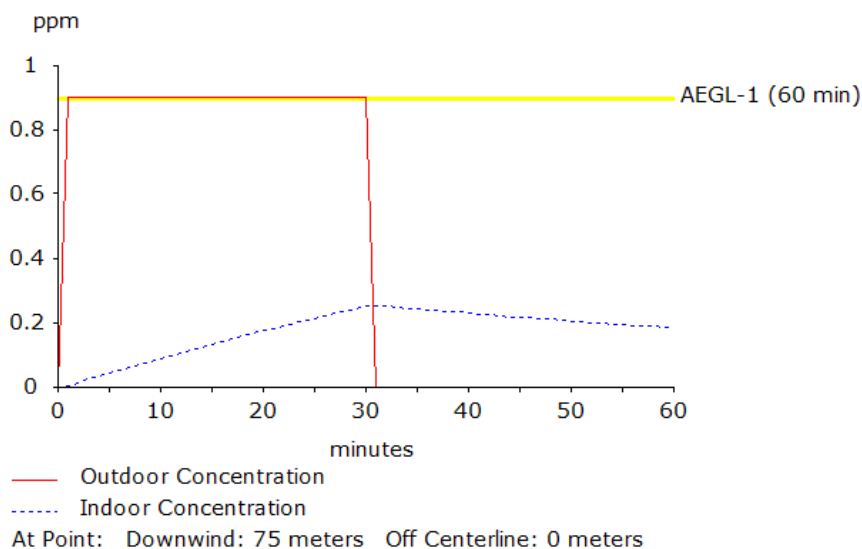
Max Concentration:

Outdoor: 13.9 ppm

Indoor: 3.91 ppm

Din rezultatele calculului de modelare a dispersiei a rezultat ca un accident cu dispersie toxica urmare a unei scurgeri masive de formaldehida din rezervor in cava de retentie nu este susceptibil sa produca fatalitati decat cel mult la limita cuvei. Un accident de tipul celui analizat poate produce vatamari severe, ireversibile, la nivel local, pana la o distanta de 19 m fata de centrul geometric al cuvei.

**- La 75 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 56 Variatia concentratiei la distanta de 75 m – zona de vatamari reversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 75 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

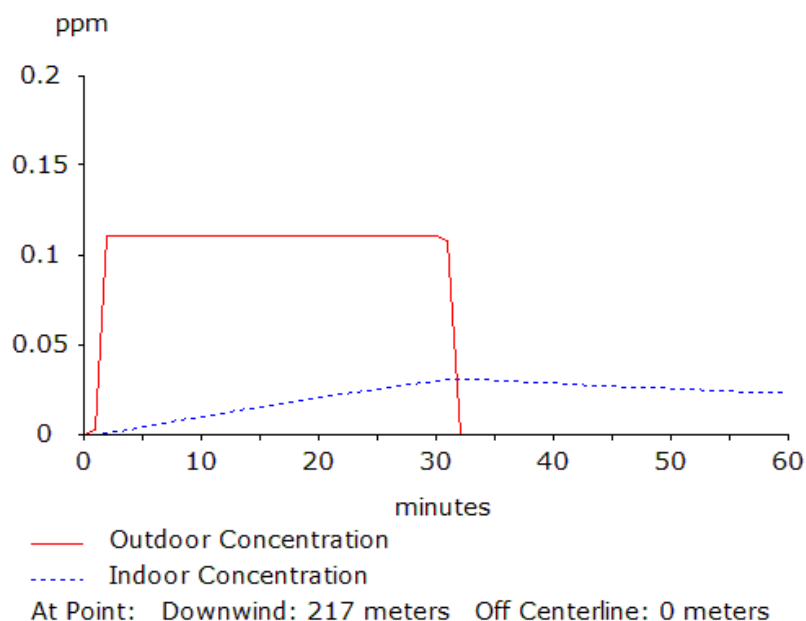
Outdoor: 0.901 ppm

Indoor: 0.254 ppm

Rezervoarele de formaldehida pentru care s-a realizat scenariul sunt amplasate la o distanta de 217 m fata de limita celei mai apropiate zone vulnerabile – cartierul Mihail Kogalniceanu.

Variatia concentratiei in timp pana la zona vulnerabila – cartierul Mihail Kogalniceanu este reprezentata in figura urmatoare.

- **La 217 m** – limita cartierului Mihail Kogalniceanu, de la zona rezervoarelor de formaldehida



*Figura nr. 57 Variatia concentratiei la distanta de 217 m – zona vulnerabila – limita amplasament fata de amplasarea rezervoarelor de formaldehida*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 217 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.111 ppm

Indoor: 0.0312 ppm

*Nota: La peste 217 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, de la zona rezervorelor de formaldehida) concentratiile calculate sunt nesemnificative, depasind valoarea pragului de miros, dar nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*

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

**Centralizator scenariul 4:**

**Tabelul nr. 66 Centralizator-Scenariul 4**

<b>a. Conditii de dispersie defavorabile</b>	<b>b. Conditii de dispersie medii</b>
<b>v = 1 m/s; t = 20°C, U = 80%</b> <b>Rata evaporare maxima: 0,00115 kg/sec.</b>	<b>v = 3 m/s; t = 20°C, U = 80%</b> <b>Rata evaporare maxima: 0,00115 kg/sec.</b>
Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): <b>&lt; 10 m</b> Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): <b>22 m</b> Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): <b>44 m</b> Zona cu vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): <b>174 m</b>	Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): <b>&lt; 10 m</b> Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): <b>13 m</b> Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): <b>25 m</b> Zona cu vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): <b>99 m</b>
<b>v = 1 m/s; t = 37,7°C, U = 41%</b> <b>Rata evaporare maxima: 0,00151 kg/sec.</b>	<b>v = 3 m/s; t = 37,7°C, U = 41%</b> <b>Rata evaporare maxima: 0,00151 kg/sec.</b>
Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): <b>&lt; 10 m</b> Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): <b>25 m</b> Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): <b>52 m</b> Zona cu vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): <b>205 m</b>	Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): <b>&lt; 10 m</b> Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): <b>15 m</b> Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): <b>30 m</b> Zona cu vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): <b>117 m</b>
<b>v = 1 m/s; t = 10°C, U = 99%</b> <b>Rata evaporare maxima: 0,000681 kg/sec.</b>	<b>v = 3 m/s; t = 10°C, U = 99%</b> <b>Rata evaporare maxima: 0,000681 kg/sec.</b>
Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): <b>&lt; 10 m</b> Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): <b>16 m</b> Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): <b>33 m</b> Zona cu vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): <b>131 m</b>	Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): <b>&lt; 10 m</b> Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): <b>&lt; 10 m</b> Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): <b>19 m</b> Zona cu vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): <b>75 m</b>

**Scenariul 5. Avarierea conductei de formaldehida de la instalatia de fabricare a formalhidei de 60.000 to, exprimat 100% la rezervoarele de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.R.L.**

S-a considerat ca are loc o scurgere masiva de solutie de formaldehida din conducta de formaldehida Dn = 50 mm; L = 115 m prin care curge solutie de formaldehida de la instalatia de fabricare spre depozit cu un debit de 14.000 kg/h (debit corespunzator functionarii ambelor module) ca urmare a unei avarii. In urma avariei se formeaza o balta cu grosimea stratului de lichid de 5 mm.

La jumatatea distantei este montat ventil automat si doua debitmetre cu rol de reducere a cantitatii de solutie dispersata conform cu *Anexa nr. 33 – Pozitionare ventil pe traseu de formaldehida de la Instalatia de 60.000 to/an la rezervoare*

In cazul un care are loc o rupere a conductei, pompa se opreste, iar ventilul se va inchide.

S-a luat in calcul cantitatea existenta pe o jumatate din conducta – 57,5 m. S-a luat in calcul cantitatea existenta pe o jumatate din conducta : 57,5 m.

Se considera ca timpul necesar pentru oprirea si izolarea scurgerii este de 1 minut.

Cantitatea de formaldehida rezultata va fi egala cu cantitatea de formaldehida existenta in conducta plus cantitatea de formaldehida scursa din instalatie timp de 1 minut (densitate formaldehida: 1.140 kg/mc):

$$0,05^2 \times 3,14/4 \times 57,5 \times 1.140 + 14.000/60 \times 1 = 362 \text{ kg}$$

Suprafata baltii formate cu grosimea stratului de 5 mm va fi de:

$$362/1.140/0,005 = 64 \text{ mp}$$

Deoarece programul ALOHA nu contine datele necesare pentru simularea evaporarii formalhidei din solutia de 50%, pentru modelarea evaporarii formalhidei (determinarea ratei de emisie) din balta de solutie formata s-a utilizat programul de simulare SEVEX (Seveso Expert System), iar in continuare modelarea dispersiei formalhidei in atmosfera s-a facut utilizand programul de simulare ALOHA.

Emisia de formaldehida in atmosfera depinde de rata de evaporare la suprafata baltii de lichid. La modelarea evaporarii prin utilizarea programului s-a obtinut o rata de evaporare cuprinsa intre: 0,00014 si 0,00044 kg/sec

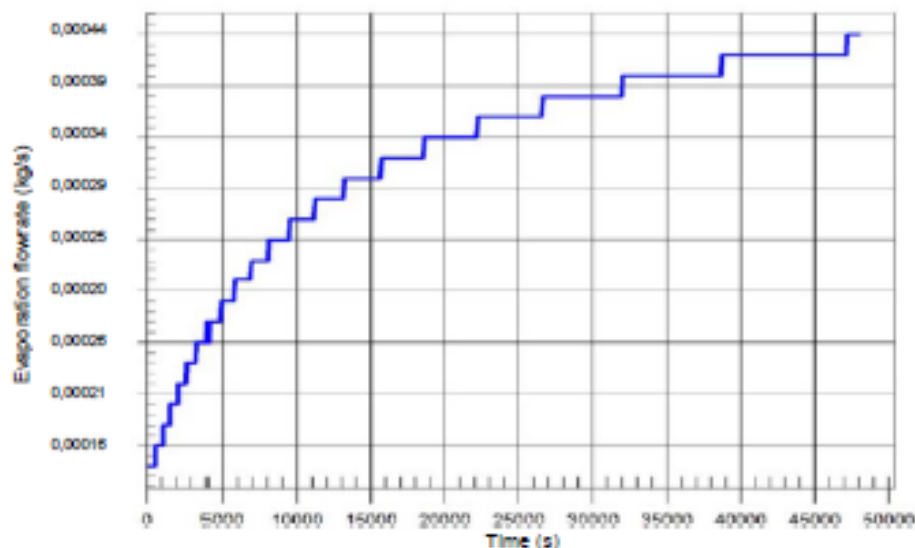


Figura nr. 58 Scenariul 5 - Rata de evaporare a formalhidei in functie de timp

In continuare s-a procedat la simularea cu programul ALOHA a dispersiei vaporilor de formaldehida, considerand o emisie continua cu o rata de emisie de 0,00044 kg/s (rata de evaporare maxima) care dureaza 30 minute.

#### a. Conditii de dispersie defavorabile

Simulare ALOHA

##### CHEMICAL DATA:

Chemical Name: FORMALDEHYDE      Molecular Weight: 30.03 g/mol  
Default LOC-3: 815 ppm  
AEGL-1 (60 min): 0.9 ppm    AEGL-2 (60 min): 14 ppm    AEGL-3 (60 min): 56 ppm  
IDLH: 20 ppm    LEL: 70000 ppm    UEL: 730000 ppm  
Ambient Boiling Point: - 19.7° C

Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

##### ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 1 meters/second from NW at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 20° C      Stability Class: D  
No Inversion Height      Relative Humidity: 80%

##### SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0.00044 kilograms/sec  
Source Height: 0  
Release Duration: 30 minutes  
Release Rate: 26.4 grams/min  
Total Amount Released: 792 grams  
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)

Model Run: Gaussian<sup>1)</sup>

Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (815 ppm = Default LOC-3)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Red <sup>2)</sup> : 13 meters --- (56 ppm = AEGL-3 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Orange: 27 meters --- (14 ppm = AEGL-2 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Yellow: 107 meters --- (0.9 ppm = AEGL-1 [60 min])

Nota: <sup>1)</sup> S-a folosit modelul Gaussian deoarece distantele sunt mai ridicate decat prin utilizarea modelului Heavy Gas.

<sup>2)</sup> Intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ieversibile si vatamari reversibile.

In figura de mai jos este reprezentata amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm.

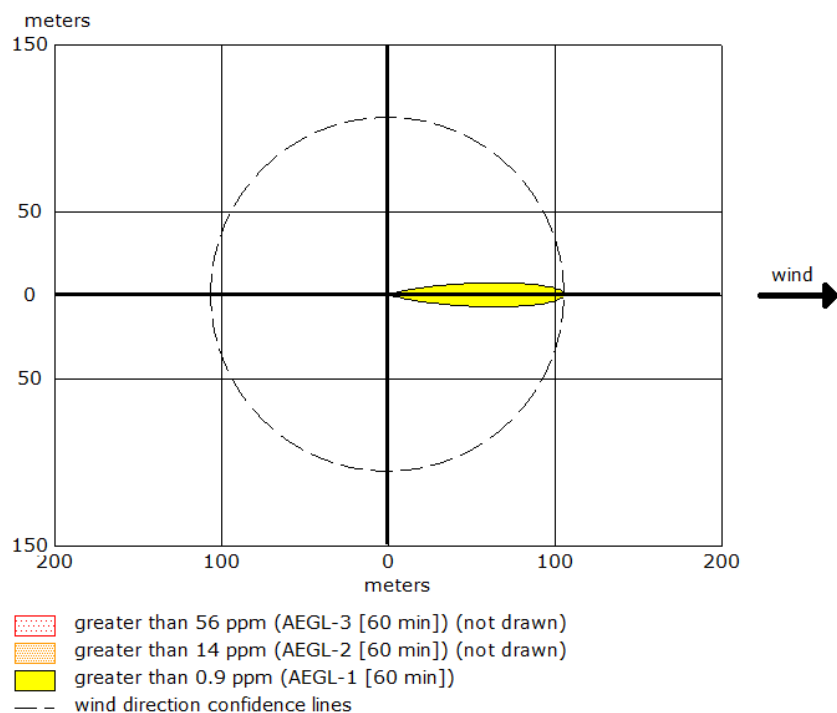


Figura nr. 59 Amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm

*Nota:\* Datorita marimii reduse a zonelor afectate modelarea dispersiei norului toxic face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie nu este afisat pentru zonele de mortalitate ridicata, prag de mortalitate si vatamari ireversibile.*



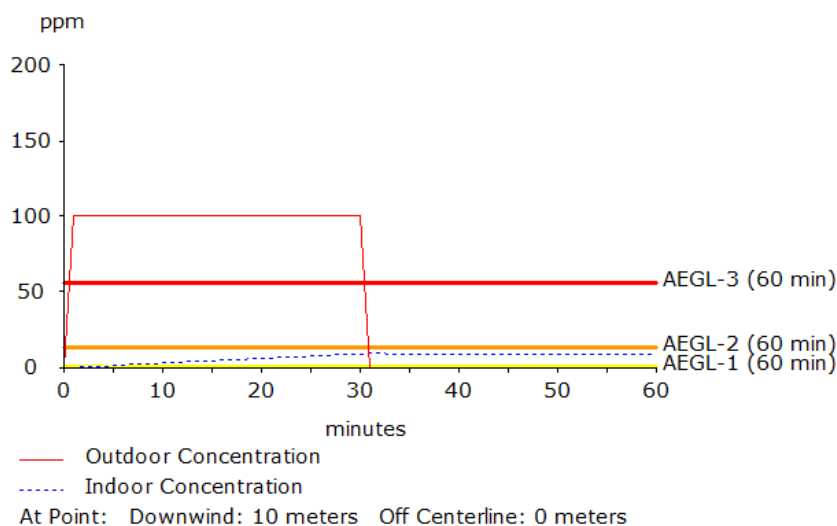
In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): **13 m;**
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): **27 m;**
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): **107 m.**

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei in timp functie de distantele la care sunt atinse valorile prag in baza carora au fost delimitate zonele de impact.

**- La 10 m**



*Figura nr. 60 Variatia concentratiei la distanta de 10 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

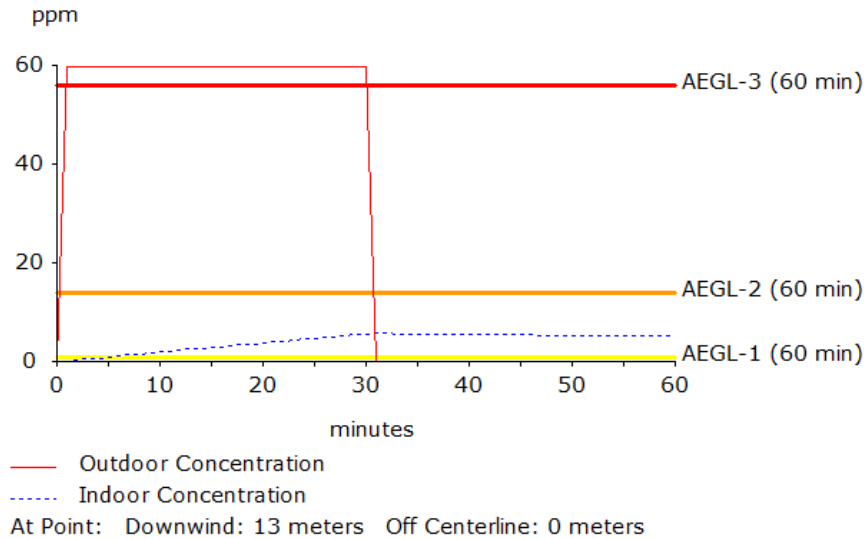
Downwind: 10 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 100 ppm

Indoor: 9.51 ppm

**- La 13 m – pragul de mortalitate**



*Figura nr. 61 Variatia concentratiei la distanta de 13 m – pragul de mortalitate*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

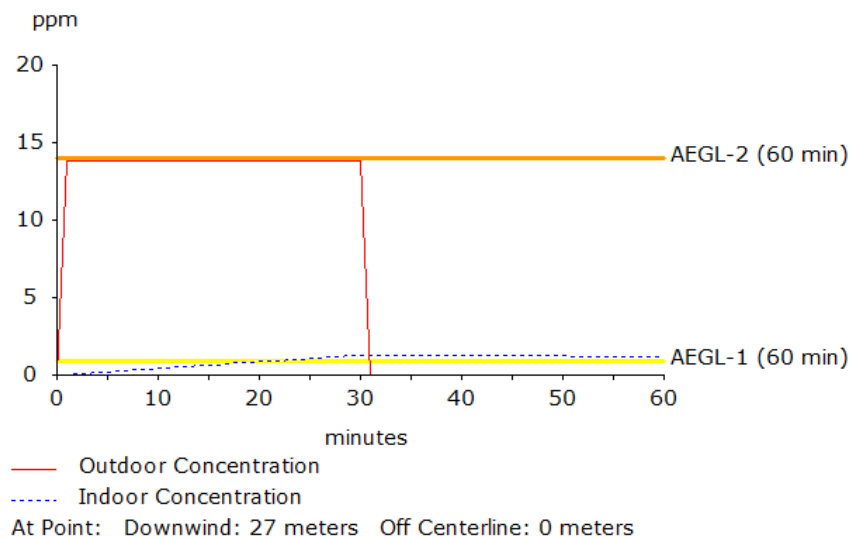
Downwind: 13 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 59.4 ppm

Indoor: 5.63 ppm

**- La 27 m – zona de vatamari ireversibile**



*Figura nr. 62 Variatia concentratiei la distanta de 27 m – zona de vatamari ireversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

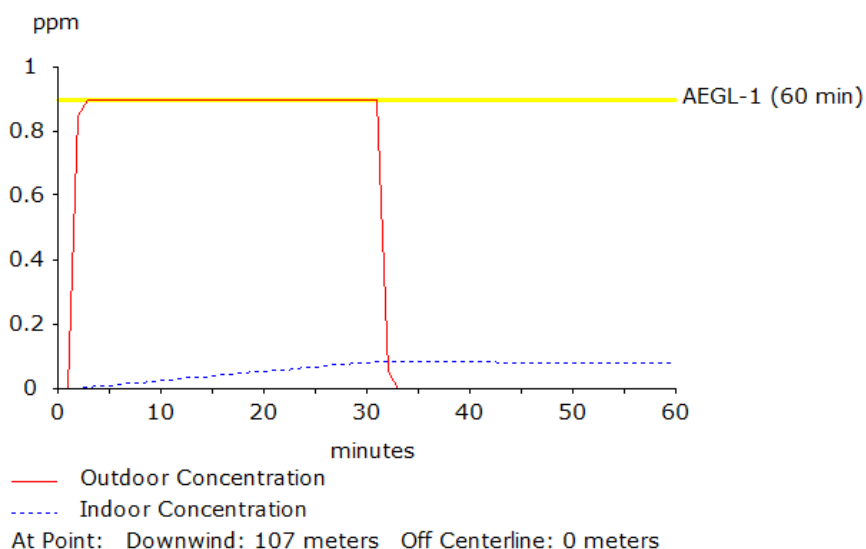
Downwind: 27 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 13.8 ppm

Indoor: 1.31 ppm

**- La 107 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 63 Variatia concentratiei la distanta de 107 m – zona de vatamari reversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 107 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

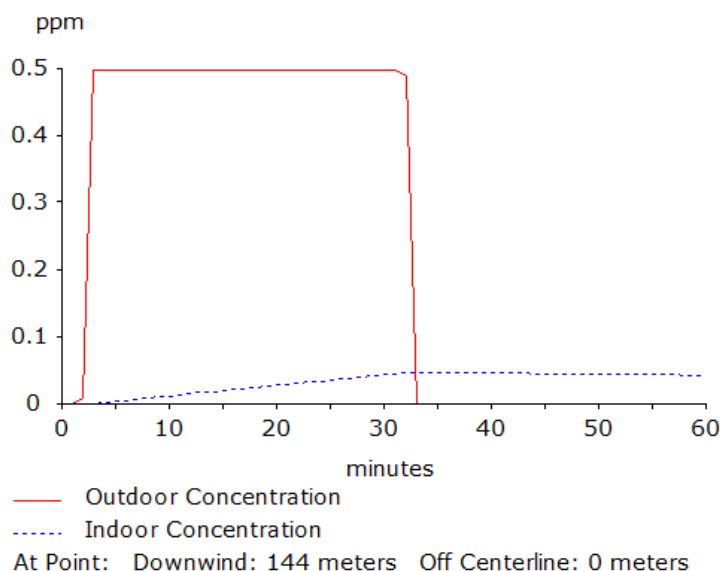
Outdoor: 0.894 ppm

Indoor: 0.0846 ppm

Din rezultatele calculelor de modelare a dispersiei norului de formaldehida, reiese ca durata acestuia este de cca. 30 minute. Un accident cu ruperea conductei de formaldehida in conditii atmosferice defavorabile dispersiei este susceptibil sa provoace fatalitati pana la 13 m pe directia vantului fata de locul avariei si afectiuni severe, ireversibile, pana la o distanta de 27 m pe directia vantului.

Instalatia de formaldehida apartinand KRONOCHEM SEBES pentru care s-a realizat scenariul este amplasata la o distanta de 144 m, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1. Variatia concentratiei in timp pana la zona vulnerabila este reprezentata in figura urmatoare.

- La 144 m – limita amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1



*Figura nr. 64 Variatia concentratiei la distanta de 144 m – zona vulnerabila – limita amplasament fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1*

THREAT AT POINT:

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 144 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.497 ppm

Indoor: 0.0471 ppm

*Nota: La peste 144 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1) concentratiile calculate sunt nesemnificative, depasind valoarea pragului de miros, dar nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*

*b. Conditii de dispersie medii*

Simulare ALOHA

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: FORMALDEHYDE Molecular Weight: 30.03 g/mol

Default LOC-3: 815 ppm

AEGL-1 (60 min): 0.9 ppm AEGL-2 (60 min): 14 ppm AEGL-3 (60 min): 56 ppm

IDLH: 20 ppm LEL: 70000 ppm UEL: 730000 ppm

Ambient Boiling Point: -19.7° C

Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm

Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 3 meters/second from NW at 3 meters

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

---

Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 20° C                    Stability Class: D  
No Inversion Height                        Relative Humidity: 80%

**SOURCE STRENGTH:**

Direct Source: 0.00044 kilograms/sec  
Source Height: 0  
Release Duration: 30 minutes  
Release Rate: 26.4 grams/min  
Total Amount Released: 792 grams  
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

**THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)**

Model Run: Gaussian<sup>1)</sup>  
Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (815 ppm = Default LOC-3)  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness  
make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Red <sup>2)</sup> : less than 10 meters(10.9 yards) --- (56 ppm = AEGL-3 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness  
make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Orange: 16 meters --- (14 ppm = AEGL-2 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness  
make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Yellow: 61 meters --- (0.9 ppm = AEGL-1 [60 min])

Nota: <sup>1)</sup> S-a folosit modelul Gaussian deoarece distantele sunt mai ridicate decat prin utilizarea modelului Heavy Gas.

<sup>2)</sup> Intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): **16 m;**
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): **61 m.**

In figura de mai jos este reprezentata amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm.

*Nota:\* Datorita marimii reduse a zonelor afectate modelarea dispersiei norului toxic face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie nu este afisat pentru zonele de mortalitate ridicata, prag de mortalitate si vatamari ireversibile.*

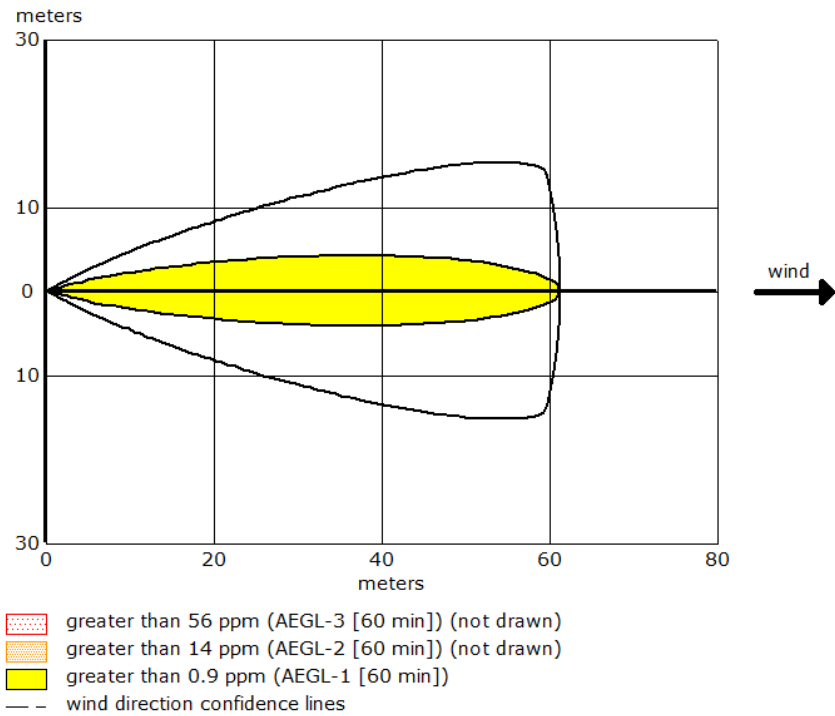


Figura nr. 65. Amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm

Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei in timp functie de distantele la care sunt atinse valorile prag pe baza carora au fost delimitate zonele de impact.

- La 10 m

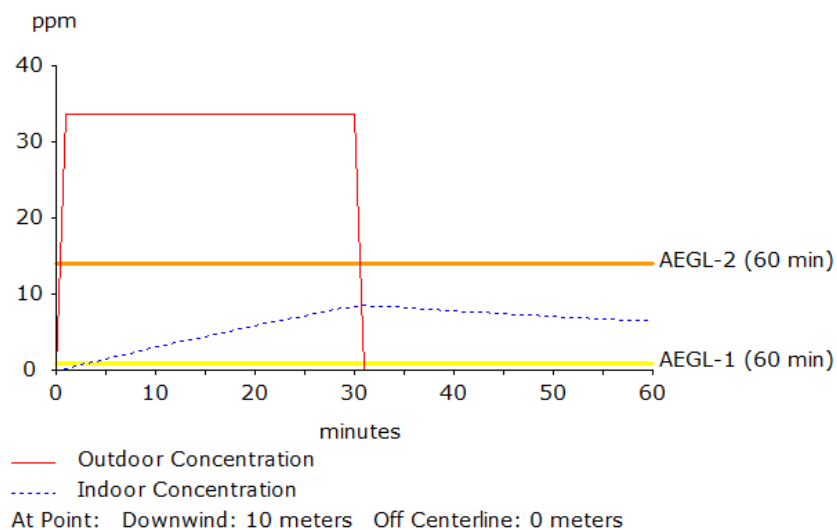


Figura nr. 66 Variatia concentratiei la distanta de 10 m

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

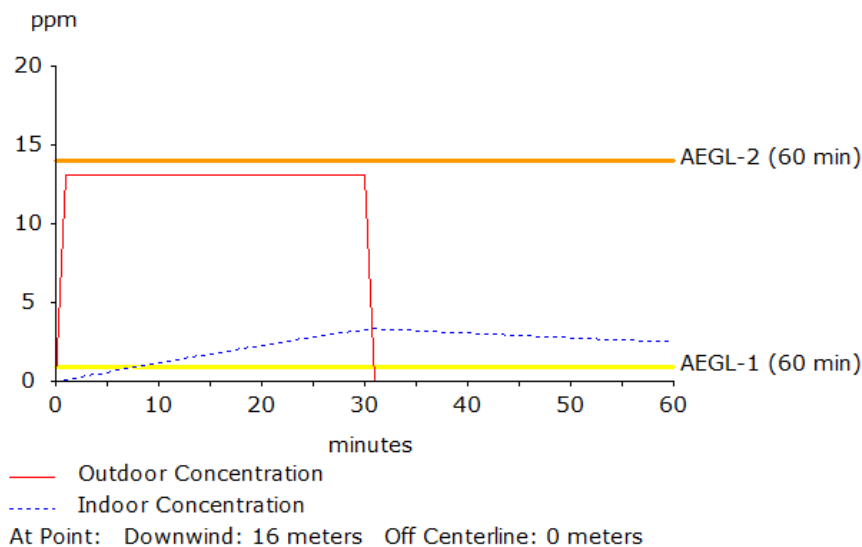
Downwind: 10 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 33.5 ppm

Indoor: 8.48 ppm

**- La 16 m – zona de vatamari ireversibile**



*Figura nr. 67 Variatia concentratiei la distanta de 16 m – zona de vatamari ireversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 16 meters                      Off Centerline: 0 meters

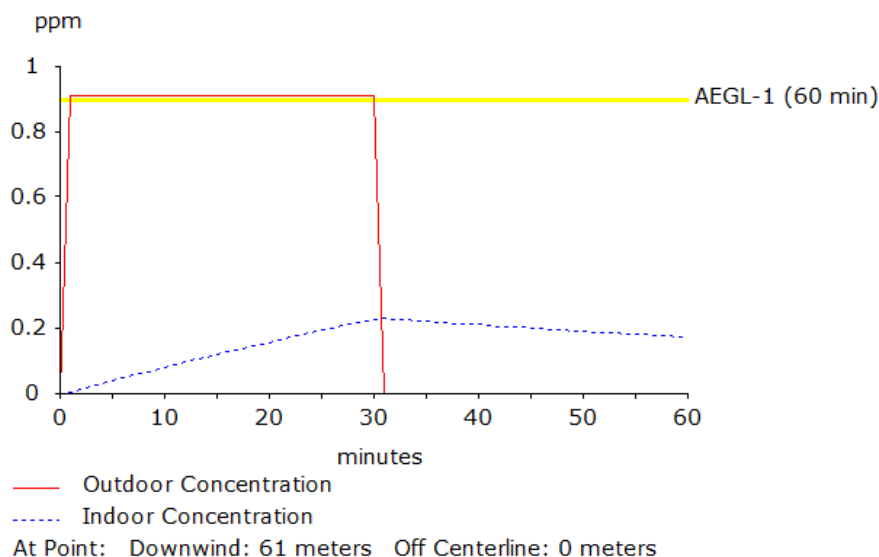
Max Concentration:

Outdoor: 13.1 ppm

Indoor: 3.32 ppm

Din rezultatele calculelor de modelare a dispersiei norului de formaldehida, reiese ca durata acestuia este de cca. 30 minute. Un accident cu ruperea conductei de formaldehida in conditii atmosferice medii nu este susceptibil sa provoace fatalitati, dar poate provoaa afectiuni severe, ireversibile, pana la o distanta de 16 m pe directia vantului.

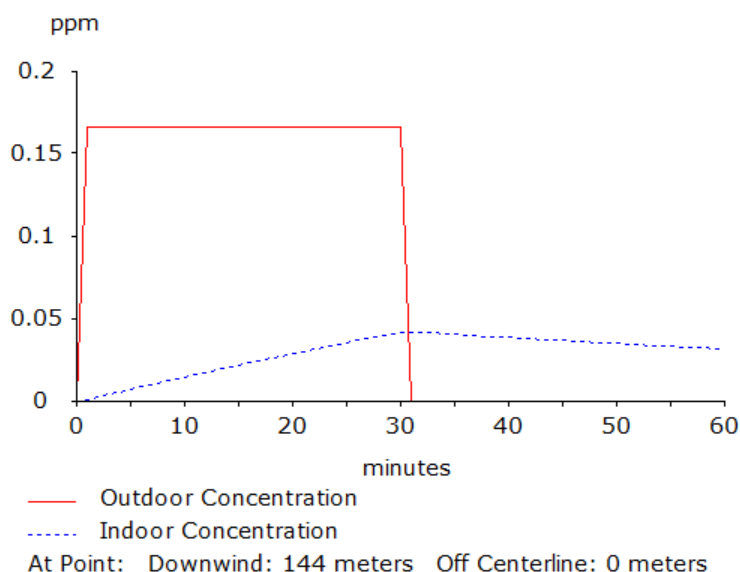
**- La 61 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 68 Variatia concentratiei la distanta de 61 m – zona de vatamari reversibile*

Instalatia de formaldehida apartinand KRONOCHEM SEBES pentru care s-a realizat scenariul este amplasata la o distanta de 144 m, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1. Variatia concentratiei in timp pana la zona vulnerabila este reprezentata in figura urmatoare.

**- La 144 m – limita amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1**



*Figura nr. 69 Variatia concentratiei la distanta de 144 m – zona vulnerabila – limita amplasament fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1*



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

---

THREAT AT POINT:

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 144 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.166 ppm

Indoor: 0.042 ppm

*Nota: La peste 144 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1) concentratiile calculate sunt nesemnificative, depasind valoarea pragului de miros, dar nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*

**Scenariul 6. Avarierea unei conducte de metanol care alimenteaza instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimata 100%. - Dispersie toxica**

Se considera ca pe conducta de metanol (Dn 40, lungime 160 m) care alimenteaza instalatia de fabricare a formaldehidei apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. cu un debit de 5.000 kg/h are loc o avarie care duce la o scurgere de metanol cu formarea unei balti cu grosimea stratului de lichid de 5 mm.

Cu toate ca sistemul de automatizare opreste instantaneu pomparea metanolului la o variatie a debitului de 300 kg/h se considera ca pana la scaderea debitului are loc o intarziere a opririi automate pompei de 1 min.

Cantitatea de metanol din balta rezultata va fi egala cu cantitatea de metanol existenta in conducta plus cantitatea de metanol pompata timp de 1 minut (densitate metanol: 792 kg/mc, debit de pompare 5.000 kg/h):

$$0,04^2 \times 3,14/4 \times 160 \times 792 + 5.000/60 = 243 \text{ kg}$$

Suprafata baltii formate cu grosimea stratului de 5 mm va fi de:

$$243/792/0,005 = 61 \text{ mp}$$

In continuare se prezinta rezultatele simularilor efectuate pentru evaporarea si dispersia vaporilor de metanol formati.

*a. Conditii de dispersie defavorabile*

Simulare ALOHA

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: METHANOL

CAS Number: 67-56-1                      Molecular Weight: 32.04 g/mol

AEGL-1 (60 min): 530 ppm    AEGL-2 (60 min): 2100 ppm    AEGL-3 (60 min): 7200 ppm

IDLH: 6000 ppm    LEL: 71800 ppm    UEL: 365000 ppm

Ambient Boiling Point: 63.7° C

Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.13 atm

Ambient Saturation Concentration: 130,928 ppm or 13.1%

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

---

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 1 meters/second from NW at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 20° C                  Stability Class: D (user override)  
No Inversion Height                      Relative Humidity: 80%

SOURCE STRENGTH:

Evaporating Puddle (Note: chemical is flammable)  
Puddle Area: 61 square meters        Puddle Mass: 243 kilograms  
Ground Type: Concrete                  Ground Temperature: 20° C  
Initial Puddle Temperature: Ground temperature  
Release Duration: ALOHA limited the duration to 1 hour  
Max Average Sustained Release Rate: 1.59 kilograms/min  
(averaged over a minute or more)  
Total Amount Released: 83.3 kilograms

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)<sup>1)</sup>

Model Run: Gaussian

Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (128000 ppm)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Red <sup>2)</sup> : less than 10 meters(10.9 yards) --- (7200 ppm = AEGL-3 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Orange: less than 10 meters(10.9 yards) --- (2100 ppm = AEGL-2 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Yellow: 19 meters --- (530 ppm = AEGL-1 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Nota: <sup>1)</sup> Utilizand modelul Gaussian sau modelul Heavy Gas distantele sunt aceleasi.

<sup>2)</sup> Intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

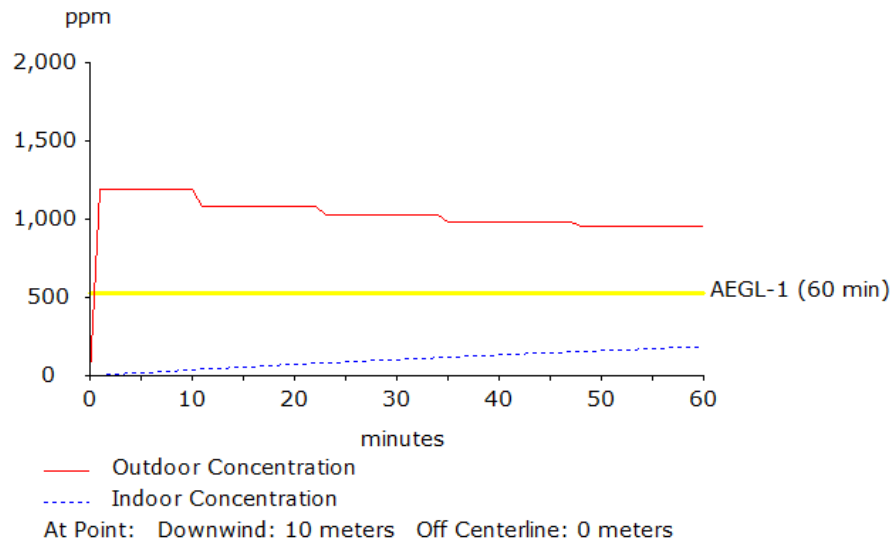
In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 128000 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 7200 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 2100 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 530 ppm): **19 m.**

*Nota:\* Datorita marimii reduse a zonelor afectate modelarea dispersiei norului toxic face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie nu este afisat pentru zonele de impact.*

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei in timp functie de distantele la care sunt atinse valorile de prag in baza carora au fost stabilite zonele de impact.

**- La 10 m**



*Figura nr. 70 Variatia concentratiei la distanta de 10 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

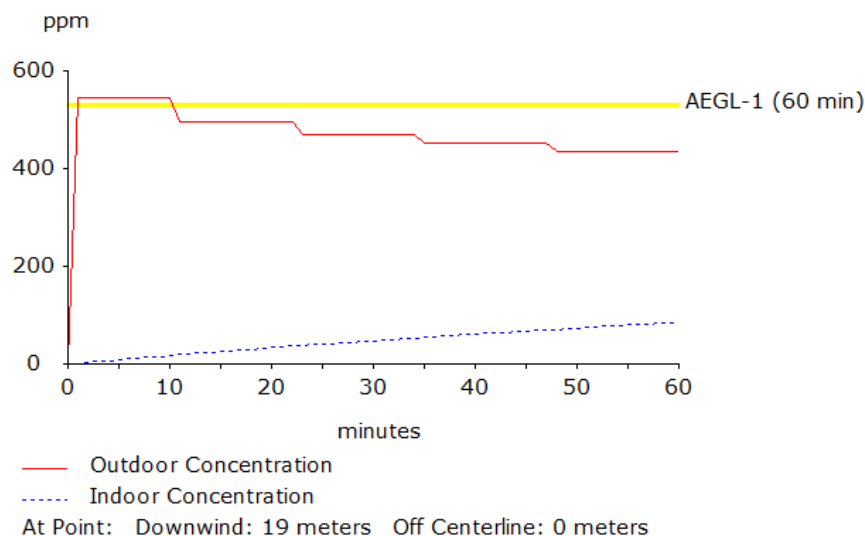
Downwind: 10 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 1,180 ppm

Indoor: 185 ppm

**- La 19 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 71 Variatia concentratiei la distanta de 19 m – zona de vatamari reversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 19 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 543 ppm

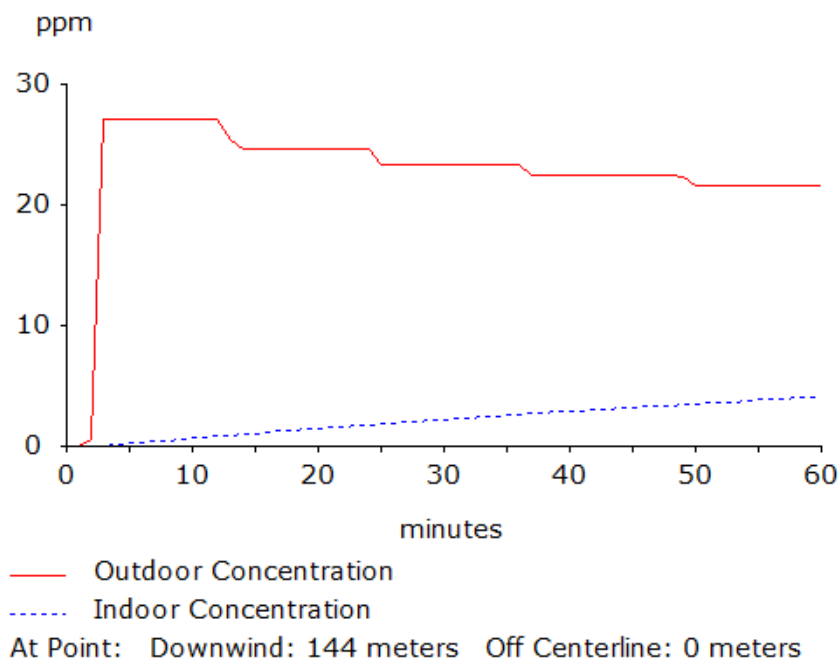
Indoor: 84.7 ppm

In urma modelarii dispersiei rezulta ca un accident cu ruperea conductei de alimentare cu metanol a instalatiei de formaldehida Kronochem Sebes nu este susceptibil a provoca fatalitati sau leziuni ireversibile, decat cel mult in interiorul baltii de metanol formate. Norul de metanol este susceptibil sa provoace vatamari usoare, reversible, si senzatii de disconfort pana la o distanta de 19 m fata de locul avariei.

Conducta de metanol care alimenteaza instalatia de formaldehida apartinand Kronochem Sebes pentru care s-a realizat scenariul este amplasata la o distanta de 144 m, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1.

Variatia concentratiei in timp la zona vulnerabila este reprezentata in figura urmatoare.

- **La 144 m** – limita amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1



*Figura nr. 72 Variatia concentratiei la distanta de 144 m – zona vulnerabila – limita amplasament fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 144 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 27 ppm

Indoor: 4.1 ppm

*Nota: La peste 144 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1) concentratiile calculate sunt nesemnificative si nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*

*b. Conditii de dispersie medii*

Simulare ALOHA

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: METHANOL

CAS Number: 67-56-1 Molecular Weight: 32.04 g/mol

AEGL-1 (60 min): 530 ppm AEGL-2 (60 min): 2100 ppm AEGL-3 (60 min): 7200 ppm

IDLH: 6000 ppm LEL: 71800 ppm UEL: 365000 ppm

Ambient Boiling Point: 63.7° C

Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.13 atm

Ambient Saturation Concentration: 130,928 ppm or 13.1%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

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

---

Wind: 3 meters/second from NW at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 20° C                      Stability Class: D  
No Inversion Height                      Relative Humidity: 80%

**SOURCE STRENGTH:**

Evaporating Puddle (Note: chemical is flammable)  
Puddle Area: 61 square meters    Puddle Mass: 243 kilograms  
Ground Type: Concrete                      Ground Temperature: 20° C  
Initial Puddle Temperature: Ground temperature  
Release Duration: ALOHA limited the duration to 1 hour  
Max Average Sustained Release Rate: 4.08 kilograms/min  
(averaged over a minute or more)  
Total Amount Released: 164 kilograms

**THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)<sup>1)</sup>**

Model Run: Gaussian

Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (128000 ppm)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Red <sup>2)</sup> : less than 10 meters(10.9 yards) --- (7200 ppm = AEGL-3 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Orange: less than 10 meters(10.9 yards) --- (2100 ppm = AEGL-2 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Yellow: 17 meters --- (530 ppm = AEGL-1 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Nota: <sup>1)</sup> Utilizand modelul Gaussian sau modelul Heavy Gas distantele sunt aceleasi.

<sup>2)</sup> Intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

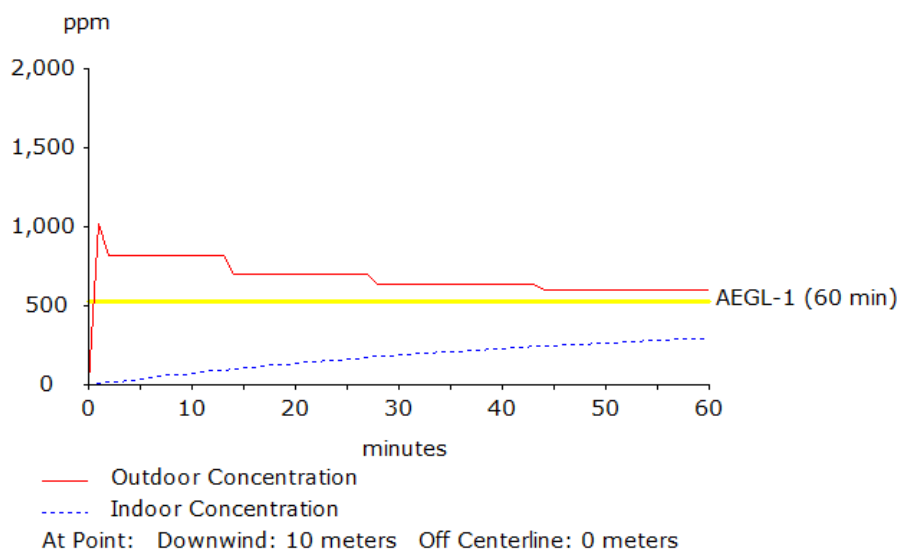
- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 128000 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 7200 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 2100 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 530 ppm): **17 m.**

*Nota:\* Datorita marimii reduse a zonelor afectate modelarea dispersiei norului toxic face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie nu este afisat pentru zonele de mortalitate ridicata, prag de mortalitate si vatamari ireversibile.*

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei in timp functie de distantele la care sunt atinse valorile prag pe baza carora s-au stabilit zonele de impact.

**- La 10 m**



*Figura nr. 73 Variatia concentratiei la distanta de 10 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

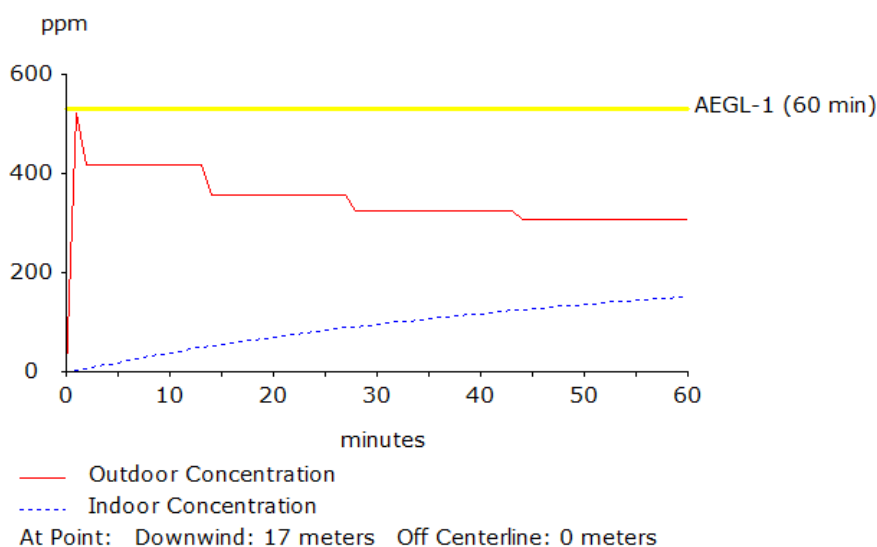
Downwind: 10 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 1,010 ppm

Indoor: 294 ppm

**- La 17 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 74 Variatia concentratiei la distanta de 17 m – zona de vatamari reversibile*

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

---

THREAT AT POINT:

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 17 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 519 ppm

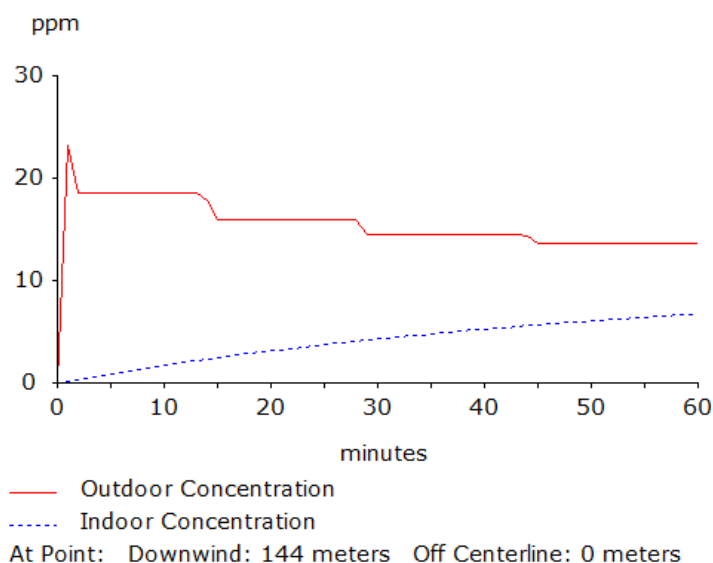
Indoor: 151 ppm

In urma modelarii dispersiei rezulta ca un accident cu ruperea conductei de alimentare cu metanol a instalatiei de formaldehida Kronochem Sebes nu este susceptibil a provoca fatalitati sau leziuni ireversibile, decat cel mult in interiorul baltii de metanol formate. Norul de metanol este susceptibil sa provoace vatamari usoare, reversibile, si senzatie de disconfort pana la o distanta de 17 m fata de locul avariei.

Conducta de metanol care alimenteaza instalatia de formaldehida apartinand Kronochem Sebes pentru care s-a realizat scenariul este amplasata la o distanta de 144 m, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1.

Variatia concentratiei in timp pana la zona vulnerabila este reprezentata in figura urmatoare.

**- La 144 m – limita amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1**



*Figura nr. 75 Variatia concentratiei la distanta de 144 m – zona vulnerabila – limita amplasament fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1*

THREAT AT POINT:

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 144 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 23.1 ppm

Indoor: 6.73 ppm



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

---

*Nota: La peste 144 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1) concentratiile calculate sunt nesemnificative si nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*

**Scenariul 7. Avarierea unei conducte de metanol care alimenteaza instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% si incendierea baltii de metanol.**

Se considera ca balta de metanol formata conform scenariului anterior (scenariul 6) este incendiata.

Simulare EFFECTS

Parameters

Inputs

Chemical name (YAWS)	METHANOL (YAWS)	
Pool size determination	Confined	
Total mass released (kg)		243
Mass flow rate of the source (kg/s)		
Duration of the release (s)		
Pool surface poolfire (m2)		61
Height of the observer position above ground level (m)		0
Height of the confined pool above ground level (m)		0
Hole diameter (mm)		
Discharge coefficient (-)		
Initial height of the liquid above release point (m)		
Cross-sectional area of the tank (m2)		
Pool thickness (mm)		
Temperature of the pool (°C)		20
Pool burning rate	Calculate/Default	
Value of pool burning rate (kg/m2*s)		
Fraction combustion heat radiated (%)		35
Soot Fraction	Calculate/Default	
Value of soot fraction (-)		
Wind speed at 3 m height (m/s)		1
Ambient temperature (°C)		20
Ambient relative humidity (%)		80
Amount of CO2 in atmosphere (%)		0,03
Distance from the centre of the pool (m)		40
Exposure duration to heat radiation (s)		20
Take protective effects of clothing into account		No
X-coordinate of release (m)		0
Y-coordinate of release (m)		0
Predefined wind direction		N
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)		0
Calculate all contours for	Physical effects	
Heat radiation level (lowest) for first contour plot (kW/m2)		2
Heat radiation level for second contour plot (kW/m2)		5
Heat radiation level (highest) for third contour plot (kW/m2)		12,5
Percentage of mortality for contour calculations (%)		

Results

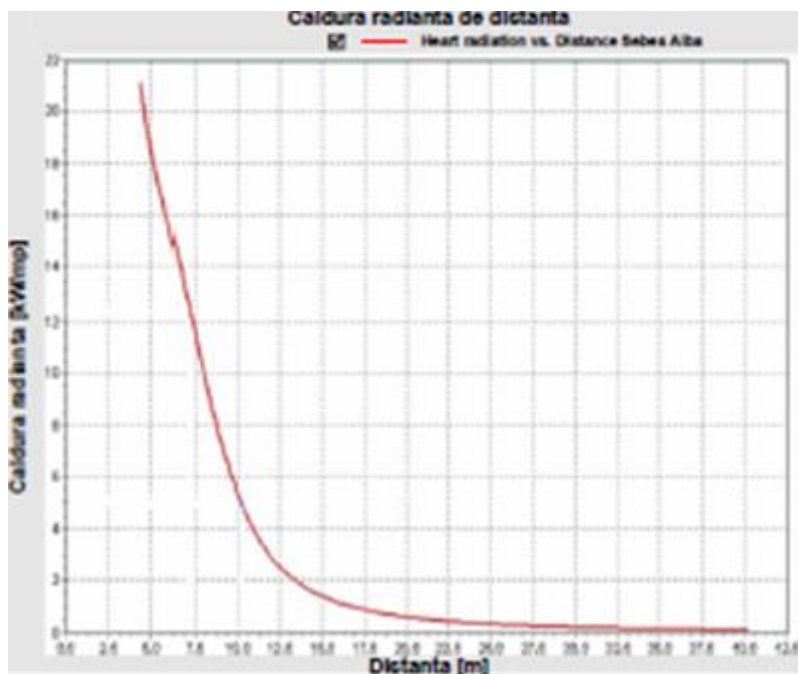
Max Diameter of the Pool Fire (m)	8,8129
Heat radiation at X (kW/m2)	0,10245

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

---

Heat radiation first contour at (m)	13,424
Heat radiation second contour at (m)	10,188
Heat radiation third contour at (m)	7,1384
Combustion rate (kg/s)	0,915
Duration of the pool fire (s)	265,57
Heat emission from fire surface (kW/m <sup>2</sup> )	22,664
Flame tilt (deg)	48,442
View factor (%)	0,67787
Atmospheric transmissivity (%)	66,682
Flame temperature (°C)	525,61
Height of the Flame (m)	4,5937
Calculated pool surface area (m <sup>2</sup> )	61

Se prezinta in figura urmatoare reprezentarea grafica a evolutiei caldurii radiante cu distanta.



*Figura nr. 76 Evolutia caldurii radiante cu distanta*

Din modelare rezulta:

- Zona de mortalitate ridicata si risc de Efect Domino (caldura radianta > 12,5 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **7,138 m**;
- Zona pragului de mortalitate (caldura radianta > 7 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **8,813 m**;
- Zona de vatamari ireversibile (caldura radianta > 5 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **10,188 m**;
- Zona de vatamari reversibile (caldura radianta > 3 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **12,5 m**.

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

**Scenariul 8. Ruperea unui disc de rupere pe reactor, la instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% si dispersia gazelor rezultate (explozie mecanica fara aprindere).**

In cazul unei avarii tehnice soldate cu ruperea unei membrane de explozie de pe un reactor de sinteza va avea loc o emisie in foarte scurt timp a gazelor continute in reactor.

Pentru calculul cantitatilor evacuate in atmosfera, se pleaca de la urmatoarele premise de calcul:

- Suflantele care asigura vehicularea gazelor in instalatie mai functioneaza 1 minut, pentru dirijarea gazelor la coloana de absorbtie si nu mai mult pentru a nu raci reactoarele;
- In momentul ruperii unei membrane de explozie se declanseaza automat inchiderea ventilului de admisie a metanolului in sistem;
- Debitul de gaz de sinteza este 51.251,6 kg/h, din care:
- Metanol: 4.330 kg/h
- Formaldehida: 14,87 kg/h

Debitele sunt preluate din cartea de operare a instalatiei tehnologice de formaldehida de 60.000 to/an si sunt conform proiect.

Compozitia gazului de sinteza in cantitatea de metanol de 4.330 kg/h include si cantitatea de 19,22 kg/h metanol din gazul recirculat (date din bilant din documentatia tehnica).

- La ruperea discului de rupere se opreste alimentarea cu metanol, deci in gazele evacuate se elimina 14,87 kg/h formaldehida si 19,22 kg/h metanol;
- Evacuarea se face timp de 10 secunde, timp in care functioneaza suflanta de vehiculare a gazului de sinteza;
- Dupa oprirea suflantei, se considera ca suprapresiunea din interior se echilibreaza cu presiunea atmosferica in timp de un minut
- Circulatia gazului de sinteza se face pe conducta de Dn 800 mm, iar evacuarea printr-o gaura cu diametru de Dn 450 mm (disc de rupere);
- Avand in vedere ca rezistenta pe evacuare fata de traseul tehnologic catre reactor si coloana de absorbtie este mai mica se considera ca jumatate din cantitatea de gaz se evacueaza in atmosfera

Ca urmare, cantitatea de formaldehida care se evacueaza in atmosfera este de:

$$14,87 \text{ kg/h}/60\text{min} \times 1 \text{ min}/2 = 0,1239 \text{ kg/reactor}$$

- Dupa inchiderea ventilului de admisie a metanolului, se poate considera ca in cinci secunde se elimina tot metanolul aflat pe traseul de gaz prin discul de rupere.

In baza aceluiasi rationament, pentru metanol calculul este de:

$$[(4.330 \text{ kg/h} : 3600 \text{ sec./h}) \times 5 \text{ sec.} + (19,22 \text{ kg/h} : 60 \text{ min./h}) \times 1 \text{ min.}] : 2 \text{ reactoare} = \\ = 3,167 \text{ kg/reactor}$$

Pentru simularea dispersiei in atmosfera a gazelor emise in cazul unui astfel de scenariu se utilizeaza programul de simulare ALOHA considerand o emisie instantanee la inaltimea de 5 m fata de sol (la nivelul de evacuare a discului de rupere).

➔ Dispersie formaldehida - **Scenariul 8.1**

*a. Conditii de dispersie defavorabile*

Simulare ALOHA

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: FORMALDEHYDE      Molecular Weight: 30.03 g/mol  
Default LOC-2: 20 ppm    Default LOC-3: 815 ppm  
AEGL-1 (60 min): 0.9 ppm    AEGL-2 (60 min): 14 ppm    AEGL-3 (60 min): 56 ppm  
IDLH: 20 ppm      LEL: 93844 mg/(cu m)    UEL: 978679 mg/(cu m)  
Ambient Boiling Point: - 19.7° C  
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 1 meters/second from N at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 20° C                  Stability Class: D  
No Inversion Height                      Relative Humidity: 80%

SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0.1239 kilograms      Source Height: 5 meters  
Release Duration: 1 minute  
Release Rate: 2.06 grams/sec  
Total Amount Released: 124 grams  
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)

Model Run: Gaussian<sup>1)</sup>  
Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (815 ppm = Default LOC-3)  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Red <sup>2)</sup> : LOC is not exceeded --- (56 ppm = AEGL-3 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Orange: 43 meters --- (14 ppm = AEGL-2 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Yellow: 201 meters --- (0.9 ppm = AEGL-1 [60 min])

Nota: <sup>1)</sup> Utilizand modelul Gaussian sau modelului Heavy Gas distantele sunt aceleasi.

<sup>2)</sup> Intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

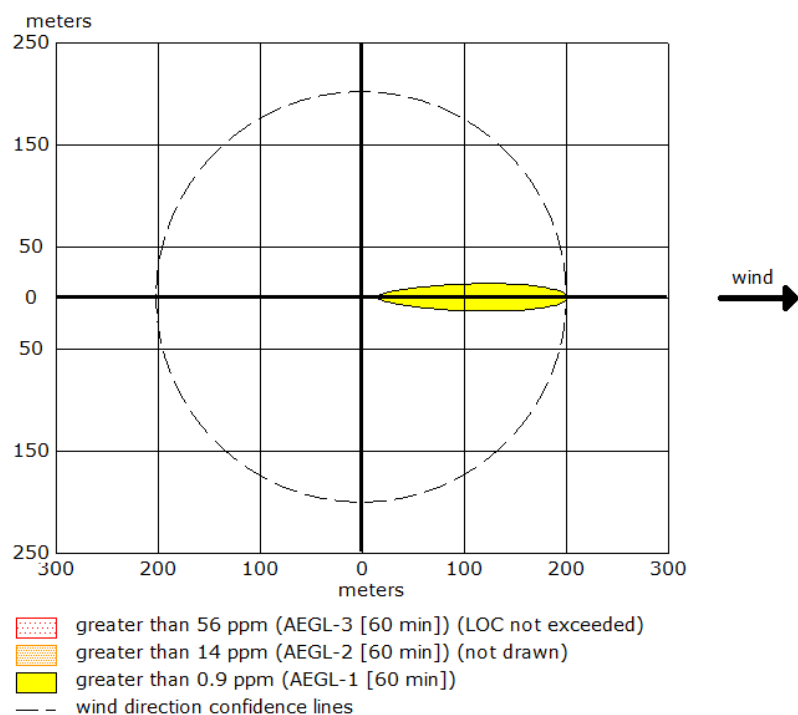
In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): **43 m;**

- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): **201 m.**

*Nota: \*Datorita marimii reduse a zonelor afectate la modelarea dispersiei norului toxic se face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie este afisat doar pentru zona de vatamari reversibile.*

In figura de mai jos este reprezentata amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm, corespunzatoare limitei zonei de vatamari reversibile.

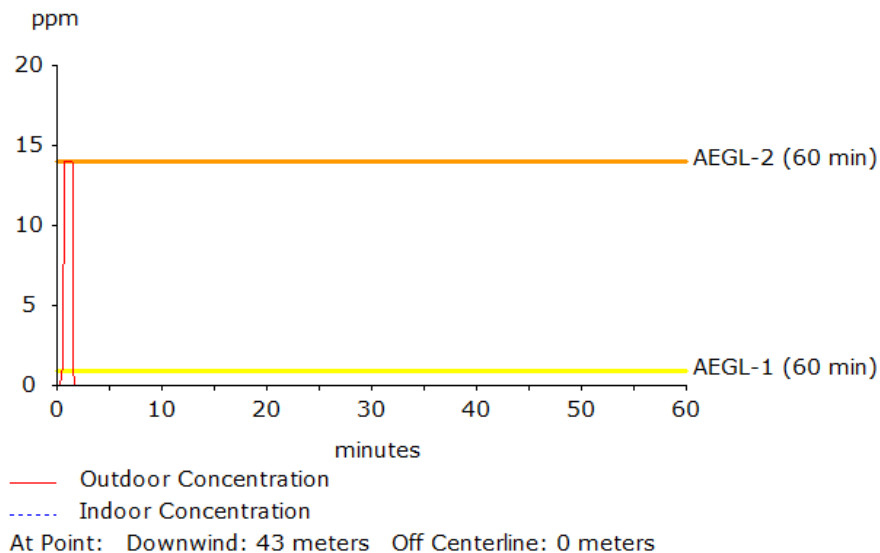


*Figura nr. 77 Amprenta campului de concentratie pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm*

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei la distantele la care se ating valorile prag ale concentratiei formaldehidei in aer, valori in baza carora s-a realizat delimitarea zonelor de impact.

**- La 43 m – zona de vatamari ireversibile**



*Figura nr. 78 Variatia concentratiei la distanta de 43 m – zona de vatamari ireversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

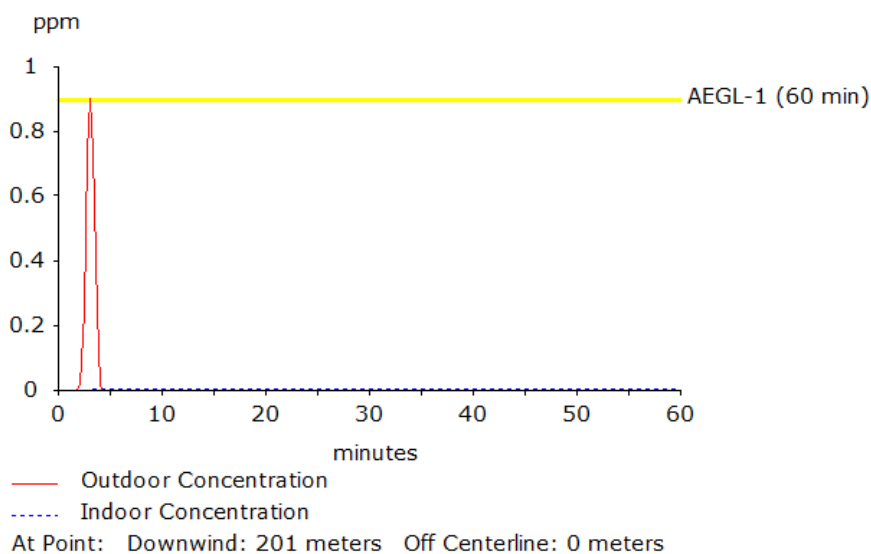
Downwind: 43 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 14 ppm

Indoor: 0.0457 ppm

**- La 201 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 79 Variatia concentratiei la distanta de 201 m – zona de vatamari reversibile*

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

---

THREAT AT POINT:

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 201 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.901 ppm

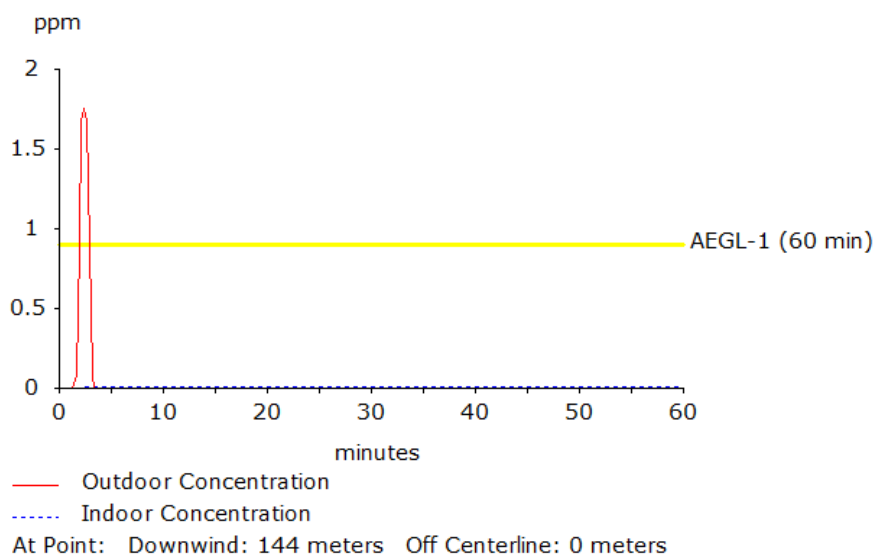
Indoor: 0.00305 ppm

Se observa ca norul toxic are o persistenta foarte redusa, fiind nesesizabila, sub 2 min., deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse.

Instalatia de formaldehida pentru care s-a realizat scenariul este amplasata la o distanta de peste 144 m, fata de limita amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1.

Variatia concentratiei in timp la zona vulnerabila este reprezentata in figura urmatoare.

- **La 144 m** – limita amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1



*Figura nr. 80 Variatia concentratiei la distanta de 144 m – zona vulnerabila – limita amplasament fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1*

THREAT AT POINT:

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 144 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 1.75 ppm

Indoor: 0.00579 ppm

*Nota: La peste 144 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1) concentratiile calculate sunt nesemnificative, depasind valoarea pragului de miros, dar nu depasesc limite ca valori de expunere conform*

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

---

*H. G. nr. 1218/2006 pentru 15 min. Durata totala a expunerii, respectiv persistenta norului toxic, este de maxim 3 minute, ceea ce indica faptul ca un accident de tipul celui descris nu va produce in mod cert intoxicatii ale persoanelor surprinse de norul toxic la limitazonei vulnerabile.*

**b. Conditii de dispersie medii**

Simulare ALOHA

**CHEMICAL DATA:**

Chemical Name: FORMALDEHYDE      Molecular Weight: 30.03 g/mol  
Default LOC-3: 815 ppm  
AEGL-1 (60 min): 0.9 ppm   AEGL-2 (60 min): 14 ppm   AEGL-3 (60 min): 56 ppm  
IDLH: 20 ppm   LEL: 70000 ppm   UEL: 730000 ppm  
Ambient Boiling Point: - 19.7° C  
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

**ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)**

Wind: 3 meters/second from NW at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest   Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 20° C      Stability Class: D  
No Inversion Height      Relative Humidity: 80%

**SOURCE STRENGTH:**

Direct Source: 0.1239 kilograms      Source Height: 5 meters  
Release Duration: 1 minute  
Release Rate: 2.06 grams/sec  
Total Amount Released: 124 grams  
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

**THREAT ZONE: (HEAVY GAS SELECTED)**

Model Run: Heavy Gas<sup>1)</sup>

Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (815 ppm = Default LOC-3)  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness  
make dispersion predictions less reliable for short distances.

Red <sup>2)</sup> : 17 meters --- (56 ppm = AEGL-3 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness  
make dispersion predictions less reliable for short distances.

Orange: 33 meters --- (14 ppm = AEGL-2 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness  
make dispersion predictions less reliable for short distances.

Yellow: 134 meters --- (0.9 ppm = AEGL-1 [60 min])

Nota: <sup>1)</sup> S-a folosit modelul Heavy Gas deoarece distantele sunt mai mari decat prin utilizarea modelului Gaussian.

<sup>2)</sup> Intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): **mai putin de 10 m**;
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): **17 m**;



- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): **33 m**;
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): **134 m**.

*Nota: \*Datorita marimii reduse a zonelor afectate la modelarea dispersiei norului toxic se face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie este afisat doar pentru zona de vatamari reversibile.*

In figura de mai jos este reprezentata amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm, corespunzatoare limitei zonei de vatamari reversibile.

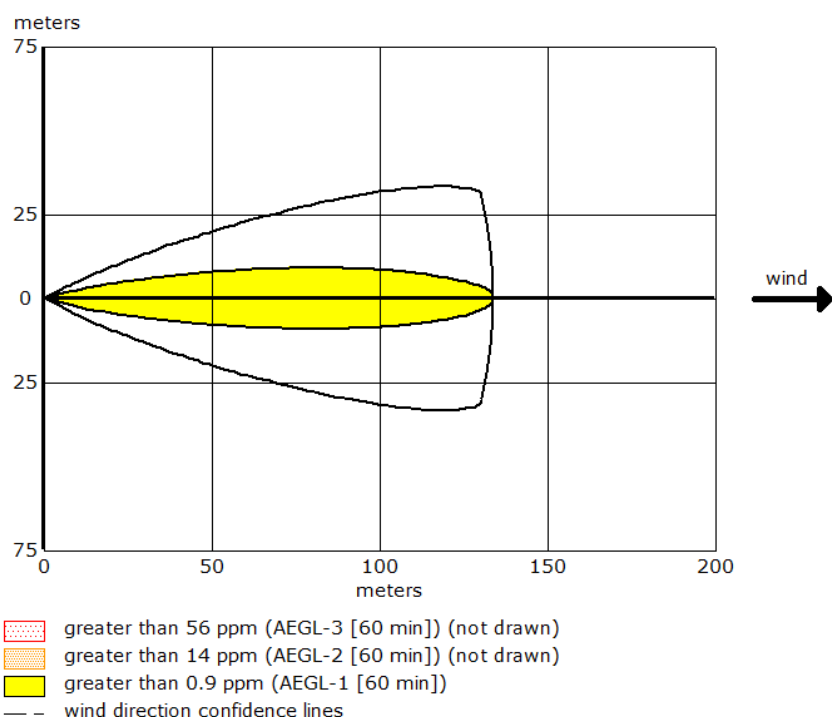
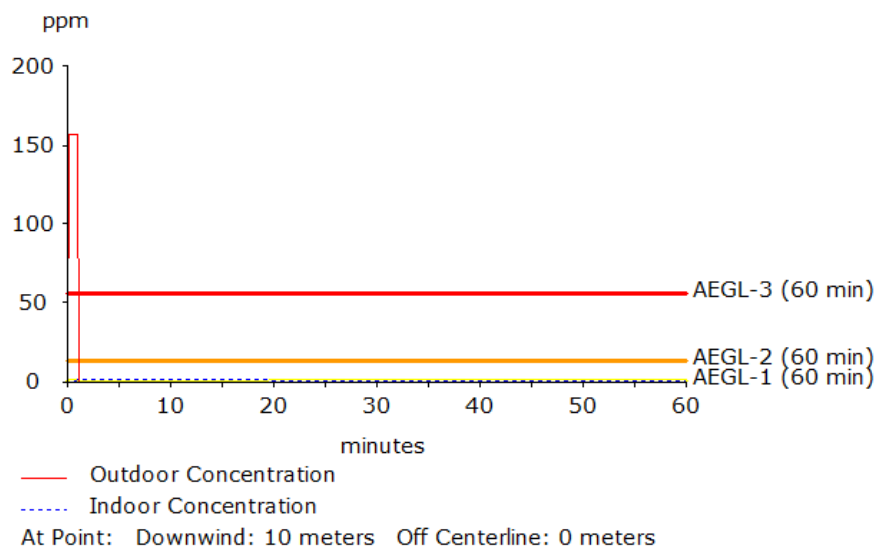


Figura nr. 81 Amprenta campului de concentratie pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei la distantele la care se ating valorile prag ale concentratiei formaldehidei in aer, valori in baza carora s-a realizat delimitarea zonelor de impact.

**- La 10 m**



*Figura nr. 82 Variatia concentratiei la distanta de 10 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

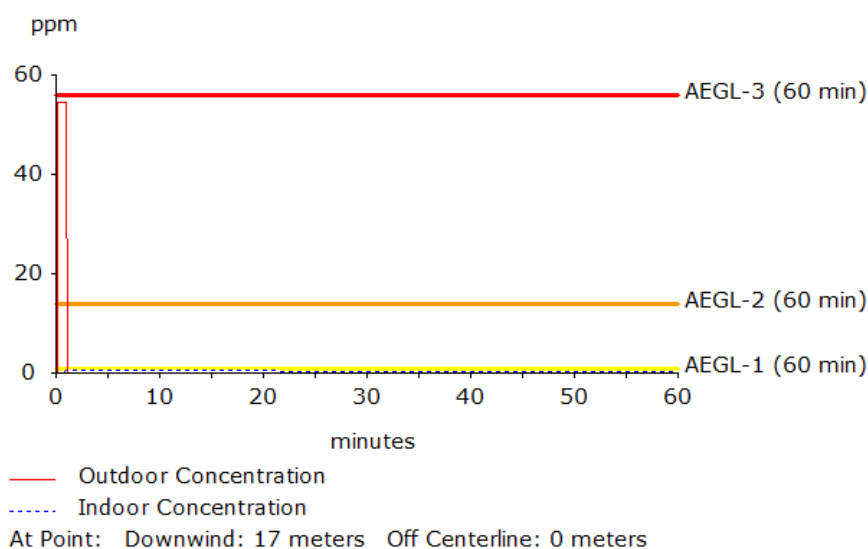
Downwind: 10 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 157 ppm

Indoor: 1.42 ppm

**- La 17 m – pragul de mortalitate**



*Figura nr. 83 Variatia concentratiei la distanta de 17 m – pragul de mortalitate*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

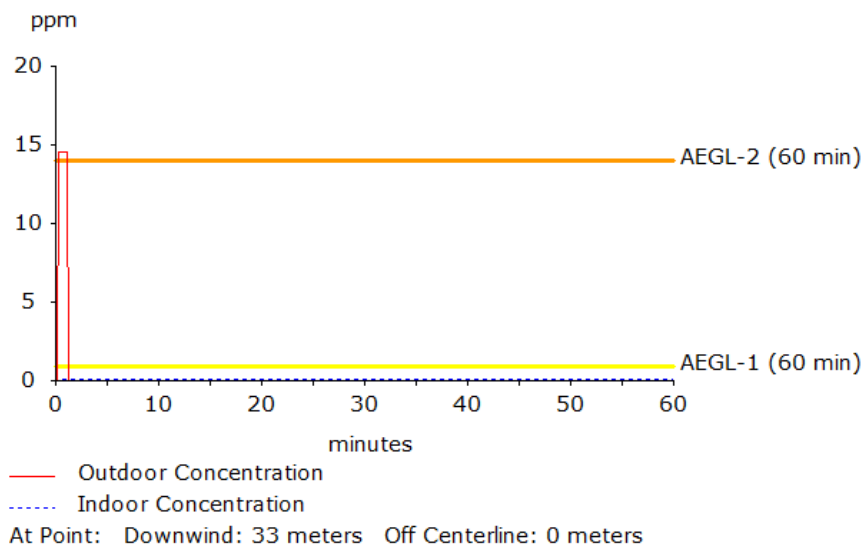
Downwind: 17 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 54.4 ppm

Indoor: 0.504 ppm

**- La 33 m – zona de vatamari ireversibile**



*Figura nr. 84 Variatia concentratiei la distanta de 33 m – zona de vatamari ireversibile*

THREAT AT POINT:

Concentration Estimates at the point:

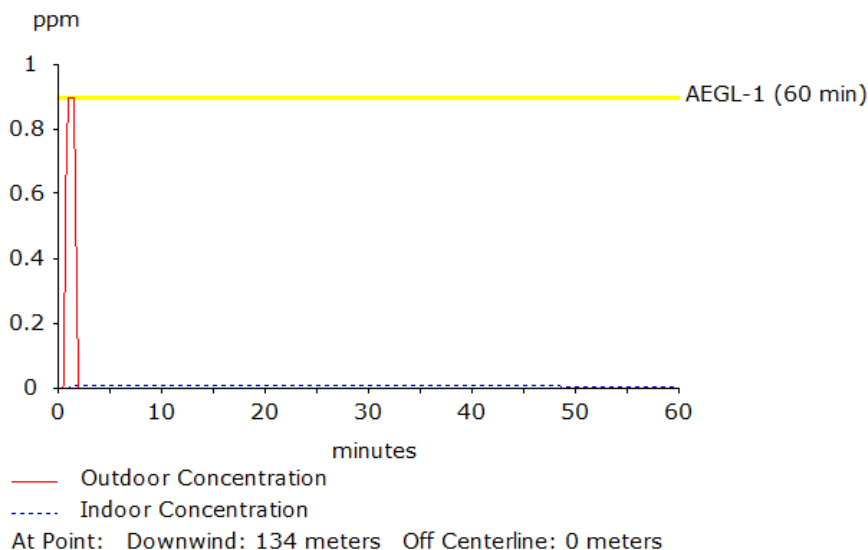
Downwind: 33 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 14.5 ppm

Indoor: 0.142 ppm

**- La 134 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 85 Variatia concentratiei la distanta de 133 m – zona de vatamari reversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 134 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.896 ppm

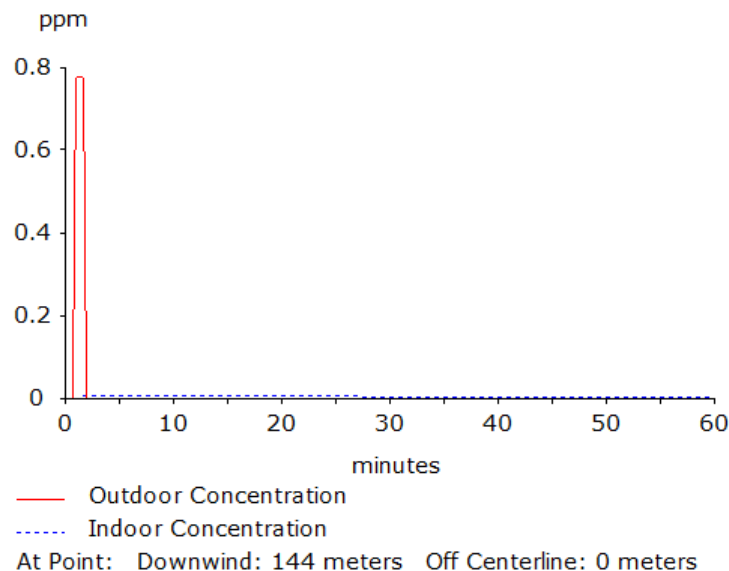
Indoor: 0.00876 ppm

Se observa ca norul toxic are o persistenta foarte redusa, fiind nesesizabila, sub 2 min., deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse.

Instalatia de formaldehida pentru care s-a realizat scenariul este amplasata la o distanta de peste 144 m, fata de limita amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1.

Variatia concentratiei in timp la limita zonei vulnerabile este reprezentata in figura urmatoare.

- **La 144 m** – limita amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1



*Figura nr. 86 Variatia concentratiei la distanta de 144 m – zona vulnerabila – limita amplasament fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 144 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.777 ppm

Indoor: 0.00757 ppm

*Nota: La peste 144 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1) concentratiile calculate sunt nesemnificative, depasind valoarea pragului de miros, dar nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*

➔ Dispersie metanol - **Scenariul 8.2**

*a. Conditii de dispersie defavorabile*

Simulare ALOHA

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: METHANOL  
CAS Number: 67-56-1      Molecular Weight: 32.04 g/mol  
AEGL-1 (60 min): 530 ppm    AEGL-2 (60 min): 2100 ppm    AEGL-3 (60 min): 7200 ppm  
IDLH: 6000 ppm    LEL: 71800 ppm    UEL: 365000 ppm  
Ambient Boiling Point: 63.7° C  
Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.13 atm  
Ambient Saturation Concentration: 130,928 ppm or 13.1%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 1 meters/second from NW at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 20° C      Stability Class: D  
No Inversion Height      Relative Humidity: 80%

SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 3.167 kilograms      Source Height: 5 meters  
Release Duration: 1 minute  
Release Rate: 52.8 grams/sec  
Total Amount Released: 3.17 kilograms

THREAT ZONE: (HEAVY GAS SELECTED)

Model Run: Heavy Gas<sup>1)</sup>  
Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (128000 ppm)  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Red <sup>2)</sup>: 14 meters --- (7200 ppm = AEGL-3 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Orange: 31 meters --- (2100 ppm = AEGL-2 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Yellow: 77 meters --- (530 ppm = AEGL-1 [60 min])

Nota: <sup>1)</sup> S-a folosit modelul Heavy Gas deoarece distantele sunt mai mari decat prin utilizarea modelului Gaussian.

<sup>2)</sup> Intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 128000 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 7200 ppm): **14 m;**
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 2100 ppm): **31 m;**

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

---

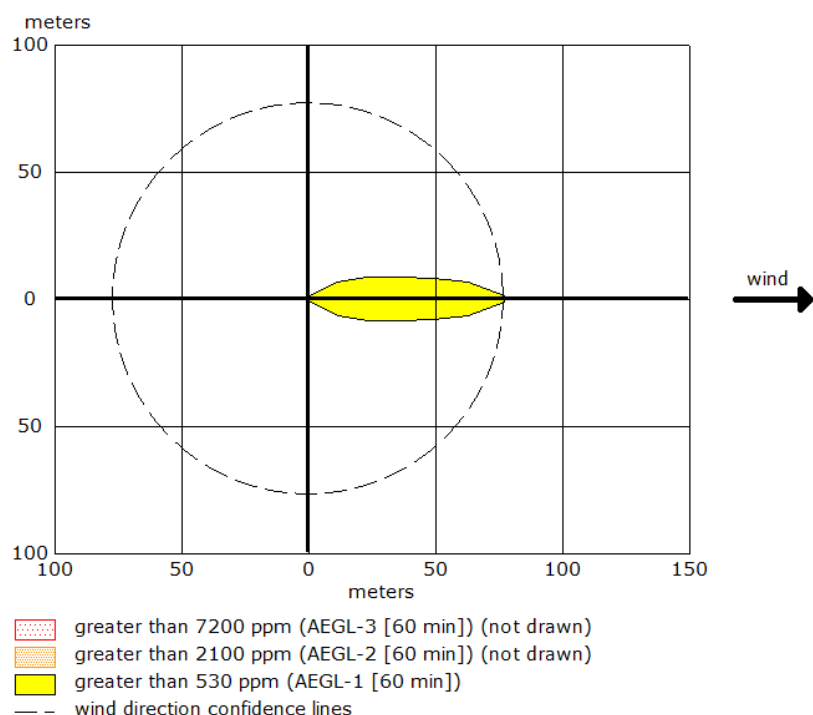
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 530 ppm): **77 m.**

*Nota:\* Datorita marimii reduse a zonelor afectate modelarea dispersiei norului toxic face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie nu este afisat pentru zonele de impact.*

Conform H.G. nr. 1218/2006, privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici, pentru metanol valorile limita sunt mentionate in continuare:

**Tabelul nr. 67 Valori limita metanol**

Substanta	Valoarea limita			
	8 h		Termen scurt (15 min.)	
	mg/mc	ppm	mg/mc	ppm
Metanol	260	200	-	5

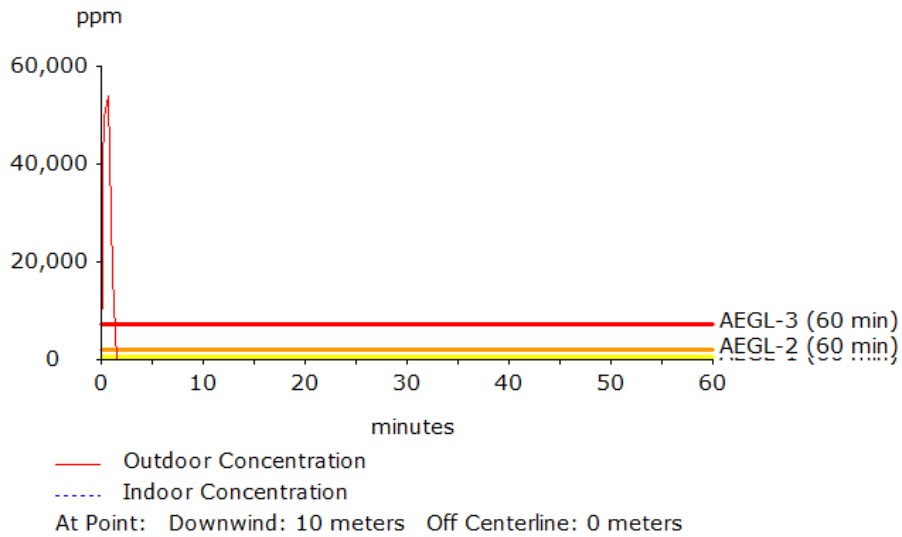


*Figura nr. 87 Amprenta campului de concentratie pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 530 ppm*

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei la distantele la care se ating valorile prag ale concentratiei metanolului in aer, valori in baza carora s-a realizat delimitarea zonelor de impact.

**- La 10 m**



*Figura nr. 88 Variatia concentratiei la distanta de 10 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

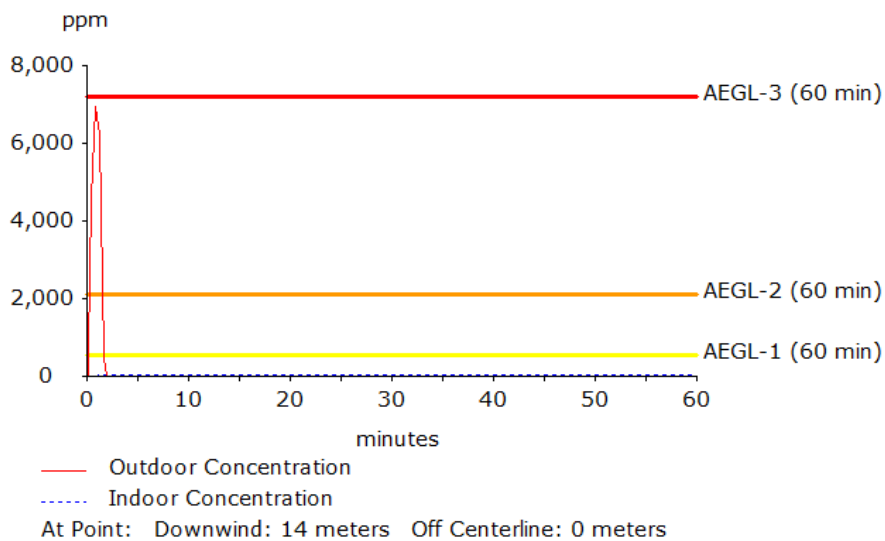
Downwind: 10 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 53,900 ppm

Indoor: 166 ppm

**- La 14 m – pragul de mortalitate**



*Figura nr. 89 Variatia concentratiei la distanta de 14 m – pragul de mortalitate*



**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

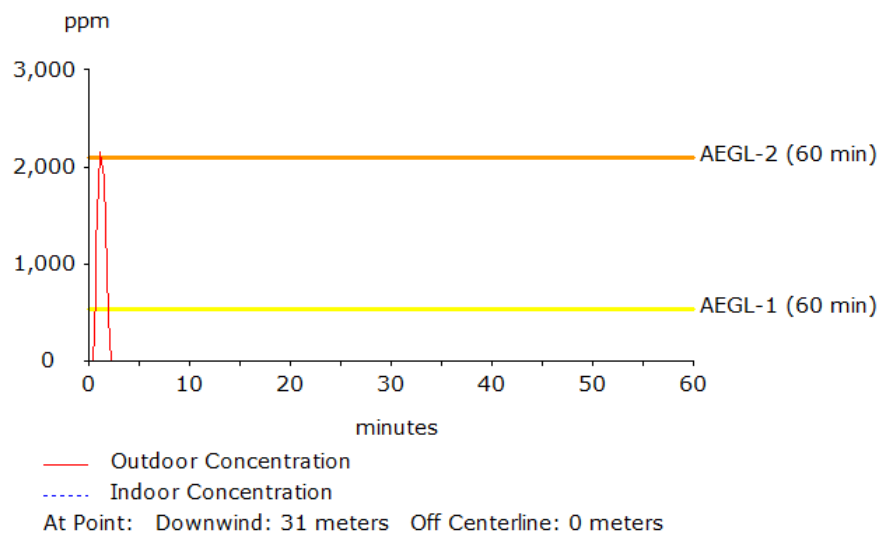
Downwind: 14 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 6,930 ppm

Indoor: 22.9 ppm

**- La 31 m – zona de vatamari ireversibile**



*Figura nr. 90 Variatia concentratiei la distanta de 31 m – zona de vatamari ireversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

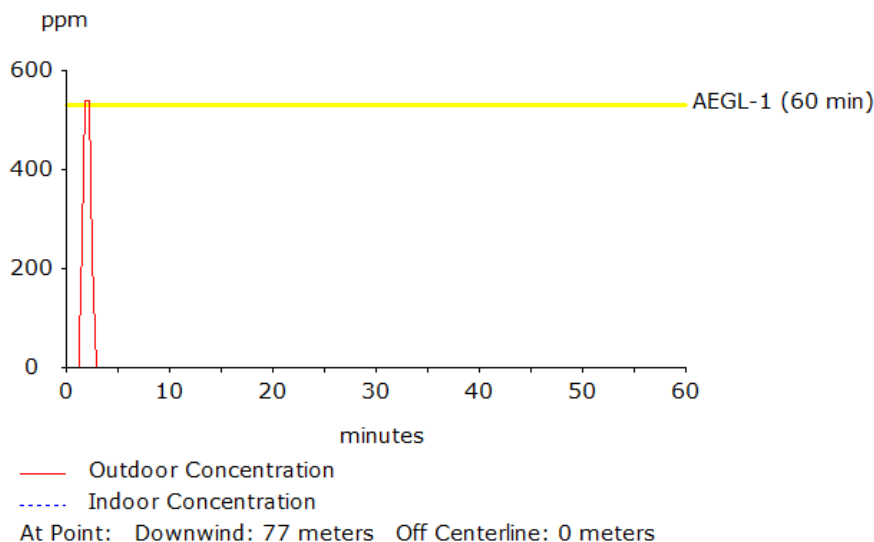
Downwind: 31 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 2,160 ppm

Indoor: 6.94 ppm

**- La 77 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 91 Variatia concentratiei la distanta de 77 m – zona de vatamari reversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 77 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 537 ppm

Indoor: 1.74 ppm

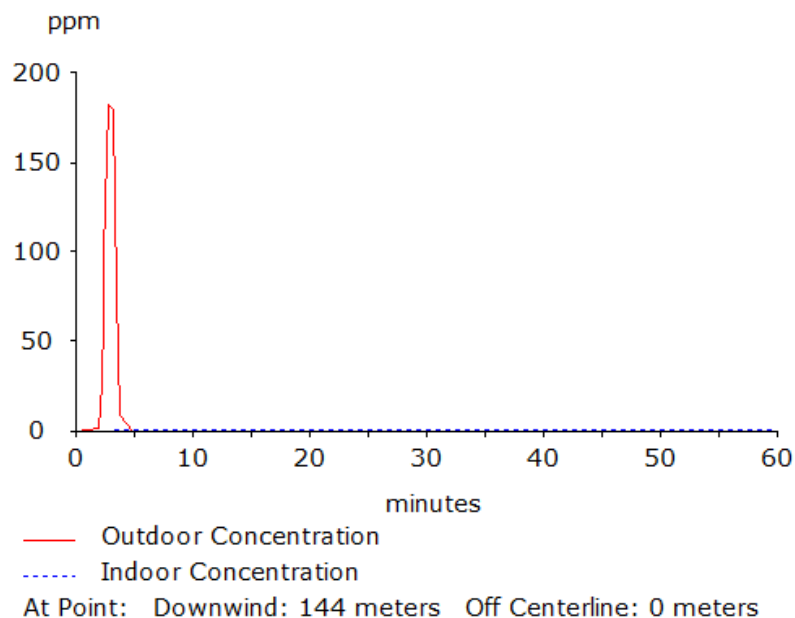
Se observa ca norul toxic are o persistenta foarte redusa, fiind nesesizabila, de cca. 3 minute la limita zonei de vatamari reversibile, ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se la limita amplasamentului, fara a depasi zona de folosinta industrială.

Instalatia de formaldehida pentru care s-a realizat scenariul este amplasata la o distanta de peste 144 m, fata de limita amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1.

Celelalte locuinte se afla la 170 m, 250 m, respectiv blocuri de locuinte la 288 m fata de Instalatia de producere formaldehida.

Variatia concentratiei in timp limita zonei vulnerabile este reprezentata in figura urmatoare.

- **La 144 m** – limita amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1



*Figura nr. 92 Variatia concentratiei la distanta de 144 m – zona vulnerabila – limita amplasament fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 144 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 182 ppm

Indoor: 0.652 ppm

*Se observa ca norul toxic are o persistenta foarte redusa, sub 5min., deci sub 30 min*

*Nota: La peste 144 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1) concentratiile de metanol calculate sunt sub valorile legale prevazute si nu depasesc limitele de expunere prevazute prin H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*

**b. Conditii de dispersie medii**

Simulare ALOHA

**CHEMICAL DATA:**

Chemical Name: METHANOL

CAS Number: 67-56-1 Molecular Weight: 32.04 g/mol

AEGL-1 (60 min): 530 ppm AEGL-2 (60 min): 2100 ppm AEGL-3 (60 min): 7200 ppm

IDLH: 6000 ppm LEL: 71800 ppm UEL: 365000 ppm

Ambient Boiling Point: 63.7° C

Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.13 atm

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

---

Ambient Saturation Concentration: 130,928 ppm or 13.1%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 3 meters/second from NW at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 20° C                      Stability Class: D  
No Inversion Height                      Relative Humidity: 80%

SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 3.167 kilograms    Source Height: 5 meters  
Release Duration: 1 minute  
Release Rate: 52.8 grams/sec  
Total Amount Released: 3.17 kilograms

THREAT ZONE: (HEAVY GAS SELECTED)

Model Run: Heavy Gas<sup>1)</sup>  
Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (128000 ppm)  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness  
make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Red <sup>2)</sup> : 12 meters --- (7200 ppm = AEGL-3 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness  
make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Orange: 23 meters --- (2100 ppm = AEGL-2 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness  
make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Yellow: 53 meters --- (530 ppm = AEGL-1 [60 min])

Nota: <sup>1)</sup> S-a folosit modelul Heavy Gas deoarece distantele sunt mai mari decat prin utilizarea modelului Gaussian.

<sup>2)</sup> Intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 128000 ppm): **mai putin de 10 m;**
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 7200 ppm): **12 m;**
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 2100 ppm): **23 m;**
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 530 ppm): **53 m.**

*Nota:\* Datorita marimii reduse a zonelor afectate modelarea dispersiei norului toxic face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie nu este afisat pentru toate zonele de impact.*

In figura urmatoare este prezentata amprenta campului de concentratie pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 530 ppm..

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

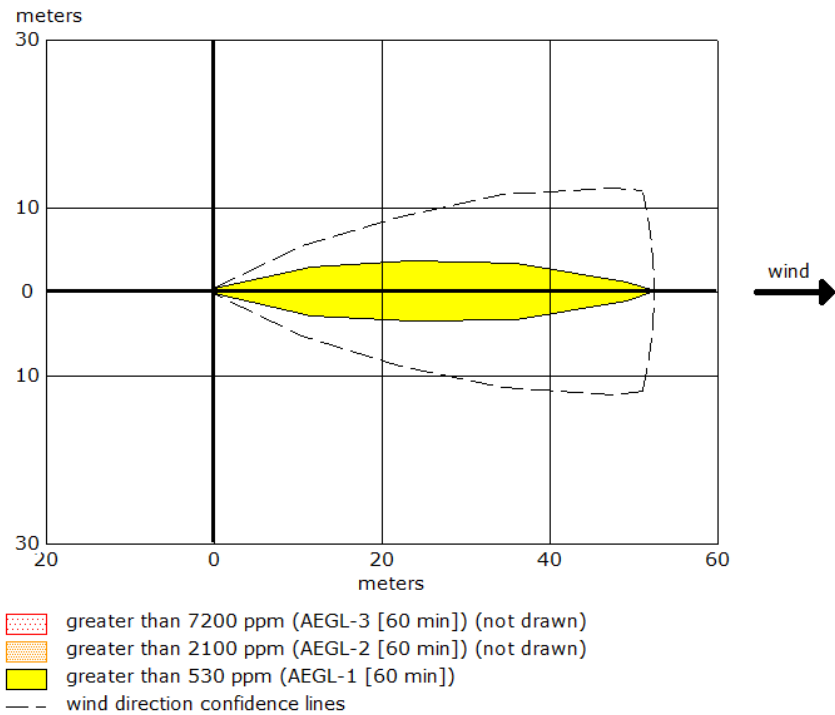


Figura nr. 93 Amprenta campului de concentratie pentru valoarea prag AEGL-1 (60 min) = 530 ppm

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei la distantele la care se ating valorile prag ale concentratiei metanolului in aer, valori in baza carora s-a realizat delimitarea zonelor de impact.

**- La 10 m**

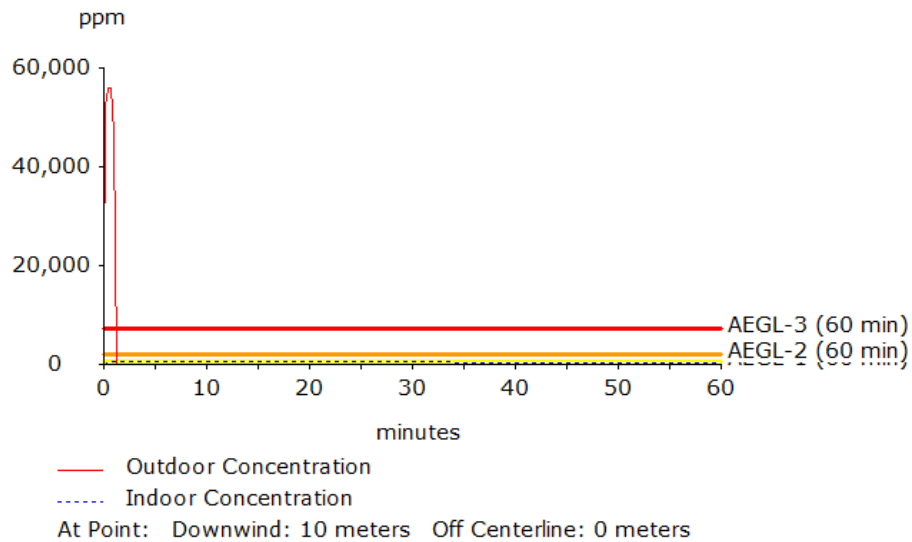


Figura nr. 94 Variatia concentratiei la distanta de 10 m

THREAT AT POINT:

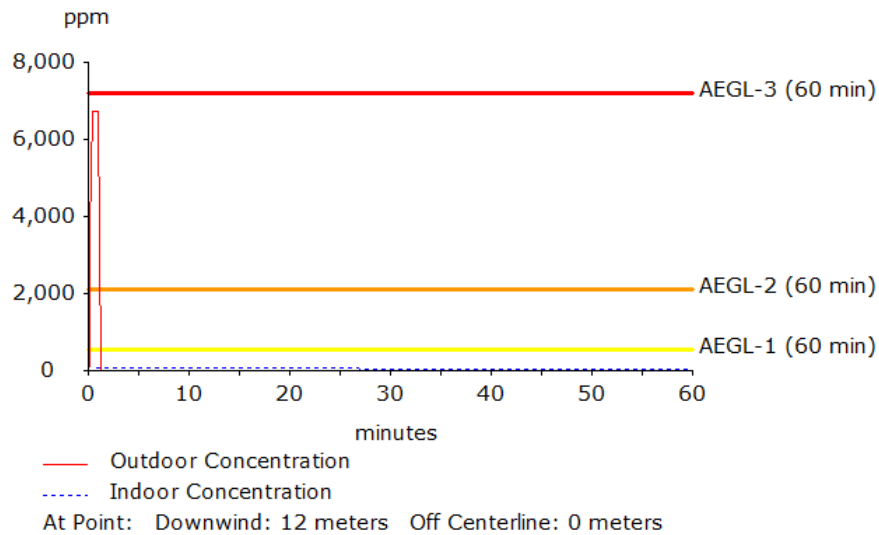
Concentration Estimates at the point:

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

---

Downwind: 10 meters                      Off Centerline: 0 meters  
Max Concentration:  
  Outdoor: 55,900 ppm  
  Indoor: 579 ppm

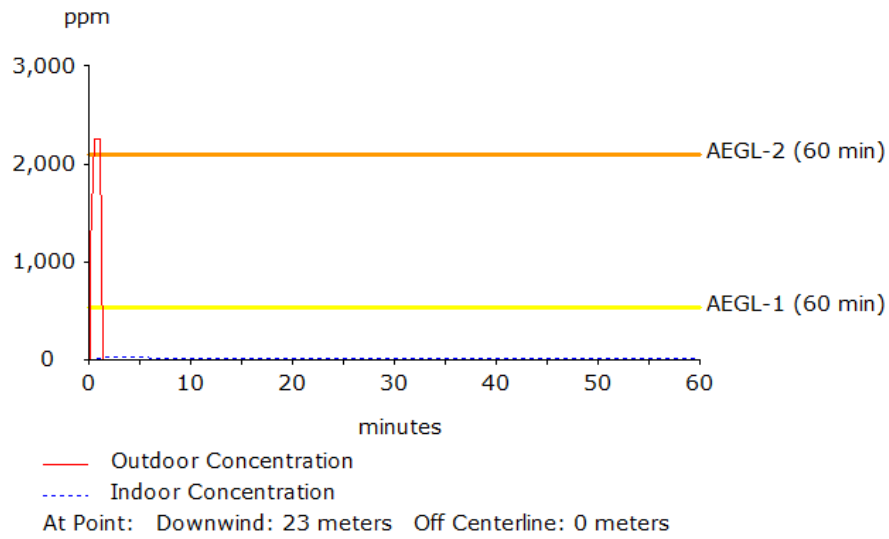
**- La 12 m – pragul de mortalitate**



*Figura nr. 95 Variatia concentratiei la distanta de 12 m – pragul de mortalitate*

THREAT AT POINT:  
Concentration Estimates at the point:  
Downwind: 12 meters                      Off Centerline: 0 meters  
Max Concentration:  
  Outdoor: 6,730 ppm  
  Indoor: 65.3 ppm

**- La 23 m – zona de vatamari ireversibile**



*Figura nr. 96 Variatia concentratiei la distanta de 23 m – zona de vatamari ireversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

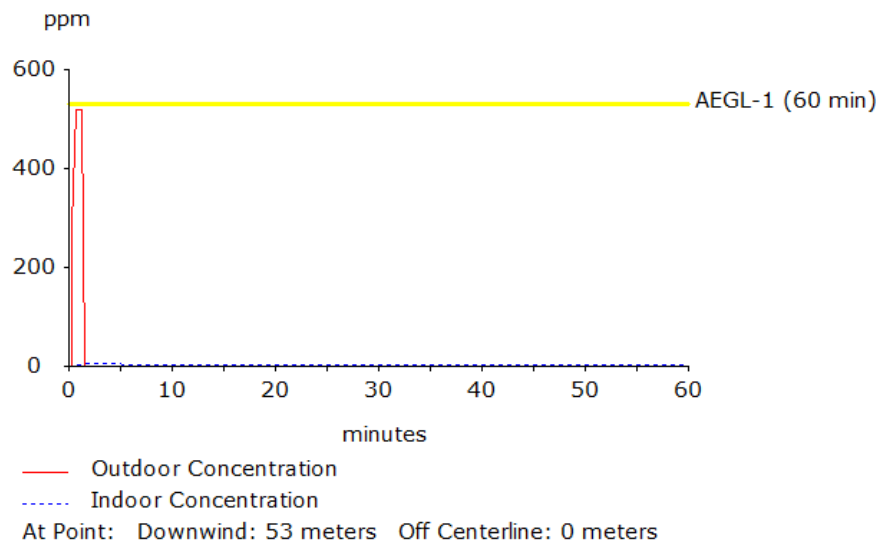
Downwind: 23 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 2,250 ppm

Indoor: 21.1 ppm

**- La 53 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 97 Variatia concentratiei la distanta de 53 m – zona de vatamari reversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

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

---

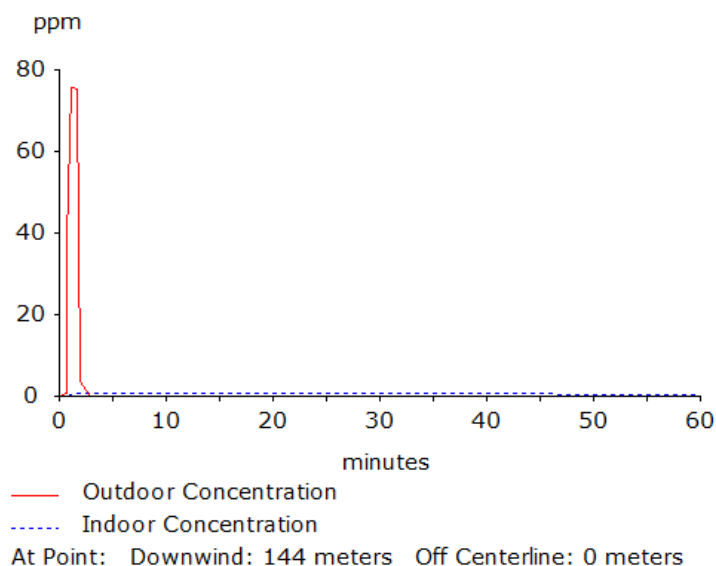
Downwind: 53 meters                      Off Centerline: 0 meters  
Max Concentration:  
  Outdoor: 518 ppm  
  Indoor: 4.81 ppm

Se observa ca norul toxic are o persistenta foarte redusa, fiind nesesizabila, sub 2 min., deci sub 30 min., ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse, zona de atentie regasindu-se in incinta amplasamentului, numai in zona instalatiei de formaldehida, fara a depasi limitele platformei.

Instalatia de formaldehida pentru care s-a realizat scenariul este amplasata la o distanta de peste 144 m, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1.

Variatia concentratiei in timp la limita zonei vulnerabile este reprezentata in figura urmatoare.

- **La 144 m** – limita zonei vulnerabile, cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1



*Figura nr. 98 Variatia concentratiei la distanta de 144 m – zona vulnerabila –  
cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:  
Downwind: 144 meters                      Off Centerline: 0 meters  
Max Concentration:  
  Outdoor: 75.3 ppm  
  Indoor: 0.712 ppm

*Nota: La peste 144 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1) concentratiile calculate sunt nesemnificative si nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*



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

---

**Scenariul 9: Incendiu la o cisterna CF cu metanol aflata in zona de parcare pe amplasamemntul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

S-a presupus ca s-a produs un incendiu la o cisterna de metanol aflata in zona de parcare, incendiu a dus la avariarea cisternei metanolul arzand pe suprafata ramasa libera astfel formata 36 mp.

Simulare EFFECTS

Parameters

Inputs

Chemical name (YAWS)	METHANOL (YAWS)	
Pool size determination		Confined
Total mass released (kg)		56000
Mass flow rate of the source (kg/s)		
Duration of the release (s)		
Pool surface poolfire (m2)		36
Height of the observer position above ground level (m)		0
Height of the confined pool above ground level (m)		0
Hole diameter (mm)		
Discharge coefficient (-)		
Initial height of the liquid above release point (m)		
Cross-sectional area of the tank (m2)		
Pool thickness (mm)		
Temperature of the pool (°C)		20
Pool burning rate	Calculate/Default	
Value of pool burning rate (kg/m2*s)		
Fraction combustion heat radiated (%)		35
Soot Fraction	Calculate/Default	
Value of soot fraction (-)		
Wind speed at 3 m height (m/s)		1
Ambient temperature (°C)		20
Ambient relative humidity (%)		80
Amount of CO2 in atmosphere (%)		0,03
Distance from the centre of the pool (m)		50
Exposure duration to heat radiation (s)		20
Take protective effects of clothing into account		No
X-coordinate of release (m)		0
Y-coordinate of release (m)		0
Predefined wind direction		N
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)		0
Calculate all contours for	Physical effects	
Heat radiation level (lowest) for first contour plot (kW/m2)		2,5
Heat radiation level for second contour plot (kW/m2)		5
Heat radiation level (highest) for third contour plot (kW/m2)		7
Percentage of mortality for contour calculations (%)		12,5

Results

Max Diameter of the Pool Fire (m)	7.73748
Heat radiation at X (kW/m2)	0.0488261

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

---

Heat radiation first contour at (m)	11.824
Heat radiation second contour at (m)	9.38777
Heat radiation third contour at (m)	8.29268
Heat radiation fourth contour at (m)	6.11177
Combustion rate (kg/s)	0.617
Duration of the pool fire (s)	1.185E05
Heat emission from fire surface (kW/m <sup>2</sup> )	25.127
Flame tilt (deg)	49.754
View factor (%)	0.34072
Atmospheric transmissivity (%)	74.50
Flame temperature (°C)	539.92
Height of the Flame (m)	4.7093
Calculated pool surface area (m <sup>2</sup> )	36

In grafic este prezentata evolutia caldurii radiante cu distanta.

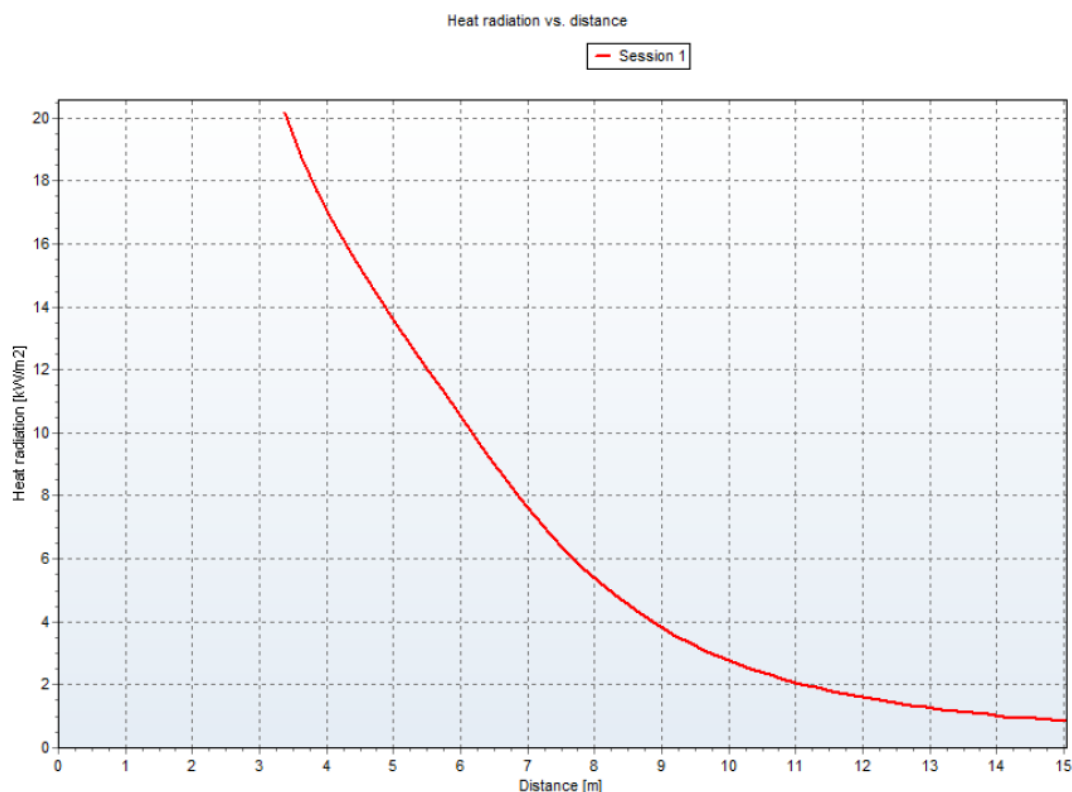


Figura nr. 99 Scenariul 9: Incendiu la o cisterna CF cu metanol aflata in zona de parcare

Din modelare rezulta:

- Zona de mortaliitate ridicata si unde este atins pragul pentru Efect Domino (caldura radianta > 12,5 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **6,11 m**;
- Zona pragului de mortalitate (caldura radianta > 7 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **8,29 m**;
- Zona de vatamari ireversibile (caldura radianta > 5 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **9,38 m**;
- Zona de vatamari reversibile (caldura radianta > 3 kW/mp) este in interiorul unui cerc cu raza de **11,5 m**.

**Scenariul 10. Emisie de gaze neepurate din instalatia de fabricare a formaldehidei ca urmare a avariei/nefunctionarii reactorului de epurare gaze (post combustie)**

S-a considerat ca in urma unei avarii la reactorul de epurarea catalitica a gazelor de la instalatia de fabricare formaldehida (reactorul de post combustie) are loc o emisie de gaze neepurate, rezultate din coloana de absorbtie formaldehida, direct in atmosfera.

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.

Debitul de gaze si concentratia formaldehidei care ies din coloana de absorbtie si sunt evacuate in atmosfera sunt:

- debit gaze 284,2287912 g/h (date estimate pentru functionarea la o capacitate de 60.000 to/an) echivalent cu 27.678 mc/h;
- concentratia formaldehidei in gaze la iesire din coloana de absorbtie: 4,87 mg/mc (date obtinute de la beneficiar, din proiectul tehnic ).

Din datele prezentate rezulta un debit de formaldehida evacuat in atmosfera de:

- $27.687 \text{ mc/h} \times 4,87 \text{ mg/mc} \times 10^{-6} = 0,13 \text{ kg/h}$  formaldehida.

In continuare s-a procedat la modelare cu programul ALOHA utilizand debitul de formaldehida rezultat din calcul.

*a. Conditii de dispersie defavorabile*

Simulare ALOHA

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: FORMALDEHYDE      Molecular Weight: 30.03 g/mol  
Default LOC-3: 815 ppm  
AEGL-1 (60 min): 0.9 ppm    AEGL-2 (60 min): 14 ppm    AEGL-3 (60 min): 56 ppm  
IDLH: 20 ppm    LEL: 70000 ppm    UEL: 730000 ppm  
Ambient Boiling Point: - 19.7° C  
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm  
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 1 meters/second from NW at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 20° C      Stability Class: D  
No Inversion Height      Relative Humidity: 80%

SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0.13 kilograms/hr    Source Height: 20 meters  
Release Duration: 5 minutes

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

---

Release Rate: 2.17 grams/min  
Total Amount Released: 10.8 grams

Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

**THREAT ZONE: (HEAVY GAS SELECTED)**

Model Run: Heavy Gas<sup>1)</sup>

Red : 11 meters --- (815 ppm = Default LOC-3)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Red<sup>2)</sup> : 11 meters --- (56 ppm = AEGL-3 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Orange: 15 meters --- (14 ppm = AEGL-2 [60 min])

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Yellow: 61 meters --- (0.9 ppm = AEGL-1 [60 min])

Nota:<sup>1)</sup> S-a folosit modelul Heavy Gas deoarece distantele sunt mai ridicate decat prin utilizarea modelului Gaussian.

<sup>2)</sup> Intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

In figura de mai jos este reprezentata amprenta campului de concentratie pentru valoarea prag AEGL-1 = 0,9 ppm, corespunzatoare limitei zonei de vatamari reversibile.

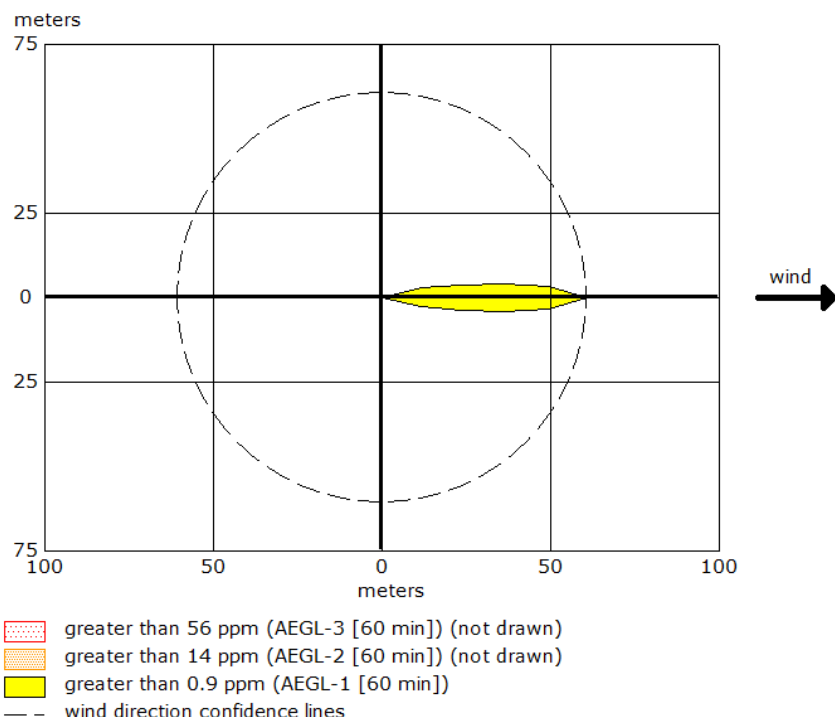


Figura nr. 100 Amprenta campului de concentratii pentru valoarea prag AEGL-3 (60 min) = 0,9 ppm

In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

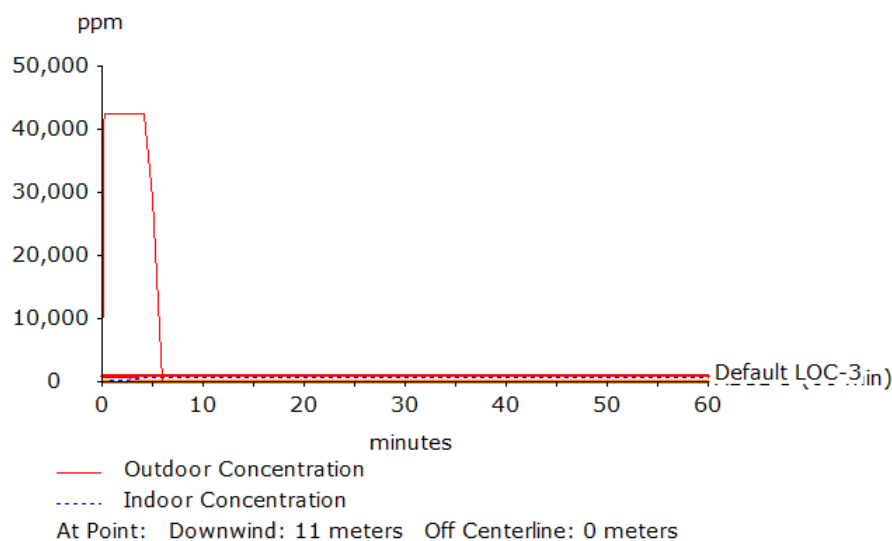
- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): **11 m**;
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): **11 m**;
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): **15 m**;
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): **61 m**.

*Nota:\* Datorita marimii reduse a zonelor afectate modelarea dispersiei norului toxic face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie nu este afisat pentru zonele de mortalitate ridicata, prag de mortalitate si vatamari ireversibile.*

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei in timp functie de distantele la care sunt atinse valorile prag in baza carora s-au stabilit zonele de impact.

**- La 11 m**



*Figura nr. 101 Variatia concentratiei la distanta de 11 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

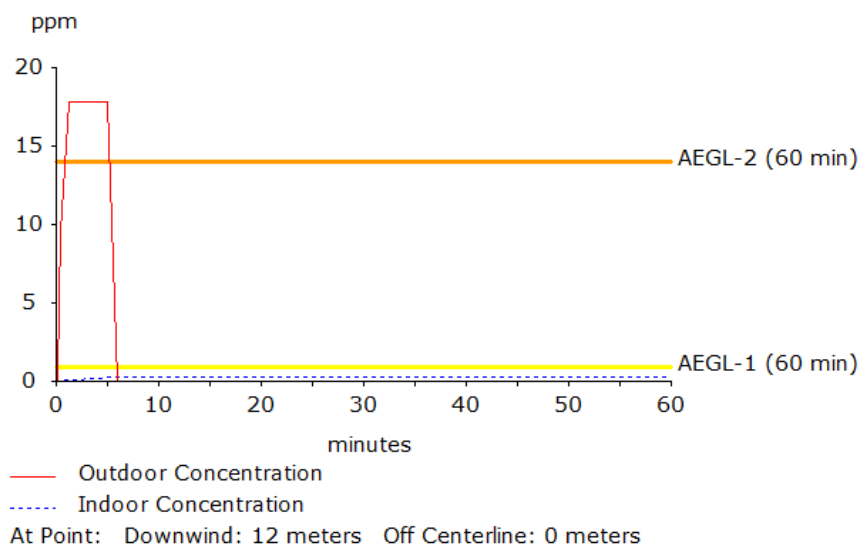
Downwind: 11 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 42,200 ppm

Indoor: 713 ppm

**- La 12 m**



*Figura nr. 102 Variatia concentratiei la distanta de 12 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

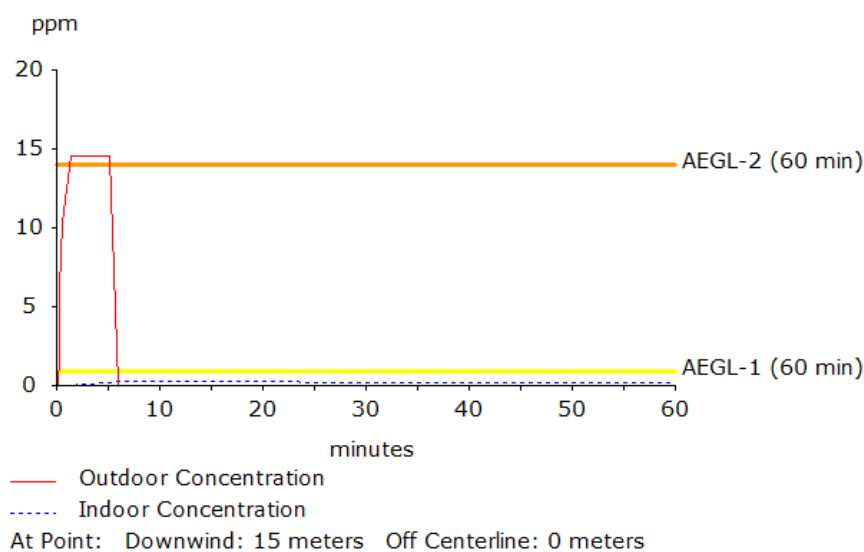
Downwind: 12 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 17.8 ppm

Indoor: 0.292 ppm

**- La 15 m – zona de vatamari ireversibile**



*Figura nr. 103 Variatia concentratiei la distanta de 15 m – zona de vatamari ireversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

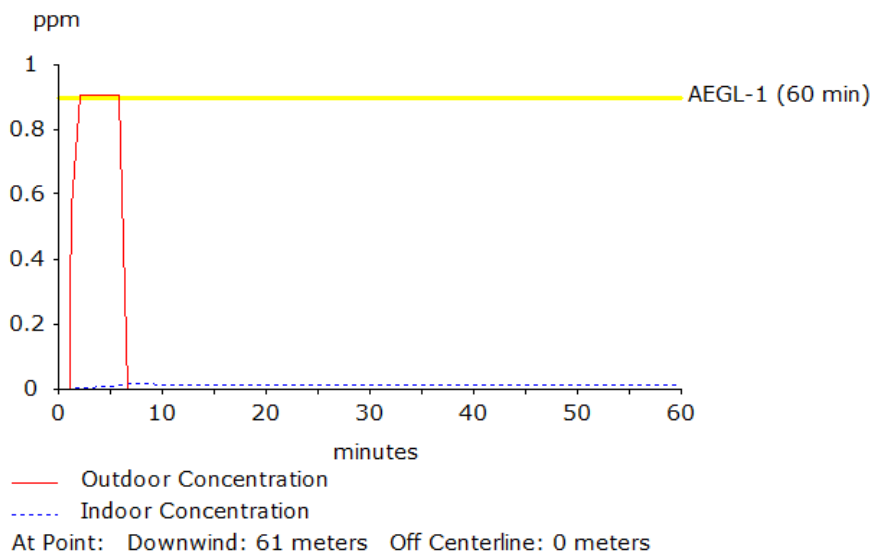
Downwind: 15 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 14.5 ppm

Indoor: 0.242 ppm

**- La 61 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 104 Variatia concentratiei la distanta de 61 m – zona de vatamari reversibile*

THREAT AT POINT:

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 61 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.903 ppm

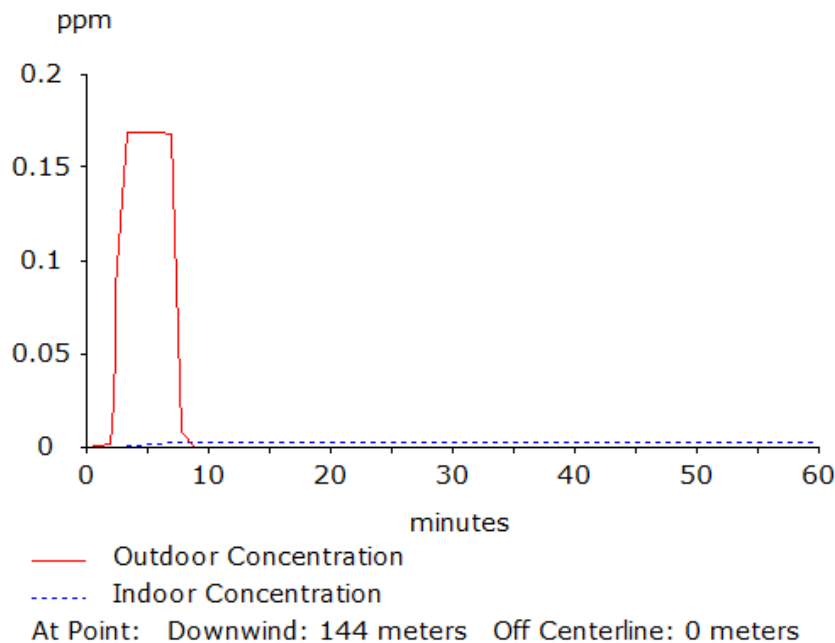
Indoor: 0.0144 ppm

Se observa ca norul toxic are o persistenta foarte redusa, fiind nesesizabila, sub 5 min., deci sub 30 min. atat la 10 m, cat si la 11 m, ceea ce inseamna ca efectele asupra persoanelor eventual surprinse in interiorul norului toxic vor fi mult mai reduse decat cele definite pentru LC<sub>50</sub> si IDLH.

Instalatia de formaldehida pentru care s-a realizat scenariul este amplasata la o distanta de peste 144 m fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1.

Variatia concentratiei in timp la limita zonei vulnerabile este reprezentata in figura urmatoare.

- **La 144 m** – limita amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1



*Figura nr. 105 Variatia concentratiei la distanta de 144 m – zona vulnerabila – cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 144 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.168 ppm

Indoor: 0.00269 ppm

*Nota: La peste 144 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1) concentratiile calculate sunt nesemnificative, sub valoarea pragului de miros si nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*

**b. Conditii de dispersie medii**

**CHEMICAL DATA:**

Chemical Name: FORMALDEHYDE                      Molecular Weight: 30.03 g/mol

Default LOC-2: 20 ppm    Default LOC-3: 815 ppm

AEGL-1 (60 min): 0.9 ppm    AEGL-2 (60 min): 14 ppm    AEGL-3 (60 min): 56 ppm

IDLH: 20 ppm    LEL: 70000 ppm    UEL: 730000 ppm

Ambient Boiling Point: - 19.7° C

Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm

Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%



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

---

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 3 meters/second from NW at 3 meters  
Ground Roughness: urban or forest    Cloud Cover: 10 tenths  
Air Temperature: 20° C                      Stability Class: D  
No Inversion Height                      Relative Humidity: 80%

SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0.13 kilograms/hr    Source Height: 20 meters  
Release Duration: 5 minutes  
Release Rate: 2.17 grams/min  
Total Amount Released: 10.8 grams  
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

THREAT ZONE: (HEAVY GAS SELECTED)

Model Run: Heavy Gas<sup>1)</sup>  
Red : 11 meters --- (815 ppm = Default LOC-3)  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Red<sup>2)</sup> : 11 meters --- (56 ppm = AEGL-3 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Orange: 11 meters --- (14 ppm = AEGL-2 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.  
Yellow: 34 meters --- (0.9 ppm = AEGL-1 [60 min])  
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Nota:<sup>1)</sup> S-a folosit modelul Heavy Gas deoarece distantele sunt mai ridicate decat prin utilizarea modelului Gaussian.

<sup>2)</sup> Intrucat programul ALOHA permite definirea a trei zone de impact, s-au efectuat doua rulaje: unul pentru zona de mortalitate ridicata si unul pentru zonele de impact prag de mortalitate, vatamari ireversibile si vatamari reversibile.

In urma modelarii dispersiei norului toxic format\* au fost definite urmatoarele zone de impact:

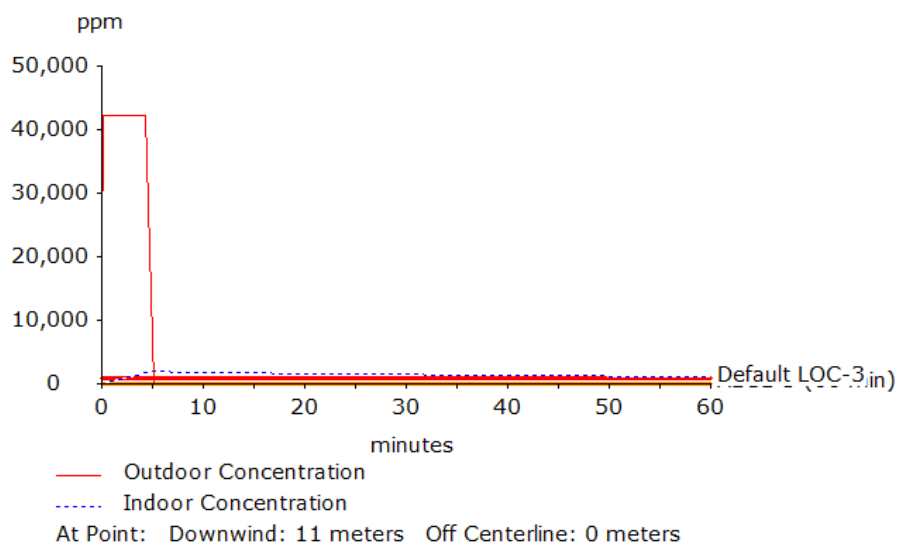
- Zona de mortalitate ridicata (concentratii > LC50 = 815 ppm): **11 m**;
- Zona pragului de mortalitate (concentratii > AEGL-3 (60 min) = 56 ppm): **11 m**;
- Zona de vatamari ireversibile (concentratii > AEGL-2 (60 min) = 14 ppm): **11 m**;
- Zona de vatamari reversibile (concentratii > AEGL-1 (60 min) = 0,9 ppm): **34 m**.

*Nota:\* Datorita marimii reduse a zonelor afectate modelarea dispersiei norului toxic face mentiunea ca precizia este scazuta si graficul de dispersie nu este afisat pentru zonele de impact.*

**Reprezentarea spatiala a zonelor de impact pentru scenariul analizat este figurata in Anexa nr. 47.**

In figurile urmatoare este prezentata variatia concentratiei in timp functie de distantele la care sunt atinse valorile prag in baza carora s-au stabilit zonele de impact.

**- La 11 m**



*Figura nr. 106 Variatia concentratiei la distanta de 11 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

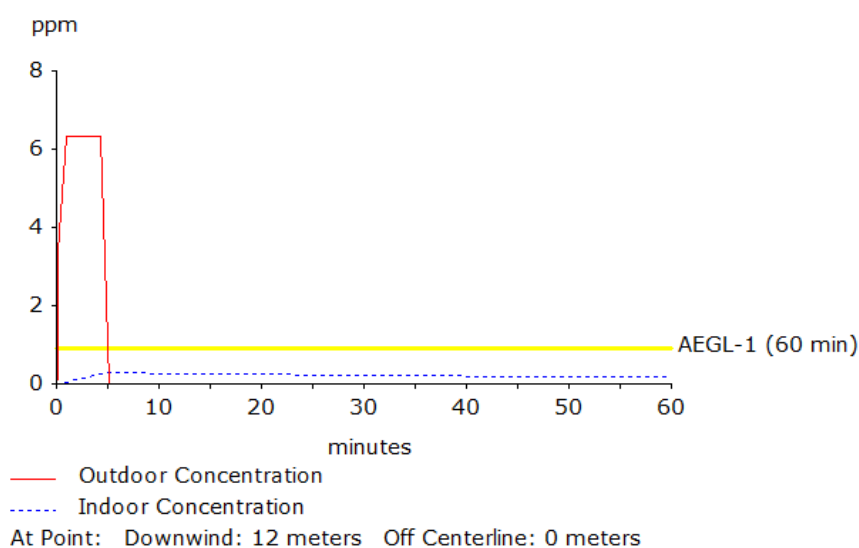
Downwind: 11 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 42,200 ppm

Indoor: 1,920 ppm

**- La 12 m**



*Figura nr. 107 Variatia concentratiei la distanta de 12 m*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

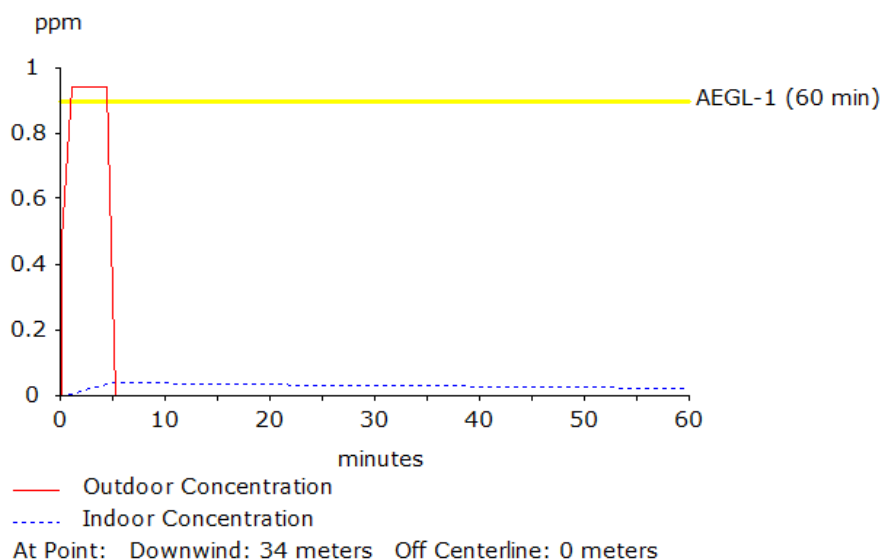
Downwind: 12 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 6.3 ppm

Indoor: 0.273 ppm

**- La 34 m – zona de vatamari reversibile**



*Figura nr. 108 Variatia concentratiei la distanta de 34 m – zona de vatamari reversibile*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 34 meters                      Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.942 ppm

Indoor: 0.0403 ppm

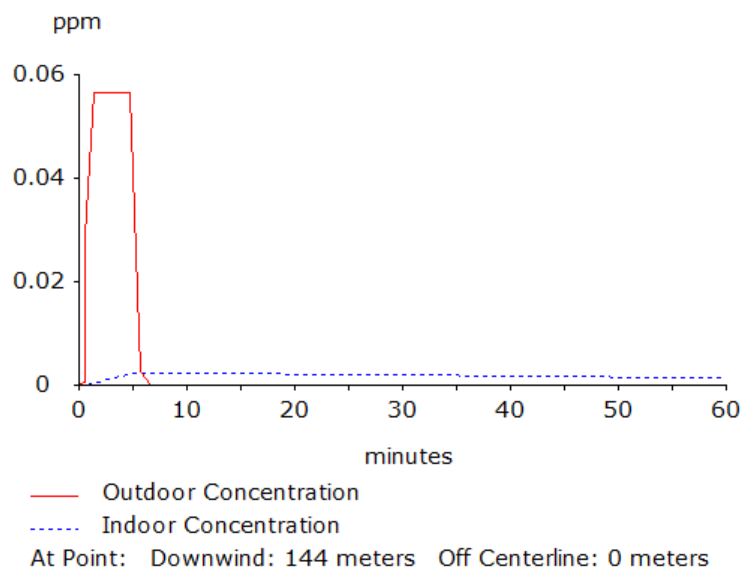
Se observa ca norul toxic are o persistenta foarte redusa, fiind nesesizabila, de cca. 5 min.

Zona de vtamari reversibile se extinde pana la o distanta de 34 m fata de cosul de dispersie, in interiorul amplasamentului.

Instalatia de formaldehida pentru care s-a realizat scenariul este amplasata la o distanta de peste 144 m fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1.

Variatia concentratiei in timp la zona vulnerabila este reprezentata in figura urmatoare.

- La 144 m –cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1



*Figura nr. 109 Variatia concentratiei la distanta de 144 m – zona vulnerabila – cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1*

**THREAT AT POINT:**

Concentration Estimates at the point:

Downwind: 144 meters Off Centerline: 0 meters

Max Concentration:

Outdoor: 0.0564 ppm

Indoor: 0.00243 ppm

*Nota: La peste 144 m (inainte de cea mai apropiata zona vulnerabila – luata ca limita a amplasamentului, fata de cele 4 ÷ 5 locuinte P + 1) concentratiile calculate sunt nesemnificative, sub valoarea pragului de miros si nu depasesc limite ca valori de expunere conform H. G. nr. 1218/2006 pentru 8 h si 15 min.*

In tabelul urmator este prezentata marimea zonelor implicate pentru scenariile analizate.

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

**Tabelul nr. 68** Marimea zonelor implicate pentru scenariile de accidente analizate

Nr. crt.	Tipul evenimentului	Substanta priculoasa implicata	Locul de manifestare a evenimentului	Frecventa de manifestare [an <sup>-1</sup> ]	Dimensionarea zonelor de impact					
					Raza zonei de mortalitate ridicata [m]	Raza zonei pragului de mortalitate [m]	Raza zonei de vătămări ireversibile [m]	Raza zonei de vătămări reversibile [m]	Raza zonei unde este atins pragul pentru efect de Domino [m]	
1.	Incendiul se produce in interiorul rezervorului de metanol	metanol	Rezervoare de metanol	1,05·10 <sup>-6</sup>	13,999	17,0	20,579	23,7	13,999	
2.	Incendiu se produce in cuva de retentie a rezervorului de metanol	metanol	Rezervoare de metanol	1,01·10 <sup>-4</sup>	23,83	29	34,48	40,5	23,83	
3.	Explozie in interiorul rezervorului de metanol	metanol	Rezervoare de metanol	7,33·10 <sup>-7</sup>	32	60	113	185	32	
4.	Avarie la un rezervor de formaldehida	Conditii defavorabile; T = 20°C; U = 80%	formaldehida	Rezervoare de formaldehida	7,00·10 <sup>-7</sup>	< 10	22	44	174	-
		Conditii medii; T = 20°C; U = 80%	formaldehida	Rezervoare de formaldehida	7,00·10 <sup>-7</sup>	< 10	13	25	99	-
		Conditii defavorabile; T = 37,7°C; U = 41%	formaldehida	Rezervoare de formaldehida	7,00·10 <sup>-7</sup>	< 10	25	52	205	-
		Conditii medii; T = 37,7°C; U = 41%	formaldehida	Rezervoare de formaldehida	7,00·10 <sup>-7</sup>	< 10	15	30	117	-
		Conditii defavorabile; T = 10°C; U = 99%	formaldehida	Rezervoare de formaldehida	7,00·10 <sup>-7</sup>	< 10	16	33	131	-
		Conditii medii; T = 10°C; U = 99%	formaldehida	Rezervoare de formaldehida	7,00·10 <sup>-7</sup>	< 10	< 10	19	75	-
5.	Avariarea conductei de formaldehida de la instalatia de fabricare a formaldehidei de 60.000 to/an, exprimata in 100% la rezervoarele de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	Conditii defavorabile	formaldehida	Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de depozitare de FA ale SC KRONOSPAN SEBES SA	2,80·10 <sup>-7</sup>	< 10	13	27	107	-
		Conditii medii	formaldehida	Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de depozitare de FA ale SC KRONOSPAN SEBES SA	2,80·10 <sup>-7</sup>	< 10	< 10	16	61	-
6.	Avariarea unei conducte de metanol care alimenteaza instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimata in 100%	Conditii defavorabile	metanol	Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol ale SC KRONOSPAN SEBES SA la Instalatia de fabricare formaldehida de 60 000 to/an apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.	3,25·10 <sup>-7</sup>	< 10	< 10	< 10	19	-
		Conditii medii	metanol	Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol ale SC KRONOSPAN SEBES SA la Instalatia de fabricare formaldehida de 60 000 to/an apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.	3,25·10 <sup>-7</sup>	< 10	< 10	< 10	17	-
7.	Avariarea unei conducte de metanol care alimenteaza instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an si incendiarea baltii de metanol	metanol	Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol ale SC KRONOSPAN SEBES SA la Instalatia de fabricare formaldehida de 60 000 to/an apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.	3,25·10 <sup>-7</sup>	7,138	8,813	10,188	12,5	7,138	

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

Nr. crt.	Tipul evenimentului	Substanta periculoasa implicata	Locul de manifestare a evenimentului	Frecventa de manifestare [an <sup>-1</sup> ]	Dimensionarea zonelor de impact					
					Raza zonei de mortalitate ridicata [m]	Raza zonei pragului de mortalitate [m]	Raza zonei de vătămări ireversibile [m]	Raza zonei de vătămări reversibile [m]	Raza zonei unde este atins pragul pentru efect de Domino [m]	
8.1.	Ruperea unui disc de rupere pe reactor, la instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimata in 100% si dispersia gazelor rezultate - formaldehida	Conditii defavorabile	formaldehida	Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.	2,50·10 <sup>-6</sup>	< 10	< 10	43	201	-
		Conditii medii	formaldehida	Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.	2,50·10 <sup>-6</sup>	< 10	17	33	134	-
8.2.	Ruperea unui disc de rupere pe reactor, la instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimata in 100% si dispersia gazelor rezultate – metanol	Conditii defavorabile	metanol	Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.	2,50·10 <sup>-6</sup>	< 10	14	31	77	-
		Conditii medii	metanol	Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.	2,50·10 <sup>-6</sup>	< 10	11	23	53	-
9.	Incendiu la o cisterna CF cu metanol aflata in zona de parcare	metanol	Zona de parcare cisterne CF cu metanol	7,75·10 <sup>-7</sup>	6,11	8,29	9,38	11,5	6,11	
10.	Emisie de gaze neepurate din instalatia de fabricare a formaldehidei ca urmare a avariei/nefunctionarii reactorului de epurare gaze (post combustie)	Conditii defavorabile	formaldehida	Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.	1,00·10 <sup>-5</sup>	11	11	15	61	-
		Conditii medii	formaldehida	Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.	1,00·10 <sup>-5</sup>	11	11	11	34	-

*Nota\*: In legatura cu utilizarea datelor rezultate din modelarea scenariilor de accidente la efectuarea interventiei, se face mentiunea ca modelarile de scenarii sunt elaborate in conditii prestabilite care pot fi diferite de situatia din momentul producerii accidentului si din acest motiv interventia se va efectua intotdeauna conform situatiei concrete din teren din momentul producerii evenimentului. Pentru scenariile de accidente analizate nu poate fi depasita marimea zonelor implicate.*

➔ **Concluzii in urma analizei riscurilor prin metode bazate pe consecinte**

**1. Incendiul in interiorul rezervorului de metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Zonele afectate sunt in imediata apropiere a rezervorului numai in interiorul amplasamentului.

Din modelari a rezultat ca radiatia termica la care este expus rezervorul alaturat este mica (sub 5 kW/mp), si ar fi putin probabil ca evenimentul descris sa initieze un nou accident in vecinatate prin efect domino. Cu toate acestea daca incendiul nu este stins imediat, datorita radiatiei termice, in timp, continutul acestuia se va incalzi putand sa duca la transmiterea focului de la un rezervor la altul (efect de „Domino intern”) si ca urmare sunt necesare masuri de protectie prin racire cu apa pulverizata.

In conditii de vant puternic pe directia rezervorului alaturat zonele de radiatie se vor deplasa spre acesta marind valoarea expunerii si existand pericolul aprinderii inclusiv prin flacara directa. Din modelare rezulta ca zona rampei de descarcare metanol va fi supusa unei radiatii termice peste 5 kW/mp. In realitate prin prezenta zidului antiincendiu acestea vor fi protejate partial de efectele radiatiei termice.

In functie de situatia creata, pentru evitarea transmiterii focului, trebuie sa se asigure protectia cisternelor prin racire cu apa si eventual evacuarea acestora din zona.

**2. Incendiu in cuva de retentie a rezervorului de metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

Zonele afectate nu vor depasi limitele amplasamentului. In cazul extinderii incendiului in cuva de retentie rezervorul alaturat si rampa de descarcare vor fi expuse unei radiatii puternice care poate duce la extinderea incendiului la zonele alaturate (efect de „Domino intern”) fiind necesar a fi luate masuri intensive de protectie prin racire cu apa.

Chiar daca aceste zone sunt protejate partial de zidul cuvei de retentie trebuie luate masuri de protectie ale acestora (evacuate cisternele prezente, decuplate pompele de la energie electrica, punerea in functiune a instalatiei de stins incendiu de la rampa).

**3. Explozie in interiorul rezervorului de metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

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

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 KRONOSPAN SEBES S.A. 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;

- 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 atenuaza 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 atenuaza 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, undele 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 amplasamentului KRONOSPAN SEBES.

Masurile care trebuie luate sunt cele de inlaturare a efectelor exploziei: salvarea ranitilor, stingerea incendiului, informarea imediata a autoritatilor si populatiei.

Pot sa apara insa efecte indirecte cauzate de incendiul extins care poate urma exploziei, ca urmare a deversarii lichidului incendiat din rezervorul in care s-a produs explozia in cuva de retentie, inclusiv efect de „Domino intern” prin producerea unui incendiu in cuva de retentie si extindere la zona apropiata asa cum s-a prezentat la scenariul 2.

#### **4. Avarie la un rezervor de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

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

###### **a) Pentru conditii defavorabile de 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 amplasamentului Kronospan Sebes S.A. 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 vistica 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 Sebes. 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.  $T = 37,7$  °C;  $U = 41\%$**

a) Pentru conditii defavorabile de dispersie

Zonele de mortalitate ridicata, prag de mortalitate si de vatamari ireversibile sunt reduse, fiind in apropiere 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 amplasamentului Kronospan Sebes S.A. 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.

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 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 Sebes, in parcare adiacenta laturii estice a platformei industriale KRONOSPAN SEBES.

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 Sebes. Zona cu leziuni reversibile iese tangential din perimetrul platformei industriale si acopera parcare adiacenta limitei estice a platformei industriale KRONOSPAN SEBES, 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. 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.

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 va fi 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 zona amplasamentului KRONOSPAN SEBES.

**5. Avarierea conductei de formaldehida de la instalatia de fabricare a formaldehidei de 60.000 to/an, exprimat in 100% la rezervoarele de formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.**

a) Pentru conditii defavorabile de raspandire

Zona 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 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.

b) Pentru conditii medii de raspandire

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 adsorbția solutiei de formaldehida scurse in rumegus. Rumegusul contaminat cu formaldehida va fi colectat in saci big-bags si va fi 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 incendierea baltii de metanol**

Zonele afectate sunt reduse in jurul baltii formate, acestea pot insa cuprinde zone restranse din amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. aflate in apropierea instalatiei. Amplificarea accidentului se poate produce functie de zona unde are loc scurgerea, zonele cele mai periculoase din cadrul amplasamentului KRONOCHEM sunt cele situate in instalatie in zona schimbatoarelor de caldura pentru metanol, unde radiatia termica poate produce incalzirea utilajelor sau echipamentelor prezente. Este posibila incendierea sau chiar explozia prin presurizare, a unor echipamente surprinse cu metanol si fara posibilitati de refulare a vaporilor fiind deci posibil un efect de „Domino intern”.

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;
- utilajele si echipamentele care contin metanol din componenta instalatiei de formaldehida de 40.000 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 automat 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 incendierea 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**

### **8.1. 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 SEBES, 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 SEBES.

## **8.2. 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 instalatilor 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.

Functie de situatia creata, oprirea activitatii, evacuarea personalului din amplasament care nu participa la urgenta este posibil sa fie necesare La nivelul instalatilor 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).

#### **Efectul Domino in interiorul platformei industriale KRONOSPAN SEBES**

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

- un efect Domino intern asupra instalatiei de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. daca scurgerea are loc la distanta mica de aceasta instalatie (< 7 m). Este posibila incendierea sau chiar explozia prin presurizare, a unor echipamente surprinse cu metanol si fara posibilitati de refulare a vaporilor.

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

---

- un efect de „Domino intern” daca scurgerea si incendiul are loc in zona instalatiilor apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. Zonele cele mai periculoase sunt la pompele de metanol si in zona instalatiei de fabricare a formaldehidei unde radiatia termica poate produce incalzirea utilajelor sau echipamentelor prezente: pompe, portiuni de conducta, cisterne de metanol, utilaje si echipamente din cadrul instalatiei de fabricare. Incendierea sau chiar explozia prin presurizare a unor echipamente surprinse de incendiu cu metanol si fara posibilitati de refulare a vaporilor este posibila, fiind deci necesare masuri de protectie a zonei din imediata apropiere a incendiului.

Pe traseele de metanol existente in cadrul instalatiei exista discuri de rupere pe vaporizatorul de metanol si pe reactorul de formaldehida. Ca atare o presurizare a acestor trasee si explozia acestora ca urmare a expunerii la foc, este posibila doar in cazul nefunctionarii discurilor de rupere mentionate. Probabilitatea nefunctionarii discurilor de rupere, in sensul ca acestea nu ar ceda primele in cazul cresterii presiunii in sistem, este redusa.

La fel, la Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. exista pe traseele de metanol discuri de rupere pe vaporizatorul de metanol si pe reactorul de formaldehida. Ca atare o presurizare a acestor trasee si explozia acestora ca urmare a expunerii la foc, este posibila doar in cazul nefunctionarii discurilor de rupere mentionate, ca si in cazul Instalatiei de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. La fel, probabilitatea nefunctionarii discurilor de rupere, in sensul ca acestea nu ar ceda primele in cazul cresterii presiunii in sistem, este redusa.

In 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 amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la instalatiile tehnologice apartinand acestuia pentru scenariile cu incendiu sau explozie, modelarile efectuate in cadrul analizei cantitative de risc au aratat valorile de prag pentru efectul de Domino nu sunt atinse pe zone din amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. si ca atare un efect de Domino ca urmare a acestor accidente nu ar fi posibil.

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 incendierea 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.***

- În ceea ce privește un posibil efect de Domino cu implicarea S.C. TRANS IVINIS S.R.L., societate amplasată în nodul de legătură a autostrăzii A1 cu DN1 și care are în amplasament o stație de distribuție combustibili cu rezervoarele aferente, se precizează următoarele: din modelările scenariilor de accidente majore analizate în cadrul Raportului de Securitate, care ar putea produce un eventual efect de Domino asupra altor instalații, a rezultat că raza cea mai mare a zonei pentru efect de Domino este de 32 m (tabel nr. 68 din R.S.), iar amplasamentul S.C. TRANS IVINIS S.R.L. nu se situează în interiorul acestei raze, fiind mult mai departe și ca atare nu a fost identificată posibilitatea de producere a unui efect de Domino între cele două amplasamente.

#### **➤ Concluzii în urma analizei cantitative a riscului (risc individual și risc social)**

Analiza cantitativă s-a efectuat prin stabilirea nivelului impactului a fiecărui eveniment de risc și a fiecărui scenariu de accidente identificat în amplasament și s-au evaluat prin analiza preliminară de hazard - Preliminary Hazard Analysis (PHA) și au fost prezentate la Capitolul 4, punct 4.1.1.1.2.3.

Pentru instalațiile din amplasament în perioadele de probă, de pornire și oprire nu au fost identificate ca fiind relevante în sensul apariției unor hazarduri altele decât în cazul funcționării instalațiilor.

În ceea ce privește eventualele dezastre naturale (inundații) se poate spune că nu au fost identificate ca fiind cauze care să poată juca un rol în declanșarea sau să contribuie negativ scenariile de accidente majore identificate și analizate. KRONOSPAN SEBES, prin Serviciul Privat pentru Situații de Urgență, are constituită o echipă de intervenție în caz de dezastre naturale (inundațiile fiind identificate pentru Sebes), care are următoarele atribuții principale:

- menținerea în permanentă în stare operative a tuturor materialelor și tehnicilor de intervenție;
- asigurarea și executarea evacuării bunurilor materiale și personalului și acordarea primului ajutor persoanelor ranite;
- evitarea și reducerea efectelor negative asupra persoanelor și bunurilor afectate;
- intervenția pentru evacuarea apei din zonele afectate;



Mentionam ca pe platforma industriala Kronospan Sebes exista si un adpost de protectie civila care indeplineste normele si masurile stabilite in Legea nr. 481/2004.

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>, deci aparitia unor cutremure este improbabila si de aceea nu au fost identificate ca fiind relevante in sensul aparitiei unor hazarduri induse de cutremure.

Riscul poate fi perceput in diverse moduri.

**Riscul** este o combinatie de frecvente sau probabilitati de producere si consecinta unui eveniment periculos specificat (Standardul Australian AS 4804-1997).

**Riscul** poate fi generat de un eveniment, o actiune sau absenta unei actiuni, consecintele posibile variind de la cele benefice la cele catastrofale.

**Riscul individual** este definit ca probabilitatea producerii unui accident in instalatie pentru un individ, intr-un anumit punct.

**Riscul social** este definit pentru diferite grupuri de persoane, care reprezinta probabilitatea de producere a oricarui accident ce produce victime intr-un numar mai mare sau egal decat o valoare data.

In baza factorilor de risc potential determinanti ai pericolelor de accident major identificati in tabelul nr. 1 la Capitolul 1, punctul 1.2, in evaluarea PHA pentru fiecare scenariu s-au identificat consecintele imediate, care se rezuma la afectarea personalului sau a populatiei din imediata vecinatate si finale posibile si au fost identificate consecintele de pot aparea datorita cauzelor ce sunt posibile si conduc la aparitia unor accidente in care sunt implicate substantele chimice vehiculate in instalatii sau parti din instalatii de pe amplasamentul KRONOCHEM SEBES.

Pentru calcularea riscurilor individuale nu este necesara numai evaluarea consecintelor, ci si evaluarea probabilitatii ca aceste accidente sa se produca, ceea ce s-a realizat in fiecare evaluare PAH.

**Criteriul riscului individual** se aplica pentru protectia fiecarui individ si nu depinde de populatia din jurul instalatiei sau de numarul de victime ale accidentelor potentiale. El exprima un nivel prestabilit al riscului, dincolo de care nu este permis pentru nici un individ sa fie expus. Prin criteriul riscului individual este exprimat asa-zisul principiu al echitatii in distributia riscului.

**Criteriul riscului social** este stabilit pentru protejarea societatii in fata producerii accidentelor "la scara mare".

Pentru calculul acestuia se ia in considerare atat densitatea populatiei din jurul instalatiei, variatia temporala a populatiei in decursul unei zile, cat si posibilitatea luarii masurilor de urgenta in incinte si in afara acestora.

In mod obisnuit, criteriul riscului social este utilizat suplimentar atunci cand se aplica criteriul riscului individual.

Ideea generala este de stabilire pe zona intregii tari a criteriilor riscului individual si social si nu pe un amplasament si este prezentata in figura de mai jos:

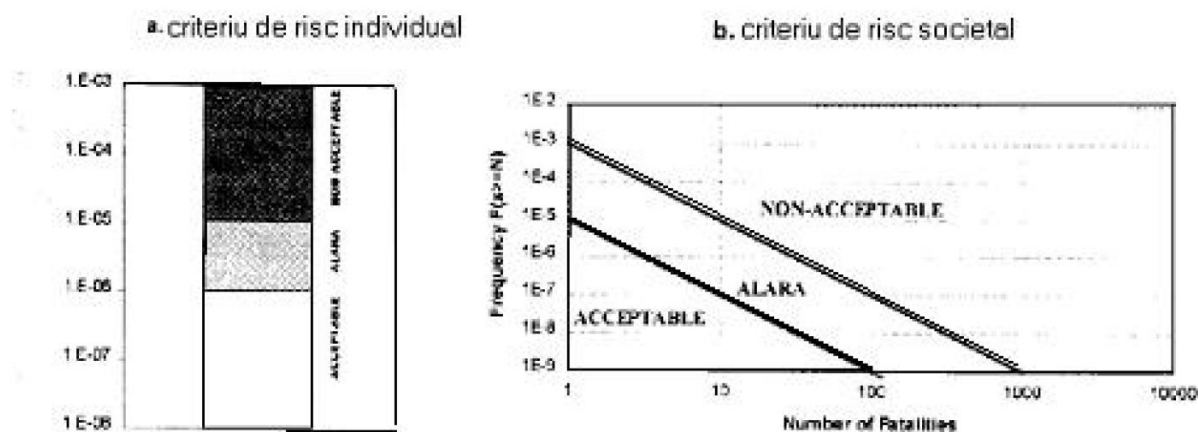


Figura nr. 110 Exemple pentru criteriile de risc individual (a) si social (b)

Criteriul riscului pentru victime individuale este limitat la  $10^{-6}$  victime per an pentru populatia rezidentiala si creste sau descreste astfel incat sa ia in considerare populatia sensibila, zonele industriale sau sportive ( $0,5 \times 10^{-6}$ /an pentru scoli si spitale,  $5 \times 10^{-6}$ /an pentru zone sportive si  $50 \times 10^{-6}$ /an pentru zone industriale).

Criteriul riscului de vatamare (adica: radiatii termice, suprapresiune, concentratia substantelor toxice) nu trebuie sa ajunga la limitele zonelor rezidentiale la frecvente mai mari de  $5 \times 10^{-6}$ /an. In valori absolute vatamarile apar la: 4,7 kW/mc pentru radiatia termica, 7 kPa pentru suprapresiunea datorata exploziilor si concentratia care produce iritarea gatului si ochilor, pentru substante toxice.

Riscul social este luat de asemenea in considerare, dar nu au fost inca stabilite criteriile explicite de aplicare.

Criteriul riscului individual considera riscul de deces de  $10^{-4}$ /an sau mai mare ca fiind neacceptabil, in timp ce se considera acceptabil un risc de  $10^{-5}$  (pentru amplasamentele existente) sau  $10^{-6}$  (pentru noile amplasamente) sau mai mic. Zona cuprinsa intre  $10^{-4}$  si  $10^{-5}$  sau  $10^{-6}$  – pentru amplasamentele noi sau respectiv, existente este o zona strict controlata, in care se au in vedere limitarile densitatii populatiei. In ceea ce priveste riscul social, propunerea vizeaza 25 de decese sau mai mult, cu o frecventa mai mare de  $10^{-4}$ /an este considerat un risc inacceptabil.

Tinand cont ca la fiecare scenariu s-a evaluat nivelurile de risc si au fost ierarhizate in matricile de risc, amplasamentul se incadreaza intre un risc scazut si risc moderat, rezultand ca este un

**risc acceptabil**, apreciat conform metodologiei TWL Seveso II si s-a stabilit conform analizei barierelor de protectie pentru scenariile individuale - **LOPA (Layer of Protection Analysis)**.

Analiza barierelor de protectie (**LOPA**) este o metodologie cantitativa in vederea evaluarii barierelor necesare pentru prevenirea evenimentelor periculoase si pentru reducerea riscurilor in unitatile de proces pana la niveluri tolerabile si acceptabile.

Analiza LOPA a fost furnizata pe intreg continutul Raportului de Securitate intocmit. Metodologia LOPA a fost aplicata fiecarui scenariu periculos individual identificat, generat de riscurile asociate procesului, si anume, scenariile datorate devierilor de proces ce pot fi prevazute.

Riscurile scenariilor individuale au legatura cu probabilitatea ca un eveniment initiator sa se dezvolte catre scenariul cu cele mai grave consecinte credibile.

Principiul de baza al analizei LOPA este urmatorul: in functie de severitatea celor mai grave consecinte credibile, un anumit numar si/sau o anumita calitate a barierelor (caracterizate de probabilitatea de esec la cerere) este necesara pentru a avea in final un risc tolerabil/acceptabil pentru fiecare scenariu individual analizat.

Barierele existente sau cele ce trebuiesc implementate pentru asigurarea unui nivel de siguranta adecvat se vor stabili conform frecventelor si consecintelor prezentate in matricea de risc de mai jos.

**Tabelul nr. 69** Matrice risc

Frecventa	Nivelul consecintelor C1	Nivelul consecintelor C2	Nivelul consecintelor C3
$10^{-2} - 10^{-3}$ [1/an]			
$10^{-3} - 10^{-4}$ [1/an]			
$10^{-4} - 10^{-5}$ [1/an]			
$10^{-5} - 10^{-6}$ [1/an]			
$10^{-6} - 10^{-7}$ [1/an]			
Consecinte asupra populatiei	Una sau mai multe persoane de pe amplasament spitalizate pentru mai mult de 24 h; efecte asupra sanatatii reversibile si pe termen scurt.	O fatalitate sau efecte ireversibile asupra sanatatii pentru persoanele de pe amplasament; o persoana din afara amplasamentului spitalizata.	Mai multe fatalitati sau efecte ireversibile asupra sanatatii pentru persoanele de pe amplasament; o fatalitate sau efecte ireversibile asupra sanatatii pentru persoanele din afara amplasamentului.
Consecinte asupra mediului	Daune reversibile asupra mediului, fiind necesara interventia fortelor interne si externe (judetene).	Daune reversibile asupra mediului, fiind necesara interventia fortelor externe regionale.	Daune masive asupra mediului, posibil ireversibile, fiind necesara interventia fortelor nationale, internationale.

*Figura nr. 111 – Evaluare risc*

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

---

	Risc intolerabil
	Risc ALARP (As low as reasonably practicable) pentru amplasamente existente
	Risc acceptabil

**Zona rosie – risc intolerabil** – pentru toate scenariile ce prezinta frecvente de manifestare in zona rosie, barierele de protectie vor trebui imbunatatite in vederea coborarii nivelului riscului.

**Zona galbena – risc ALARP** - reducerea riscului pana la cel mai scazut nivel practicabil in mod rezonabil: nivelul riscului este considerat a fi „tolerabil”, cu conditia ca acesta sa fi fost redus pana la punctul in care reducerea este disproportionata in raport cu imbunatatirea obtinuta, costurilor si faptului ca standardele acceptate international au fost aplicate in directia controlului si reducerii riscului. Cu cat nivelul riscului este mai ridicat, cu atat eforturile materiale si financiare vor trebui sa fie mai mari, in vederea reducerii acestuia. Aplicarea acestei gandiri in vederea reducerii nivelului riscului este considerata ca reprezentand „reducerea riscului pana la cel mai scazut nivel practicabil in mod rezonabil” (ALARP).

**Zona verde – risc acceptabil** – nu sunt solicitate masuri suplimentare de reducere a riscului.

**Linia neagra groasa (linia limita)** este linia sub care trebuie mentinute toate scenariile individuale analizate, pentru instalatiile nou construite

Originea valorilor ce stau la baza matricei de risc:

- $10^{-6}$  [1/an] valoarea riscului individual nefocalizat – valoare des folosita si aplicata in medicina;
- $10^{-5}$  [1/an] valoare statistica medie pentru un accident de munca cu consecinte fatale;
- $10^{-3} - 10^{-4}$  [1/an] valoare statistica medie pentru un accident de munca cu spitalizare

Ca punct de comparatie cu valorile internationale, Ministerul Sigurantei si Sanatatii (Health & Safety Executive) din Marea Britanie, a publicat in „Reducing Risks, Protecting People, “R2P2”, 2001, Par. 132”, urmatoarele:

„In ceea ce priveste tolerarea riscurilor in centralele nucleare, sugeram ca riscul individual de deces de 1 la 1.000 pe an sa reprezinte linia de demarcatie dintre ce este intolerabil pentru orice categorie obisnuita de muncitori in orice etapa a vietii profesionale a acestora si ceea ce este acceptabil doar in cazul grupurilor exceptionale. In ceea ce priveste populatia, careia i se impune un risc „in interesul societatii”, se considera ca valoarea acestuia este de 1 la 10.000 pe an.”

**Nota:** „grup exceptional” se refera la pompieri, politie, armata.

Din moment ce LOPA nu se refera la riscul individual total, ci doar la riscul prezentat de un scenariu individual, valorile prag folosite sunt cu un nivel sau doua de marime mai mici decat cele citate mai sus.

Accidentele ce prezinta consecinte in coloana C2 sau C3 sunt accidente majore in contextual Directivei Seveso (Legea nr. 59/2016).

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

---

Pentru evaluarea unui scenariu folosind LOPA, este necesara o estimare aproximativa anterioara a celor mai grave consecinte credibile.

In mod obisnuit, aceasta este efectuata pe baza experientei (si nu efectuand o analiza detaliata a consecintelor).

Urmatorul tabel prezinta o corelare orientativa intre nivelul consecintelor si fenomenele periculoase.

**Tabelul nr. 70 Corelare orientativa intre nivelul consecintelor si fenomenele periculoase**

Fenomen periculos	Nivelul consecintelor (populatie)	Observatii
Nor toxic	C2 – C3	Depinde de cantitate si de tipul substantei
BLEVE/Fire Ball	C3	
UVCE (Unconfined Vapor Cloud Explosion) Explozia unui nor de vapori neingradit	C2	
VCE (Vapor Cloud Explosion) Explozia unui nor de vapori	C2 – C3	Depinde de cantitate
Explozie (Explozivi)	C2 – C3	Depinde de cantitate
Flash Fire	C2	
Pool Fire	C1 – C2	
Jet Fire	C1 – C2	
Incendiu de rezervor	C1	
Boil Over	C2	
Explozie de praf	C1 – C2	

Matricilor de evaluare a riscului pentru scenariile de accidente identificate sunt cuprinse in Planul de Urgenta Interna.

Pentru fiecare tip de scenariu evaluat in Planul de urgenta sunt prezentate zonele implicate in scenariile de accidente evaluate si numarul de personal afectat.

Prin inmultirea dintre:

- Frecventa evenimentului initiator FEI;
- Probabilitatea conditiei permissive PCP;
- Probabilitatea modifierilor conditionali PMCi;
- Probabilitatea de esec a barierelor independente de protectie PFDj

Se obtine frecventa de manifestare a consecintelor nedorite a scenariului FCS.

$$FCS = FEI \times PCP \times \prod PMCi \times \prod PFDj$$

**Eveniment initiator:** un eveniment incidental care declanseaza dezvoltarea scenariului, de ex: un esec tehnic, un esec de operare, lipsa utilitatilor, eroare umana, etc.

Daca mai multe evenimente de initiere duc la aceeasi consecinta si nivelurile de protectie sunt identice, frecventa rezultata a evenimentului de initiere este data de suma frecventelor unui eveniment initiator individual.

**Conditile permissive** reprezinta conditii sau evenimente necesare ca un eveniment initiator sa dezvolte rezultatele nedorite.

Anumite esecuri pot sa nu fie critice daca procesul este in alta conditie sau stare decat cea care permite dezvoltarea unui scenariu. O conditie care permite dezvoltarea unui scenariu nu este nici un esec si nici o protectie. De ex.: daca luam in considerare nefunctionarea unei pompe pentru apa de racire a unui reactor ca eveniment initiator, o conditie permisiva poate fi intervalul de timp in care o reactie chimica din reactor necesita racire in vederea evitarii unei reactii necontrolate.

**Barierile independente de protectie** opresc dezvoltarea scenariului cu o anumita probabilitate, si anume probabilitate de esec la cerere (PFD – probability of failure on demand), de ex: masuri tehnice si de control (supapa cu sens unic contra debitului invers, supapa de presiune, sistem de inter-blocare de siguranta, sistem de inter-blocare de proces, etc.), masuri organizationale (de ex: interactiunea dintre alarma + operator), etc.

Notiunea de bariera independenta inseamna ca se va folosi o bariera de protectie independenta de evenimentul initiator (cauza) sau de alte bariere sau componente ale acestora deja folosite pentru scenariul analizat.

**Modificatorii conditionali** sunt conditii sau coincidente care influenteaza probabilitatea ca scenariul respectiv va avea cele mai grave consecinte ce pot fi prevazute in mod rezonabil.

Exemplele sunt probabilitatea de aprindere sau probabilitatea ca personalul sa fie prezent in zona afectata.

Nu s-a facut referinta la modificatorii conditionali daca acestia nu au fost semnificativi si definiti in mod clar.

Capacitatea acestora de reducere a riscului nu trebuie subliniata in mod excesiv.

Pentru stabilirea frecventelor si probabilitatilor evenimentelor de initiere, conditiilor permissive, barierelor independente de protectie si a modificatorilor conditionali, s-au utilizat ca valori standard date din literatura de specialitate.

Aplicabilitatea acestora pentru scenariul analizat trebuie sa fie verificata si valorile ajustate daca este necesar (ex. frecvente mai mari datorata experientei) in baza urmatoarelor tabele ce sunt derivate din literatura de specialitate:

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

**Tabelul nr. 71 Evenimentul initiator**

Descriere	Frecventa	Dimensiune	Comentariu
Esecul (mecanic sau al motorului) compresorului/pompei/agitatorului	5E-01	[caz/an]	
Esec al buclei de control BPCS	1E-01	[caz/an]	Aceasta frecventa combina esecuri tehnice (de ex: esecul senzorului) cu greseli de operare (de ex: bucla de control in mod manual)
Esecul supapei (control sau pornit oprit)	1E-01	[caz/an]	Daca nu este luat in considerare in esecul buclei de control BPCS
Manipularea incorecta a unei supape aleatoare (deschidere sau inchidere)	1E-01	[caz/an]	
Esec uman (activitate de rutina de ex: mai des decat o data pe luna)	1E-02	[caz/an]	Daca presupunem personal bine instruit, nestresat, odihnit
Esecul furtunului de incarcare/descarcare	1E-02	[caz/an]	
Scurgere la schimbatorul de caldura (tub-manta; scurgere mica)	5E-02	[caz/an]	Nu are loc ruperea tubului
Scurgere la schimbatorul de caldura (tub-manta; ruptura tubului)	1E-03	[caz/an]	Presupune ruptura unui tub Individual
Esec al sistemului simplu de etanseizare al pompei	5E-01	[caz/an]	Esec al sistemului simplu de etanseizare
Cadere (locala) de curent electric	5E-01	[caz/an]	Frecventa trebuie ajustata pentru amplasament!
Cadere (generală, alimentare externa) de curent electric	1E-01	[caz/an]	Frecventa trebuie ajustata pentru amplasament!
Caderea aerului instrumental	1E-01	[caz/an]	Frecventa trebuie ajustata pentru amplasament!
Caderea (generală) a apei de racire	1E-01	[caz/an]	Frecventa trebuie ajustata pentru amplasament!
Supapa de siguranta se deschide in mod eronat	1E-04	[caz/an]	
Discul de rupere se deschide in mod eronat	1E-04	[caz/an]	
Filtru infundat	2E-01	[caz/an]	Frecventa trebuie ajustata pentru amplasament!
Reactor infundat	2E-01	[caz/an]	Frecventa trebuie ajustata pentru amplasament!

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

**Tabelul nr. 72 Barierele de protectie**

Descriere	PFD	Comentariu
Funcție de siguranță instrumentată, SIL 3	1E-03	Minimul permis de 0,0005 dacă se face demonstrație
Supapă de presiune (cu efectuarea întreținerii)	1E-03 ÷ 2E-03	Dacă se menține integritatea (inspecțiile și întreținerea sunt efectuate la timp)
Disc de rupere (cu efectuarea întreținerii)	1E-03 ÷ 2E-03	
Funcție de siguranță instrumentată, SIL 2	1E-02	Minimul permis de 0,005 dacă se face demonstrație
Supra-presiune atmosferică/protecție cu vacuum (ex.: pentru rezervoare)	1E-02	
Supapă presiune (întreținere dificilă)	2E-02	Trebuie ajustată pentru cazul specific (se recomandă între 1E-01 ÷ 1E-03)
Disc de rupere (întreținere dificilă)	2E-02	Trebuie ajustată pentru cazul specific (se recomandă între 1E-01 ÷ 1E-03)
Funcție de siguranță instrumentată, SIL 1	1E-01	Minimul permis de 0,05 dacă se face demonstrație
Măsurile de limitare după eliberare (pereti rezistenți la explozii, buncăr, cuva de retenție, ignifugare, pereti rezistenți la incendii (foc))	1E-03 ÷ 1E-02	Vor fi verificate în conformitate cu situația actuală
Supapă cu sens unic (cu efectuarea întreținerii)	1E-01	
Procedura normală a operatorului	1E-01	Procedura cunoscută, un operator (sau operatori care nu sunt independenți), timp suficient de reacție
Procedura specială a operatorului	1E-02	Procedura cunoscută, doi operatori complet independenți, timp suficient de reacție
Reacția operatorului (răspuns la alarmă)	2E-01	Presupunând un operator instruit, un eveniment și o procedură cunoscută, nivel scăzut de stres Orice cerere de utilizare a unui nivel de risc mai mic pentru o alarmă trebuie susținută de o descriere documentată a reacției necesare în cazul alarmei La utilizarea unei alarme BPCS, este importantă asigurarea fiabilității necesare (și anume punctul stabilit să fie în cadrul ferestrei de operare și nu poate fi schimbată de către operator)
Bucle de control BPCS (DCS sau PLC) sau sistem de inter-blocare BPCS	2E-01	DCS poate fi folosit de două ori (de ex: eșec de inițiere, buclă de



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

---

Descriere	PFD	Comentariu
		control, intrerupator de control, alarma plus reactia operatorului) Daca elementul comun al celor doua aparate are un PFD de o marime mai mica decat bucla respectiva, se recomanda utilizarea unui PFD de 3E-01 pentru cel de-al doilea IPL (luandu-se in considerare un factor de cauza obisnuita de 10%) Atunci cand se utilizeaza o bucla de control BPCS, este importanta asigurarea fiabilitatii necesare (si anume punctul stabilit sa fie in cadrul ferestrei de operare, suprascriere automata la trecerea in modul manual)
Supapa inchisa cu cheie	2E-01	

**Nota: Abrevieri utilizate**

**PFD** – Probability of failure on demand - probabilitate de esec la cerere

**BPCS** - Basic process control system - sistem primar de control al procesului

**IPL** – Independent protection layer – bariera independenta de protectie

**DCS** – Distributed control system – sistem de control distribuit

**PLC** – Process logic controller – unitatea logica a unui sistem de control

**Nivelurile SIL** sunt definite conform standardului EN 61508/EN 61511 si se aplica doar sistemelor instrumentate de siguranta

**Supapa** = denumire generica pentru un dispozitiv de limitare a fluxului, fie robinet, valva sau supapa

Datorita faptului ca majoritatea sistemelor de interblocare existente nu au clasificare SIL conform EN 61511/EN 61508, este indicata urmatoarea abordare aproximativa in vederea utilizarii probabilitatii datelor de esec, prezentat in tabelul urmat.

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

**Tabelul nr. 73** Clasificare SIL

Descrierea sistemului de interblocare	Cerinte suplimentare	PFD
- Sistemul de interblocare este independent de sistemul de control, ex: sistem electric neprogramabil (via relee, aparate electromecanice), sau prin controler logic independent - Sistem de blocare pe principiul 1 din 1 (nici unul din elementele sistemului de interblocare nu prezinta redundanta)	Testarea tuturor elementelor sistemului de interblocare cel putin o data pe an	0,1
de control, ex: sistem electric neprogramabil (via relee, aparate electromecanice), sau prin controler logic independent - Daca este folosit un controler logic, trebuie sa fie certificat pentru utilizare in scopul asigurarii sigurantei - Senzorii sa fie pe principiul 1 din 2 sau 2 din 3, doua elemente finale independente (ex. o valva de control si o valva de oprire)	Testarea tuturor elementelor sistemului de interblocare cel putin o data pe an	0,01
- Toate celelalte sisteme de interblocare care nu indeplinesc conditiile de mai sus	Testarea tuturor elementelor sistemului de interblocare cel putin o data pe an	0,2

**Tabelul nr. 74** Modificatori conditionali

Descriere	Personal	De mediu	Comentariu
Aprindere intr-o zona clasificata EX 2	0,30	0,30	Doar in cazul in care in afara zonei clasificate, vaporii sunt diluati sub 50% din limita inferioara de inflamabilitate
Aprindere intr-o zona clasificata EX 1	0,10	0,10	Doar in cazul in care in afara zonei clasificate, vaporii sunt diluati sub 50% din limita inferioara de inflamabilitate
Aprindere intr-o zona neclasificata EX	1,00	1,00	Norul de vapori ajunge in zona fara o dilutie suficienta
Aprindere imediata dupa eliberare (este necesara o energie scazuta de aprindere sau auto-aprindere)	0,95	0,95	Energia necesara aprinderii este foarte mica (ex: hidrogen)
Personal in zona afectata (operare normala, in zona de productie)	0,10	-	Operare normala a unitatilor de proces – doar prezenta operatorului la locul de munca in timpul rondului Va fi ajustata pentru amplasament si situatie! Trebuie sa se aiba grija la utilizarea acestui parametru deoarece pentru unele scenarii este posibil ca mai multi membrii ai personalului sa fie prezenti in zona de productie (de ex: pentru investigarea greselilor)
Personal in zona afectata (lucrari de intretinere, supraveghere)	1,00	-	Tipul de conditii de activitate sau operare care necesita prezenta personalului in zona afectata (de ex: lucrari de intretinere/reparatii)

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

Descriere	Personal	De mediu	Comentariu
			efectuate fara oprire a sistemului)
Activitati de stingere a incendiilor	1,00	0,50	Presupunand detectarea si posibilitati de interventie adecvate Valoarea trebuie ajustata pentru diferitele cazuri
Evacuarea personalului in caz de urgenta	0,50	-	Presupunand detectarea si posibilitati de interventie adecvate Valoarea trebuie ajustata pentru diferitele cazuri
Este posibila detectarea si interventia de urgenta	0,2 ÷ 0,6	0,2 ÷ 0,6	Presupunand detectarea si posibilitati de interventie adecvate Valoarea trebuie ajustata pentru diferitele cazuri
Ruptura completa a vasului sub presiune si a conductelor asociate	0,5	0,5	Presupunand ca supra-presiunea asteptata nu este prea mare (de ex: sub presiunea de test sau sub 1,43 x presiunea de proiectare)

Pentru fiecare scenariu evaluat s-a intocmit o Fisa LOPA, anexata in *Anexa nr. 46*.

Dupa efectuarea analizei, toate actiunile intreprinse sunt prezentate in tabelul urmator:

**Tabelul nr. 75 Actiuni intreprinse**

Actiune	Corespondenta	Responsabil	Rezultat	Data de finalizare
LOPA pentru scenariul Rezervor metanol - Avarii la stuturi si armaturi	Numar scenarii evaluat 3 scenarii posibile Scenariu evaluat A2.5	Responsabil Instalatia Formaldehida	Realizat	Iulie 2008
LOPA pentru scenariul Rezervor metanol- 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).	Numar scenarii evaluat 1 scenariu posibil Scenariu evaluat A4.1	Responsabil Instalatia Formaldehida	Realizat	August 2000
LOPA pentru scenariul Rezervor de metanol - Nerespectarea regulilor de operare (eroare umana): foc deschis neautorizat, utilizare de scule si	Numar scenarii evaluat 1 scenariu posibil Scenariu evaluat A5.2	Mecanic intretinere	Realizat	August 2000

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

<b>Actiune</b>	<b>Corespondenta</b>	<b>Responsabil</b>	<b>Rezultat</b>	<b>Data de finalizare</b>
echipamente necorespunzatoare la schimbarea unei garnituri (intretinere mecanica) luare manuala nivel si luare de probe				
LOPA pentru scenariul Rezervor de formaldehida - Avarii la stuturi si armaturi	Numar scenarii evaluat 1 scenariu posibil Scenariu evaluat B2.5	Operator formaldehida	Realizat	August 2000
LOPA pentru scenariul Instalatie formaldehida 60.000 to/an - Avarii flanse, stuturi si armaturi	Numar scenarii evaluat 1 scenariu posibil Scenariu evaluat C1.4	Responsabil Instalatia Formaldehida/ Responsabil Intretinere electrica	Realizat	Septembrie 2014
LOPA pentru scenariul Instalatie formaldehida 60.000 to/an - Avarie conducta.	Numar scenarii evaluat 1 scenariu posibil Scenariu evaluat C2.8	Responsabil Instalatia Formaldehida/ Responsabil Intretinere electrica	Realizat	Septembrie 2014
LOPA pentru scenariul Instalatie formaldehida 60.000 to/an - Neconformitate discuri de rupere - Imbatranire material - Presiune prea mare in reactor.	Numar scenarii evaluat 1 scenariu posibil Scenariu evaluat C5.1	Responsabil Instalatia Formaldehida/ Responsabil Intretinere electrica	Realizat	Septembrie 2014
LOPA pentru scenariul Emisii neconforme din instalatie la co	Numar scenarii evaluat 1 scenariu posibil Scenariu evaluat C9.1	Responsabil Instalatia Formaldehida/ Responsabil Intretinere electrica	Realizat	Septembrie 2014
LOPA pentru scenariul Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de la rezervoarele de metanol ale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.- Neetanseitati la flanse, armaturi.	Numar scenarii evaluat 1 scenariu posibil Scenariu evaluat D1.2	Responsabil Instalatia Formaldehida/ Responsabil Intretinere electrica	Realizat	Septembrie 2014
LOPA pentru scenariul Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare	Numar scenarii evaluat 1 scenariu posibil	Responsabil Instalatia Formaldehida/	Realizat	Septembrie 2014

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

Actiune	Corespondenta	Responsabil	Rezultat	Data de finalizare
formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de formaldehida S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.- Neetanseitati la flanse, armaturi.	Scenariu evaluat E1.2	Responsabil Intretinere electrica		
LOPA pentru scenariul Zona de parcare cisterne CF cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. - Aprinderea unor scurgeri de metanol. Surse potientiale de aprindere: - foc deschis neautorizat (inclusiv fumat) - scantei produse de utilaje si mijloace de transport prezente in zona - incendii in alte zone ale amplasamentului cu transmiterea focului spre cisterne - scantei produse prin utilizarea de echipamente necorespunzatoare in actiunea de inlaturare a scurgerilor	Numar scenarii evaluat 1 scenariu posibil Scenariu evaluat F2.1	- operator formaldehida - consilier de securitate - conducatorul mijlocului de transport cu scanteie	Realizat	August 2000

Pentru fiecare scenariu evaluat s-a stabilit riscul individual si este prezentat in tabelul urmatoar:

**Tabelul nr. 76** Evaluarea individuala a scenariilor

Scenariu/Ref./Hazard	Cauza	Riscul individual	Frecventa de manifestare a consecintelor nedorite a scenariului FCS
<b>Scenariul nr. 2</b> A2.5 Scurgeri de metanol din rezervoare	Avarii la stuturi si armaturi	Zona galbena – risc ALARP	1.01E-04
<b>Scenariul nr. 3</b> A.4.1 Incendiu/explozie la descarcarea din cisterna/autocisterna	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	Zona verde – risc acceptabil	7.33E-07

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

Scenariu/Ref./Hazard	Cauza	Riscul individual	Frecventa de manifestare a consecintelor nedorite a scenariului FCS
	stuturi, actiuni neautorizate, etc.)		
<b>Scenariul nr. 1</b> A5.2 Incendiu/explozie la rezervoarele de metanol	Nerespectarea regulilor de operare (eroare umana): foc deschis neautorizat, utilizare de scule si echipamente necorespunzatoare la schimbarea unei garnituri (intretinere mecanica) luare manuala nivel si luare de probe	Zona verde – risc acceptabil	1.05E-06
<b>Scenariul nr. 4</b> B2.5 Scurgeri de formaldehida din rezervoare	Avarii la stuturi si armaturi	Zona galbena – risc ALARP	7.00E-07
<b>Scenariul nr. 6, 7</b> C1.4 Scurgeri/emisii de metanol - Instalatie formaldehida 60.000 to/an	Avarii flanse, stuturi si armaturi	Zona verde – risc acceptabil	3.25E-07
<b>Scenariul nr. 5</b> C2.8 Scurgeri/emisii de formaldehida - Instalatie formaldehida 60.000 to/an	Avarie conducta	Zona verde – risc acceptabil	2.80E-07
<b>Scenariul nr. 8</b> C5.1 Avarii mecanice la discurile de rupere - Instalatie formaldehida 60.000 to/an	- Neconformitate discuri de rupere - Imbatranire material - Presiune prea mare in reactor	Zona verde – risc acceptabil	2.5E-06
<b>Scenariul nr. 10</b> C9.1 Emisii neconforme din instalatie (la coş) - Instalatie formaldehida 60.000 to/an	Funcţionarea anormală a instalaţiei Avarii la reactorul postcombustie	Zona verde – risc acceptabil	1.00E-05
<b>Scenariul nr. 6</b> D1.2 Scurgeri de metanol din conducta de alimentare - Conducta de alimentare metanol (2 conducte) de	Neetanseitati la flanse, armaturi	Zona verde – risc acceptabil	3.25E-07

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

Scenariu/Ref./Hazard	Cauza	Riscul individual	Frecventa de manifestare a consecintelor nedorite a scenariului FCS
la rezervoarele de metanol ale S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. la Instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.			
<b>Scenariu nr. 5</b> E1.2 Neetanseitati la flanse, armaturi - Conducta de formaldehida de la instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. la rezervoarele de formaldehida S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	Neetanseitati la flanse, armaturi	Zona verde – risc acceptabil	2.80E-07
<b>Scenariul nr. 9</b> F2.1 Zona de parcare cisterne CF cu metanol, apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	Aprinderea unor scurgeri de metanol. Surse potientiale de aprindere: - foc deschis neautorizat (inclusiv fumat) - scantei produse de utilaje si mijloace de transport prezente in zona - incendii in alte zone ale amplasamentului cu transmiterea focului spre cisterne - scantei produse prin utilizarea de echipamente necorespunzatoare in actiunea de inlaturare a scurgerilor	Zona verde – risc acceptabil	7.75E-07

## **4.3.2. Evaluarea pericolului prin metoda indicelui DOW**

### **4.3.2.1. Prezentarea metodologiei de evaluare**

Analiza sistemelor din punct de vedere al riscului de foc si explozie, este o evaluare obiectiva, pas cu pas, a potentialului real de foc, explozie si reactivitate al echipamentului unei instalatii si continutului sau. Masuratorile cantitative folosite in analiza, se bazeaza pe datele istorice privind pierderile, pe potentialul energetic al materialelor aflate in studiu si masura in care practicile preventive sunt in mod curent aplicate.

Sistemul F&EI urmareste sa:

1. Cuantifice in mod realist distrugerile previzibile ale unui potential incendiu, explozie sau incident datorat reactivitatii substantelor.
2. Identifice echipamentul care este capabil sa contribuie la crearea si extinderea unui incident
3. Comunice managementului riscurile de incendiu si explozie.

Sistemul DOW- F&EI incearca sa determine in mod realist pierderile maxime ce pot avea loc intr-o fabrica, instalatie sau utilaj – pierderi ce pot sa se produca in conditiile cele mai adverse de operare si gradul de pericol al proceselor aferente acestora.

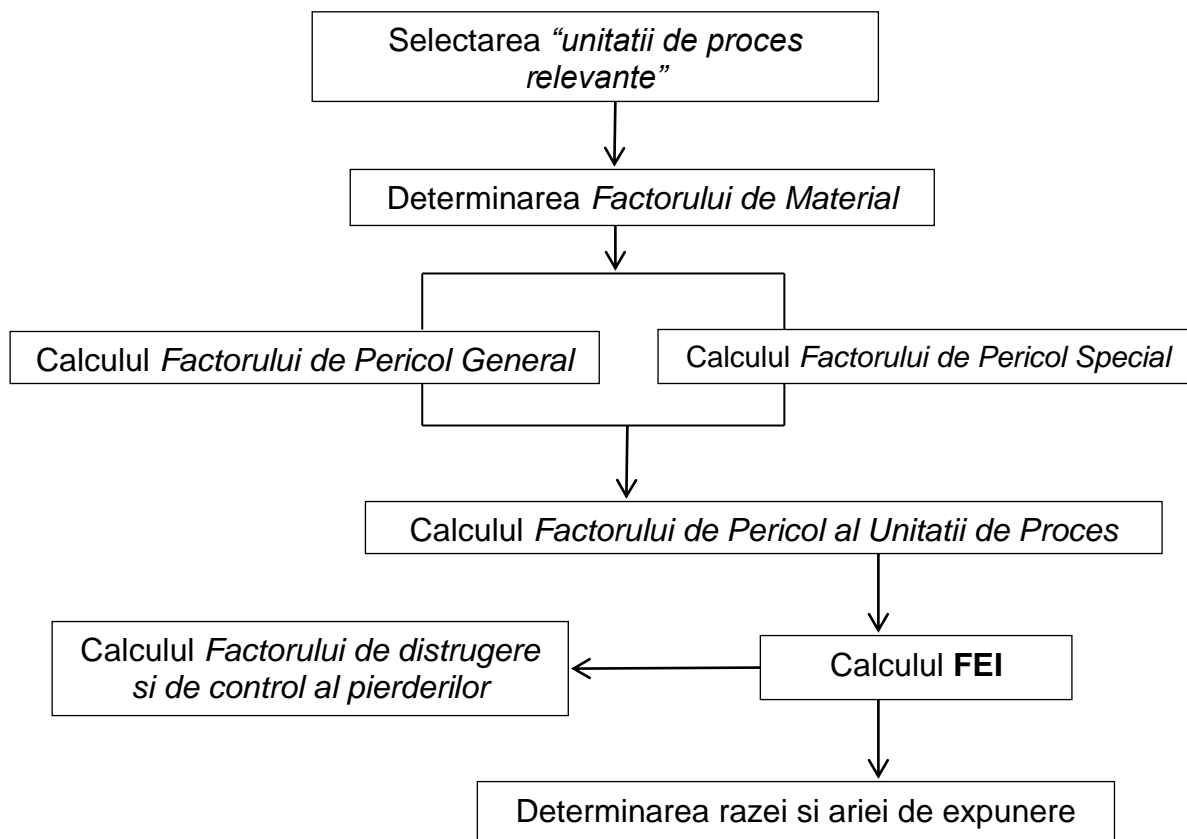
Calculul se bazeaza pe date cuantificabile. Volumul maxim al scurgerilor, temperatura la care au loc procesele, in relatie cu punctele de inflamabilitate si fierbere, precum si reactivitatea substantelor, sunt doar cativa dintre factorii ce pot contribui la un probabil incident.

Ghidul de siguranta si prevenire a pierderilor dezvoltat de Compania de produse chimice Dow si publicat de Institutul American al Inginerilor Chimisti (AIChE) in 1964, ofera o metoda pentru evaluarea hazardului incendiilor si exploziilor. Este o metoda numerica bazata pe natura proceselor si proprietatilor materialelor. Cu cat valorile obtinute sunt mai mari cu atat procesul este mai periculos.

In cursul timpului aceasta metodologie a fost dezvoltata si perfectionata si in 1994 este publicata editia a 7-a a ghidului („DOW’S Fire&Explosion Index Hazard Classification Guide”) pe baza caruia a fost realizata si evaluarea pericolului prezentata in continuare.

*Indicele DOW* (Dow Fire and Explosion Index-FEI) se refera numai la incendii si explozii. Algoritmul de calcul este prezentat in continuare:





*Figura nr. 112 Algoritm de calcul al indicelui DOW*

→ Selectarea unitatii de proces relevante

Unitatea de proces se definește ca oricare element major al echipamentului unui proces. Ca urmare Unitati de proces pot fi considerate doar echipamente individuale sau inseriate fara pompe intermediare intre ele.

Nu exista reguli stricte care sa stabileasca alegerea Unitatilor de proces pentru a fi evaluate. Pentru ajutor in determinarea partilor de echipament cu cel mai ridicat potential de foc si explozie, pot fi consultate centrele tehnologice, inginerii cu experienta in unitate, specialistii in siguranta si prevenirea pierderilor, sau alte persoane cu experienta si o buna cunoastere a procesului.

Selectarea se face pe schema de montaj, in zona "cheie" a instalatiei. Pentru selectie sunt luati in considerare urmatoorii factori din proces:

- Potentialul energetic chimic (Factorul de Material, MF)
- Cantitatea de material periculos aflata in Unitatea de proces - Densitatea de Capital (valoarea unitatii)
- Presiunea si Temperatura procesului
- Trecutul istoric de incidente cu foc sau explozie

- Unitati critice in procesul Instalatiei

### *1. Determinarea factorului de material*

Factorul de material (MF) este valoarea de baza de la care se porneste calculul F&EI si a altor valori in analizele de risc. MF este o masura a potentialului energetic intrinsec eliberat prin incendiu sau explozie, prin combustie sau reactie chimica.

MF se obtine din indicii  $N_F$  si  $N_R$ . Acesti indici impreuna cu  $N_H$  sunt indici de evaluare ai materialului introdusi de NFPA (National Fire Protection Association, SUA - Asociatia de Protectie la Foc - SUA) sau "semnale" ce exprima respectiv inflamabilitatea ( $N_F$ ), reactivitatea ( $N_R$ ) si toxicitatea ( $N_H$ ). Aceasta caracterizare a substantelor periculoase este utilizata in unele tari din afara UE (SUA, Canada, Australia, etc.) relativ similar cu caracterizarea prin fraze de risc sau fraze de pericol din legislatia UE.

In general  $N_F$  si  $N_R$  sunt stabiliti pentru temperatura ambianta. Este recunoscut faptul ca pericolul de incendiu si reactie al unui material creste semnificativ cu temperatura. Parametrii de reactie cresc de asemenea foarte semnificativ cu cresterea temperaturii.

Daca temperatura materialului pe care se bazeaza aprecierea MF este peste 140°F (60°C), este necesara efectuarea unei ajustari, in functie de temperatura a Factorului de Material. Aceasta ajustare este necesara doar materialelor care au un punct de aprindere mai mare de 140°F (60°C) sau arata reactivitate la temperatura mai mare de 140°F (60°C). Pentru materialele care au un punct de aprindere mai mic de 140°F (60°C) sau arata reactivitate la temperatura mai mica de 140°F (60°C) in valoare factorului de material aceasta caracteristica este deja inclusa si corectia cu temperatura nu trebuie efectuata.

Dupa determinarea Factorului de Material potrivit, urmatorul pas este calcularea Factorului de Pericol al Unitatii de proces ( $F_3$ ), acesta fiind termenul ce se multiplica cu MF pentru a obtine F&EI.

Valoarea numerica a  $F_3$  se determina dupa ce in prealabil se determina Factorul de Pericol General al Procesului ( $F_1$ ) si Factorul de Pericol Special al Procesului ( $F_2$ ) listati in formularul F&EI. Fiecare element ce intra in calculul  $F_3$  contribuie la dezvoltarea sau escaladarea unui incident ce poate cauza un incendiu sau o explozie.

Cand se calculeaza penalitatile cuprinse in Factorul de Pericol al Unitatii de Proces,  $F_3$ , se alege un singur moment specific in timp, in care materialul vizat prezinta cel mai mare pericol in conditiile normale de operare ale Unitatii de Proces. Aceasta definitie stricta e facuta cu scopul de a evita dubla sau tripla luare in considerare a pericolelor prezente, pe parcursul desfasurarii procesului. Atat timp cat FM a fost ales pentru materialul cel mai periculos prezent in proces, este sigur ca Analiza de Risc la Incendiu si Explozie, se bazeaza pe cel mai "rau caz", daca atentia este indreptata asupra celui mai periculos punct operational care implica MF, si acesta va fi in mod real cel mai rau caz ce se poate desfasura.

Pericolele Generale ale Procesului sunt factori care joaca primul rol in determinarea marimii unui incident cu pierderi. Cele sase elemente listate in aceasta sectiune ca pericole sunt aplicabile multor situatii ale procesului.

Cu toate ca se poate sa nu fie acordate penalitati pentru fiecare parte a acestei sectiuni, aceste elemente au un rol important in incidentele cu incendii si explozii, si o evaluare atenta a Unitatii de Proces particulare este de importanta capitala.

## *2. Calculul Factorului de Pericol general ( $F_1$ )*

Factorul de baza = 1,0 este aplicat intotdeauna pentru a putea inmulti suma penalitatilor cu alti factori de penalitate in calculul indicelui de incendiu si explozie.

### *a) Reactiile Chimice Exoterme*

Se aplica penalitatea doar daca are loc o reactie chimica exoterma in interiorul unitatii de proces analizate.

### *b) Procesele Endoterme*

Se aplica penalitatea doar daca are loc o reactie chimica endoterma in interiorul unitatii de proces analizate.

### *c) Manipularea si Transferul Materialului*

Aceasta categorie este evaluata referitor la un incendiu potential ce poate implica Unitatea de Proces analizata in timpul manevrarii, transferului sau depozitarii materialelor (cuplari/decuplari de racorduri).

### *d) Unitati de Proces Inchise sau in Incaperi Inchise*

Penalitatea se aplica in cazul cladirilor inchise sau incaperilor inchise unde se pot forma concentratii de gaz intre limitele de explozie.

O suprafata inchisa e identificata ca orice suprafata acoperita, inchisa pe trei sau mai multe laturi, sau o suprafata neacoperita dar cu pereti pe toate laturile. Acolo unde s-a instalat ventilatie mecanica adecvat proiectata, penalitatile se reduc cu 50%.

### *e) Accesul*

Echipajele de interventie trebuie sa aiba acces prompt in zona ce inconjoara Unitatea de Proces analizata. Accesul din cel putin doua parti este considerat ca "Cerinta Minima". Cel putin una dintre caile de acces trebuie sa fie o cale rutiera (sa permita accesul autospecialelor PSI).

*f) Drenajul si Controlul Scurgerilor*

Penalitatea se aplica pentru conditiile de proiectare care pot cauza retinerea scurgerilor mari de lichide inflamabile sau combustibile in jurul sau in apropierea echipamentului de procesare.

Aceasta penalitate se aplica doar daca materialul aflat in Unitatea de Proces are un punct de inflamabilitate sub 140°F (60°C) sau daca materialul e procesat peste punctul de inflamabilitate.

Pentru calculul factorului de pericol general se insumeaza cele 6 elemente

$$F_1 = 1 + \dots\dots$$

*3. Calculul Factorului de pericole speciale (F<sub>2</sub>)*

Pericolele Speciale ale Procesului sunt factori care contribuie in primul rand la probabilitatea unui incident cu pierderi.

Factor de baza = 1,0

*a) Materiale Toxice*

Materialele toxice pot reduce abilitatea de investigare sau atenuare a pericolului in timpul incidentului. Se foloseste o penalitate de 0,2 x N<sub>H</sub>.

*b) Presiunea Sub-Atmosferica (vacuum)*

Se aplica penalitate conditiilor de proces in care intrarea de aer in sistem poate cauza hazarduri.

*c) Operare In sau Aproape de Intervalul de Inflamabilitate*

Penalitatea se aplica in cazul in care se opereaza la temperaturi ridicate aproape sau peste intervalul de inflamabilitate. In anumite conditii de operare aerul patrunde in interiorul utilajului.

*d) Explozia Pulberilor (Prafului)*

Penalitatile se aplica pentru operatii de amestecare, macinare, de unde se poate degaja praf care sa formeze atmosfere explozive.

*e) Presiunea de Descarcare*

Pentru procesele unde presiunile de operare sunt peste presiunea atmosferica, se aplica o penalitate din cauza ratelor mari de descarcare (emisie) cauzate de presiunea ridicata in cazul unei scurgeri.

*f) Temperatura Scazuta*

Aceasta sectiune face referire la posibila fragilizare a otelului carbon sau alte metale care pot fi expuse la temperaturi egale sau sub temperaturile de tranzitie ductil/fragil ale lor.

*g) Cantitatea de Material Inflamabil/Instabil*

Aceasta sectiune ia in considerare faptul ca, cresterea cantitatii de material inflamabil sau instabil in Unitatea de Proces mareste gradul de expunere al zonei.

*h) Coroziunea si Eroziunea*

Desi o proiectare buna tine cont de coroziiune si eroziune, unele probleme de coroziiune/eroziune se manifesta in orice proces. Rata de coroziiune este considerata a fi suma ratelor de coroziiune din exterior si interior.

*i) Scurgeri – Imbinari si Garnituri*

Garniturile de etansare, etansarea flanselor sau etansarile arborilor pot fi surse de scurgeri de materiale inflamabile sau combustibile, in mod particular acolo unde se produc variatii ciclice de temperatura si presiune sau/si unde sunt necesare burdufuri sau compensatoare de dilatatie.

*j) Folosirea Echipamentului cu Foc*

Prezenta echipamentului cu foc intr-un proces adauga o posibilitate in plus de producere a incendiului atunci cand se produc scurgeri de lichide inflamabile, vapori sau pulberi combustibile.

Penalitatea se aplica in una din doua situatii:

- cand insasi Unitatea de Proces analizata este un echipamentului in care se lucreaza cu foc;
- cand Unitatea de Proces analizata se afla in vecinatatea unor echipamente care lucreaza cu foc. In cazul in care echipamentul cu foc are "arzatoare cu presiune" (cu ventilator) cere o penalitate de doar 50% din penalitatea pentru proiectele cu arzatoare standard, daca sunt prevazute cu aspiratia aerului mai sus de 10 ft (3 m) sau mai mult si sunt neexpuse la surse potentiale de scurgeri de deasupra.

*k) Sistemele de Transfer de Caldura cu Lichide Fierbinti*

Multe fluide folosite pentru incalzire ard si sunt folosite peste punctul de aprindere sau de fierbere si ca atare ele reprezinta un pericol in plus pentru orice Unitate de Proces care le utilizeaza. Penalitatile in aceasta sectiune se bazeaza pe cantitatea si temperatura fluidului schimbator de caldura folosit in Unitatea de Proces evaluata.

### *1) Echipamentul rotativ*

Aceasta sectiune evalueaza hazardele legate de echipamentele rotative (in miscare).

Se poate aplica o penalitate in urmatoarele cazuri:

1. compresoare mai puternice de 600 CP
2. pompe mai puternice de 75 CP
3. agitatoare si pompe de recirculare care prin cedare pot sa conduca la o reactie exoterma
4. alte echipamente rotative mari, cu istoric de cedare mare.

Pentru calculul factorului de pericol special se insumeaza cele 12 elemente.

$$F_2 = 1 + \dots$$

### *4. Factorul total de pericol (F<sub>3</sub>)*

Se obtine prin inmultirea lui F<sub>1</sub> cu F<sub>2</sub>:

$$F_3 = F_1 * F_2$$

### *5. Indicele de explozie si incendiu (FEI)*

Indicele de explozie si incendiu este produsul dintre factorului de material MF si factorului total de Pericol F<sub>3</sub>.

$$FEI = MF \times F_3$$

**Tabelul nr. 77** Indicele de explozie si incendiu

<b>Hazardul (pericol)</b>	<b>Usor</b>	<b>Moderat</b>	<b>Intermediar</b>	<b>Grav</b>	<b>Extrem</b>
Indice FEI calculat	0 – 60	61 - 96	97 – 127	128 – 158	Peste 159

### *6. Calculul razei si a ariei de expunere*

Utilizand indicele FEI calculat se determina raza de expunere R cu formula de calcul:

$$R = 0,256 \times FEI$$

Aria de expunere este calculata cu formula:  $A = \pi \times R^2$

Aceste valori reprezinta distanta (respectiv suprafata) la care se vor produce distrugerii materiale in cazul unui accident soldat cu incendiu si/sau explozie.

### *7. Calculul Factorului de Distrugere*

Acest factor reprezinta efectul total produs de incendiu si suflul eventualei explozii. Se calculeaza pe baza valorilor calculate pentru F<sub>3</sub> si MF. Daca valoarea factorului total de pericol depaseste valoarea de 8 (valoarea maxima existenta in ghid) pentru calculul factorului de distrugere se utilizeaza valoarea de 8.

Factorul de distrugere se utilizeaza pentru estimarea pierderilor materiale produse de accident, in aria de expunere determinata.

#### *8. Calculul factorului de credit pentru controlul pierderilor\**

In constructia utilajelor chimice sunt considerate caracteristici de baza si cele pentru controlul pierderilor materiale in cazul accidentelor.

Valoarea creditului pentru factorii de control este data de relatia:

$$C = C_1 \times C_2 \times C_3,$$

unde:

C - factorul de credit pentru controlul pierderilor;

C<sub>1</sub> - factorul credit de control al procesului;

C<sub>2</sub> - factorul credit de izolare a materialului;

C<sub>3</sub> - factorul credit de protectie la foc.

*Nota\*: Este posibil ca in cadrul analizei anumite credite sa nu fie acordate. Aceasta nu inseamna neaparat ca dotarile aferente acelor credite sunt necesare. Autorii ghidului DOW au stabilit o lista de credite general aplicabile proceselor cu pericol de incendiu si explozie. Unele dotari stabilite de ghid pot sa nu fie potrivite specificului instalatiei.*

In toate cazurile se acorda un factor de credit, in sensul ca daca exista o caracteristica definita se acorda creditul corespunzator, iar in lipsa caracteristicii se acorda un credit = 1. Pentru calculul fiecaruia din cei trei factori definiti anterior, se inmultesc creditele obtinute.

Pierderile materiale sunt diminuate prin utilizarea eficienta a dotarilor existente. Pentru calculul pierderilor materiale se inmulteste factorul de distrugere cu factorul de credit pentru controlul pierderilor.

➔ Calcularea factorului de credit de controlul procesului - C<sub>1</sub>

#### *a. Energia de urgenta*

Acest credit este acordat pentru cazul in care exista o sursa de energie de urgenta in cazuri de accidente pentru serviciile esentiale: instrumente de aerisire, agitatoare, pompe, controlul instalatiilor, utilitati necesare interventiei etc., cu trecere automata de la functionare normala la cea de urgenta.

#### *b. Racirea*

Creditul se acorda in cazul in care in proces exista un sistem de racire in cazul unui accident, care sa mentina o racire eficienta pentru cel putin 10 minute.

*c. Controlul exploziei*

Acest factor se acorda sistemelor de control a exploziilor accidentale. Creditul se aplica pentru orice sistem care protejeaza echipamentul sau constructia pentru un pericol de suprapresiune sau explozie.

*d. Opreire/inchidere de urgenta(Emergency Shutdown)*

Creditul se acorda in cazul sistemelor de oprire/inchidere de urgenta in caz de avarie sau functionare anormala.

*e. Control computerizat*

Creditul se acorda in cazul sistemelor operate prin control computerizat.

*f. Gaz inert*

Creditul se acorda in cazul in care un gaz inert este adaugat la vaporii inflamabili din interiorul echipamentului.

*g. Instructiuni de operare*

Creditul se acorda pentru existenta instructiunilor in cazul celor mai importante conditii de operare.

*h. Analiza reactivitatii chimice*

Acest credit se acorda acolo unde se aplica un program de analiza sistematica a compatibilitatii chimice a substantelor utilizate la: implementarea de noi tehnologii, schimbari de proces, modificari de substante periculoase, etc.

*i. Alte analize de evaluare a riscului*

Acest credit se aplica daca au fost realizate si alte studii de evaluare a riscului.

Factorul de credit de control al procesului se obtine prin inmultirea elementelor acestui credit.

$$C_1 = 1 \times \dots$$

➔ Calculul factorului de credit pentru izolarea materialului  $C_2$

*a) Control la distanta a valvelor*

Se aplica in cazul in care exista, pentru cazuri de urgenta, un control de la distanta pentru valve (robinete) de izolare a vaselor si/sau sectiunilor majore a liniilor de transfer.



*b) Halda sau rezervor de siguranta*

Se aplica creditul in cazul in care exista un sistem de siguranta (halda sau rezervor), in care poate sa fie pompat sau dirijat materialul scurs in caz de urgenta.

*c) Drenaj*

Se aplica in cazul in care exista cava de retentie care poate sa capteze o parte din materialul deversat sau canalizari care sa preia eventualele scurgeri.

*d) Cuplaj (legaturi la conducte)*

Se aplica in cazul in care utilajul are un sistem de legaturi intre conductele de vehiculare care previne curgerea incorecta a materialelor care poate sa conduca la reactii nedorite.

*e) Cuplaj (legaturi la conducte)*

Factorul de credit pentru izolarea materialului se obtine prin inmultirea elementelor acestui credit.  
 $C_2 = 1 \times \dots\dots$

➔ Calculul factorului de credit al protectiei impotriva incendiilor  $C_3$

*a. Detector de scurgeri*

Se aplica in cazul in care exista detectoare de scurgeri accidentale sau alte tipuri de detectoare si sistem de alarma.

*b. Paravane de protectie*

Creditul se refera la aplicarea unor paravane de protectie impotriva incendiului de otel sau de beton armat cu inaltimea mai mare de 5 m.

*c. Apa pentru stingerea incendiilor*

Se aplica un factor de credit in cazul in care presiunea in conducta de apa folosita pentru stingerea incendiilor este mai mare de 690 kPa (6,9 bari) si asigura debitul necesar pentru o interventie eficienta in caz de incendiu.

*d. Sisteme speciale*

Se aplica un credit in cazul utilizarii sistemelor speciale: CO<sub>2</sub>, detectoare de fum sau flacara, pereti dubli, ziduri antiexplozie.

*e. Sisteme de stropire*

Se aplica in cazul folosirii sistemelor de stropire in cazul incendiilor.

*f. Perdele de apa*

Creditul se aplica in cazul in care exista un sistem automat de creare a perdelelor de apa folosita pentru reducerea potentialului de aprindere a vaporilor inflamabili.

*g. Spuma*

Se aplica un credit in cazul in care este folosita spuma in sisteme automate pentru stingerea focului in instalatie.

*h. Stingatoare de mana/monitoare*

Se aplica un credit in cazul in care exista stingatoare portabile sau monitoare cu spuma care sa poata fi utilizate pentru stingerea unui incendiu.

*i. Protectia cablurilor*

Instrumentele si cablurile electrice sunt foarte vulnerabile in cazul produceri de incendii si deci vor fi foarte afectate. In cazul in care exista protectii speciale ale acestora impotriva incendiilor se aplica un factor de credit.

Factorului de credit al protectiei impotriva incendiilor se obtine prin inmultirea elementelor acestui credit.

$$C_3 = 1 \times \dots$$

Factorul de credit pentru controlul pierderilor  $C = C_1 \times C_2 \times C_3$

$$\text{Pierderi materiale (\%)} = \text{Factor de distrugere (\%)} * C$$

**4.3.2.2. Analiza DOW pentru: Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, KRONOCHEM SEBES si rezervoarele de metanol apartinand KRONOSPAN SEBES S.A.**

-In urma analizei Instalatiei de fabricare formaldehida de 60000 t/an, in 100% pe baza criteriilor enumerate in metodologie s-a selectat ca unitate de proces relevanta unul din reactoarele de sinteza a 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 vapori foarte mic), pentru evaluare, la instalatia de fabricare a formaldehidei, s-a luat in considerare o cantitate de metanol echivalenta cu debitul de metanol alimentat timp de 1 min.

Debitul de alimentare cu metanol a reactoarelor de sinteza formaldehida din instalatia de 60.000 to/an, exprimat 100%, pentru un modul de functionare, s-a considerat de 5 t/h/linie (identic cu cel pentru instalatia existenta de 40.000 t/an).

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

In privinta numarului de reactoare de sinteza, instalatia de 60.000 to/an exprimat 100%, functioneaza cu 2 reactoare/modul. (4 reactoare in tota)

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

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 urmatoareste prezentat calculul F& EI pentru fiecare din unitatile de proces luate in analiza.

**Tabelul nr. 78** Calculul F& EI

FACTORUL DE PERICOL	Limita de penalitate	PENALITATE APLICATA	
		Rezervor metanol	Instalatia formaldehida 60.000 to/an
<b>1. Factor de Pericol General</b>			
<b>Factor de baza</b>		<b>1</b>	<b>1</b>
A. Reactii chimice exoterme	0,30 la 1,25	-	0,5
B. Procese endoterme	0,20 la 0,40	-	-
C. Manipulare si transfer material	0,25 la 1,05	0,85	-

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

FACTORUL DE PERICOL	Limita de penalitate	PENALITATE APLICATA	
		Rezervor metanol	Instalatia formaldehida 60.000 to/an
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
<b>Factor de pericol general (F<sub>1</sub>)</b>		<b>2,35</b>	<b>2</b>
<b>2. Factor de Pericol Special</b>			
<b>Factor de baza</b>		<b>1</b>	<b>1</b>
A. Materiale toxice	0,20 la 0,80	0,2	0,2
B. Presiune sub-atmosferica (vacuum)	0.5	-	-
C. Operare in sau aproape de intervalul de inflamabilitate	0,3 la 0,8	0,3	0,8
D. Explozia pulberilor (prafului)	0,25 la 2,00	-	-
E. Presiunea de descarcare	Se calculeaza cu formula/grafic	0,2	0,2
F. Temperatura scazuta	0,20 la 0,30	-	-
G. Cantitatea de material inflamabil/Instabil	Se calculeaza cu formula/grafic	1	-
H. Coroziunea si eroziunea	0,10 la 0,75	-	-
I. Scurgeri (scapari) – imbinari si garnituri	0,10 la 1,50	0,3	0,1
J. Folosirea echipamentului cu foc	Se calculeaza din grafic, max. 1	-	0,05
K. Sistemele de transfer de caldura cu lichide fierbinti (inflamabile sau combustibile)	0,15 la 1,15	-	-
L. Echipamentul rotativ	0.5	-	0,5

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

FACTORUL DE PERICOL	Limita de penalitate	PENALITATE APLICATA	
		Rezervor metanol	Instalatia formaldehida 60.000 to/an
Factor de pericol special (F <sub>2</sub> )		3	2,85
Factorul total de pericol: (F <sub>1</sub> x F <sub>2</sub> ) = F <sub>3</sub>		7,05	5,7
Factor de material MF		16	16
Indicele de explozie si incendiu (F <sub>3</sub> x MF) = F&EI		112,8	91,2
Raza de expunere: R = 0,256 * FEI (m)		28,878	23,347
Aria de expunere (mp)		2,620	1,712
Factorul de distrugere (%)	Se calculeaza din grafic/formula (%)	60,923	59,050

In tabelul urmatoare este prezentat calculul Factorului de credit pentru controlul pierderilor.

**Tabelul nr. 79** Calculul factorului de credit pentru controlul pierderilor

Factorul de credit		Creditul acordat*	
Criteriu	Limitele de credit	Rezervor metanol. Kronospan Sebes	Instalatia formaldehida 60.000 to/an, Kronochem Sebes
<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

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

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</b>		<b>Creditul acordat*</b>	
<b>Criteriu</b>	<b>Limitele de credit</b>	<b>Rezervor metanol. Kronospan Sebes</b>	<b>Instalatia formaldehida 60.000 to/an, Kronochem Sebes</b>
<b>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>	
<b>Criteriu</b>	<b>Limitele de credit</b>	<b>Rezervor metanol KRONOSPAN SEBES S.A.</b>	<b>Instalatia formaldehida 60.000 to/an, exprimat 100%</b>
i. Protectia cablurilor	0,94 la 0,98	1	1
<b>Factorul de credit de protectie impotriva incendiului</b>		<b>0,73</b>	<b>0,89</b>
<b>Factorul de credit pentru controlul pierderilor</b>		<b>0,57</b>	<b>0,65</b>
<b>Pierderi materiale (%)</b>		<b>34,77</b>	<b>38,35</b>

*Nota\*. Conform metodologiei in cazul neacordarii creditului se utilizeaza valoarea de „1” pentru credit*

In tabelul urmatoare este prezentat un rezumat al Analizei DOW pentru cele doua instalatii de fabricare a formaldehidei si pentru depozitul de metanol.

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

**Tabelul nr. 80** Rezumat Analiza DOW

Nr. crt.	Indicator	Valoare	
		Rezervor metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.	Instalatia formaldehida 60.000 t/an, exprimat 100%
1	Factor de pericol general (F <sub>1</sub> )	2,35	2
2	Factor de pericol special (F <sub>2</sub> )	3	2,85
3	Factorul total de pericol (F <sub>3</sub> )	7,05	5,7
4	Factor de material MF	16	16
5	Indice de explozie si incendiu/Hazard (Pericol)	<b>112,8 (intermediar)</b>	<b>91,2 (moderat)</b>
6	Raza de expunere (m)	28,8768	23,3472
7	Aria de expunere (mp)	2.620	1.712
8	Factorul de distrugere %	61	59
9	Factorul de credit pentru controlul pierderilor	0,57	0,65
10	Pierderi materiale %	<b>34,77</b>	<b>38,35</b>

**Tabelul nr. 81** Incadrarea indicelui DOW in clasele de pericol pentru instalatia de formaldehida de 60.000 to/an si la rezervorul de metanol

Hazardul (pericol)	Usor	Moderat	Intermediar	Grav	Extrem
Indice FEI calculat	0 – 60	61 - <b>91,2</b> - 96	97 - <b>112,8</b> - 127	128 - 158	Peste 159

In *Anexa nr. 39* este prezentata Aria de expunere DOW pentru instalatia de fabricare a formaldehidei de 60.000 to/an, exprimat 100% si Rezervorul de metanol apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.

In figura urmatoare este prezentata Aria de expunere DOW pentru instalatia de fabricare a formaldehidei de 60.000 t/an, exprimat 100% si Rezervorul de metanol apartine S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.



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

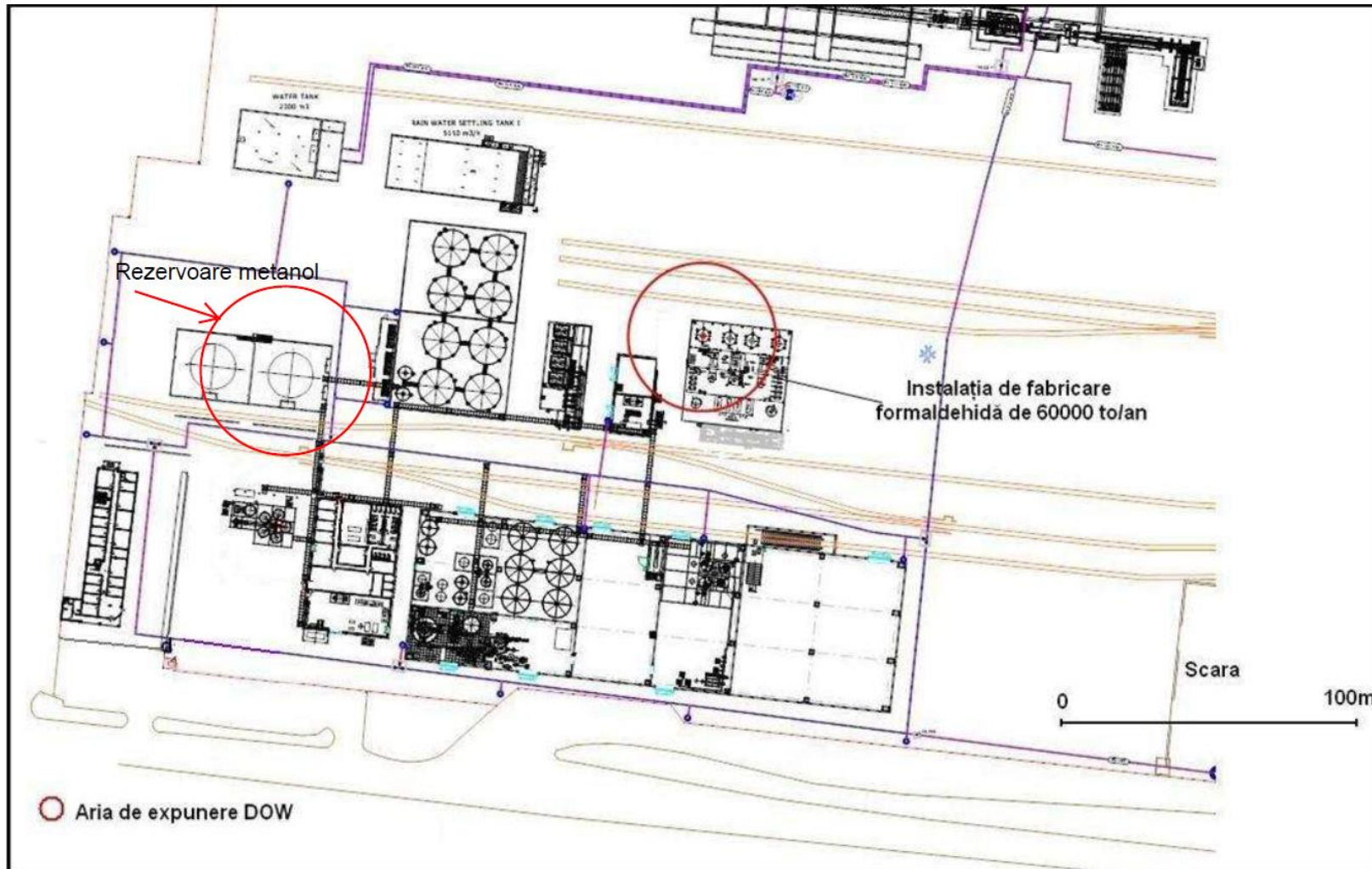


Figura nr. 113 Aria de expunere DOW

### **Concluzii ale evaluarii riscului utilizand metoda indicelui DOW**

Pentru toate scenariile analizate zonele afectate pot depasi limitele amplasamentului S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. pe zone apartinand S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (in principal din cauza marimii reduse a amplasamentului, ocupat in totalitate de instalatia de productie formaldehida) si ca atare in cazul unui astfel de accident personalul ambelor societati trebuie sa fie alarmat pentru a putea lua masurile de protectie necesare.

- Rezultatele obtinute in cadrul analizei utilizand metoda indicelui DOW arata ca pericolul de incendiu sau explozie in zona reactoarele de sinteza ale formaldehidei este moderat (pe a doua pozitie pe o scara de la 1 la 5), dar foarte aproape de intermediar.
- Chiar daca in instalatia KRONOCHEM cantitatile de substanta periculoasa care ar fi implicate intr-o eventuala explozie sunt mai mari (datorita marimii mai mari a reactoarelor), acestea raman totusi la o valoare mica, fara a influenta valoarea factorului de pericol.
- In apropierea instalatiei apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este situata cladirea centralei termice care are o oarecare influenta (penalitate de 0,05) in calculul factorului de pericol (prin existenta focului in centrala). O alta diferenta provine in calculul factorului de credit prin acordarea unui credit mai redus la pct. privind "instructiunile de operare".
- Acordarea unui credit mai redus pentru instructiunile de operare este normal la o instalatie noua fata de instalatia existenta, chiar daca procedeul de fabricatie si in multe privinte si echipamentele sunt similare, deoarece pot interveni unele particularitati care pe parcursul operarii sa necesite modificari si completari ale instructiunilor.
- La rezervoarele de metanol pericolul de incendiu/explozie este unul intermediar, cauzat in principal de cantitatea mare de metanol depozitata si de pericolul suplimentar existent la descarcarea din cisterna.
- Factorul de credit pentru controlul pierderilor este mare ceea ce indica un nivel tehnic si de protectie inalt pentru unitatile selectate.
- Aria de expunere la instalatia de fabricare formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., cuprinde in cvasitotalitate zona instalatiei, o portiune din linia CF situata in dreptul reactoarelor si functie de reactorul implicat intr-o eventuala explozie o parte din cladirea in care este situata centrala termica.
- Aria de expunere la rezervoarele de metanol cuprinde zona din jurul rezervorului implicat si o parte din zona aferenta rezervorului invecinat. Facem mentiunea ca aria de expunere rezultata din evaluare are doar un caracter teoretic, deoarece rezervoarele fiind in cuve de retentie cu zid de protectie, efectele de distrugere in exteriorul acestora vor fi mult diminuate. Evaluarea ramane insa valabila in ceea ce priveste nivelul de pericol.

### **4.3.3. Analiza accidentelor si incidentelor din trecut (analiza istorica)**

Instalatie pentru productie formaldehida cu o capacitate de 60.000 to/an, exprimat 100%, alcatuita din 2 linii de fabricatie identice ce au capacitatea de 30.000 to/an fiecare, ce pot functiona independent apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. functioneaza pe amplasament din luna martie 2018. Pana in prezent nu s-au produs accidente sau incidente tehnologice.

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

---

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 si a fost pusa in functiune pe amplasamentul actual in luna martie 2018.

Utilajele si componentele au fost fabricate in anul 2002 si au functionat in Franta aproximativ 3 ani, pana cand au fost inchisa pe considerente economice in anul 2006.

Perioada de viata a acestor echipamente este de peste 50 ani cu functionare continua la parametrii pentru care au fost proiectati si fabricati, si va functiona numai cu verificare I.S.C.I.R.

Din instalatia ce a functionat in Franta au fost aduse numai componentele specifice din cadrul instalatiei de productie formaldehida.

Pentru demontarea si transportul echipamente din instalatia ce a functionat in Franta s-au respectat cerintele specifice lucrarilor de constructii montaj.

Pentru montajul si realizarea constructiei structurii metalice de rezistenta s-au respectat standardele si normativele in vigoare conform Caietului de sarcini intocmit de firma S.C. MSVM PROIECT S.R.L. Hunedoara.

Instalatia pentru producerea formaldehidei capacitate 60.000 to/an prezinta siguranta BAT, a fost verificata si testata ISCIR fiecare componenta a instalatiei.

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”.

Conform Declaratie notariale (*Anexa nr. 44*) depusa si la faza de obtinere a acordului de mediu, instalatia ce a fost achizitionata si care s-a inchis in Franta din considerente economice nu a suferit nici un incident de mediu sau de alta natura (tehnologica).

In Sistemul European de Raportare a Accidentelor Majore (European Major Accidents Reporting System – EMARS) nu au fost identificate accidente majore care sa fi survenit la instalatii de fabricare a formaldehidei similare celei de la KRONOCHEM SEBES.

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.44*.

Proiectul de executie pentru montarea si amplasarea instalatiei in cadrul KRONOCHEM SEBES a fost revizuit si adaptat in anul 2007, de catre S.C. MSVM PROIECT S.R.L. Hunedoara si a fost executata in baza Autorizatia de construire nr. 50/21.03.2013. (*Anexa nr. 45*)

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, conform NP-100/2006 – constructie de importanta normala;
- categoria de importanta C conform Legii nr. 10/1995 – constructie de importanta normala.

Instalatia de productie formaldehida functioneaza sub limita de explozie a metanolului si formaldehidei: limita inferioara de explozie 6% si 7% formaldehida.

#### **4.4. Posibilitatea producerii unui Efect de Domino**

In prezentul Raport de securitate valorile de prag utilizate in evaluare (inclusiv valoarea de prag pentru efect Domino) au fost preluate conform prevederilor Ord. comun nr. 3710/1212/99 din 2017. Prin natura lor scenariile de dispersii toxice nu produc efecte fizice prin care ar putea genera noi accidente prin efect Domino, motiv pentru care nu sunt prevazute valori prag pentru efectul Domino.

Ca atare in cazul scenariilor de dispersie toxica nu s-a identificat posibilitatea de productie a unui efect Domino.

In cadrul scenariilor evaluate prin simulari au fost definite zonele in care este atins pragul pentru efect Domino astfel:

- pentru fiecare scenariu simulat raza zonei a fost stabilita si inscrisa in partea de text;
- zonele au fost trasate la scara pe planul de situatie astfel incat obiectivele care ar putea fi incluse in aceste zone sa poata fi identificate.

Amplificarea accidentului in interiorul platformei industriale (efectul de „Domino intern”) prin extinderea unui accident de la o instalatie/echipament la altul si masurile care trebuie luate a fost analizat la pct. 4.3.1. in partea de „Concluzii in urma analizei riscurilor prin metode bazate pe consecinte”.

In ceea ce priveste posibilitatea producerii unui efect de Domino, in legatura cu amplasamentele din cadrul platformei KRONOSPAN administrate de S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. si S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. se fac urmatoarele mentiuni:

- Ambele societati fac parte din KRONOSPAN GRUP prin aceasta existand legaturi stranse intre personalul celor doua societati inclusiv la nivelul conducerilor;
- Intre instalatii apartinand celor doua societati exista legaturi tehnologice, cele mai importante fiind legatura prin conducte intre Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an (administrata de S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.) si rezervoarele de metanol si formaldehida (administrate de S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.). Alte legaturi exista in domeniul asigurarii utilitatilor: apa, abur, energie electrica si a altor servicii, inclusiv de interventie un cazul producerii unor situatii de urgenta. Ca urmare a celor expuse se mentioneaza ca exista un schimb permanent de informatii intre administratorii celor doua societati privind riscurile asociate activitatilor desfasurate pe amplasament, astfel incat sa poata fi luate masurile de protectie necesare. Pentru instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an personalul celor doua societati este

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

---

instruit cu privire la riscurile reciproce ale functionarii instalatiilor si masurile de protectie care trebuie luate in caz de avarie sau accident.

- Un efect domino rezultat in urma unui accident major la instalatia de formaldehida de 60.000 to/an operata de S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., 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 consecintele scenariilor de accidente la conductele care leagă tehnologic instalatia de formaldehidă de 60.000 to/an Kronochem de parcurile de rezervoare. Riscul de extindere a consecintelor 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, radiatie termică în cazul incendiilor. În zona dintre instalatia Kronochem și instalatia de rășini, a fost identificat un singur scenariu de accident cu efecte fizice, și anume scurgere de metanol din conducta de alimentare a instalatiei Kronochem, urmată de incendierea băltii 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 instalatii. Celelalte accidente identificate în zonă, atât la instalatia Kronochem cât și la instalatia de rășini lichide, sunt accidente cu dispersia norului toxic de formaldehidă sau metanol, care nu sunt susceptibile a initia noi accidente prin efect domino. ***Prin urmare, este imposibil ca un accident la instalatia Kronochem să initieze noi accidente prin efect domino la instalatia de rășini lichide sau reciproc.***

- Pentru evaluarea consecintelor unui accident cu incendiu sau explozie la reactoarele de sinteza a formalhidei din cadrul instalatiei de formldehida cu o capacitate de 60.000 tone/an s-a uutilizat metoda indicelui DOW. A rezultat o raza de expunere DOW de 23,34 m. Aria de expunere DOW acopera in acest caz o parte din instalatia Kronochem, precum si un tronson din zona de parcare a vagoanelor CF cu material lemnos. In caz de accident cu incendiu sau explozie la unul dintre reactoarele de sinteza, alimentarea instalatiei Kronochem se opreste automat, astfel incat focul se va stinge intr-un timp de 1 – 2 minute, ca urmare a consumarii materialului inflamabil continut. Avand in vedere faptul ca aprinderea materialului lemnos necesita expunerea acestuia la radiatie termica pentru un timp indelungat, metoda indicelui DOW nu permite determinarea distributiei spatiale a fluxului radiatiei termice, si durata accidentului este de cel mult 1-2 minute, rezulta ca ***este improbabil ca un accident la reactoarele de sinteza a formalhidei sa initieze noi accidente cu incendiu la vagoanele cu material lemnos prin efect Domino.***

- Un accident cu incendiu la o stiva de material lemnos aflata in vecinatatea instalatiei Kronochem este susceptibila sa initieze un accident prin efect Domino la nivelul acesteia. In acest caz, se va opri alimentarea instalatiei, si se va interveni prin protejarea laturii vestice a acesteia cu perdele de apa pe toata durata interventiei.

Ca urmare a celor expuse se mentioneaza ca este asigurat schimbul de informatii intre administratorii celor doua societati privind riscurile asociate activitatilor desfasurate pe amplasament, si de alarmare reciproca in interiorul ammplasamentului in cazul producerii unei situatii de urgenta, astfel incat prevederile Legii nr. 59/2016 art. 9 alin. 3 sa fie respectate.

In ceea ce priveste un posibil efect de Domino intre amplasamentul S.C. HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.A. si platforma industrială KRONOSPAN, pe care este amplasata si S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. facem urmatoarele precizari:

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

---

- Amplasamentul societatii S.C. HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.A. este situat in partea de vest a Platformei KRONOSPAN la mare distanta de zonele cu pericol din cadrul platformei (zonele in care sunt prezente substante periculoase definite conform Legii nr. 59/2016), astfel:

- 540 m fata de rezervoarele de metanol;
- 500 m fata de rezervoarele de formaldehida;
- 580 m fata de instalatia de formaldehida de 40.000 to/an;
- 530 m fata de instalatia de formaldehida de 60.000 to/an;
- 560 m fata de rezervoarele de motorina.

Intre amplasamentul S.C. HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.A. si amplasamentul Platformei KRONOSPAN exista o banda transportoare pentru transportul deseurilor de lemn. Intre zona benzii transportoare si zonele cu pericol de accident major din Platforma KRONOSPAN se afla un dig de protectie din pamant si sunt situate halele de fabricatie MDF si PAL si apoi zona de depozitare a deseurilor de lemn. Deseurile de lemn sunt transportate numai de la HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER la KRONOSPAN, nu si invers. Prin urmare, este imposibil ca un accident cu incendiu survenit pe amplasamentul KRONOSPAN SEBES sa initieze prin efect domino un accident cu incendiu pe amplasamentul HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER.

In cazul initierii unui incendiu pe amplasamentul HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER, focul ar putea fi propagat pe banda transportoare in amplasamentul KRONOSPAN SEBES. In cazul unui incendiu de proportii pe banda, aceasta se opreste automat. In cazul unui incendiu mocrnit pe banda, acesta poate fi sesizat de operatorii din zona, iar banda poate fi oprita manual din cabina Defibrare. In zonele in aer liber din vecinatatea benzii transportoare sunt prevazuti hidranti exteriori. Hala de depozitare deseuri lemnoase in care descarca banda transportoare este prevazuta cu sprinklere.

***Avand in vedere cele mentionate mai sus, rezulta ca nu poate avea loc un efect de Domino in cazul producerii unor accidente cu incendiu cu implicarea unor substante periculoase inflamabile, in unul din amplasamentele Kronospan si Schweighofer Holzindustrie, cu transmiterea focului pe distantele si zonele mentionate.***

In ceea ce priveste accidentele cu dispersii toxice de metanol si formaldehida simularile efectuate au aratat ca datorita distantelor existente acestea nu ar putea influenta activitatea din cadrul S.C. HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER S.A. in sensul pierderii capacitatii de operare a personalului cu amplificarea prin aceasta a accidentului.

In ceea ce priveste un posibil efect de Domino cu implicarea S.C. TRANS IVINIS S.R.L., societate amplasata in nodul de legatura a autostrazii A1 cu DN1 si care are in amplasament o statie de distributie combustibili cu rezervoarele aferente, se precizeaza urmatoarele: din modelarile scenariilor de accidente majore analizate in cadrul Raportului de Securitate, editia 2018, 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 (tabel -Marimea zonelor implicate pentru scenariile de accidente analizate din R.S.), iar amplasamentul S.C. TRANS IVINIS S.R.L. nu se situeaza in interiorul acestei raze, fiind mult mai departe si ca atare nu a fost identificata posibilitatea de producere a unui efect de Domino intre cele doua amplasamente.

## **4.5. Planificarea teritoriala in zona amplasamentului**

### **4.5.1. Prezentarea metodologiei de evaluare**

Pentru evaluarea compatibilitatii teritoriale a amplasamentului cu zonele din exteriorul acestuia s-a utilizat metodologia conform Ordinului comun nr. 3710/1212/99 din 2017 al Ministrului dezvoltarii regionale, administratiei publice si fondurilor europene, Ministrului mediului si Ministrului afacerilor interne, *privind aprobarea Metodologiei pentru stabilirea distantelor adecvate fata de sursele potentiale de risc din cadrul amplasamentelor care se incadreaza in prevederile Legii nr.59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase, in activitățile de amenajare a teritoriului și urbanism (in continuare Metodologie) si Ghid de planificare teritoriala in contextul directivelor Seveso publicata de I.G.S.U. utilizand abordarea pentru industrii de procesare.*

Ordinul comun nr. 3710/1212/99 din 2017 stabileste criteriile pe baza carora se stabilesc distantele adecvate in vederea determinarii zonelor de impact din vecinatatea amplasamentelor ce intra sub incidenta Legii nr. 59/2016, a identificarii elementelor teritoriale vulnerabile si a stabilirii compatibilitatii teritoriale.

Conform ghidului mentionat metodologia consta din urmatoorii 3 pasi:

1. Evaluarea frecventei scenariilor;
2. Evaluarea consecintelor scenariilor;
3. Evaluarea categoriilor de compatibilitate teritoriala ca o functie a pasilor anteriori.

Frecventa scenariilor este calculata prin analiza de risc realizata de operator. In literatura internationala de specialitate, pragul tipic privind credibilitatea unui scenariu este de  $10^{-6}$  cazuri/an. Cu toate acestea, conform ghidului mentionat, este bine sa se analizeze toate scenariile cu frecvente mai mici de  $10^{-6}$  cazuri/an (scenarii improbabile, necredibile) si care au consecinte importante in afara amplasamentului. Scenariile cu probabilitate foarte redusa (necredibile) sunt importante in principal pentru planificarea in situatii de urgenta nefiind insa relevante pentru planificarea teritoriala.

Evaluarea consecintelor scenariilor se realizeaza prin calculul distantele pana la care acestea pot produce efecte asupra zonelor din jurul punctelor critice.

Evaluarea categoriilor de compatibilitate teritoriala este corelata cu identificarile precedente utilizand o metoda bazata pe matrici privind frecventele si efectele scenariilor de accidente majore posibile

Deoarece amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., in care este amplasata si instalatia de formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. este unul existent, amplasat intr-o zona in care exista o planificare a utilizarii terenului, pentru evaluare s-a utilizat Tabelul 1 din Anexa 3 la *Metodologie* – Matrice de compatibilitate fara alternative construita

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

---

**Tabelul nr. 82** Matricea de compatibilitate fara alternativa construita

Frecvență (cazuri/an)	Zone de impact			
	Raza zonei IV - vătămări reversibile (m)	Raza zonei III - vătămări ireversibile (m)	Raza zonei II - prag de mortalitate (m)	Raza zonei I - mortalitate ridicată (m)
$10^{-3}$ - $10^{-4}$	A	A	A	A
$10^{-4}$ - $10^{-5}$	AB	A	A	A
$10^{-5}$ - $10^{-6}$	ABC	AB	A	A
$< 10^{-6}$	ABCD	ABC	AB	AB

Categoriile de terenuri, notate in tabelul anterior cu A, B, C, D sunt definite conform Art. 10 din metodologie dupa cum urmeaza:

**1.tip A:** - industrie și depozitare;

**2.tip B:**

a)zone funcționale - industrie și depozitare, spații verzi, transporturi cu excepția aeroporturilor, autostrăzilor, drumurilor expres, gospodărie comunală, destinație specială, echipamente tehnice majore;

b)construcții - amenajări sportive și de agrement cu o capacitate mai mică de 100 de persoane, gări, noduri intermodale, stații de transport public cu flux mai mic de (în cadrul cărora se înregistrează un număr de) 100 de persoane/oră;

**3.tip C:**

a)zone funcționale - rezidențiale cu regim scăzut de înălțime (maxim P+2), zone industriale și depozitare, spații verzi, transporturi, gospodărie comunală, destinație specială, echipamente tehnice majore;

b)construcții - comerciale cu capacitate mai mică de 1.000 persoane, de învățământ, de cult, de cultură, de sănătate - spitale cu capacitate mai mică 25 de paturi sau de 100 de persoane, amenajări sportive, de agrement și turism cu capacitate mai mică de 1.000 de persoane, gări, noduri intermodale, stații de transport public cu flux mai mic de 1.000 de persoane/oră;

**4.tip D:**

a)toate categoriile de zone funcționale și toate categoriile de construcții;

b)zone protejate;

c)arii naturale protejate.

Categoriile de efecte sunt definite sub forma unor valori de prag in tabelul urmator, Anexa nr. 2 la *Metodologie* – Valorile prag pentru efectele specifice asupra populatiei:



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

---

**Tabelul nr. 83** Categoriile de terenuri (tabel 1 din Ghid)

Tipul de pericol	Scenariul	Mortalitate ridicată	Prag de mortalitate	Vătămări ireversibile	Vătămări reversibile
Dispersie toxică	Eliberare SP în aer	LC <sub>50</sub>	AEGL3	AEGL2	AEGL1
Incendiu	Fire ball	Raza fire ball	350 kJ/m <sup>2</sup>	200 kJ/m <sup>2</sup>	125 kJ/m <sup>2</sup>
	Jet fire	12,5 kW/m <sup>2</sup>	7 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>
	Pool fire	12,5 kW/m <sup>2</sup>	7 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>
	Flash fire	LFL	1/2 LFL	-	-
	BLEVE	Raza fire ball	350 kJ/m <sup>2</sup>	200 kJ/m <sup>2</sup>	125 kJ/m <sup>2</sup>
Explozie	UVCE	0,3-0,6 bar	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar
	CVE	0,3 bar	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar

Valorile de prag prezentate in tabelul anterior sunt cele care au fost utilizate pentru analiza consecintelor scenariilor de accidente majore identificate, la pct. 4.3.1. a prezentului raport.

Pentru evaluarea compatibilitatii teritoriale intre amplasament si zonele invecinate se compara categoriile de terenuri din zonele afectate, asa cum au rezultat din modelarea scenariilor de accidente, cu categoriile de terenuri permise conform tabelului 6 din ghid, luandu-se in considerare numai scenariile care pot depasii limitele amplasamentului.

Scenariile la care zonele afectate nu depasesc limitele amplasamentului nu este necesar sa fie luate in considerare deoarece zona din interiorul unui amplasament industrial este definita conform tabelului 1 din ghid ca fiind de categoria A, categorie compatibila (conform Anexei nr. 2 la Metodologie) cu oricare din categoriile de efecte, inclusiv cu cele corespunzatoare zonei de mortalitate ridicata.

#### **4.5.2. Evaluarea compatibilitatii teritoriale intre amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., incluzand si amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. si zonele invecinate**

Pentru evaluarea compatibilitatii teritoriale intre amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.A. si zonele invecinate platformei industriale KRONOSPAN SEBES S.A., categoriile de teren din zonele afectate, pentru fiecare din scenariile de accidente majore analizate (asa cum terenul din zona este ocupat la ora actuala), au fost comparate cu categoriile de terenuri compatibile conform Anexei nr. 2 din metodologie, tinand cont de probabilitatea de producere a evenimentului (frecventa acestuia).

Din studiul evaluarii realizate la punctele 4.1., 4.3.1. si 4.3.2. ale raportului rezulta urmatoarele:

- dintre scenariile de accidente majore identificate, urmatoarele scenarii depasesc limitele amplasamentului:
  - o scenariul nr. 3 – accident cu explozie in interiorul unui rezervor de metanol, conform calculelor depaseste limita amplasamentului cu zona de vatamari ireversibile in parcare adiacenta platformei industriale KRONOSPAN SEBES, precum si cu zona de

vatamari reversibile. Parcul de rezervoare de metanol este prevazut cu zid de protectie la explozie pe latura estica, cu rol de atenuare a suprapresiunii frontului undei de soc. Prin urmare, efectele exploziei pe directia est fata de rezervoare sunt atenuate de zidul de protectie, astfel incat zona de vatamari ireversibile nu va iesi din platforma industriala Kronospan Sebes;

- scenariul nr. 4 – avarie la un rezervor de formaldehida, depaseste limita amplasamentului in ipoteza conditiilor de dispersie defavorabile, in regim de temperatura de 20 °C, 37,7 °C si 10 °C (sub-scenariile 4.1a, 4.2a si 4.3a) si in conditii de dispersie medii in regim de temperatura de 37,7 °C (sub-scenariul 4.2b) cu limita zonei de leziuni reversibile;
  - scenariul nr. 5 – scurgere de formaldehida din conducta de formaldehida de la instalatia de formaldehida de 60.000 to/an la rezervoarele de formaldehida depaseste limita amplasamentului in conditii defavorabile dispersiei, in parcare adiacenta platformei industriale KRONOSPAN SEBES;
  - scenariul nr 8.1 – ruperea unui disc de rupere la un reactor de sinteza – dispersie de formaldehida depaseste limita amplasamentului cu zona de vatamari reversibile, atat in ipoteza unor conditii de dispersie defavorabile, afectand o arie foarte restransa din parcare adiacent[ laturii estice a platformei industriale KRONOSPAN SEBES. Durata persistentei norului de formaldehida este de cca. 1 minut.
- celelalte scenarii nu depasesc limita amplasamentului.
  - zonele afectate de scenariile mentionate in exteriorul amplasamentului au categoria de efecte “vatamari reversibile”;
  - conform evaluarii calitative elaborate pentru scenariile mentionate, ca urmare a masurilor de protectie implementate, probabilitatea de producere a acestora poate fi considerata sub limita de credibilitate cu o frecventa  $< 10^{-6} \text{ an}^{-1}$ .

Categoriile de teren permise in zona cu vatamari reversibile pentru frecventa estimata a scenariului  $< 10^{-6}$ , conform tabelului 1 din metodologie sunt: ABCD pentru constructii existente.

In concluzie se poate aprecia ca amplasamentul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. este compatibil cu zonele invecinate in situatia existenta. In ceea ce priveste viitoare constructii in zona, in imediata vecinatate a amplasamentului, se recomanda sa nu se faca dezvoltari imobiliare corespunzatoare categoriei D de terenuri descrisa in Art. 10 din *Metodologie*.

#### **4.6. Descrierea parametrilor tehnici si a echipamentului utilizat pentru securitatea instalatiilor**

##### **4.6.1. Sistemul de automatizare si control a instalatiilor**

Sistemul de automatizare si control computerizat asigura operarea si monitorizarea in conditii de siguranta a proceselor desfasurate in instalatii. Elementele acestui sistem pentru fiecare din instalatiile relevante pentru securitate sunt descrise la Cap. 3, subcapitolul 3.2. al raportului.

##### **4.6.2. Sisteme de detectie si semnalizare incendiu**

Instalatia de fabricare Formaldehida de 60.000 to/an formaldehida, exprimat 100%, alcatuita din 2 linii de fabricatie identice ce au capacitatea de 30.000 to/an 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 S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. (depozitarea metanolului si formalhidei, fabricarea formalhidei - instalatia de 40.000 to/an si a rasinilor).

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.

Instalatia de productie formaldehida 60.000 to/an (100%)/ formuree 85% (98.000 to/an) este echipata cu sistemele de siguranta care au fost descrise si la punctul 3.2 din prezentul raport.

In tabelul urimator sunt prezentati principalii parametri urmariti care sunt prevazuti cu sisteme de alarma si interblocare.

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

**Tabelul nr. 84** Sisteme de interblocare si alarma la Instalatia de formaldehida /formuree a KRONOCHEM SEBES

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>Raportul</i> intre metanol si gazul alimentat in reactoare reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.	<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>Temperatura</i> metanolului la iesirea din evaporatoarele E-201/251 reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei	<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> 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	<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)

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

Instalatia/ Partea din instalatie	Actiune de interblocare	Parametru/echipament urmarit
	<i>ruptura unui disc determina interventia sistemului de siguranta care atrage dupa sine oprirea instalatiei</i>	XA R251/1 sau XA R251/2 sau XA R251/3 sau XA R251/4 pe on: se 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 SECURITATE**  
*pentru obiectivul:*  
**S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., Localitatea Sebes, 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 AI-C201A LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC) AI-C201B LL pe on: oprirea instalatiei 200 (SNCC) AI-C251A LL pe on: oprirea instalatiei 250 (SNCC) AI-C251 B LL pe on: oprirea instalatiei 251 (SNCC)</i>
	Prezenta nivelului scazut sau ridicat la fundul coloanei reprezinta una din interventiile sistemului de siguranta care determina oprirea instalatiei.	<i>Nivel scazut sau ridicat la fundul coloanei de absorbtie C201/C251 Daca LIC C201/2 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC) Daca LIC C201/3 HH pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC) Daca LIC C251/2 HH pe on: oprirea instalatiei 250(PLC) Daca LIC C251/3 HH pe on: oprirea instalatiei 250(PLC)</i>
	Sistemele de interblocare opresc alimentarea cu metanol cu inchiderea ventilului de siguranta si oprirea pompei de alimentare	- punct cald ridicat al catalizatorului in reactie - continut scazut de oxigen in curentul gazului de reactie - temperatura ridicata a gazului ce iese din reactor - temperatura ridicata a catalizatorului la iesirea VOC post combustie
Fabricare solutiei de formuree(precondensat UFC) 98.000 to/an	Debitul scazut al solutiei de uree reprezinta un sistem de siguranta generat de PLC care determina oprirea instalatiei.	Debit scazut solutie uree FI-204 LL pe on: oprirea instalatiei 200 (PLC) FI-254 LL pe on: oprirea instalatiei 250 (PLC)

Sunt stabilite proceduri specifice pentru situatiile de urgenta pentru instalatia tehnologica, ce sunt prezentate in *Anexa nr. 40*.

#### **4.6.3. Cuve de retentie si suprafete protejate**

Rezervoarele pentru depozitarea substantelor periculoase existente pe amplasamentul KRONOCHEM sau de care este legata tehnologic instalatia de formaldehida de 60.000 to/an sunt amplasate in cuve de retentie care asigura retinerea in conditii de siguranta scurgerilor in caz de avarie la rezervoare, astfel:

- Rezervoarele de metanol (2 rezervoare de 1.440 mc) amplasate in 2 cuve de retentie cu dimensiunile (pentru fiecare cuva): 20,45 x 24,1 x 3,2 m. Cuvele de retentie sunt betonate cu zid din beton armat avand si rol de zid antiincendiu si antiexplozie. Sunt prevazute cu pante de scurgere spre un punct de evacuare cu robinet pe pozitie normal inchis.

- Rezervoarele de formaldehida sunt amplasate, astfel:

- cate 2 identice de cate 780 mc fiecare, in cuve de retentie din beton. (*Anexa nr. 32*) Dimensiunile pentru fiecare cuva sunt: 15,3 x 28 x 2,5 m – cuva dinspre nord si 19,7 x 28 x 2,5 m – cuva dinspre sud, ambele situate spre strada.

- 4 identice de cate 780 mc fiecare, in cuve de retentie din beton dinspre vest. Dimensiunile pentru cele 2 cuve sunt: 28 x 17,5 x 2,5. Cele 4 rezervoare amplasate in cuvele dinspre vest, SF5-SF8, sunt scose din uz, fiind izolate de circuitul tehnologic prin aplicarea de flanse oarbe (blinduri) sigilate.

Cuvele de retentie sunt betonate cu zid din beton. Sunt prevazute cu pante de scurgere spre un punct de evacuare cu robinet pe pozitie normal inchis.

**Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% este construita pe o platforma betonata cu pante de scurgere spre o cuva de colectare amplasata in interiorul constructiei.**

Suprafata amplasamentului care nu este ocupata cu constructii este in cvasitotalitate protejata prin betonare. Drumurile de acces aleile si platformele de depozitare lemn sunt prevazute cu pante de scurgere spre guri de canalizare.

Zonele de traversare peste caile de acces ale conductelor de substante periculoase sunt prevazute cu limitatoare de gabarit (sub nivelul conductelor), iar aleile laterale cu acces la aceste zone sunt prevazute cu bariere de limitare a accesului, astfel incat sa fie evitata intrarea in zona a unor mijloace de transport sau/si utilaje mari care sa poata "agata" si avaria conductele.

## **Capitolul 5. MASURI DE PROTECTIE SI DE INTERVENTIE PENTRU LIMITAREA CONSECINTELOR UNUI ACCIDENT**

### **5.1. Descrierea echipamentului instalat pe amplasament pentru limitarea consecintelor accidentelor majore**

#### **Descrierea echipamentului instalat pe amplasament pentru limitarea consecintelor accidentelor majore**

Avand in vedere ca Obiectivul KRONOCHEM SEBES SRL este integrat in platforma industriala Kronospan Sebes SA si cele doua instalatii legate tehnologic , echipamentul instalat pentru limitarea consecintelor accidentelor majore este cel existent pe Platforma industriala KRONOSPAN.

Astfel:

#### **5.1.1. Gospodaria de apa pentru incendii**

Apa pentru stingerea incendiilor pe amplasament este asigurata din gospodaria proprie de apa compusa din:

- Bazinul pentru apa de incendiu: constructie din beton armat monolit amplasat suprateran, acoperit, are o capacitate de 2.000 mc, serveste pentru alimentarea hidrantilor exteriori. Este dispus langa statia pompelor de incendiu, in apropierea rezervoarelor de formaldehida si de metanol de la fabrica chimica.

Rezervorul este alimentat atat din reseaua de apa tehnologica, cat si printr-un racord de la reseaua de apa de racire de la fabrica chimica.

- 4 rezervoare a cate 500 mc, total 2.000 mc apa pentru alimentarea instalatiilor minifog, sprinklere, instalatiilor cu spuma, dispuse langa cabina electrica nr. 4.

#### **5.1.2. Statii de pompe pentru incendiu**

Pe amplasament exista doua statii de pompe de incendiu, astfel:

1. Statie de pompe care deserveste bazinul de 2.000 mc. Este amplasata in cladirea antiincendiu care adaposteste: rezervorul de 2.000 mc de apa, tablou electric, sala pompe de incendiu si depozit de carburanti pentru motopompe.
2. Statie de pompe care deserveste cele 4 rezervoare de 500 mc, langa cabina electrica numarul 4.

Fiecare statie de pompe este prevazuta cu 5 pompe:

- 1 electropompa Jokey si 1 electropompa electrica pentru presurizare care mentine presiunea de apa pana la ventilele instalatiilor, cu un debit de 200 l/min.
- 3 motopompe Diesel, asigurand un debit de 8.800 l/min. din care 2 pentru interventii si una de rezerva.



Pornirea pompelor este actionata automat prin intermediul unui sistem cu presostat, care asigura o presiune constanta a apei in circuitul de apa de incendiu si pornirea motopompelor Diesel in caz de scadere brusca a presiunii din circuit (in cazul unui consum de apa in instalatiile de stingere).

Alimentarea cu apa a amplasamentului , reseaua de apa de incendiu, hidranti si tunuri de apa incendiu sunt marcate in Plan de situatie-Amplasare tunuri fixe, hidranti. (*Anexa nr. 41*)

### **5.1.3. Hidranti**

In amplasament exista instalata o retea inelara de apa, la care sunt racordati hidranti de suprafata, hidranti interiori precum si tunuri fixe.

Presiunea in reseaua de apa este asigurata de catre pompele pentru apa de incendiu. Hidranti de tip suprateran sunt amplasati in toate punctele cu pericol de incendiu din amplasament. Fiecare hidrant este prevazut cu racorduri, are aferent o cutie cu geam pentru furtun si teava de refulare.

Reteaua de hidranti de pe amplasament este formata din:

- Hidranti exteriori - 80 buc.; DN 100, presiune in instalatie 8 bari
- Hidranti interiori - 100 buc.; DN 40, presiune in instalatie 8 bari

Hidrantii permit racordarea cu ajutorul furtunurilor a tevilor de refulare si a autospecialelor din dotarea formatiei de pompieri.

Amplasarea retelei de hidranti si pozitionarea hidrantilor este marcata in *Anexa nr. 41* - Plan S situatie Tunuri fixe si hidranti si in figura urmatoare.

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

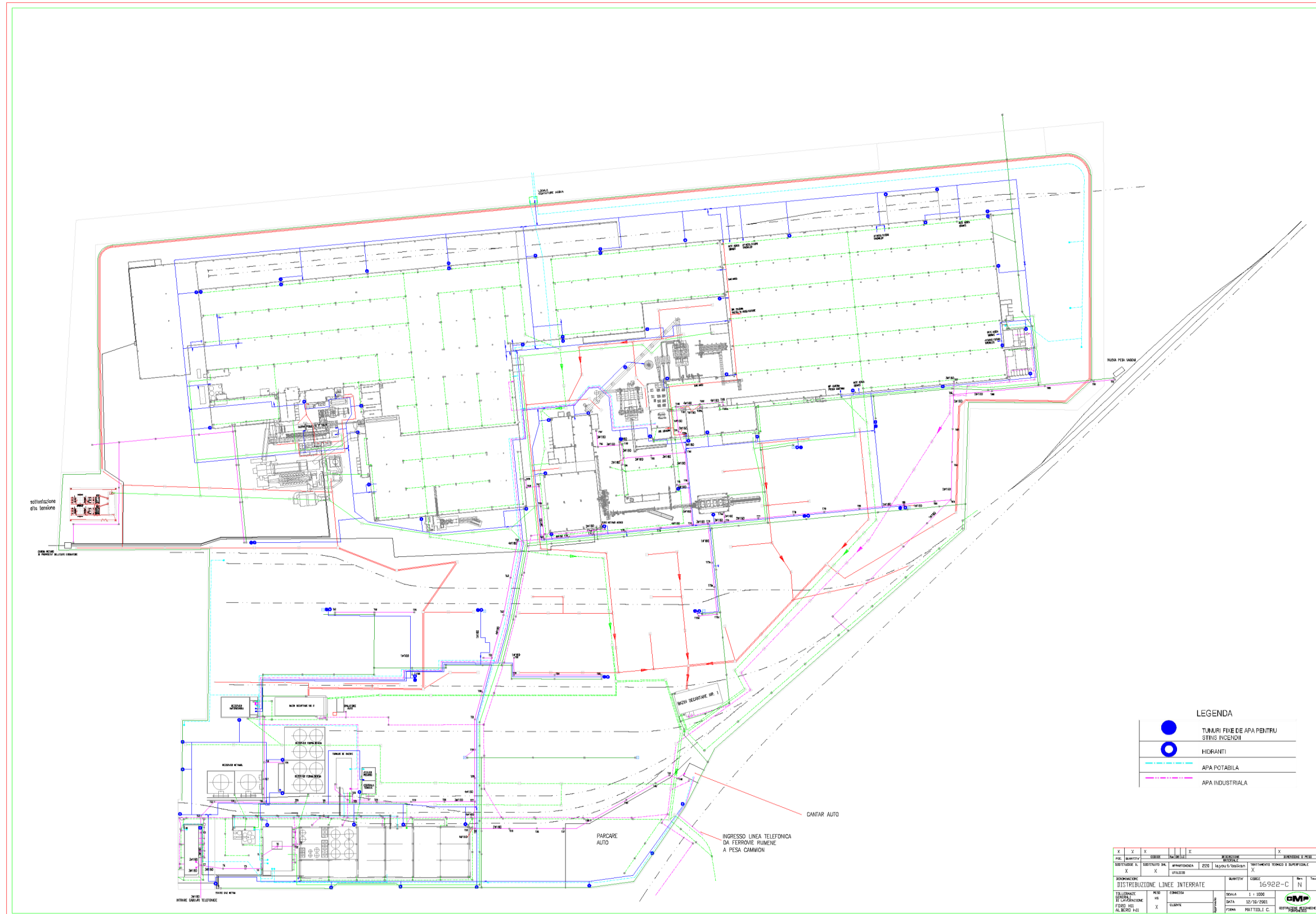


Figura nr. 114 Amplasarea retelei de hidranti si pozitionarea hidrantilor

#### **5.1.4. Instalatii fixe de stingere a incendiilor**

Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, ca atare, nu este prevazuta cu o instalatie fixa de stingere a incendiilor, deoarece fiind integrata in Platforma SC Kronospan Sebes SA se pot utiliza in caz de aparitie a unor situatii de urgenta, instalatiile fixe de stingere a incendiilor de la celelalte sectii din cadrul Platformei industriale KRONOSPAN.

→ *Fabrica de adezivi (chimica)*

- Statia centralizata de spuma, amplasata pe latura de sud a rezervoarelor de formaldehida, de tip KC Fire (Italia).

Statia alimenteaza cu spuma urmatoarele:

- instalatia de sprinklere de la rampa de descarcare metanol;
- instalatia de sprinklere la pompele de metanol;
- instalatia fixa de inabusire cu spuma in interiorul rezervoarelor de metanol;
- instalatia fixa de inabusire cu spuma in cuva de retentie a rezervoarelor de metanol.

Statia alimenteaza cu comanda automata sau manuala instalatiile de sprinklere si numai cu comanda manuala instalatiile de inabusire cu spuma din rezervoare si cuve.

- Instalatiile de sprinklere functioneaza in sistemul aer-spuma, actionarea sprinklerelor fiind comandata de capetele termice ale circuitul de aer, prin automatele de comanda si semnalizare din cadrul statiei de spuma. Intrarea in functie a statiei este semnalizata local si la tabloul de comanda a Instalatiei de fabricare formaldehida de 40.000 to/an.

Functionarea sprinklerelor poate fi comandata si manual din statia centralizata de spuma si de la fata locului din zona rezervoarelor de metanol. In cadrul statiei de spuma exista un compresor de aer care asigura presiunea necesara a aerului in circuitul sprinklerelor in cazul in care presiunea nu ar putea fi asigurata de la circuitul centralizat de aer comprimat.

- Instalatie de inertizare cu azot a rezervoarelor de metanol, pentru stingere prin inertizare totala.

→ *Fabrica MDF*

- Instalatie de stingere cu sprinklere, compusa din mai multe sectoare si instalatii de stingere tip Tyco, la toate suprafetele din categoria C pericol de incendiu si la depozitele cu stive inalte;

- Instalatii de stingere cu apa tip VIKING, la statiile electrice si posturile trafo;

- Instalatie de stingere cu drencere, la silozul de aschii din lemn si siloz deseuri pentru centrala termica MDF

- Instalatie de stingere cu sprinklere de tip inox, cu temperatura de declansare de 72°C, la silozul de aschii;

- Instalatii speciale de localizare si stingere a incendiilor tip MINIMAX sau GRECON, pe circuitele de transport pneumatic la silozul aschii;

- Instalatie de stingere cu apa pulverizata tip MINIFOG, la presa Diefenbacher fabrica MDF;

- Instalatie de stingere cu spuma chimica, la sala pompe ulei hidraulic, la presa continua Diefenbacher, la presa de innobilare si centrala de ulei diatermic;
- Instalatie cu gaz inert sub presiune, la instalatia de formare covor.

Hala MDF, cu extindere hala expeditii – zona MDF sunt prevazute cu centrala de alarmare si de comanda a deschiderii dispozitivelor de evacuare a fumului si gazelor fierbinti. Dispozitivele de evacuare a fumului si gazelor fierbinti sunt montate in acoperis, sunt de tip Zenit, cu dimensiuni de 6 x 2 m fiecare, autonome si cu actionare automata.

→ *Centrala termica din cadrul fabricii MDF*

- Instalatii sprinklere cu spuma tip KC FIRE- ITALIA, la statia de pompe ulei.

→ *Fabrica PAL*

- Instalatie de stingere cu sprinklere, compusa din mai multe sectoare si instalatii de stingere tip Tyco, care acopera toate suprafetele din categoria C pericol de incendiu;
- Instalatie de stingere cu apa pulverizata tip MINIFOG, la presa Diefenbacher fabrica PAL;
- Instalatii fixe pentru stingerea incendiilor cu spuma chimica, pentru protectia preselor si a echipamentelor auxiliare, a grupurilor de pompe termoulei, centrala hidraulica.

Hala PAL, extindere hala expeditii – zona PAL si depozitul de utilaje, sunt prevazute cu o centrala de alarmare si de comanda a deschiderii dispozitivelor de evacuare a fumului si gazelor fierbinti. Dispozitivele de evacuare a fumului si gazelor fierbinti sunt montate in acoperis, sunt de tip Zenit cu dimensiuni de 6 x 2 m fiecare, autonome si cu actionare automata.

→ *Uscare desprafuire aschii - uscator*

- Instalatii sprinklere tip apa – aer, pe fluxul benzilor de aschii si rumegus si unele zone ale fluxului tehnologic (cu sistem de protectie impotriva inghetului);
- Instalatie de inundare cu apa, cu actionare manuala, la schimbatorul de caldura din componenta electrofiltrului.

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

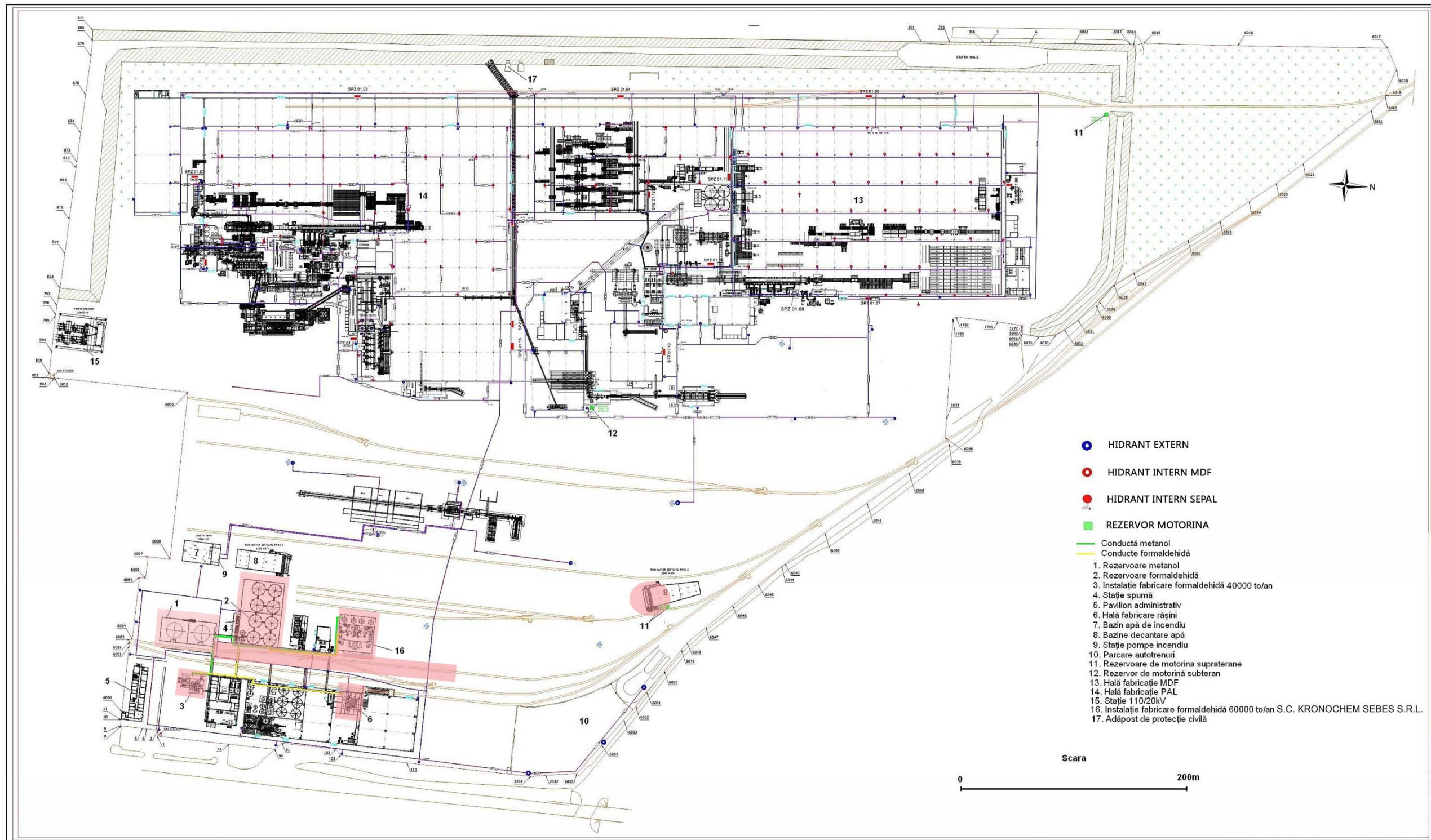


Figura nr. 115 Plan de situtie-Amplasarea instalatiilor de stingere a incendiilor

### 5.1.5 Statii de spuma

Fiecare fabrica din amplasament Platformei industriale KRONOSPAN are in dotare statie de stins incendiu, care permite alimentarea cu spuma si apa. Pentru alimentarea sistemelor cu spuma este instalat in fiecare sectie un grup de stocare a amestecului spumogen (preamestecator), alimentat de la reseaua de apa de incendiu a platformei.

Preamestecatorul furnizeaza amestecul spumogen la distribuitorii de spuma montati in diferite zone ale proceselor de fabricatie.

Pe amplasament se gasesc urmatoarele instalatii de spuma:

- Fabrica de adezivi - Instalatie tip MXCHE - K.C. FIRE, capacitate totala de 14.500 l spumogen, inmagazinat astfel: 2 tancuri x 4000 l, 2 tancuri x 2.000 l, 1 tanc x 2.500 l, cu amestec de 3% concentratie, dispuse in cladirea antiincendiu si care deserveste fabrica chimica.
- Fabrica PAL - Instalatie tip MXCHE - K.C.FIRE, capacitate 10.000 l spumogen cu amestec de 3% concentratie, inmagazinate un doua tancuri de 5.000 l dispuse in SPZ 1.17, care deserveste pompele de ulei hidraulic, grup pompe ulei diatermic, protectie canale tevi ulei spre presa si cuva presa. Include doi hidranti cu spuma la intrare in presa si doi hidranti cu spuma la iesire presa.
- Fabrica MDF - Instalatia tip MXCH - K.C.FIRE - 1 tanc de capacitate 5.000 l cu amestec de 3% concentratie spumogen, dispus in SPZ 1.08, care deserveste pompele de ulei hidraulic, grup pompe ulei diatermic, protectie canale tevi ulei spre presa si cuva presa. Include doi hidranti cu spuma la intrare in presa, doi hidranti cu spuma la iesire presa, si un hidrant la centrala termica presa.
- Centrala termica din cadrul fabricii MDF - Instalatie tip MXCH - K.C.FIRE - 1 tanc de capacitate 5.000 l spumogen cu amestec de 3% concentratie, dispus in SPZ 1.18, care deserveste parter, etaj 1, etaj 2 pompe ulei diatermic.

In tabelul urmat sunt prezentate centralizat rezervele de spumogen existente pe amplasament.

**Tabelul nr. 85** Rezerve de substante de stingere existente

<b>Fabrica</b>	<b>Substante de stingere</b>	<b>Cantitate (litri)</b>	<b>Loc de depozitare</b>
Formaldehida 40.000 to/an	Spumogen lichid	14.500	In instalatiile de stingere de la fabrica chimica
MDF + centrala termica	Spumogen lichid	15.000	In instalatiile de stingere de la fabrica MDF
PAL	Spumogen lichid	10,000	In instalatiile de stingere de la fabrica PAL

### 5.1.6 Tunuri fixe pentru stins incendii cu apa

Tunurile fixe pentru stins incendii sunt destinate a fi folosit de catre formatiile de pompieri in actiunea de stingere a incendiilor de mari proportii.

Pe amplasament se gasesc un numar de 10 tunuri cu apa, dispuse pe suprafata depozitului de material lemnos apartinand fabricilor de PAL si MDF.

Din cele 10 tunuri existente, 9 dintre acestea functioneaza cu comanda automata si unul cu comanda manuala.

Ca agent stingator se foloseste apa sub presiune. Tunurile sunt montate pe un postament la inaltimea de 10 m si racordate la un hidrant. Raza maxima de actiune este de 37,5 m; debitul jetului este de 30 l/sec.

Amplasarea tunurilor pentru incendii este prezentata in *Anexa nr. 41 - Plan Situatie*.

### **5.1.7 Mijloace de prima interventie**

Stingatoarele aflate in dotarea instalatiilor tehnologice din amplasament sunt manuale si carosabile de tipul:

→ *Stingatoare cu praf (tip P)*

- Utilizeaza ca agent stingator praful. Aceste stingatoare se folosesc in special pentru stingerea materialelor electrice, a motoarelor cu ardere interna, acetilene si a altor substante care nu trebuie sa vina in contact cu apa.

Funcție de modul de presurizare stingatoarele cu praf sunt de doua tipuri:

- stingatoare presurizate permanent in care pulberea stingatoare este presurizata permanent cu gaz (azot);
- stingatoare cu praf si bioxid de carbon in care gazul este continut intr-o butelie separata care presurizeaza praful doar in momentul declansarii.

Funcție de capacitatea de incarcare (inscrisa in kg de praf dupa litera P), stingatoarele cu praf si CO<sub>2</sub> se impart in doua categorii:

- stingatoare manuale(portabile): P1, P2, P3, ....P10;
- stingatoare transportabile: P20, P50, ....P125.

→ *Stingatoare cu bioxid de carbon (tip G)*

- Utilizeaza ca agent stingator bioxidul de carbon. Aceste stingatoare sunt recomandate pentru stingerea inceputurilor de incendiu de natura electrica (echipamente electrice cu tensiuni de pana la 1000V): computere, centrale telefonice, incaperi cu aparatura electrica si electronica, transformatoare si a altor substante care nu trebuie sa vina in contact cu apa si care trebuie pastrate curate.

- Recipientul este executat din otel aliat specific recipientelor de inalta presiune (250 bari - presiunea de umplere). Robinetul este executat din alama, fiind prevazut cu maner de sustinere, brat declansator.

Funcție de capacitatea de incarcare (inscrisa in kg dupa litera G), stingatoarele cu bioxid de carbon se impart in doua categorii:

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

---

- stingatoare manuale (portabile): G2, G5;
- stingatoare transportabile: G21, G30.

→ *Stingatorul portativ presurizat permanent cu spuma mecanica, SM6*

Este destinat stingerii inceputurilor de incendii in urmatoarele cazuri:

- materiale solide, in general de natura organica, a caror combustie are loc in mod normal cu formare de jar - clasa A de incendiu;
- incendii de lichide sau de solide lichefiate - clasa B de incendiu.

Stingatorul portativ presurizat SM 6, se compune din:

- recipientul, executat din tabla de otel, sudat;
- sistem evacuare;
- robinet;
- teava de evacuare;
- manometru, care permite citirea presiunii din interior.

Caracteristici tehnice:

- presiunea de lucru: 14 bar (poate fi citita direct pe cadranul manometrului);
- gaz propulsor: azot;
- masa incarcaturii: 6 litri premix spumant + apa.

In tabelul urmatore este prezentata situatia centralizata a stingatoarelor pe amplasamentul platformei KRONOSPAN pentru instalatiile Kronochem si Kronospan.

**Tabelul nr. 86** Situati a stingatoarelor pe amplasamentul platformei KRONOSPAN SEBES si KRONOCHEM SEBES

Nr. crt.	Fabrica	P6	P50	G2	G5	G15	G21	G30	G60	SM6
1.	Instalati a de formaldehida de 60000 to/an apartinand SC Kronochem Sebes SA	20	4		3	-	-	-	-	-
2.	Fabrica de adezivi cu instalatiile aferente	42	3	-	10	-	-	-	-	-
3.	Fabrica MDF + anexe	111	19	59	39	2	3	3	-	7
3.	Fabrica PAL + anexe	59	6	25	38	1	-	5	1	17

Amplasarea stingatoarelor este prezentata centralizat in tabelele de mai jos:



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

**Tabelul nr. 87** Amplasarea stingatoarelor pe sectiile din platforma KRONOSPAN SEBES (incluzand instalatiile KRONOCHEM SEBES si KRONOSPAN SEBES):

TIP STINGATOR		P6	G5	P50	
INSTALATIA FORM ALDEHIDA 60.000 to/an	Parter	6	-	4	
	Etaj 1(in zona reactoarelor)	9	-	-	
	Etaj 2	5	-	-	
	Cabina electrica	-	3	-	
LABORATOR	Laborator Chimic	1	-	-	
INSTALATIA FORMALDEHIDA 40.000 to/an	Tablou Comanda	1	-	-	
	Parter	2	-	-	
	Etaj 1	2	-	-	
	Etaj 2	3	-	-	
	Etaj 3	1	-	-	
	Compresoare	1	-	-	
	Centrala Termica	3	-	-	
	Turn racire apa	1	-	-	
	Rampa Metanol	-	-	3	
Loc de fumat	1	-	-		
INSTALATIA RASINI LICHIDE	HALA ADEZIVI	Tablou Comanda	-	1	-
		Parter	4	-	-
		Etaj 1	3	-	-
		Etaj 2	3	-	-
INSTALATIA RASINI PULBERE	HALA ADEZIVI	Loc de fumat	1	-	-
		Tablou Comanda	-	2	-
		Parter	3	-	-
		Etaj 1	2	-	-
		Etaj 2	1	1	-
		Etaj 3	1	-	-
MECANO - ENERGETIC AUTOMATIZARE (MEA)	HALA ADEZIVI	Hala rezervoare	1	-	-
		Magazie produs finit	4	-	-
		Atelier Mecanic	1	-	-
		Stata Electrica Formaldehida	-	3	-
		Stata Electrica Rasini Lichide	-	1	-
		Stata Electrica Turn de Racire Apa	-	1	-
		Transformatoare	1	-	-
Generator de curent	-	1	-		
Loc de fumat	1	-	-		
<b>TOTAL</b>		<b>62</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	

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

**Tabelul nr. 88** Amplasarea stingatoarelor pe sectiile KRONOCHEM SEBES si KRONOSPAN SEBES

Nr. Crt.	Tip	Loc amplasare
<b>KRONOCHEM-Instalatia de Formaldehida de 60 000 to/an</b>		
1	P6	Parter-Instalatia de formaldehida (4 buc)
2	P6	Etaj 1- Instalatia de formaldehida- in zona reactoarelor (4 buc)
3	P6	Etaj 2- Instalatia de formaldehida (4 buc)
4	G2	Cabina DCS
5	G2	Cabina electrica(3 buc)
<b>KRONOSPAN- FABRICA PAL</b>		
1	P6	TOCARE
2	P6	TRAFO 1
3	G2	CAMERA ELECTRICA TOCARE TOCARE
4	G2	CABINA ELECTRICA MORI
5	G5	CABINA ELECTRICA MORI ZONA VERDE
6	P6	TRAFO 2
7	P6	TRAFO 3
8	G5	CABINA ELECTRICA ZONA VERDE
9	G5	CABINA ELECTRICA ZONA VERDE
10	P6	SILOZ ALIMENTARE-ZONA VERDE
11	P6	BANDA ALIMENTARE-IESIRE SPRE USCATOR
12	P6	INTRARE SALA COMPRESOARE
13	G5	CABINA ELECTRICA DESCARCARE PRESA
14	G5	CABINA ELECTRICA DESCARCARE PRESA
15	P6	SALA POMPE ULEI HIDRAULIC
16	P6	SALA POMPE ULEI HIDRAULIC
17	P6	PARTER SALA POMPE ULEI DIATERMIC
18	P6	ETAJ 1SALA POMPE ULEI DIATERMIC
19	P6	ETAJ 2 SALA POMPE ULEI DIATERMIC
20	G2	CENTRALA TERMICA
21	P6	GRUPUL ELECTRO 6
22	G5	CABINA ELECTRICA DEASUPRA GENERATOARE
23	P6	ARZATOR CENTRALA TERMICA
24	P6	THERMA
25	G5	CABINA ELECTRICA DEASUPRA GENERATOARE
26	P6	PARTER SALA POMPE ULEI DIATERMIC
27	G5	CABINA ELECTRICA PRINCIPALA
28	P6	CABINA ELECTRICA PRINCIPALA
29	G2	TRAFO 6
30	P6	TRAFO 4
31	P6	TRAFO 2
32	G2	CABINA ELECTRICA PRINCIPALA
33	G2	CABINA ELECTRICA PRINCIPALA 20KW
34	G5	CABINA ELECTRICA DEASUPRA GENERATOARE
35	G5	CABINA ELECTRICA PRINCIPALA
36	G5	CABINA ELECTRICA PRINCIPALA

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

Nr. Crt.	Tip	Loc amplasare
37	P6	COLECTOR SECO
38	P6	CICLON SORTARE
39	P6	TRANSPORTOARE SORTATOARE
40	G5	CABINA ELECTRICA DEASUPRA GENERATOARE
41	P6	ASPIRATII SORTATOARE
42	G2	SORTATOARE
43	P6	SALA POMPE AMESTEC
44	P6	CICLOANE AMESTECATOARE
45	G5	CABINA ELECTRICA PRINCIPALA
46	G5	SALA COMANDA SCARI
47	G2	SALA COMANDA PRESA
48	SM6	PRESA PAL
49	SM6	INTRARE SALA POMPE ULEI DIATERMIC
50	SM6	INTRARE SALA POMPE ULEI DIATERMIC
51	SM6	INTRARE SALA POMPE ULEI DIATERMIC
52	SM6	INTRARE SALA POMPE ULEI DIATERMIC
53	SM6	INTRARE SALA POMPE ULEI HIDRAULIC
54	SM6	INTRARE SALA POMPE ULEI HIDRAULIC
55	G30	CABINA ELECTRICA PRINCIPALA
56	G5	CABINA COMANDA STEINEMANN
57	G2	CABINA ELECTRICA IESIRE PRESA
58	G5	CABINA ELECTRICA IESIRE PRESA
59	P6	LABORATOR
60	G5	TRANSPORTOR UNGHIULAR STEINEMANN
61	P6	ATELIER MECANIC
62	P6	ARICI EXTERIOR
63	G2	ARICI INTERIOR
64	SM6	CUVA PRESA
65	SM6	CUVA PRESA
66	SM6	CUVA PRESA
67	SM6	CUVA PRESA
68	SM6	CUVA PRESA
69	G5	CAP IESIRE STANGA PRESA
70	G2	MIJLOC STANGA PRESA
71	G5	MIJLOC STANGA PRESA
72	G5	INTRARE STANGA PRESA
73	G2	CABINA ELECTRICA SLEFUIRE
74	G5	CABINA ELECTRICA SLEFUIRE
75	G5	CABINA ELECTRICA SLEFUIRE
76	G2	CABINA ELECTRICA SLEFUIRE
77	G2	MASINA DE LEGAT
78	G2	MASINA DE LEGAT
79	P6	ROLE LEVIGA
80	P6	CABINA COMANDA LEVIGA
81	P6	IMEAS DREAPTA
82	P6	IMEAS STANGA
83	P6	CENTRALA HIDRAULICA LEVIGA

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

Nr. Crt.	Tip	Loc amplasare
84	P6	TAMBUR LIFT LEVIGA
85	P50	SALA POMPE ULEI DIATERMIC
86	G5	CABINA ELECTRICA STEINEMANN
87	G5	CABINA ELECTRICA STEINEMANN
88	G5	CABINA ELECTRICA STEINEMANN
89	G5	CABINA ELECTRICA STEINEMANN
90	P50	CUVA PRESA
91	P6	TRAFO MASINA SLEFUIRE
92	G5	CABINA ELECTRICA STEINEMANN
93	P6	ATELIER ASCUTITORIE
94	P6	ATELIER ELECTRIC-MAGAZIE SEPAL
95	G5	CABINA ELECTRICA STEINEMANN
96	P6	TRANSPORTOARE HOLZ
97	G2	TRANSPORTOARE HOLZ
98	P6	TRANSPORTOARE HOLZ
99	G2	TRANSPORTOARE HOLZ
100	G2	BIROU TEHNIC
101	G30	CAMERA ELECTRICA SLEFUIRE
102	G30	CAMERA ELECTRICA CIRCULARE
103	P50	CAMERA ELECTRICA 1
104	P50	CAMERA ELECTRICA ZONA VERDE
105	G30	CAMERA ELECTRICA 2
106	P50	CAMERA ELECTRICA TOCARE SEPAL
107	G60	STATIA DE INALTE
108	P6	SLEFUIRE STEINEMANN
109	P6	GRUP HIDRAULIC SLEFUIRE STEINEMANN
110	P50	IN CABINA-STATIE INALTE
111	G5	IN CABINA-STATIE INALTE
112	G2	Birou Radu Traian
113	P6	Masina facut picioare Sepal
114	P6	Slefuire Steinneman
115	G15	CABINA ELECTRICA STEINEMANN
<b>KRONOSPAN-FABRICA MDF</b>		
1	P6	DECOJITOR
2	P6	Loc pentru fumat Magazie
3	P6	DECOJITOR
4	P6	TRAFO
5	G5	CABINA ELECTRICA 5
6	P6	MASA VIBRANTA TOCARE
7	P50	IMPINGATOR SILOZ ASCHII
8	P6	IMPINGATOR SILOZ ASCHII
9	P6	IMPINGATOR SILOZ ASCHII
10	P6	IMPINGATOR SILOZ ASCHII
11	G2	RECIPER
12		liber
13	G2	CABINA ELECTRICA 1

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

Nr. Crt.	Tip	Loc amplasare
14	G5	CABINA ELECTRICA 1
15	G5	TRAFO 1
16	P6	TRAFO 1
17	P6	TRAFO
18	P6	INTRARE DEFIBRARE
19	P6	SCARA CABINA DEFIBRARE
20	P50	CABINA ELECTRICA 1
21	G2	CABINA ELECTRICA 1
22	G2	CABINA ELECTRICA 1
23	P6	INTARRE SORTATOARE
24	P6	INTRARE REZERVOR PARAFINA
25	G2	CENTRALINA ULEI HIDRAULIC DEFIBRARE
26	P6	DEFIBRATOR
27	G2	CABINA COMANDA DEFIBRARE SI C.T.
28	P6	ETAJ NIVEL SUPERIOR INCALZITOR
29	P6	ALIMENTARE PREINCALZIRE
30	G5	CABINA ELECTRICA 6
31	P50	BAZA SERPENTINA ULEI DIATERMIC
32	P6	BAZA FILTRE CENUSA
33	P6	BAZA ASPIRATIE BY-PASS
34	P6	CENTRALINA HIDRAULICA IMPINGATOARE
35	P6	CENTRALINA HIDRAULICA IMPINGATOARE
36	P6	CENTRALINA HIDRAULICA IMPINGATOARE
37	P6	CENTRALINA HIDRAULICA IMPINGATOARE
38	P6	IMPINGATOARE CENTRALA TERMICA
39	P6	IMPINGATOARE CENTRALA TERMICA
40	G2	IMPINGATOARE CENTRALA TERMICA
41	P6	MELC TRANSMOGIA
42	P6	ARZATOARE CENTRALA TERMICA
43	G2	ARZATOARE CENTRALA TERMICA
44	P6	ARZATOARE CENTRALA TERMICA
45	P6	CLAPETE PULSCRE ARZATOARE
46	P6	VAS EXPANSIUNE ULEI DIATERMIC
47	P6	SALA COMPRESOARE
48	P6	INTRARE SALA COMPRESOARE
49	G5	CAMERA ELECTRICA 7
50	P6	INTRARE DEGAZOR
51	P6	ETAJ 1 ULEI DIATERMIC
52	G2	GENERATOR VAPORI
53	P6	INTRARE SALA POMPE ULEI DIATERMIC
54	P6	SALA POMPE ULEI DIATERMIC
55	P6	SALA POMPE ULEI DIATERMIC
56	P6	INTRARE SALA POMPE ULEI DIATERMIC
57	P6	INTRARE SALA POMPE ULEI DIATERMIC
58	P6	SALA POMPE ULEI DIATERMIC
59	P6	SALA POMPE ULEI DIATERMIC
60	P6	INTRARE SALA POMPE ULEI DIATERMIC

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

Nr. Crt.	Tip	Loc amplasare
61	P6	INTRARE SALA MOTOMPOMPE ULEI CENTRALA TERMICA
62	P6	SALA MOTOPOMPE ULEI CENTRALA TERMICA
63	P6	SALA MOTOPOMPE ULEI CENTRALA TERMICA
64	P6	INTRARE SALA MOTOMPOMPE ULEI CENTRALA TERMICA
65	P6	SALA POMPE GOLIRE ULEI CENTRALA TERMICA
66	P6	ETAJ 1 ULEI DIATERMIC
67	P6	ETAJ 2 ULEI DIATERMIC
68	P50	THERMA
69	P6	SILOZ PULBERE CENTRALA TERMICA
70	G2	SILOZ PULBERE CENTRALA TERMICA
71	P6	INTRARE SHIFTERE DINSPRE FILTRE
72	P6	INTRARE PRINCIPALA SHIFTERE
73	P6	NIVEL MELC SHIFTERE
74	P6	INTRARE PRINCIPALA SHIFTERE
75	P6	INTRARE SHIFTERE REJECT FIBRA
76	P6	MELCI MARI SHIFTERE
77	P6	DEVIATOARE MELCI
78	P6	VALVOLE STELARE
79	P6	BAZA CICLOANE COVOR
80	P6	NIVEL DEASUPRA VALVELOR STELARE
81	P6	VALVOLE STELARE
82	P6	MELCI DOZARE FORMARE
83	P6	ARZATOR BUNCAR FORMARE
84	G2	BUNCAR STANGA FORMARE
85	P6	STANGA CAP PRESARARE COVOR
86	G2	INTRARE PRESA STANGA
87	G2	CENTRALINA HIDRAULICA PRESA
88	G2	IESIRE PRESA STANGA
89	G2	INTRARE ANTEPRESA STANGA
90	G2	MELC REDLER REJECT FIBRA STANGA
91	SM6	CUVA PRESA
92	G2	CUVA PRESA
93	G2	CUVA PRESA
94	G15	CUVA PRESA
95	G2	CUVA PRESA
96	G5	CUVA PRESA
97	G2	CUVA PRESA
98	G15	CUVA PRESA
99	P50	CUVA PRESA
100	G2	INTRARE STANGA PRESA
101	G5	INTRARE STANGA PRESA
102	G2	MIJLOC PRESA STANGA
103	G2	IESIRE PRESA STANGA
104	G30	IESIRE STANGA PRESA
105	G2	IESIRE PRESA STANGA
106	G5	SCARA CIRCULARE DIAGONALE STANGA

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

Nr. Crt.	Tip	Loc amplasare
107	G5	CIRCULARE CLIVAJ STANGA
108	G2	IESIRE CIRCULARE DIAGONALE STANGA
109	G5	INTRARE ARICI STANGA
110	G2	SCARA CIRCULARE DIAGONALE STANGA
111	G2	IESIRE ARICI STANGA
112	G2	GREIFER
113	G5	IESIRE ARICI DREAPTA
114	G5	INTRARE ARICI DREAPTA
115	G5	REJECT PLACI DREAPTA
116	G5	IESIRE CIRCULARE DIAGONALE DREAPTA
117	G5	CIRCULARE CLIVAJ DREAPTA
118	G2	SCARA INTRARE CIRCULARE DIAGONALE DREAPTA
119	G5	CAP IESIRE PRESA DREAPTA
120	G30	CAP IESIRE PRESA DREAPTA
121	G5	CAP IESIRE PRESA DREAPTA
122	G5	MIJLOC PRESA DREAPTA
123	G2	INTRARE ANTEPRESA DREAPTA
124	G5	MARUNTITOR REJECT FIBRA DREAPTA
125	G5	CABINA COMANDA PRESA
126	G5	IESIRE PRESA DREAPTA
127	G2	INTRARE PRESA DREAPTA
128	G2	CAP PRESARARE DREAPTA
129	G5	CAP PRESARARE DREAPTA
130	P6	BUNCAR DREAPTA FORMARE
131	G2	ASPIRATII INNOBILARE
132	P6	INTRARE CUVA REDLER REJECT FIBRA
133	P6	INTRARE CUVA REDLERGOLIRE BUNCAR
134	G2	IMPINGATOARE FUND BUNCAR GOLIRE
135	G5	INTRARE CABINA ELECTRICA 4.1
136	G5	TRAFO
137	G5	INTRARE CABINA ELECTRICA 4.2
138	P6	REDLER CICLOANE BUNCAR
139	G2	REDLER REJECT PRESA BUNCAR
140	G5	CABINA ELECTRICA 8
141	SM6	INTRARE ULEI DIATERMIC PRESA
142	P50	SALA ULEI DIATERMIC PRESA
143	SM6	SALA ULEI DIATERMIC PRESA
144	P6	SALA ULEI DIATERMIC PRESA
145	SM6	INTRARE SALA ULEI DIATERMIC PRESA
146	SM6	INTRARE SALA ULEI HIDRAULIC PRESA
147	SM6	INTRARE SALA ULEI HIDRAULIC PRESA
148	G2	CABINA ELECTRICA 9
149	G5	ATELIER ELECTRIC
150	P6	INTRARE VESTIAR DIN HALA
151	G2	DULAP ELECTRIC TEUTOMATIC
152	P6	ROLE IESIRE TEUTOMATIC

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

Nr. Crt.	Tip	Loc amplasare
153	G2	DULAP ELECTRIC POARTA EXPEDITII
154	G2	CABINA COMANDA TEUTOMATIC
155	G2	LIFT ALIMENTARE SLEFUIRE
156	P6	SCARA ACCES IMEAS
157	G2	DULAP ELECTRIC FINISARE
158	P6	SUB PASARELA BISSAT
159	P6	DULAP ELECTRIC FINISARE
160	G2	DULAP ELECTRIC FINISARE
161	G5	CABINA COMANDA FINISARE
162	G2	DULAP ELECTRIC FINISARE
163	P6	CENTRALINE HIDRAULICE STAKERE FINISARE
164	P6	ASPIRATII AMBALARE
165	G2	DULAP ELECTRIC AMBALARE
166	P6	IESIRE CUPTOR AMBALARE
167	G2	DULAP ELECTRIC AMBALARE
168	G2	DULAP ELECTRIC SECTIONARE
169	G2	PUPITRU COMANDA SECTIONARE
170	G2	DULAP COMANDA SECTIONARE
171	P6	CENTRALINA HIDRAULICA ALIMENTARE INNOBILARE
172	G5	DULAP ELECTRIC INNOBILARE
173	P6	CENTRALINA HIDRAULICA ALIMENTARE INNOBILARE
174	G5	DULAP ELECTRIC INNOBILARE
175	P50	CENTRALINA HIDRAULICA INNOBILARE
176	P6	CENTRALINA HIDRAULICA INNOBILARE
177	P6	TRANSPORT IESIRE PRESA INNOBILARE
178	P6	DULAP ELECTRIC INTRARE SEPAL
179	G2	POARTA EXPEDITII
180	G2	TETOIA POARTA ACCES HALA
181	P6	POMPA ROBUSCHII ASIPRATII TEUTOMATIC
182	P6	TABLOU ELECTRIC ASPIRATII FINISARE
183	P6	ASPIRATII FINISARE
184	G2	CAMERA ELECTRICA 5
185	G5	TRAFO
186	G5	CABINA ELECTRICA 3 20KV
187	G5	IN CABINA ELECTRICA 3 20KV
188	G5	CABINA ELECTRICA 3
189	P6	CENTRALA TERMICA VESTIARE
190	P6	INTRARE VESTIAR DE AFARA
191	G2	POMPA ROBUSCHII ASPIRATII CIRCULARE DIAGONALE
192	P6	MAGAZIA VOPSELE
193	P6	MAGAZIA ULEIURI
194	G5	CABINA ELECTRICA 2
195	G2	IN CABINA ELECTRICA 2
196	G5	CABINA ELECTRICA 2 20KV
197	G5	IN CABINA ELECTRICA 2 20KV
198	P6	TRAFO



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

Nr. Crt.	Tip	Loc amplasare
199	G5	TRAFO
200	G5	GRUPURI ELECTROGENE
201	P6	ATELIER MECANIC
202	P6	ATELIER MECANIC
203	P50	SALA POMPE ULEI DIATERMIC CENTRALA TERMICA
204	p6	ATELIER AUTO
205	P6	ATELIER AUTO
206	G2	PANOU ELECTRIC DEPOZIT DESEURI
207	P50	POMPA MOTORINA
208	G2	POMPA MOTORINA
209		LIBER-ANULAT
210	P6	REZERVOR MOTORINA MOTOPOMPE ANTIINCENDIU
211	P6	MOTOPOMPE ANTIINCENDIU
212	G2	MOTOPOMPE ANTIINCENDIU
213	P6	MOTOPOMPE ANTIINCENDIU
214	P6	MOTOPOMPE ANTIINCENDIU
215	G2	MOTOPOMPE ANTIINCENDIU
216	P6	MOTOPOMPE ANTIINCENDIU
217	G2	CAMERA ELECTRICA MOTOPOMPE ANTIINCENDIU
218	P6	CANTAR AUTO
219	P6	GHERETA GARDIAN POARTA 2
220	P6	POMPA MOTORINA LOCOMOTIVA
221	P50	POMPA MOTORINA LOCOMOTIVA
222		LIBER-ANULAT-GHERETA GARDIAN-INTRARE TREN
223	P50	POMPA MOTORINA CONTAINERE
224	P6	GHERETA GARDIAN POARTA 4
225	P6	LOC PENTRU FUMAT CONTAINERE
226	P6	TEUTOMATIC
227		ANULAT-FOSTE BOXURI EXPEDITII
228		ANULAT-FOSTE BOXURI EXPEDITII
229		ANULAT-FOSTE BOXURI EXPEDITII
230	P6	MAGAZIA MDF
231	P6	POSTAMENT MOTOR USCATOR
232	P6	LOC PENTRU FUMAT POARTA 1 AFARA SPRE DIG
233		LOC PENTRU FUMAT ANULAT
234	P6	GHERETA GARDIAN POARTA 2
235	P50	POARTA 2 PRINCIPALA AUTO
236	SM6	SALA MESE DEPOZIT HT5
237	P50	CENTRALA NOUA -RACHETA,
238	P6	CENTRALA NOUA -RACHETA,
239	P6	CENTRALA NOUA -RACHETA,
240	G21	CABINA ELECTRICA 8
241	P50	CABINA ELECTRICA 3
242	G30	CABINA ELECTRICA 2
243	P50	CABINA ELECTRICA 5
244	P50	CABINA ELECTRICA 1
245	G21	CABINA ELECTRICA 1-A.

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

Nr. Crt.	Tip	Loc amplasare
246	P50	CABINA ELECTRICA 6
247	P50	CABINA ELECTRICA 4
248	G21	CABINA ELECTRICA 9
249	P50	CABINA ELECTRICA 4-A
250	G2	CABINA ELECTRICA 4-A
<b>KRONOSPAN-SECTIA INNOBILARE - FABRICA PAL</b>		
251	G5	IESIRE WEMHONER
252	P6	IESIRE WEMHONER
253	G5	ZID LANGA VAS EXPANSIUNE GRECON
254	G5	PUPITRU COMANDA WEMHONER
255	G30	CORP PRESA WEMHONER
256	P6	PRESA WEMHONER
257	P6	ALIMENTARE PLACI WEMHONER
258	G2	ALIMENTARE MASINA LEGAT PAGNONI
259	P6	IESIRE PAGNONI
260	G2	DULAP ELECTRIC KRONO4
261	G5	DULAP ELECTRIC PAGNONI
262	G5	DULAP ELECTRIC KRONO4
263	G5	DULAP ELECTRIC KRONO4
264	G5	PRESA KRONO3
265	P6	RAFTURI HARTIE-MELAMINA
266	P6	ALIMENTARE HARTIE-MELAMINA PAGNONI
267	P6	ALIMENTARE HARTIE-MELAMINA PAGNONI
268	G2	PERDELE TETOIA-PAGNONI
269	P6	MASINA DE LEGAT
270	G2	MASINA DE LEGAT
271	SM6	POMPE ULEI DIATERMIC KRONO4
272	SM6	POMPE ULEI DIATERMIC KRONO4
273	P6	PUPITRU LOCAL KRONO4
274	P6	PUPITRU LOCAL KRONO4
275	SM6	GRUP HIDRAULIC KRONO3
276	G5	ALIMENTARE KRONO3
277	P6	CORP PRESA KRONO3
278	SM6	GRUP HIDRAULIC KRONO3
279	G5	DULAPURI ELECTRICE KRONO 2-3
280	G2	DULAPURI ELECTRICE KRONO 2-3
281	P6	IESIRE KRONO2-3
282	P6	PANOU COMANDA CONTROL GRECON
283	P6	COMPRESOARE ATLAS COPCO
284	SM6	COLECTOR ULEI HIDRAULIC
285	P6	POMPE ULEI DIATERMIC KRONO2
286	P6	Cabina electrica tocat 2
287	G2	Cabina electrica tocat 2

### 5.1.9. Mijloace de protectie

In tabelul urmatoar este prezentata situatia mijloacelor de protectie existente pe amplasament pentru personalul de interventie.

**Tabelul nr. 89** Mijloace de protectie pentru personalul de interventie

Mijloace de protectie	Fabrica chimica (buc.)	PAL + MDF (buc.)
Aparate autonome cu oxigen sau aer comprimat	2	4
Costume aluminizante	-	4
Costume izolante	3	-
Costum antichimic	3	-

Pe platforma industrială Kronospan Sebes este amenajat un adăpost de protecție civilă, cu suprafața de 75 mp. Localizarea acestuia este prezentată pe planul de situație din figura următoare.

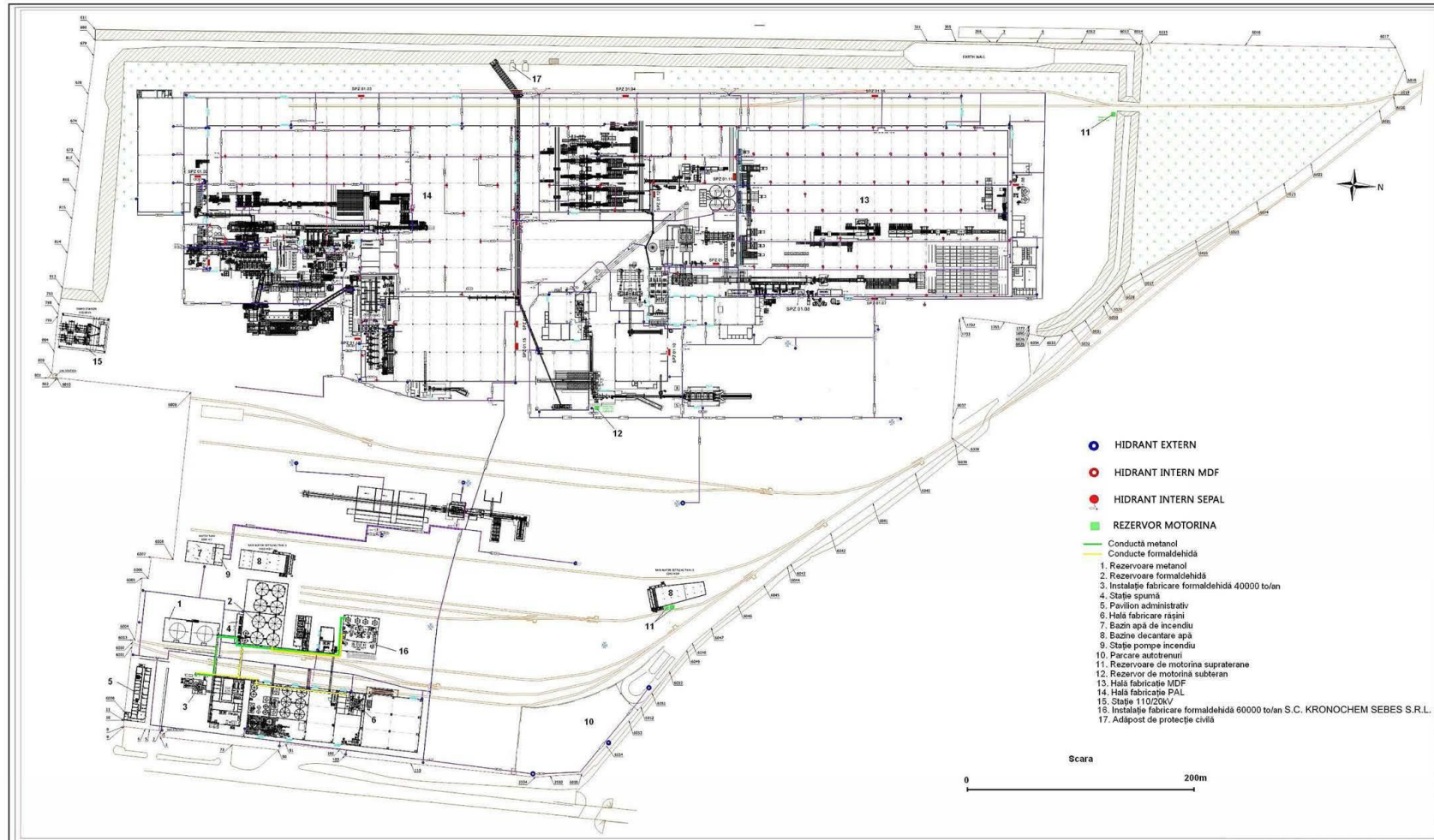
### 5.1.10. Asigurarea cu mijloace de protecție individuală a populației aflate în zonele de planificare la urgență

Din calculele de modelare a consecințelor accidentelor a rezultat că, în absența barierelor de protecție, următoarele scenarii de accident pot ieși cu zona de vătămări reversibile din amplasament până la zonele de locuințe din vecinătate sau în amplasamentul ALPIN 57 LUX, după cum urmează:

- Scenariul nr. 3 – **Explozie** în interiorul unui rezervor de metanol – zona de locuințe P+1 și extremitatea de NV a cartierului Mihail Kogalniceanu. **Zidul rezistent la explozie prevăzut pe latura estică a parcului de metanol atenuează în mod semnificativ suprapresiunea frontului undei de soc, astfel încât zonele locuite din vecinătate nu vor fi expuse suprapresiunii frontului undei de soc;**
- Scenariul nr. 4 – Avarie la un rezervor de formaldehidă (**emisie toxică**), poate afecta cu zona de vătămări reversibile extremitatea vestică a amplasamentului ALPIN 57 LUX și zona de locuințe P+1, în condiții defavorabile dispersiei și la o temperatură de 20 °C (ipoteza 4.1a), respectiv 37,7 °C (ipoteza 4.2a);
- Scenariul nr. 8.1 – Ruperea unui disc de rupere pe reactor, urmata de dispersia formaldehidei (**emisie toxică**), în condiții defavorabile dispersiei (ipoteza 8.1a) poate afecta zona de locuințe P+1.

***Având în vedere faptul că scenariile cu emisie toxică analizate ies din amplasament cu zona de vătămări reversibile, durata mică a emisiei și faptul că este improbabil ca în cazul unui accident dintre cele enumerate mai sus condițiile atmosferice să conducă la transportul norului de formaldehidă spre cartierul Mihail Kogalniceanu, spre zona de locuințe P+1 sau spre APLIN 57 LUX, rezulta că nu se justifică asigurarea cu mijloace de protecție individuală a cetățenilor posibil a se afla în zona de vătămări reversibile.***

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



*Figura nr. 116 Plan de situatie-Adapost protectie civila*

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

**5.1.10. Dotari ale Serviciu Privat pentru Situatii de Urgenta (S.P.S.U.)**

In tabelul urmator este prezentata dotarea S.P.S.U.

**Tabelul nr. 90** Dotarea S.P.S.U.

Categoriile de mijloace	Denumirea	UM	Necesar	Asigurat
Tehnica de stingere	Autospeciala stins incendii cu apa si spuma	buc.	2	2
Aparatura de comunicatii	Radio – telefoane	buc.	2	2
	Centrala telefonica	buc.	1	1
Echipament de protectie	Costum protectie	buc.	18	18
	Casca protectie	buc.	18	24
	Manusi protectie	buc.	18	24
	Costum antichimic (de la sectie)	buc.	3	3
	Aparat de respirat cu aer comprimat	buc.	5	5
	Butelie cu aer comprimat	buc.	5	5
	Costum izolant antitermic (de la sectie)	buc.	4	4
Substante necesare interventiei	Substanta spumogena	mc	10	10

Suportul logistic se asigura de catre societate, prin alocarea la interventie a diferitelor categorii de utilaje prezentate in tabelul urmator.

**Tabelul nr. 91** Utilajele ce pot interveni in caz de urgenta

Sectia	Denumirea utilajului	Cantitatea
Fabrica chimica	Incarcatoare frontale - 3 tone	1
	Motostivuitoare - 2,5 tone	1
Fabrica MDF	Motostivuitoare - 2,5 tone	3
	Motostivuitoare - 10 tone	8
	Motostivuitoare - 35 tone	1
	Incarcatoare frontale - 5 tone	2
	Automacarale cu greifer pe pneuri	2
	Automacarale cu greifer pe senile	2
Fabrica PAL	Motostivuitoare - 2,5 tone	3
	Motostivuitoare - 10 tone	1
	Incarcatoare frontale - 5 tone	2
	Automacarale cu greifer pe pneuri	1

## **5.2. Organizarea alertarii si a interventiei**

### **5.2.1. Alarmarea**

#### **5.2.1.1. Instiintarea/Notificarea/Alarmarea**

Alarmarea in interiorul amplasamentului se face gradual functie de gradul de pericolozitate al urgentei:

**A) Urgente de clasa A** (urgente locale) sunt urgentele in care sunt implicate zone limitate din interior, care nu au efecte in exteriorul amplasamentului si sunt rezolvate imediat prin forte proprii existente pe amplasament.

In cadrul acestei urgente sunt incluse urmatoarele situatii:

- un accident minor caruia i se poate face fata cu resurse si mijloace limitate si care nu are consecinte periculoase in exteriorul instalatiei(de ex.o pierdere minora de substanta in interiorul instalatie) ;
- nu are efecte in afara gardului obiectivului
- poate fi rezolvata cu resursele interne, specializate si nu implica intregul amplasament.
- nu este activat nici-un dispozitiv de alarmare din exteriorul instalatiei

Scenariile de explozie NU apartin clasei A.

Urgentele de clasa A se raporteaza sefului de sectie din sectorul de activitate in care s-a produs urgenta si echipei de interventie din interiorul amplasamentului si se informeaza membrii Celulei de Urgenta.

**B) Urgente de clasa B** (urgente pe amplasament) care pot avea efecte pe zone mari in interiorul amplasamentului, persista sau se agraveaza conditiile de la urgenta locala si in consecinta afecteaza/ pot afecta si alte instalatii. Urgentele de clasa B nu pot fi lichidate imediat cu forte proprii:

Urgentele de clasa B presupun anuntarea imediata a sefului de sectie din sectorul de activitate in care s-a produs urgenta, a membrilor echipei de interventie (SPSU), a serviciilor profesioniste de urgenta din cadrul I.S.U.J. la tel. 112 si a membrilor Celulei de Urgenta din amplasament.

In cadrul urgentei de clasa B sunt incluse una din urmatoarele situatii:

- Un accident care implica interventia fortelor de pe intregul amplasament
- Rezolvarea situatiei poate solicita interventia unor resurse externe
- Oprirea partiala sau generala a activitatii pe amplasament poate fi necesara

**C) Urgente de clasa C(urgente in afara amplasamentului)** sunt severe, care se agraveaza sau pot implica o mare parte din amplasament, afecteaza sau poate afecta populatia si mediul din exteriorul amplasamentului

Urgentele de clasa C presupun informarea/notificarea autoritatilor publice teritoriale cu responsabilitati in domeniul situatiilor de urgenta, protectiei muncii, sanatatii, administratiei publice. In plus fata de acestea daca exista pericolul poluarii retelei de canalizare se va alarma

administratorul acesteia. Daca exista pericolul de poluare al apelor de suprafata sau a stratului acvifer se va transmite informare si catre S.G.A Alba.

*Responsabilitatea informarii imediate si a notificarii autoritatilor publice teritoriale cu responsabilitati in domeniul situatiilor de urgenta revine Celulei de Urgenta prin Presedintele Celulei de Urgenta din amplasament sau inlocuitorului acestuia. (Art. 7 din Regulamentul Celulei de Urgenta - Anexa nr. 16)*

Raportarea unei situatii de urgenta (avarie/incident sau accident) se face de catre orice persoana din amplasament sau din afara lui si se transmite cu prioritate sefului de sectie din zona unde urgenta este localizata.

In cazul in care raportarea se face de catre o persoana din afara amplasamentului aceasta se transmite la dispecerat/receptie, iar in afara programului de lucru, perioadele de week-end si sarbatori legale, aceasta se transmite la agentului de paza punct control care pune in aplicare „**Planul de anuntare a personalului cu responsabilitati pe linia situatiilor de urgenta**” precum si „**Sinopticul cu activitatile in caz de producere a unor situatii de urgenta**”.

Raportarea trebuie sa cuprinda urmatoarele:

- Identitatea celui care raporteaza: nume, prenume, functie in cadrul amplasamentului;
- Identificarea si localizarea evenimentului: descrierea pe scurt a evenimentului-tip, loc de producere, efecte imediate;
- Personal afectat: descrierea pe scurt a efectelor asupra personalului prezent pe amplasament;
- Descrierea masurilor luate imediat.

Autoritatea pentru declararea situatiei de urgenta in amplasament o are Presedintele Celulei de Urgenta. Structura care pune in practica decizia de introducere a starii de urgenta este formata din:

- Seful de sectie care clasifica urgenta;
- Presedintele Celulei de Urgenta care ia decizia declararii situatiei de urgenta in interiorul amplasamentului.

Declararea situatiei de urgenta este obligatorie pentru toate evenimentele (avarie, incident sau accident) a caror efecte au/pot avea (in evoluta evenimentelor sau ca efecte intarziate) cel putin una din consecintele conform criteriilor de notificare din Anexa nr. 7 la Legea nr. 59/2016. In cazul producerii unui accident major, operatorul are obligatia de informa imediat I.S.U.J. privind producerea accidentului conform Legii nr. 59/2016, art. 16. Declararea situatiei de urgenta se va realiza prin instiintare telefonica dublata de o notificare scrisa.

*Instiintarea I.S.U.J. Alba si a celorlalte institutii publice care asigura functii de sprijin in gestionarea situatiilor de urgenta se face prin **Numarul Unic pentru Servicii de Urgenta 112**.*

Autoritatile publice competente la nivel judetean care trebuie informate imediat sunt:

- I.S.U. „Unirea” al Judetului Alba;
- Agentia pentru Protectia Mediului Alba;

- Comisariatul Judetean Alba al Garzii Nationale de Mediu.

Notificarea va fi completata prin notificari succesive pe masura evolutiei evenimentelor. Conform Ordinului M.A.P.A.M. nr. 1084/2003 in cazul producerii unui accident major vor fi notificate autoritatile publice cu responsabilitati in domeniul situatiilor de urgenta, protectiei mediului, sanatatii, protectiei muncii si ale administratiei publice.

Autoritatile publice teritoriale cu responsabilitati in domeniile protectiei civile, protectiei mediului, protectiei muncii, administratiei publice si sanatatii sunt:

- Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta "Unirea" al Judetului Alba;
- Agentia pentru Protectia Mediului Alba;
- Comisariatul Judetean Alba al Garzii Nationale de Mediu;
- Directia de Sanatate Publica Alba;
- Inspectoratul Teritorial de Munca Alba;
- Primaria Municipiului Sebes (Comitetul Local pentru Situatii de Urgenta);
- Prefectura Alba.

Continutul notificarii va respecta prevederile Ordinului M.A.P.A.M. nr. 1084/2003 – Anexa 2.1.

#### **5.2.1.2. Schema de instiintare-alarmare interna**

In figura 117 este prezentata Schema de instiintare - alarmare interna.

Schema de instiintare in interiorul amplasamentului KRONOSPAN SEBES-KRONOCHEM SEBES cu numerele de telefon este prezentata in *Anexa nr. 42*.

#### **5.2.1.3. Echipamente si Mijloace de comunicare**

Pe amplasamentul Kronospan (unde se afla amplasata instalatia de producere formaldehida apartinand Kronochem)sunt instalate 2 sisteme de alarmare, tip MA28F215, amplasate astfel:

- pe cladirea pompelor antiincendiu;
- pe cicloul uscatorului Sectia MDF.

In caz de urgenta, sunt actionate local. Exista 5 puncte de activare manuala a celor doua sisteme de alarmare, de la cota 0:

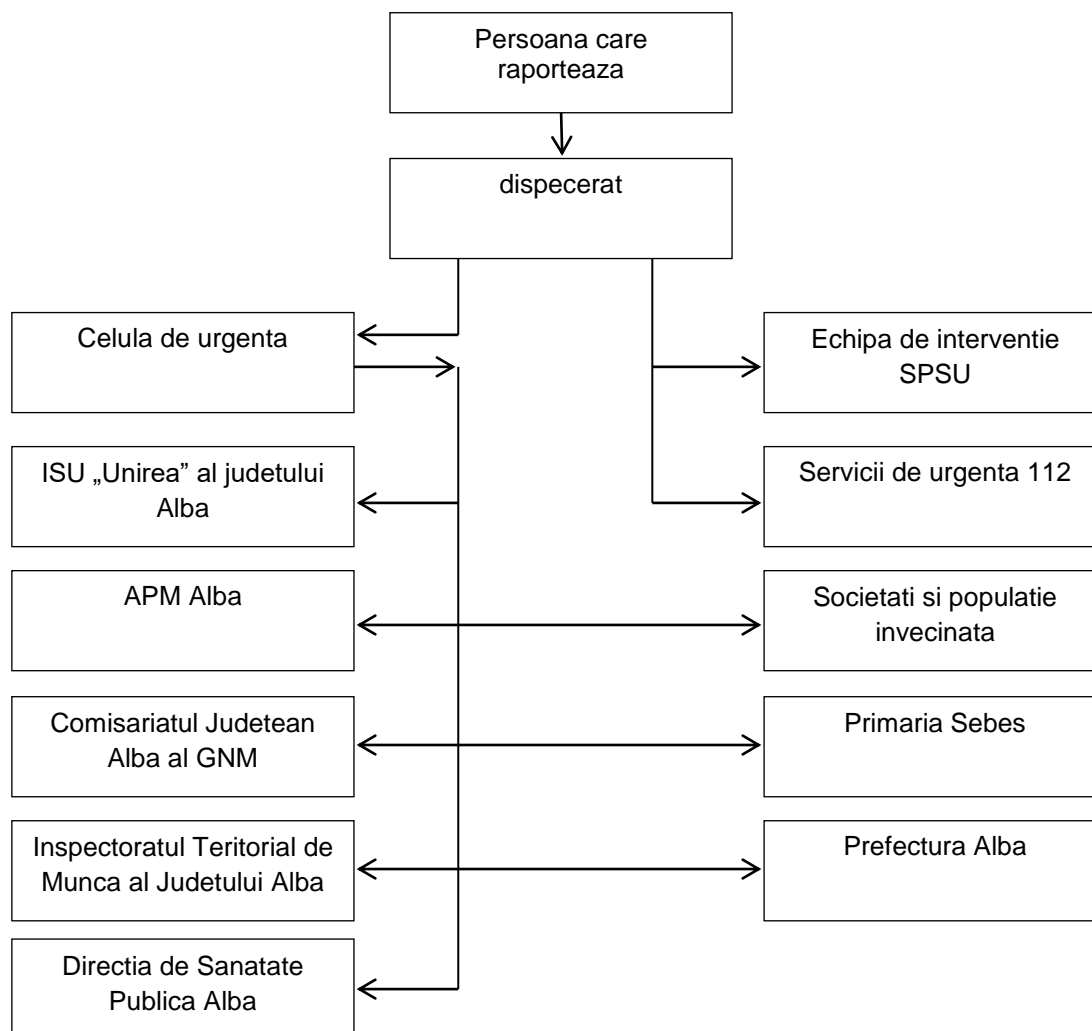
- zona defibrare;
- zona presa MDF;
- zona magazie piese schimb;
- zona presa PAL;
- zona atelier auto (la cota 0).

Pentru Instalatia de Formaldehida de 60.000 se va instala un punct de activare manual in tabloul de comanda.

In caz de situatie urgenta in interiorul amplasamentului sunt montate alarme optice si acustice (electrice) care se activeaza, dar care se pot activa si manual in caz de incendiu.



Alte mijloace de comunicare existente din dotare: telefoane fixe si mobile, statii de emisie-receptie, fax, e-mail.



*Figura nr. 117 Schema de instiintare-alarmare interna*

In luna mai 2018 s-a intocmit de catre SC CANEL SA Iasi documentatia „*Studiu de audibilitate al sistemului de avertizare si alarmare a populatiei in situatii de urgenta si protectie civila la SC KRONOSPAN SEBES SA, Jud. Alba*”. Din plansele anexate la studiul de audibilitate (Anexa nr. 48), in care sunt prezentate ariile de acoperire ale celor doua sirene existente in conditiile in care s-a luat in considerare si zgomotul de fond (ariile marcate in culoare galbena), corelat cu plansele privind delimitarea zonelor de planificare la urgenta (Anexa nr. 47), a rezultat ca Sirena nr. 1 acopera integral zonele de vatamari reversibile pentru cele mai extinse scenarii de accident major, respectiv limita cartierului Mihail Kogalniceanu, zona de locuinte P+1 si partea de vest a amplasamentului ALPIN 57 LUX. Prin urmare, din punct de vedere al alarmării populatiei din exteriorul amplasamentului KRONOSPAN SEBES nu se impune prevederea unor sirene

suplimentare. Conform studiului de audibilitate, sirenele existente nu acopera extremitatea de sud-vest a amplasamentului, in zona Sectiei PAL. Avand in vedere faptul ca zona mentionata nu intra in zonele de planificare la urgenta, delimitate in urma analizei pe baza scenariilor accidentale, iar Sectia PAL nu constituie IRS din punct de vedere Seveso, rezulta ca nu se impune implementarea unei a treia sirene, pe hala Sectiei PAL, asa cum a recomandat elaboratorul Studiului de audibilitate.

## **5.2.2. Organizarea si efectuarea interventiei**

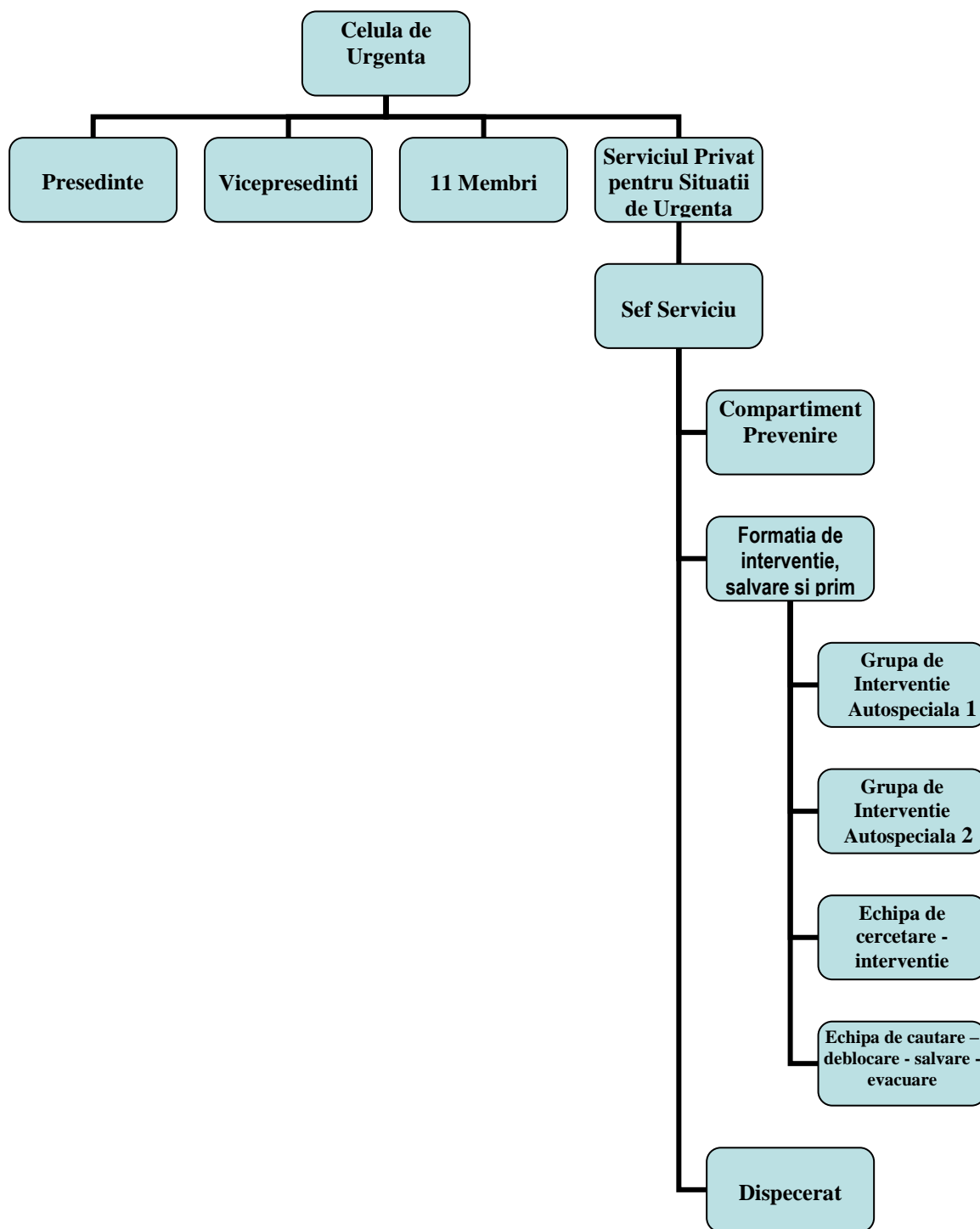
### **5.2.2.1. Organizarea de urgenta**

Structurile de urgenta organizate in amplasament sunt:

- Celula de Urgenta (CU);
- Serviciul Privat pentru Situatii de Urgenta (S.P.S.U.).

Managementul si interventia in situatii de urgenta este asigurata pe intreg amplasamentul Platformei Industriale KRONOSPAN SEBES de catre Celula de Urgenta, respectiv Serviciul Privat pentru Situatii de Urgenta organizate la nivelul platformei industriale conform conventei incheiate intre cele doua societati.

Organigrama pentru situatii de urgenta la nivelul amplasamentului este prezentata in figura urmatoare.



*Figura nr. 118 Organigrama de urgenta*

Celula de urgenta este organizata prin Decizia nr. 31/02.04.2018. Functionarea celulei de urgenta se realizeaza in baza Regulamentului privind organizarea, atributiile si functionarea celulei de urgenta.

Serviciul Privat pentru Situatii de Urgenta este organizat conform Ordin nr. 96/2016. In amplasament este constituit S.P.S.U. ca serviciu de categoria C2, conform Avizelor nr. 910/17/SU-AB din 20.12. 2017 si nr. 911/17/SU-AB din 20.12. 2017 eliberate de ISU „Unirea” al judetului Alba.

### **5.2.2.2. Atributiile structurilor pentru situatii de urgenta**

#### *1. Celula de Urgenta*

##### *a. In perioada din afara situatiilor de urgenta:*

- identifica si monitorizeaza sursele potentiale ce pot genera situatii de urgenta;
- propune necesarul de dotare in vederea gestionarii situatiilor de urgenta;
- organizeaza si coordoneaza activitatea de amenajare a adaposturilor de aparare civila, asigura marcare adaposturilor, montarea in locuri vizibile a indicatoarelor „spre adapost” si afisarea regulilor de comportare a cetatenilor pe timpul ocuparii acestora, conform normelor stabilite de legislatia in vigoare;
- informeaza autoritatile cu responsabilitati in domeniul situatiilor de urgenta (I.S.U., A.P.M., G.N.M.) privind starile potential generatoare de situatii de urgenta;
- informeaza salariti asupra surselor de risc ce pot genera situatii de urgenta;
- informeaza comunitatile locale din zona asupra riscurilor specifice amplasamentului;
- coordoneaza pregatirea salariatilor privind prevenirea, protectia, interventia si adapostirea in situatii de urgenta si dezastre;
- solicita fondurile necesare pentru realizarea dotarilor, a adaposturilor si desfasurarea activitatilor de management al situatiilor de urgenta si dezastrelor;
- se intruneste semestrial si ori de cate ori situatia o impune, la convocarea presedintelui CU pentru analiza modulului de indeplinire a masurilor si actiunilor de prevenire, protectie si interventie;
- indeplineste orice alte atributii si sarcini stabilite de lege si de autoritatile cu responsabilitati in domeniul situatiilor de urgenta.

##### *b. In timpul situatiilor de urgenta si dezastrelor:*

- informeaza si notifica autoritatile cu atributii in domeniul situatiilor de urgenta privind producerea unei situatii de urgenta (avarie/incident sau accident) in conformitate cu Legea nr. 59/2016 art. 16 si Anexa nr. 7, precum si Ordinul M.A.P.A.M. nr. 1084/2003 Anexa 2;
- analizeaza informatiile primare despre situatia de urgenta aparuta si evolutia probabila a acesteia;
- pune in aplicare masurile prevazute in planurile de urgenta;
- evalueaza situatiile de urgenta produse, impactul acestora, stabileste masurile si actiunile specifice pentru gestionarea acestora si urmareste indeplinirea lor;
- dispune constituirea unui grup operativ format din membrii celulei de urgenta sau alti specialisti in domeniu, care sa se deplaseze in zona afectata pentru informare si luarea deciziilor, precum si pentru conducerea nemijlocita a actiunilor de interventie;
- dispune instiintarea-alarmarea autoritatilor, institutiilor publice, operatorilor economici si populatiei din zonele ce pot fi afectate;
- dispune alarmarea salariatilor din zonele ce pot fi afectate;

- informeaza si notifica autoritatile cu atributii in domeniul situatiilor de urgenta asupra evolutiei evenimentelor prin instiintari si notificari succesive;
- asigura informarea populatiei despre evolutia si efectele situatiei, actiunile intreprinse pentru limitarea acestora si masurile ce se impun in continuare;
- stabileste masurile de urgenta pentru asigurarea functiilor vitale ale societatii;
- asigura in caz de necesitate evacuarea partiala sau totala a salariatilor si bunurilor din zonele afectate.

*c. In perioada post urgenta sau post dezastru:*

- desemneaza colectivul pentru conducerea actiunilor de refacere si reabilitare a a zonelor afectate;
- organizeaza echipe de specialisti pentru inventarierea, expertizarea si evaluarea efectelor si pagubelor produse;
- analizeaza cauzele producerii situatiei de urgenta, stabileste masuri de prevenire si limitare pe viitor a unor evenimente similare si propune reactualizarea planurilor pentru situatii de urgente atunci cand este cazul.

*2. Atributiile Serviciului Privat pentru Situatii de Urgenta (S.P.S.U.)*

Atributiile Serviciului Privat pentru Situatii de Urgenta sunt stabilite in Regulament de Organizare si Functionare al S.P.S.U. elaborat la nivelul societatii.

S.P.S.U. are urmatoarele atributii principale:

- desfasoara activitati de prevenire a situatiilor de urgenta;
- pregatirea personalului in ceea ce priveste situatiile de urgenta civila;
- verificarea modului de aplicare a normelor, reglementarilor tehnice si dispozitiilor care privesc apararea impotriva incendiilor, in domeniul de competenta;
- asigura interventia pentru stingerea incendiilor si inlaturarea urmarilor incendiilor/incidentelor chimice, salvarea, acordarea primului ajutor si protectia persoanelor si a bunurilor periclitare de incendii sau alte situatii de urgenta;
- executarea cooperarii cu alte forte care actioneaza pentru stingerea si inlaturarea urmarilor incendiilor/incidentelor chimice.

*Atributiunile compartimentului de prevenire*

- executa controalele planificate si inopinate, pentru verificarea respectarii normelor P.S.I. in toate punctele de lucru;
- executa controalele planificate si inopinate, pentru verificarea normelor P.S.I. in timpul realizarii reparatiilor si reviziilor;
- urmareste inregistrarea "Permisului de lucru" pentru toate lucrarile ce se executa cu foc deschis;
- verifica daca in prescriptiile tehnice de utilizare a produselor cu pericol de incendiu, aprovizionate si utilizate, sunt incluse regulile necesare de P.S.I.;
- solicita, instructiunile de functionare si de intretinere a operatiilor si mijloacelor de P.S.I.;
- verifica executarea la termen a tuturor lucrarilor si masurilor de protectie impotriva incendiilor prevazute in documentatiile tehnice;

- face propuneri privind imbunatatirea dotarilor anti-incendiu;
- tine evidenta mijloacelor de stins incendii si incadrarea lor in termenele de garantie.

#### *Atributiile dispeceratului*

Preluarea apelurilor de informare si alarmare in interiorul amplasamentului, anuntarea personalului cu functii de raspundere pe linia apararii impotriva incendiilor, a altor structuri de interventie cu care se coopereaza, conform documentelor operative intocmite la nivelul societatii.

#### *Atributiile grupei de interventie pentru incendii*

- mentinerea in permanenta in stare operativa a tuturor materialelor si tehnicii de interventie;
- cunoasterea conceptiei de organizare si de desfasurare a interventiei;
- asigurarea interventiei cu/fara autospeciala de stins incendii pentru stingerea si inlaturarea urmarilor incendiului pe intregul amplasament al societatii;
- asigurarea si executarea evacuarii bunurilor materiale si a personalului si acordarea primului ajutor persoanelor ranite;
- executarea cooperarii cu alte forte care actioneaza pentru stingerea si inlaturarea urmarilor incendiului/incidentului chimic.

#### *Atributiile echipei de interventie tehnologica*

- mentinerea in permanenta in stare operativa a tuturor materialelor si tehnicii de interventie;
- cunoasterea tehnicii si materialelor specifice, cunoasterea modului de manipulare a tehnicii si materialelor;
- cunoasterea conceptiei de organizare si de desfasurare a interventiei;
- asigura efectuarea manevrelor tehnologice necesare in timpul interventiei;
- monitorizarea permanenta a instalatiilor de alarmare, semnalizare si stingere a incendiilor;
- interventia pentru stingerea si inlaturarea urmarilor incendiului/incident chimic pe amplasamentul fabricii chimice;
- asigurarea si executarea evacuarii bunurilor materiale si a personalului;
- asigura salvarea persoanelor aflate in pericol.

#### *Atributiile echipei de evacuare in caz de inundatii*

- mentinerea in permanenta in stare operativa a tuturor materialelor si tehnicii de interventie;
- asigurarea si executarea evacuarii bunurilor materiale si personalului si acordarea primului ajutor persoanelor ranite;
- evitarea si reducerea efectelor negative asupra persoanelor si bunurilor afectate;
- intervine pentru avecauarea apei din zonele afectate.

### **5.2.2.3. Atributiile structurilor organizate pe amplasament in cazul specific al situatii de urgenta**

Managementul situatiilor de urgenta va fi asigurat de catre Celula de Urgenta organizata la nivelul amplasamentului platformei KRONOSPAN SEBES.

Pentru situatiile de urgenta in care Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% este implicata cel putin un membru al Celulei de urgenta care face parte din conducerea S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. va lua parte la luarea deciziilor. Deciziile importate pentru securitatea instalatiei vor fi luate numai cu acordul personalului responsabil din cadrul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.

Decizia de constituire a Celulei de urgenta este prezentata in *Anexa nr. 11*.

Interventia in cazul unei situatii de urgenta va fi asigurata de catre Serviciul Privat pentru Situatii de Urgenta organizat la nivelul platformei KRONOSPAN SEBES.

Interventia tehnologica in Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% va fi efectuata de catre personalul din instalatie, in colaborare cu personalul specializat al KRONOSPAN SEBES S.A, din cadrul platformei industriale.

Regulamentul de Organizare si Functionare a S.P.S.U. a fost revizuit cu includerea in cadrul echipelor de interventie a personalului de la S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. (*Anexa nr. 15*)

Conducerea actiunilor de interventie in Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100% este asigurata de catre seful echipei de interventie tehnologica din cadrul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., impreuna cu seful S.P.S.U. Acestia vor asigura coordonarea actiunilor echipelor de interventie astfel incat sa se asigure securitatea instalatiei.

In cazul unei situatii de urgenta produse pe amplasament in instalatiile apartinand uneia din cele doua societatii (S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. sau S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.) care poate afecta securitatea instalatiile celeilalte societatii, se vor lua masuri de anuntare si consultare reciproca. Atunci cand prin actiunile efectuate la o instalatie apartinand uneia din cele doua societati se poate crea un risc suplimentar pentru instalatiile celeilalte societatii deciziile privind directiile de actiune si masurile de interventie se vor lua de comun acord intre responsabili din instalatiile implicate.

### **5.2.3. Interventia**

Fortele de interventie in cazul producerii unei situatii de urgenta sunt compuse din echipele de interventie cadrul S.P.S.U. In caz de necesitate la acestea se adauga echipe specializate ale autoritatilor care acorda sprijin in gestionarea situatiilor de urgenta.

Personalul de interventie trebuie sa cunoasca caracteristicile fizico-chimice si proprietatile generatoare de incendiu pentru substantele si materiile vehiculate in instalatie precum si agentii de stingere existenti.

Echipele de interventie actioneaza pentru lichidarea situatii de urgenta luand o serie de masuri:

- izolarea tehnologica a zonei avariate;
- inlaturarea imediata a surselor posibile de aprindere;
- intreruperea alimentarii cu energie electrica la utilajele din zona avariate;
- pornirea instalatiilor de stropire pentru realizarea protectiei termice;

- punerea in functiune a instalatiilor de stingere;
- limitarea si stingerea incendiilor.

Modul de interventie in principalele puncte critice ale amplasamentului este dezvoltat in Planul de Urgenta Interna si Planurile de Interventie.

#### **5.2.4. Actiuni intreprinse dupa incetarea situatiei de urgenta**

Situatia de urgenta inceteaza odata cu inlaturarea cauzelor si efectelor imediate ale avariei, incidentului sau accidentului pe toata suprafata amplasamentului si a zonelor invecinate.

Dupa incetarea starii de alerta Celula de Urgenta va dispune prin toate mijloacele de informare posibile revenirea personalului la locurile de munca si reluarea activitatii in amplasament.

Intrucat in timpul starii de urgenta echipele de interventie vor efectua numai lucrari operative de prima urgenta, dupa incetarea acestora se vor efectua lucrari de remediere definitiva de catre echipe specializate.

La predarea instalatiei, utilajelor, traseelor avariate pentru reparatie sau interventii se vor lua masuri tehnologice suplimentare de securitate pentru pregatirea lucrarii (izolare, golire, spalare, degazare, control analitic de noxe etc), precum si toate masurile de protectia muncii si pentru situatii de urgenta necesare realizarii in conditii de siguranta a lucrarilor respective.

Dupa incetarea starii de urgenta fiecare compartiment participant din amplasament va intocmi un raport detaliat al activitatii desfasurate pe parcursul situatiei de urgenta. Conducerea amplasamentului va dispune efectuarea unei analize a avariei/incidentului sau accidentului si va asigura elaborarea variantei finale a „Notificarii” privind accidentul major produs care va fi inaintata autoritatilor.

### **5.3. Descrierea resurselor ce pot fi mobilizate intern si extern**

Pentru prevenirea si inlaturarea cauzelor aparitiei unor urgente pe amplasamentul platformei industriale exista o serie de facilitati si dotari astfel:

- Serviciul Privat pentru Situatii de Urgenta, cu echipe de interventie si compartiment de prevenire alcatuit din specialisti;
- Grupa de servanti pompieri, organizata in cadrul SPSU pe fiecare schimb, dotata cu autospeciala pentru stins incendii cu apa si spuma, precum si echipamente de protectie specifice; Instalatii de stins incendii, pompe de incendiu, instalatie de hidranti supraterani exteriori si interiori, tunuri de incendiu cu apa;
- Gospodarie proprie de apa pentru incendiu compusa dintr-un rezervor cu capacitatea de 2.000 mc, pentru alimentarea hidrantilor exteriori si 4 rezervoare a cate 500 mc fiecare, total 2.000 mc apa pentru alimentarea instalatiilor minifog, sprinklere, instalatiilor cu spuma;
- Instalatiile fixe de inabusire cu spuma in interior la rezervoarele de depozitare metanol;
- Instalatie de inertizare cu perna de azot in interiorul rezervoarelor de metanol;



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

---

- Instalatii fixe de stingere cu spuma in exterior la cuva de retentie a rezervoarelor de metanol si la fabricile PAL si MDF;
- Instalatii automate de stingere cu sprinklere cu spuma la rampa de descarcare metanol si la pompele de metanol;
- Statie centralizata automata de spuma pentru stingerea incendiilor, la fabrica chimica;
- 4 instalatii de spuma pentru stingerea incendiilor la fabrica MDF, centrala termica de la MDF, la fabrica PAL si la fabrica chimica;
- Unitate de epurare catalitica cu reactor de post combustie la instalatia de fabricare formaldehida de 40.000 to/an;
- Unitate de epurare catalitica cu reactor de post combustie Instalatia de fabricare formaldehida de 60.000 to/an, exprimat 100%;
- Mijloace de prima interventie: stingatoare manuale si portabile;
- Sistem de alarma cu butoane de alarmare locale;
- Retea de canalizare pluviala cu bazine de decantare;
- Cuvele de retentie betonate la rezervoarele de depozitare metanol si formaldehida;
- Cuve de retentie cu zid antiincendiu la rezervoarele de metanol si rampele de descarcare cisterne de metanol;
- Platforme protejate prin betonare pe marea majoritate a terenului din amplasament;
- Stoc de amestec spumant in toate instalatiile de spuma si in rezerva;
- Utilaje mecanice alocate pentru interventie.

Autoritatile care pot sa acorde sprijin in gestionarea situatiilor de urgenta sunt:

- Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta al Judetului Alba;
- Agentia pentru Protectia Mediului Alba;
- Sistemul de Gospodarire a Apelor Alba;
- Primaria municipiului Sebes.

#### **5.4. Rezumatul elementelor descrise la Capitolul 5**

Planul de Urgenta Interna va fi elaborat pentru obiectivul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L. in conformitate cu prevederile Ord. M.A.I. nr. 156/2017 pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea si testarea planurilor de urgenta in caz de accidente majore in care sunt implicate substante periculoase. In acest sens se vor detalia informatiile privind mijloacele si procedurile specifice de interventie. Din Raportul de Securitate vor fi preluate datele privind identificarea si evaluarea hazardelor si scenariilor de accidente majore.

## **BIBLIOGRAFIE**

1. Areal Location of Hazardous Atmospheres model (ALOHA), [www.epa.gov](http://www.epa.gov)
2. DOW'S Fire&Explosion Index Hazard Classification Guide, 1994
3. Evaluarea riscului tehnologic, Alexandru Ozunu, Calin I. Anghel, 2007
4. Fise cu date tehnice de securitate
5. Gestionarea accidentelor majore in noul cadru stabilit de Directiva SEVESO III, Mr. Ing. Francisc Senzaconi, Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta;
6. Ghid Aplicarea articolului 8 „Efectul de domino” al Dir. 96/82/CE (SEVESO II) Twinning Project RO/2002/IB/EN/02 Implementation of the VOC's, LCP and Seveso II Directives
7. Ghid pentru Elaborarea Raportului de Securitate pentru a indeplini cerintele Directivei 96/82/EC modificata de Directiva 2003/105/EC (Seveso II), EUR 22113 Comisia Europeana, Luxemburg: Departamentul pentru Publicatii Oficiale al Comunitatilor Europene, 2005
8. Ghid pentru Calcularea accidentelor majore (scenarii) Twinning Project RO/2002/IB/EN/02 Implementation of the VOC's, LCP and Seveso II Directives
9. Ghid pentru implementarea sistemului de management al securitatii in contextul Directivelor Seveso, IGSU
10. Guideline for quantitative risk assessment ,Purple book' CPR 18E
11. Metodologie pentru analiza riscurilor industriale ce implica substante periculoase, IGSU
12. Methods for calculation of physical effects, „Yellow book”, TNO 2005
13. Metodologie pentru analiza riscurilor industriale ce implica substante periculoase – TWL Seveso II – Assessment of Risk/Major Accident Effects
14. Raport de securitate, S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., S.C. Global Innovation Solution S.R.L., 2017
15. „SEVESO” Expert System, „SEVEX”, [www.atmpro.be](http://www.atmpro.be)
16. Fise toxicologice, Min. Ind. Chimiei, 1981.Evaluarea riscului de incendiu S.C. KRONOSPAN SEBES S.A. – Fabrica de adezivi -2016/Evaluator Giurgiu Aurel (Autorizatie nr.0099/24.03.2013)
17. Scenariu de siguranta la foc pentru obiectivul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., 2013, elaborat de PFA Sas Grigore
18. Evaluarea riscului incendiu Instalatia de productie formaldehida apartinand S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.-2016, elaborat de Giurgiu Aurel
19. „Studiu de risc pentru amplasare” instalatie de formaldehida de 60.000 to/an
20. Studiul de „Evaluarea starii de sanatate a populatiei din zona Sebes/Lancram ca si conditie initiala de sanatate si a starii de sanatate asociata instalatiei noi de formaldehida de la S.C. KRONOCHEM SEBES”-2015
21. Evaluarea riscului de explozie – S.C. KRONOSPAN SEBES S.A., 2009-Etea Sigurezza
22. Raport de securitate pentru obiectivul S.C. KRONOSPAN SEBES S.A.-Editia Septembrie, 2016, elaborat de S.C. GLOBAL INNOVATION SOLUTION S.R.L.
23. Notificarea substantelor pentru amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L., 15 Noiembrie, 2016
24. H.G. nr. 1218/2006 actualizata privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici;
25. <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances>

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

---

26. Raport privind Evaluarea Impactului asupra mediului elaborat pentru Proiectul „Construire Instalatie pentru producerea formaldehidei, capacitate 60.000 to/an, exprimat 100%,” elaborat de S.C. OCON ECORISC S.R.L., 2012
27. Standardul Australian AS 4804-1997
28. Ordinul M.A.I. nr. **96 din 12 iunie 2016** pentru aprobarea Criteriilor de performanță privind constituirea, încadrarea și dotarea serviciilor voluntare și a serviciilor private pentru situații de urgență
29. Ordinul comun nr. **3710/1212/99 din 2017** al Ministrului Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene, al Ministrului Mediului și al Ministrului Afacerilor Interne privind aprobarea Metodologiei pentru stabilirea distanțelor adecvate față de sursele potențiale de risc din cadrul amplasamentelor care se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase în activitățile de amenajare a teritoriului și urbanism
30. SR EN 61511-1:2005 ver.eng. Securitate functionala. Sisteme cu aparatura de securitate pentru sectorul industriei prelucratoare. Partea 1: Cadru, definitii, cerinte pentru sistem, echipamente si software
31. SR EN 61511-2:2005 ver.eng. Securitate functionala. Sisteme cu aparatura de securitate pentru sectorul industriei prelucratoare. Partea 2: Ghid pentru aplicarea CEI 61511-1
32. SR EN 61511-3:2005 ver.eng. Securitate functionala. Sisteme cu aparatura de securitate pentru sectorul industriei prelucratoare. Partea 3: Ghid pentru determinarea nivelurilor de integritate ale securitatii
33. SR EN 61508-1:2011 Securitatea functionala a sistemelor electrice/electronice/electronice programabile referitoare la securitate. Partea 1: Cerinte generale
34. SR EN 61508-2:2011 ver.eng. Securitatea functionala a sistemelor electrice/electronice/electronice programabile referitoare la securitate. Partea 2: Cerinte pentru sistemele electrice/electronice/electronice programabile referitoare la securitate
35. SR EN 61508-3:2011 ver.eng. Securitatea functionala a sistemelor electrice/electronice/electronice programabile referitoare la securitate. Partea 3: Cerinte referitoare la software
36. SR EN 61508-4:2011 Securitatea functionala a sistemelor electrice/electronice/electronice programabile referitoare la securitate. Partea 4: Definitii si abrevieri
37. SR EN 61508-5:2011 ver.eng. Securitatea functionala a sistemelor electrice/electronice/electronice programabile referitoare la securitate. Partea 5: Exemple de metode de determinare a nivelurilor de integrare a securitatii
38. SR EN 61508-6:2011 ver.eng. Securitatea functionala a sistemelor electrice/electronice/electronice programabile referitoare la securitate. Partea 6: Ghid de aplicare a CEI 61508-2 si CEI 61508-3
39. SR EN 61508-7:2011 ver.eng. Securitatea functionala a sistemelor electrice/electronice/electronice programabile referitoare la securitate. Partea 7: Prezentare generala a tehnicilor si masurarilor

## **Lista de anexe**

- Anexa nr. 1 - Adresa nr. 808020/25.10.2017
- Anexa nr. 2 - Acord de mediu SC Kronochem Sebes SRL
- Anexa nr.3 - Notificarea substantelor pentru amplasamentul S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.
- Anexa nr. 4 - Adresa nr. 58549/DCRP/11.11.2015
- Anexa nr. 5 - Certificat de inregistrare GIS
- Anexa nr. 6 - Adresa nr. 2454/14.03.2018
- Anexa nr. 7 - PV punere in functiune, Certificat de conformitate, Raport calibrare debitmetre
- Anexa nr. 8 - Procese verbale sigilare trasee la rezervoarele SF5-SF8
- Anexa nr. 9 - Organigrama S.C. KRONOCHEM SEBES S.R.L.
- Anexa nr. 10 - Decizie management de securitate
- Anexa nr. 11 - Decizia nr. 31 din 02.04.2018 - Celula de urgenta
- Anexa nr. 12 - Conventie SPSU KRONOSPAN SEBES-KRONOCHEM SEBES
- Anexa nr. 13 - Decizia nr. 5 din 19.03.2018 RSVTI
- Anexa nr. 14 - Decizia nr. 169 din 11.12.2017-Componenta SPSU
- Anexa nr. 15 - Regulament de organizare si functionare-SPSU
- Anexa nr. 16 - Regulament Celula de urgenta
- Anexa nr. 17 - Decizie nr. 105/10.08.2017 - inlocuitori CU
- Anexa nr. 18 - Decizie nr. 2/19.03.2018-SSM-Temperaturi extreme
- Anexa nr.19 - Decizie nr. 13/28.03.2018-SU-Modul de organizare si responsabilitati aparare impotriva incendiilor
- Anexa nr. 20 - Decizie nr. 10/20.03.2018 -SU-Reglementare foc deschis-fumat
- Anexa nr. 21 - Decizia nr. 8/20.03.2018-SU-Cadru Tehnic cu atributii in domeniul apararii impotriva incendiilor
- Anexa nr. 22 - Decizie nr. 1/19.03.2018 -SSM-Organizarea instruirii
- Anexa nr. 23 - Decizie nr. 9/20.03.2018 -SU-Persoana responsabila cu instruirea lucratorilor
- Anexa nr. 24 - Extras Carte funciara nr. 71808-Oficiu de Cadastre
- Anexa nr. 25 - Act superficie
- Anexa nr. 26 - Plan de incadrare in zona
- Anexa nr. 27- Vecinatati KRONOCHEM SEBES
- Anexa nr. 28- Amplasare in zona-1000m
- Anexa nr. 29 - Amplasare in zona -5km
- Anexa nr. 30 - Plan General Sectia Chimica
- Anexa nr. 31- Schema cuva rezervoare metanol
- Anexa nr. 32- Plan de situatie rezervoare formaldehida
- Anexa nr. 33 - Schema pozitionare ventil automat traseu formaldehida de la instalatia Kronochem la rezervoare
- Anexa nr. 34 - Schema pozitionare ventil traseu formaldehida de la rezervoare SF la instalatia de rasini lichide
- Anexa nr. 35 - Specificatie tehnica ventil DESCHIS/INCHIS
- Anexa nr. 36 - Specificatie tehnica debitmetru masic
- Anexa nr. 37 - Flux tehnologic de fabricatie formaldehida
- Anexa nr. 38 - Flux tehnologic instalatie UFC
- Anexa nr. 39 - Aria de expunere DOW
- Anexa nr. 40 - Procedura SU tehnologica

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

---

Anexa nr. 41 – Plan de situatie-Amplasare tunuri fixe, Adapost de protectie civila, Alimentarea cu apa a amplasamentului

Anexa nr. 42 - Schema de instiintare-alarmare

Anexa nr. 43 - Fise cu date de securitate

Anexa nr. 44 - Declaratie notariala

Anexa nr. 45 - Autorizatia de construire nr. 50/21.03.2013

Anexa nr. 46 – Fise LOPA

Anexa nr. 47 – Reprezentarea grafica a zonelor de impact pentru scenariile analizate

Anexa nr. 48 – Zonele de acoperire sonora a sirenelor de pe amplasament