RAPORT DE SECURITATE

S.C. BIOCHEM S.R.L. CONSTANȚA
Punct de lucru
com. Podari, sat Podari, str. Dunării, nr. 31A, jud. Dolj

Beneficiar: **S.C. BIOCHEM S.R.L. - Constanța, B-dul Mamaia, nr. 158, camera 1-2, etaj 6, județul Constanța**

Amplasament: localitatea Podari, str. Complexului, nr.7, jud. Dolj

Elaboratori:
S.C. Divori Prest S.R.L.
S.C. Divori Mediu Expert S.R.L.
Fechete Volodea

Certificate de atestare – Registrul național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului:
www.mmediu.ro /poz. 68
www.mmediu.ro /poz. 761

www.mmediu.ro /poz. 770

Cuprins

Prezentare generală....8
Informații despre titularul lucrării....8
Informații despre autori atestați al lucrării....8
1. Informații asupra sistemului de management și asupra organizării obiectivului în vederea prevenirii accidentelor majore....10
A. Politica de prevenire a accidentelor majore....10
PROGRAM DE ACTIUNE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR GLOBALE....12
B. Sistemul de management al securității....15
Sistemul de management al securității (SMS)....18
Organizare și personal....18
Calificare și școlarizare....20
Organizarea în caz de urgență....21
Comunicarea cu mass-media și informarea publică....23
C. Identificarea și evaluarea pericolelor majore....23
D. Controlul operațional....27
E. Managementul schimbării....28
F. Planificare pentru situații de urgență....29
G. Monitorizarea performanței....29
H. Audit și revizuire....31
Tipuri de audit ce se vor desfășura în cadrul societății....31
2. Prezentarea mediului în care este situat obiectivul....33
A. Descrierea amplasamentului și a mediului acestuia....33
Prezentarea activității....35
Descrierea mediului în care este situat amplasamentul....38
Așezare geografică....38
Localizarea administrativă....40
Hidrografie....43
Resursele de apă de suprafață și subterane....44
Structura tectonică, activitate seismologică....50
Adâncime de îngheț....52
Încadrarea în zone de risc natural....52
Clima zonei....52
Flora....58
Zone protejate, habitate sensibile....58
B) Identificarea instalațiilor și a altor activități ale obiectivului care ar putea prezenta un pericol de accident major....60
1. Vătămarea persoanelor sau daune asupra bunurilor imobiliare....60
2. Efecte nocive imediate asupra mediului....60

Identificarea instalațiilor care ar putea prezenta pericol de accidente majore.....61
Descrierea zonelor unde poate avea loc un accident major.....62
C) Descrierea zonelor și populației susceptibil a fi afectate.....63
3. Descrierea instalației.....64
A. Descrierea activităților și a produselor principale aparținând acelor părți ale amplasamentului care au importanță din punctul de vedere al securității, surselor de riscuri de accidente majore și a condițiilor în care un astfel de accident major se poate produce, precum și descrierea măsurilor preventive propuse.....64
B. Descrierea proceselor și a metodelor de operare.....67
C. Descrierea substanțelor.....67
4. Identificarea și analiza riscurilor accidentale și metodele de prevenire.....82
Analiza de risc.....82
4.1. Hazarduri și riscuri naturale.....86
4.1.1. Riscul seismic.....86
4.1.2. Fenomene geomorfologice de risc (tasări, scufundări, alunecări de teren).....94
4.1.3. Fenomene hidrice de risc (inundații).....95
4.1.4. Fenomene climatice de risc.....102
4.1.5. Incendiile naturale.....103
4.2. Riscuri tehnologice.....103
4.3. Descrierea detaliată a scenariilor posibile de accidente majore și probabilitatea.....127
producerii acestora sau condițiile în care acestea se produc.....127
4.3.1. Distrugerea magaziilor.....127
4.3.2. Incendierea azotatului de amoniu depozitat/aflat de amplasament.....127
4.3.3. Descompunerea azotatului de amoniu aflat în magazie.....127
4.3.4. Explozia azotatului de amoniu aflat în depozit.....128
5. Descrierea echipamentului măsurilor utilizate pentru siguranța instalațiilor.....183
6. Măsuri de protecție și de intervenție pentru limitarea consecințelor unui accident.....185
A) Descrierea echipamentului instalat în obiectiv pentru limitarea consecințelor accidentelor majore.....185
B. Organizarea alertei și a intervenției.....185
1. Schema de alarmare.....186
2. Atribuțiile celulei de urgență.....189
3. Atribuțiile echipelor specializate de intervenție.....190
4. Atribuțiile șef pază.....190
5. Atribuțiunile și sarcinile persoanelor individuale necuprinse în formațiunile de acțiune în caz de alarmă.....191
6. Acțiunile echipei de intervenție în cazul unor scenarii specifice.....191
6.1. În cazul unor incendii.....191
6.2. În cazul producerii unui cutremur.....191
6.3. Modul de acționare în cazul unui atac terorist (amenințare cu bombă).....192
6.4. Modul de evacuare de pe amplasament funcție de clasa de urgență.....192
7. Instrucțiuni în cazul alarmei generale.....193
8. Evacuarea.....194
9. Dispoziții referitoare la alarmarea din timp a autorităților responsabile cu combaterea pericolelor.....194
10. Acțiuni întreprinse după încetarea stării de urgență.....195

C. Descrierea resurselor mobilizabile, interne sau externe.....195
D. Descrierea tuturor măsurilor tehnice și netehnice relevante pentru reducerea impactului unui accident major.....196
Măsuri tehnice relevante.....196
Măsuri netehnice relevante.....196
E. Revizuirea.....196
H. Rezumatul elementelor descrise mai sus, necesare pentru elaborarea planului de urgență internă.....197
Bibliografie.....198

Cuprins tabele:

Tabel 1: program de acțiune.....12
Tabel 2: hazarde majore posibile ale azotatului de amoniu.....25
Tabel 3: zone cu pericole potențiale.....27
Tabel 4: tipuri de audit.....32
Tabel 5: Coordonatele geografice ale amplasamentului prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970.....35
Tabel 6: clădiri componente ale amplasamentului **(existente + care se vor construi/reamenaja**) parcela 1.....35
Tabel 7: clădiri componente ale amplasamentului parcela 2.....36
Tabel 8: caracteristice corpurilor de apă subterană bazinul Jiu.....46
Tabel 9: Suprafața (ha) pe categorii de folosință a terenurilor la nivelul Regiunii 4.....57
Tabel 10: Repartiția terenurilor pe tipuri și clase la nivelul județului Dolj.....57
Tabel 11: puterea, eficiența și echivalentul explozie NA.....71
Tabel 12: substanțe chimice prezente pe amplasamentul analizat.....77
Tabel 13: raportul între frecvența evenimentelor și nivelul consecințelor.....84
Tabel 14: corelarea orientativa între nivelul consecințelor și fenomenele periculoase.....85
Tabel 15: Parameters of intensity-frequency relations and input-parameters for seismic hazard calculation.....93
Tabel 16: zonele inundate în decursul timpului.....100
Tabel 17: zonele cu risc potențial semnificativ la inundații, identificate la nivelul ABA Jiu.....101
Tabel 18: analiza pericolelor pentru clădire magazie de îngrășăminte existentă.....105
Tabel 19: analiza pericolelor pentru clădirea magaziei de pesticide existentă.....110
Tabel 20: analiza pericolelor pentru clădirea Hala 1 (C15).....116
Tabel 21: analiza pericolelor pentru Hala 2 (C16).....121
Tabel 22: scenarii analizate și probabilitatea lor.....130
Tabel 23: Estimarea pagubelor pentru structuri la suflul exploziilor (GPQRA, Ed 1).....133
Tabel 24: Timpul de expunere pentru atingerea pragului de durere la radiația incendiilor sau exploziilor.....134
Tabel 25: Efectele radiației termice.....134
Tabel 26: Zonele de impact stabilite în funcție de nivelul suprapresiunii.....135
Tabel 27: parametrii scenariul 1.....136
Tabel 28: amplasarea zonelor de risc – scenariul 1.....139
Tabel 29: parametrii scenariul 2.....141

Tabel 30: zonele de risc scenariul 2.....144
Tabel 31: variația parametrilor scenariul 3.....146
Tabel 32: zonele de risc scenariul 3.....149
Tabel 33: variația parametrilor scenariul 4.....151
Tabel 34: zone de risc scenariul 4.....154
Tabel 35: rezumatul pentru NO_2 Toxicitate la om: mortalitate cauzată de expunerile accidentale 157
Tabel 36: zone de risc scenariul 5.....161
Tabel 37: zonele de risc scenariul 6.....166
Tabel 38: Centralizarea scenariilor identificate, evaluarea riscului acestora, conform metodologie descrisă.....169
Tabel 39: ghid al limbajului analitic – schematic.....171
Tabel 40: ghid metodologic HAZOP.....173
Tabel 41: simboluri folosite în arborele de analiză a erorilor.....174
Tabel 42: termeni analiză HAZOP.....175
Tabel 43: sistemele, sub-sistemele și nodurile care intervin în analiza HAZOP pentru scenariul 2 176
Tabel 44: analiză nodală HAZOP.....177
Tabel 45: evaluare calitativă evenimente.....179
Tabel 46: frecvența evenimentelor negative.....179
Tabel 47: rezultatele analizei cantitative a potențialelor erori generatoare de pierderi de motorină 180
Tabel 48: determinarea probabilității scenariilor.....182
Tabel 49: corelarea dintre frecvența accidentelor și nivelul consecințelor.....183

Cuprins figuri:

Figură 1: organigramă S.C. BIOCHEM S.R.L.....20
Figură 2: plan amplasament obiectiv.....34
Figură 3: plan de situație.....37
Figură 4**:** harta fizică județul Dolj.....39
Figură 5: harta administrativă județul Dolj.....40
Figură 6: harta administrativă comuna Podari.....41
Figură 7: harta satelitară localizare comuna Podari.....42
Figură 8: rețeaua hidrografică a bazinului hidrografic Jiu.....44
Figură 9: hartă corpuri de apă subterane ABA Jiu.....47
Figură 10: distanța față de cel mai apropiat corp de apă (râul Jiu).....48
Figură 11: distanța dintre halele care se vor construi și albia râului Jiu.....49
Figură 12: Zonarea seismică a teritoriului României pe baza intensităților pe scara MSK conform SR 11100-1:93 „Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României”.....50
Figură 13: Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având perioada de revenire de 100 de ani.....51
Figură 14: modelarea variației vitezei anuale a vântului.....53
Figură 15: roza vânturilor.....54
Figură 16: modelarea variației temperaturilor medii anuale în raport cu precipitațiile medii anuale 55
Figură 17: modelarea variației temperaturilor maxime anuale.....55

Figură 18: modelarea variației umidității și a nebulozității anuale.....56
Figură 19: modelarea variației cantităților maxime anuale de precipitații.....56
Figură 20: amplasarea obiectivului în raport cu cele mai apropiate arii naturale protejate.....59
Figură 21: zonarea seismică a teritoriului României.....86
Figură 22: amplasarea obiectivului pe harta de risc seismic.....87
Figură 23: Epicenter map (Shebalin et al., 1998) with the seismic source zones.....88
Figură 24 Figură 25: Seismic hazard from source zones of normal depth for a recurrence period of 475 years; colours represent the intensities in MSK.....89
Figură 26*: JHD locations of the seismicity in the time period 1996– 2003 at the South-Eastern Carpathian Arc bend (Bonjer et al., 2005). Blue and red circles: Vrancea intermediate depth earthquakes at two parallel active planes. Black crosses: crustal earthquakes. Large yellow star: epicenter of the event of 27 October 2004. Small yellow star: epicenter of the largest earthquake occurring in 2004 prior to 27 October (27 September, Mw=4.7). Triangles and squares: seismic stations. V istat. zone for statistics, V icomp. zone for computation of seismic hazard*.....90
Figură 27: Macroseismic field of the earthquake from 4 March 1977 (Radu and Polonic, 1982) with epicentral intensity I0=VIII-IX MSK and h=94 km.....91
Figură 28: Seismic hazard from Vrancea events of intermediate depth for a recurrence period of 475 years; colours represent intensities in MSK.....92
Figură 29: harta hipsometrică a bazinului râului Jiu.....96
Figură 30: zone afectate de inundații istorice semnificative care au avut loc în bazinul râului Jiu 98
Figură 31: harta cu zonele cu risc potențial la inundații în bazinul râului Jiu.....99
Figură 32: modelarea variației presiunii în raport cu distanța– scenariul 1.....138
Figură 33: modelarea distanțelor de propagare efecte scenariul 1, cf. OM 3710/2017.....140
Figură 34: modelarea variației presiunii în raport cu distanța – scenariul 2.....143
Figură 35: modelarea distanțelor de propagare efecte scenariul 2, cf. OM 3710/2017.....145
Figură 36: modelarea variației presiunii în raport cu distanța – scenariul 3.....148
Figură 37: modelarea distanțelor de propagare efecte scenariul 3, cf. OM 3710/2017.....150
Figură 38: modelarea variației presiunii în raport cu distanța – scenariul 4.....153
Figură 39: modelarea distanțelor de propagare efecte scenariul 4, cf. OM 3710/2017.....155
Figură 40: modelarea distanțelor de propagare concentrației norului de NO_2 pentru scenariul 1, cf. OM 3710/2017.....162
Figură 41: variația concentrației de NO_2 în raport cu distanța (pentru scenariul 4) – scenariul 6 pentru parametrii 2-4.....165
Figură 42: variația concentrației de NO_2 în raport cu distanța (pentru scenariul 4) – scenariul 6 pentru parametrii 1-3.....166
Figură 43: modelarea distanțelor de propagare concentrației norului de NO_2 pentru scenariul 4, cf. OM 3710/2017.....168
Figură 44: metodologia de studiu Scenariul 1.....172

Cuprins grafice

Grafic 1: variația presiunii în raport cu distanța – scenariul 1.....137
Grafic 2: variația presiunii în raport cu distanța – scenariul 2.....142
Grafic 3: variația presiunii în raport cu distanța – scenariul 3.....147
Grafic 4: variația presiunii în raport cu distanța – scenariul 4.....152

Grafic 5: variația concentrației NO_2 în raport cu distanța (pentru scenariul 1) – scenariul 5 parametrii 2 -4.....159
Grafic 6 variația concentrației NO2 în raport cu distanța (pentru scenariul 1) – scenariul 5 parametrii 1 - 3.....160

Cuprins scheme logice

schemă logică 1: metodologia de identificare și evaluare riscuri industriale.....82
schemă logică 2: procesul de analiză a hazardului și operabilității (HAZOP).....173
schemă logică 3: analiză nodală pierderi de motorină TIR și utilaj de încărcare urmate de incendiu și explozie.....178
schemă logică 4: **Schema de înștiințare și alarmare în situații de urgență**.....187
schemă logică 5: **Schema de înștiințare și alarmare în situații de urgență**.....188

Prezentare generală

Informații despre titularul lucrării

Numele companiei: S.C. BIOCHEM S.R.L.;
Adresă sediu social: Constanta, B-dul Mamaia, nr.158, clădirea GSS, et.6, 900534, jud. Constanta;
Adresă amplasament: com. Podari, sat Podari, str. Dunării, nr. 31A, jud. Dolj;
Numărul de telefon: 0241 673237;
Fax: 0237-230271;
e-mail: biochem@biochem.ro; madalina.popa@biochem.ro
Numele persoanelor de contact: Fechete Volodea
Numărul de telefon: 0727878441
Director General: Bogdan Chimisliu
Responsabil pentru protecția mediului: Mădălin Popa

Informații despre autori atestați al lucrării

- **Numele și adresa:**
  - S.C. DIVORI PREST S.R.L., str. Horia, Cloșca și Crișan, nr. 4, Focșani, județul Vrancea
  - S.C. DIVORI MEDIU EXPERT S.R.L., str. Horia, Cloșca și Crișan, nr. 4, Focșani, județul Vrancea
  - Iuliana Fechete – str. Cărăbuș, nr. 19, Focșani, județul Vrancea
  - Volodea Fechete – str. Cărăbuș, nr. 19, Focșani, județul Vrancea
- **Numele, telefonul și faxul persoanei de contact:** Fechete Volodea – tel. 0337.103.508; fax 0237.230271; mobil 0727.878.441.

Certificate de atestare: Registrul național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului
- www.mmediu.ro /poz. 68
- www.mmediu.ro /poz. 761
- www.mmediu.ro /poz. 770

Denumirea lucrării: Raport de Securitate la SC BIOCHEM SRL Constanța, punct de lucru Podari.

Activitate desfășurată: depozitare de îngrășăminte chimice

Baza legală: Lucrarea a fost elaborată în conformitate cu cerințele legale din Legea 59 din 11 aprilie 2016, promulgată prin Decretul 405 din 18 aprilie 2016, privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, stipulate în art. 8 și concretizate în Anexa nr. 2, pentru aprobarea procedurii de evaluare privind activitățile care prezintă pericole de producere a accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase și Ordinul comun nr. 3710/1212/99/2017 din 19 iulie 2017 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.

Denumirea obiectivului: Depozit de îngrășăminte chimice – Punct de lucru S.C. BIOCHEM S.R.L.

Activitățile principale desfășurate în cadrul obiectivului în conformitate cu autorizația de mediu nr. 58 din 16.05.2019, emisă de A.P.M. Dolj, sunt:

- cod CAEN 0163 - Activități după recoltare;
- cod CAEN 0164 - Pregătirea semințelor;
- cod CAEN 4675 - Comerț cu ridicata al produselor chimice;

Activitățile principale desfășurate în cadrul obiectivului sunt:

- Comercializarea îngrășămintelor simple și complexe respectiv uree, azotat de amoniu granulat, îngrășăminte complexe de tip nitrocalcar, îngrășământ de tip NKP 15:15:15, îngrășământ cu azot și Fosfor NP 20:20, îngrășământ de tip TRIPLE SUPER PHOSPHATATE – TSP și Di-amoniu FosfatDAP 18:46:0;
- Comercializarea de produse chimice folosite în agricultură;
- Depozitare în siloz a semințelor.

1. Informații asupra sistemului de management și asupra organizării obiectivului în vederea prevenirii accidentelor majore

A. Politica de prevenire a accidentelor majore

Politica de prevenire a accidentelor majore a S.C. BIOCHEM S.R.L. constituie un angajament de asigurare continuă a siguranței în operarea instalațiilor și echipamentelor, de reducere a riscurilor de incidente și accidente generate de depozitarea și manipularea substanțelor periculoase.

În cadrul Punctului de lucru Podari, se vor aplica măsuri specifice de menținere a siguranței în operare, care să ajute la îndeplinirea următoarelor obiective specifice:

- reducerea la minim a potențialelor riscuri de mediu prin evaluarea precisă a necesităților de securitate ierarhizate în funcție de "tipul și anvergura pericolului așteptat";
- asigurarea conformării cu normele și reglementările legale;
- pregătirea întregului personal în vederea cunoașterii riscurilor și problemelor de mediu pe care activitatea lor o implică;
- comunicarea permanentă cu toate părțile interesate pentru asigurarea transparenței în ce privește posibilele consecințe negative ale activității proprii în mediul extern;
- asigurarea responsabilității sociale la nivelul comunității prin implicare activă, ca obiectiv strategic major.

Performanțele de siguranță tehnologică vor fi atent monitorizate pe plan local și vor constitui date de intrare în analiza performanțelor sistemului de siguranță la nivel comunitar.

Aceste evaluări, precum și asigurarea conformării cu reglementările și legislația în vigoare, sunt raportate conducerii societății prin proceduri interne.

Aplicarea prezentei politici este responsabilitatea tuturor angajaților societății sub coordonarea responsabilului de mediu. Managementul va asigura resursele necesare adoptării măsurilor de siguranță și pentru investiții în echipamente, monitorizând prin audituri de mediu periodice performanțele obținute.

În cadrul S.C. BIOCHEM S.R.L. există o politică de Sănătate, Securitate și Protecția Mediului, aprobată de conducerea companiei, există proceduri și instrucțiuni care reglementează atât activitatea proprie, cât și pe cea a contractorilor ce furnizează servicii companiei.

Sistemul existent este proiectat în conformitate cu cerințele ISO 14001. Performanțele de sunt auditate și monitorizate periodic.

POLITICA S.C. BIOCHEM S.R.L

S.C. BIOCHEM S.R.L se angajează să:

►Respecte prevederile din regulamentele de certificare, din normele și specificațiile referitoare la produse sau activitățile desfășurate și a altor cerințe legale și de reglementare aplicabile;
►Asigure cunoașterea permanentă a cerințelor clienților actuali și potențiali ai companiei, satisfacerea și chiar depășirea așteptărilor lor
►Realizeze/mențină la cel mai înalt nivel calitativ produsele și/sau serviciilor oferite, în condițiile menținerii eficienței și profitabilității organizației;
►Stabilească și să analizeze periodic obiectivele de calitate/performanțele și să sigure identificarea și implementarea de măsuri în vederea realizării/îmbunătățirii acestora;

S.C. BIOCHEM S.R.L. ia toate măsurile pentru:

►Aplicarea managementului prin obiective;
►Luarea deciziilor la nivele corespunzătoare de competență, autoritate și responsabilitate;
►Utilizarea "prevenirii" ca instrument de creștere a profitabilității economice și de îmbunătățire a calității produsului;
►Informarea și instruirea personalului pentru cunoașterea, înțelegerea și realizarea obiectivelor de calitate stabilite, indiferent de nivelul său de implicare/decizie;
►Încurajarea muncii în echipe transversale, animate de obiective comune;
►Îmbunătățirea calității ca responsabilitate a fiecărui angajat, în orice etapă a procesului, sub coordonarea managementului.

Director General,
Bogdan CHIMISLIU

PROGRAM DE ACTIUNE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR GLOBALE

Tabel 1: program de acțiune

Nr. crt.	Obiective globale	Acțiune	Responsabili	Resurse	Termen planificat
0	1	2	3	4	5
1.	Îmbunătățirea planificată a performantei gestionată de sistemul de management al securității.	• Creșterea securității prin mărirea fiabilității și asigurarea securității în exploatare a echipamentelor tehnice; • Crearea condițiilor pentru funcționarea stabila și dezvoltarea societății	Director fabrică	Program de verificări periodice pentru sistemele de siguranța și protecție Fonduri: Cheltuieli cu servicii.	Anual

2.	Sprijinirea și îmbunătățirea mecanismelor voluntare pentru identificarea, planificarea, implementarea și îmbunătățirea sistematica a activităților vizând securitatea și sănătatea în munca la nivelul organizației în vederea garantării unui înalt nivel de protecție a personalului propriu, a comunității locale și a mediului.	• Monitorizarea sistematica la toate nivelurile organizației pentru a măsura eficienta Sistemului de Management al Securității și auditarea performantelor față de obiective; • Asigurarea transparentei și informării publice asupra politicii și acțiunilor societății în acest domeniu; • Protejarea sănătății și asigurarea securității personalului societății, precum și a populației. care locuiește în zona de influenta a activității; • Îmbunătățirea procedurilor, instrucțiunilor și a programelor de instruire.	Administrator	Plan de audit Fonduri: Cheltuieli cu servicii	Anual Permanent
3.	Asigurarea cadrului organizatoric corespunzător și a personalului necesar.	• Dezvoltarea și consolidarea structurilor cu rol în implementarea cerințelor legale privind prevenirea accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase; • Definirea rolurilor și responsabilităților personalului implicat în sistemul de management al securității prin documentele relevante aplicabile.	Administrator	Decizii interne Fise de post Instrucțiuni/ proceduri de lucru Fonduri: Cheltuieli cu servicii	Permanent

4.	Implicarea personalului în toate acțiunile care au drept scop îmbunătățirea securității și sănătății în munca.	• Instruirea și implicarea responsabila a fiecărui salariat, în conformitate cu competentele funcției ocupate, în realizarea obiectivelor. • Instructaj periodic conform tematicii și a lecțiilor de instruire primite de la compartimentul de specialitate.	Director fabrică	Program de instruire periodica și evaluare Fonduri: Cheltuieli cu servicii	Anual Periodic Conform cerințelor legale

B. Sistemul de management al securității

La nivelul S.C. BIOCHEM S.R.L. – Punct de lucru Podari, prin natura activităților specifice desfășurate ce implică depozitarea, transportul, manipularea de substanțe inflamabile, toxice și potențial nocive, amplasamentul poate constitui sursa unui accident major cu efecte negative pentru angajați, public, mediul natural și antropic. Unitatea S.C. BIOCHEM S.R.L. - Punct de lucru Podari își asumă responsabilitatea adoptării tuturor măsurilor preventive pentru controlul acestui pericol.

Potențialul de pericol deosebit al activității din cadrul punctului de lucru Podari justifică necesitatea întocmirii unui plan de urgență internă, în baza prevederilor Legii 59 din 11 aprilie 2016, promulgată prin Decretul 405 din 18 aprilie 2016, privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase și ale Ordinului M.A.I. nr. 156 din 11 decembrie 2017, Norme Metodologice privind elaborarea și testarea planurilor de urgență în caz de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase.

Însușirea și aplicarea corectă a planului de urgență internă constituie responsabilitatea tuturor angajaților, pe baza fișei posturilor ce prevede atribuțiile specifice ce le revin. Instrucțiunile de lucru și de protecția muncii, precum și instrucțiunile de intervenție în caz de avarie fac parte integrantă din acest plan.

În relațiile cu partenerii de afaceri (furnizori de bunuri și/sau servicii, subcontractori, etc.), se vor prevede sarcini și responsabilități specifice ce decurg din planul de alarmare și intervenție și pe care aceste părți trebuie să le asigure prin efort propriu.

În scopul punerii în aplicare a sistemului de management al securității privind potențialul de pericol al activității din cadrul BIOCHEM S.R.L., în baza prevederilor Legii 59/2016 conform anexa 4. lit. b alin IV pentru planificarea pentru situații de urgență se ține seama de următoarele elemente:

- adoptarea și punerea în aplicare a procedurilor vizând identificarea urgențelor previzibile prin analiză sistematică;
- pregătirea, testarea și revizuirea planurilor de urgență;
- asigurarea instruirii specifice pentru întregul personal care lucrează în cadrul amplasamentului (inclusiv personalului subcontractat relevant);

Sistemul de management al securității la nivelul **S.C. BIOCHEM S.R.L.** face parte din sistemul de management general și include structura organizatorica, responsabilitățile, practicile, procedurile, procesele și resursele pentru determinarea și punerea în aplicare a politicii de prevenire a accidentelor majore.

Obiectivul principal de a obține performante economico - financiare în condiții de calitate, securitate și sănătate în munca, de protecție a mediului și de prevenire a incendiilor.

SMS este structurat pentru a cuprinde toate aspectele privind riscurile care pot apărea la manipularea, depozitarea și livrarea azotatului de amoniu.

Misiunea operatorului economic exprimata prin sistemul de management al securității consta in:

- urmărirea îmbunătățirii continue a performantelor în domeniul protecției mediului, securității și sănătății în munca și a situațiilor de urgență;
- reducerea la minim a potențialelor riscuri prin evaluarea precisa a necesitaților de securitate în munca, de protecția mediului și de securitate la incendiu , ierarhizate funcție

de „ posibilul" accident

- eliminarea riscului poluării accidentale;
- asigurarea intervențiilor în domeniul situațiilor de urgență cu forte proprii și prin încheierea de contracte de prestări servicii suport pentru situații de urgență din zona ;
- prevenirea accidentelor și îmbolnăvirilor profesionale prin asigurarea echipamentului de lucru, condițiilor de microclimat sănătos la locurile de munca și controlul sectoarelor de activitate;
- îmbunătățirea continua a condițiilor pe linia securității și sănătății în munca prin întocmirea de planuri pentru a preîntâmpina riscurile potențiale și a minimaliza urmările posibilelor accidente;
- stabilirea standardelor proprii de securitate și sănătate în munca și de mediu care sa se alinieze la legislația în vigoare și cerințelor clientului în scopul atingerii acestei politici;
- reducea la minim a consumului de materiale auxiliare în scopul minimalizării deșeurilor;
- evaluarea periodica a riscurilor asociate activităților de manipulare și depozitare ori de cate ori au loc modificări de fluxuri, echipamente , practici și resurse umane;
- realizarea planificării pentru situații de urgență , monitorizarea performantei și revizuirea periodica a documentaților;
- atribuirea managementului societății a responsabilităților pentru performantele de mediu, securitate și sănătate în munca și situații de urgență și pentru punerea în valoarea a tuturor resurselor;
- menținerea permanenta a unui sistem eficient de protecția mediului, sănătate și securitate și de prevenire a populației în situații de urgență.

SMS asigura păstrarea permanenta a calității și performantelor sistemului existent de securitate pe toata durata de viată a unităților de producție și sesizează necesitatea adaptării în raport cu permanenta schimbare a situațiilor din unitate.

SMS trebuie sa impună o permanenta adaptare la realitate și eficienta maxima a programului de masuri de protecție, având în vedere faptul ca orice "defecțiune" sau "neadaptare" a sistemului poate costa imens în cazul unui accident major.

Sistemul de management al securității asigura:

- capacitate manageriala și organizatorică;
- luarea de decizii și propuneri de masuri pentru rezolvarea problemelor /deficientelor legate de securitate și optimizarea eficientei sistemelor în limita competentelor atribuite;
- elaborarea ipotezelor probabile de accidente și stabilirea concepției de intervenție;
- coordonarea intervenției cu forțele proprii și cooperarea cu alte structuri care intervin;
- instruirea personalul din echipele proprii de intervenție în situații de urgență (incendii, cutremure, inundații, etc.);
- urmărirea lucrărilor de mentenanța a sistemelor active și pasive de securitate la incendiu;
- lansarea/propuneri de comenzi pentru materiale, echipamente și servicii necesare asigurării securității punctelor de lucru;

- prevenirea accidentelor de munca și a îmbolnăvirilor profesionale;
- prevenirea poluării mediului.

Responsabilitatea implementării unui concept/sistem de securitate este în sarcina fiecărui manager care este răspunzător și de eficienta acestuia.

Eventuala responsabilitate a insuccesului unei acțiuni în cazul producerii unui accident major nu mai pot fi imputate serviciilor de urgență profesioniste, aceasta responsabilitate revenind în sarcina proprietarului care nu a implementat un sistem eficient de securitate, corespunzător nivelului riscului existent în unitatea sa, stabilit de specialiști.

Managerului nu ii revine numai întreaga responsabilitate a implementării în unitățile sale a unui concept global cât mai eficient de securitate, dar ii revine și transpunerea în practica operațională a acestui concept prin "Analize de risc de producere a unor accidente majore" care vor cuprinde mai multe documente astfel:

- politica de prevenire a accidentelor majore - PPAM, în care sunt implicate substanțele periculoase;
- raportul de securitate - RS;
- planul de Urgență Internă - PUI;
- identificarea și evaluarea riscului de accidentare și îmbolnăvire profesionala;
- identificarea și evaluarea riscului de incendiu (cuantificarea nivelului de risc) ;
- scenarii de securitate la incendiu " (definirea masurilor necesare optime de protecție la incendiu care trebuie implementate, pentru fiecare caz în parte, pentru a pune de acord nivelul definit al "riscului de incendiu" cu nivelul masurilor de protecție la incendiu);
- planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale;
- planul de gestionare a deșeurilor;
- planul de intervenție în caz de incendiu;
- planul de evacuare în caz de urgență.

Aceste instrumente de management al securității sunt valabile însă numai atâta vreme cât nu se modifica condițiile inițiale care au stat la baza acestora.

Astfel de schimbări pot fi:

- retehnologizarea;
- implementare de sisteme noi de protecție și securitate;
- schimbarea numărului de personal sau a locurilor de munca;
- emisiile suplimentare de noxe;
- mărirea capacității de stocare;

Toate acestea presupun reactualizarea periodica în etapele următoare a condițiilor în vederea păstrării permanente a echilibrului necesar intre nivelul "riscului " și cel al masurilor de securitate

Sistemul de management al securității (SMS)

Acesta cuprinde următoarele aspecte:

Organizare și personal

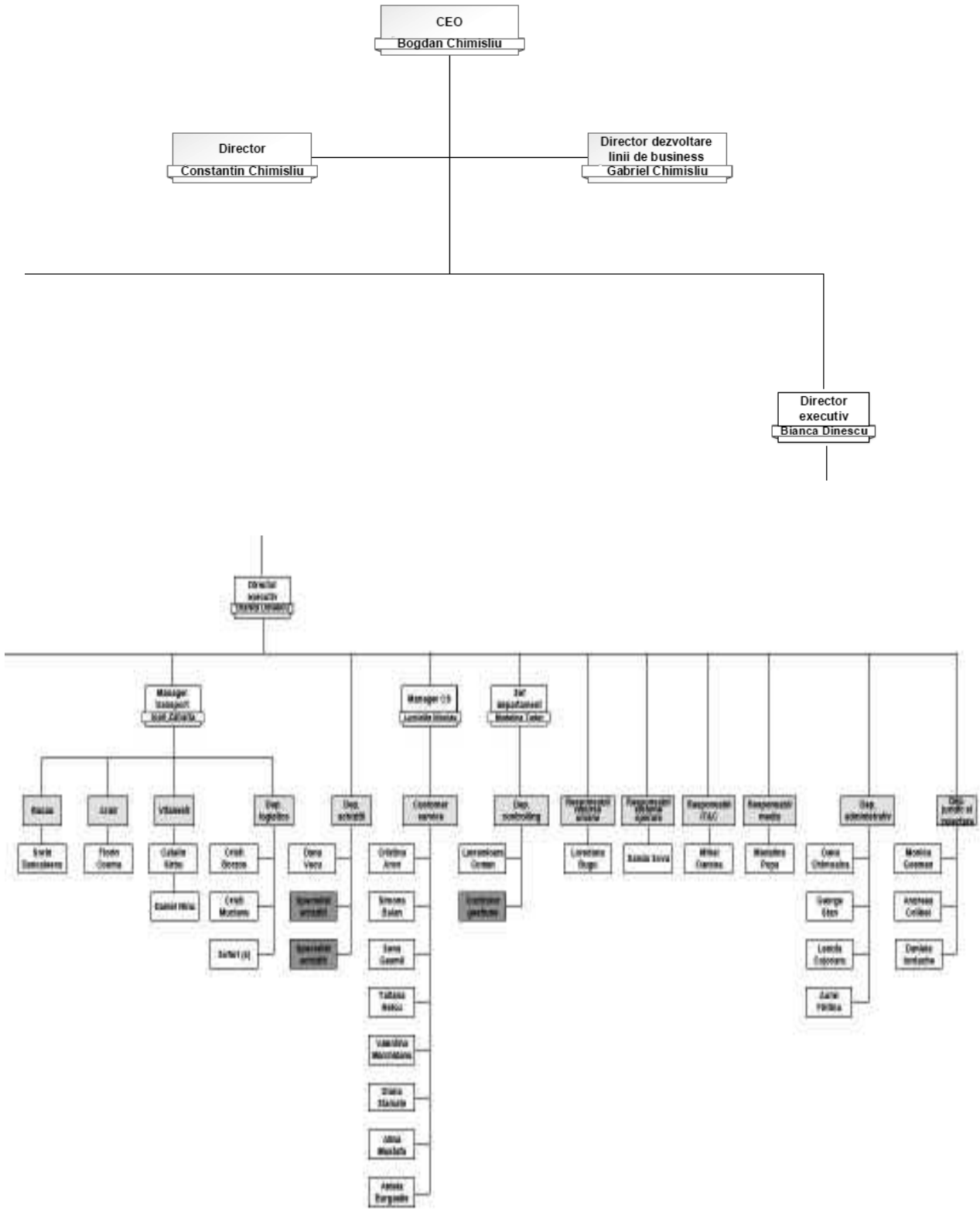
Pe amplasamentul Punctului de lucru Podari își desfășoară activitatea un număr de 8 de persoane. Programul de funcționare este pe un schimb a 8 ore. Pe schimb sunt prezente circa 12 -15 persoane.

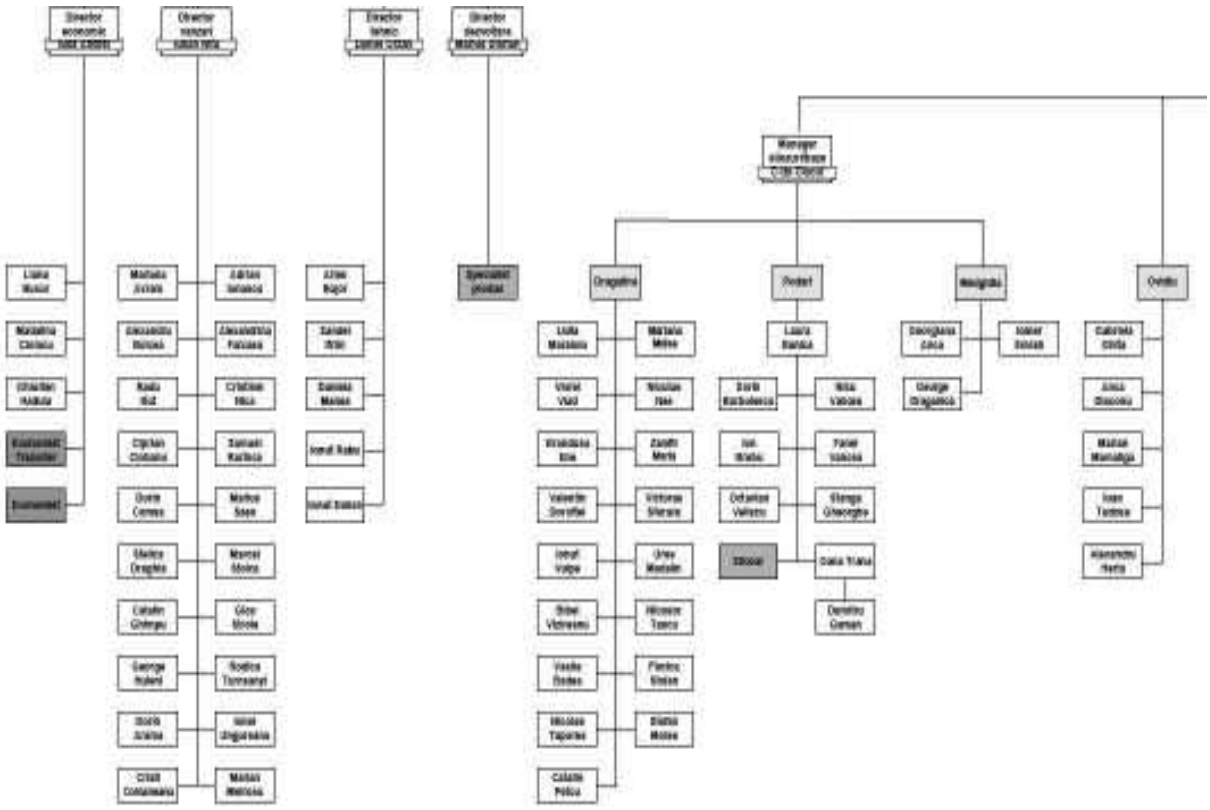
Paza este asigurată în Punctul de lucru Podari de S.C. SPEED ESCORT TEAM S.R.L.

Posturile de pază sunt la poarta de intrare/ieșire din amplasament și unul la poarta CF. Personalul de pază are în dotare: baston de cauciuc, spray paralizant și telefon. Dispunerea orară a posturilor:

- un post la poarta acces camioane și unul la poarta CF;
- un post patrulă între orele $18^{00} – 9^{00}$ în interiorul incintei;

Îndeplinirea îndatoririlor de serviciu se execută conform Planului de Pază.


CEO
Bogdan Chimisliu
Director
Constantin Chimisliu
Director dezvoltare linii de business
Gabriel Chimisliu
Director executiv
Bianca Dinescu



Figură 1: organigramă S.C. BIOCHEM S.R.L.

Calificare și școlarizare

- Nivelul de calificarea a personalului este confirmat prin documentele depuse de acesta la angajare. Experiența în domeniul de activitate este dovedită prin înscrisuri în documentele de personal.
- Școlarizarea personalului în domeniul siguranței se realizează mai întâi înainte de începerea activității și este consemnată în fișele de instructaj conform prevederilor Ordinului M.A.I. nr. 712/2005 și ale Ordinului M.M.S.S. nr. 508/2002. În continuare, instruirea personalului de operare se realizează de către șefii de schimb, periodic, la intervale regulate: lunar sau ori de către ori apar modificări esențiale ale instalațiilor. Efectuarea instructajelor este verificată de către responsabilul în domeniul managementului securității și de către șeful de depozit. Fișele de instruire sunt semnate de către persoanele care au efectuat instruirea, persoanele care au efectuat verificarea și de către persoana angajată.
- Personalul TESA este instruit periodic de către responsabilul în domeniul managementului securității.
- Înainte de începerea activității personalului nou angajat îi este prezentat amplasamentul, cu pericolele care există și măsurile generale de siguranță care sunt luate. La locul de muncă, personalul este instruit în detaliu de către conducătorul locului de muncă, cu privire la pericolele specifice existente și măsurile de protecție care trebuie luate.
- În cadrul procesului de instruire în domeniul situațiilor de urgență sunt efectuate exerciții practice, de asemenea, sunt efectuate exerciții împreună cu Inspectoratul pentru Situații

de Urgență ***"Oltenia"*** al Județului Dolj conform unei planificări stabilite de comun acord cu autoritățile.

Organizarea în caz de urgență

Raportarea unei situații de urgență se va face de către orice persoană din cadrul amplasamentului și se va transmite Șefului ierarhic (gestionarului, șefului de depozit) – responsabilului cu situațiile de urgență. În lipsa acestora, în afara programului normal de lucru, raportarea se va face de către personalul de pază.

Schema de organizare în caz de urgență este formată din:

- Celula de Urgență care este organizată în cadrul S.C. BIOCHEM S.R.L., care se întrunește și intră în acțiune după raportarea producerii unui eveniment de natură a declanșa starea de urgență;
- Serviciul privat pentru pază.

ATRIBUȚIILE CELULEI DE URGENȚĂ

Celula de Urgență este constituită conform Ordonanței de Urgență a Guvernului nr.21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, modificată și aprobată prin Legea nr. 15 / 2004 și asigură îndeplinirea atribuțiilor principale privind gestionarea situațiilor de urgență pe amplasament.

Atribuțiile specifice ale Celulei de Urgență:

a. în perioada predezastru (potențiale situații de urgență):

a.1. – identifică și monitorizează sursele potențiale ce pot genera situații de urgență din competența operatorului economic;

a.2. – organizează culegerea de informații și fluxul informațional-decizional;

a.3. – analizează și avizează documentele întocmite de responsabilii pentru situații de urgență (Inspectorul de protecție civilă și Cadrul tehnic PSI) ;

a.4. – informează Comitetul Județean/Comitetul Local pentru situații de urgență, prin Inspectoratul pentru Situații de Urgență ***"Oltenia"*** al Județului Dolj (Centrul Operațional), privind stările potențial generatoare de situații de urgență și iminența amenințării acestora;

a.5. – informează salariații asupra surselor de risc ce pot genera situații de urgență;

a.6. – coordonează pregătirea salariaților privind prevenirea, protecția și intervenția în situații de urgență și dezastre;

a.7. – solicită fondurile bănești pentru realizarea dotărilor și desfășurarea activităților de management al situațiilor de urgență și dezastrelor;

a.9. – se întrunește semestrial și ori de câte ori situația o impune, la convocarea președintelui pentru analizarea modului de îndeplinire a măsurilor și acțiunilor de prevenire, protecție și intervenție prezentate în Planul anual de activități, Planul anual de pregătire în domeniul situațiilor de urgență și în Planurile privind gestionarea și managementul situațiilor de urgență;

a.11. – elaborează Planurile anuale de activități și de pregătire pentru situații de urgență.

a.10. –îndeplinește orice alte atribuții și sarcini stabilite de lege sau de Comitetul Local pentru Situații de Urgență /Comitetul Județean pentru Situații de Urgență.

b. în timpul dezastrului (apariției situațiilor de urgență):

b.1. – informează Comitetul Local /Comitetul Județean, prin Inspectoratul pentru Situații de Urgență ***"Oltenia"*** al Județului Dolj (Centrul Operațional), privind apariția situațiilor de urgențe;

b.2. – analizează informațiile primare despre situația de urgență ivită și evoluția probabilă a acesteia;

b.3. – declară starea de alertă la nivelul societății;

b.4. – pune în aplicare măsurile prevăzute în Planurile de protecție și intervenție în situații de urgență (pe tipuri de riscuri identificate), funcție de situația concretă din zonă;

b.5. – evaluează situațiile de urgență produse, impactul acestora în unitățile administrativ-teritoriale, stabilește măsurile și acțiunile specifice pentru gestionarea acestora și urmărește îndeplinirea lor;

b.6. – dispune constituirea unui grup operativ format din membrii celulei de urgență sau alți specialiști în domeniu, care să se deplaseze în zona afectată pentru informare și luarea deciziilor, precum și pentru conducerea nemijlocită a acțiunilor de intervenție;

b.7. – dispune înștiințarea autorităților, instituțiilor publice, operatorilor economici și populației din zonele ce pot fi afectate;

b.8. - dispune alarmarea salariaților din zonele ce pot fi afectate;

b.9. – informează Comitetul Județean pentru Situații de Urgență/Comitetul Local pentru Situații de Urgență asupra activității desfășurate;

b.10.– stabilește măsurile de urgență pentru asigurarea funcțiilor vitale;

b.11.– asigură evacuarea salariaților și bunurilor din zonele afectate;

b.12.– îndeplinește orice alte atribuții și sarcini stabilite de lege sau Comitetul Județean pentru Situații de Urgență/ Comitetul Local pentru Situații de Urgență.

c. în perioada post-dezastru:

c.1. – desemnează colectivul pentru conducerea acțiunilor de refacere și reabilitare a obiectivelor(zonelor) afectate;

c.2. – organizează echipe de specialiști pentru inventarierea, expertizarea și evaluarea efectelor și pagubelor produse, în vederea comunicării acestora la Comitetul Județean pentru Situații de Urgență/Comitetul Local pentru Situații de Urgență;

c.3. – analizează cauzele producerii situației de urgență și stabilește măsuri de prevenire și limitare a efectelor ;

c.4. – asigură informarea populației, prin mass-media, despre evoluția și efectele situației, acțiunile întreprinse pentru limitarea acestora și măsurile ce se impun în continuare;

c.5. – analizează documentațiile privind acordarea fondurilor necesare pentru lucrările de refacere;

c.6. – reactualizează planurile de protecție și intervenție în situații de urgențe;

c.7. – îndeplinește orice alte atribuții și sarcini stabilite de lege sau de Comitetul Județean pentru Situații de Urgență.

Comunicarea cu mass-media și informarea publică

Comunicarea către mass-media se face de către o singură persoană (pe principiul *"o singură voce"*), de regulă această persoană fiind conducătorul stării de urgență. Pe amplasament, acesta va organiza o conferință de presă ori va participa în cadrul conferinței de presă organizată de către autoritățile locale.

Comunicarea externă poate fi realizată prin comunicate de presă, prin interviuri, prin însoțirea jurnaliștilor în zonele afectate de pe amplasament, după încetarea stării de urgență, etc.

Comunicarea către mass-media are drept scop:

- corecta informare asupra situației create prin difuzarea de știri confirmate;
- combaterea zvonurilor printr-o informare oportună, corectă și completă;
- corectarea imediată a relatărilor neadevărate din presă care denaturează situația reală;
- combaterea manipulării informaționale.

Comunicarea în situații de urgență se va face cu precădere către:

- victime și rudele acestora;
- populație și societățile aflate în zona afectată de starea de urgență;
- membrii structurilor interne superioare de gestionare a urgenței, membrii echipelor de proprie intervenție și ale autorităților locale și familiilor acestora.

Comunicarea cu aceste categorii de părți interesate se va face înainte ca știrile să devină publice.

C. Identificarea și evaluarea pericolelor majore

S.C. BIOCHEM S.R.L. Constanța, prin Punctul de lucru Podari conștientizează că prin natura activității specifice desfășurate, ce implică manipularea, transportul și depozitarea de substanțe chimice periculoase, amplasamentul poate constitui sursa unui accident major cu efecte negative pentru: angajați, populație, mediu înconjurător.

Conducerea S.C. BIOCHEM S.R.L. Constanța stabilește procesul de identificare a pericolelor majore și evaluare a riscurilor.

Acesta se realizează studii sistematice de operabilitate și de eliminare a factorilor de risc specifici, precum și efectuarea de analize de securitate individuale și detaliate pentru fiecare situație de pericol identificată și pentru fiecare tip de substanță.

Se va ține cont de fiecare din activitățile aflate în derulare sau toate serviciile oferite de către societate către beneficiari.

Probabilitate de apariție a unui accident major este foarte mică fiind posibil să nu apară niciodată pe durata întregii vieți a unui amplasament, dar nu este neglijabilă. Consecințele pot fi grave, atât asupra personalului de exploatare cât și a populației din zonele adiacente amplasamentului cât și a mediului.

Pentru reducerea riscului de producere a accidentelor majore sunt luate o serie de măsuri generale de protecție de măsuri pasive și/sau active care includ și măsurile specifice:

Gestionarea unei Situații de Urgență se realizează prin punerea în aplicarea a masurilor adecvate de acțiune, prestabilite în PUI (Plan de Urgență Internă) și prin celelalte planuri de intervenție.

Măsurile pasive sunt:

- efectuarea mecanizată și/sau automatizată a operațiunilor periculoase;
- protejarea contra focului și echipamentelor periculoase;
- proiectare și realizarea, structurilor și fundațiilor, în așa fel încât să reziste la cele mai grele condiții în caz de calamități naturale (cutremure, inundații, furtuni, etc.);
- organizarea întreținerii preventiva a tuturor utilajelor și echipamentelor;
- școlarizarea și instruirea personalului pentru utilizarea procedurilor standard de operare și întreținere stipulate în instrucțiunile de exploatare;

- reactualizarea permanentă a planurilor de urgență.

Măsurile active sunt:

- sisteme de detecție și alarmare chimică în caz de abateri de la parametrii de lucru a exploatării normale a fluxurilor de lucru, incendii, intrări neautorizate în incintă sau în locuri cu acces supravegheat;
- sisteme automate/manuale de stingere a incendiilor;
- verificări permanente ale echipamentelor de stingere a incendiilor, ca răspuns în cazul producerii evenimentului;
- verificări și instruiri permanente a echipelor de;

Fisele cu date de securitate ale substanțelor chimice periculoase sunt disponibile în cadrul societății și sunt predate fiecărui beneficiar astfel:

- la fiecare livrare;
- la cerea acestuia;
- la orice modificare a fișei.

Fisele cu date de securitate sunt prelucrate salariaților în procesul de instruire, înainte ca aceștia să vină în contact în vreun fel cu substanțele periculoase.

Totodată fisele cu date de securitate pentru fiecare produs sunt predate șoferilor de pe autovehiculele care transportă substanțele conform procedurilor ADR.

Depozitarea, transportul și manipularea unor cantități însemnate de materiale periculoase, pot genera situații de risc major în anumite condiții. Pericolul de accident major este determinat de coexistența mai multor factori de risc, care sunt prezentați sintetic în tabelul următor:

Tabel 2: hazarde majore posibile ale azotatului de amoniu

Pericolul	**Factorul de risc probabil**
Chimic	• Stocare și vehiculare de substanțe oxidante și potențial periculoase; • Emisia de gaze toxice, în principal oxizi de azot (NO_x), rezultați din descompunerea termică în caz de accident;

	• Apariția unui incendiu în care este implicat azotatul de amoniu
Explozie	• Azotatul de amoniu (NA) poate produce explozie prin contaminare cu substanțe organice și prin descompunere termică. • Contact cu foc direct, frecare, lovire, soc mecanic, descărcări electrice sau prezenta unor substanțe organice precum uleiuri, motorina, solvenți
Incendiu	• Azotatul de amoniu (NA) în sine nu arde, nu este combustibil. Ca substanță oxidantă poate întreține arderea și poate intensifica un incendiu chiar și în lipsa aerului dar numai atâta timp cât este prezent combustibilul sau materialul inflamabil. • Contactul cu materiale combustibile.

Activitățile care pot genera pericol de accident major sunt:

- nerespectarea instrucțiunilor tehnice de exploatare în condiții de siguranța a instalațiilor tehnologice aferente (electrice, de încălzire, de ventilare, a utilajelor mecanice mobile etc.);
- nerespectarea fisei de siguranța;
- neglijenta în îndeplinirea sarcinilor de serviciu;
- nerespectarea masurilor de siguranța pe timpul manipulării - vehicularii - depozitarii substanțelor care în contact direct pot da naștere la concentrații explozive;
- neasigurarea condițiilor de depozitare (ventilare, regim de temperatura);
- favorizarea apariției împrejurărilor care conduc la formarea amestecurilor explozive;
- depășirea cantității de depozitare față de cea declarată;
- reacții chimice provocate de incendiu;
- nedepozitarea azotatului de amoniu în raport cu natura, forma, dimensiunile, modul de ambalare, proprietățile fizico-chimice grupa sau clasa de combustibilitate ori inflamabilitate, clasa și subclasa de periculozitate, tendința de autoaprindere, autoinflamare, explozie, comportarea în contact sau direct cu alte substanțe;
- neverificarea periodica a mediului de depozitare;
- depozitarea dezordonata fără asigurarea culoarelor de acces pentru intervenție și evacuare în caz de avarie;
- neasigurarea distantelor normate față de mijloacele de încălzire din dotare;
- nedeconectarea instalațiilor electrice la terminarea programului de lucru;
- nedelimitarea spatiilor de depozitare de cele pentru recepție și livrare;
- introducerea în halele de depozitare a unor cantități mai mari de azotat de amoniu sau alte substanțe anorganice care depășesc fluxul tehnologic, față de cantitățile declarate;
- folosirea mijloacelor de transport defecte și manipularea acestora în condiții de nesiguranță, respectiv al utilajelor care nu sunt protejate în raport cu pericolul existent, (antiex, fără dispozitive parascântei, roti cu banda de uzura ce produc scântei în contact pardoseala, etc.);
- neverificarea mijloacelor de transport atât la sosire cât și la plecare pentru a se depista eventualele scurgeri de combustibil sau focare ascunse;

- permiterea accesului în interiorul depozitului a capacităților de transport neagreate A.D.R.;
- accident rutier în incinta amplasamentului;
- folosirea focului deschis și fumatul, accesul cu chibrituri brichete, țigări etc., în spatiile de depozitare a substanțelor cu grad ridicat de pericol de incendiu sau explozie;
- depozitarea în depozitele de azotat de amoniu a unor recipiente cu G.P.L. sau combustibile lichide;
- parcarea sau repararea mijloacelor de transport în spatiile de depozitare sau în jurul lor.

Pentru identificarea și evaluarea riscurilor a fost luată în considerare și contribuția unor factori externi, precum:

- contaminarea istorică și curentă a mediului în zona amplasamentului;
- condițiile climatice anormale (precipitații, temperatură, activitate seismică, vânt, alunecări de teren, inundații, fenomene meteo periculoase);
- rețele de transport, construcții inginerești;
- activitățile industriale și publice învecinate datorate vecinătății.

În procesul de identificare și evaluare a pericolelor majore au fost și vor fi utilizate atât studii de risc și de impact asupra mediului, monitorizarea tehnologică și de mediu, cât și rezultatele investigațiilor efectuate urmare a eventualelor incidente și accidente produse. Se va stabili o legătură cât mai clară între riscul identificat și măsurile ce trebuie adoptate, printr-o abordare ierarhică, cu scopul evitării accidentelor majore sau, în ultimă instanță, a reducerii la minim a efectelor, prin aplicarea de practici de siguranță la fiecare loc de muncă.

În această categorie, zone cu potențial de pericole majore sunt prezentate sintetic în tabelul ce urmează:

Tabel 3: zone cu pericole potențiale

nr. crt.	*denumirea încăperii*	*aria utilă (m²)*	*capacitate de stocare (t)*	*riscuri*
1.	***Hala 1** – depozit îngrășăminte*	S_c = 1594 S_u = 1574	*2244*	Risc de explozie și poluări accidentale.
2.	***Hala 2** – depozit îngrășăminte*	S_c = 1974 S_u = 1950,3	*2754*	Risc de explozie și poluări accidentale.
3.	**Magazie îngrășăminte**	*Sc = 2086*	• *1237 autorizată*	Risc de explozie și poluări accidentale.

	(fostă C68) + birouri administrative la etaj – CLĂDIRE AUTORIZATĂ pentru 1237 t capacitate de depozitare		• *2936 – după extindere (folosirea tuturor celor 3 compartimente)*	
4.	**Platforma de încărcare descărcare**	*2500*	-	Risc de explozie și poluări accidentale.

Caracteristicile tehnice ale instalațiilor cu potențial de accidente majore, precum și proprietățile fizico-chimice ale substanțelor periculoase prezente pe amplasament vor fi prezentate în capitolul III ale prezentului raport.

D. Controlul operațional

Controlul operațional în cadrul activității amplasamentului va furniza date de intrare în cadrul reviziei anuale efectuată de către managementul la vârf.

Datorită simplității de organizare, controlul operațional în cadrul activității este dezvoltat pe 2 componente principale: monitorizarea tehnologică și monitorizarea factorilor de mediu.

Monitorizarea tehnologică constă în măsurarea, controlul permanent și înregistrarea parametrilor fizico-chimici și tehnici ai procesului de operare, în conformitate cu prevederile standardelor de operare și a regulamentului de funcționare internă, pentru realizarea performanțelor tehnice impuse, precum și pentru asigurarea siguranței în funcționare. Rezultatele acestei monitorizări permit depistarea operativă a unor eventuale abateri de la parametrii prescriși și evitarea producerii unor avarii sau funcționări anormale ale instalațiilor și echipamentelor, constituind baza unor decizii privind aplicarea de măsuri de operare corective, de oprire parțială sau totală a activității sau chiar de declanșare a procedurilor de alarmare și intervenție.

Operațiile de întreținere a echipamentelor și instalațiilor sunt efectuate de o firmă specializată în baza unor grafice de întreținere și reparații. Utilajele în care se lucrează cu gaze sub presiune (motostivuitoare) sunt sub incidență ISCIR. Cărțile tehnice și procesele verbale de verificare ISCIR sunt disponibile la sediul societății. Instalația de legare la pământ este verificată de firme specializate și autorizate de ANRE.

Monitorizarea factorilor de mediu constă în observații directe pentru verificarea conformării la standardele de mediu. Rezultatele acestei monitorizări permit depistarea operativă a unor eventuale abateri de la parametrii normali de funcționare sau avarii și stau la baza unor decizii privind aplicarea de măsuri corective sau chiar la declanșarea procedurilor de alarmare și intervenție. În cazul producerii unor avarii soldate cu accidente majore, activitatea de monitorizare a parametrilor de mediu se va intensifica conform unui program stabilit împreună cu autoritățile în domeniu.

E. Managementul schimbării

Managementul pentru modernizare în cadrul amplasamentului are în vedere planificarea și controlul tuturor schimbărilor la nivelul conducerii, angajaților, instalațiilor și a parametrilor de operare, a materialelor și materiilor prime utilizate, a echipamentelor tehnice de măsură și control, precum și a celor de protecție, a regulamentului de exploatare și a instrucțiunilor de lucru, software, și acolo unde este cazul, a schimbărilor determinate de circumstanțe externe care sunt capabile să afecteze controlul riscului la accident major. Se au în vedere schimbările permanente, temporare sau urgențele.

Principiile aplicate pentru implementarea sistemului de management pentru modernizare adoptat constau în:

- identificarea și definirea schimbărilor propuse cu reținerea și documentarea aprofundată a celor ce constituie o modificare semnificativă;
- alocarea responsabilităților pentru inițierea schimbărilor și autorizare (funcție de specificul și domeniul vizat de schimbarea propusă);
- evaluarea și prioritizarea implicațiilor pentru mediu și siguranță ale schimbărilor propuse (cu eventuala colaborare a specialiștilor din afara societății);
- definirea și documentarea măsurilor de control a impactului modificărilor propuse asupra mediului și siguranței;
- aprobarea, alocarea resurselor necesare și apoi implementarea, cu efectuarea verificărilor post implementare.

În procesul de inițiere a schimbărilor este implicat tot personalul societății, documentarea este realizată de personalul tehnic de specialitate în colaborare cu specialiști externi, aprobarea și alocarea resurselor este atribuțiunea conducerii executive de la nivel central, realizarea efectivă se face (de obicei) de către societăți specializate din afara societății, iar implementarea (inclusiv informarea, instruirea personalului de execuție și monitorizarea) este sarcina managerului din sectorul de activitate unde se efectuează schimbarea, adică a șefului de depozit, precum și a responsabililor cu protecția mediului și cu securitatea de la nivelul societății.

Principiile managementului pentru modernizare enunțate mai sus se aplică inclusiv schimbărilor efectuate în timpul proiectării și construcției noilor instalații, procese sau facilități de stocare. Problemele de siguranță în exploatare sunt luate în considerare din primele stagii ale proiectării, pentru a garanta că modificările sunt proiectate, instalate și testate corespunzător pentru a evita riscul unui accident major și pentru a limita consecințele în cazul producerii unui astfel de accident, pe baza unei analize serioase a riscului. Instrucțiunile de exploatare în condiții de siguranță sunt completate periodic și de ori câte ori se consideră necesar, prin implicarea întregului personal.

F. Planificare pentru situații de urgență

Toate planurile sectoriale de urgență sunt integrate într-un sistem unitar și coerent de abordare a controlului riscului unor accidente majore, după cum se stipulează și în legislația în vigoare (Ordinului M.A.I. nr. 156 din 11 decembrie 2017, Norme Metodologice privind elaborarea și testarea planurilor de urgență în caz de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase). Obiectivele stabilite sunt specifice, măsurabile și pot fi realizate operativ.

Se va ține cont și de necesitatea de revizuire periodic (ori de câte ori este necesar), ținând cont de:

- dezvoltarea cunoștințelor tehnice;

- c

unoștințe acumulate ca rezultat al accidentelor majore pe amplasament sau în amplasamente similare acestuia;

- lecții învățate în perioada de implementare a planurilor de urgență;
- schimbări semnificative;
- schimbările legislative;
- comportamentul uman ca răspuns la situațiile de criză.

Se va realiza inspecția periodică a resurselor, echipamentelor și sistemelor de intervenție în caz de urgență, astfel încât să fie în bună stare de funcționare la momentul necesar.

Este, de asemenea, prevăzută alocarea de resurse necesare pentru restaurarea și reconstrucția ecologică a zonelor afectate de un eventual accident major.

Prin definirea clară a responsabilităților (cine trebuie să facă, ce, când și cu ce rezultate) și verificarea periodică a îndeplinirii acestora succesiv la toate nivelurile de execuție și decizie, se va asigura dezvoltarea, menținerea și îmbunătățirea sistemului de management al siguranței.

Planurile pentru situații de urgență au în vedere identificarea sistematică a consecințelor oricărui accident major ce poate apare, fiind formulate în scris și conținând:

- descrierea modului în care este organizată intervenția într-o situație de urgență;
- modul de furnizare a evidențelor privind luarea măsurilor necesare la momentul oportun;
- posibilele urgențe ce pot apărea, în toate scenariile de producere a unor accidente majore;
- modul de coordonare și comunicare în timpul unei intervenții la o situație de urgență;
- contractele făcute cu alte societăți sau instituții pentru asigurarea resurselor necesare intervenției în caz de urgență dacă sistemele de intervenție proprii nu sunt suficiente;
- descrierea resurselor interne și externe care pot fi mobilizate de operator pentru a limita consecințele unui accident major pentru oameni și mediu;
- modul de asigurare cu personal suficient, într-o perioadă de timp rezonabilă, pentru a conduce și acționa în cadrul planului de intervenție internă;
- asigurarea echipamentului necesar pentru intervenție, corespunzător scopului, disponibil în orice moment și în perfectă stare de funcționare;
- asigurarea resurselor necesare pentru monitorizare și prelevare de probe în momentul producerii unui accident major;
- modul de mobilizare a serviciilor de urgență medicală necesare în cazul răspunsului la o situație de urgență.

G. Monitorizarea performanței

Pentru monitorizarea performanței sunt instituite proceduri de identificare, inspecție și testare a instalațiilor, proceselor, utilajelor, construcțiilor și instrumentelor de măsură critice, precum și pentru evaluarea conformării cu instruirea, procedurile și practicile de lucru importante în scopul prevenirii accidentelor majore.

Deciziile privind detaliile instalației, echipamentului, etc., alegerea procedurii ori a activității ce trebuie monitorizată, frecvența și în ce profunzime, au la bază considerații de risc, fiind adoptate de către conducerea societății..

Se va realiza o *monitorizare activă* în relație cu activitatea de control a riscurilor majore, incluzând:

- inspecția sistematică a instalațiilor, echipamentelor, instrumentelor și sistemelor de control care sunt importante pentru controlul operațional continuu și efectiv, în relație cu prevenirea accidentelor majore;

- observarea sistematică și directă a muncii și comportamentului angajaților pentru evaluarea conformării cu acele proceduri și reguli de siguranță care sunt importante pentru controlul accidentelor majore;

- examinarea periodică a documentelor de înregistrare a rezultatelor monitorizării operaționale și de mediu pentru a verifica dacă standardele de siguranță sunt respectate;

- verificarea de către manageri a calității activității de monitorizare derulată de personalul din subordine.

Se va realiza și o *monitorizare reactivă* a performanței care oferă oportunitatea de a învăța din greșeli și astfel va conduce la îmbunătățiri în domeniul siguranței. Pentru aceasta, vor fi înregistrate, cunoscute, raportate și utilizate în procesul de îmbunătățire a siguranței următoarele aspecte:

- accidentele majore potențiale;
- orice incidente relevante și cazuri de îmbolnăviri;
- orice evenimente semnificative care conduc la o agresare a mediului;
- alte incidente (inclusiv comportamente individuale cu potențial pentru agresarea mediului și în special cele cu potențial de accident major);
- slăbiciuni și omisiuni în sistemul de control al riscului care sunt importante pentru prevenirea accidentelor majore.

În evaluarea și valorificarea rezultatelor monitorizării reactive se va ține cont de locul de apariție, natura și cauza evenimentului, potențiale consecințe, gravitatea acestora și costurile induse, iar concluziile vor avea în vedere evoluția performanțelor (îmbunătățire sau înrăutățire) și stabilirea măsurilor corective necesare a fi eventual luate.

Monitorizarea culturii pentru siguranță în cadrul amplasamentului constituie o parte importantă a procesului de monitorizare a performanței legată de siguranță.

Aceasta constă în evaluarea comportamentului indivizilor de la toate nivelurile ierarhice din cadrul societății, privind modul de control, comunicare, cooperare, precum și a competențelor personalului implicat în managementul siguranței, fiind realizată la nivelul managementului societății.

Investigarea eșecurilor identificate prin monitorizarea activă și reactivă a performanței de siguranță va consta în:

- evaluarea preliminară pentru identificarea riscurilor imediate și acțiunea promptă în aceste cazuri (se realizează de către conducătorii locurilor de muncă, cu raportarea ulterioară pe linie ierarhică);
- determinarea cauzelor directe și a aspectelor manageriale legate de acestea (se realizează de către conducătorii compartimentelor executive și se raportează conducerii);
- decizia conducerii societății privind aprofundarea investigațiilor, nivelul de detaliere și natura acestora (bazate mai ales pe considerații potențiale decât pe actualul rezultat), precum și a responsabilităților de realizare.

La investigarea eșecurilor vor fi luate în considerare toate aspectele relevante, inclusiv factorul uman, iar rezultatele se vor concretiza sub forma unui raport scris care se prezintă conducerii executive ce va dispune acțiunea corectivă necesară îmbunătățirii performanței de siguranță.

H. Audit și revizuire

Verificarea și revizuirea sistemului de management al securității reprezintă acțiunea de auditare a componentelor și eficacității acestui sistem.

Auditul reprezintă o examinare sistematică și independentă realizată în scopul verificării și validării conformării activităților cu planul de acțiune aprobat în cadrul societății, în vederea determinării eficienței sistemului de management. Auditul se desfășoară de către o echipă de auditori.

Determinarea necesarului de conformare (acțiuni corective) este legat de ineficiența sau neconformarea unui proces sau unei secvențe de proces ce poate influența activitățile conexe: repararea mașinilor și utilajelor necesare procesului tehnologic, stingerea incendiilor, producerea energiei termice pentru instalații de încălzire, distribuția energiei electrice la consumatori și producerea energiei electrice pentru cazurile când rețeaua publică este deconectată.

Auditul are ca punct de pornire evaluarea periodică a politicii de prevenire a accidentelor majore.

Observațiile care reprezintă rezultatul auditurilor se constituie într-un document ce anunță managementul despre probleme minore, conducând la adoptarea de acțiuni preventive.

Înregistrările din timpul auditului și raportul întocmit constituie calea de îmbunătățire a performanțelor în activitatea operativă de pe amplasamentul societății.

Auditul sprijină acțiunea la nivel managerial pentru controlarea și asigurarea eficienței activităților, evidențiind soluții de îmbunătățire sau de înlăturare a deficiențelor, îmbunătățind eficiența sistemului și prevenind erorile.

Responsabilitatea pentru programul de audit revine conducerii executive și pentru fiecare audit din cadrul programului conducerea va desemna un responsabil intern.

Auditul va fi realizat de auditori independenți, autorizați legal și care au făcut dovada experienței și competenței, iar pentru realizarea auditului, managementul din cadrul societății, alocând toate resursele materiale și personalul necesar, ținând cont de necesitățile de expertiză, independență operațională și suportul tehnic.

Tipuri de audit ce se vor desfășura în cadrul societății

1. Auditul contractorilor

În relația cu contractorii mari ai societății, aceștia specifică derularea auditurilor interne proprii. Responsabilul de mediu va programa selectiv derularea de audituri la contractori, constituindu-se programul de audit al societății. Scopul cu care se derulează aceste audituri este de a se asigura că serviciile sau produsele furnizate se conformează prevederilor contractuale.

2. Audituri de terță parte (extern) Auditul de terță parte este efectuat de auditorii companiilor de certificare ori de către partenerii de afaceri.

Orice audit extern va fi supus analizei de către personalul tehnic al societății care va formula considerații asupra justeței concluziilor rezultate din audit, iar apoi unei verificări independente (efectuată de către instituțiile abilitate) pentru a confirma încrederea auditului efectuat.

Rezultatele acestor audituri vor fi administrate atent de către managementul societății.

3. Audit tehnic

Auditul tehnic este organizat și condus de către personal special angajat și care nu lucrează pe amplasament. Scopul acestui tip de audit este de a identifica respectarea cerințelor de producție sau de livrare a serviciilor.

Raportarea rezultatelor auditului se va face în scris și va conține procedurile, standardele și referințele utilizate, metodologia de lucru, investigațiile și măsurătorile efectuate, concluziile și recomandările.

Înregistrările se vor păstra ca dovadă a implementării programului de audit.

Tabel 4: tipuri de audit

Tip de audit	Rapoarte și înregistrări
Auditul contractorilor	• Scopul și durata auditului. • Măsuri de îmbunătățire identificate.
Audituri de terță parte	• Aspectele puse în evidență vor fi introduse în baza de date și monitorizate atent până la faza de închidere a operațiunilor.
Audit tehnic	• Raportul va fi întocmit de către auditor.

Auditul pune în evidență neconformități față de planurile elaborate. Modificările care intervin în faza de construcție determină necesitatea revizuirii în scopul identificării acțiunilor corective. Rezolvarea problemelor apărute se va realiza prin colaborare între auditat și managerul său de linie. În scopul eliminării cauzelor neconformităților și pentru a preveni reapariția acestora, se vor adopta acțiuni corective, adecvate efectelor neconformităților apărute.

Acțiunile preventive se adresează efectelor problemelor potențiale, cu scopul de a preveni apariția de neconformități. Responsabilul cu auditul va realiza investigații pentru a stabili cauzele exacte ale potențialelor neconformități.

Acțiunile preventive ce se adoptă pentru eliminarea cauzelor neconformităților prezente sau potențiale vor avea în vedere gravitatea și amploarea situației.

Toate modificările care se produc datorită rezultatelor unor audituri se vor implementa și înregistra în documentele interne pentru monitorizare.

În final, rezultatele auditului sunt folosite în procesul de revizuire a politicii și strategiei de prevenire a accidentelor majore și de control a riscului.

2. Prezentarea mediului în care este situat obiectivul

A. Descrierea amplasamentului și a mediului acestuia

Localizarea amplasamentului Localizarea obiectivului:

Amplasamentul analizat se află situat în intravilanul comunei Podari într-o zonă destinată exclusiv activităților industriale și agricole.

Nu sunt prevăzute schimbări ale regimului de folosire actual.

Adresa: com. Podari, sat Podari, str. Dunării, nr. 31A, jud. Dolj. Telefon/ fax: 0720/800784.

Vecinătățile amplasamentului și distanțele până la acestea sunt:

- Nord: 214.30 m până la limita de proprietate SC Bisa Eco Plast;
- Sud:
  - 8.80 m până la limita de proprietate Alee de Acces;
  - 16.40 m până in ax Alee de Acces
- Est: 58.30 m până la limita de proprietate D A Jiu;
- Vest: 27.60 m până la limita de proprietate SC Zaharul SA.

Accesul se va face din strada str. Dunării.

Figură 2: plan amplasament obiectiv

Prezentarea activității

Depozitul ocupă o suprafață totală de 97633,00 m^2

Coordonatele geografice ale amplasamentului sunt:

Tabel 5: Coordonatele geografice ale amplasamentului prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970

Punctul	X (m)		Y (m)	
	Grade, minute, secunde GMS	WGS84 sistem Stereo (EPSG:3031)	Grade, minute, secunde GMS	WGS84 sistem Stereo (EPSG:3031)
1.	44°15'27.94"	26703711.071854	23°47'3.44"	11768994.175467
2.	44°15'27.51"	26703829.649571	23°47'0.01"	11768516.001184
3.	44°15'19.04"	26701604.197400	23°47'12.27"	11769430.871155
4.	44°15'13.77"	26701009.867097	23°47'6.05"	11768207.180417

Clădirile componente ale amplasamentului sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 6: clădiri componente ale amplasamentului **(existente + care se vor construi/reamenaja)** parcela 1

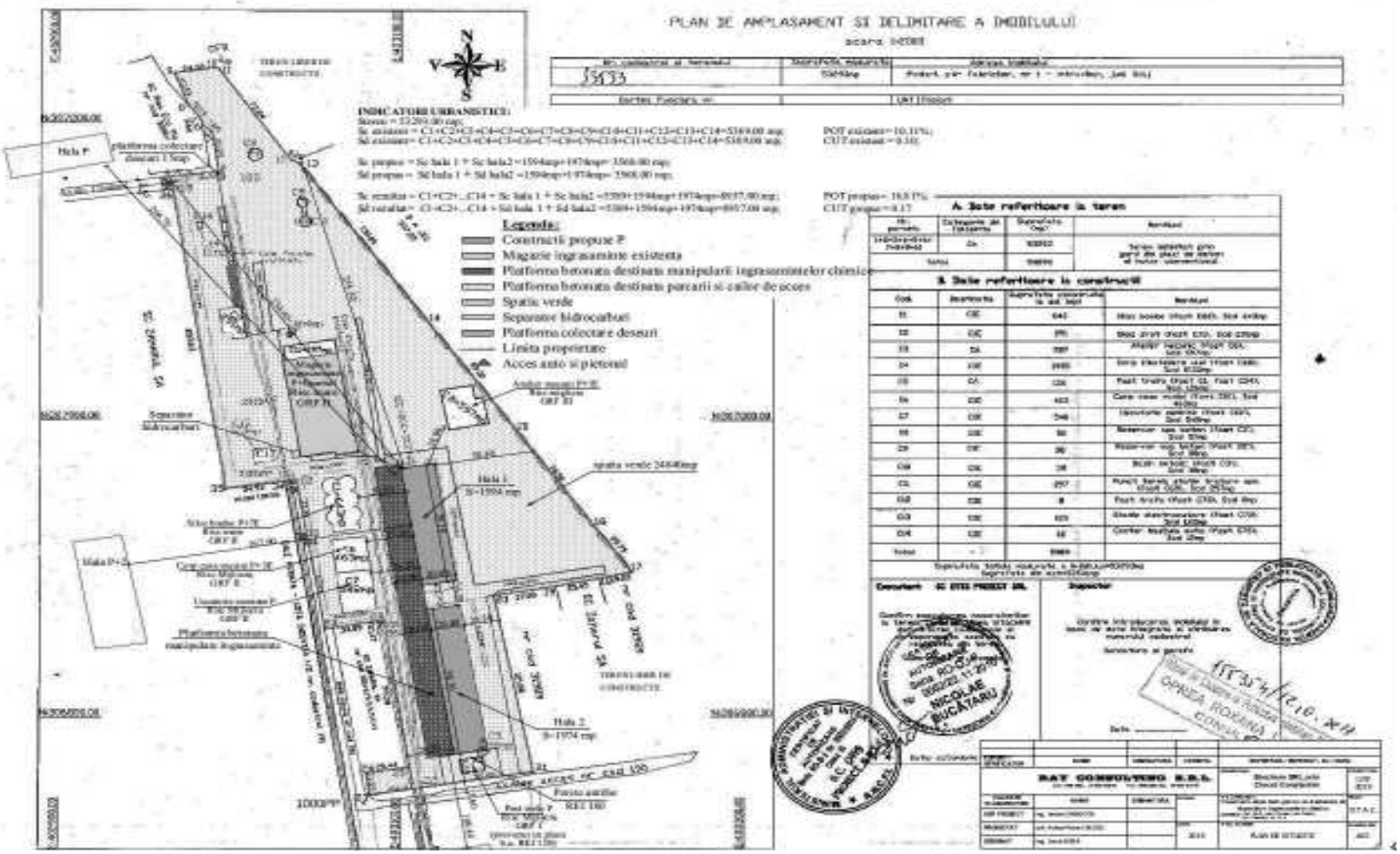
Indicativ clădire	Funcțiune	Regim de înălțime	Ac (mp)	Capacitate depozitare (t)
C1	SILOZ CEREALE nr.l. (fost C62)	P + 1	643 la sol H = 25 m	12000
C2	SILOZ CEREALE (șrot) Nr.2 (fost C71)	P + 1	291 H = 22	4000
C3	ATELIER MECANIC (fost C6)	P	597	
C4	**Magazie îngrășăminte (fost C68) + birouri administrative la etaj – CLĂDIRE AUTORIZATĂ pentru 1237 t capacitate de depozitare**	**P+E**	**S_c = 2086** **S_{cd} = 2192**	**2936**
C5	post trafo (fost CI, fost C54)	P	126	
C6	Corp casa mașini (fost C61)	P	463	
C7	Uscătorie semințe (fost C61')	P	548	
C8	Rezervor apa beton (fost C1')	S	50	
C9	Rezervor apa beton (fost C2')	S	50	
C10	Bazin metalic (fost C3')		38	
C11	Punct termic stație tratare apa (fost C69)	P	309	
C12	Post trafo (fost C73)	P	8	
C13	Stație electrocutare (fost C70)	P	123	
C14	Cantar bascula auto (fost C76) de 60 t, amplasat subteran pe latura de nord/vest iar cabina	S + P	12	

	operatorului unde sunt instalate aparatura tehnică de comandă și înregistrare este amplasată suprateran			
C15	**Hala depozitare îngrășăminte chimice**	**P**	**S_c = 1594 S_u = 1574**	**2244**
C16	**Hala depozitare îngrășăminte chimice**	**P**	**S_c = 1974 S_u = 1950,3**	**2754**

Tabel 7: clădiri componente ale amplasamentului parcela 2

C1	REMIZĂ DE LOCOMOTIVE	P	160,38	
C2	Magazie pesticide (fosta C3, fosta C39)	P	1337	2244
C3	Bazin etanș vidanjabil	S	6	
C4	CÂNTAR BASCULĂ CFR de 100 t	P		
LM	laborator mobil compus din 2 transcontainere mobile, amplasate în zona porții de acces nr.l principale	P		
PF	20 puțuri forate amplasate pe toată suprafața obiectivului. Este utilizat doar puțul forat situat în zona mediană a laturii de est			
CF	linii ferate – unitatea deține 1/2 din căile ferate uzinale amplasate pe latura de sud din care 1/2 sunt situate în incinta perimetrului împrejmuit al obiectivului, iar 1/2 sunt amplasate în exteriorul curții		L = 2500 m	

Amplasarea spațială a clădirilor este prezentată în planul de situație de mai jos (acesta se va prezenta în format A3 ca anexă la prezentul Raport de Securitate):



Figură 3: plan de situație

Descrierea mediului în care este situat amplasamentul

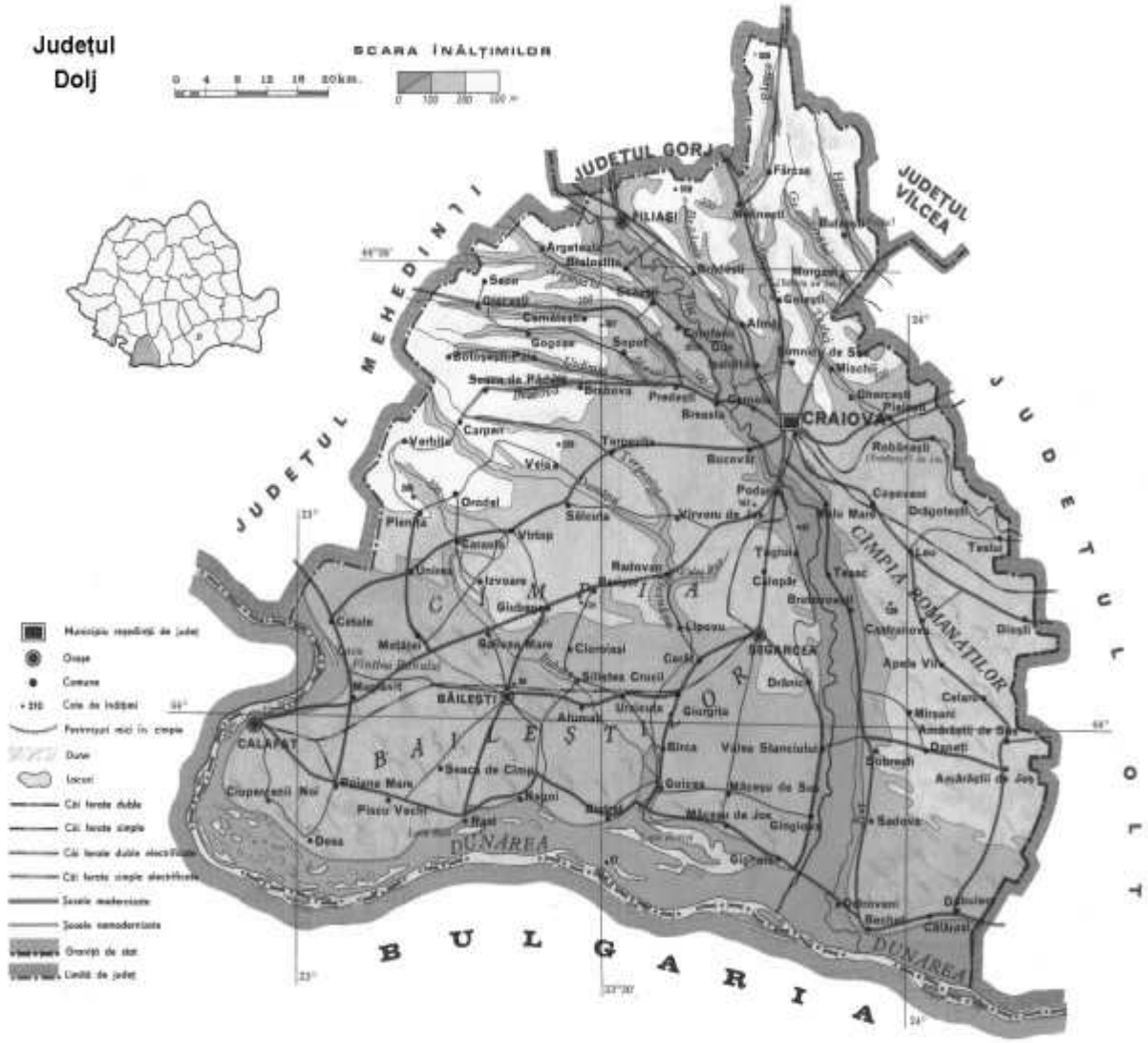
Așezare geografică

Amplasamentul proiectului, pentru care se realizează acest studiu, se află localizat în zona de nord - est a comunei Podari, județul Dolj.

Județul Dolj[1] este poziționat în sud-vestul țării, este parte a regiunii de dezvoltare Oltenia, alături de alte patru județe: Gorj, Vâlcea, Olt și Mehedinți. Întins pe o suprafață de 7.414 kilometri pătrați, județul Dolj este compus din trei municipii (Craiova, Băilești și Calafat), patru orașe (Segarcea, Bechet, Filiași și Dăbuleni) și 104 de comune numărând aproape 700.000 de locuitori.

Doljul are o poziție sudică-sud-vestică, axată pe cursul inferior al râului Jiu de la care își trage și numele: Jiul de Jos sau DOLJIU. Județul se întinde pe 7414 kmp, reprezentând 3,1 % din suprafața țării, Doljul situându-se pe locul 7 între unitățile administrativ - teritoriale ale României. Fluviul Dunărea - importantă cale de acces navigabil - constituie, pe o lungime de 150 km, granița naturală sudică a județului cu Bulgaria. Relieful cuprinde zone mănoase din lunca Dunării precum și dealuri cu altitudini cuprinse între 30 și 350 de metri față de nivelul Dunării. O caracteristică aparte o constituie existența simultană în partea de sud a județului a celor mai întinse suprafețe cu soluri nisipoase din țară (amenajate pentru o agricultură prosperă) și a unui mare număr de lacuri ce au fost formate fie prin revărsările Dunării fie prin acumulări pluviale.

[1] www.dicoverdolj.ro



Figură 4**:** harta fizică județul Dolj[2]

[2] pe-hartă.ro

Figură 5: harta administrativă județul Dolj[3]

Localizarea administrativă

Comuna Podari[4] este așezată în partea centrală a județului Dolj, de-o parte și de alta a drumului național 56 și a căii ferate Craiova-Calafat. Aceasta este situată la 5 km distanță de municipiul Craiova și la 19 km distanță de orașul Segarcea.

Caracteristicile comunei:

- suprafață: 6794 ha din care:
  - ✓ intravilan 500 ha
  - ✓ extravilan: 6294 ha
- populație: 6863
- gospodării: 1997
- nr. locuințe: 2175
- nr. grădinițe: 5

[3] cjdolj.ro

[4] Ghidul primăriilor

- nr. școli: 5

Numele localităților aflate în administrație:
Podari, Branișteț, Balta Verde, Livezi, Gura Văii

Figură 6: harta administrativă comuna Podari[5]

[5] site oficial comuna.info

Figură 7: harta satelitară localizare comuna Podari[6]

Reglementări regim juridic:

Terenul studiat este situat în intravilanul comunei PODARI și este proprietate privata conform Act de alipire, autentificat sub nr. 1787 din 16.11.2017, emis de NP Mirea Ioana Mirela.

Pe toată perioada de execuție a lucrărilor cât și după executarea lucrărilor terenul rămâne la același proprietar.

Reglementări regim economic:

Destinația terenului conform documentației tehnice de urbanism, P.U.G.-ului aprobat: zona unități industriale, depozitare/agricole.

Reglementări regim tehnic

Suprafața terenului = 97633,00 mp compusă din:

- parcela 1 = 53293 mp
- parcela 2 = 10776 mp
- parcela 3 = 20147 mp
- drumuri de acce3s și cale ferată = 13417 mp

Categoria de folosința: curți construcții.

POT existent = 10,11%.

CUT existent = 0,10.

[6] site oficial comuna.info

POT propus = 16,83 %.
CUT propus = 0,17
Sc. existenta = 5.389,00 mp
Scd. existenta = 5.389,00 mp
Sc. propusa hala 1 = 1.600,00 mp
Scd. propusa hala 1 = 1.600,00 mp;
Sc. propusa hala 2 = 1.980,00 mp
Scd. propusa hala2 = 1.980,00 mp;
Modul de ocupare al terenului conf. art. 15, ANEXA 2, R.G.U, este:

- POT max. = 80%, in corelare cu Anexa 6
- R.G.U. - 6.10 Construcții Industriale
- CUT max. = 1,00
- Se vor respecta condițiile impuse prin art. 3, din OMS 119/2014 cu modificările si completările ulterioare privind amplasarea, distantele si timpul de însorire
- DTAC(DTAD) va fi completat cu Referate de verificare la exigentele stabilite de proiect
- se vor respecta prevederile Codului Civil privind: Distanta si lucrările intermediare cerute pentru anumite construcții, lucrări si plantații, servitutea de vederea asupra proprietății vecinului, dreptul de trecere, si picătură la streașină;
- parcarea, gararea si scurgerea apelor pluviale se vor face in incinta proprietății.

Vecinătățile amplasamentului și distanțele până la acestea sunt:

- Nord: 214.30 m până la limita de proprietate SC Bisa Eco Plast;
- Sud:
  - 8.80 m până la limita de proprietate Alee de Acces;
  - 16.40 m până in ax Alee de Acces
- Est: 58.30 m până la limita de proprietate D A Jiu;
- Vest: 27.60 m până la limita de proprietate SC Zaharul SA.

Accesul se va face din strada str. Dunării.

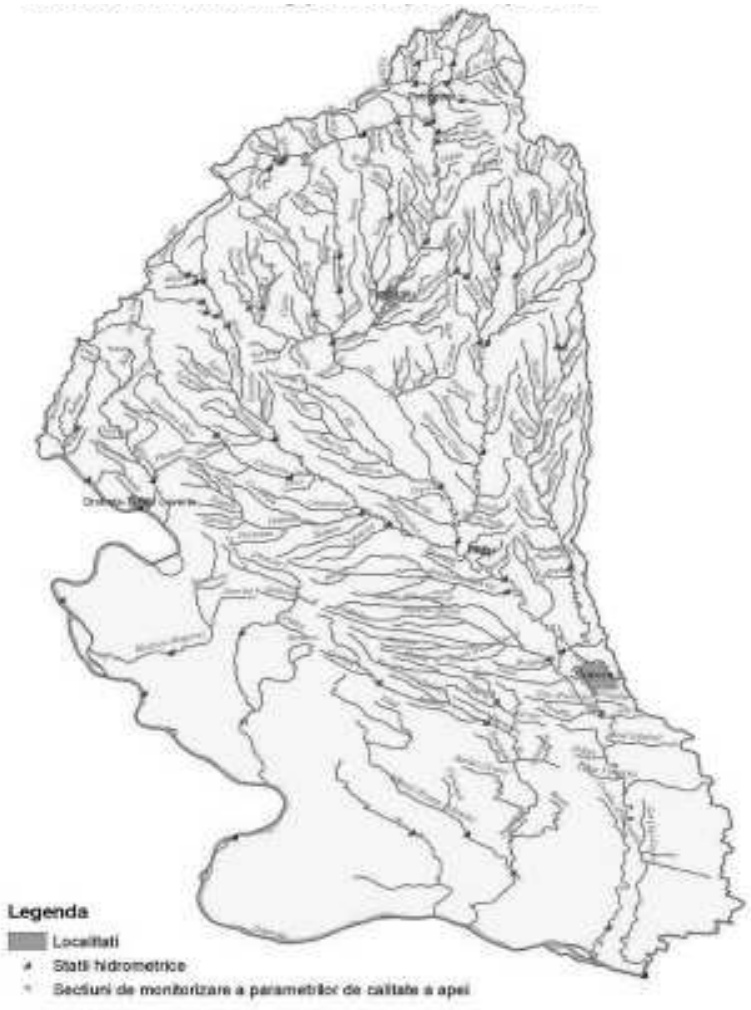
Hidrografie

Locația analizată este situată în bazinul hidrografic al Administrației Bazinale de Apă Jiu[7]. Spațiul hidrografic aferent Administrației Bazinale de Apă Jiu se suprapune bazinului hidrografic Jiu și a afluenților Dunării din sud-vestul Olteniei: Bahna, Topolnița, Blahnița, Drincea, Balasan, Desnățui, ș.a.

Suprafața spațiului hidrografic administrat de Administrația Bazinală de Apă Jiu este de 16.676 m^2.

Aceste bazine hidrografice sunt situate în partea de sud-vest a țării între 43°45’ și 45°30’ latitudine nordică și 22°34’ și 24°10’ longitudine estică. Sunt delimitate la nord de bazinul hidrografic al râului Mureș, la vest de bazinul hidrografic al râului Cerna și de granița de stat a Serbiei, la sud de granița de stat a Bulgariei, iar la est de bazinul hidrografic al râului Olt.

[7] Planul de Management al Riscului la Inundații Administrația Bazinală de Apă Jiu



Figură 8: rețeaua hidrografică a bazinului hidrografic Jiu

Resursele de apă de suprafață și subterane

În ansamblul lor, resursele de apă reprezintă o necesitate esențială pentru om, în primul rând pentru sănătatea sa (consumul de apă) și în al doilea rând o necesitate pentru" derularea activităților sale, fie că este vorba despre procurarea hranei (agricultură) sau procurarea de bunuri (industrie).

Așadar, resursele de apă au jucat un rol crucial dc-a lungul istoriei datorită necesității omului pentru apă (în primul rând pentru supraviețuire), observându-se că de la începutul existenței acestuia așezările sale erau situate în apropierea apei.

Formarea, regimul resurselor de apă sunt determinate de factorii fizico-geografici și geologici. În acest sens, principalii factori care „influențează formarea recurselor de apă subterană sunt condițiile climatice la care se adaugă și alți factori cum ar fi: relieful, solul cu scoarța de alterare, structura geologică, vegetația și activitatea umană”[8].

La nivel global resursele de apă sunt reprezentate de apă sărată (97%) și apă dulce (3%), cea mai mare cantitate de apă dulce fiind stocată în ghețari.

La nivel regional, resursele de apă sunt reprezentate de rețeaua de ape curgătoare, ape subterane și lacuri. Privind apele curgătoare, la nivel regional, se observă datorită influenței în primul rând a climei, o cantitate mai mare de apă primăvara (datorită topirii zăpezilor) și un minim al debitelor (resurse mai puține) la sfârșitul verii și începutul toamnei datorită secetei prelungite.

Resurse de apă de suprafață[9]

Râuri

Râul Jiu (cod cadastral VII.1) este afluent de ordinul I al Dunării și se formează prin unirea la Livezeni, în Depresiunea Petroșani, a Jiului de Vest numit și Jiul Românesc, considerat ca și izvor, cu Jiul de Est. Acesta are o lungime de 339 km și o suprafață a bazinului hidrografic de 10.080 km^2. Rețeaua hidrografică a bazinului hidrografic Jiu cuprinde 232 de cursuri de apă cu o lungime de 3.876 km și o densitate de 0,34 km/km^2.

Jiul-de-Vest sau Românesc (S = 496 km^2 ; L = 54 km) izvorăște din M-ții Retezat, Retezatul Mic de la o altitudine de 1.720 m, din căldarea glaciară a Scoroților dominată de vârful Drăgășanului (2.076 m).

Jiul-de-Est sau Transilvan (cod cadastral VII.1.15, S = 468 km^2; L = 29 km) sosește din partea estică a Depresiunii Petroșani, mai largă, cuprinsă între munții Surian și Parâng.

În total râul Jiu primește 31 de afluenți de dreapta și 21 de afluenți de stânga, dintre care amintim:

- Valea de Pești (S = 32 km^2; L = 11 km),
- Taia (S = 88 km^2; L = 21 km),
- Izvorul (S = 39 km^2; L = 11 km),
- Sadu (S = 95 km^2; L = 21 km),
- Tismana (L = 42 km; S = 894 km^2)
- Gilort (S = 1.358 km^2;L = 116 km),
- Motru (S = 1.895 km^2; L =134 km),
- Amaradia (Gorj S = 247 km^2; L = 41 km),
- Șușița (S = 234 km^2; L = 37 km),
- Jilț (S = 377 km^2; L = 49 km),

[8] Penciuc Doru, Pisticius 2006

[9] Planul de Management al Riscului la Inundații Administrația Bazinală de Apă Jiu

- Argetoaia (S = 249 km^2; L = 50 km),
- Amaradia (Dolj S = 879 km^2; L = 106 km),
- Raznic (S = 498 km^2; L = 58 km) ș.a.

Bazinele hidrografice ale afluenților Dunării din sud-vestul Olteniei: Bahna, Topolnița, Blahnița, Drincea, Balasan, Desnățui ocupă o suprafață de 6.596,6 km^2.

Lacuri naturale

În bazinul hidrografic Jiu sunt 36 lacuri și bălți naturale din care 14 sunt mai mari de 0,5 km^2. Dintre lacurile cele mai importante amintim:

- Fântâna Banului (S = 3,14 km^2),
- Balta Rotundă (S = 3,00 km^2)
- Balta Mărginița (S = 2,56 km^2),
- Balta Ciupercenilor (S = 1,68 km^2)
- ș.a.

Pe râurile interioare există 61 acumulări cu folosință complexă cu un volum util de 944,904 mil. m^3 . Dintre cele mai importante acumulări amintim:

- Valea de Pești (Vt = 5,3 mil. m^3),
- Vădeni-Târgu Jiu (Vt = 2,623 mil. m^3),
- Turceni (Vt = 9,9 mil. m^3)
- ș.a.

Resursa de apă de suprafață aferentă arealului A.B.A. Jiu, din râurile interioare, este de 4.059,1 mil. m^3 (128,7 m^3/s), iar resursa de apă subterană este de 1.035 mil. m^3 (32,8 m^3/s) din care 568 mil. m^3 provin din surse freatice și 467 mil. m^3 din surse de adâncime.

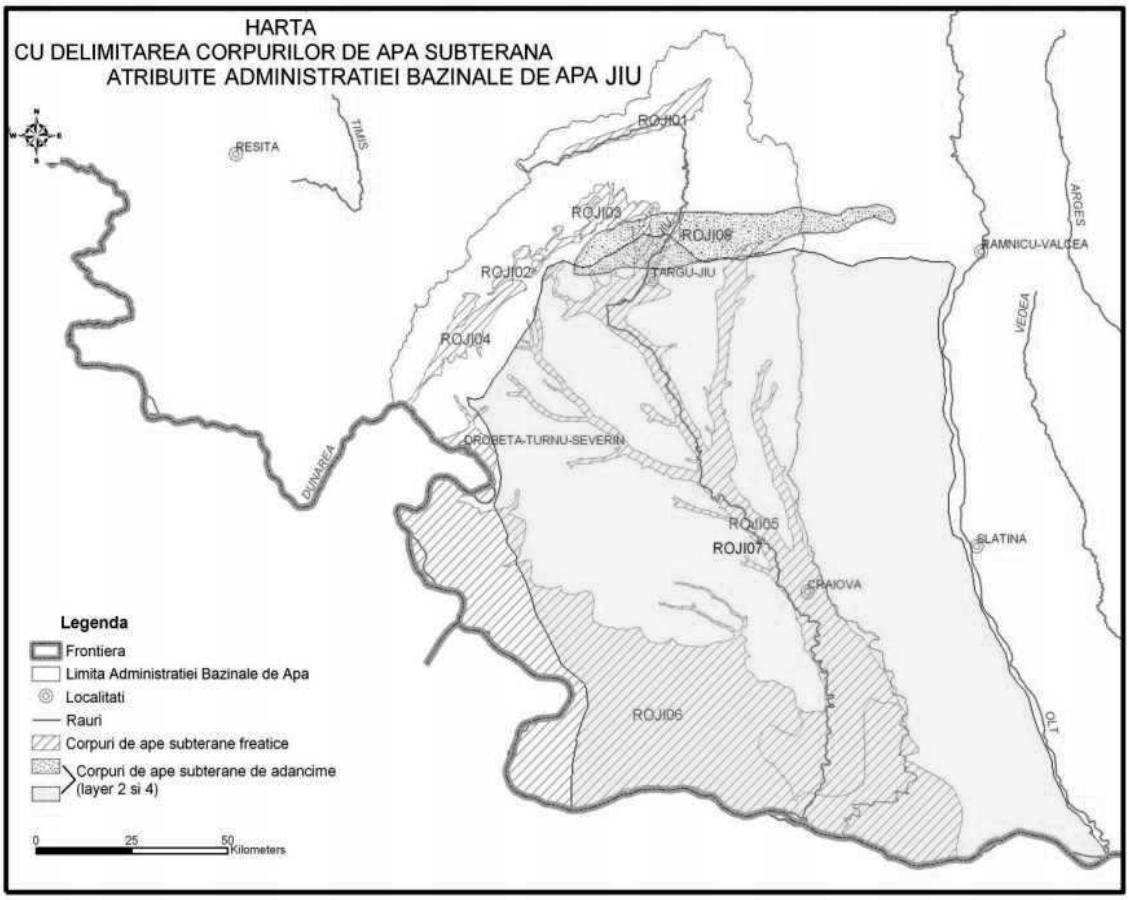
Resursele subterane de apă

Tabel 8: caracteristice corpurilor de apă subterană bazinul Jiu[10]

Cod/nume	Suprafaţa (km^2)	Caracterizarea geologică/hidrogeologică			Utilizarea apei	Surse poluare	Grad de protecţie globală	Transfrontalier/ tara
		Tip	Sub presiune	Strate acoperitoare (m)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ROJI01 / Câmpu lui Neag - Petrila (Depresiunea Petroşani)	151	F	Mixt	0/variabilă	PO		PVU	Nu
ROJI02 / Cloşani-Baia de Aramă (Podişul Mehedinţi)	29	K+F	Mixt	0/variabilă	PO		PVU	Nu
ROJI03 / Tismana - Dobriţa (Munţii Vălcan)	158	K+F	Mixt	0/variabilă	PO		PVU	Nu
ROJI04 / Varciorova-Nadanova-Ponoarele (Podişul Mehedinţi)	193	K+F	Mixt	0/variabilă	PO		PVU	Nu
ROJI05 / Lunca şi terasele Jiului şi afluenţilor săi	2374	P	Nu	5 - 20	PO,I,Z,P	I, A,M, Z	PM,PU	Nu
ROJI06 / Lunca şi terasele Dunării (Calafat)	4896	P	Nu	5 - 30	PO,I,Z,P	I,A,M	PM	Nu
ROJI07/Oltenia	17174	P	Da	0 - 200	PO,I,Z		PVG,PG	Nu
ROJI08/Tg. Jiu	748	P	Da	0 - 40	PO		PM	Nu

Tip predominant: P-poros; K-karstic; F-fisural.
Sub presiune: Da/Nu/Mixt.
Strate acoperitoare: grosimea în metri a pachetului acoperitor.
Utilizarea apei: PO- alimentari cu apă populaţie; IR - irigaţii; I - industrie; P - piscicultura; Z – zootehnie; A-agricultura; AL- alte utilizari
Surse de poluare: I-industriale; A-agricole; M-aglomerări umane; Z- zootehnice.
Transfrontalier: Da/Nu.

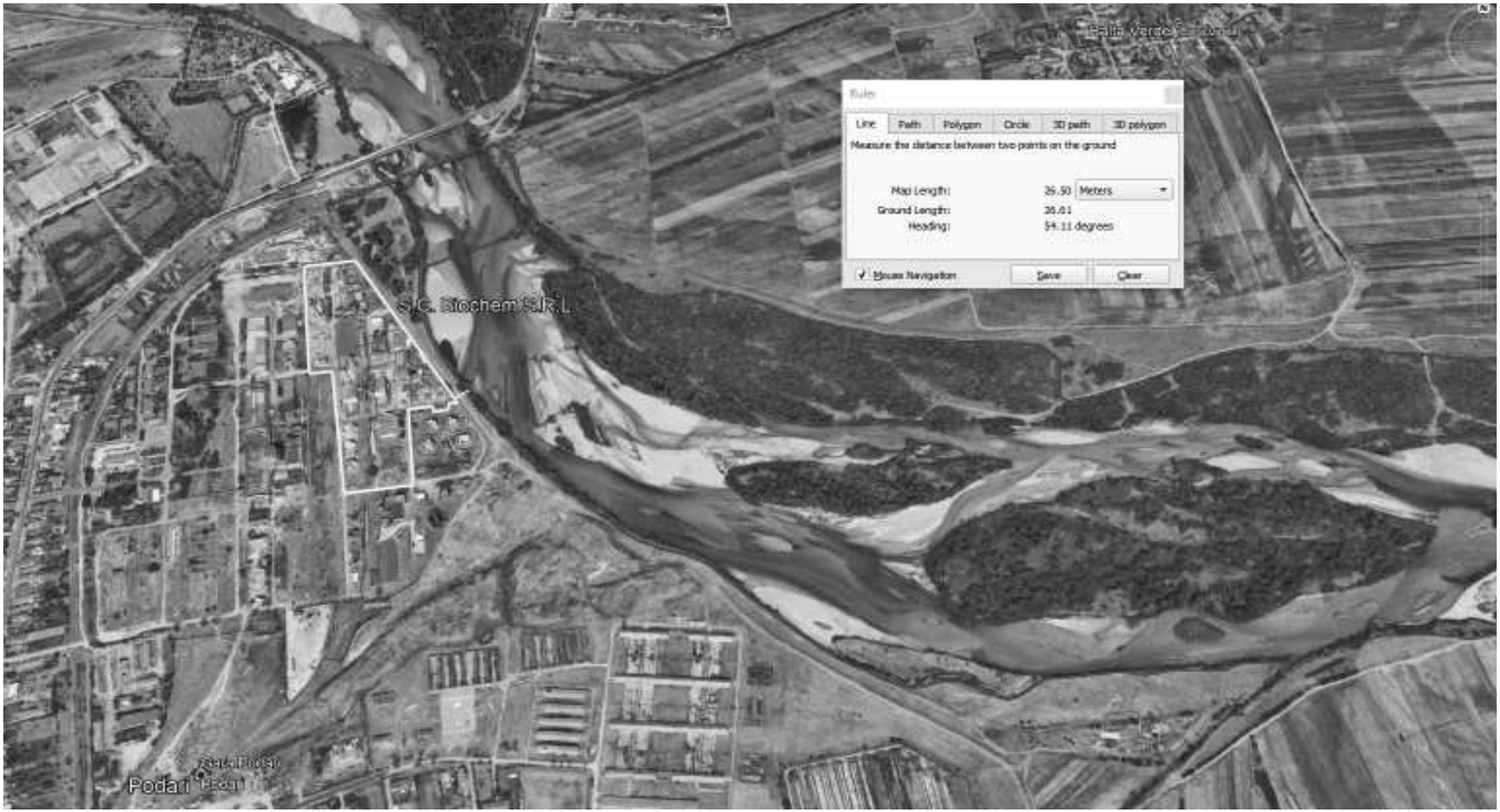
[10] Planul de Management al Riscului la Inundaţii Administraţia Bazinală de Apă Jiu



Figură 9: hartă corpuri de apă subterane ABA Jiu

Cea mai apropiată apă curgătoare față de obiectivul analizat este râul Jiu situat la o distanță de 26 m în cel mai apropiat punct al limitei amplasamentului.

Halele care urmează a se construi se vor afla la o distanță de 130 m față de albia râului Jiu.



Figură 10: distanța față de cel mai apropiat corp de apă (râul Jiu)

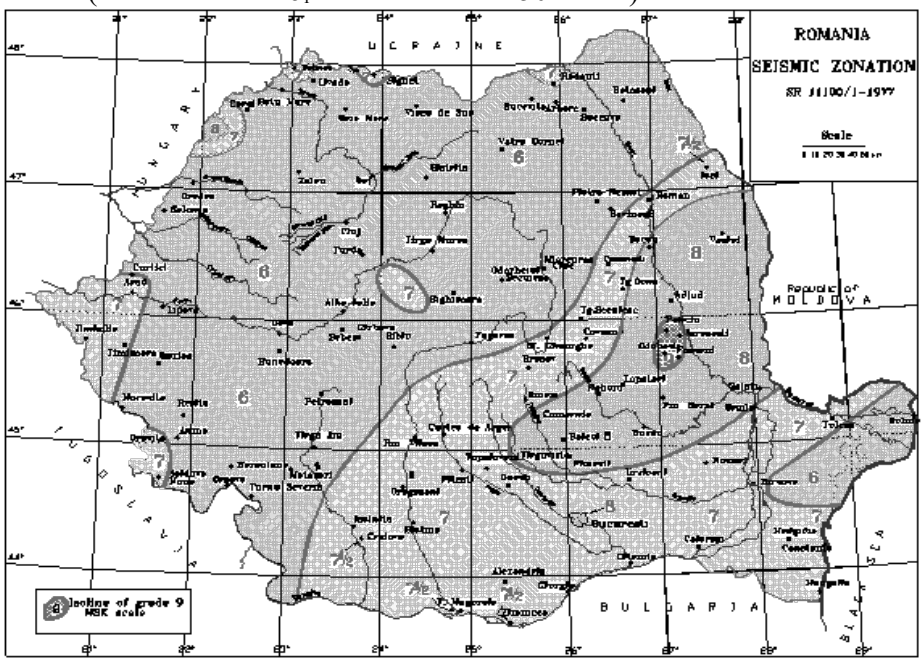
Figură 11: distanța dintre halele care se vor construi și albia râului Jiu

Structura tectonică, activitate seismologică

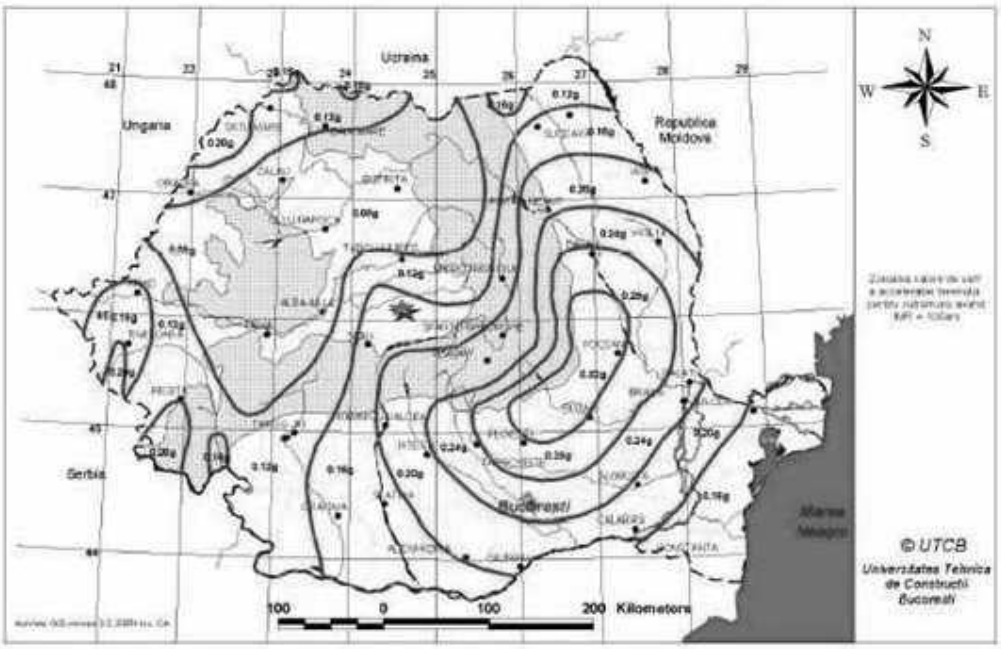
Cea mai mare parte a solurilor județului Dolj sunt de tip cernisoluri (35,9%) și protisoluri (23,9%), în timp ce pe suprafețe restrânse se întâlnesc și hidrisoluri, cambisoluri, antrisoluri și pelsisoluri. Acestea sunt favorabile practicării culturii platelor, deși există numeroase zone cu constrângeri naturale legate de deficitul de apă, de aciditate etc.

Din punct de vedere geologic, județul Dolj se află în marea depresiune structurată în mezozoicul superior între Carpați și Balcani, o dată cu înălțarea acestora. Fundamentul cristalin al depresiunii a fost acoperită cu o cuvertură groasă de formațiuni secundare (calcare, argile, nisipuri, pietrișuri, gresii, marne) așezate orizontal sau monoclinal.

Pe harta zonării seismice a teritoriului României (Stas 11100/1-91), unde sunt redate intensitățile seismice exprimate în grade de intensitate MSK (între 6 și 9 grade), teritoriul din partea de sud a localității Podari, în care se află depozitul, se încadrează zonelor cu risc seismic mediu spre scăzut (un cutremur de 6_1° MSK la minim 50 de ani).



Figură 12: Zonarea seismică a teritoriului României pe baza intensităților pe scara MSK conform SR 11100-1:93 „Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României”.



Figură 13: Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având perioada de revenire de 100 de ani

România[11], ca seismicitate, reprezintă un caz particular. Seismicitatea în scoarță este împărțită variat de-a lungul majorității teritoriului, cu magnitudini de obicei mici (M<5,5), pe când epicentrele de seismicitate adâncă sunt concentrate într-o arie restrânsă, denumită regiunea Vrancea. Adâncimile acestor evenimente se înscriu într-un interval cuprins între 70-200 km. Magnitudinile lor pot ajunge până la M=8, așa cum se presupune că a fost cutremurul din 1802. Riscul pentru București este aproape în întregime determinat de cutremurele de pământ de adâncime intermediară din regiunea Vrancea.

În ultimii 60 de ani, România a suferit cutremure de pământ puternice, cu epicentrul în Vrancea:

- 10 noiembrie 1940 (M=7,7; adâncime 160 km);
- 4 martie 1977 (M=7,5; adâncime 100 km);
- 30 august 1986 (M=7,2; adâncime 140 km);
- 30 mai 1990 (M=6,9; adâncime 80 km).

Pagubele produse de cutremurul din 4 martie 1977 au fost următoarele:

- 40.675 de clădiri de locuit au fost avariate (13.290 la orașe și 27.385 la sate);
- 537 de clădiri s-au prăbușit;
- 3.913 de familii au rămas fără adăpost
- 28 de blocuri cu peste 4 nivele grav avariate;
- 151 de blocuri cu peste 4 nivele ușor avariate;
- 541 de clădiri în domeniul social-cultural afectate, printre care: ♣ 171 școli generale; ♣ 83 grădinițe; ♣ 29 licee; ♣ 19 ateliere școală; ♣ 40 internate; ♣ 14 case de copii și școli speciale; ♣ 72 cămine culturale; ♣ 6 case de cultură; ♣ 3

[11] schema cu riscurile teritoriale – ISU Oltenia

teatre; ♣ 6 cinematografe; ♣ 39 întreprinderi; ♣ 72 construcții zootehnice; ♣ 442 unități comerciale și prestatoare de servicii; ♣ 3 hoteluri; ♣ 134 biserici. –

- Localitățile Craiova, Sadova, Ostroveni, Bucovăț, Coșoveni și Damian au fost grav afectate;
- S-au înregistrat 812 accidentați și 41 de morți.

Județul Dolj se găsește în zona a 3-a seismică a unui cutremur cu epicentrul în Vrancea.

Adâncime de îngheț

În conformitate cu STAS 6054-77. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României, zona studiată are adâncimi de îngheț de 80 cm.

Prima zi de îngheț apare după 21 Octombrie, iar ultima zi de îngheț se înregistrează după 1 Mai. Numărul de zile fără îngheț este în jur de 220 zile într-un an. Numărul zilelor cu solul acoperit de zăpadă este de peste 20 de zile. Grosimea medie anuală a stratului de zăpadă pe sol este de peste 10 cm.

Încadrarea în zone de risc natural

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care o străbate zona studiată se face în conformitate cu prevederile Legii nr. 575/noiembrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a: zone de risc natural.

Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

1.cutremure de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este VIII, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani.

2. inundații: aria studiată se regăsește la poziția 597 din Anexa 5 ca având risc de inundații atât pe cursurile de apă (râul Siret) cât și pe torenți

3. alunecări de teren: aria studiată se încadrează în zone cu potențial de producere a alunecărilor scăzut, cu probabilitate de alunecare "foarte redusă". Majoritatea alunecărilor care apar sunt alunecările reactivate dar pot apărea și alunecări primare.

Clima zonei

Clima din zona în care se află amplasamentul este o clima continentală, cu ierni reci și veri călduroase, se caracterizează prin contraste termice de la zi la noapte și de la vară la iarnă dintre cele mai mari din țară.

Caracterul continental al climei este dat de amplitudinile termice mari, de peste 22°C între anotimpurile extreme și de regim al precipitațiilor cu o mare variabilitate în cursul anului.

Caracteristici orografice influențează slab distribuția factorilor meteorologici și prin aceasta, condițiile de poluare a mediului datorate activităților desfășurate de societate sunt extrem de mici.

Principalii factori meteorologici care ar putea influența dispersia poluanților sunt inundațiile și vântul.

Mai jos sunt prezentate variațiile anuale pentru factorii climatici ai zonei analizate care pot influența dispersia poluanților și a factorilor care pot influența condițiile de apariție și/sau manifestare a unui accident major.[12]

[12] se vor folosi date din arhiva meteoblue

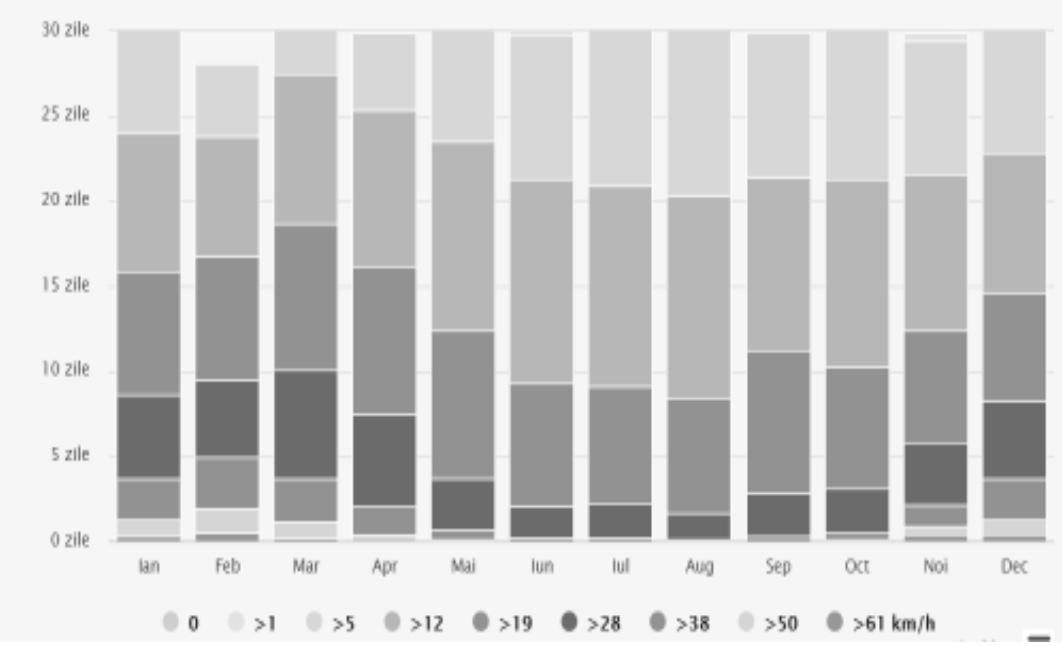
-

vântul:

Direcțiile predominante ale vântului sunt de la V și E, direcții ce coincid cu cursul Dunării, având frecvențe de 19,3%. Direcția predominantă a vântului față de așezările umane și alte obiective de interes public, istoric, arhitectural este de la E la V.

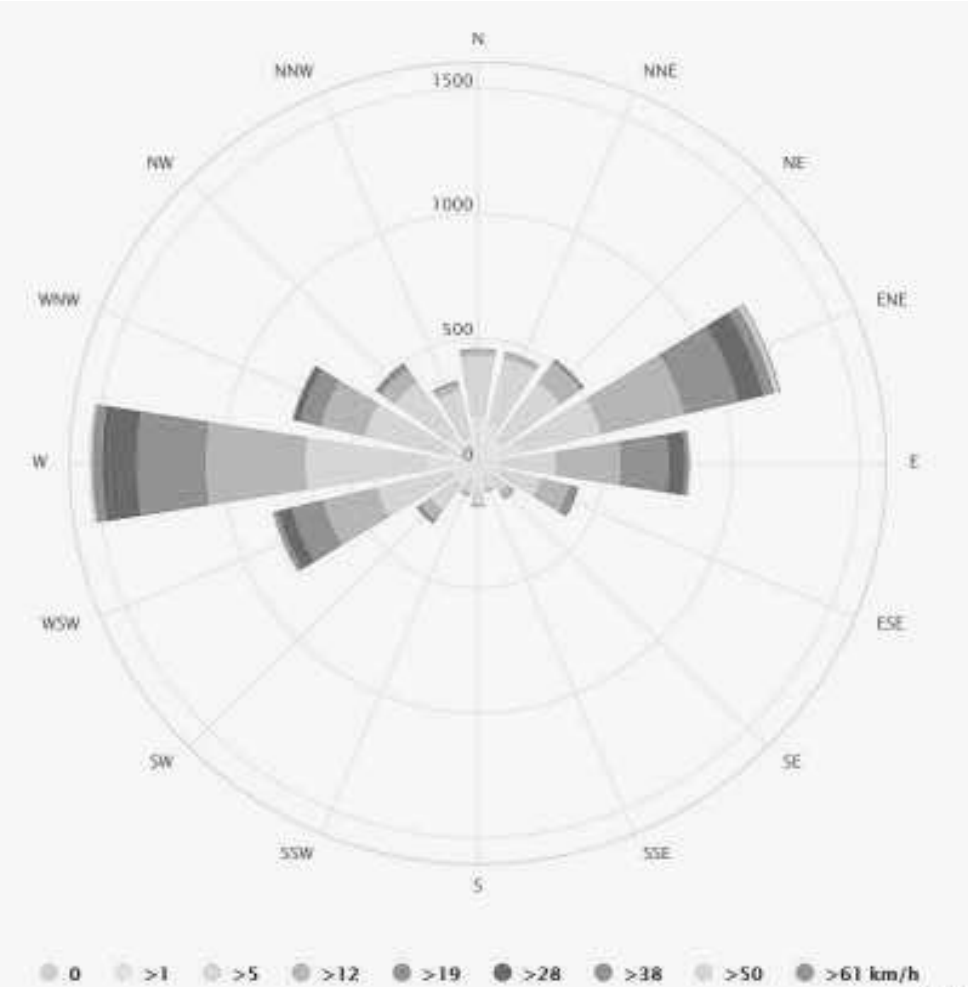
Viteza medie lunară prezintă o variație anuală conturată, în lunile martie, aprilie și mai, având valorile cele mai mari 3,4 m/s.

În general viteza medie lunară nu depășește valoarea de 2,2 m/s.



Figură 14: modelarea variației vitezei anuale a vântului[13]

[13] sursa - meteoblue

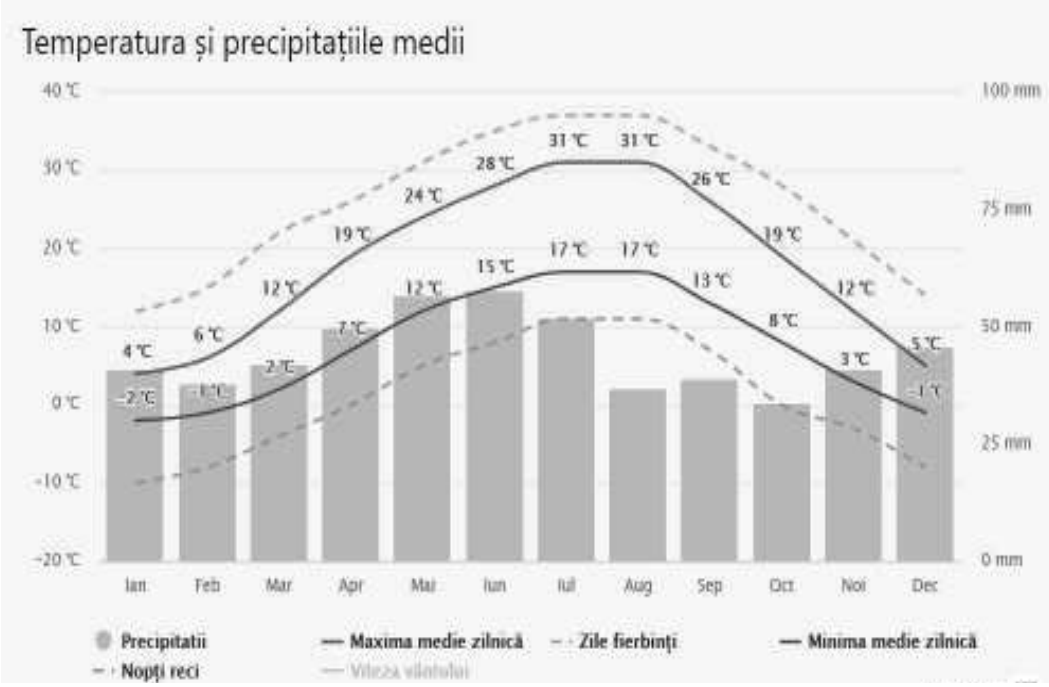


Figură 15: roza vânturilor[14]

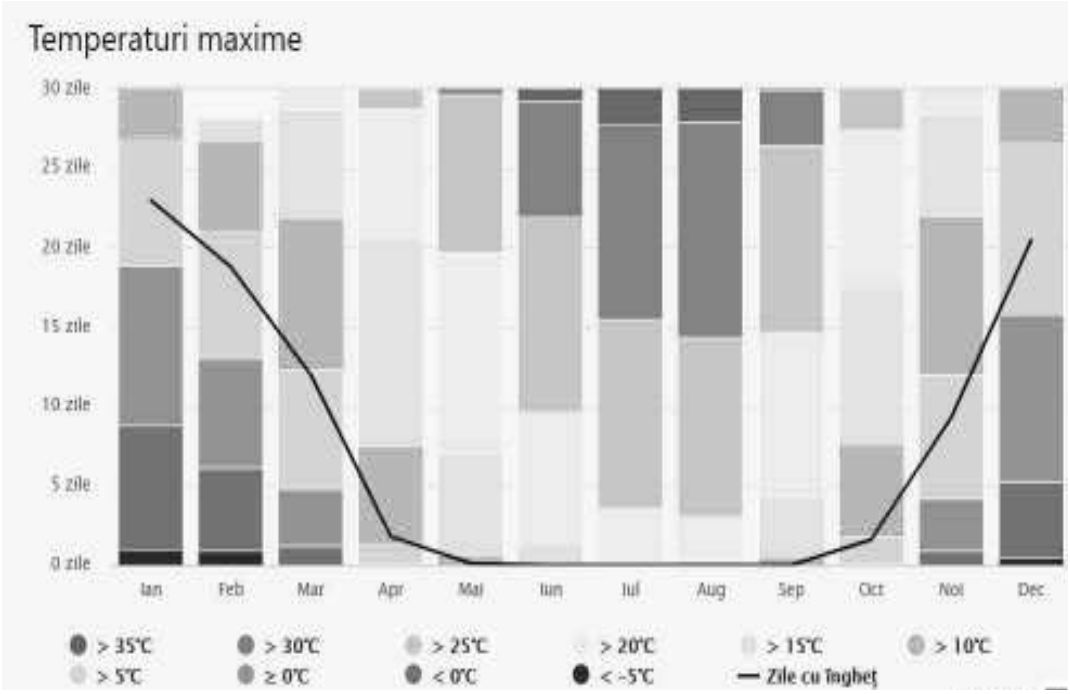
Roza vânturilor pentru Podari arată câte ore pe an bate vântul din direcția indicată. Exemplu SV: vântul bate dinspre Sud-Vest (SV) spre Nord-Est (NE)

- ***stratificarea termică a atmosferei***: în zona studiată frecvența de apariție a stărilor de instabilitate este de 33,4% iar cele de stabilitate 34,7%, starea neutră având procentajul cel mai mare.
- ***temperatura:*** valorile plurianuale ale temperaturii medii se situează în cadrul valorilor din Câmpia Dunării, media anuală fiind de 11˚C, cu un maxim în luna iulie 22,2˚C. Numărul mediu al zilelor cu temperatură maximă mai mic de 0˚C este relativ mic, aproximativ 8% dintr-un an, iar cel cu temperatura maximă mai mare de 22˚C este de 32%.

[14] sursa - meteoblue



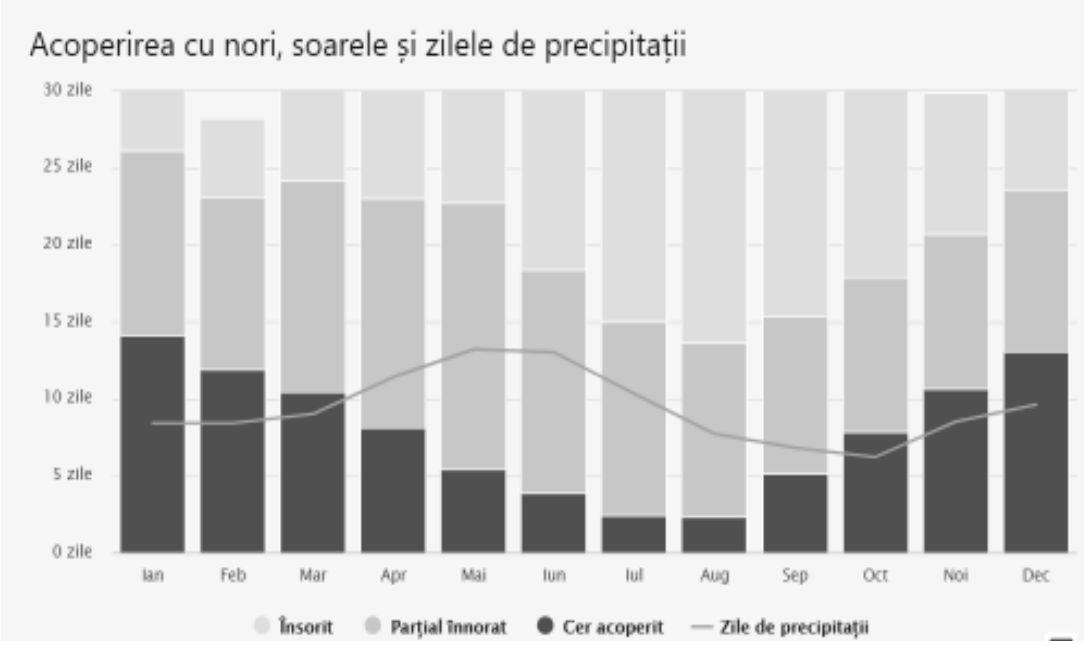
Figură 16: modelarea variației temperaturilor medii anuale în raport cu precipitațiile medii anuale[15]



Figură 17: modelarea variației temperaturilor maxime anuale[16]

[15] arhiva meteoblue
[16] sursa - meteoblue

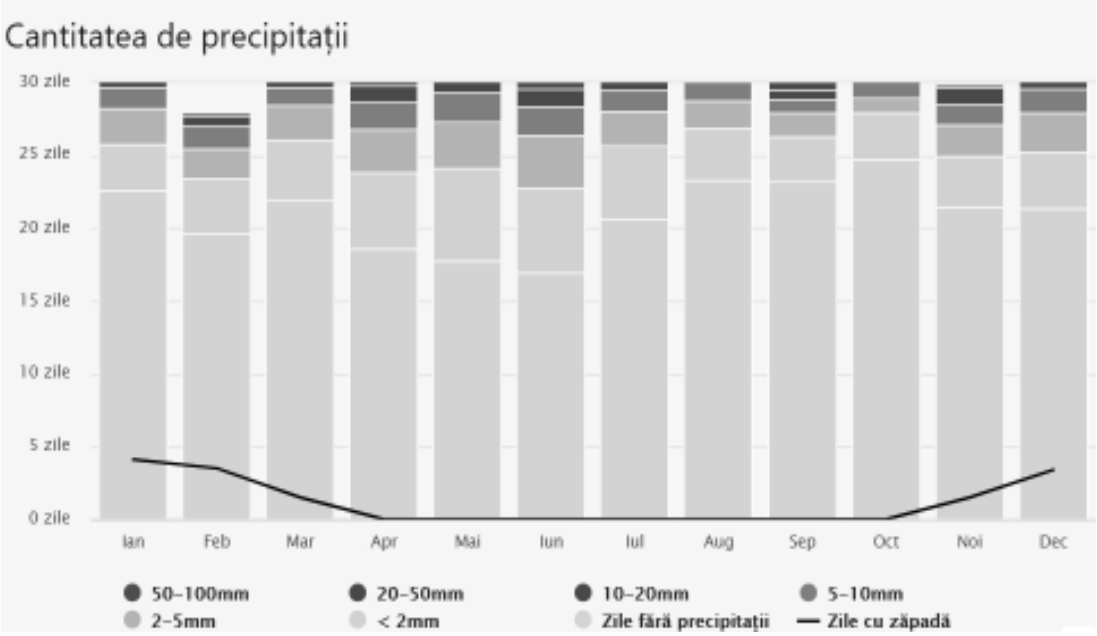
- ***u miditate:*** valoarea umidității stabilită pe baza situației plurianuale de la Podari este relativ mare, media anuală fiind de 65%, cu valorile cele mai mari în lunile de iarnă. Umiditatea relativă a aerului este influențată atât de Dunăre cât și de antrenările atmosferice:



Figură 18: modelarea variației umidității și a nebulozității anuale[17]

- ***precipitații atmosferice:*** cantitatea de precipitații medii anuale în zona este de 500 mm, precipitații mai abundente (aprox 72%) având loc în lunile mai-iunie, conform datelor plurianuale privind precipitațiile.

[17] sursa - meteoblue



Figură 19: modelarea variației cantităților maxime anuale de precipitații[18]

- ***solurile***

Comuna Podari se află situată în Regiunea 4 Sud-Vest Oltenia.

În conformitate cu legislația Fondului funciar clasificarea terenurilor se face după destinația acestora în următoarele categorii :

- terenuri cu destinație agricolă
- terenuri cu destinație forestieră
- terenuri aflate permanent sub ape
- terenuri din intravilan
- terenuri cu destinații speciale

Ținând cont de forma de proprietate și de tipul de teren, situația fondului funciar la nivelul Regiunii 4 Sud-Vest Oltenia pe anul 2011, se prezintă astfel:

Tabel 9: Suprafața (ha) pe categorii de folosință a terenurilor la nivelul Regiunii 4[19]

Categoria de folosință	Dolj	Gorj	Olt	Vâlcea	Mehedinți	Regiunea 4 Sud-Vest Oltenia
Arabil	488621	99894	392863	86710	188141	1256229
Pășuni	68385	90958	27477	106181	80661	373662
Fânețe și pajiști naturale	2951	42186	343	32542	10988	89010
Vii	17332	3736	7344	3650	6502	38564
Livezi	7908	4911	6415	12966	7089	39298
Total agricol	**585197**	**241685**	**434442**	**242049**	**293381**	**1776763**

[18] sursa - meteoblue

[19] APM Dolj – utilizarea terenurilor

Repartiția terenurilor pe clase de calitate la nivelul județului Dolj se prezintă astfel:

Tabel 10: Repartiția terenurilor pe tipuri și clase la nivelul județului Dolj

Folosință	Clasa I		Clasa II		Clasa III		Clasa IV		Clasa V	
	ha	% din total folosință	ha	% din total folosință	ha	% din total folosință	ha	% din total folosință	ha	% din total folosință
Dolj										
Arabil	95762	19,58	183257	37,47	137550	28,12	61314	12,54	11213	2,29
Pășuni	249	0,36	5653	8,26	19934	29,14	23201	33,91	19377	28,32
Fânețe și pajiști naturale	-	-	300	10,16	1200	40,65	1379	46,71	73	2,47
Vii	345	2,01	2790	16,24	6592	38,37	5430	31,61	2021	11,77
livezi	678	8,81	1883	23,91	1256	15,95	3206	40,71	852	10,82
Total agricol	97034	16,57	193883	33,11	166532	28,44	94530	16,14	33536	5,73

În zona amplasamentului se întâlnesc solurile neevoluate de tipul solurilor aluviale și aluviunilor.

Solul din zona de impact a platformei este variat fiind reprezentat prin tipuri care aparțin claselor: molisoluri hidromorfe și neevoluate.

Flora

Flora prezintă variații și elemente specifice tipului de relief. La câmpie se dezvoltă o vegetație caracteristică stepei și silvostepei. În stepă vegetația a fost modificată de om și înlocuită pe mari întinderi prin plante cultivate. Terenurile, cu excepția izlazurilor, văilor și sărăturilor sunt cultivate cu cereale, floarea-soarelui, leguminoase și mai puțin cu pomi fructiferi și viță-de-vie.

Vegetația naturală este reprezentată de specii ierboase: pelinița, pălămida, pelinul, ciulinul, coada șoricelului, scaietele, spinul și brusturul. Prin și pe lângă terenurile cultivate cresc și alte plante cu flori (macul, cicoarea, mușețelul, păpădia, coada șoricelului, etc.).

Vegetația lemnoasă este bine reprezentată, mai ales de salcâm, stejar, plop, fag, carpen și arbuști, ca de exemplu, măcesul.

În urma observațiilor din teren, apreciem că toate au habitus normal și nu prezintă simptomatologie specifică de impact cu emisii toxice poluante.

Printre animalele nevertebrate terestre întâlnite aici se numără o serie de moluște (Helicella, Helix pomatia, Enamontana), insecte, arahnide diverse. Vertebratele terestre sunt larg reprezentate de reptile (șopârla cenușie, gușterul, șerpi neveninoși), păsări (fazani, potârnichea, etc.) dar și multe specii din categoria păsărilor de baltă, mamifere (orbetele, popândăul, hârciogul, cârtița, jderul, dihorul, nevăstuica șoarecele de câmp, iepurele, bursucul, vulpea, căpriorul, mistrețul, lupul).

În apele curgătoare sunt multe specii de viermi, moluște, crustacee, amfibieni și pești (caras, crap, biban, etc.).

Zone protejate, habitate sensibile

Amplasamentul analizat se află situat în imediata vecinătatea următoarelor arii protejate:

- **ARIA SPECIALĂ DE PROTECȚIE AVIFAUNISTICĂ ROSPA0023 Confluența Jiu - Dunăre**
- **SITULUI DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ ROSCI 0045 Coridorul Jiului**

Figură 20: amplasarea obiectivului în raport cu cele mai apropiate arii naturale protejate

B) Identificarea instalațiilor și a altor activități ale obiectivului care ar putea prezenta un pericol de accident major

Conform prevederilor Legii 59/2016 privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase, accident major este considerat orice incendiu, explozie sau eliberare accidentală a unei substanțe periculoase, în care aceasta este prezentă într-o cantitate de cel puțin 5 % din cantitatea relevantă stabilită (anexa nr. 2, col. 3), precum și orice accident care are cel puțin una din următoarele consecințe:

1. Vătămarea persoanelor sau daune asupra bunurilor imobiliare

a) un deces;

b) rănirea a șase persoane din interiorul obiectivului și spitalizarea acestora cel puțin pentru 24 de ore;

c) spitalizarea unei persoane din afara obiectivului cel puțin pentru 24 de ore;

d) producerea de daune asupra unei/unor locuințe din afara obiectivului și distrugerea acestora ca rezultat al accidentului;

e) evacuarea sau sinistrarea unor persoane pentru mai mult de 2 ore (persoane x ore): valoarea calculată trebuie să fie de cel puțin 500;

f) întreruperea serviciilor de furnizare a apei potabile, electricității, gazului sau telecomunicațiilor pentru mai mult de două ore (persoane x ore) în cazul în care valoarea rezultată prin multiplicarea numărului de persoane afectate cu numărul de ore de întrerupere a serviciilor menționate este de cel puțin 1000.

2. Efecte nocive imediate asupra mediului

2.1. Daune permanente sau pe termen lung asupra habitatelor terestre:

a) 0,5 ha sau mai mult dintr-un habitat cu valoare ecologică sau de conservare, protejat prin lege;

b) 10 ha sau mai mult dintr-un habitat mai extins, incluzând teren agricol.

2.2. Daune semnificative sau pe termen lung asupra habitatelor de apă curgătoare sau marină:

a) 10 km sau mai mult dintr-un râu sau canal;

b) 1 ha sau mai mult dintr-un lac sau iaz;

c) 2 ha sau mai mult dintr-o deltă;

d) 2 ha sau mai mult dintr-o apă costieră sau mare deschisă.

2.3. Daune semnificative aduse unui acvifer sau apelor subterane

a) 1 ha sau mai mult.

2.4. Daune semnificative asupra proprietății

a) daune asupra proprietății din interiorul amplasamentului: cel puțin 2000000 EUR;

b) daune asupra proprietății din afara amplasamentului: cel puțin 500000 EUR.

2.5. Orice alt accident sau avarie, considerate ca prezentând un interes tehnic special pentru prevenirea accidentelor majore și pentru limitarea consecințelor acestora.

Prin specificul activității desfășurate, în cadrul societății se depozitează, vehiculează și utilizează substanțe periculoase din categoriile:

- Explozive: azotatul de amoniu;.

Activitatea de depozitare, încărcare, descărcare și transport a azotatului de amoniu prezintă un pericol potențial de producere a unor accidente majore, atât direct, cât și prin posibilitatea amplificării unor incidente relativ minore.

Pentru identificarea activităților și instalațiilor care ar putea prezenta un pericol de accident major, a fost analizat întreg fluxul tehnologic, având în vedere atât natura materialelor utilizate, cât și cantitatea acestora, în vederea anticipării eventualelor consecințe ce ar apare în caz de accident.

Identificarea instalațiilor care ar putea prezenta pericol de accidente majore

Conform prevederilor Legii 59 din 11 aprilie 2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, prin instalație se înțelege "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 deservesc instalația, pontoanelor, depozitelor sau altor structuri similare, plutitoare ori de altă natură, necesare pentru exploatarea instalației respective".

Zonele unde ar putea avea loc un accident major sunt:

- cele trei clădiri de depozitare (hala 1 – C151, hala 2 – C16 și magazia de substanțe existentă C4)
- platforma de încărcare descărcare autovehicule de transport care deservește hala 1
- platforma de încărcare descărcare autovehicule de transport care deservește hala 2
- platforma de încărcare descărcare autovehicule de transport care deservește magazia M
- platforma betonată care urmează a se construi și unde se vor manipula big bags-urile cu azotat de amoniu

Distanța dintre halele 1 și 2 (C15 și C16) este de 16,5 m iar distanța dintre magazia existentă (C4) și hala 1 este de 27,55 m. Fiecare dintre cele 3 clădiri unde se vor depozita îngrășăminte chimice sunt deservite de platforme betonate pentru executarea operațiunilor de descărcare – încărcare mijloace de transport.

Descrierea zonelor unde poate avea loc un accident major

1. Magazie - este o hală construită din tablă ondulată, cu acoperiș din tablă ondulată cu fundație și pardoseală betonată. Ventilația amplasamentului este naturală. Manipularea sacilor se realizează cu ajutorul a unui motostivuitor.

Suprafața construită este de 2086 m^2 - înălțime liberă de 8,70 m; înălțimea la cornișă este de 8,7 m iar la coama 11 m, capacitate de stocare autorizată este de 1237 t.

Această magazie are 3 compartimente funcționale din care doar 1 este folosit în prezent. După autorizare se vor folosi toate cele 3 compartimente cu o suprafață totală de 2086 mp iar capacitatea de stocare va crește la 2936 t.

2 . Hala 1 C15 - este o hală construită din tablă ondulată, cu acoperiș din tablă ondulată cu fundație din beton armat și pardoseală betonată. Ventilația amplasamentului este naturală. Manipularea sacilor se realizează cu ajutorul a unui motostivuitor.

Dimensiune Hala1 propusă: 80.00 x 20.00 m;
Regimul de înălțime: parter
S = 1574,1 mp
S utilă parter = 1574,1 mp
Înălțimea liberă parter: H liber = 7.70 m
V = 11078,3 mc, V_{util} = 10782,59 mc
capacitate de stocare = 2244 t

Hala 1 se învecinează cu:

- la Nord-Est - Atelier mecanic, P+l, GRF III la 24,60 m;
- la Nord Vest - Magazie îngrășăminte, P+E parțial, GRF II, Ia 27.55m;
- la Vest
  - siloz boabe, P+7, GRF II la 28,55 m;
  - casă mașini P+3, GRF II, la 27,50 m;
  - uscătorie semințe, P, GRF II, la 28,35 m;
- la Sud - Hala 2 - GRF II, risc mic la 16,50 m;
- la Est - teren liber de construcții, rest incintă

3. Hala 2 C16 - este o hală construită din tablă ondulată, cu acoperiș din tablă ondulată cu fundație din beton armat și pardoseală betonată. Ventilația amplasamentului este naturală. Manipularea sacilor se realizează cu ajutorul a unui motostivuitor.

Dimensiune Hala 2 propusă: 99.00 x 20.00;
Regimul de înălțime: parter
S util parter = 1950,3 mp compusă din:

- Depozit: S=1950,3 mp;

Înălțimea liberă parter: H liber = 7.70 m
V = 13719,3 mc, V_{util} = 13359,56 mc
capacitate de stocare = 2754 t

Hala 2 se învecinează cu:

- la Nord - Hala 2 - GRF II, risc mic la 16,50 m;
- la Sud - Post Trafo, P, GRF I, Ia 4,0 m cu perete antifoc spre hala 2;
- la Est si Vest - teren liber de construcții, rest incintă

4. Platformele de încărcare descărcare - sunt platforme betonate unde se realizează operațiuni de încărcare descărcare, dar și de staționare autovehicule în vederea încărcării descărcării**.**

Se va mai construi o platformă betonată cu S = 2500 mp pentru operațiunea de manipulare a big-bagsuri (saci de 500 kg, 600 kg sau 1000 kg fiecare in care sunt ambalate îngrășămintele chimice).

C) Descrierea zonelor și populației susceptibil a fi afectate

Numărul total de angajați din cadrul amplasamentului este de circa 12-15 persoane, aparținând S.C. BIOCHEM S.R.L. Activitatea societății se desfășoară în schimbul I care are o durată de 8 ore. În afara personalului propriu în cadrul amplasamentului mai pot fi prezenți: personal de la alte firme care își desfășoară activitatea pe bază de contract, personal de conducere din cadrul societății, personal de control, vizatori. Numărul acestor persoane s-a estimat că nu poate depăși 15 persoane care pot fi prezente în special în schimbul 1 în zilele lucrătoare. În restul timpului pe amplasament se găsește doar o persoană care asigură paza.

În cazul unui accident major, personalul din interiorul obiectivului este cel mai susceptibil de a fi afectat.

În imediata apropiere se află următoarele localități:

- Livezi – la o distanță de 1,96 km, la S de obiectiv
- Popoveni – la o distanță de 3,42 km, la N de obiectiv
- Branište – la o distanță de 1,35 km, la N de obiectiv
- Cârligele – la o distanță de 4,04 km, la NV de obiectiv
- Făcăi – la o distanță de 3,15 km, la NEE de obiectiv
- Balta Verde – la o distanță de 1,25 km, la NEE de obiectiv
- Poliluta – la o distanță de 4,8 km, la NVV de obiectiv
- Bujor – la o distanță de 10,6 km, la V de obiectiv

3. Descrierea instalației

A. Descrierea activităților și a produselor principale aparținând acelor părți ale amplasamentului care au importanță din punctul de vedere al securității, surselor de riscuri de accidente majore și a condițiilor în care un astfel de accident major se poate produce, precum și descrierea măsurilor preventive propuse

Activitatea se desfășoară în amplasamentul cu suprafața totală de cca. 97633 mp din care 5544 mp suprafață construită și 3524,4 mp spații care se vor construi, pe care există următoarele:

- Magazie îngrășăminte (fost C68) + birouri administrative la etaj – CLĂDIRE AUTORIZATĂ pentru 1237 t capacitate de depozitare cu suprafața totală de 2086 mp, unde se realizează depozitarea propriu-zisă a îngrășămintelor chimice, fiind amenajata cu spații de acces si mijloace de manipulare (electrostivuitoare și/sau încărcătoare cu braț telescopic). Această magazie are 3 compartimente funcționale din care doar 1 este folosit în prezent. După autorizare se vor folosi toate cele 3 compartimente cu o suprafață totală de 2086 mp iar capacitatea de stocare va crește la 2936 t
- magazie pesticide C2, parcela 2 (pentru stocarea P.P.P), acoperită si prevăzută cu platformă betonată, rafturi metalice, special amenajate și amplasate în acest scop, cu suprafața de 1224 mp amenajată cu spații de acces, mijloace de manipulare și livrare. În interiorul acestei hale există posibilități de acces a mijloacelor mecanizate de transport (electrocare, electrostivuitoare, încărcătoare cu braț telescopic).
- corpul C6 (fost atelier mecanic) cu suprafața de 597,45 mp, este amenajat cu grup sanitar, dus si vestiar, ce deservesc numai magazia de pesticide C3. Acest corp este situat la o distanta de aproximativ 300 m de magazie.
- corpul C62 (silozuri depozitare cereale) cu suprafața de 645,83 mp și capacitate de 16.000 t, dotat cu taror, sistem de aspirație praf si sistem de ventilație. Recepția se face pe cele doua buncăre existente. În buncărul nr 1, se poate descarcă marfa din autocamioane, in buncărul 2 se poate descarcă marfa atât din camioane cât si din vagoane. Prelevarea probelor se poate face cu sonda manuala sau cu RAKORAF
- Laborator dotat cu următoarea aparatură: granolayser, granomat, etuva, balanța, site.
- Alte construcții:
  - C1(fost C54) post trafo;
  - C1’ rezervor apă din beton;
  - C2’ rezervor apă din beton;
  - C3’ bazin metalic;
  - C40 cabină poartă;
  - C70 stație electrică;
  - C71 siloz șrot;
  - C75 cântar basculă;
  - C61; C810 (fost C61’); împrejmuire exterioară amplasament din gard metalic (plasă de sârmă și stâlpi de metal), gard din plăci de beton și stâlpi de ciment în lungime totală de cca L = 800 m.

Descrierea clădirilor de pe amplasament care pot constitui potențiale zone de pericol, respectiv magaziile C4, C15, C16, C2 – parcela 2.

Magazia îngrășăminte chimice C4

Este o hală construită din tablă ondulată, cu acoperiș din tablă ondulată cu fundație și pardoseală betonată. Ventilația amplasamentului este naturală. Manipularea sacilor se realizează cu ajutorul a unui motostivuitor.

Suprafața construită este de 2086 m^2 - înălțime liberă de 8,70 m; înălțimea la cornișă este de 8,7 m iar la coama 11 m, capacitate de stocare 1237 t. Această magazie are 3 compartimente funcționale din care doar 1 este folosit în prezent. După autorizare se vor folosi toate cele 3 compartimente cu o suprafață totală de 2086 mp iar capacitatea de stocare va crește la 2936 t

Laborator

Aici este locul unde se prelevă și se efectuează analizele organoleptice de determinare a umidității și corpurilor străine din compoziția produselor recepționate/livrate.

Acesta este amplasat în interiorul corpului administrativ în imediata apropiere a basculei auto.

Tot în corpul administrativ avem și camera de probe ce deservește laboratorul. Aparatura de preluare și analiza probe este în totalitate furnizata de firma Pfeuffer. În componența laboratorului găsim:

- Sonda automata de prelevare Rakoraff – 1 buc
- Divizor inox – 1 buc
- Site inox diferite mărimi - 1 set
- Cantar de înalta precizie(balanța electronica) ptr. Determinarea cantității de corp străin 2 buc
- Cilindru pentru determinarea greutății hectolitrice a produsului -1 buc
- Moara IKA – 1 buc
- Etuva electrica - 1 buc
- Granomat - 1 buc
- Granolyser - 1 buc

Hala 1 (C15)

Construcție parter din structura metalica, fundații izolate din b.a. si închideri din tablă cutată.

Dimensiuni Hala1 propusă:

- L x l = 79070 x 20.00 m;
- Regimul de înălțime: parter
- Sc = 1594,00 mp
- S utilă parter = 1574,10 mp
- Înălțimea liberă parter: H liber = 7.70 m
- V = 11078,3 mc, V_{util} = 10782,59 mc
- capacitate de stocare = 2244 t

Hala 2 (C16)

Construcție parter din structura metalica, fundații izolate din b.a. si închideri din tablă cutată.

Dimensiuni Hala 2 propusă:

- L x l = 98,70 x 20.00;
- Regimul de înălțime: parter

- S util parter = 1950,3 mp compusă din:
  - ✓ Depozit: S = 1950,30 mp;
- Înălțimea liberă parter: H liber = 7.70 m
- V = 13719,3 mc, Vutil = 13359,56 mc
- capacitate de stocare = 2754 t

Platforme și alei betonate:

În jurul construcțiilor exista platforme din beton rutier, cu pantă de minim 2% pentru îndepărtarea apelor pluviale, alei carosabile și pietonale, parcări și spații verzi.

Conform proiectului nou se vor mai construi:

- platformă betonată unde se va realiza operațiunea de manipulare a big-bags-urilor (saci de 500 kg, 600 kg sau 1000 kg fiecare în care sunt ambalate îngrășămintele chimice) cu o suprafață de 2500 mp.
- parcare cu capacitatea de 15 locuri. Platforma ce conține locurile de parcare și căile auto de acces vor fi betonate și impermeabilizate
- platformă pentru colectarea selectivă a deșeurilor care va fi prevăzută cu un sifon de pardoseală, apa colectata fiind deversată în bazinele etanșe vidanjabile existente pe amplasament. Platforma va fi împrejmuită cu gard tip metro și va avea S = 15 mp
- spatii verzi S = 24840 mp

Rețele exterioare și edilitare

Obiectivul cuprinde rețeaua de instalații: electrice, sanitare, canalizare și gaz natural precum și drumuri de acces alei și platforme betonate.

Sursele posibile de inițiere a unui incendiu, condițiile (împrejurările) preliminate care pot determina sau favoriza aprinderea sunt:

- Executarea de lucrări cu foc deschis fără respectarea regulilor și măsurilor specifice prevenirii și stingerii incendiilor
- Utilizarea și exploatarea instalațiilor și echipamentelor cu defecțiuni și / sau improvizații și / sau de către personalul necalificat corespunzător.
- Suplimentarea receptorilor electrici care să conducă la suprasolicitarea instalațiilor electrice.
- Neasigurarea dispozitivelor de protecție a circuitelor electrice (cabluri, conductori) împotriva supracurenților (de suprasarcină de scurtcircuit), utilizarea de astfel de dispozitive necalibrate corespunzător sau improvizate.
- Lăsarea în funcțiune, nesupravegheate, a echipamentelor electrice, electronice și electrocasnice.
- Fumatul în locuri cu pericol de incendiu.
- Folosirea de scule, dispozitive, utilaje și echipamente de lucru neadecvate, precum și executarea de operațiuni mecanice (polizare, rectificare, șlefuire etc.) în medii periculoase.
- Neexecutarea, conform graficelor stabilite, a operațiunilor și lucrărilor de reparații și întreținere a mașinilor și aparatelor cu piese în mișcare.

- Defecțiuni tehnice de exploatare
- Nereguli organizatorice.
- Explozie urmată de incendiu.
- Accident tehnic (avarie) urmat de incendiu.
- Avarie urmată de incendiu.
- Fenomene natural (trăsnet, cutremur) urmate de incendiu.
- Acțiune intenționată (”arson”).

B. Descrierea proceselor și a metodelor de operare

Fazele procesului tehnologic sunt următoarele :

- stocajul;
- destocajul;
- trecerea directă;
- trecerea indirectă.

Stocajul: este operația de scoatere a sacilor cu îngrășăminte chimice din mijloacele de transport și depozitarea acestora în magazii.

Destocajul: este operația de scoatere a sacilor cu îngrășăminte chimice din magazii și expedierea la consumatori.

Trecerea directă: este operația de trimitere a sacilor cu îngrășăminte chimice produs direct către consumatori.

Trecerea indirectă: operația de primire a sacilor cu îngrășăminte chimice, stocarea temporară în magazii și trimiterea acestora, pe bază de comandă, către consumatori.

C. Descrierea substanțelor

Considerații privind încadrarea substanțelor prezente în cadrul amplasamentului ca substanțe periculoase conform prevederilor Legii 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.

Prezentarea azotatului de amoniu

Azotatul de amoniu (nitrat de amoniu - NA) este o substanță des folosită ca îngrășământ în agricultură. Dezavantajele utilizării NA în agricultură constau în caracterul higroscopic pronunțat, în proprietatea inflamabilă și explozivă. În schimb din cauza acestor proprietăți periculoase substanța este larg folosită ca exploziv pentru pușcări în industria minieră.

După accidentul de la Touluse, Franța (2001), NA a fost inclusă în lista substanțelor periculoase din directiva SEVESO III. În acest context, depozitarea, transportul și manipularea acestei substanțe este reglementată în Romania de Legea 59/2016, pentru cantități mai mari sau egale de cel puțin 5 % din cantitatea relevantă stabilită (anexa nr. 2, col. 3).

Azotatul de amoniu (NA) este o sare care se obține prin reacția de neutralizare a acidului azotic cu amoniac. NA este un agent oxidant care prin încălzire la temperaturi mari în spații închise cu realizarea unei presiuni ridicate, poate conduce la reacții violente sau explozii, în special dacă sunt contaminate cu substanțe periculoase (materiale combustibile și lubrifianți, agenți reducători etc.).

Estimarea riscului legat de instabilitatea substanței

NA în stare pură poate suferi o descompunere termică dacă primește suficientă energie calorică. Pe timpul acestor reacții sunt emise gaze toxice: oxizi de azot și amoniac. Printr-o ventilație corespunzătoare, descompunerea se oprește în momentul în care fluxul de energie calorică este oprit. Rata de descompunere nu este periculos de mare la temperaturi moderate și efectele termice totale nu sunt semnificative atunci când reacția exotermă este acompaniată de disociere endotermă.

Încălzit în intervalul de temperaturi 170 - 250ºC NA se descompune în dioxid de azot și vapori de apă, reacția fiind exotermă:

$$NH_4NO_3 \rightarrow NO_2 + 2H_2O + 37 \text{ kJ/mol}$$

Peste 250ºC rezultă amoniac și acid azotic din descompunere:

$$NH_4NO_3 \rightarrow NH_3 + HNO_3 + 174 \text{ kJ/mol}$$

Cea de-a doua reacție este endotermă, temperatura de descompunere poate să fie autolimitată de proces, dacă gazele produse sunt emise liber. La presiune atmosferică această temperatură este la nivelul de 292ºC. Dacă dioxidul de azot rămâne în mediul de reacție, disocierea reversibilă se oprește împreună, cu efectele endotermice. Efectele exotermice încep să domine reacția, ceea ce poate produce o accelerație a descompunerii, conducând la un comportament exploziv. Are loc următoarea reacție exotermă foarte violentă:

$$NH_4NO_3 + 2NO_2 \rightarrow N_2 + 2HNO_3 + H_2O + 232 \text{ kJ/mol}$$

La temperatură mai înaltă se produce o detonație, după următoarea reacție:

$$NH_4NO \rightarrow 2N_2 + 2H_2O + O_2 + 118 \text{ kJ/mol}$$

Acest fenomen explică de ce încălzirea NA în spații închise poate conduce la explozie.

NA este o substanță periculoasă din punct de vedere al stabilității moleculei. Molecula NH_4NH_3 conține doi atomi de N în stări de oxidare diferite, extreme, și anume: atomul N din ionul NO_3 are număr de oxidare V, în starea maximă de reducere, iar atomul N din ionul NH_4^+ are număr de oxidare III în starea maximă de oxidare.

Riscul referitor la instabilitatea moleculei este estimat folosind metoda cantitativa CHETAH (Chemical Thermodynamic and Energy Release Programme - Programul pentru Termodinamică Chimică și Eliminarea Energiei).

1. Calcularea criteriului C_1: entalpia de descompunere - Ha

$$C_1 = -1{,}47 \text{ kJ/g} \rightarrow \text{risc mediu}$$

2. Calcularea criteriului C_2: tendință la combustie, pentru criteriul C_2 azotatul de amoniu a primit un nivel de risc mediu din cauză că este exploziv când este încălzit.

3. Calcularea criteriului C3: măsuri de redox intern; balanța de oxigen, în cazul azotatului de amoniu z = 0,5, M=80; astfel C_3=3200/80 x 0,5= 20 → risc mare.

4. Calcularea criteriului C_4: efectul masei, în cazul azotatului de amoniu n = 9, M = 80; astfel

$$C_4 = 10 \times (-1{,}47)^2 \times 80/9 = 192{,}08 \rightarrow \text{risc minor.}$$

Acest criteriu subestimează riscul în cazul azotatului de amoniu.

Luând în considerare cele patru criterii de risc calculate pentru NA rezultă un risc final mediu în ceea ce privește instabilitatea substanței.

Incendiu

NA în sine nu arde și nu este combustibil. Ca substanță oxidantă poate întreține arderea și poate intensifica un incendiu chiar și în lipsa aerului, dar numai atâta timp cât este prezent combustibilul sau materialul inflamabil. Pe timpul arderii se descompune în oxizi de azot și amoniac, ambele toxice. Incendiile în care este implicat NA nu pot fi stinse prin sufocare, deoarece NA poate produce oxigenul necesar întreținerii arderii. Apa este cea mai potrivită pentru stingerea incendiilor în care este implicat NA, cea mai eficientă metodă fiind inundarea efectivă cu apă a zonei cuprinse de incendiu.

Din calculele efectuate pentru estimarea riscului instabilității NA, reiese că riscul incendiului în cazul NA este minor.

Substanțe periculoase rezultate din descompunerea azotatului de amoniu

Principalele substanțe periculoase emise la descompunerea îngrășămintelor pe bază, de NA pot fi următoarele :

a) prima variantă, după clasificarea lui Perbal:
- ✓ vapori de apa (H_2O): 45-65%:
- ✓ azot (N_2): 19-26%;
- ✓ protoxid de azot (N_2O): 7-20%;
- ✓ acid clorhidric (HCl): 0,5-10%;
- ✓ oxizi de azot (NO_x): 0-9%;
- ✓ clorura de amoniu (NH_4Cl): 0-7%;
- ✓ clor (Cl_2):0-2%;

b) a doua variantă, după clasificarea lui Kiiski:
- ✓ vapori de apă (H_2O):
- ✓ 56 %; azot (N_2): 20 %;
- ✓ protoxid de azot (N_2O): 11 %;
- ✓ acid clorhidric (HCl): 6 %;
- ✓ oxizi de azot (NO_x),
- ✓ amoniac (NH_3) și acid fluorhidric (HF):7 %
- ✓ clor (Cl_2)

Explozie

NA poate produce explozie prin una din următoarele trei modalități:
- încălzire în spații închise;
- reacții accelerate de descompunere;
- autoîncălzire prin descompunere termică;
- detonare - inițiere prin șoc de către un alt exploziv sau impact mecanic.

Există o oarecare confuzie și incertitudine în literatura de specialitate și în rapoartele de securitate cu privire la puterea de explozie a îngrășământului.

Puterea generală privind hazardurile ce implică NA este aceea că, în cazul unui incendiu extins la un depozit de îngrășăminte, o baltă de NA lichid se va forma la capătul stivei cel mai aproape de foc. Dacă această baltă este lovită de un proiectil cu viteză mare(ex: un obiect care cade sau o parte a unui tambur care a explodat) atunci are loc o explozie locală care va transmite o undă de șoc în stiva principală care nu s-a topit. Dacă această stivă conține mai puțin de 300 t, nu va suporta o detonare, dar va deflagra și, făcând acest lucru, va elibera o cantitate de energie echivalentă cu 41 t de TNT. Această cifră este calculată pe baza unei echivalențe TNT a NA cu o putere a exploziei de 55% și o eficiență de 25%.

Domeniul hazardului de suprapresiune de 6,9 x 10^3 Pa (= 1 psi = 0,069 bar) pentru o asemenea explozie este de 600 m.

Aplicarea modelului TNT pentru calcularea puterii explozive

Deoarece o explozie este o conversie rapidă a unui solid într-un gaz la o temperatură ridicată, parametrii esențiali care guvernează câmpul exploziv reprezintă cantitatea de gaz produs și căldură eliberată prin reacție, care determin temperatura maximă atinsă.

Energia eliberată de o explozie este produsul dintre masa explozibilului - M (kg), energia exploziei - E_s (J) la 1 kg de substanță și eficiența exploziei. Energia specifică a exploziei este de obicei măsurată în termeni de energie de detonare a TNT și este considerată ca putere explozivă:

$$\text{Puterea Explozivă} = \mathbf{E_S} / \mathbf{E_{TNT}}$$

unde: $\mathbf{E_S}$ - Energie de descompunere a unui kg de substanțe (J)

$\mathbf{E_{TNT}}$ - Energia de detonarea 1 kg de TNT (J),

Deoarece consecințele exploziilor sunt documentate în termeni de masă a TNT, consecințele exploziilor altor substanțe sunt cel mai convenabil determinate prin calcularea unei mase echivalente a TNT. Aceasta este definită ca:

$$\text{Echivalent TNT} = M \times (\text{Putere explozivă}) \times (\text{eficiență}).$$

În tabelul de mai jos este prezentată o trecere în revistă unor valori oferite de Executivul pentru Sănătate și Siguranță (din Marea Britanie (HSE UK).

Tabel 11: puterea, eficiența și echivalentul explozie NA

Numele substanței	Puterea explozivă	Eficiența	Echivalentul TNT	Sursa bibliografică
Azotat de amoniu	55 %	25 %	14 %	HSE UK
FGAN	30 %	10 %	3 %	Diverse
TGAN	40 %	25 %	10 %	Diverse

Azotat de amoniu

Element de identificare a produsului

Denumire: NITRAT DE AMONIU

Alte denumiri: AZOTAT DE AMONIU, SAREA DE AMONIU A ACIDULUI AZOTIC
Denumire IUPAC: AMMONIUM NITRATE
Formula chimică: NH4NO3
Notație SMILES: [NH4+].[N+](=O)([O-])[O-]
Număr ONU: 2067
Număr CAS: 6484-52-2
Număr EINECS: 229-347-8
Număr de înregistrare ECHA: 01- 2119490981- 27- 0064
Utilizări relevante identificate ale substanței sau amestecului și utilizările contraindicate
Utilizări identificate
Uz industrial: Fabricarea substanței inclusiv manipularea, depozitarea și controlul calității. Prelevarea de probe, încărcarea, umplerea, transferul, eliminarea, ambalarea substanței (încărcarea, descărcarea) în instalații specializate

Depozitarea
Transferul substanței în containere mici (linii de umplere specializate, inclusive cântărirea).

Controlul calității
Utilizarea nitratului de amoniu în obținerea de preparate pentru adezivi și etanșanți, explozibili, îngrășăminte și substanțe chimice pentru tratarea apelor
Utilizarea nitratului de amoniu ca intermediar în sinteza altor substanțe
Uz profesional: Utilizarea îngrășămintelor pe bază de nitrat de amoniu - fertilizare cu îngrășământ lichid în câmp deschis (pulverizare neindustrială)
Utilizarea îngrășămintelor pe bază de nitrat de amoniu - fertilizare cu îngrășământ lichid a solului
Utilizarea îngrășămintelor pe bază de nitrat de amoniu - fertilizare cu îngrășământ în câmp deschis
Uz de către consumatori - Fertilizare în câmp deschis
Utilizări contraindicate
Nitratul de amoniu este o substanță în cazul căreia se aplică interdicțiile, limitările și obligațiile de raportare corespunzătoare, așa cum acestea sunt prevăzute în Regulamentul (UE) nr. 98/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 15 ianuarie 2013 privind comercializarea și utilizarea precursorilor de explozivi și a Anexei XVII la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 decembrie 2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) cu modificările și completările ulterioare.

Clasificarea substanței sau a amestecului
Nitratul de amoniu este substanță anorganică, monoconstituentă, fiind clasificat ca substanță oxidantă și iritantă pentru ochi, conform Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 și substanță periculoasă la transport, conform ADR, RID și IMDG.
Clasificarea în conformitate cu Regulamentul (CE) nr.1272/2008 (CLP)
Clase/Categorii de pericol: Solid oxidant, Categoria 3
Lezarea gravă a ochilor/iritarea ochilor, categoria 2
Fraze de pericol H: H 272 - Poate agrava un incendiu; oxidant
H 319 - Provoacă o iritare gravă a ochilor
Pericole pentru om / sănătate
Acest produs nu este periculos dacă este manipulat corect.

Totuși, se va ține seama de următoarele aspecte:

contact cu pielea: poate produce iritații la contact prelungit

contact cu ochii: poate produce iritarea acestora la contact prelungit sau repetat

ingerare: în cantități mici nu are efecte toxice; în cantități mari poate genera deranjamente gastrointestinale, iar în cazuri extreme (în mod special la copii) formarea methemoglobinemiei, așa zisul sindrom "blue baby" și poate cauza apariția cianozei (sesizată prin albăstrirea buzelor)

inhalare: concentrații mari de praf conținând acest produs pot cauza iritații ale nasului și ale căilor respiratorii, având ca simptoame dureri de gât și tuse

Pericole pentru mediu:

Nu s-a efectuat o evaluare a riscului asupra mediului deoarece nitratul de amoniu este puțin periculos pentru organismele acvatice.

Datorită pericolului mic asupra organismelor acvatice și a efectului principal, eutroficarea, substanța este considerată de legea Comunitară/națională ca nepericuloasă pentru mediu.

Pericol de aprindere sau explozie

Îngrășământul în sine nu este combustibil, dar poate întreține combustia chiar și în absența aerului.

La cca. 170 °C se topește, descompunându-se relativ lent în amoniac și acid azotic.

La peste 200 °C descompunerea este rapidă și dacă nu se iau măsuri imediate de răcire prin stropire cu o cantitate maxim posibilă de apă (inundare efectivă), reacția de descompunere poate deveni o reacție în lanț, produșii de descompunere (oxizii de azot) catalizând reacția care se poate transforma în orice clipă în explozie. Îngrășământul poate să se aprindă și să ardă la temperaturi mari (peste 400 °C) cu descompunere simultană în oxizi de azot, descompunere care se poate transforma în explozie în cazul contaminării cu materiale incompatibile precum combustibili (benzină, motorină), lubrifianți (vaseline, uleiuri), pulberi metalice și alte materiale specificate la pct.

Elemente pentru etichetă

Etichetarea CLP

Numele substanței: ÎNGRĂȘĂMÂNT CU NITRAT (AZOTAT) DE AMONIU

Număr de înregistrare ECHA: 01- 2119490981- 27- 0064

Număr EINECS: 229-347-8

Pictograme de pericol: simboluri

GHS03 - flacără peste cerc

GHS07 - semnul exclamării

Cuvânt de avertizare: Atenție

GHS03 - Solid oxidant, categoria 3

GHS07 - Iritarea ochilor, categoria 2

Fraze de pericol H: H 272 - Poate agrava un incendiu; oxidant

H 319 - Provoacă o iritare gravă a ochilor

Fraze de precauție: Prevenire

P 210 - A se păstra departe de surse de căldură/scântei/ flăcări deschise sau suprafețe încinse. Fumatul interzis.

P 220 - A se păstra/depozita departe de îmbrăcăminte/materiale combustibile (lubrifianți, motorină, petrol, vopsele, etc.)

P 264 - Spălați-vă bine pe mâini după utilizare

P 280 - Purtați mănuși de protecție (rezistente la căldură) / îmbrăcăminte de protecție (costum de protecție impermeabil la pulberi) /echipament de protecția ochilor (ochelari etanși)/echipament de protecția feței (vizieră).

Intervenție

P 370 + P 378 - În caz de incendiu utilizați apă din abundență (inundare cu apă).

Folosiți extinctoare cu praf sau bioxid de carbon pentru răcire;

P 305 + P351 + P338 - În caz de contact cu ochii: clătiți cu atenție cu apă timp de mai multe minute. Scoateți lentilele de contact, dacă este cazul și dacă acest lucru se poate face cu ușurință.

Continuați să clătiți.

P 337+ P313 – Dacă iritarea ochilor persistă consultați: medicul

"Acest produs face obiectul Regulamentului (UE) 98/2013, toate tranzacțiile suspecte trebuie raportate autorității competente"

Etichetarea UE (conform ADR)

Numele substanței: ÎNGRĂȘĂMÂNT CU NITRAT (AZOTAT) DE AMONIU

Eticheta CE, Număr EINECS: 229-347-8

Clasa 5.1 - Substanțe comburante

Conținutul: AZOT TOTAL (N); AZOT AMONIACAL; AZOT NITRIC

Masa netă îngrășământ

Simbolul de pericol:

3.1. Identitatea chimică a substanței

Produsul trebuie considerat: Substanță

NITRATUL DE AMONIU este o substanță monoconstituent

Număr CAS: 6484-52-2

Număr EINECS: 299-347-8

Denumire IUPAC: ammonium nitrate

Formula moleculară: H3N.HNO3
Notație SMILES: [NH4+].[O-] [N+](=O)[O-]
Masa moleculară: 80,0434
Număr de înregistrare ECHA: 01- 2119490981- 27- 0064
Gradul de puritate: > = 98,04% - < =99,85% (unități de masă)
Concentrație tipică: 98,88 % (unități de masă)
Limita de concentrație: > = 98,04% - < = 99,85% (unități de masă)
Observații: N = 34,608%
Identitatea chimică a impurităților
Fosfat monoamoniacal - Număr CAS:7722-76-1
Număr EINECS: 231-764-5
Denumire IUPAC: ammonium dihydrogen phosphate
Concentrație tipică: 0,52 % (unități de masă)
Limita de concentrație: >= 0 - <= 0,81 % (unități de masă)
Azotat de calciu - Număr CAS: 10124-37-5
Număr EINECS: 233-332-1
Denumire IUPAC: calcium dinitrate
Concentrație tipică: 0,3 % (unități de masă)
Limita de concentrație: >= 0 - <= 0,7 % (unități de masă)
Apă - Număr CAS: 7732-18-5
Număr EINECS: 231-791-2
Denumire IUPAC: water
Concentrație tipică: 0,3 % (unități de masă)
Limita de concentrație: >= 0,15 - <= 0,45 % (unități de masă)

Uree

1. Element de identificare a produsului

Denumire: UREE
Alte denumiri: CARBAMIDĂ, CARBONIL DIAMIDĂ
Denumire IUPAC: UREA
Formula chimică: (NH2)2CO
Notație SMILES: NC(=O)N
Număr CAS: 57-13-6
Număr EINECS: 200-315-5
Număr de înregistrare ECHA: 01- 2119463277- 33- 0059

Utilizări relevante identificate ale substanței sau amestecului și utilizările contraindicate Conform Articolului 14.4 din Anexa XI secțiunea 3 din Regulamentul (CE) Nr. 1907/2006 nu este necesar scenariu de expunere de aceea nu avem informații detaliate cu privire la utilizare. Utilizări identificate: îngrășământ chimic, agent anti-îngheț, aditiv alimentar/furaje, intermediari, agent reglare pH.

Utilizări contraindicate: nici una

Clasificarea substanței sau a amestecului

Ureea este o substanță monoconstituentă de natură organică; nu este substanță clasificată (periculoasă), deoarece concluziile nu sunt suficiente pentru clasificare.

Clasificare în conformitate cu Regulamentul (CE) nr.1272/2008 (CLP) Concluziile nu sunt suficiente pentru clasificare. Pericole pentru om / sănătate Se va ține seama de următoarele aspecte: contact cu pielea: poate produce iritații; expunerea prelungită poate produce dermatoze; nu conduce la iritarea pielii dacă aceasta este spălată imediat cu apă. contact cu ochii: poate produce iritarea acestora la contact prelungit sau repetat. ingerare: în cantități mici nu are efecte toxice, dar în cantități mai mari poate provoca greață, vărsături și dureri abdominale. inhalare: poate cauza iritații ale nasului și gâtului.

Pericole pentru mediu Nu s-a efectuat o evaluare a riscului asupra mediului deoarece ureea nu este substanță periculoasă.

Elemente pentru etichetă

Etichetarea CLP Substanța nu este clasificată ca fiind periculoasă în conformitate cu criteriile Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 (CLP).

Etichetarea UE Numele substanței: UREE

Număr de înregistrare ECHA: 01- 2119463277- 33- 0059

Număr EINECS: 200-315-5

Conținutul: AZOT (N) 46% Biuret max. 1,2% Masa netă îngrășământ

Identitatea chimică a substanței

- Produsul trebuie considerat: Substanță UREEA este o substanță monoconstituentă (originea: organică)
- Număr CAS: 57-13-6
- Număr EINECS: 200-315-5
- Denumire IUPAC: UREA
- Denumire EC: UREA
- Formula moleculară: CH4N2O
- Masa moleculară: 60,0553
- Gradul de puritate: >= 95% - <=100% (unități de masă)
- Concentrație tipică: 98,9% (unități de masă)
- Limita de concentrație: >= 95% - <=100% (unități de masă)

Identitatea chimică a impurităților

- ❖ Biuret - Număr CAS: 108-19-0
  - Număr EINECS: 203-559-0
  - Denumire IUPAC: dicarbonimidic diamide
  - Concentrație tipică: 0,8% (unități de masă)
  - Limita de concentrație: >= 0 - <=2% (unități de masă)
- ❖ Apă - Număr CAS: 7732-18-5
  - Număr EINECS: 231-791-2
  - Denumire IUPAC: water
  - Concentrație tipică: 0,3% (unități de masă)
  - Limita de concentrație: >= 0 - <= 0,5% (unități de masă)

Lista substanțelor chimice prezente pe amplasament:

Tabel 12: substanțe chimice prezente pe amplasamentul analizat

Nr. crt.	Denumirea substanței periculoase/ amestecului	Denumirea comerciala a substanței periculoase/ amestecului	Nr. CAS	Fraza de pericol	Clasa de pericol	Categoria de pericol	Cantitatea existentă	Capacitatea totală de stocare a substanțelor/ amestecurilor existente pe amplasament/posibil a fi prezente pe amplasament *	Starea fizică	Mod de stocare	Condiții de stocare/ operare	Localizare
							t	**t				
1	Azotat de calciu și amoniu	Azotat de calciu și amoniu	6484-52 -2	H 272; H 319			**0** **0** **0**	**H1 = 2246** **H2 = 2754** **M = 1237**	Solid	Ambalaj Producător BB - 500 Kg, BB - 600 Kg, BB - 1000 Kg.	Pe paleti, în spațiu închis, uscat, departe de surse de foc	H1 H2 M MP
2	Îngrășământ de tip NPK, NP	Îngrășământ de tip NPK, NP		Nu este clasificat			**0** **0** **718,86**	**H1 = 2246** **H2 = 2754** **M = 1237**	Solid	Ambalaj Producător BB - 500 Kg, BB - 600 Kg, BB - 1000 Kg.	Pe paleti, în spațiu închis, uscat, departe de surse de foc	H1 H2 M MP
3	Îngrășământ cu Azot și Fosfor NP 20 : 20	Îngrășământ cu Azot și Fosfor NP 20 : 20		Nu este clasificat			**0** **0** **1 224,22**	**H1 = 2246** **H2 = 2754** **M = 1237**	Solid	Ambalaj Producător BB - 500 Kg, BB - 600 Kg, BB - 1000 Kg.	Pe paleti, in spațiu închis, uscat, departe de surse de foc	H1 H2 M MP
4	SuperFosfat triplu - TSP	SuperFosfat triplu - TSP		Nu este clasificat			**0** **0** **0**	**H1 = 2246** **H2 = 2754** **M = 1237**	Solid	Ambalaj Producător BB - 500 Kg, BB - 600 Kg, BB - 1000 Kg.	Pe paleti, in spațiu închis, uscat, departe de surse de foc	H1 H2 M MP
5	Azotat de Amoniu	Azotat de Amoniu		H272, H319			**0** **0** **0**	**H1 = 2246** **H2 = 2754** **M = 1237**	Solid	Ambalaj Producător BB - 500 Kg, BB - 600 Kg, BB - 1000 Kg.	Pe paleti, in spațiu închis, uscat, departe de surse de foc	H1 H2 M MP
6	Uree	Uree		Nu este clasificat			**0** **0** **0**	**H1 = 2246** **H2 = 2754** **M = 1237**	Solid	Ambalaj Producător BB - 500 Kg, BB - 600 Kg, BB - 1000 Kg.	Pe paleti, in spațiu închis, uscat, departe de surse de foc	H1 H2 M MP

7	Di-amoniu Fosfat DAP 18:46:0	Di-amoniu Fosfat DAP 18:46:0		Nu este clasificat			**0** **0** **0**	**H1 = 2246** **H2 = 2754** **M = 1237**	Solid	Ambalaj Producător BB - 500 Kg, BB - 600 Kg, BB - 1000 Kg.	Pe paleti, in spațiu închis, uscat, departe de surse de foc	MP
8	Actara 25 WG	Actara 25 WG		H400, H410			**0**	**1**	Solid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
9	Acanto Plus	Acanto Plus		H361D, H317, H400, H410			**0**	**1**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
10	Allegro	Allegro		H351, H361fd, H400, H410			**0**	**2.5**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
11	Amistar Xtra 280 SC	Amistar Xtra 280 SC		H302, H332, H361D, H400,			**0**	**2**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
12	Buctril Universal	Buctril Universal		H410H302, H304, H317, H332, H361D			**0**	**1**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
13	Cambio	Cambio		H317, H413			**0**	**3**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
14	Caramba Turbo	Caramba Turbo		H302, H317, H318, H332, H411			**0**	**2.3**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
15	Cypermetrin 250 g/l EC (Cyperguard 25 EC)	Cypermetrin 250 g/l EC (Cyperguard 25 EC)		H226, H302, H315, H318, H335, H336			**0**	**6**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
16	Dicopur D	Dicopur D		R41, R43			**0**	**2.5**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
17	Duett Ultra	Duett Ultra		H302, H332, H341, H351, H360Df, H400, H410			**0**	**6**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
18	Esteron Extra Erbicid	Esteron Extra Erbicid		H315, H317, H411			**0**	**1**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
19	Evolus	Evolus		R40, R40, R43, R51/53, R63			**0**	**1.5**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
20	Gamma-Cyhalotrin	Gamma-Cyhalotrin		H317, H373, H400, H410			**0**	**2**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
21	Glyfosat 360 g/l SL	Glyfosat 360 g/l SL		H400, H411			**0**	**12**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP

22	Granstar Super 50SG	Granstar Super 50SG		H400, H410			**0**	**1.5**	Granulat	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
23	Karate Zeon	Karate Zeon		H302, H311, H332, H400, H410			**0**	**1**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
24	Mistral 240 SC	Mistral 240 SC		H315, H317, H410			**0**	**2**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
25	Pulsar 40	Pulsar 40		H400, H410			**0**	**17**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
26	Titus Plus	Titus Plus		H318, H400, H410			**0**	**1**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
27	Adengo 465SC 5l	Adengo 465SC 5l		H361d, H400, H410			**0**	**1**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
28	Antracol 70WP 25 kg	Antracol 70WP 25 kg		H317, H332, H373, H411			**0**	**2**	Pulbere	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
29	Artea 330 EC 1L	Artea 330 EC 1L		H319, H360Df, H400, H410			**0**	**2.5**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
30	Dash HC	Dash HC		H314, H315, H318			**0**	**2.4**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
31	Biscaya 240OD 1L	Biscaya 240OD 1L		H302, H315, H319, H400, H410			**0**	**0.5**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
32	Sulf 80 % WG (Cosavet)	Sulf 80 % WG (Cosavet)		nespecificat			**0**	**10**	Pulbere	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
33	Bumper Super 490 5L	Bumper Super 490 5L		R36, R51/53			**0**	**1.5**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
34	Camix	Camix		H317, H400, H410			**0**	**1.2**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
35	Curzate F1L	Curzate F1L		H302, H319, H351, H400, H410			**0**	**1**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
36	Dithane M-45 25 kg	Dithane M-45 25 kg		R43, R63, R50			**0**	**3**	Pulbere	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
37	Dual Gold 960 EC 5 L	Dual Gold 960 EC 5 L		H317;H400;H410; H319			**0**	**8**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
38	Elegant 05EC 10 L	Elegant 05EC 10 L		H304, H318, H335, H336, H400, H410			**0**	**7**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
39	Equip 5L	Equip 5L		H315, H400, H410			**0**	**1.5**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP

40	Falcon 460EC	Falcon 460EC		H302, H314, H332, H361d, H400, H410			**0**	**0.7**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
41	Fastac Active	Fastac Active		H301, H304, H305, H319, H332, H400, H410, EUH401			**0**	**0.3**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
42	Frontier Forte 10L	Frontier Forte 1 0L		H302, H315, H317, H319, H401, H410, EUH401			**0**	**10**	Lichid	MP	Recipiente	MP
43	Gardoprim PlusGold 500SC	Gardoprim Plus Gold 500SC		H317, H319, H400, H410			**0**	**15**	Lichid	MP	Recipiente	MP
44	Listego 5L	Listego 5L		H400, H410			**0**	**1**	Lichid	MP	Recipiente	MP
45	Lontrel 300 l	Lontrel 300 l		Nu este clasificat			**0**	**0.3**	Lichid	MP	Recipiente	MP
46	Mavrik2F	Mavrik2F		R50/53			**0**	**1**	Lichid	MP	Recipiente	MP
47	Mustang	Mustang		R51/53			**0**	**3**	Lichid	MP	Recipiente	MP
48	Mystic 250 EC (super)	Mystic 250 EC (super)		Nu este clasificat			**0**	**4**	Lichid	MP	Recipiente	MP
49	Orius25Ew	Orius25Ew		R36, R51/53, R63			**0**	**1.5**	Lichid	MP	Recipiente	MP
50	Pantera 40EC	Pantera 40EC		R38, R40, R43, R50/53			**0**	**4**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
51	Pictor	Pictor		H302, H317, H332, H351, H361d, H410, EUH401			**0**	**1.5**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
52	Proteus 110OD	Proteus 110OD		R22, R36/38, R40, R43, R50/53			**0**	**1.2**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
53	Reldan22EC 1L	Reldan22EC 1L		R38, R43, R67, R50/53			**0**	**1**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
54	Samson Extra OD	Samson Extra OD		H319;H317:H410, H400			**0**	**1.5**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP

55	Stabilan	Stabilan		H290, H302+H312, H412			**0**	**10**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
56	Tango Super	Tango Super		H332, H351, H361fd, H411			**0**	**2.5**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
57	Kelvin Top	Kelvin Top		R42, R50/53			**0**	**2.4**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP
58	Cambio	Cambio		H 317, H413			**0**	**2.4**	Lichid	Ambalaj Producător	Recipiente	MP

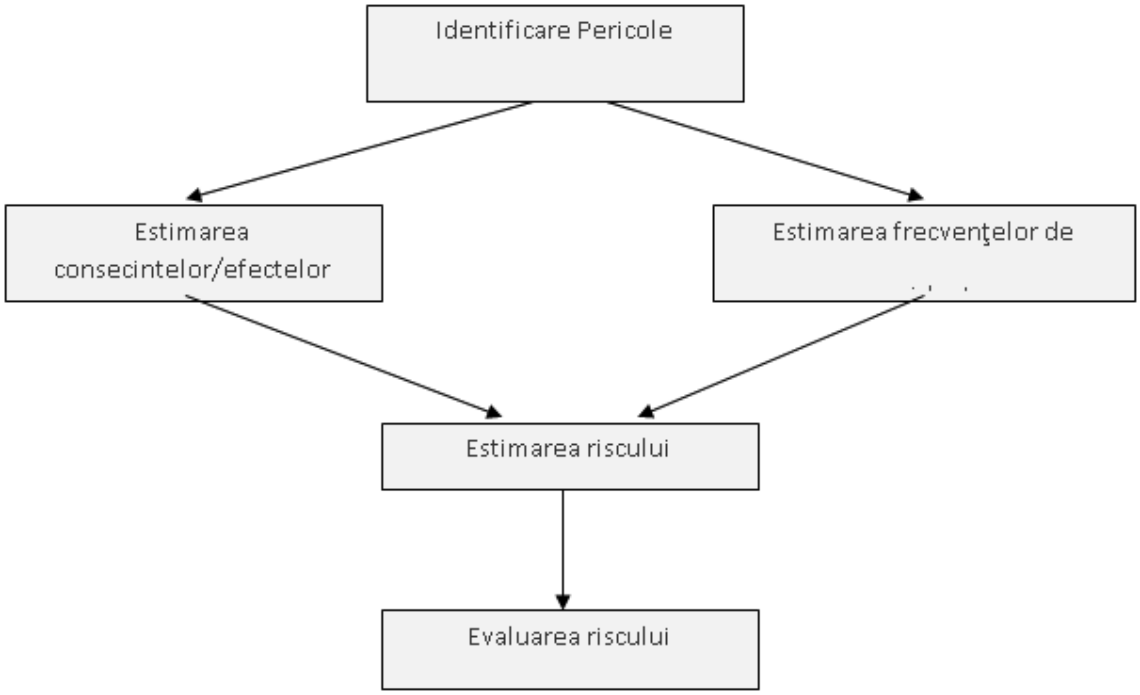
Legendă:
H1 – hala 1
H2 – hala 2
M – magazie îngrășăminte chimice
MP – magazie pesticide

4. Identificarea și analiza riscurilor accidentale și metodele de prevenire

Analiza de risc

Metodologia de identificare a pericolelor, alături de cuantificarea riscului, determinarea acceptabilității riscului și reducerea riscurilor inacceptabile face parte din managementul riscului. Obiectivul principal al unei analize de risc îl constituie eliminarea riscurilor inacceptabile, implicate în exploatarea instalațiilor de pe amplasament.

Schematic metodologia de identificare și evaluare riscuri industriale se prezinta astfel:



schemă logică 1: metodologia de identificare și evaluare riscuri industriale

In procedura de identificare și evaluare a riscurilor industriale de pe amplasament, conform GHID *„Metodologie pentru analiza riscurilor industriale ce implica substanțe periculoase”*, realizat în cadrul sesiunii de instruiri TUV Austria, TWL SevesoII / Assessment of Risks/ Major Accident Effects, se aplica următoarele criterii:

- selectarea unei metodologii adecvate în vederea identificării sistematice a pericolelor specifice amplasamentului – *HAZOP sau Liste de verificare, care* depinde de complexitatea unui amplasament/instalație;
- luarea în considerare a masurilor de prevenire, care vor asigura reducerea frecventei de manifestare a unui accident datorat deviațiilor de proces pe cât posibil.

Metodologia de identificare și evaluare a pericolelor de accidente majore (SEVESO) aplicabila în cadrul S.C. BIOCHEM S.R.L. – Punct de lucru Podari., are la baza metoda LISTEI DE VERIFICARE.

Analiza pe baza Listei de verificare a pericolelor generale este utilizata pentru brainstorming ghidat în vederea identificării pericolelor relevante specifice instalațiilor/ amplasamentelor simple, cu funcționare discontinua.

Modurile discontinue de operare (ca: pornire, oprire, producția pe loturi, oprirea de urgență, etc.), pericole nelegate de proces, pericole bazate pe evenimente incidentale și pericolele generale externe vor fi analizate în conformitate cu metodologia listei de verificare.

Scopul metodologiei este acela de a analiza siguranța unei instalații/amplasament și mai ales de a descoperi punctele vulnerabile (tehnice, organizatorice, operaționale), de a le enunța și de a elabora un plan în vederea rectificării/îmbunătățirii acestora.

Riscurile scenariilor individuale au legătura cu probabilitatea ca un eveniment inițiator sa se dezvolte către scenariul cu cele mai grave consecințe credibile. în funcție de severitatea celor mai grave consecințe credibile, un anumit număr si/sau o anumita calitate a barierelor este necesara pentru a avea în final un risc tolerabil/acceptabil pentru fiecare scenariu individual analizat (**principiul analizei LOPA** – Layer of Protection Analysis – analiza barierelor de protecție – o metodologie cantitativa în vederea evaluării barierelor necesare pentru prevenirea evenimentelor periculoase și pentru reducerea riscurilor în unitățile de proces pana la niveluri tolerabile și acceptabile).

În cadrul procesului de identificare și evaluare a riscurilor de accidente, au fost parcurse următoarele etape:

- analiza informațiilor relevante cu privire la tehnologia utilizata, cu atenție deosebita asupra instalațiilor și echipamentelor care stochează sau vehiculează substanțe chimice periculoase relevante Seveso (echipamentele și infrastructura pentru descărcarea și vehicularea materiilor prime relevante, depozitele de substanțe periculoase și elementele de supraveghere și securitate);
- analiza specificațiilor tehnice ale echipamentelor și instalațiilor de pe amplasament, a procedurilor și instrucțiunilor tehnice și de securitate specificate de furnizorul acestora;
- analiza caracteristicilor fizico-chimice, de risc și ecotoxicologice ale substanțelor periculoase prezente pe amplasament;
- analiza statistica și de detaliu a accidentelor în alte obiective cu profil similar de activitate, prin utilizarea bazelor de date privind accidentele industriale majore;

Riscurile scenariilor individuale au legătura cu probabilitatea ca un eveniment inițiator sa se dezvolte către scenariul cu cele mai grave consecințe credibile. în funcție de severitatea celor mai grave consecințe credibile, un anumit număr si/sau o anumita calitate a barierelor este necesara pentru ***a avea în final un risc tolerabil/acceptabil pentru fiecare scenariu individual analizat*** *(principiul analizei LOPA – Layer of Protection Analysis – analiza barierelor de protecție – o metodologie cantitativa în vederea evaluării barierelor necesare pentru prevenirea evenimentelor periculoase și pentru reducerea riscurilor în unitățile de proces pana la niveluri tolerabile și acceptabile)*.

Scenariile periculoase identificate vor fi trecute mai departe la analiza cantitativa a riscului folosind **Analiza barierelor de protecție cu metodologia LOPA**.

Barierele existente sau cele ce trebuie implementate pentru asigurarea unui nivel de siguranță adecvat se vor stabili conform ***frecvențelor și consecințelor*** prezentate în **matricea de risc** de mai jos:

Tabel 13: raportul între frecvența evenimentelor și nivelul consecințelor

Frecvența	**Nivelul consecințelor**		
	C1	**C2**	**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]			
Consecințe asupra populației	Una sau mai multe persoane de pe amplasament spitalizate pentru mai mult de 24 h; efecte asupra sănătății reversibile și pe termen scurt.	O fatalitate sau efecte ireversibile asupra sănătății pentru persoanele de pe amplasament; o persoana din afara amplasamentului spitalizata.	Mai multe fatalități sau efecte ireversibile asupra sănătății pentru persoanele de pe amplasament; o fatalitate sau efecte ireversibile asupra sănătății pentru persoanele din afara amplasamentului.
Consecințe asupra mediului	Daune reversibile asupra mediului, fiind necesara intervenția forțelor interne și externe (județene).	Daune reversibile asupra mediului, fiind necesara intervenția forțelor externe regionale.	Daune masive asupra mediului, posibil ireversibile, fiind necesara intervenția forțelor naționale, internaționale.

Explicația culorilor:

Zona roșie – risc intolerabil – pentru toate scenariile ce prezintă frecvențe de manifestare în zona roșie, barierele de protecție vor trebui îmbunătăți te în vederea coborârii nivelului riscului.

Zona galbena – risc ALARP - reducerea riscului până la cel mai scăzut nivel practicabil în mod rezonabil: nivelul riscului este considerat a fi „tolerabil", cu condiția ca acesta să fi fost redus până la punctul în care reducerea este disproporționată în raport cu îmbunătățirea obținută, costurilor și faptului că standardele acceptate internațional au fost aplicate în direcția controlului și reducerii riscului.

Zona verde – risc acceptabil – nu sunt solicitate măsuri suplimentare de reducere a riscului.
Originea valorilor ce stau la baza matricei de risc:

- 10^{-6} [1/an] valoarea riscului individual nefocalizat – valoare des folosită și aplicată în medicină;
- 10^{-5} [1/an] valoare statistică medie pentru un accident de muncă cu consecințe fatale;
- $10^{-3} – 10^{-4}$ [1/an] valoare statistică medie pentru un accident de muncă cu spitalizare.

Accidentele ce prezintă consecințe în coloana C2 sau C3 sunt accidente majore în contextul Directivei 2012/18/UE transpusa prin Legea 59/2016.

Următorul tabel prezintă o corelare orientativa intre nivelul consecințelor și fenomenele periculoase:

Tabel 14: corelarea orientativa între nivelul consecințelor și fenomenele periculoase

Fenomen periculos	Nivelul consecințelor (asupra populației)	Observații
Nor toxic	C2 – C3	Depinde de cantitate și de tipul substanței
BLEVE / Fire Ball	C3	
UVCE	C2	
CVCE	C2 – C3	Depinde de cantitate
Explozie (Explozivi)	C2 – C3	Depinde de cantitate
Flash Fire	C2	
Pool Fire	C1 – C2	
Jet Fire	C1 – C2	
Explozie de praf	C1 – C2	

Analiza consecințelor scenariilor selectate are scopul de a furniza informații cu privire la dimensiunea zonelor de planificare, delimitarea zonelor afectate și planificarea răspunsului la urgenta.

Selectarea scenariilor ce vor face obiectul analizei consecințelor se face în scopul furnizării de date privind intervenția pe amplasament, planificarea la urgenta externa și planificarea amenajării teritoriale.

Tipuri de scenarii selectate:

• scenarii cu frecvența de manifestare deasupra liniei limita în urma analizei LOPA, precum și acele scenarii cărora nu li se poate atribui rapid un nivel de consecințe, fără efectuarea unei analize detaliate;

• scenarii rezonabile utilizate pentru organizarea răspunsului la urgenta pe amplasament și în afara acestuia (conform celor descrise în ghid);

• scenarii cu cele mai grave consecințe (worst case scenario), pentru dimensionarea forțelor și mijloacelor necesare pentru răspunsul de urgență externa al autorităților implicate.

***Criterii pentru reevaluarea analizei de risc*:**

Analizele de risc vor fi revizuite în următoarele situații:

- modificări ale activității, îmbunătățiri, modificări în sistemul de operare ale proceselor desfășurate pe amplasament;
- modificări ale cerințelor legale;
- in cazul în care analiza s-a făcut pentru faza de proiect a unui obiectiv, la finalizarea lucrărilor de execuție analiza va fi revizuita;
- producerea unei avarii/accident la o instalație pentru care s-a făcut analiza de risc;

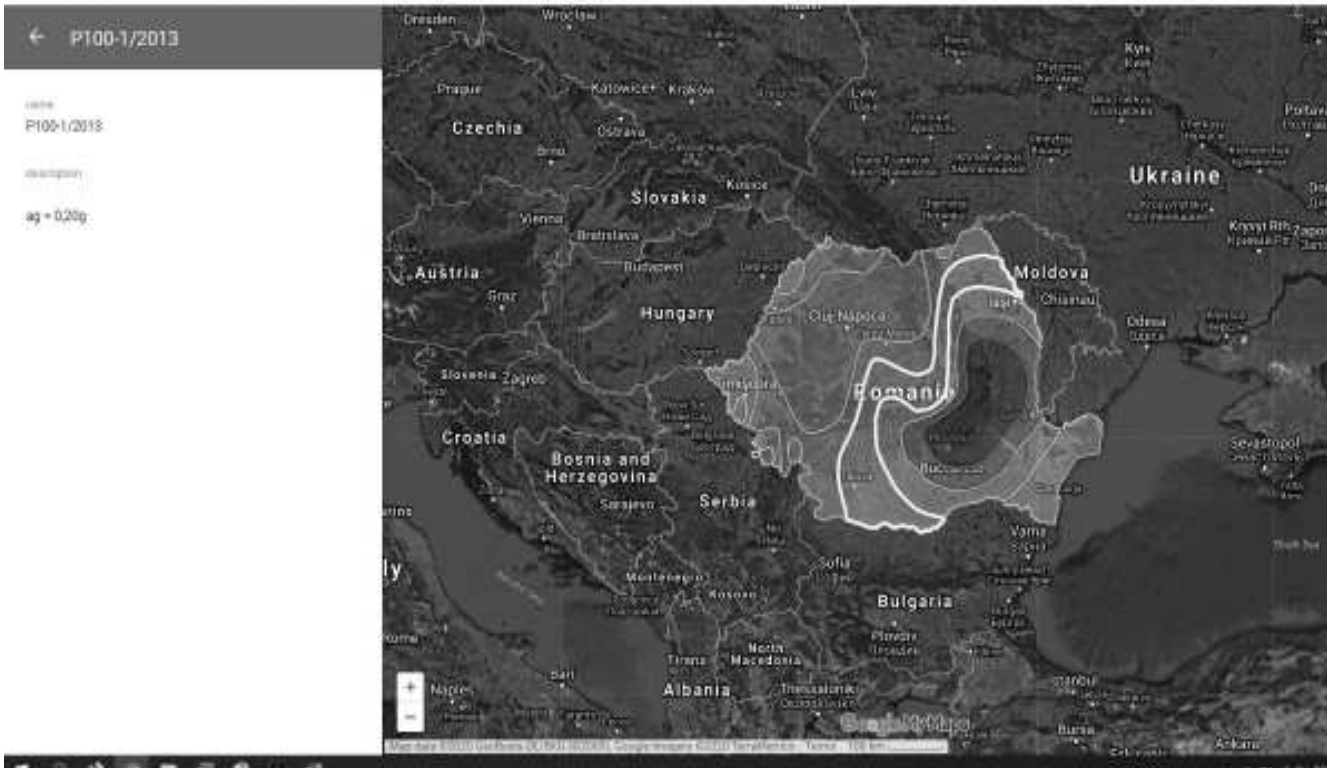
4.1. Hazarduri și riscuri naturale

4.1.1. Riscul seismic

Din punct de vedere seismic, arealul aferent municipiului Podari se încadrează ariei seismice a Vrancei. Seismele cu intensități mai mari de 5 pe scara Mercalli sunt produse în zonă

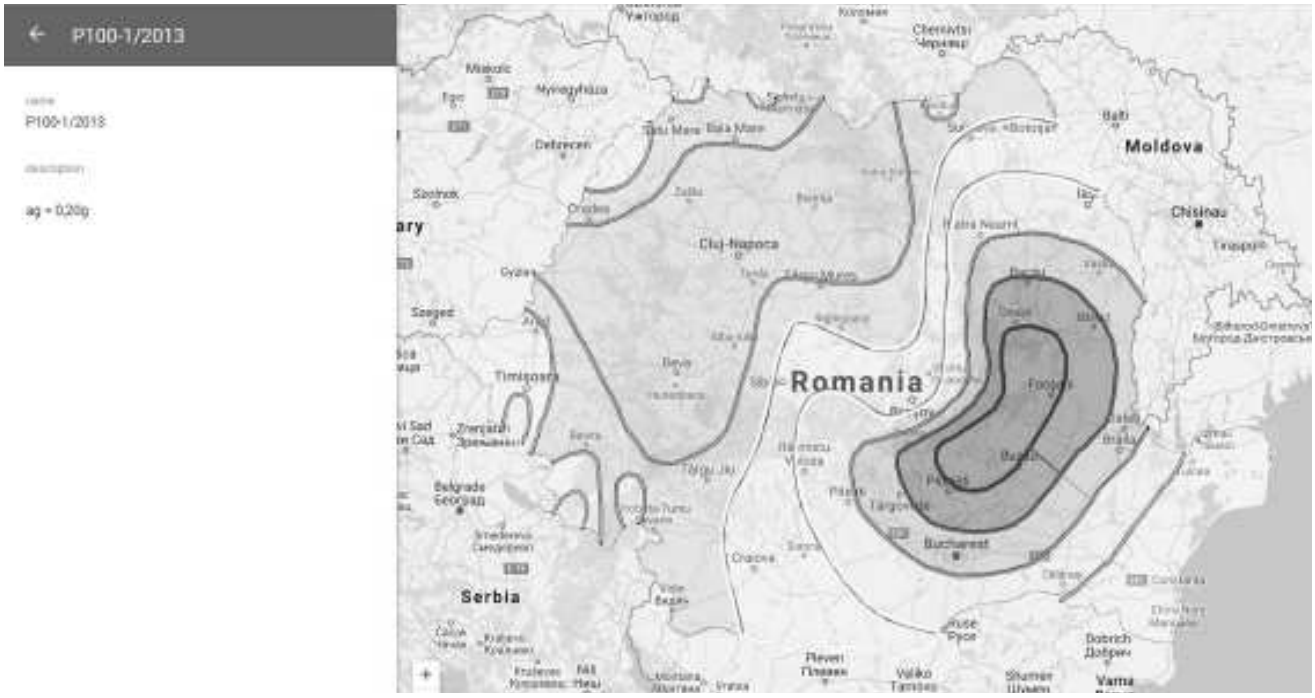
de cutremure intermediare cu focare situate la adâncimi de 70 - 160 km, generate de procesele tectonice de subducție din zona Vrancea.

Zonarea seismică a teritoriului României, pe scara MSK (SR 11100-1/93) care redă intensitățile seismice probabile în cazul producerii unui cutremur indică faptul că zona amplasamentului este situată la limita unui areal caracterizat de intensități seismice probabile 6_1, a patra valoare pe o scară care pe teritoriu României are 4 nivele (de la 6 la 9), după zona Vrancea care are cea mai mare valoare a intensității seismice: 9.



Figură 21: zonarea seismică a teritoriului României[20]

[20] harta de zonare seismică (PGA)

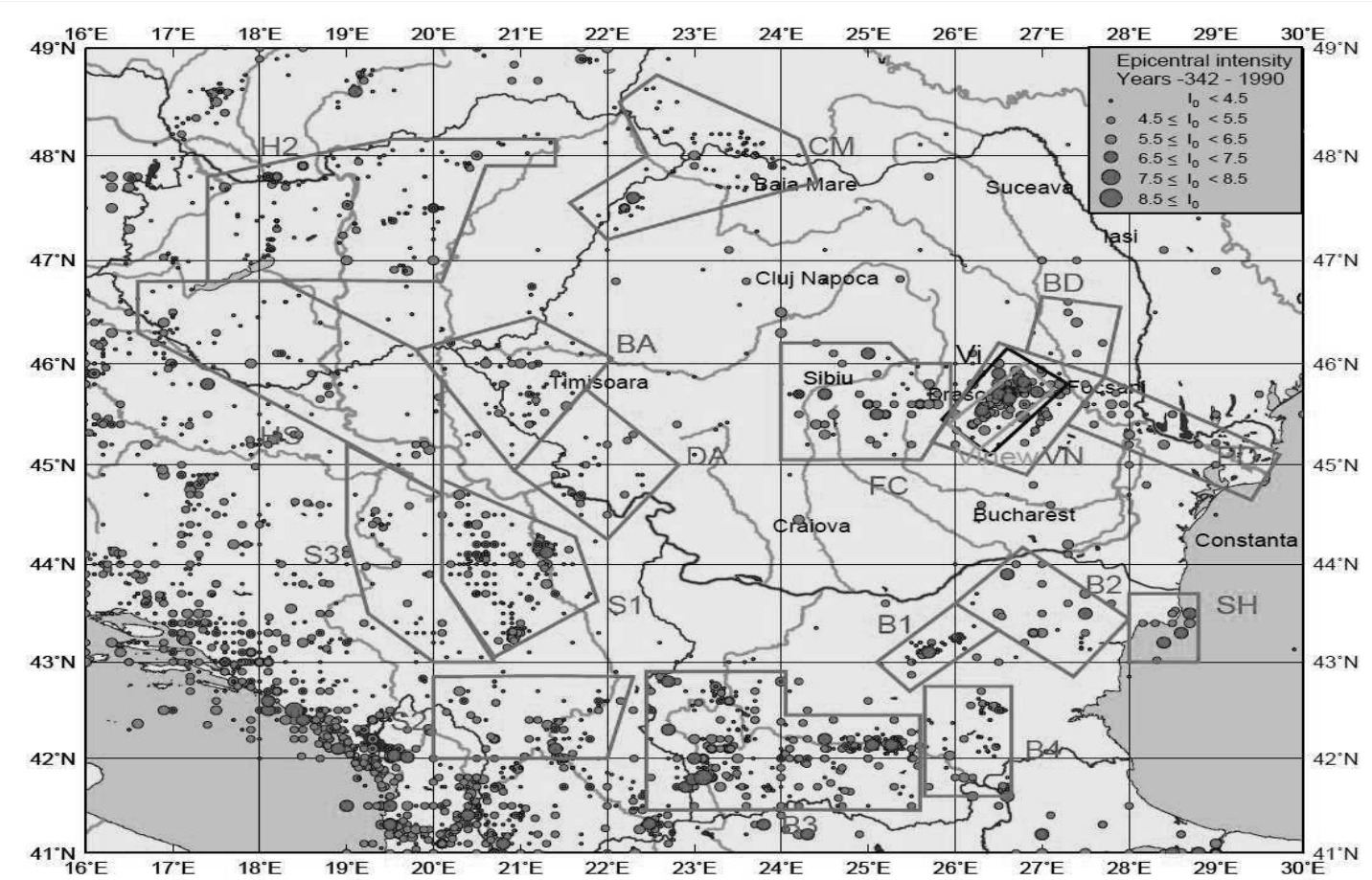


Figură 22: amplasarea obiectivului pe harta de risc seismic

Cele mai puternice cutremure înregistrate în secolul al XX-lea au fost consemnate în 10.01.1940 (7,4 grade pe scara Richter) și în 4.03.1977 (7,2 grade pe scara Richter). Ca urmare a celor prezentate, conform Legii nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a Zone de risc natural, amplasamentul este situat într-o zonă cu risc seismic mare, intensitatea seismică exprimată în grade MSK este VIII. Efectele unui cutremur major sunt în principal legate de posibilitatea de apariție a unor avarii la conducte și echipamente, avarii la clădiri și la rețelele de distribuție a utilităților. Din datele existente toate instalațiile din amplasament au fost proiectate în concordanță cu legislația specifică privind proiectare antiseismică a construcțiilor (cod P100, zona seismică C, Tc= 0,7 sec.)

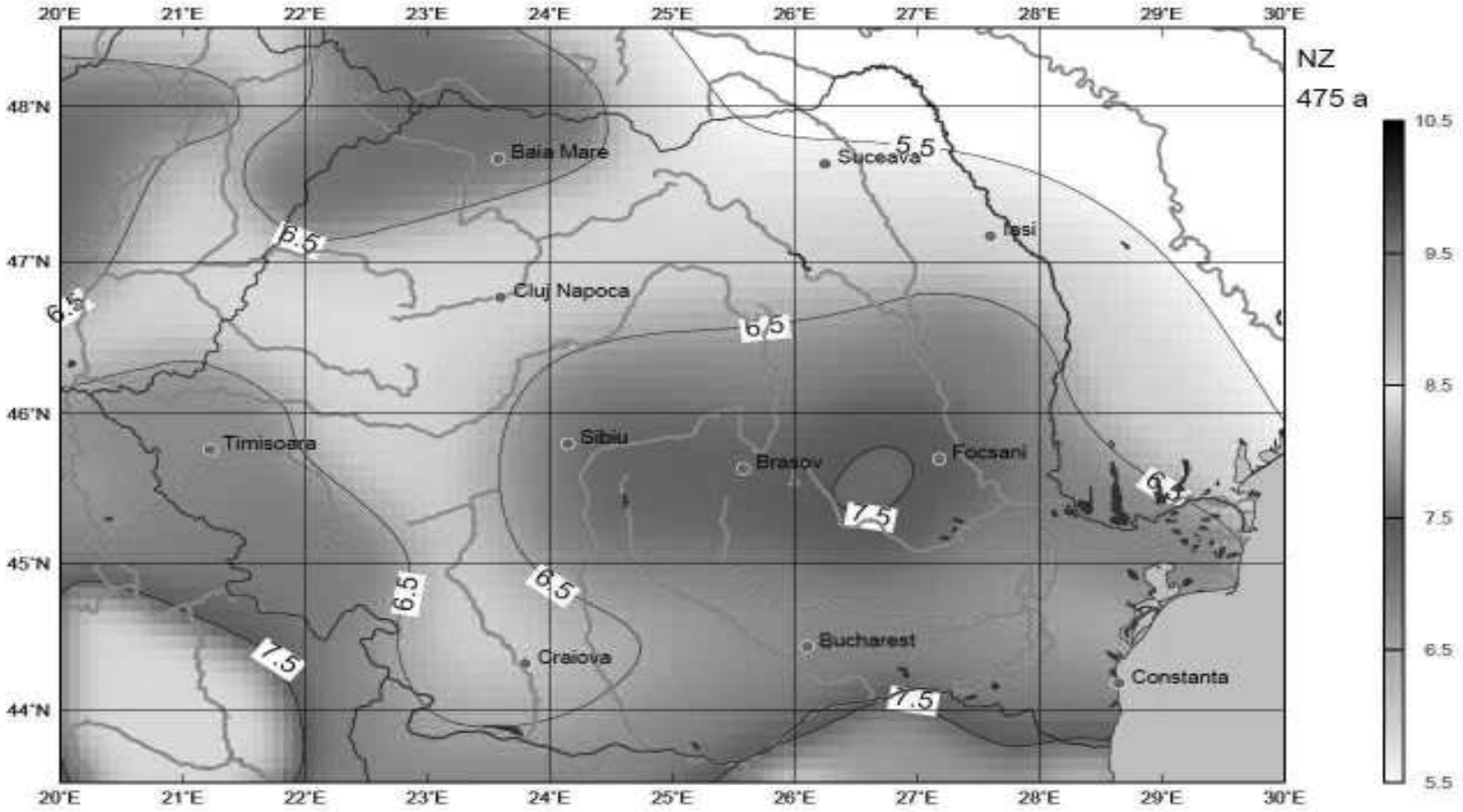
Ca urmare a celor prezentate, conform HG 642 din 2005 pentru aprobarea Criteriilor de clasificare a unităților administrativ-teritoriale, instituțiilor publice și operatorilor economici din punct de vedere al protecției civile, în funcție de tipurile de riscuri specific, operator economic identifică riscul de cutremur ca un risc principal.

Hărțile folosite pentru încadrarea obiectivului și efectuarea analizei de risc la cutremur sunt prezentate mai jos:



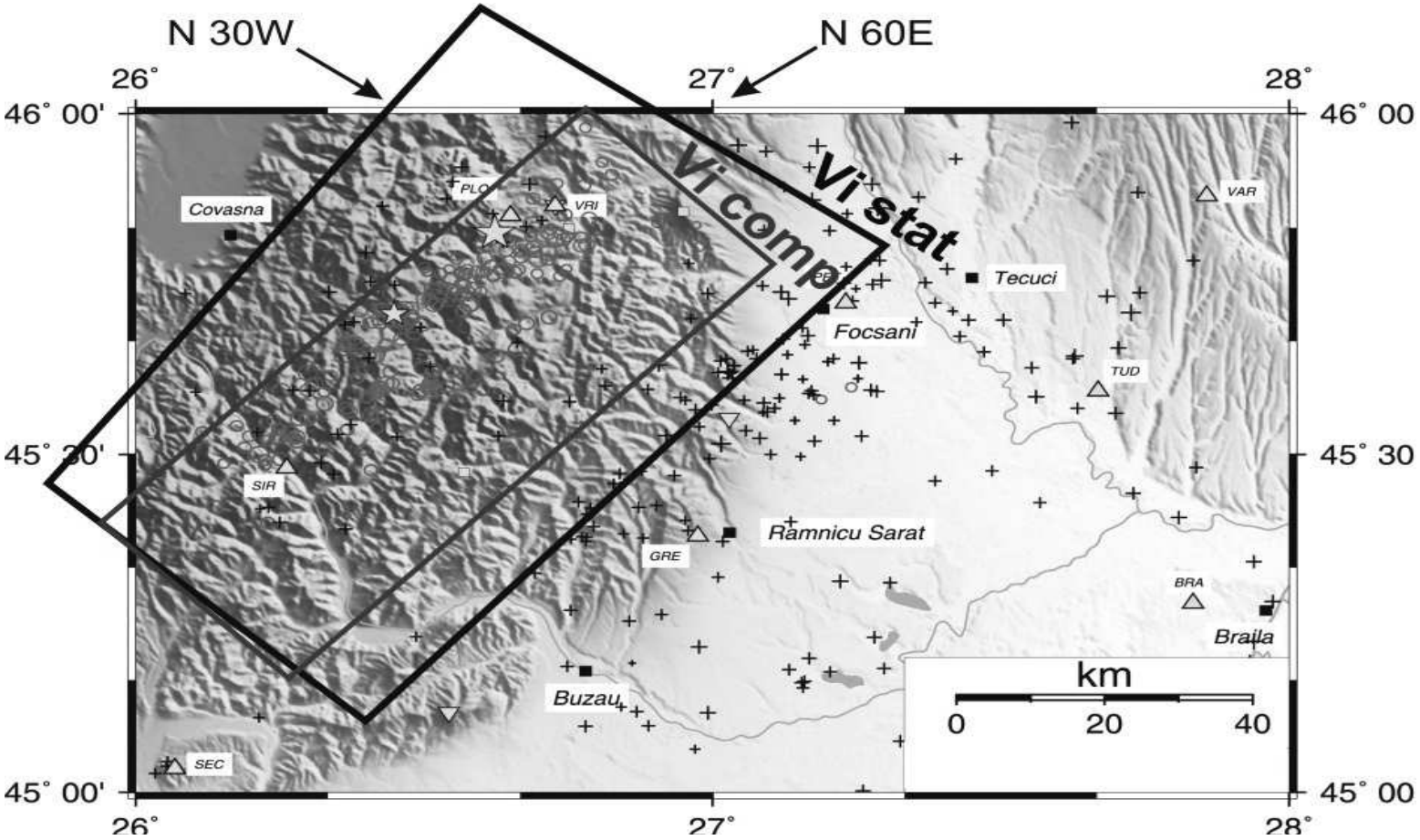
Figură 23: Epicenter map (Shebalin et al., 1998) with the seismic source zones[21]

[21] Probabilistic seismic hazard map for Romania as a basis for a new building code

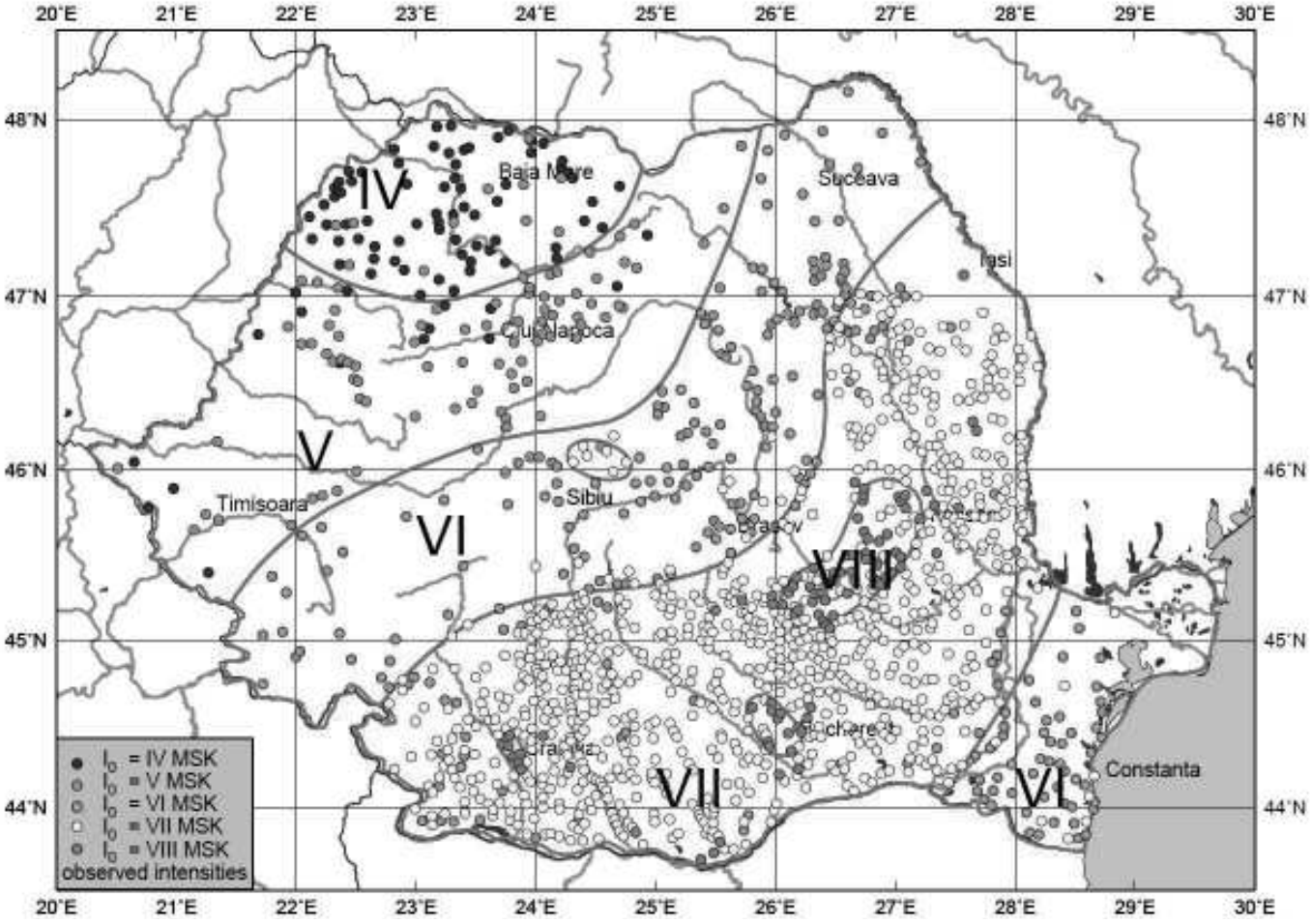


Figură 24 Figură 25: Seismic hazard from source zones of normal depth for a recurrence period of 475 years; colours represent the intensities in MSK[22]

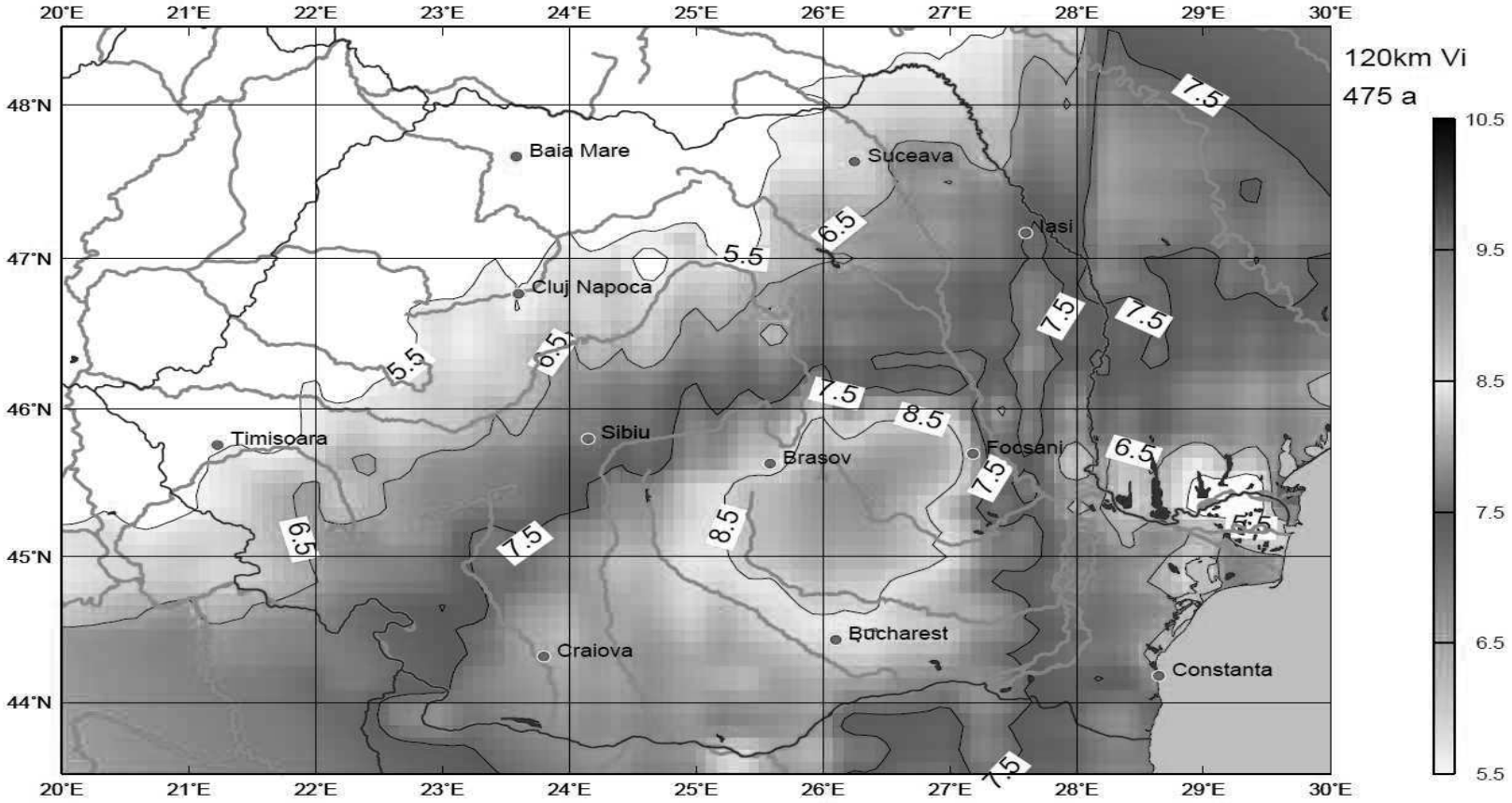
[22] Probabilistic seismic hazard map for Romania as a basis for a new building code



Figură 26*: JHD locations of the seismicity in the time period 1996– 2003 at the South-Eastern Carpathian Arc bend (Bonjer et al., 2005). Blue and red circles: Vrancea intermediate depth earthquakes at two parallel active planes. Black crosses: crustal earthquakes. Large yellow star: epicenter of the event of 27 October 2004. Small yellow star: epicenter of the largest earthquake occurring in 2004 prior to 27 October (27 September, Mw=4.7). Triangles and squares: seismic stations. V istat. zone for statistics, V icomp. zone for computation of seismic hazard*



Figură 27: Macroseismic field of the earthquake from 4 March 1977 (Radu and Polonic, 1982) with epicentral intensity I0=VIII-IX MSK and h=94 km



Figură 28: Seismic hazard from Vrancea events of intermediate depth for a recurrence period of 475 years; colours represent intensities in MSK

Conform datelor istorice în ultimul secol în zona seismică Vrancea seismele majore au fost:

1. 10.11.1940 (MW=7.7)
2. 04.03.1977 (MW=7.4)
3. 30.08.1986 (MW=7.1)
4. 30.05.1990 (MW=6.9)

În urma analizei tuturor informațiilor au fost calculate valorile coeficienților de hazard și probabilitatea apariției unor cutremure de intensitate mare și majoră. Aceste rezultate sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 15: Parameters of intensity-frequency relations and input-parameters for seismic hazard calculation[23]

Region	code	start year[1]	time interval	*b* value	*a* value	depth km	I_{max} observed	I_{max} credible
Banat N [2]	BA	1843	148	3.251	0.399	10	8.5	8.5
Bârlad [3]	BD	1896	95	3.080	0.460	25	6.5	7
Background	BG	1817	174	3.949	0.453	10	8.5	8.5
Bulgaria N [4]	B1	1849	142	3.817	0.423	15	9.5	9.5
Bulgaria NE	B2	1832	159	3.705	0.416	15	9	9.25
Bulgaria S	B3	1818	173	5.237	0.520	12	10	10.25
Bulgaria SE [5]	B4	1893	98	4.063	0.520	10	8.5	9
Crișana Maramureș	CM	1781	210	5.130	0.573	10	8	8.5
Banat S [2]	DA	1864	127	3.200	0.399	12	8	8.5
Făgăraș Câmpulung	FC	1517	474	3.467	0.374	20	8.5	9
Hungary Central	H2	1753	238	4.472	0.456	10	8.5	9
Hungary+Serbia	HS	1738	253	5.126	0.573	8	8.5	9
Predobroudja [3]	PD	1832	159	3.581	0.460	20	7.5	7.5
Shabla Zone [6]	SH	1901	90	3.157	0.416	15	10	10
Serbia E	S1	1886	105	4.891	0.487	10	9	9.5
Kosovo	S2	1897	94	4.678	0.529	10	8.5	9
Serbia W	S3	1894	97	6.081	0.803	10	7.5	8
Vrancea, normal depth	VN	1802	189	3.621	0.452	30	8	8.5
Vrancea, intermediate	Vi	1701	290	4.282	0.415	120	9	9.5

Legendă:

- 1 End year for all regions is 1990; usually, only events with intensities of 5.5 or more are considered.
- 2 For the two regions DA and BA, the events are added and a common intensity-frequency statistic is done, resulting in the same b-value.
- The a-value is computed: for region BA using the cumulative number of events with intensity 7.0 MSK and more; for region DA using the
- cumulative number of events with intensity 6.0 MSK and more.
- 3 For the two regions BD and PD, the events are added and a common intensity-frequency statistic is done, resulting in the same b-value.
- The a-value for each region is computed, using the cumulative number of events with intensity 5.0 and more.

[23] Probabilistic seismic hazard map for Romania as a basis for a new building code

- 4 The regression curve in the cumulative intensity-frequency relation for region B1 is calculated without the single event with intensity 9.5
- MSK for statistical reasons; then the strongest event has an intensity of 8.0 MSK.
- 5 For region B4 the b-value of B3 is taken. The a-value for region B4 is computed using the cumulative number of events with intensity 5.0
- MSK and more.
- 6 For region SH the b-value of B2 is taken. The a-value for region SH is computed using the cumulative number of events with intensity 6.0
- MSK and more.

Conform acestor studii s-au determinat coeficienții frecvenței unor seisme în zona Vrancea după cum urmează:

- coeficientul a – a luat în calcul numai seismele cu intensități mai mari de 5,0 MW
- coeficientul b – a luat în calcul numai seismele cu intensități mai mari de 4,0 MW
- coeficientul de absorbție a energiei seismice = 0.002 km^{-1}

Din analiza datelor prezentate rezultă probabilitatea producerii unor seisme în zona Vrancea cu intensități mai mari de 8,5 MW este de 4,5 x 10^{-4}. Ținând cont de coeficientul de absorbție probabilitatea producerii unor seisme în zona Vrancea și care să ajungă în zona obiectivului analizat cu intensități mai mari de 8,5 MW este de 4,5 x 10^{-6}

Conform „COD DE PROIECTARE SEISMICĂ – PARTEA I – PREVEDERI DE PROIECTARE PENTRU CLĂDIRI INDICATIV P100-1” zona amplasamentului analizat are următoarele caracteristici

- T_C (s) = 1,6
- a_g pentru IMR = 225 ani este 0,20g

Conform acestui cod clădirile depozitului au fost proiectate pentru un grad de seismicitate de +9 MW. În acest caz probabilitatea ca o astfel de clădire să fie afectată major de un cutremur cu intensitate de 8 – 8,5 MW este extrem de mică – 10^{-6}, probabilitate calculată pe baza statisticilor erorilor umane în proiectare, verificare rezistență proiect și execuție lucrări.

4.1.2. Fenomene geomorfologice de risc (tasări, scufundări, alunecări de teren)

Fenomenele geomorfologice sunt periculoase deoarece pot produce avarii la construcții, deplasări ale utilajelor, conductelor și altor echipamente soldate cu avarii care pot duce la eliberarea de substanțe periculoase și în continuare la accidente. În cazuri foarte grave se pot produce scufundări majore, distrugerea și acoperirea cu sol a unor părți din amplasament.

Alunecarea de teren este definită în legislația românească ca „deplasare a rocilor și/sau a masivelor de pământ care formează versanții unor munți sau dealuri, a pantelor unor lucrări de hidroameliorații sau a altor lucrări funciare, ce poate produce victime umane și pagube materiale” (Legea Nr. 575/2001).

Literatura de specialitate delimitează trei categorii de clase de stabilitate a terenului (Carson, Kirkby, Mapping and Assessing Terrain Stability Guidebook, 1999):

- terenuri stabile – caracterizate de pante de 0 - 60, pe soluri profunde, vegetație arborescentă sau de pășune și procese geomorfologice puțin intense;

- terenuri potențial instabile – caracterizate de pante de 6 - 150, pe soluri trunchiate (parțial erodate), cu vegetație slab consolidată și cu procese geomorfologice active sau reactivate (alunecări de teren superficiale, surpări, ravenație și torențialitate);

- terenuri instabile – caracterizate de pante de peste 150 (150 - 350) și peste această ultimă valoare),

specifice versanților înclinați, cu soluri tinere, vegetație fragmentată și procese geomorfologice de versanți abrupți (prăbușiri, surpări, alunecări de teren în trepte, rostogoliri, pluviodenudație).

Zona amplasamentului este plan (înclinație aprox. 1°), fără pante pe o zonă extinsă în jurul amplasamentului, cu o altitudine de 150 m.

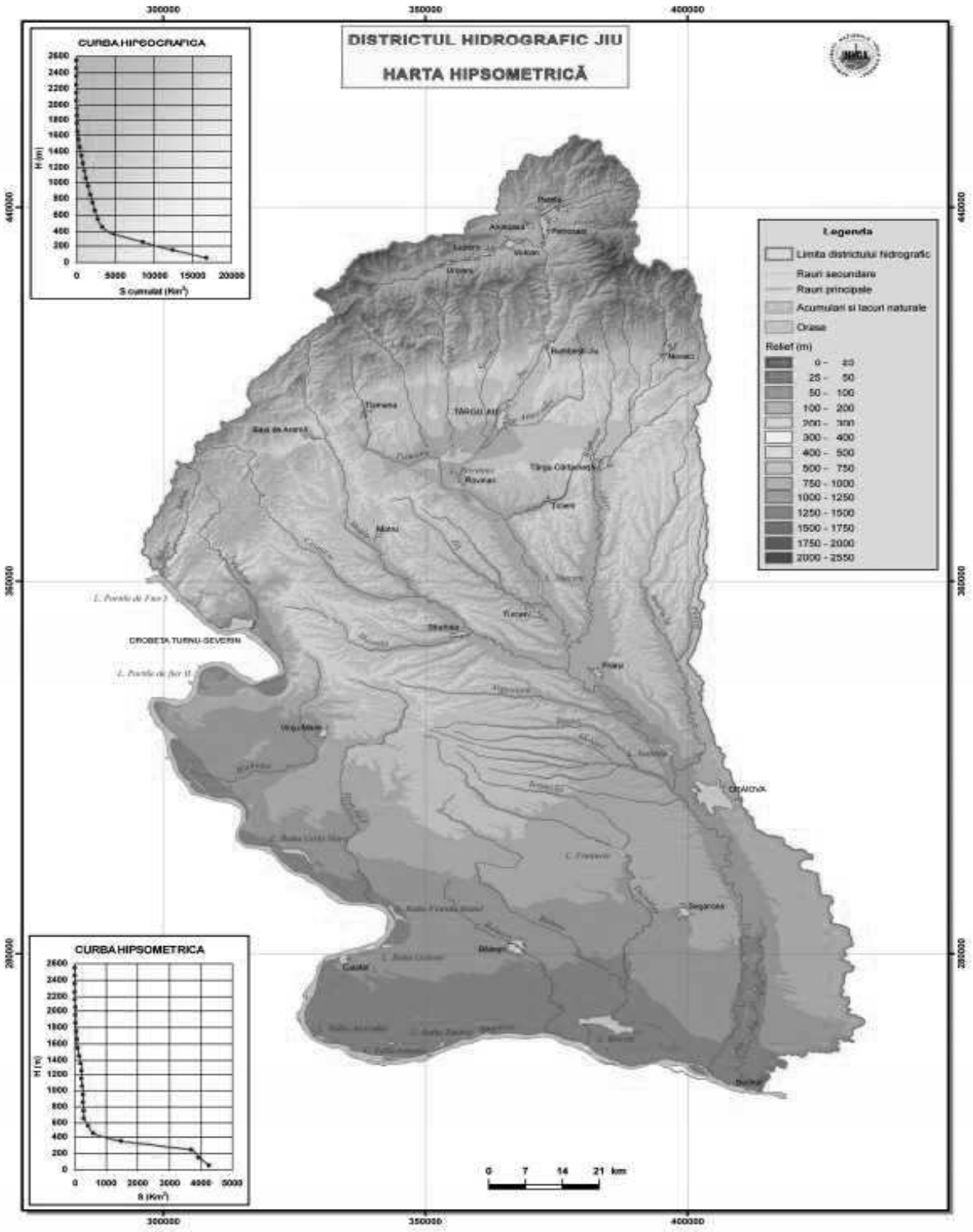
În urma analizei indicatorilor geomorfometrici ai zonei: teren plan fără denivelări semnificative pe ari relativ extinse, amplasamentul poate fi încadrat din punct de vedere a condițiilor naturale în categoria terenurilor stabile fără risc de alunecări de teren.

Luând în calcul toate variabilele de mai sus și făcând o analiză cumulativă rezultă o probabilitate de 4,5 x 10^{-12} de producere a unui lanț de evenimente generate de un seism major care să provoace un accident major în care să fie implicate substanțele analizate (azotatul de amoniu) de pe amplasamentul analizat.

4.1.3. Fenomene hidrice de risc (inundații).

Inundațiile sunt periculoase deoarece pot produce avarierea instalațiilor și eliberarea de substanțe periculoase.

Amplasamentul analizat se află situat în aria de inundabilitate a râului Jiu. Pentru analiza riscului la inundații s-au folosit datele și hărțile de mai jos:



Figură 29: harta hipsomeytrică a bazinului râului Jiu[24]

[24] Evaluarea preliminară a riscului la inundații - Administrația Bazinală de Apă Jiu

Bazinul hidrografic Jiu este unul dintre bazinele mari ale țării (S = 10594 km^2; L = 339 km), care drenează versanții sud-vestici ai Carpaților Meridionali, partea vestică a Piemontului Getic și o mică porțiune din Câmpia Română.

Jiul se formează prin unirea a două cursuri de apă: Jiul de Vest (S = 536 kmp; L = 51.4 km) și Jiul de Est (S = 479 kmp; L = 28 km), ale căror pante sunt în medie de 58, respectiv 50 m/km în partea superioară și scad apoi la 6,8 respectiv 13 - 14 m/km, în medie, până la vărsare.

Afluenții Jiului după confluența celor două brațe sunt:

- ✓ Bratcu, Izvorul (S = 38 km^2; L = 11 km),
- ✓ Polatiștea (S = 50 km^2; L = 13 km),
- ✓ Sadu (S = 95 km^2 ; L = 21 km).

Alți afluenți importanți sunt:

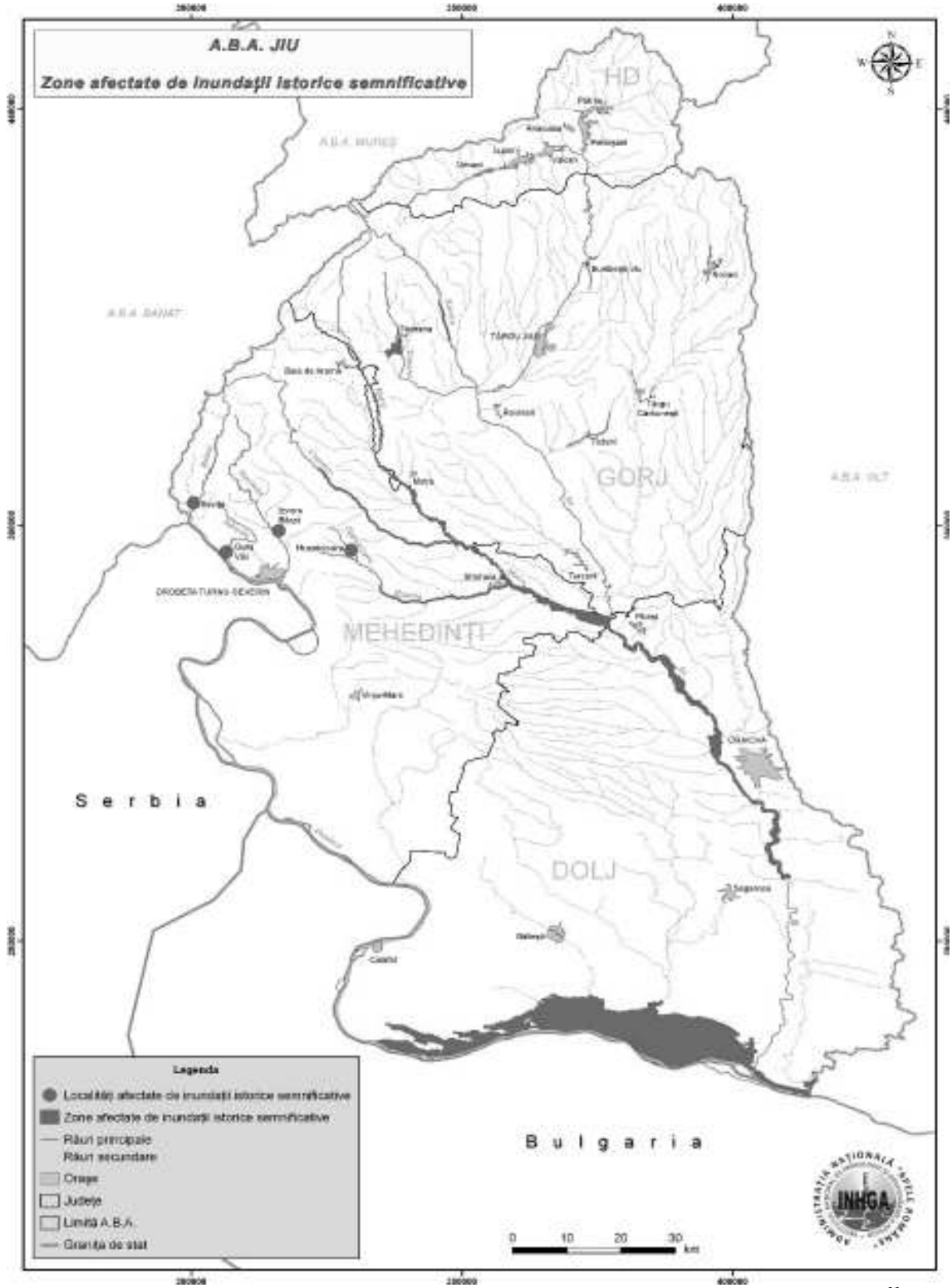
- ✓ Jilțul (S = 375 km^2; L=49.4 km), Gilortul (S = 1348 km^2; Lv= 116,2 km)
- ✓ Motrul (S = 1874 km^2; L=138.8 km) este cel mai mare afluent al Jiului
- ✓ Brădești (S = 45 km^2; L =20 km)
- ✓ Amaradia (S = 826 km^2; L = 105 km).

În acest bazin, Dunărea colectează apele de pe o suprafață de 4314 km^2, prin următoarele râuri:

- ✓ Bahna (S = 153 km^2; L = 29 km)
- ✓ Jidoșița (S = 45 km^2; L = 18 km)
- ✓ Topolnița (S = 341 km^2; L = 40 km)
- ✓ Blahnița (S = 543 km^2; L = 55 km)
- ✓ Drincea (S = 843 km^2; L= 72 km),
- ✓ Sărăceaua (S = 656 km^2; L= 42 km)
- ✓ Desnățuiul (S = 1716 km^2; L = 95 km).

Densitatea rețelei hidrografice este cuprinsă între 0,5-0,6 km/km^2 datoritc rezervelor de ape de adâncime ce ies la suprafață pe linia faliilor tectonice, formând numeroase izvoare.

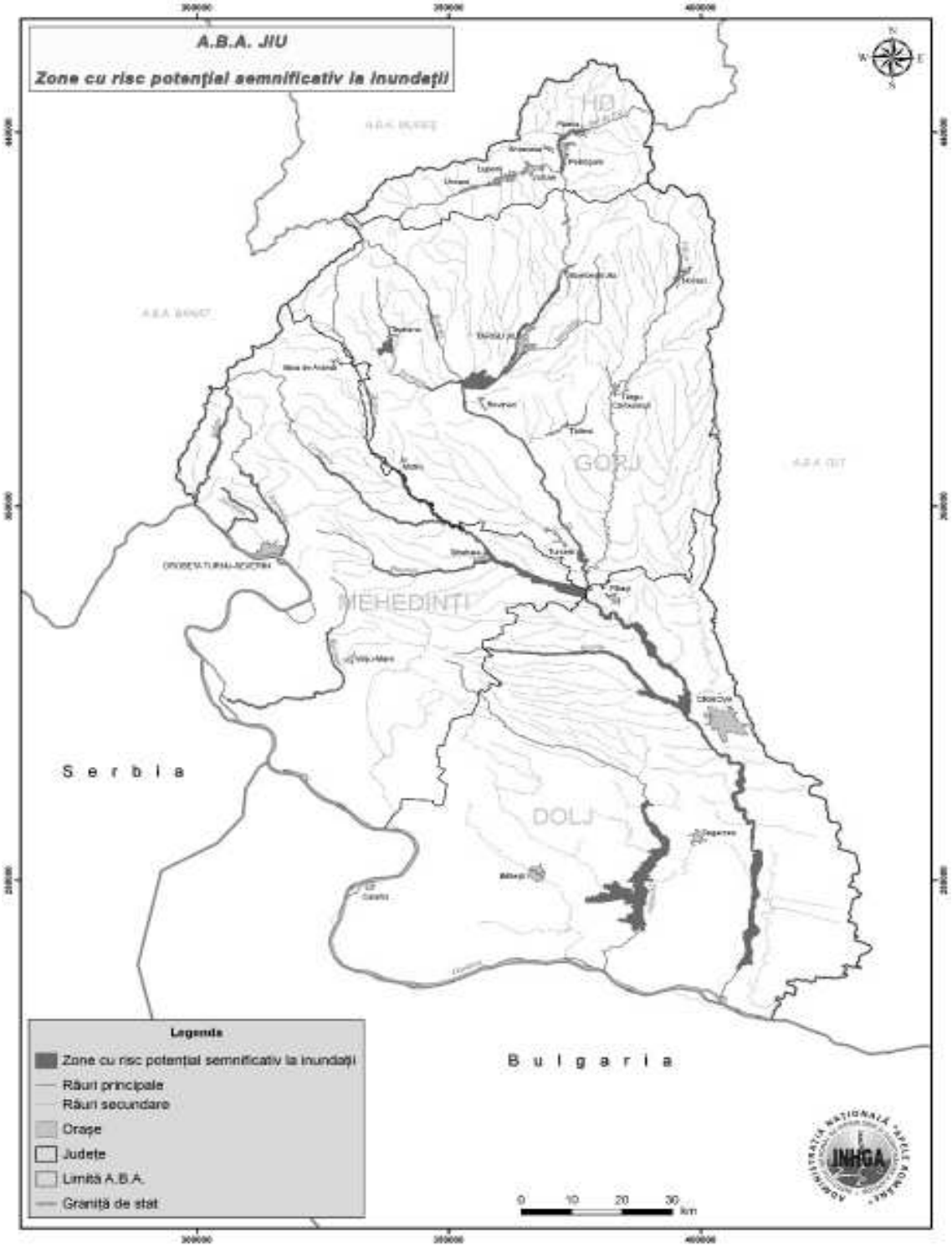
S-a analizat istoricul inundațiilor semnificative care au avut loc în bazinul râului Jiu:



Figură 30: zone afectate de inundaţii istorice semnificative care au avut loc în bazinul râului Jiu[25]

S-a analizat harta de risc la inundaţii în bazinul râului Jiu:

[25] site rowater



Figură 31: harta cu zonele cu risc potențial la inundații în bazinul râului Jiu

S-a efectuat o analiză a zonelor inundate în decursul timpului:

Tabel 16: zonele inundate în decursul timpului

Informații generale privind inundațiile istorice									
Denumire bazin	Denumire locație inundata	Nume eveniment	Tip inundație	Data debutului evenimentului	Durata evenimentului	Suprafața inundată (km2)	Lungime sector de râu inundat (km)	Frecventa	Număr de victime
Jiu	r. Jiu - av. confl. Motru	Inundație iulie 1999 r. Jiu - av. Confl. Motru	istorica	1999-07-12	4	53.521		10%	
Jiu	r. Tismana - sector loc. Tismana Godinești	Inundație iulie 1999 r. Tismana - sector loc. Tismana Godinești	istorica	1999-07-12	4	4.654		10%	
Jiu	r. Bistrița - sector loc. Gureni Hobița	Inundație iulie 1999 r. Bistrița - sector loc. Gureni Hobița	istorica	1999-07-12	4		8.828	10%	
Jiu	r. Motru - av. loc. Padeș	Inundație iulie 1999 r. Motru - av. Loc. Padeș	istorica	1999-07-12	4	41.686		10%	3
Jiu	r. Coșuștea - av. loc. Ilovăț	Inundație iulie 1999 r. Coșuștea - av. Loc. Ilovăț	istorica	1999-07-12	4		38.963	10%	1
Jiu	r. Hușnița - av. confl. Zegaia	Inundație iulie 1999 r. Hușnița - av. Confl. Zegaia	istorica	1999-07-12	4		30.130	5%	
Jiu	loc. Husnicioara - r. Hușnicioara	Inundație iulie 1999 loc. Husnicioara - r. Hușnicioara	istorica	1999-07-12	4		2.036	5%	
Jiu	loc. Ilovița - r. Bahna	Inundație iulie 1999 loc. Ilovița - r. Bahna	istorica	1999-07-12	2		0.747	5%	
Jiu	loc. Gura Văii - r. Jidoștița	Inundație iulie 1999 loc. Gura Văii - r. Jidoștița	istorica	1999-07-12	2		0.538	1%	1
Jiu	loc. Izvoru Bârzii - r. Topolnița	Inundație iulie 1999 loc. Izvoru Bârzii - r. Topolnița	istorica	1999-07-12	2		2.100	1%	

Tabel 17: zonele cu risc potențial semnificativ la inundații, identificate la nivelul ABA Jiu

		Sursa viiturii/inundației							Mecanism de inundare					
Denumire bazin	Denumire zona cu risc potențial semnificativ la inundații	Fluvială	Pluvială	Din apa freatică (subteran)	Marină	Bararea artificială - Infrastructura de apărare	Altele	Nu sunt date disponibile	Depășirea capacității de transport a albiei	Depășirea asigurării	Distrugerea infrastructurii de apărare	Blocare / Restricționare	Altele	Nu sunt date disponibile
Jiu	r. Jiu - av. confl. Porcul	X	X			X			X	X	X			
Jiu	r. Jiul de Est - av. loc. Câmpa	X	X			X			X	X	X			
Jiu	r. Amaradia - av. loc. Târgu Jiu	X				X			X	X	X			
Jiu	r. Tismana - sector loc. Tismana loc. Godinești	X							X	X	X			
Jiu	r. Tismana - av. loc. Câlnicu de Sus	X				X			X					
Jiu	r. Bistrița - sector av. loc. Gureni am. loc. Hobița	X	X						X					
Jiu	r. Gilort - sect. av. loc. Novaci am. loc. Pociovaliștea	X	X			X			X	X	X			
Jiu	r. Motru - av. loc. Padeș	X	X						X					
Jiu	r. Coșuștea - av. loc. Ilovăț	X	X						X					
Jiu	r. Hușnița - av. confl. Zegaia	X	X						X					
Jiu	r. Raznic - av. loc. Busu	X	X						X					
Jiu	r. Bahna	X	X						X					
Jiu	r. Jidoștița	X	X						X					
Jiu	r. Topolnița - av. loc. Bunoaica	X	X						X					
Jiu	r. Blahnița - av. loc. Rogova	X	X			X			X	X	X			
Jiu	r. Desnățui - av. loc. Radovan și afl. Babola - am Afumați	X	X						X					

Din analiza datelor de mai sus rezultă un risc mediu spre scăzut de inundații în zona amplasamentului.

4.1.4. Fenomene climatice de risc

4.1.4.1. Ploile torențiale

Ploile torențiale se produc în perioada caldă a anului prin dezvoltarea proceselor de convecție termică, caracterizându-se prin durată mică, intensitate mare și fenomene orajoase (fulgere, tunete).

Datorită climatului temperat - continental ploile torențiale sunt frecvențe vara. Ele sunt specifice perioadei calde a anului, când, alături de procesele frontale, se dezvoltă și cele convective. În majoritatea cazurilor, durata ploilor torențiale a fost de sub 6 ore. Intensitatea acestor ploi este un indicativ important în stabilirea unor parametri legați de evacuarea apei.

Intensitatea înregistrează valori medii cuprinse între 0,04 și 0,24 l/minut, în cazul ploilor cu durată mai mare de o oră, și poate crește până la peste 4 l/minut, în cazul unor ploi cu o durată cuprinsă între 3 și 30 de minute.

Ploile torențiale sunt periculoase deoarece pot produce inundarea unor părți din amplasament având ca efect trecerea inundarea magaziilor cu îngrășăminte și poluarea solului în principal în zonele neprotejate ale amplasamentului.

4.1.4.2. Temperaturile extreme

Temperaturile extreme pot provoca contracții/dilatații ale materialelor de construcție cu posibila avariere ale unor echipamente amplasate suprateran. Temperaturi ridicate pot provoca prin insolație încălzirea excesivă a pereților din tablă a magaziilor. Pentru astfel de situații se recomanda răcire cu apă pulverizată.

4.1.4.3. Inversiunile termice

Inversiunile termice se produc când o pătură atmosferică de aer rece se poziționează sub o pătură de aer mai cald, amestecurile chimice atmosferice între componentele atmosferice și poluanți sunt încetinite, stratul de inversiune termica acționează ca un capac împiedicând dispersia și transportul poluanților care se pot acumula la altitudini joase, aproape de nivelul solului. Aceste inversiuni termale pot surveni sub un front atmosferic staționar de presiune ridicată cuplat cu viteze scăzute ale vântului.

Inversiunile termice sunt periculoase în cazul unor scurgeri de pesticide care pot produce poluări ale solului.

4.1.4.4. Descărcări electrice atmosferice (trăsnete)

În condiții normale magaziile sunt autoprotejate la descărcări electrice atmosferice prin efectul ”cușca lui Faraday”. Poate fi însă aprinsă de trăsnet eventuale zone cu vegetație uscată din apropierea magaziilor. Din acest motiv în cazul producerii unor descărcări electrice atmosferice cu mare intensitate este necesar lucrări de întreținere a zonelor cu vegetație din imediata apropiere a magaziilor. Pentru protecție împotriva descărcărilor electrice atmosferice amplasamentul este prevăzut cu instalație de protecție împotriva descărcărilor electrice atmosferice.

4.1.5. Incendiile naturale

În zona din apropierea amplasamentului există elemente naturale ca de exemplu culturi agricole care ar putea fi incendiate și prin aceasta să pună în pericol situația din depozit.

Transmiterea focului de la un eventual incendiu produs pe amplasamentele din jur în interiorul depozitului poate avea loc în special prin resturi incendiate purtate de vânt de la care în depozit se pot prinde eventuale scurgeri accidentale de produse petroliere.

În cazul producerii unor incendii de amploare în zonă este necesară alertarea autorităților și a personalului din cadrul depozitului pentru luarea măsurilor de protecție necesare: supravegherea suplimentară, pregătirea mijloacelor de intervenție și în caz de necesitate oprirea activității și luarea măsurilor de intervenție.

4.2. Riscuri tehnologice

Analiza calitativă de risc

În continuare se descriu scenarii de accidente posibile, condițiile în care acestea se pot produce și o evaluare calitativă a probabilității de producere precum și a gravității consecințelor, pentru fiecare din aceste scenarii.

a. Riscuri antropice

a.1. Riscuri datorate activităților din vecinătatea amplasamentului.

În imediata vecinătate a amplasamentului nu au fost identificate obiective industriale care să provoace riscuri pentru activitatea desfășurată în amplasament. Dacă un eveniment, care ar putea duce la un incendiu de proporții sau o explozie puternică în zonă, se produce (de exemplu un incendiu la o cisternă sau autocisternă de produse petroliere sau GPL, sau un autocamion care transporta îngrășăminte chimice) trebuie luate imediat măsuri de protecție pentru localizarea și lichidarea incendiului și de protecție a amplasamentului.

a.2. Riscuri datorate activității din interiorul amplasamentului (Riscul tehnologic).

a.2.1. Identificarea riscurilor asociate activității din amplasamentului

Identificarea pericolelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase pe amplasamentul depozitului se face ținând cont de "tipurile de risc" asociate stocării și distribuției îngrășămintelor chimice.

Riscurile asociate funcționării amplasamentului sunt cauzate de prezența substanțelor periculoase în locațiile în care acestea sunt depozitate și manipulate.

Pentru identificarea punctelor critice din amplasament a fost analizată, din punct de vedere a cantităților de substanțe periculoase, fiecare locație unde acestea pot fi prezente, și anume:

- Zona halelor (H1 și H2) de depozitare îngrășăminte chimice.
- Magazia de depozitare pesticide

Extinderea analizei de risc și intensitatea măsurilor de prevenire și atenuare trebuie să fie proporționale cu riscul implicat. Modele simple de identificare a pericolului și analiza calitativă a riscului nu sunt totdeauna suficiente și ca atare este necesară utilizarea evaluărilor detaliate. Există mai multe metode pentru realizarea evaluării cantitative a riscului. Alegerea unei tehnici particulare este specifică scenariului de accident analizat.

Analiza pe baza Listei de verificare a pericolelor generale este utilizata pentru identificarea pericolelor relevante specifice instalațiilor / amplasamentelor simple, cu funcționare discontinua.

Scopul metodologiei este acela de a analiza siguranța unei instalații / amplasament și mai ales de a descoperi punctele vulnerabile (tehnice, organizatorice, operaționale), de a le enunța, și de a elabora un plan în vederea îmbunătățirii acestora.

Pe baza analizei sunt identificate scenariile de accidente majore. Selectarea scenariilor ce vor face obiectul analizei consecințelor se face în scopul furnizării de date privind intervenția pe amplasament, planificarea la urgenta externa și planificarea amenajării teritoriale.

În tabele următoare, punctele A, B și C ale analizei au fost făcute pentru obiectivele principale ale amplasamentului: magazia de pesticide, magazia de îngrășăminte chimice (ambele existente) și halele H1 și H2 (care urmează a se amenaja în corpurile clădirilor existente C68 și C3) și sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 18: analiza pericolelor pentru clădire magazie de îngrășăminte existentă

Amplasament:	**com. Podari, sat Podari, str. Dunării, nr. 31A, jud. Dolj**			
Instalație/mod de operare:	**Magazia de îngrășăminte existentă C4**			
A. Pericole specifice procesului	**Pericol specific instalației**	**Consecința**	**Măsuri și protecții**	**Tip protecție/ referințe/acțiuni**
1. Pierderea de substanțe periculoase datorită suprasolicitării mecanice				
1.1 Eroare de proiectare	Eroare de proiectare	Pierdere de substanțe periculoase		
1.2 Eroare de fabricație și montaj	Nerespectarea proiectului în faza de construcție	Pierdere de substanțe periculoase	A fost obținuta autorizația de mediu	AM nr. 58 din 16.05.2019
1.3 Degradare datorată uzurii, corodării, îmbătrânirii	Degradarea europaleților Degradarea ambalajelor primare Corodarea rafturilor de depozitare	Pierderea de substanțe periculoase.	Folosirea unor europaleți standardizați Otel corespunzător stocării Inspecții interne periodice	Certificat de conformitate Plan de revizie periodică /Fișe de întreținere preventiva
	Corodarea pereților și acoperișului depozitului	Infiltrarea apei și antrenarea subst. periculoase în canalizare	Inspecții interne periodice	Plan de revizie periodica/ Fișe de întreținere preventiva
2. Pierderea conținutului de substanțe periculoase datorata unui transfer necontrolat către un echipament neadecvat				
2.1 Eșec la depozitarea în magazii	Folosirea unor paleți neconformi	Pierderea de substanțe periculoase	Folosirea unor europaleți standardizați	Instrucțiuni privind așezarea produselor pe raft
2.2 Eșec la descărcarea/încărcarea produselor	Defecțiuni tehnice ale utilajelor de încărcare/ descărcare	Pierderea de substanțe periculoase	Verificări ISCIR	Registru verificare ISCIR
3. Pierderea de substanțe periculoase cauzata de eroarea umana în timpul unui transfer necontrolat către alt echipament				
3.1 Eroare de operare pe durata operării normale	Spargerea ambalajelor în care sunt substanțe periculoase	Pierderea de substanțe periculoase	Instruire angajați	Instrucțiuni de lucru privind descărcarea/încărcarea/manipularea subst. periculoase
B. Pericole bazate pe evenimente incidentale	**Pericol specific instalației**	**Consecința**	**Măsuri și protecții**	**Tip protecție /referințe/acțiuni**

1. Distrugeri datorate incendiilor/emisiilor toxice în interiorul instalației				
1.1 Protecție insuficienta contra incendiilor	Incendiu în depozit	Extinderea incendiului la celelalte clădiri	Uși rezistente la incendiu; Peretele despărțitor este rezistent la incendiu; Stingătoare portabile; Hidranți suficienți pentru limitarea incendiului Instalație cu centrala automata de detecție/alarmare	Plan de intervenție în caz de incendiu Plan de Urgență Internă
1.2 Ieșiri de urgență insuficiente pentru personal		Intoxicație cu fum	Număr mic de angajați care lucrează în depozit Biroul gestionarei este amplasat lângă ușa de evacuare - marcarea căilor de evacuare din depozit	Conform organigramei Fizic
2. Distrugeri datorate unui incendiu din exteriorul instalației				
2.1 Distanța insuficientă față de celelalte instalații	Evenimente accidentale la magaziile învecinate	-incendiu	Distanță între clădiri	Scenariu de securitate la incendiu
3. Distrugeri datorate eșecului măsurilor împotriva incendiului sau efectelor toxice				
3.1 Eșec al alarmei la incendiu	Incendiu	Mărirea timpului de detecție și propagarea / extinderea incendiului; - Extinderea pagubelor;	Sisteme automate de detecție și alarmare în casa pompelor; Verificare periodică de către personal autorizat.	Doc: certificate de conformitate Doc: registru
3.2 Lipsa organizării pentru intervenție	Întârzierea intervenției	Scăderea eficienței în limitarea efectelor accidentului.	Instruire personal	Regulament organizare PV de instruire
3.3 Blocarea căilor de evacuare	Problema la evacuarea personalului și a bunurilor	Scăderea eficienței în limitarea efectelor accidentului.	Instruire personal	Proces verbal de instruire
3.4 Vătămarea forțelor de intervenție	Echipament individual de protective insuficient	Vătămarea personalului de intervenție	Echipe specializate de intervenție	Fizic
3.5 Pregătire insuficientă a personalului	Reacția greșită a operatorului în cazuri de funcționare anormală	Înrăutățirea situației	Pregătirea specială a operatorilor pentru intervenția în situații anormale.	Instruire periodică

	Pregătire insuficientă	Înrăutățirea situației	Cunoașterea în detaliu a obiectivului; Cunoașterea efectelor substanțelor prezente pe amplasament sau posibil create; Cunoașterea procedurilor de intervenție; Exerciții de simulare.	Instruire periodică Testarea P.U.I.
4. Distrugeri datorate eșecului eliminării substanțelor periculoase				
4.1Lipsa sistemelor de tratare/ neutralizare	Scurgere de substanțe periculoase în canalizarea exterioara	Poluare accidentală	Toata apa contaminata nu este reținută în rezervoare Nu exista posibilitatea evacuării apelor contaminate fără tratarea corespunzătoare Exista pe amplasament cantitatea necesara de material necesare tratării/ neutralizării	Fizic Conform P.U.I.
4.2 Eliminarea necontrolata a substanțelor periculoase și a deșeurilor periculoase		Poluare accidentală	Nu exista posibilitatea evacuării apelor contaminate fără tratarea corespunzătoare. Se efectuează analize de laborator pentru determinarea contaminării apelor evacuate	P.U.I.
C. Pericole generale externe	**Pericol specific instalației**	**Consecința**	**Măsuri și protecții**	**Tip protecție/ referințe/acțiuni**
1. Distrugeri datorate efectelor naturale				
1.1 Protecție insuficienta contra inundațiilor	Amplasamentul se afla într-o zona cu risc mediu de inundații			
1.2 Protecție insuficienta împotriva cutremurelor	Clădirile de pe amplasament au fost proiectate pentru a rezista la gradul VII (grade MSK) de risc seismic specific zonei comunei Podari			
2. **Distrugeri datorate sarcinilor termice externe sau impactului energetic**				
2.1 Protecție insuficientă contra incendiilor externe	Incendiu la vegetația uscată din vecinătatea amplasamentului	Incendiu și emisie de gaze toxice	Pază permanentă pe amplasament; Anunțarea ISU.	Plan de intervenție în caz de incendiu Plan urgență internă
2.2 Protecție insuficientă contra fulgerelor sau a pericolelor datorate prezenței liniilor de înaltă tensiune	Descărcări electrice din atmosferă	Incendiu și emisie de gaze toxice	Este instalat paratrăsnet conform reglementărilor care asigură protecția întregii instalații; Verificări periodice, conform normativelor.	Doc: certificat de conformitate Doc: buletine PRAM, atestat firmă verificatoare
3. Distrugeri datorate impactului cu un obiect solid				

3.1 Protecție insuficientă contra impactului datorat unor mijloace de transport sau a obiectelor alăturate	Impactul cu un autovehicul	Distrugerea echipamentului; - Pierdere de conținut; - Incendiu;	Există restricție de viteză pe amplasament Nu sunt amplasate conducte de gaze sau alte substanțe inflamabile în zona depozitului	Fizic Fizic
4. Distrugeri datorate intruziunii unor persoane neautorizate				
4.1 Protecție insuficientă contra accesului unor persoane neautorizate	Accesul pe amplasament se face pe două porți, serviciul de pază este externalizat cu firma S.C. SPEED TEAM S.R.L., planul de pază este avizat, nu există sistem de monitorizare video perimetrală cu vizualizare în punctul de control acces.			
4.2 Protecție insuficientă a sistemelor critice împotriva intervenției persoanelor neautorizate	Modificarea parametrilor la încărcare / descărcare de către șoferii auto	Ieșirea amplasamentului din starea de siguranță; - Incendiu;	Șoferilor le este interzis să părăsească postul de încărcare. Toate operațiunile se execută de către personalul propriu	
4.3 Management defectuos al serviciilor contractate pe amplasament	Instruirea neadecvată a contractorilor - sistemul permiselor de lucru neadecvat.	Ieșirea amplasamentului / instalației din starea de siguranță.	Personalul contractat este instruit înaintea accesului pe amplasament; La sfârșitul instruirii se dă test scris; Sistemul permiselor de lucru este bine documentat și face parte din instructajul inițial; Numai contractorii autorizați vor fi admiși la lucru	Fișe de instruire colectiva sau convenții privind normele SSM și SU
5. Limitarea operațiunilor de intervenție în situații de urgență datorită influențelor externe				
5.1 Lipsa accesului dedicat pentru serviciile / vehiculele de intervenție	Scăderea eficienței în limitarea efectelor accidentului; Acces îngreunat.		Există proceduri specifice pentru accesul forțelor de intervenție pe amplasament in situații de urgență; Porțile de acces sunt dimensionate pentru autospecialele de intervenție; Există două porți de acces pentru forțele de intervenție	Doc: Planul de intervenție în caz de incendiu Fizic
5.2 Lipsa echipamentului de intervenție, protecție și a mijloacelor speciale de stingere / neutralizare	Nu sunt necesare mijloace speciale de stingere / neutralizare.			
5.3 Lipsa cooperării cu forțele externe	Planificare inadecvată; Exerciții de cooperare insuficiente/ inexistente; Comunicare neadecvată.	Scăderea eficienței acțiunilor de intervenție	Planurile sunt întocmite, avizate și aprobate conform prevederilor legale; Grafice de testare ale exercițiilor și rapoarte de evaluare;	Doc: Planuri de intervenție în situații de urgență Doc: Graficul de testare

				P.U.I.
6. Comportament neadecvat al forțelor de intervenție (interne și externe)				
6.1 Antrenament insuficient d. p. d. v. al comportării forțelor de intervenție pe timpul situațiilor de urgență	Cunoașterea insuficientă a caracteristicilor substanțelor periculoase Cunoașterea insuficientă a locației și a riscurilor amplasamentului;	Scăderea eficienței acțiunilor de intervenție	Forțele de intervenție proprii execută exerciții și antrenamente specifice; Au fost puse la dispoziția autorităților suficiente informații despre amplasament și despre substanțele periculoase prin raportul de securitate și planul de urgență internă, nefiind solicitată suplimentarea acestora.	Doc: grafic testare P.U.I., exerciții
6.3 Alarmare ineficientă în caz de urgență	Schema de alarmare este neadecvată; Eșecul punerii în aplicare a schemei de alarmare; Nefuncționarea sistemului de alarmare propriu.	Răspuns întârziat al forțelor de intervenție; Agravarea consecințelor.	Schema se actualizează periodic, sau ori de câte ori este cazul; Există procedură de aplicare a schemei de alarmare; Alarmarea se testează prin exerciții periodice; Sirenele de pe amplasament au sursa de alimentare independentă.	P.U.I.

Tabel 19: analiza pericolelor pentru clădirea magaziei de pesticide existentă

Amplasament:	**com. Podari, sat Podari, str. Dunării, nr. 31A, jud. Dolj**			
Instalație/mod de operare:	**Magazia de pesticide existentă C2 – parcela 2**			
A. Pericole specifice procesului	**Pericol specific instalației**	**Consecința**	**Măsuri și protecții**	**Tip protecție/ referințe/acțiuni**
1. Pierderea de substanțe periculoase datorită suprasolicitării mecanice				

1.1 Eroare de proiectare	Eroare de proiectare	Pierdere de substanțe periculoase		
1.2 Eroare de fabricație și montaj	Nerespectarea proiectului în faza de construcție	Pierdere de substanțe periculoase	A fost obținuta autorizația de mediu	AM nr. 58 din 16.05.2019
1.3 Degradare datorata uzurii, corodării, îmbătrânirii	Degradarea europaleților Degradarea ambalajelor primare Corodarea rafturilor de depozitare	Pierderea de substanțe periculoase.	Folosirea unor europaleți standardizați Otel corespunzător stocării Inspecții interne periodice	Certificat de conformitate Plan de revizie periodică /Fișe de întreținere preventiva
	Corodarea pereților și acoperișului depozitului	Infiltrarea apei și antrenarea subst. periculoase în canalizare	Inspecții interne periodice	Plan de revizie periodica/ Fișe de întreținere preventiva
2. Pierderea conținutului de substanțe periculoase datorata unui transfer necontrolat către un echipament neadecvat				
2.1 Eșec la depozitarea în magazie	Folosirea unor europaleți neconformi	Pierderea de substanțe periculoase	Folosirea unor europaleți standardizați	Instrucțiuni privind așezarea produselor în magazie
2.2 Eșec la descărcarea/încărcarea produselor	Defecțiuni tehnice ale utilajelor de încărcare/ descărcare	Pierderea de substanțe periculoase	Verificări ISCIR	Registru verificare ISCIR
3. Pierderea de substanțe periculoase cauzata de eroarea umana în timpul unui transfer necontrolat către alt echipament				
3.1 Eroare de operare pe durata operării normale	Spargerea ambalajelor în care sunt substanțe periculoase	Pierderea de substanțe periculoase	Instruire angajați	Instrucțiuni de lucru privind descărcarea/încărcarea/manipularea subst. periculoase
B. Pericole bazate pe evenimente incidentale	**Pericol specific instalației**	**Consecința**	**Măsuri și protecții**	**Tip protecție /referințe/acțiuni**
1. Distrugeri datorate incendiilor/emisiilor toxice în interiorul instalației				
1.1 Protecție insuficienta contra incendiilor	Incendiu în depozit	Extinderea incendiului	Uși rezistente la incendiu; peretele despărțitor este rezistent la incendiu; Stingătoare portabile; Hidranți suficienți pentru limitarea incendiului Centrală automata de detecție /alarmare	Plan de intervenție în caz de incendiu
			Număr mic de angajați care lucrează	Conform organigramei

1.2 Ieșiri de urgență insuficiente pentru personal		Intoxicație cu fum	în depozit Biroul gestionarei este amplasat lângă ușa de evacuare -marcarea cailor de evacuare din depozit	Fizic
2. Distrugeri datorate unui incendiu din exteriorul instalației				
2.1 Distanța insuficientă față de celelalte instalații	Evenimente accidentale la clădirile învecinate	Incendiu Pierdere de substanță periculoasă	Distanță între clădiri	Scenariu de securitate la incendiu
2.2 Construcții de apărare insuficiente între instalații	Nu se aplica – conform scenariului de securitate la incendiu			
3. Distrugeri datorate eșecului măsurilor împotriva incendiului sau efectelor toxice				
3.1 Eșec al alarmei la incendiu	Incendiu	Mărirea timpului de detecție și propagarea / extinderea incendiului; Extinderea pagubelor;	Sisteme automate de detecție și alarmare în casa pompelor; Verificare periodică de către personal autorizat.	Doc: certificate de conformitate Doc: registru
3.2 Lipsa organizării pentru intervenție	Întârzierea intervenției	Scăderea eficienței în limitarea efectelor accidentului.	Instruire personal	Regulament organizare celula de urgență. PV de instruire
3.3 Blocarea căilor de evacuare	Problema la evacuarea personalului și a bunurilor	Scăderea eficienței în limitarea efectelor accidentului.	Instruire personal	Proces verbal de instruire
3.4 Vătămarea forțelor de intervenție	Echipament individual de protective insuficient	Vătămarea personalului de intervenție	Echipe specializate de intervenție	Fizic
3.5Pregătire insuficientă a personalului	Reacția greșită a operatorului în cazuri de funcționare anormală	Înrăutățirea situației	Pregătirea specială a operatorilor pentru intervenția în situații anormale.	Instruire periodică
	Pregătire insuficientă	Înrăutățirea situației	Cunoașterea în detaliu a obiectivului; Cunoașterea efectelor substanțelor prezente pe amplasament sau posibil create; Cunoașterea procedurilor de intervenție; Exerciții de simulare.	Instruire periodică Testarea P.U.I.

4. Distrugeri datorate eșecului eliminării substanțelor periculoase				
4.1 Lipsa sistemelor de tratare/ neutralizare	Scurgere de substanțe periculoase în canalizarea exterioara	Poluare accidentală	Toata apa contaminata nu este reținută în rezervoare Nu exista posibilitatea evacuării apelor contaminate fără tratarea corespunzătoare Exista pe amplasament cantitatea necesara de material necesare tratării/ neutralizării	Fizic Conform P.U.I.
4.2 Eliminarea necontrolata a substanțelor periculoase și a deșeurilor periculoase	Poluări accidentale	Poluare accidentală	Nu exista posibilitatea evacuării apelor contaminate fără tratarea corespunzătoare. Se efectuează analize de laborator pentru determinarea contaminării apelor evacuate	P.U.I.
C. Pericole generale externe	**Pericol specific instalației**	**Consecința**	**Măsuri și protecții**	**Tip protecție/ referințe/acțiuni**
1. Distrugeri datorate efectelor naturale				
1.1 Protecție insuficienta contra inundațiilor	Amplasamentul se afla într-o zona cu risc mediu de inundații			
1.2 Protecție insuficienta împotriva cutremurelor	Clădirile de pe amplasament au fost proiectate pentru a rezista la gradul VII (grade MSK) de risc seismic specific zonei comunei Podari			
2. **Distrugeri datorate sarcinilor termice externe sau impactului energetic**				
2.1 Protecție insuficientă contra incendiilor externe	Incendiu la vegetația uscată din vecinătatea amplasamentului	Incendiu și emisie de gaze toxice	Pază permanentă pe amplasament; Anunțarea ISU.	Plan de intervenție în caz de incendiu Plan urgență internă
2.2 Protecție insuficientă contra fulgerelor sau a pericolelor datorate prezenței liniilor de înaltă tensiune	Descărcări electrice din atmosferă	Incendiu și emisie de gaze toxice	Este instalat paratrăsnet conform reglementărilor care asigură protecția întregii instalații; Verificări periodice, conform normativelor.	Doc: certificat de conformitate Doc: buletine PRAM, atestat firmă verificatoare
3. Distrugeri datorate impactului cu un obiect solid				
3.1 Protecție insuficientă contra impactului datorat unor mijloace de	Impactul cu un autovehicul	Distrugerea echipamentului; - Pierdere de conținut;	Există restricție de viteză pe amplasament Nu sunt amplasate conducte de gaze	Fizic

transport sau a obiectelor alăturate		- Incendiu;	sau alte substanțe inflamabile în zona depozitului	Fizic
4. Distrugeri datorate intruziunii unor persoane neautorizate				
4.1 Protecție insuficientă contra accesului unor persoane neautorizate	Accesul pe amplasament se face pe două porți, serviciul de pază este externalizat cu firma S.C. SPEED TEAM S.R.L., planul de pază este avizat, nu există sistem de monitorizare video perimetrală cu vizualizare în punctul de control acces.			
4.2 Protecție insuficientă a sistemelor critice împotriva intervenției persoanelor neautorizate	Modificarea parametrilor la încărcare / descărcare de către șoferii auto	Ieșirea amplasamentului din starea de siguranță; Incendiu;	Șoferilor le este interzis să părăsească postul de încărcare. Toate operațiunile se execută de către personalul propriu	
4.3 Management defectuos al serviciilor contractate pe amplasament	Instruirea neadecvată a contractorilor - sistemul permiselor de lucru neadecvat.	Ieșirea amplasamentului / instalației din starea de siguranță.	Personalul contractat este instruit înaintea accesului pe amplasament; La sfârșitul instruirii se dă test scris; Sistemul permiselor de lucru este bine documentat și face parte din instructajul inițial; Numai contractorii autorizați vor fi admiși la lucru	Fișe de instruire colectiva sau convenții privind normele SSM și SU
5. Limitarea operațiunilor de intervenție în situații de urgență datorită influențelor externe				
5.1 Lipsa accesului dedicat pentru serviciile / vehiculele de intervenție	Scăderea eficienței în limitarea efectelor accidentului; Acces îngreunat.		Există proceduri specifice pentru accesul forțelor de intervenție pe amplasament în situații de urgență; Porțile de acces sunt dimensionate pentru autospecialele de intervenție; Există două porți de acces pentru forțele de intervenție	Doc: Planul de intervenție în caz de incendiu Fizic

5.2 Lipsa echipamentului de intervenție, protecție și a mijloacelor speciale de stingere / neutralizare	Nu sunt necesare mijloace speciale de stingere / neutralizare			
5.3 Lipsa cooperării cu forțele externe	Planificare inadecvată; Exerciții de cooperare insuficiente/ inexistente; Comunicare neadecvată.	Scăderea eficienței acțiunilor de intervenție	Planurile sunt întocmite, avizate și aprobate conform prevederilor legale; Grafice de testare ale exercițiilor și rapoarte de evaluare;	Doc: Planuri de intervenție în situații de urgență Doc: Graficul de testare P.U.I.

6. Comportament neadecvat al forțelor de intervenție (interne și externe)				
6.1 Antrenament insuficient d. p. d. v. al comportării forțelor de intervenție pe timpul situațiilor de urgență	Cunoașterea insuficientă a caracteristicilor substanțelor periculoase Cunoașterea insuficientă a locației și a riscurilor amplasamentului;	Scăderea eficienței acțiunilor de intervenție	Forțele de intervenție proprii execută exerciții și antrenamente specifice; Au fost puse la dispoziția autorităților suficiente informații despre amplasament și despre substanțele periculoase prin raportul de securitate și planul de urgență internă, nefiind solicitată suplimentarea acestora.	Doc: grafic testare P.U.I. exerciții
6.3 Alarmare ineficientă în caz de urgență	Schema de alarmare este neadecvată; Eșecul punerii în aplicare a schemei de alarmare; Nefuncționarea sistemului de alarmare propriu.	Răspuns întârziat al forțelor de intervenție; Agravarea consecințelor.	Schema se actualizează periodic, sau ori de câte ori este cazul; Există procedură de aplicare a schemei de alarmare; Alarmarea se testează prin exerciții periodice; Sirenele de pe amplasament au sursa de alimentare independentă.	P.U.I. Documente SPSU

Tabel 20: analiza pericolelor pentru clădirea Hala 1 (C15)

Amplasament	**com. Podari, sat Podari, str. Dunării, nr. 31A, jud. Dolj**			
Instalație/mod de operare:	**Magazia Hala 1 (C15)**			
A. Pericole specifice procesului	**Pericol specific instalației**	**Consecința**	**Măsuri și protecții**	**Tip protecție/ referințe/acțiuni**
1. Pierderea de substanțe periculoase datorită suprasolicitării mecanice				
1.1 Eroare de proiectare	Eroare de proiectare	Pierdere de substanțe periculoase	Obținerea de la autorități a avizelor specificate în CU: APM, ISU, DSP Obținerea autorizației de construcție	Respectarea legislației

1.2 Eroare de fabricație și montaj	Nerespectarea proiectului în faza de construcție	Pierdere de substanțe periculoase	Se va obține acord de mediu Se va revizui autorizația de mediu	AM nr. 58 din 16.05.2019
1.3 Degradare datorata uzurii, corodării, îmbătrânirii	Degradarea europaleților Degradarea ambalajelor primare Corodarea rafturilor de depozitare	Pierderea de substanțe periculoase.	Otel corespunzător stocării Inspecții interne periodice	Certificat de conformitate Plan de revizie periodică /Fișe de întreținere preventiva
	Corodarea rafturilor de depozitare Corodarea pereților și acoperișului depozitului	Infiltrarea apei și antrenarea subst. periculoase în canalizare	Inspecții interne periodice	Plan de revizie periodica/ Fișe de întreținere preventiva
2. Pierderea conținutului de substanțe periculoase datorata unui transfer necontrolat către un echipament neadecvat				
2.1 Eșec la depozitarea în magazie	Folosirea unor europaleți neconformi	Pierderea de substanțe periculoase	Folosirea unor europaleți standardizați	Instrucțiuni privind așezarea produselor în magazie
2.2 Eșec la descărcarea/încărcarea produselor	Defecțiuni tehnice ale utilajelor de încărcare/ descărcare	Pierderea de substanțe periculoase	Verificări ISCIR	Registru verificare ISCIR
3. Pierderea de substanțe periculoase cauzata de eroarea umana în timpul unui transfer necontrolat către alt echipament				
3.1 Eroare de operare pe durata operării normale	Spargerea ambalajelor în care sunt substanțe periculoase	Pierderea de substanțe periculoase	Instruire angajați	Instrucțiuni de lucru privind descărcarea/încărcarea/manipularea subst. periculoase
B. Pericole bazate pe evenimente incidentale	**Pericol specific instalației**	**Consecința**	**Măsuri și protecții**	**Tip protecție / referințe/acțiuni**
1. Distrugeri datorate incendiilor/emisiilor toxice în interiorul instalației				
1.1 Protecție insuficienta contra incendiilor	Incendiu în depozit	Extinderea incendiului	Uși rezistente la incendiu; Peretele despărțitor este rezistent la incendiu; Stingătoare portabile; Hidranți suficienți pentru limitarea incendiului Instalație cu centrala automata de detecție/alarmare	Plan de intervenție în caz de incendiu
1.2 Ieșiri de urgență insuficiente pentru personal		Intoxicație cu fum	Număr mic de angajați care lucrează în depozit Biroul gestionarei este amplasat lângă ușa	Conform organigramei Fizic

			de evacuare - marcarea cailor de acces în depozit	Fizic
2. Distrugeri datorate unui incendiu din exteriorul instalației				
2.1 Distanța insuficientă față de celelalte instalații	Evenimente accidentale la clădirile învecinate	Incendiu Pierdere de subst. periculoase	Distanță între clădiri	Scenariu de securitate la incendiu
2.2 Construcții de apărare insuficiente între instalații	Nu se aplica – conform scenariului de securitate la incendiu			
3. Distrugeri datorate eșecului măsurilor împotriva incendiului sau efectelor toxice				
3.1 Eșec al alarmei la incendiu	Incendiu	Mărirea timpului de detecție și propagarea / extinderea incendiului; - Extinderea pagubelor;	Sisteme automate de detecție și alarmare în hală; Verificare periodică de către personal autorizat.	Doc: certificate de conformitate Doc: registru
3.2 Lipsa organizării pentru intervenție	Întârzierea intervenției	Scăderea eficienței în limitarea efectelor accidentului.	Instruire personal	Regulament organizare celula de urgență PV de instruire
3.3 Blocarea căilor de evacuare	Problema la evacuarea personalului și a bunurilor	Scăderea eficienței în limitarea efectelor accidentului.	Instruire personal	Proces verbal de instruire
3.4. Vătămarea forțelor de intervenție	Echipament individual de protective insuficient	Vătămarea personalului de intervenție	Echipe specializate de intervenție	Fizic
3.5 Pregătire insuficientă a personalului	Reacția greșită a operatorului în cazuri de funcționare anormală	Înrăutățirea situației	Pregătirea specială a operatorilor pentru intervenția în situații anormale.	Instruire periodică
	Pregătire insuficientă	Înrăutățirea situației	Cunoașterea în detaliu a obiectivului; Cunoașterea efectelor substanțelor prezente pe amplasament sau posibil create; Cunoașterea procedurilor de intervenție; Exerciții de simulare.	Instruire periodică Testarea P.U.I.
4. Distrugeri datorate eșecului eliminării substanțelor periculoase				

4.1 Lipsa sistemelor de tratare/ neutralizare	Scurgere de substanțe periculoase în canalizarea exterioara	Poluare accidentală	Toata apa contaminata nu este reținută în rezervoare Nu exista posibilitatea evacuării apelor contaminate fără tratarea corespunzătoare Exista pe amplasament cantitatea necesara de material necesare tratării/ neutralizării	Fizic Conform P.U.I.
4.2 Eliminarea necontrolata a substanțelor periculoase și a deșeurilor periculoase		Poluare accidentală	Nu exista posibilitatea evacuării apelor contaminate fără tratarea corespunzătoare. Se efectuează analize de laborator pentru determinarea contaminării apelor evacuate	P.U.I.
C. Pericole generale externe	**Pericol specific instalației**	**Consecința**	**Măsuri și protecții**	**Tip protecție/ referințe/acțiuni**
1. Distrugeri datorate efectelor naturale				
1.1 Protecție insuficienta contra inundațiilor	Amplasamentul se afla într-o zona cu risc mediu de inundații			
1.2 Protecție insuficienta împotriva cutremurelor	Clădirile de pe amplasament au fost proiectate pentru a rezista la gradul VII (grade MSK) de risc seismic specific zonei comunei Podari			
2. **Distrugeri datorate sarcinilor termice externe sau impactului energetic**				
2.1 Protecție insuficientă contra incendiilor externe	Incendiu la vegetația uscată din vecinătatea amplasamentului	Incendiu și emisie de gaze toxice	Pază permanentă pe amplasament; Anunțarea ISU.	Plan de intervenție în caz de incendiu Plan urgență internă
2.2 Protecție insuficientă contra fulgerelor sau a pericolelor datorate prezenței liniilor de înaltă tensiune	Descărcări electrice din atmosferă	Incendiu și emisie de gaze toxice	Este instalat paratrăsnet conform reglementărilor care asigură protecția întregii instalații; Verificări periodice, conform normativelor.	Doc: certificat de conformitate Doc: buletine PRAM, atestat firmă verificatoare
3. Distrugeri datorate impactului cu un obiect solid				
3.1 Protecție insuficientă contra impactului datorat unor mijloace de transport sau a obiectelor alăturate	Impactul cu un autovehicul	Distrugerea echipamentului; - Pierdere de conținut; - Incendiu;	Există restricție de viteză pe amplasament Nu sunt amplasate conducte de gaze sau alte substanțe inflamabile în zona	Fizic Fizic

			depozitului	
4. Distrugeri datorate intruziunii unor persoane neautorizate				
4.1 Protecție insuficientă contra accesului unor persoane neautorizate	Accesul pe amplasament se face pe două porți, serviciul de pază este externalizat cu firma S.C. SPEED TEAM S.R.L., planul de pază este avizat, nu există sistem de monitorizare video perimetrală cu vizualizare în punctul de control acces.			
4.2 Protecție insuficientă a sistemelor critice împotriva intervenției persoanelor neautorizate	Modificarea parametrilor la încărcare / descărcare de către șoferii auto	Ieșirea amplasamentului din starea de siguranță; - Incendiu;	Șoferilor le este interzis să părăsească postul de încărcare. Toate operațiunile se execută de către personalul propriu	
4.3 Management defectuos al serviciilor contractate pe amplasament	Instruirea neadecvată a contractorilor - sistemul permiselor de lucru neadecvat.	Ieșirea amplasamentului / instalației din starea de siguranță.	Personalul contractat este instruit înaintea accesului pe amplasament; La sfârșitul instruirii se dă test scris; Sistemul permiselor de lucru este bine documentat și face parte din instructajul inițial; Numai contractorii autorizați vor fi admiși la lucru	Fișe de instruire colectiva sau convenții privind normele SSM și SU
5. Limitarea operațiunilor de intervenție în situații de urgență datorită influențelor externe				
5.1 Lipsa accesului dedicat pentru serviciile / vehiculele de intervenție	Scăderea eficienței în limitarea efectelor accidentului; Acces îngreunat.		Există proceduri specifice pentru accesul forțelor de intervenție pe amplasament in situații de urgență; Porțile de acces sunt dimensionate pentru autospecialele de intervenție; Există două porți de acces pentru forțele de intervenție	Doc: Planul de intervenție în caz de incendiu Fizic
5.2 Lipsa echipamentului de intervenție, protecție și a mijloacelor speciale de stingere / neutralizare	Nu sunt necesare mijloace speciale de stingere / neutralizare			
5.3 Lipsa cooperării cu forțele externe	Planificare inadecvată; Exerciții de cooperare insuficiente/ inexistente; Comunicare neadecvată.	Scăderea eficienței acțiunilor de intervenție	Planurile sunt întocmite, avizate și aprobate conform prevederilor legale; Grafice de testare ale exercițiilor și rapoarte de evaluare;	Doc: Planuri de intervenție în situații de urgență Doc: Graficul de testare P.U.I.
6. Comportament neadecvat al forțelor de intervenție (interne și externe)				

6.1 Antrenament insuficient d.p.d.v. al comportării forțelor de intervenție pe timpul situațiilor de urgență	Cunoașterea insuficientă a caracteristicilor substanțelor periculoase Cunoașterea insuficientă a locației și a riscurilor amplasamentului;	Scăderea eficienței acțiunilor de intervenție	Forțele de intervenție proprii execută exerciții și antrenamente specifice; Au fost puse la dispoziția autorităților suficiente informații despre amplasament și despre substanțele periculoase prin raportul de securitate și planul de urgență internă, nefiind solicitată suplimentarea acestora.	Doc: grafic testare P.U.I. exerciții
6.3 Alarmare ineficientă în caz de urgență	Schema de alarmare este neadecvată; Eșecul punerii în aplicare a schemei de alarmare; Nefuncționarea sistemului de alarmare propriu.	Răspuns întârziat al forțelor de intervenție; Agravarea consecințelor.	Schema se actualizează periodic, sau ori de câte ori este cazul; Există procedură de aplicare a schemei de alarmare; Alarmarea se testează prin exerciții periodice; Sirenele de pe amplasament au sursa de alimentare independentă.	P.U.I.

Tabel 21: analiza pericolelor pentru Hala 2 (C16)

Amplasament	**com. Podari, sat Podari, str. Dunării, nr. 31A, jud. Dolj**			
Instalație/mod de operare:	**Hala de depozitare nr 2 (C16)**			
A. Pericole specifice procesului	**Pericol specific instalației**	**Consecința**	**Măsuri și protecții**	**Tip protecție/ referințe/acțiuni**
1. Pierderea de substanțe periculoase datorită suprasolicitării mecanice				
1.1 Eroare de proiectare	Eroare de proiectare	Pierdere de substanțe periculoase	Obținerea de la autorități a avizelor solicitate prin CU: APM, ISU, DSP Obținerea autorizației de construcție	
1.2 Eroare de fabricație și montaj	Nerespectarea proiectului în faza de construcție	Pierdere de substanțe periculoase	Se va obține acordul de mediu Se va revizui autorizația de mediu	AM nr. 58 din 16.05.2019
1.3 Degradare datorata uzurii, corodării, îmbătrânirii	Degradarea europaleților Degradarea ambalajelor primare Corodarea rafturilor de depozitare	Pierderea de substanțe periculoase.	Folosirea de europaleți și ambalaje standardizate Otel corespunzător stocării Inspecții interne periodice	Certificat de conformitate Plan de revizie periodică /Fișe de întreținere preventiva

	Corodarea pereților și acoperișului depozitului	Infiltrarea apei și antrenarea subst. periculoase în canalizare	Inspecții interne periodice	Plan de revizie periodica/ Fișe de întreținere preventiva
2. Pierderea conținutului de substanțe periculoase datorata unui transfer necontrolat către un echipament neadecvat				
2.1 Eșec la depozitarea în magazie	Folosirea unor europaleți neconformi	Pierderea de substanțe periculoase	Folosirea unor europaleți standardizați	Instrucțiuni privind așezarea produselor în magazie
2.2 Eșec la descărcarea/încărcarea produselor	Defecțiuni tehnice ale utilajelor de încărcare/ descărcare	Pierderea de substanțe periculoase	Verificări ISCIR	Registru verificare ISCIR
3. Pierderea de substanțe periculoase cauzata de eroarea umana în timpul unui transfer necontrolat către alt echipament				
3.1 Eroare de operare pe durata operării normale	Spargerea ambalajelor în care sunt substanțe periculoase	Pierderea de substanțe periculoase	Instruire angajați	Instrucțiuni de lucru privind descărcarea/încărcarea/manipularea subst. periculoase
B. Pericole bazate pe evenimente incidentale	**Pericol specific instalației**	**Consecința**	**Măsuri și protecții**	**Tip protecție /referințe/acțiuni**
1. Distrugeri datorate incendiilor/emisiilor toxice în interiorul instalației				
1.1 Protecție insuficienta contra incendiilor	Incendiu în depozit	Extinderea incendiului	Uși rezistente la incendiu; Peretele despărțitor este rezistent la incendiu; Stingătoare portabile; Hidranți suficienți pentru limitarea incendiului Instalație cu centrala automata de detecție /alarmare	Plan de intervenție în caz de incendiu
1.2 Ieșiri de urgență insuficiente pentru personal		Intoxicație cu fum	Număr mic de angajați care lucrează în depozit Biroul gestionarei este amplasat lângă ușa de evacuare - marcarea cailor de evacuare din depozit	Conform organigramei Fizic
2. Distrugeri datorate unui incendiu din exteriorul instalației				

2.1 Distanța insuficientă față de celelalte instalații	Evenimente accidentale la clădirile învecinate	-incendiu - pierdere de subst. periculoase	Distanță între clădiri	Scenariu de securitate la incendiu
2.2 Construcții de apărare insuficiente între instalații	Nu se aplica – conform scenariului de securitate la incendiu			
3. Distrugeri datorate eșecului măsurilor împotriva incendiului sau efectelor toxice				
3.1 Eșec al alarmei la incendiu	Incendiu	Mărirea timpului de detecție și propagarea / extinderea incendiului; Extinderea pagubelor;	Sisteme automate de detecție și alarmare în casa pompelor; Verificare periodică de către personal autorizat.	Doc: certificate de conformitate Doc: registru
3.2 Lipsa organizării pentru intervenție	Întârzierea intervenției	Scăderea eficienței în limitarea efectelor accidentului.	Organizarea serviciului privat pentru situații de urgență. Instruire personal	Regulament organizare celula de urgență. PV de instruire
3.3 Blocarea căilor de evacuare	Problema la evacuarea personalului și a bunurilor	Scăderea eficienței în limitarea efectelor accidentului.	Instruire personal	Proces verbal de instruire
3.4 Vătămarea forțelor de intervenție	Echipament individual de protective insuficient	Vătămarea personalului de intervenție	Echipe specializate de intervenție	Fizic
3.5 Pregătire insuficientă a personalului	Reacția greșită a operatorului în cazuri de funcționare anormală	Înrăutățirea situației	Pregătirea specială a operatorilor pentru intervenția în situații anormale.	Instruire periodică
	Pregătire insuficientă	Înrăutățirea situației	Cunoașterea în detaliu a obiectivului; Cunoașterea efectelor substanțelor prezente pe amplasament sau posibil create; Cunoașterea procedurilor de intervenție; Exerciții de simulare.	Instruire periodică Testarea P.U.I.
4. Distrugeri datorate eșecului eliminării substanțelor periculoase				
4.1 Sisteme insuficiente de reținere a substanțelor periculoase	Prezenta substanțelor periculoase în zona de depozitare	Risc de antrenare pe rotile utilajelor de transport	Substanțele periculoase din acest amplasament sunt pulverulente și lichide, reținerea acestora făcându-se pentru cele sub formă de pulberi în	P.U.I.

			containere, iar pentru cele lichide în rezervorul subteran de reținere ape	
4.2 Lipsa sistemelor de tratare/ neutralizare	Scurgere de substanțe periculoase în canalizarea exterioara	Poluare accidentală	Toata apa contaminata este reținută în rezervorul subteran de reținere ape și pesticide deversate accidental - capacitate totala de retenție de 30 m^3 Nu exista posibilitatea evacuării apelor contaminate fără tratarea corespunzătoare Exista pe amplasament cantitatea necesara de material necesare tratării/ neutralizării	Fizic Conform P.U.I.
4.3 Eliminarea necontrolata a substanțelor periculoase și a deșeurilor periculoase		Poluare accidentală	Nu exista posibilitatea evacuării apelor contaminate fără tratarea corespunzătoare. Se efectuează analize de laborator pentru determinarea contaminării apelor evacuate	P.U.I.
C. Pericole generale externe	**Pericol specific instalației**	**Consecința**	**Măsuri și protecții**	**Tip protecție / referințe/acțiuni**
1. Distrugeri datorate efectelor naturale				
1.1 Protecție insuficienta contra inundațiilor	Amplasamentul se afla într-o zona cu risc mediu de inundații			
1.2 Protecție insuficienta împotriva cutremurelor	Clădirile de pe amplasament au fost proiectate pentru a rezista la gradul VII (grade MSK) de risc seismic specific zonei comunei Podari			
2. **Distrugeri datorate sarcinilor termice externe sau impactului energetic**				
2.1 Protecție insuficientă contra incendiilor externe	Incendiu la vegetația uscată din vecinătatea amplasamentului	Incendiu și emisie de gaze toxice	Pază permanentă pe amplasament; Anunțarea ISU.	Plan de intervenție în caz de incendiu Plan urgență internă
2.2 Protecție insuficientă contra fulgerelor sau a pericolelor datorate prezenței liniilor de înaltă tensiune	Descărcări electrice din atmosferă	Incendiu și emisie de gaze toxice	Este instalat paratrăsnet conform reglementărilor care asigură protecția întregii instalații; Verificări periodice, conform normativelor.	Doc: certificat de conformitate Doc: buletine PRAM, atestat firmă verificatoare

3. Distrugeri datorate impactului cu un obiect solid				
3.1 Protecție insuficientă contra impactului datorat unor mijloace de transport sau a obiectelor alăturate	Impactul cu un autovehicul	Distrugerea echipamentului; Pierdere de conținut; Incendiu;	Există restricție de viteză pe amplasament Nu sunt amplasate conducte de gaze sau alte substanțe inflamabile în zona depozitului	Fizic Fizic
4. Distrugeri datorate intruziunii unor persoane neautorizate				
4.1 Protecție insuficientă contra accesului unor persoane neautorizate	Accesul pe amplasament se face pe două porți, serviciul de pază este externalizat cu firma S.C. SPEED TEAM S.R.L., planul de pază este avizat, nu există sistem de monitorizare video perimetrală cu vizualizare în punctul de control acces.			
4.2 Protecție insuficientă a sistemelor critice împotriva intervenției persoanelor neautorizate	Modificarea parametrilor la încărcare / descărcare de către șoferii auto	Ieșirea amplasamentului din starea de siguranță; Incendiu;	Șoferilor le este interzis să părăsească postul de încărcare. Toate operațiunile se execută de către personalul propriu	
4.3 Management defectuos al serviciilor contractate pe amplasament	Instruirea neadecvată a contractorilor - sistemul permiselor de lucru neadecvat.	Ieșirea amplasamentului / instalației din starea de siguranță.	Personalul contractat este instruit înaintea accesului pe amplasament; La sfârșitul instruirii se dă test scris; Sistemul permiselor de lucru este bine documentat și face parte din instructajul inițial; Numai contractorii autorizați vor fi admiși la lucru	Fișe de instruire colectiva sau convenții privind normele SSM și SU
5. Limitarea operațiunilor de intervenție în situații de urgență datorită influențelor externe				
5.1 Lipsa accesului dedicat pentru serviciile / vehiculele de intervenție	Scăderea eficienței în limitarea efectelor accidentului; Acces îngreunat.		Există proceduri specifice pentru accesul forțelor de intervenție pe amplasament in situații de urgență;	Doc: Planul de intervenție în caz de incendiu
			Porțile de acces sunt dimensionate pentru autospecialele de intervenție; Există două porți de acces pentru forțele de intervenție	Fizic

5.2 Lipsa echipamentului de intervenție, protecție și a mijloacelor speciale de stingere / neutralizare	Nu sunt necesare mijloace speciale de stingere / neutralizare			
5.3 Lipsa cooperării cu forțele externe	Planificare inadecvată; Exerciții de cooperare insuficiente/ inexistente; Comunicare neadecvată.	Scăderea eficienței acțiunilor de intervenție	Planurile sunt întocmite, avizate și aprobate conform prevederilor legale; Grafice de testare ale exercițiilor și rapoarte de evaluare;	Doc: Planuri de intervenție în situații de urgență Doc: Graficul de testare P.U.I.
6. Comportament neadecvat al forțelor de intervenție (interne și externe)				
6.1 Antrenament insuficient d.p.d.v. al comportării forțelor de intervenție pe timpul situațiilor de urgență	Cunoașterea insuficientă a caracteristicilor substanțelor periculoase. Cunoașterea insuficientă a locației și a riscurilor amplasamentului;	Scăderea eficienței acțiunilor de intervenție	Forțele de intervenție proprii execută exerciții și antrenamente specifice; Au fost puse la dispoziția autorităților suficiente informații despre amplasament și despre substanțele periculoase prin raportul de securitate și planul de urgență internă, nefiind solicitată suplimentarea acestora.	Doc: grafic testare P.U.I. exerciții
6.3 Alarmare ineficientă în caz de urgență	Schema de alarmare este neadecvată; Eșecul punerii în aplicare a schemei de alarmare; Nefuncționarea sistemului de alarmare propriu.	Răspuns întârziat al forțelor de intervenție; Agravarea consecințelor.	Schema se actualizează periodic, sau ori de câte ori este cazul; Există procedură de aplicare a schemei de alarmare; Alarmarea se testează prin exerciții periodice; Sirenele de pe amplasament au sursa de alimentare independentă.	P.U.I.

4.3. Descrierea detaliată a scenariilor posibile de accidente majore și probabilitatea producerii acestora sau condițiile în care acestea se produc

În continuare se descriu scenarii de accidente posibile, condițiile în care acestea se pot produce și o evaluare calitativă a probabilității de producere precum și a gravității consecințelor, pentru zonele cu pericol din cadrul amplasamentului.

4.3.1. Distrugerea magaziilor

Un atac asupra depozitelor ar duce la avarierea acestora prin distrugerea totală a clădirilor.

În cazul în care numai una din magazii ar exploda într-o primă fază, explozia acesteia și incendiul produs ar declanșa un efect de Domino la magaziile învecinate. Personalul aflat în interiorul mingii de foc va fi afectat grav, până la deces. Energia degajată, undele seismice și sonore ar produce panică în rândul populației din zonele limitrofe.

Probabilitatea de producere este foarte redusă pentru atacul din aer, deoarece amplasamentul nu are o importanță strategică deosebită, declanșarea unui asemenea atac presupune de obicei existența unui conflict anterior (stare de război) și deci, anticiparea unui asemenea eveniment, ceea ce asigură timpul necesar opririi activității, cu transferul și transportul produselor periculoase în locuri sigure.

Atacul terorist rămâne un eveniment cu probabilitate foarte redusă (chiar dacă mai mare ca a atacului din aer), dar, neputând fi anticipat, va produce, cu siguranță, efecte deosebite, mai ales dacă constă într-o explozie simultană în mai multe puncte ale obiectivului.

4.3.2. Incendierea azotatului de amoniu depozitat/aflat de amplasament

În cazul unui incendiu extins la un depozit de îngrășăminte, o baltă de NA lichid se va forma la capătul cel mai aproape de foc. Dacă această baltă este lovită de un obiect metalic cu viteză mare (ex: un obiect care cade sau o parte a unui tambur care a explodat) atunci are loc o explozie locală care va transmite o undă de șoc în stiva principală care nu s-a topit. Acțiunea unor persoane neautorizate soldate cu incendiu poate avea loc prin: manevrarea sau contaminare cu substanțe periculoase (materiale combustibile și lubrifianți, agenți reducători). Posibilitățile de acțiune ale unor persoane neautorizate sunt reduse prin limitarea accesului și securizarea zonei.

4.3.3. Descompunerea azotatului de amoniu aflat în magazie

În timpul arderii azotatul de amoniu se descompune în compuși toxici. Principalele substanțe periculoase emise la descompunerea îngrășămintelor pe bază, de NA pot fi următoarele: azot (N_2), protoxid de azot (N_2O), acid clorhidric (HCl), oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH_3) și acid fluorhidric (HF).

Sursele de aprindere pot fi: focul deschis neautorizat, scurtcircuite la instalațiile electrice de iluminat sau scântei la echipamentele de comutație, descărcări electrostatice, scântei produse prin lovire cu obiecte dure.

Probabilitatea de incendiere este foarte redusă, ținând cont de faptul că se utilizează echipament de intervenție și protecție antiexplozie, instalațiile electrice sunt în construcție antiexplozie, fumatul și focul deschis în zona depozitelor sunt strict interzise.

Intoxicarea personalului surprins de degajarea de gaze este posibilă în special în cazul unor intervenții făcute fără a se lua măsurile de protecție necesare.

4.3.4. Explozia azotatului de amoniu aflat în depozit

NA este un agent oxidant care prin încălzire la temperaturi mari în spații închise cu realizarea unei presiuni ridicate, poate conduce la reacții violente sau explozii, în special dacă sunt contaminate cu substanțe periculoase (materiale combustibile și lubrifianți, agenți reducători etc.).

În cazul în care numai una din magazii ar exploda într-o primă fază, explozia acesteia ar declanșa un efect de Domino la depozitele învecinate. Personalul aflat în interiorul mingii de foc va fi afectat grav până la deces. Energia degajată, undele seismice și sonore ar produce panică în rândul populației din zonele limitrofe.

Pentru identificarea accidentelor potențial majore, specifice amplasamentului, s-a procedat la o evaluare calitativă a riscului asociat scenariilor de accidente posibile prezentate anterior.

Analiza calitativă are ca obiectiv principal stabilirea listei de hazarduri posibile, face posibilă ierarhizarea evenimentelor în ordinea riscului și prezintă primul pas în metodologia de realizare a analizei riscurilor. Evaluarea calitativă a riscului se realizează prin calculul nivelului de risc ca produs între nivelul de gravitate și cel de probabilitate ale evenimentului analizat.

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

1. Nesemnificativ

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

2. Minor

- Pentru oameni (populație): este necesar primul ajutor;
- Emisii: emisii în incinta obiectivului reținute imediat;
- Ecosisteme: daune neînsemnate, rapide și reversibile pentru puține specii sau părți ale ecosistemului, animale obligate să-și părăsească habitatul obișnuit, plantele sunt inapte să se dezvolte după toate regulile naturale, calitatea aerului creează un disconfort local, poluarea apei depășește limita fondului pentru o scurtă perioadă;
- Socio-politic: Efecte sociale cu puține motive de îngrijorare pentru comunitate.

3. Moderat

- Pentru oameni (populație): sunt necesare tratamente medicale;
- Economice: reducerea capacității de producție;
- Emisii: emisii în incinta obiectivului reținute cu ajutor extern;
- Ecosisteme: daune temporare și reversibile, daune asupra habitatelor și migrația populațiilor de animale, plante incapabile să supraviețuiască, calitatea aerului

afectată de compuși cu potențial risc pentru sănătate pe termen lung, posibile daune pentru viața acvatică, contaminări limitate ale solului și care pot fi remediate rapid;

- Socio-politic: efecte sociale cu motive moderate de îngrijorare pentru comunitate.

4. Major

- Pentru oameni (populație): vătămări deosebite;
- Economice : întreruperea activității de producție;
- Emisii: emisii în afara amplasamentului fără efecte dăunătoare;
- Ecosisteme: moartea unor animale, vătămări la scară largă, daune asupra speciilor locale și distrugerea de habitate extinse, calitatea aerului impune "refugiere în siguranță" sau decizia de evacuare, remedierea solului este posibilă doar prin programe pe termen lung;
- Socio-politic: efecte sociale cu motive serioase de îngrijorare pentru comunitate

5. Catastrofic

- Pentru oameni (populație): moarte;
- Economice: oprirea activității de producție;
- Emisii: emisii toxice în afara amplasamentului cu efecte dăunătoare;
- Ecosisteme: moartea animalelor în număr mare, distrugerea speciilor de floră, calitatea aerului impune evacuarea, contaminare permanentă și pe arii extinse a solului;
- Socio-politic: efecte sociale cu motive deosebit de mari de îngrijorare.

b. Măsura probabilității de producere este realizată tot prin încadrarea în cinci nivele, care au următoarea semnificație:

1. Rar (improbabil) - se poate produce doar în condiții excepționale;
2. Puțin probabil - s-ar putea întâmpla cândva;
3. Posibil - se poate întâmpla cândva;
4. Probabil - se poate întâmpla în multe situații;
5. Aproape sigur - se întâmplă în cele mai multe situații.

Pentru evaluarea riscurilor asociate activității desfășurate în cadrul amplasamentului, s-a procedat la atribuirea unor valori numerice pentru fiecare nivel de gravitate a consecințelor și de probabilitate a producerii eventualului accident imaginat, riscul asociat fiecărui scenariu fiind reprezentat de produsul dintre cele două valori atribuite. La stabilirea valorilor asociate nivelelor de probabilitate și de gravitate, se ține cont de impactul potențial și de măsurile de prevenire prevăzute.

Pentru o mai sugestivă prezentare a concluziilor rezultate din analiza riscurilor accidentale specifice activității din cadrul **S.C. BIOCHEM S.R.L.** se prezintă în continuare matricea de cuantificare a riscurilor, întocmită pe baza scenariilor de posibile accidente.

Tabel 22: scenarii analizate și probabilitatea lor

Nr. crt.	Scenariu accidental	Probabilitate	Gravitate	Risc
1	Scenariul 1	**2**	**5**	**C 2**
2	Scenariul 2	**2**	**3**	**C2**
3	Scenariul 3	**2**	**3**	**C3**
4	Scenariul 4	**2**	**5**	**C 3**
5	Scenariul 5	**2**	**5**	**C2**
6	Scenariul 6	**2**	**5**	**C2**

Scenariu 1 - condiții normale – TIR încărcat cu 24 t azotat de amoniu implicat într-un accident cu un alt mijloc de transport greu la intrarea pe amplasament, acestea se răstoarnă împreună, apare un scurtcircuit la una din instalațiile electrice urmat de flacără, rezervorul de motorină se fisurează, motorina se scurge pe azotatul de amoniu. Se inițiază incendiul. Încărcătură de 24 t azotat de amoniu (din care se formează ANFO* max 4,2 t în condiții ideale).

**ANFO, scris și AN/FO, prescurtare din engleză de la ammonium nitrate / fuel oil, este un amestec exploziv cu numeroase utilizări. Unul din componentele sale este azotatul de amoniu (nitrat de amoniu, salpetru de amoniu), iar cealaltă este un ulei mineral combustibil cum sunt nitrometanul, motorina, biodieselul, kerosenul, uneori și amestec de praf de cărbune, combustibil din melasă bioenergetică și altele.*

Scenariu 2 - Incendiu și explozia la TIR-ul din care se descarcă azotat de amoniu. Motostivuitorul provoacă un accident urmat de scurgeri de combustibil de la rezervorul TIR-ului și se inițiază un incendiu urmat de explozie. Încărcătură de 24 tone (din care se formează ANFO* max 0,8 t în condiții ideale).

Scenariu 3 - Incendiu și explozia unei cantități de 0,5 tone ANFO în urma unei manevre greșite cu motostivuitorul, și a unei neglijențe, nerespectarea locului de fumat, stoc existent 500 t/2000 t azotat de amoniu.

Scenariu 4 - Incendiu și explozia unei cantități de 50 tone ANFO prin amestecarea azotatului de amoniu cu kerosen în urma prăbușirii unui avion. Magazia 1 de 2500 t azotat de amoniu.

Scenariu 5 - Dispersia în atmosferă, deplasarea norului de oxizi de azot pentru scenariu 1, cantitatea de NO_2 formată: 10 kg.

Scenariu 6 Dispersia în atmosferă, deplasarea norului de oxizi de azot pentru scenariu 4, cantitatea de NO_2 formată: 100 kg.

Evaluarea amplitudinii și a gravității consecințelor accidentelor majore identificate

Extinderea analizei de risc și intensitatea măsurilor de prevenire și atenuare trebuie să fie proporționale cu riscul implicat. Modele simple de identificare a pericolului și analiza calitativă a riscului nu sunt totdeauna suficiente și, ca atare, uneori este necesară utilizarea evaluărilor detaliate. Există mai multe metode pentru realizarea evaluării cantitative a riscului. Alegerea unei tehnici particulare este specifică scenariului de accident analizat.

Conform prevederilor Legii 59 din 2016 privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase, accident major este considerat, conform criteriilor de notificare, orice incendiu sau explozie ori eliberare accidentală a unei substanțe periculoase implicând o cantitate de cel puțin 5 % din cantitatea relevantă stabilită în coloana și 3 din anexa nr. 2, precum și orice accident care are cel puțin una din următoarele consecințe:

1. Vătămarea persoanelor sau daune asupra proprietății

Un accident care implică direct o substanță periculoasă și care duce la unul dintre evenimentele următoare:

a) un deces;
b) rănirea a 6 persoane din interiorul obiectivului și spitalizarea acestora pentru cel puțin 24 de ore;
c) spitalizarea unei persoane din afara obiectivului pentru cel puțin 24 de ore;
d) producerea de daune asupra unei/unor locuințe din afara obiectivului care să o/le facă inutilizabilă(e) ca rezultat al accidentului;
e) evacuarea sau adăpostirea unor persoane pentru mai mult de două ore (persoane x ore): valoarea calculată trebuie să fie de cel puțin 500;
f) întreruperea serviciilor de furnizare a apei potabile, electricității, gazului sau de telecomunicații pentru mai mult de două ore (persoane x ore): valoarea calculată trebuie să fie de cel puțin 1.000.

2. Efecte nocive imediate asupra mediului

2.1. Daune permanente sau pe termen lung asupra habitatelor terestre:

a) 0,5 ha sau mai mult dintr-un habitat cu valoare ecologică sau de conservare, protejat prin lege;
b) 10 ha sau mai multe hectare dintr-un habitat mai extins, incluzând teren agricol.

2.2. Daune semnificative sau pe termen lung asupra habitatelor de apă curgătoare sau marine:

a) 10 km sau mai mult dintr-un râu sau canal;
b) 1 ha sau mai mult dintr-un lac sau iaz;
c) 2 ha sau mai mult dintr-o deltă;
d) 2 ha sau mai mult dintr-o zonă de coastă sau interior de mare.

2.3. Daune semnificative aduse unui acvifer sau apelor subterane:

a) 1 ha sau mai mult.

3. Daune asupra proprietății

a) daune aduse proprietății în cadrul amplasamentului de cel puțin 2 milioane euro;

b) daune aduse proprietății în afara amplasamentului în valoare de cel puțin 0,5 milioane euro.

4. Daune transfrontieră

Orice accident care implică în mod direct o substanță periculoasă care determină efecte în afara teritoriului național.

Extinderea analizei de risc și intensitatea măsurilor de prevenire și atenuare trebuie să fie proporționale cu riscul implicat. Modele simple de identificare a pericolului și analiza calitativă a riscului nu sunt totdeauna suficiente și, ca atare, uneori este necesară utilizarea evaluărilor detaliate. Există mai multe metode pentru realizarea evaluării cantitative a riscului. Alegerea unei tehnici particulare este specifică scenariului de accident analizat.

Energia degajată în situațiile de risc este estimată cu metoda echivalenței TNT care are o căldură degajată la explozie de 1220 kcal/kg, față de căldura de explozie a azotatului de amoniu de 350 kcal/kg.

În tabelele de mai jos se prezintă cuantificarea efectelor datorate supratensiunii și radiației termice.

Tabel 23: Estimarea pagubelor pentru structuri la suflul exploziilor (GPQRA, Ed 1)

Suprapresiune (suflu)		**Pagube generate**
psig	**kPa**	
0,02	0,14	Zgomot supărător (137 dB la frecvențe mai joase de 10 -15 Hz)
0,03	0,21	Spargerea unor geamuri care deja erau sub o ușoară tensiune
0,04	0,28	Zgomot puternic, bang sonic, spargerea sticlei geamurilor

0,1	0,69	Spargerea gemurilor de dimensiune mică
0,15	**1,03**	**Presiune tipică de fărâmițare a sticlei**
0,3	2,07	"Distanță sigură" caracterizată de efecte minore cu probabilitate de 0,95:limită la care ajung schijele dacă acestea se formează, avarii ușoare la învelitoarele construcțiilor, 10 % geamuri sparte
0,4	**2,76**	**Limită la care au loc avarii ușoare ale construcțiilor**
0,5 - 1	3,4 - 6, 9	Ferestrele de orice dimensiune sunt spulberate
0,7	4,8	Avarii minore la structura caselor
1,0	**6,9**	**Demolarea parțială a caselor care devin nelocuibile**
1 - 2	6,9 - 13,8	Plăcile de azbociment se sfărâmă; sunt demontate plăcile de oțel sau aluminiu și apoi cad la sol; panourile din lemn sunt smulse și aruncate la pământ
1,3	9,0	Armătura de oțel a clădirilor este ușor distorsionată
2	13,8	Prăbușirea parțială a zidurilor și acoperișurilor caselor
2 - 3	13,8 - 20,7	Pereții de beton sau zgură se fărâmițează
2,3	**15,8**	**Limita inferioară a pagubelor notabile ale structurilor**
2,5	17,2	Distrugerea cu 50 % din zidăria de cărămidă a structurilor
3	20,7	Echipamente grele (1300 - 1500 kg) suferă daune ușoare; armătura de oțel a clădirilor este contorsionată și smulsă din fundații
3 - 4	20,7 - 27,6	Panourile de oțel cu cadru sau fără cadru sunt demolate
4	27,6	Placările metalice exterioară ale clădirilor sunt rupte
5	34,5	Stâlpi de lemn sunt rupți; presele hidraulice înalte (peste 18000 t) din hale sunt ușor avariate
5 - 7	**34,4 - 48,2**	**Distrugerea aproape completă a construcțiilor**
7 - 8	48,2 - 55,1	Panourile din zidărie de cărămidă, cu grosimea de la 8 - 12" nearmate sunt dărâmate
9	62,0	Vagoanele de marfă încărcate sunt distruse
10	68,9	Distrugerea totală probabilă a clădirilor; echipamente grele (peste 3000 kg) mutate din amplasament și serios avariate; echipamente foarte grele (peste 3000 kg) rezistă
300	**2068**	**Marginea craterului format**

Timpul de expunere pentru atingerea pragului de durere la radiația incendiilor sau exploziilor

Tabel 24: Timpul de expunere pentru atingerea pragului de durere la radiația incendiilor sau exploziilor

Intensitatea radiației		**Timpul pentru atingerea limitei de dure (sec)**
BTU/oră/ft^2	**kW/m^2**	
500	**1,74**	**60**

740	**2,33**	**40**
920	**2,9**	**30**
1500	**4,73**	**16**
2200	**6,94**	**9**
3000	**9,46**	**6**
3700	**11,67**	**4**
6300	**19,87**	**2**

Tabel 25: Efectele radiației termice

Intensitatea radiației termice (kW/m)	Tipul daunei
37.5	Distrugerea echipamentelor de proces, 100 % decese la expunere de 1 min, 1 % decese pentru expunere de 10 secunde.
25.0	Energia minimă pentru aprinderea pădurii la o expunere îndelungată fără flacără. 100 % decese la expunere de 1 min, leziuni (răniri) serioase pentru expunere de 10 secunde.
12.5	Energia minimă pentru aprinderea pădurii la expunere cu flacără. 1 % decese la expunere de 1 min, arsuri de gradul I pentru expunere de 10 secunde.
4,5	Dureri cauzate dacă expunerea este mai mare de 20 sec dar ulcerațiile (băşicarea) sunt puțin probabile.
1.6	Cauzează disconfort de scurtă durată pentru expuneri de lungă durată.

Pentru identificarea accidentelor potențial majore, specifice amplasamentului, s-a procedat la o evaluare calitativă a riscului asociat scenariilor de accidente posibile.

În cazul unei explozii, se poate produce moartea sau accidentarea gravă a personalului de operare sau intervenție surprins de suflul exploziei și de radiația termică asociată. De asemenea se pot produce avarii însemnate la utilaje, clădiri și instalații.

Pentru scenariile de explozie se va considera ca explozia va avea loc la un autotir de transport și/sau într-o hala a depozitului, în care se găsesc depozitați saci ambalați de azotat de amoniu utilizat pe post de îngrășământ. Un accident cu explozie ar putea fi inițiat fie de un

accident cu incendiu în incinta sau în imediata vecinătate a halei, fie de un accident cu explozie. De asemenea s-a luat în calcul posibilitatea prăbușirii unui avion pe o hală de depozitare.

Pentru modelarea scenariile cu incendii și explozii a fost utilizat și programul **EFFECTS**, Enviromental and Industrial Safety care este elaborat pentru analiza efectelor accidentelor industriale și analiza consecințelor. Programul a fost realizat de firma TNO Built Environment and Geosciences - Olanda iar modelele programului se bazează pe „Yellow Book", recunoscută internațional ca standard în elaborarea analizelor de risc. Pentru evaluarea amplitudinii și a gravității accidentelor în cazul scenariilor cu explozii s-au efectuat simulări ale acestora utilizând programul EFECTS al firmei olandeze TNO.

Tabel 26: Zonele de impact stabilite în funcție de nivelul suprapresiunii

♦ roșu – 500 mbar = distrugerea clădirilor/mortalitate ridicată
♦ oranj – 300 mbar = serioase prejudicii probabile/prag de mortalitate
♦ galben – 150 mbar = demolare parțială a caselor/vătămări ireversibile
♦ verde – 30 mbar = spargerea geamurilor/vătămări reversibile

Scenariu 1 - condiții normale – TIR încărcat cu 24 t azotat de amoniu implicat într-un accident cu un alt mijloc de transport greu la intrarea pe amplasament, acestea se răstoarnă împreună, apare un scurtcircuit la una din instalațiile electrice urmat de flacără, rezervoarele de motorină se fisurează, motorina se scurge pe azotatul de amoniu. Se inițiază incendiul. Încărcătură de 24 t azotat de amoniu (din care se formează ANFO* max 4,2 t în condiții ideale).

**ANFO, scris și AN/FO, prescurtare din engleză de la ammonium nitrate / fuel oil, este un amestec exploziv cu numeroase utilizări. Unul din componentele sale este azotatul de amoniu (nitrat de amoniu, salpetru de amoniu), iar cealaltă este un ulei mineral combustibil*

cum sunt nitrometanul, motorina, biodieselul, kerosenul, uneori și amestec de praf de cărbune, combustibil din melasă bioenergetică și altele.

Case description: TIR-4200kg-ANFO

Model: Explosion (TNT equivalency model) version: 5.02 (7/12/2019)

Reference: Yellow Book 3rd edition (1997) Chapter 5, figure 5.6, (TNT blast correlation model)

Case description: TIR-4200kg-ANFO

Model: Explosion (TNT equivalency model)

version: 5.02 (2/8/2020)

Reference: Yellow Book 3rd edition (1997) Chapter 5, figure 5.6, (TNT blast correlation model)

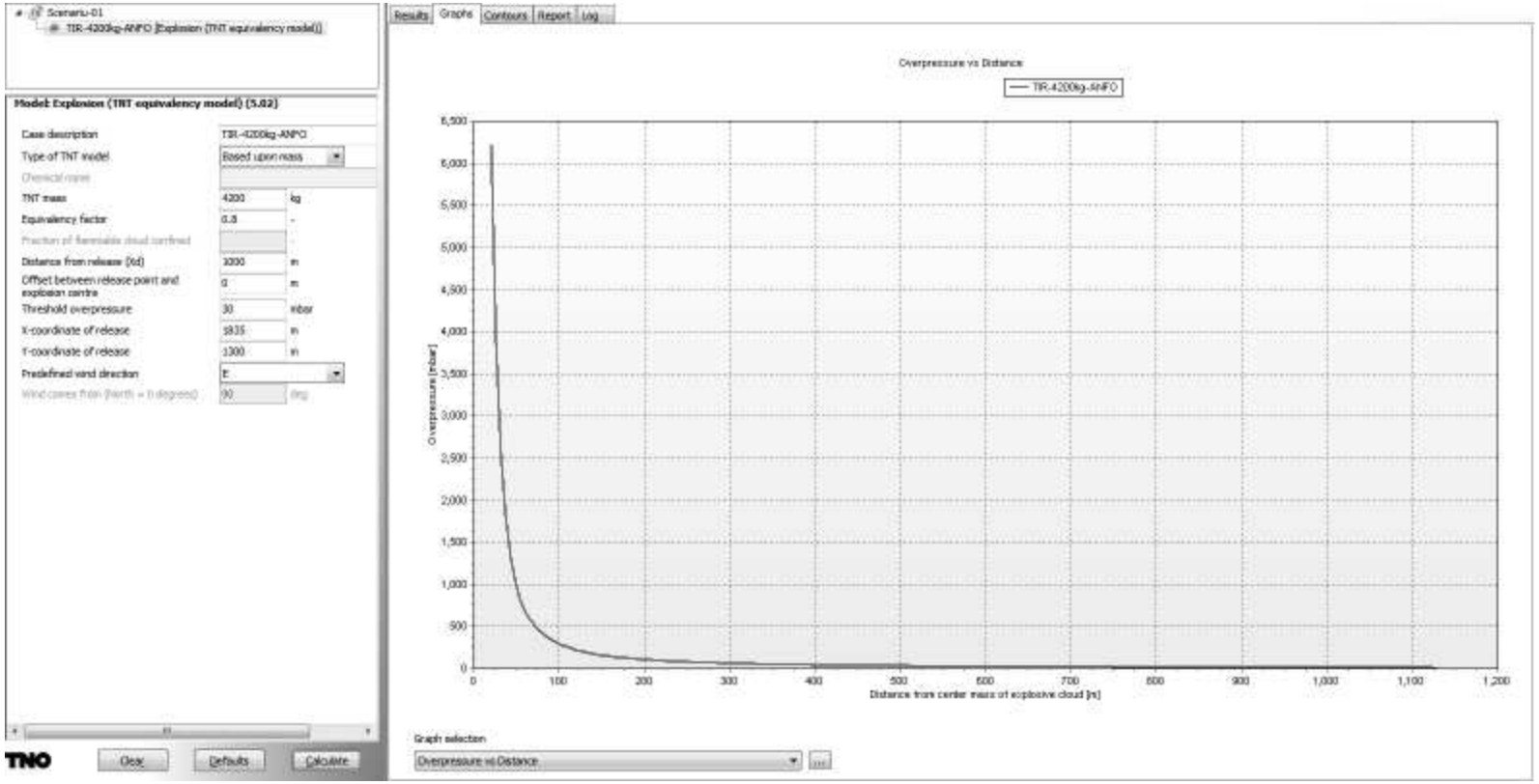
Tabel 27: parametrii scenariul 1

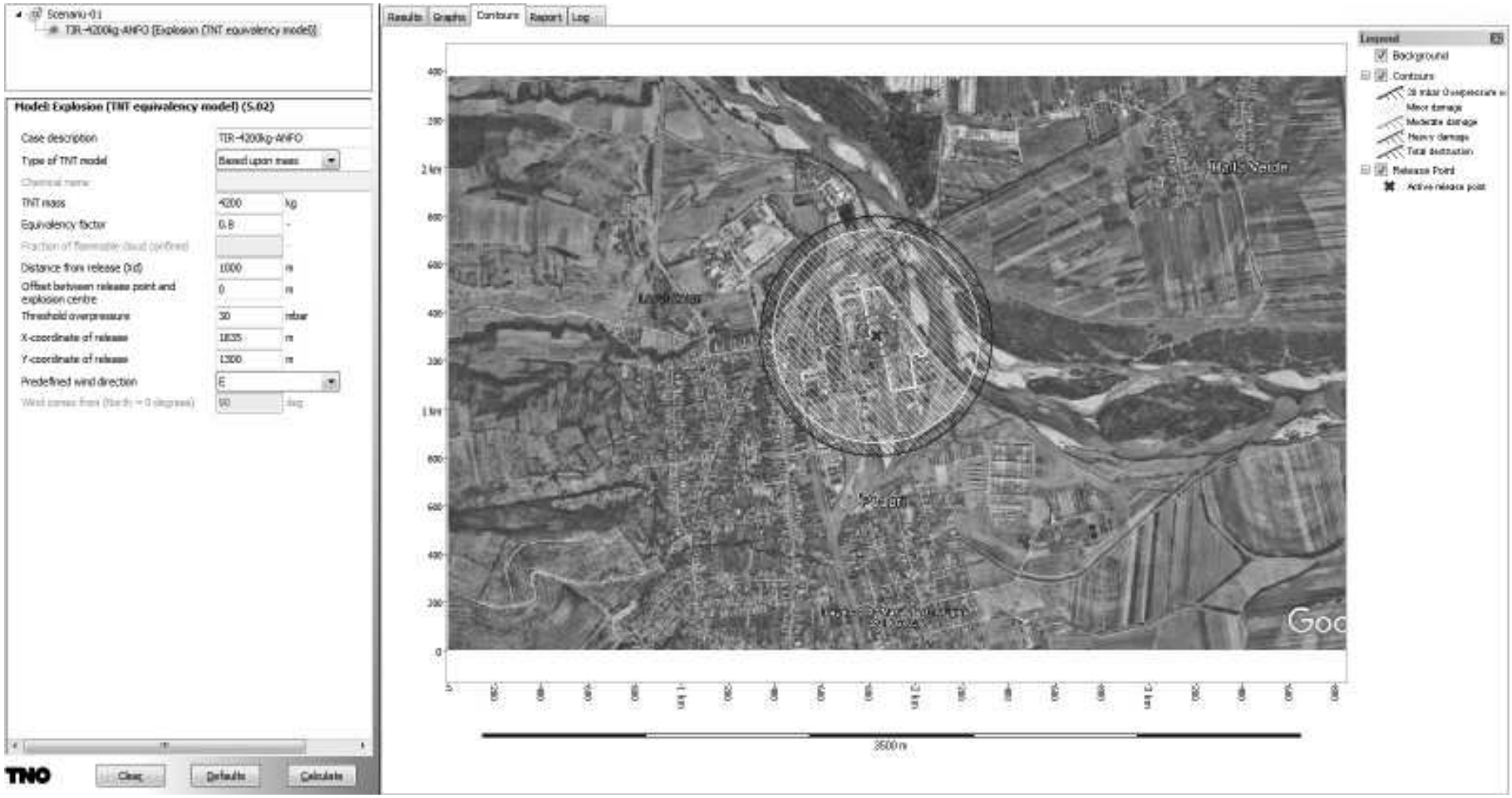
Parameters	
Inputs	
Type of TNT model	Based upon mass
Chemical name	*(YAWS)*
TNT mass (kg)	4200
Equivalency factor (-)	0.8
Fraction of flammable cloud confined (-)	
Distance from release (Xd) (m)	1000
Offset between release point and explosion centre (m)	0
Threshold overpressure (mbar)	30
X-coordinate of release (m)	1835
Y-coordinate of release (m)	1300
Predefined wind direction	E
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	*90*
Results	
Peak overpressure at Xd (mbar)	11.9
Equivalent TNT mass (kg)	3360
Damage (general description) at Xd	No damage or very minor damage
Damage to brick houses at Xd	Damage to roofs, ceilings, minor crack formation in plastering, more than 1% damage to glass panels (1 - 1.5 kPa)
Damage to structures (empirical) at Xd	No damage or very minor damage
Damage to windows (houses before 1975) at Xd (%)	2.5185
Damage to windows (houses after 1975) at Xd (%)	0
Confined mass in explosive range (kg)	4200
Dist. center mass of confined expl. cloud to study point (m)	1000
Dist. center mass of cloud at threshold overpressure (m)	496.23

-

Other information	
Main program	Effects 9.0.23.9724
Chemical database	YAWS database

Grafic 1: variația presiunii în raport cu distanța – scenariul 1





Figură 32: modelarea variației presiunii în raport cu distanța– scenariul 1

Tabel 28: amplasarea zonelor de risc – scenariul 1

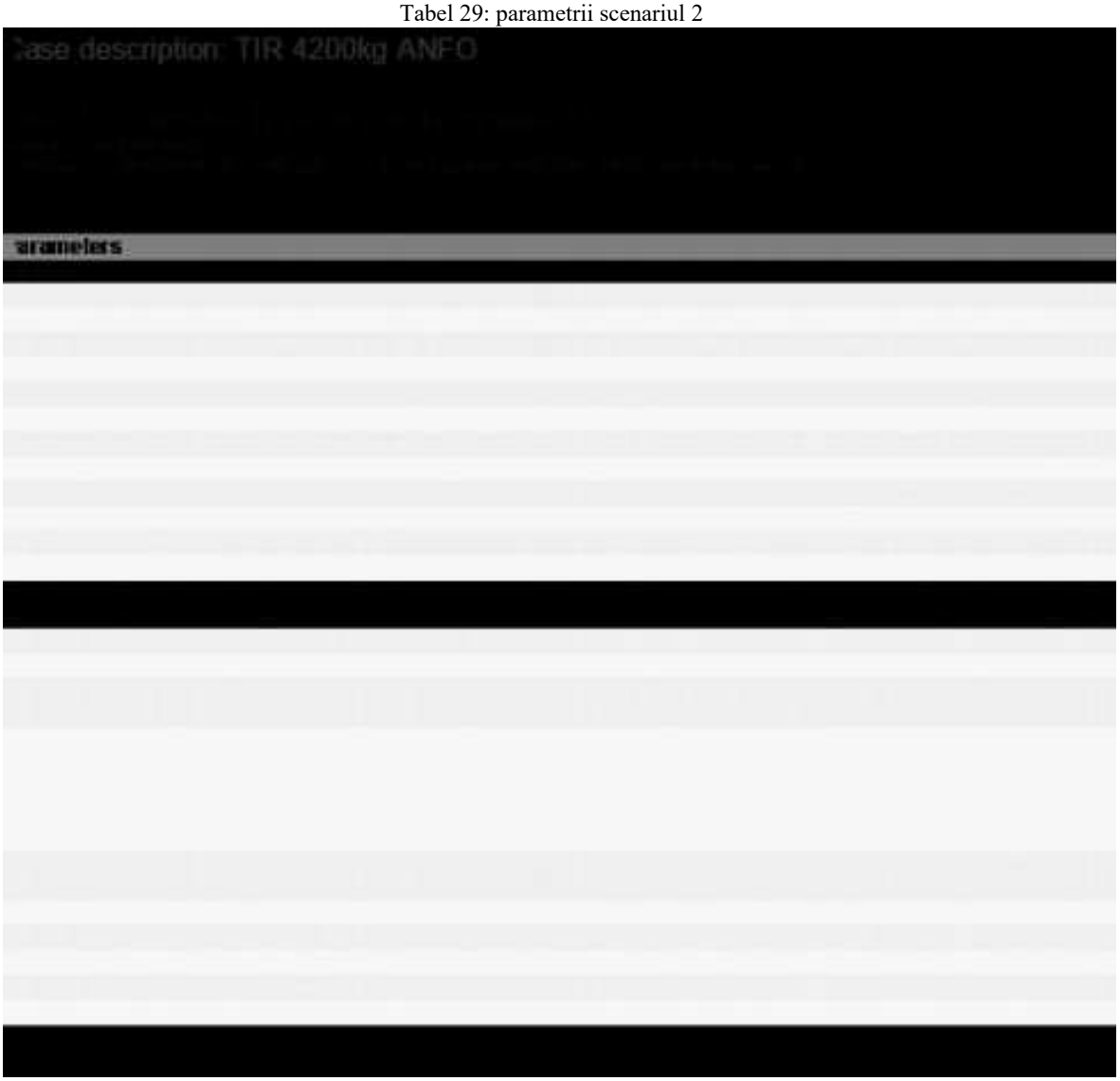
Scenariul 1 - 4,2 t ANFO	Zona risc 1	Zona risc 2	Zona risc 3	Zona risc 4
Valoare (mbar)	500	300	150	30
Distanta (m)	72	100	155	495

Nivelul suprapresiunii de 30 mbar se atinge până la o distanță de 495 m față de centrul exploziei. La această presiune se poate produce spargerea geamurilor la clădirile aflate pe această rază și vătămări reversibile a personalului/populației din aria respectivă.

Figură 33: modelarea distanțelor de propagare efecte scenariul 1, cf. OM 3710/2017

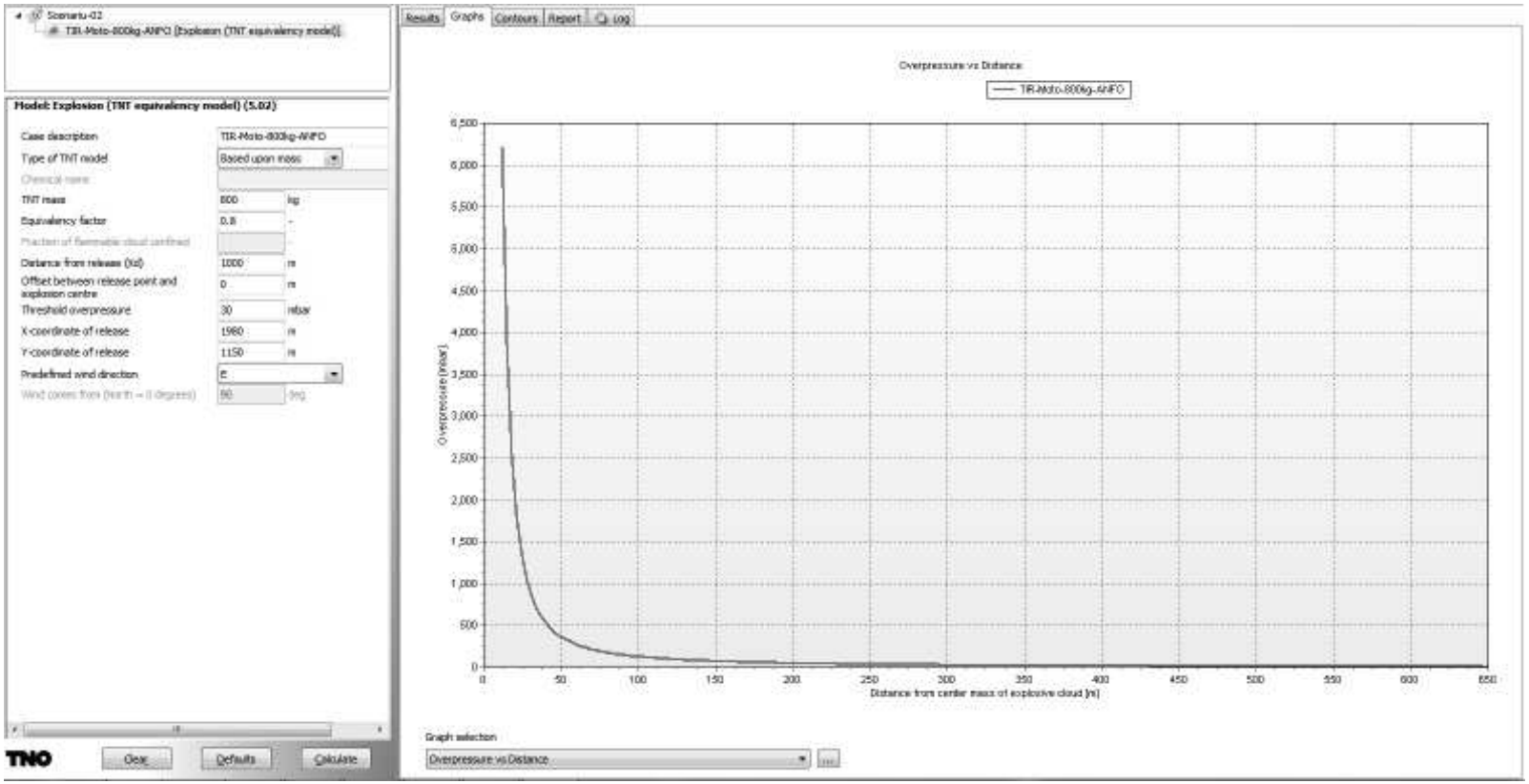
Scenariu 2 - Incendiu și explozia la TIR-ul din care se descarcă azotat de amoniu. Motostivuitorul provoacă un accident urmat de scurgeri de combustibil de la rezervorul TIR-ului și se inițiază un incendiu urmat de explozie. Încărcătură de 24 tone (din care se formează ANFO* max 0,8 t în condiții ideale).

Tabel 29: parametrii scenariul 2



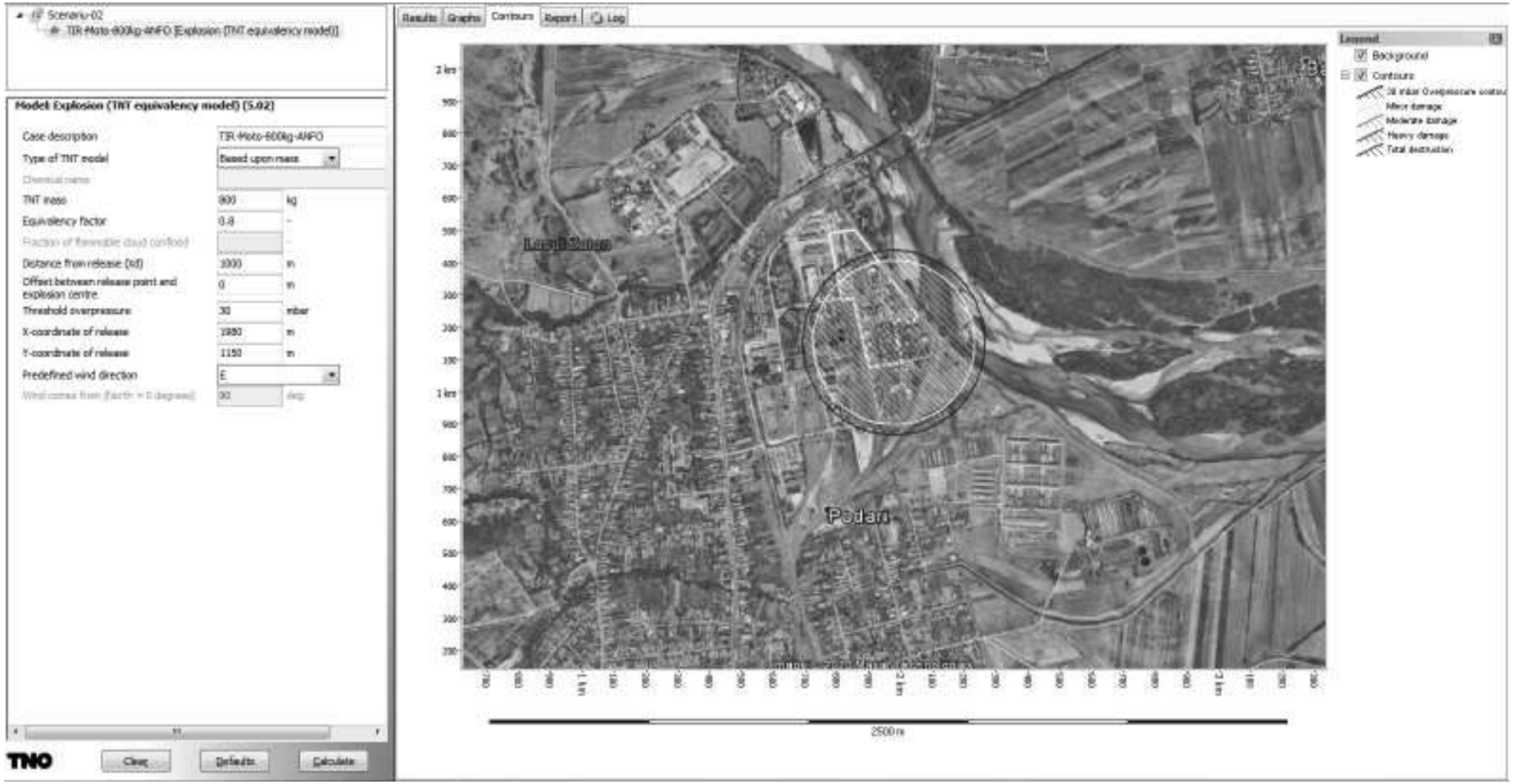
-

Other information	
Main program	Effects 9.0.23.9724
Chemical database	YAWS database



Grafic 2: variația presiunii în raport cu distanța – scenariul 2

-



Figură 34: modelarea variației presiunii în raport cu distanța – scenariul 2

Tabel 30: zonele de risc scenariul 2

Scenariul 2 – 800 kg ANFO	Zona risc 1	Zona risc 2	Zona risc 3	Zona risc 4
Valoare (mbar)	500	300	150	30
Distanta (m)	41	57	89	286

Nivelul suprapresiunii de 30 mbar se atinge până la o distanță de 286 m față de centrul exploziei. La această presiune se poate produce spargerea geamurilor la clădirile aflate pe această rază și vătămări reversibile a personalului/populației din aria respectivă.

Figură 35: modelarea distanțelor de propagare efecte scenariul 2, cf. OM 3710/2017

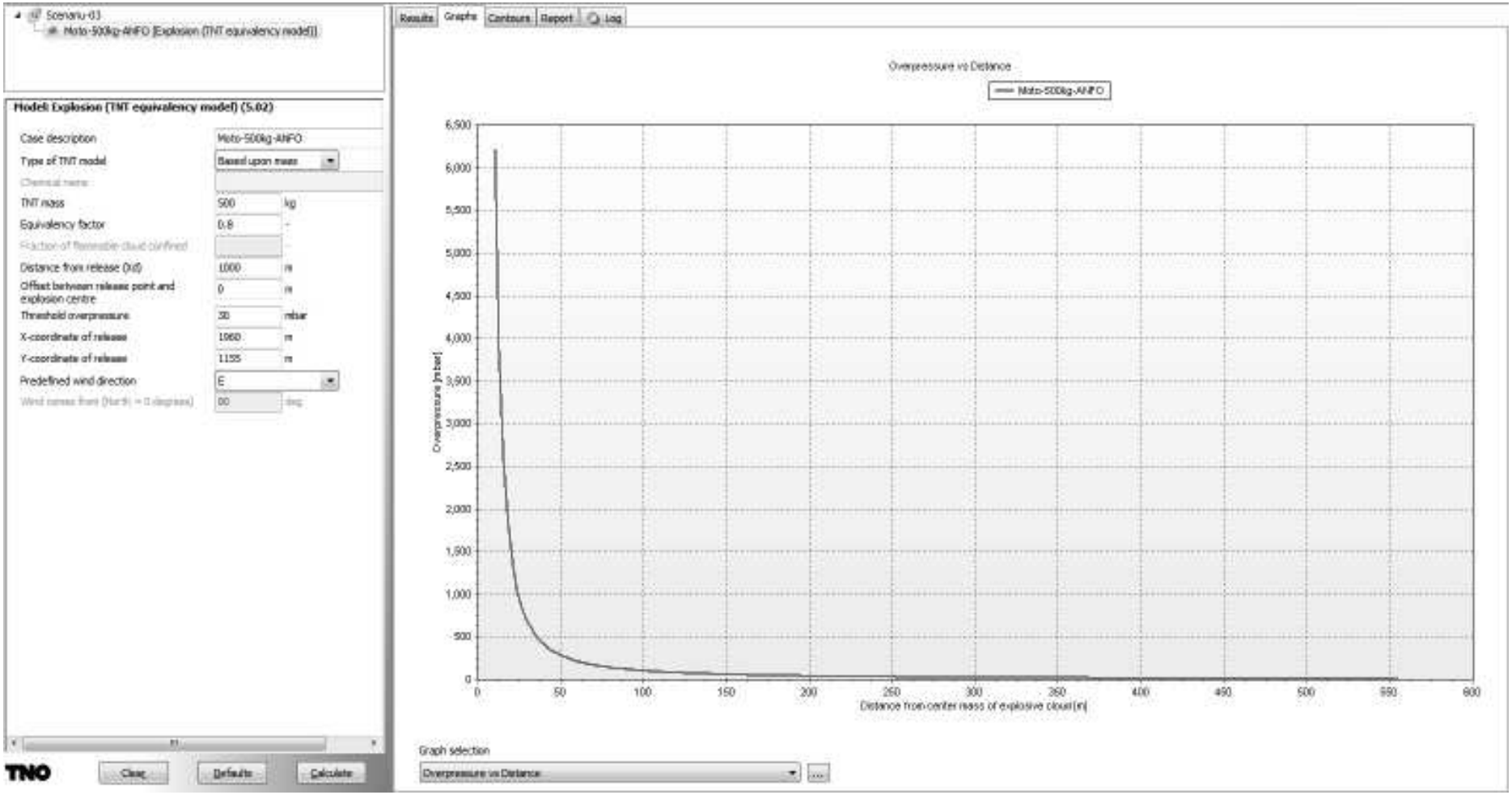
Scenariu 3 - Incendiu și explozia unei cantități de 0,5 tone ANFO în urma unei manevre greșite cu motostivuitorul și a unei neglijențe, nerespectarea locului de fumat, stoc existent 500 t/2000 t azotat de amoniu.

Case description: Moto-500kg-ANFO
Model: Explosion (TNT equivalency model)
version: 5.02 (2/8/2020)
Reference: Yellow Book 3rd edition (1997) Chapter 5, figure 5.6, (TNT blast correlation model)

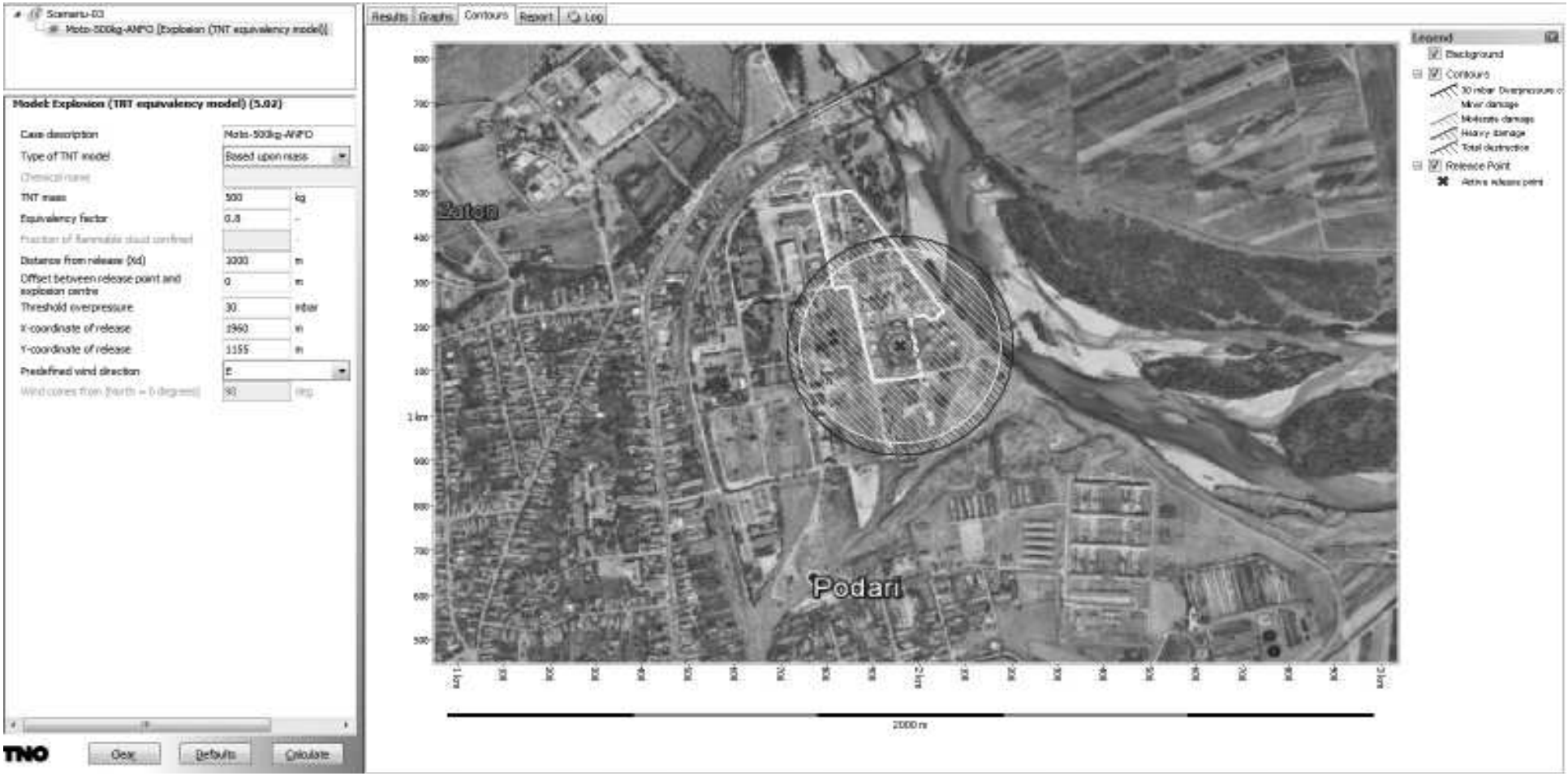
Tabel 31: variația parametrilor scenariul 3

Parameters	
Inputs	
Type of TNT model	Based upon mass
Chemical name	*(YAWS)*
TNT mass (kg)	500
Equivalency factor (-)	0.8
Fraction of flammable cloud confined (-)	
Distance from release (Xd) (m)	1000
Offset between release point and explosion centre (m)	0
Threshold overpressure (mbar)	30
X-coordinate of release (m)	1960
Y-coordinate of release (m)	1155
Predefined wind direction	E
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	*90*
Results	
Peak overpressure at Xd (mbar)	10.2
Equivalent TNT mass (kg)	400
Damage (general description) at Xd	No damage or very minor damage
Damage to brick houses at Xd	Damage to roofs, ceilings, minor crack formation in plastering, more than 1% damage to glass panels (1 - 1.5 kPa)
Damage to structures (empirical) at Xd	No damage or very minor damage
Damage to windows (houses before 1975) at Xd (%)	0
Damage to windows (houses after 1975) at Xd (%)	0
Confined mass in explosive range (kg)	500
Dist. center mass of confined expl. cloud to study point (m)	1000
Dist. center mass of cloud at threshold overpressure (m)	244.11

-



Grafic 3: variația presiunii în raport cu distanța – scenariul 3



Figură 36: modelarea variației presiunii în raport cu distanța – scenariul 3

Tabel 32: zonele de risc scenariul 3

Scenariul 3 - 500 kg ANFO	Zona risc 1	Zona risc 2	Zona risc 3	Zona risc 4
Valoare (mbar)	500	300	150	30
Distanta (m)	35	49	76	243

Suprapresiunea de 30 mbar se atinge până la o distanță de 243 m față de centrul exploziei. La această presiune se poate produce spargerea geamurilor la Avicola și vătămări reversibile a personalului, după anumite studii chiar și la 20 mbar. Personalul din interiorul obiectivului este cel mai susceptibil a fi afectat.

Figură 37: modelarea distanțelor de propagare efecte scenariul 3, cf. OM 3710/2017

Scenariu 4 - Incendiu și explozia unei cantități de 50 tone ANFO prin amestecarea azotatului de amoniu cu kerosen în urma prăbușirii unui avion. Magazie cu 2500 t azotat de amoniu.

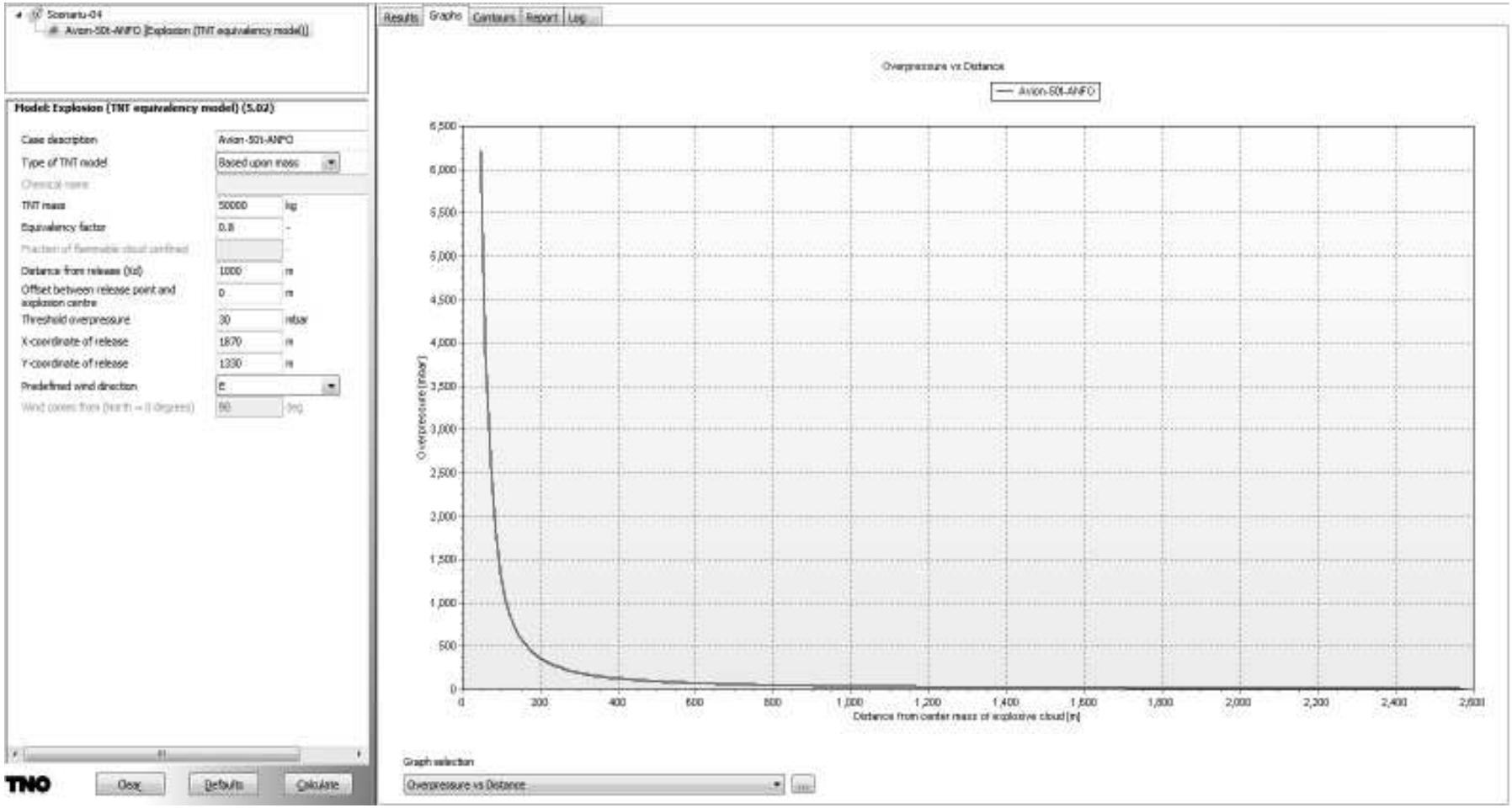
Case description: Avion-50t-ANFO
Model: Explosion (TNT equivalency model)
version: 5.02 (7/16/2019)
Reference: Yellow Book 3rd edition (1997) Chapter 5, figure 5.6, (TNT blast correlation model)

Case description: Avion-50t-ANFO
Model: Explosion (TNT equivalency model)
version: 5.02 (2/8/2020)
Reference: Yellow Book 3rd edition (1997) Chapter 5, figure 5.6, (TNT blast correlation model)

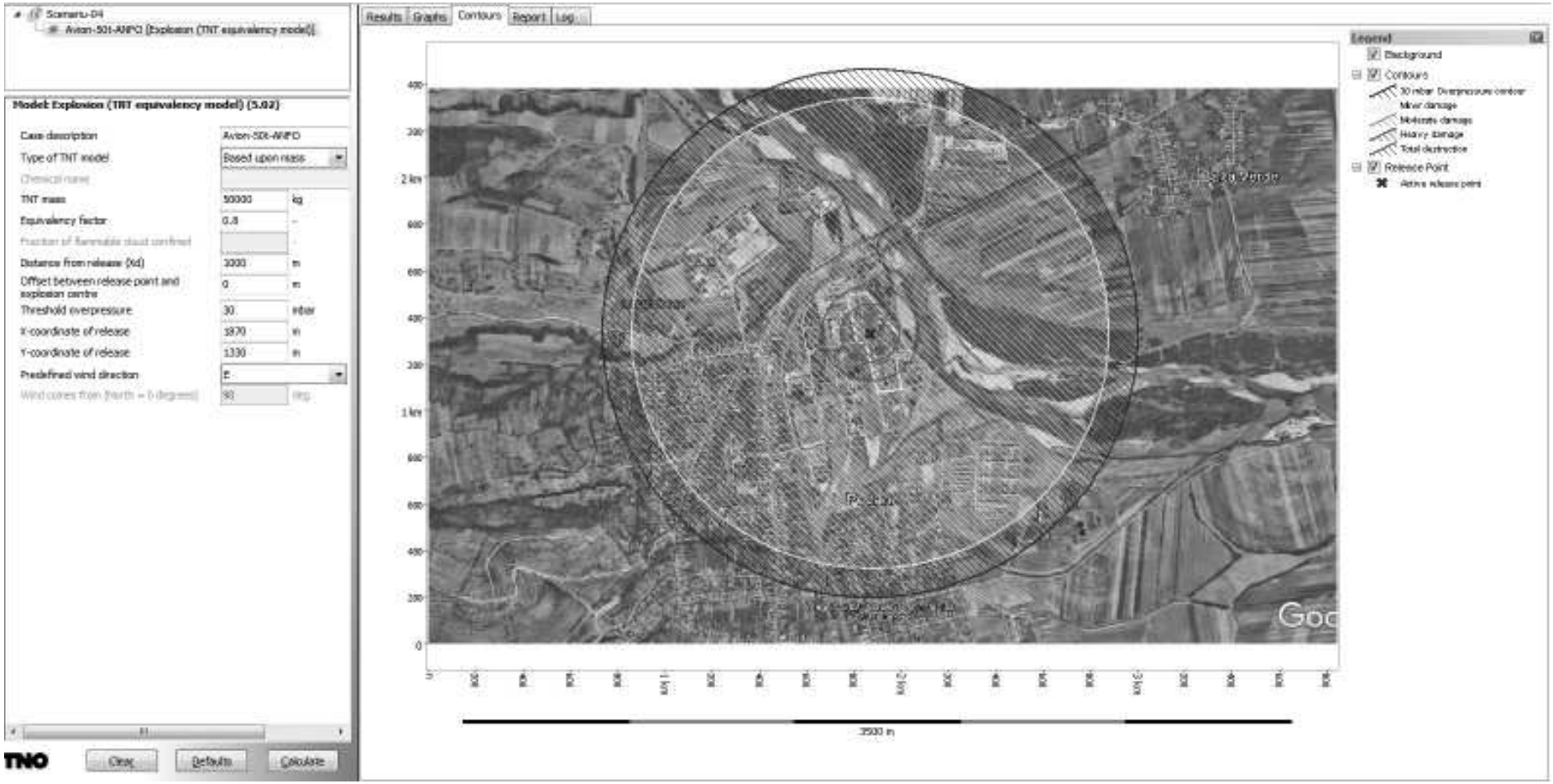
Tabel 33: variația parametrilor scenariul 4

Parameters	
Inputs	
Type of TNT model	Based upon mass
Chemical name	*(YAWS)*
TNT mass (kg)	50000
Equivalency factor (-)	0.8
Fraction of flammable cloud confined (-)	
Distance from release (Xd) (m)	1000
Offset between release point and explosion centre (m)	0
Threshold overpressure (mbar)	30
X-coordinate of release (m)	1870
Y-coordinate of release (m)	1330
Predefined wind direction	E
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	*90*
Results	
Peak overpressure at Xd (mbar)	35.405
Equivalent TNT mass (kg)	40000
Damage (general description) at Xd	Minor damage (Zone D: 3.5 - 17 kPa).
Damage to brick houses at Xd	Habitable after relatively easy repairs. Minor structural damage (3 kPa).
Damage to structures (empirical) at Xd	No damage or very minor damage
Damage to windows (houses before 1975) at Xd (%)	63.863
Damage to windows (houses after 1975) at Xd (%)	18.282
Confined mass in explosive range (kg)	50000
Dist. center mass of confined expl. cloud to study point (m)	1000
Dist. center mass of cloud at threshold overpressure (m)	1133.1

Other information	
Main program	Effects 9.0.23.9724
Chemical database	YAWS database



Grafic 4: variația presiunii în raport cu distanța – scenariul 4



Figură 38: modelarea variației presiunii în raport cu distanța – scenariul 4

Tabel 34: zone de risc scenariul 4

SCENARIUL 4 – 50 t ANFO	Zona risc 1	Zona risc 2	Zona risc 3	Zona risc 4
Valoare (mbar)	500	300	150	30
Distanta (m)	165	226	355	1135

Conform studiilor în urma accidentului de la Toulouse, Franța în asemenea situație se poate forma un crater de 30 de metri iar suprapresiunea de 30 mbar se atinge până la o distanță de 1135 m față de centrul exploziei. La această presiune se poate produce:

- avarierea gravă a locuințelor din Podari și autovehiculelor surprinse în trafic și vătămăti corporale grave ale populației aflate la distanțe între 226 și 355 m (cele mai apropiate locuințe sunt situate la o distanță de 303 m)
- avarierea locuințelor din Podari și autovehiculelor surprinse în trafic și vătămăti corporale ușoare ale populației aflate la distanțe între 335 și 1135 m
- spargerea geamurilor la locuințele din localitatea Podari situate la o distanță de 1135 (30 mbar) ÷ 1350 m (30 mbar) și în localitatea Balta Verde – situată cu cele mai apropiate locuințe la o distanță de 1180 m (30 ÷ 20 mb), vătămări reversibile a personalului și persoanelor surprinse în zonă dar și prejudicii ale populației și autovehiculelor surprinse în trafic.

Figură 39: modelarea distanțelor de propagare efecte scenariul 4, cf. OM 3710/2017

Întotdeauna când apare un accident major în care este implicat azotatul de amoniu, pe lângă efectele devastatoare ale undei de șoc și radiației termice un mare pericol este reprezentat de norul toxic de oxizi de azot care se formează.

Din acest motiv vom studia în prezentul raport de securitate deplasarea norului de oxizi și distribuția concentrației acestuia funcție de distanță pentru 2 dintre scenariile anterioare analizate.

Pentru modelarea deplasării norului de oxizi de azot s-a folosit programul software ALOHA care este un program gratuit elaborat și folosit de USEPA (United States Environmental Protection Agency). Cu ajutorul acestui program se pot prognoza concentrațiile în aer a unor gaze în urma unei explozii.

Modelul matematic care stă la baza programului funcționează bine cu anumite limitări (viteze mici ale vântului– care să nu producă fenomene de interacțiune, condiții atmosferice foarte stabile, schimbări lente ale direcției vântului, variații lente ale concentrațiilor).

Obiectivul programului este acela de a veni în sprijinul factorilor de decizie care răspund de eliberările de natură chimică în atmosferă la rezolvarea situațiilor de urgență și în activitatea de instruire pentru a stabili măsurile de protecție și intervenție în astfel de situații.

Etapele principale ale programului ALOHA sunt: introducerea datelor, rularea și extragerea rezultatelor, reprezentarea și interpretarea acestora.

Se folosește un program Marplot pentru preluarea imaginii aeriene a zonei de desfășurare a procesului și un program de prelucrare fotografică, capabil să suprapună la scară rezultatul grafic al programului peste imaginea aeriană captată cu ajutorul programului Marplot la transparența necesară recunoașterii principalelor obiecte de referință ale imaginii grafice.

Cunoașterea zonelor expuse cel mai mult efectelor substanței poluante, permite luarea unor măsuri preventive (izolarea populației).

Determinarea concentrației substanței poluante și a nivelului de periculozitate într-un anumit punct, la o anumită distanță de sursă, se poate face folosind reprezentările grafice ale variației temporare a concentrației.

În conformitate cu Assessment of Exposure-Response Functions for Emission Toxicants*. (National Research Council (US) Subcommittee on Rocket-Emission Toxicants Washington (DC): National Academies Press (US); 1998, https: //www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK230446/).

Tabel 35: rezumatul pentru NO_2 Toxicitate la om: mortalitate cauzată de expunerile accidentale

Condiție	Durata expunerii	Concentrația (ppm)	Efecte	Daune	Referințe
Sănătate	10 min	200-400	—	2/4 mor	Lowry și Schuman 1956
Sănătate	30 min	>500	>500	Moartea în mai puțin de 2 zile datorită edemului pulmonar	Lowry și Schuman 1956; Grayson 1956
Sănătate	30 min	>300-400	>300	Epidemie fatală, bronhopneumonie	Lowry și Schuman 1956; Grayson 1956
Sănătate	30 min	>150-200	>150	Bronșiolita fibroasă cu moartea în 3-5 săptămâni	Lowry și Schuman 1956; Grayson 1956
Sănătate	30 min	50-100	50	Bronșiolita și pneumonie focală	Lowry și Schuman 1956; Grayson 1956
Sănătate	1 hr	174	—	LC_{50}	Book 1982

Scenariu 5: Dispersia în atmosferă**,** deplasarea norului de oxizi de azot pentru scenariu 1.

În continuare se prezintă calculele pentru deplasarea norului de oxizi de azot pentru scenariul 1.

Parametri de intrare:

- cantitatea de NO_2 formată: 10 kg

Limita 50ppm

SITE DATA:

Location: BIOCHEM SRL, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 0.67 (unsheltered single storied)
Time: February 8, 2020 1200 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE
CAS Number: 10102-44-0 Molecular Weight: 46.01 g/mol
AEGL-1 (60 min): 0.5 ppm AEGL-2 (60 min): 12 ppm AEGL-3 (60 min): 20 ppm
IDLH: 20 ppm
Ambient Boiling Point: 21.0° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.75 atm
Ambient Saturation Concentration: 749,703 ppm or 75.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 3 meters/second from E at 3 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths
Air Temperature: 15° C Stability Class: C
No Inversion Height Relative Humidity: 50%

SOURCE STRENGTH:
Direct Source: 10 kilograms/min Source Height: 0
Release Duration: 1 minute
Release Rate: 167 grams/sec
Total Amount Released: 10.00 kilograms

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
Model Run: Gaussian
Red : 45 meters --- (500 ppm)
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.
Orange: 59 meters --- (300 ppm)
Yellow: 146 meters --- (50 ppm)

Limita 150 ppm
SITE DATA:
Location: BIOCHEM SRL, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 0.67 (unsheltered single storied)
Time: February 8, 2020 1200 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:
Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE
CAS Number: 10102-44-0 Molecular Weight: 46.01 g/mol
AEGL-1 (60 min): 0.5 ppm AEGL-2 (60 min): 12 ppm AEGL-3 (60 min): 20 ppm
IDLH: 20 ppm
Ambient Boiling Point: 21.0° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.75 atm
Ambient Saturation Concentration: 749,703 ppm or 75.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 3 meters/second from E at 3 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths
Air Temperature: 15° C Stability Class: C
No Inversion Height Relative Humidity: 50%

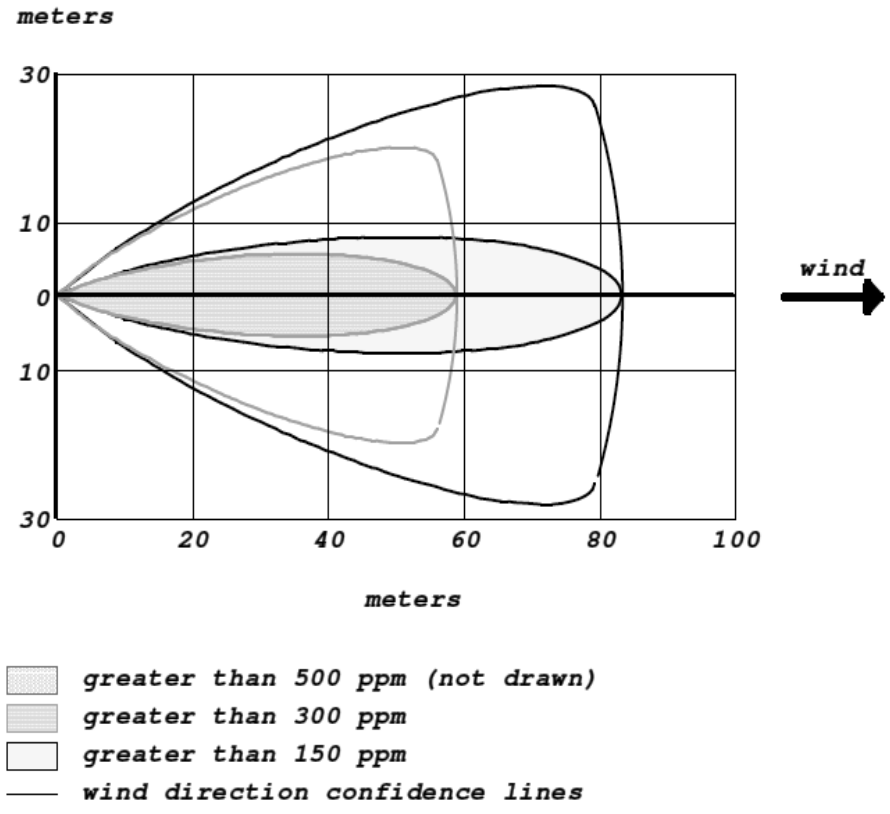
SOURCE STRENGTH:
Direct Source: 10 kilograms/min Source Height: 0
Release Duration: 1 minute
Release Rate: 167 grams/sec

Total Amount Released: 10.00 kilograms

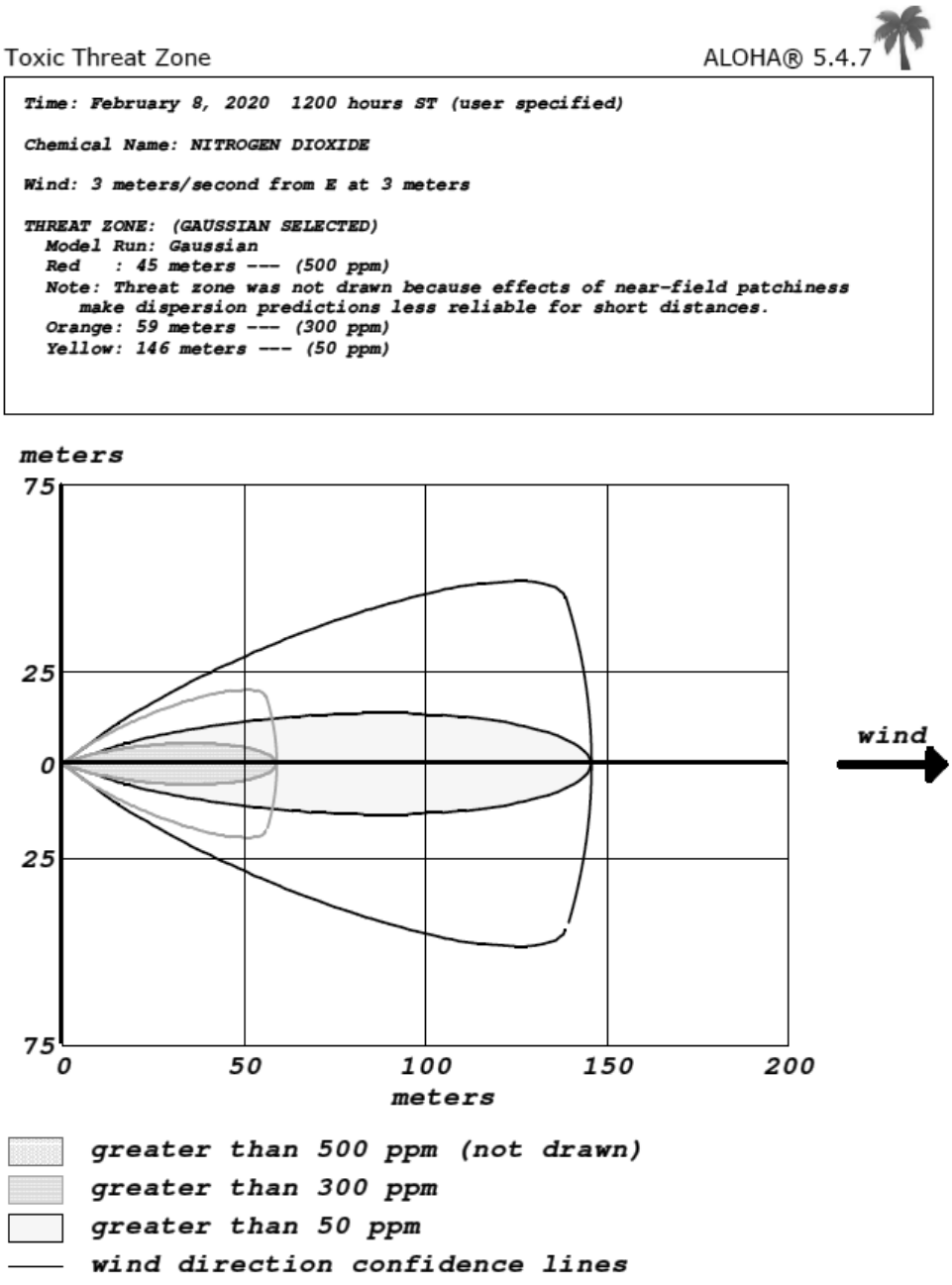
THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
Model Run: Gaussian
Red : 45 meters --- (500 ppm)
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.
Orange: 59 meters --- (300 ppm)
Yellow: 83 meters --- (150 ppm)

Toxic Threat Zone ALOHA® 5.4.7

```
Time: February 8, 2020  1200 hours ST (user specified)

Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE

Wind: 3 meters/second from E at 3 meters

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
  Model Run: Gaussian
  Red    : 45 meters --- (500 ppm)
  Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness
     make dispersion predictions less reliable for short distances.
  Orange: 59 meters --- (300 ppm)
  Yellow: 83 meters --- (150 ppm)
```



Grafic 5: variația concentrației NO_2 în raport cu distanța (pentru scenariul 1) – scenariul 5 parametrii 2 -4



Grafic 6 variația concentrației NO2 în raport cu distanța (pentru scenariul 1) – scenariul 5 parametrii 1 - 3

Tabel 36: zone de risc scenariul 5

SCENARIUL 5 - 10 kg NO_2	Zona risc 1	Zona risc 2	Zona risc 3	Zona risc 4
Valoare (ppm)	500	300	150	30
Distanta (m)	45	59	83	146

Efectele norului de NO_2

În cazul analizat emisia este momentană. Concentrația maximă de NO_2 în atmosferă, peste 500 ppm se înregistrează la o distanță de 45 m de locul producerii exploziei. Odată cu creșterea distanței față de sursă, scade concentrația dioxidului de azot din atmosferă.

Zonele afectate:

- concentrația 500 ppm, acoperă o zonă cu raza de 45 m;
- concentrația 300 ppm, acoperă o zonă cu raza de 59 m;
- concentrația 150 ppm, acoperă o zonă cu raza de 83 m;
- concentrația 30 ppm, acoperă o zonă cu raza de 146 m;

Figură 40: modelarea distanțelor de propagare concentrației norului de NO_2 pentru scenariul 1, cf. OM 3710/2017

Scenariu 6: Dispersia în atmosferă, deplasarea norului de oxizi de azot pentru scenariul 4.

Parametri de intrare:

- cantitatea de NO_2 formată: 100 kg

Limita 50ppm

SITE DATA:
Location: BIOCHEM S.R.L. - PODARI, DJ, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 0.67 (unsheltered single storied)
Time: February 8, 2020 1200 hours DST (user specified)

CHEMICAL DATA:
Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE
CAS Number: 10102-44-0 Molecular Weight: 46.01 g/mol
AEGL-1 (60 min): 0.5 ppm AEGL-2 (60 min): 12 ppm AEGL-3 (60 min): 20 ppm
IDLH: 20 ppm
Ambient Boiling Point: 20.9° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.75 atm
Ambient Saturation Concentration: 752,735 ppm or 75.3%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 3 meters/second from E at 3 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths
Air Temperature: 15° C Stability Class: C
No Inversion Height Relative Humidity: 50%

SOURCE STRENGTH:
Direct Source: 100 kilograms/min Source Height: 0
Release Duration: 1 minute
Release Rate: 1.67 kilograms/sec
Total Amount Released: 100.0 kilograms

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
Model Run: Gaussian
Red : 146 meters --- (500 ppm)
Orange: 188 meters --- (300 ppm)
Yellow: 467 meters --- (50 ppm)

Limita 150ppm

SITE DATA:
Location: BIOCHEM S.R.L. - PODARI, DJ, ROMANIA
Building Air Exchanges Per Hour: 0.67 (unsheltered single storied)

Time: February 8, 2020 1200 hours DST (user specified)

CHEMICAL DATA:
Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE
CAS Number: 10102-44-0 Molecular Weight: 46.01 g/mol
AEGL-1 (60 min): 0.5 ppm AEGL-2 (60 min): 12 ppm AEGL-3 (60 min): 20 ppm
IDLH: 20 ppm
Ambient Boiling Point: 20.9° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.75 atm
Ambient Saturation Concentration: 752,735 ppm or 75.3%

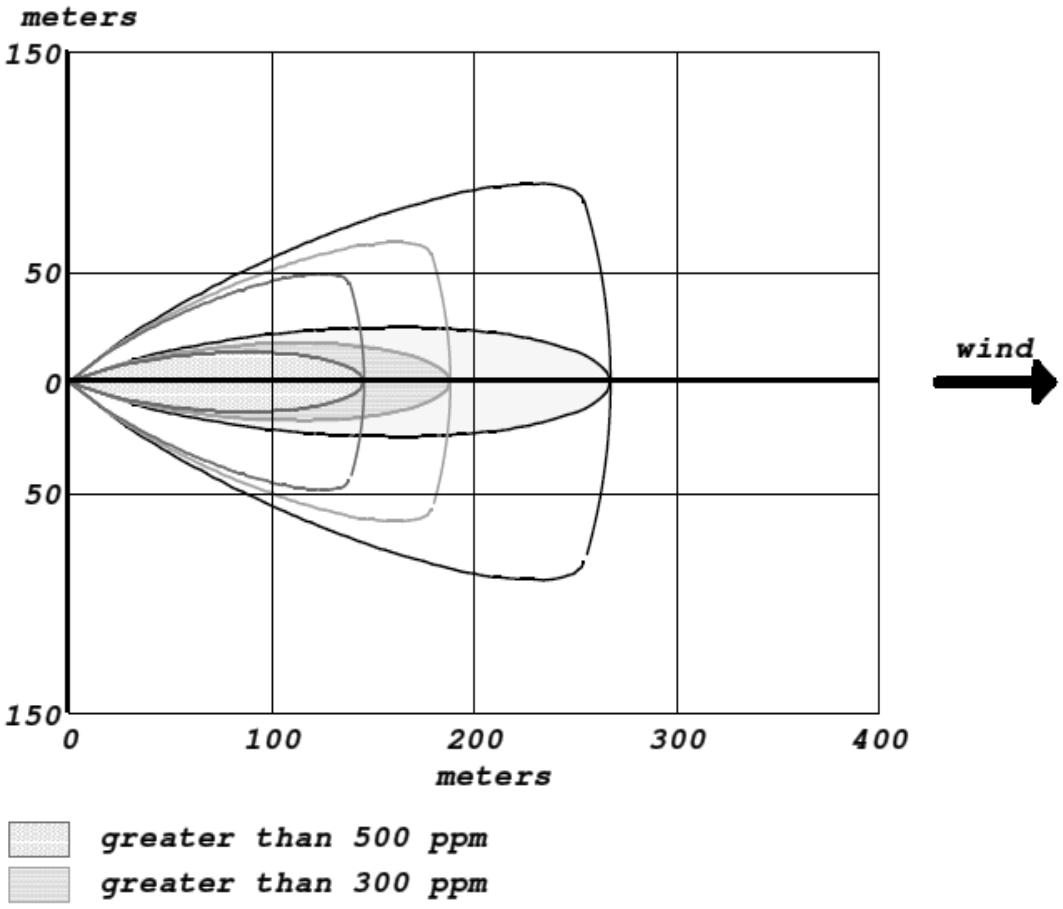
ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 3 meters/second from E at 3 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths
Air Temperature: 15° C Stability Class: C
No Inversion Height Relative Humidity: 50%

SOURCE STRENGTH:
Direct Source: 100 kilograms/min Source Height: 0
Release Duration: 1 minute
Release Rate: 1.67 kilograms/sec
Total Amount Released: 100.0 kilograms

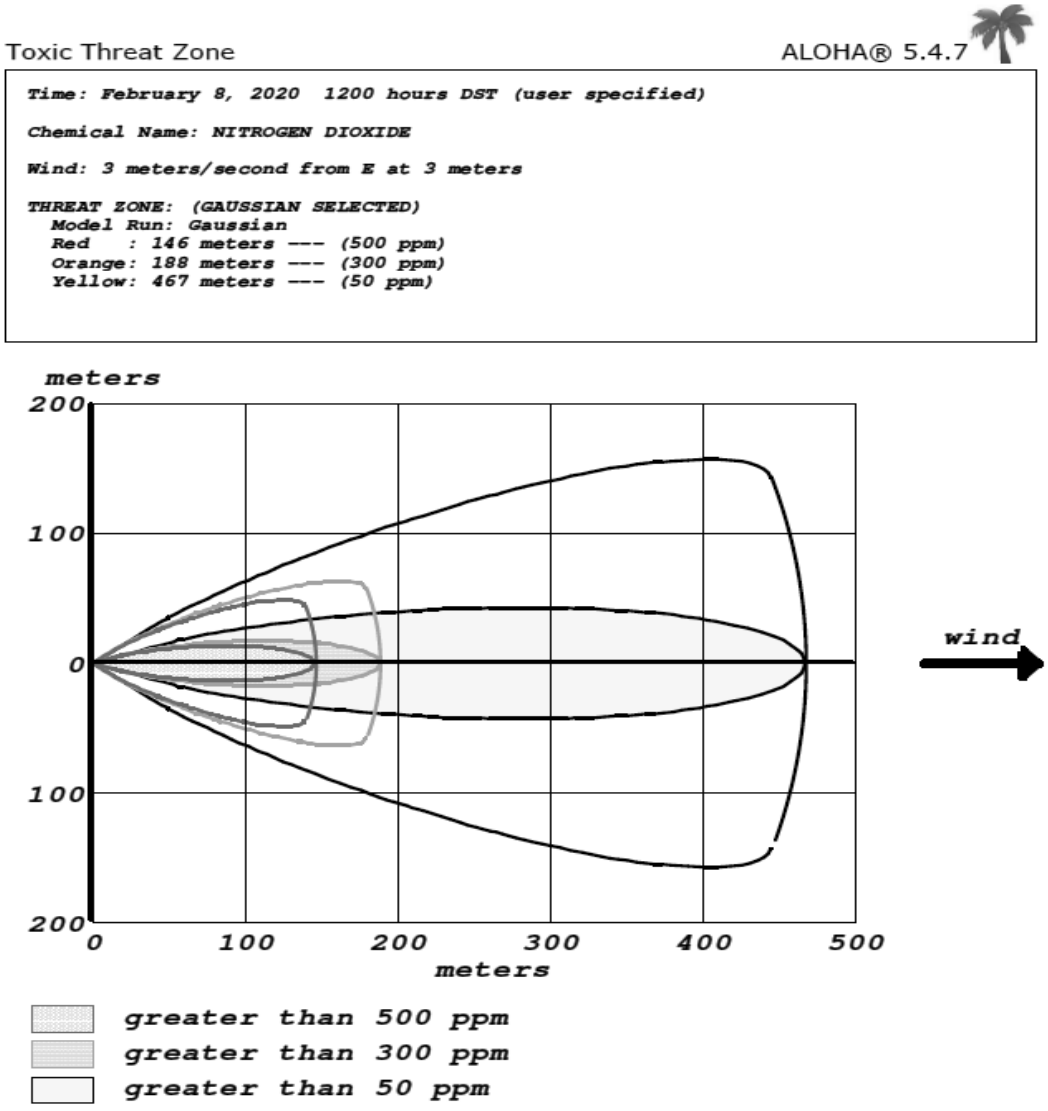
THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
Model Run: Gaussian
Red : 146 meters --- (500 ppm)
Orange: 188 meters --- (300 ppm)
Yellow: 268 meters --- (150 ppm)

Toxic Threat Zone ALOHA® 5.4.7

```
Time: February 8, 2020  1200 hours DST (user specified)

Chemical Name: NITROGEN DIOXIDE

Wind: 3 meters/second from E at 3 meters

THREAT ZONE: (GAUSSIAN SELECTED)
  Model Run: Gaussian
  Red    : 146 meters --- (500 ppm)
  Orange: 188 meters --- (300 ppm)
  Yellow: 268 meters --- (150 ppm)
```



Figură 41: variația concentrației de NO_2 în raport cu distanța (pentru scenariul 4) – scenariul 6 pentru parametrii 2-4



Figură 42: variația concentrației de NO_2 în raport cu distanța (pentru scenariul 4) – scenariul 6 pentru parametrii 1-3

Tabel 37: zonele de risc scenariul 6

SCENARIUL 6 - 100 kg NO_2	Zona risc 1	Zona risc 2	Zona risc 3	Zona risc 4
Valoare (ppm)	500	300	150	30
Distanta (m)	146	188	268	467

Efectele norului de NO_2

În cazul analizat emisia este momentană. Concentrația maximă de NO_2 în atmosferă, peste 500 ppm se înregistrează până la o distanță de 146 m de locul producerii exploziei. Odată cu creșterea distanței față de sursă, scade concentrația dioxidului de azot din atmosferă. Zonele afectate:

- concentrația 500 ppm, acoperă o zonă cu raza de 146 m;
- concentrația 300 ppm, acoperă o zonă cu raza de 188 m;
- concentrația 150 ppm, acoperă o zonă cu raza de 268 m;
- concentrația 30 ppm, acoperă o zonă cu raza de 467 m;

Trebuie avut în vedere faptul că fenomenul de producere a gazelor toxice este foarte complex. Din cauza temperaturilor ridicate gazele vor avea o viteză ascendentă semnificativă și dispersia va avea loc la înălțimi mai mari.

Legenda
1:8.044
0 80 160 320 480 640
Meters

Figură 43: modelarea distanțelor de propagare concentrației norului de NO_2 pentru scenariul 4, cf. OM 3710/2017

Centralizarea scenariilor identificate, evaluarea riscului acestora, conform metodologie descrisă:

Tabel 38: Centralizarea scenariilor identificate, evaluarea riscului acestora, conform metodologie descrisă

Scenarii rezonabile	Descriere scenariu	Pericolul modelat	Probabilitate de producere	Consecințe	Cuantificarea riscului
1. **Incendiu și explozie se formează ANFO* max 4,2 t în condiții "ideale"**	24 t azotat de amoniu implicat din care se formează o cantitate de 4,2 t de ANFO	Dispersie inflamabila, incendiu tip "flash fire"	**10^{-6}**	**C2**	**Zona verde – risc acceptabil**
2. **Incendiu și explozie se formează ANFO* max 0,8 t în condiții "ideale"**	24 t azotat de amoniu implicat din care se formează o cantitate de 0,8 t de ANFO	Dispersie inflamabila, incendiu tip "flash fire"	**10^{-6}**	**C2**	**Zona verde – risc acceptabil**
3. **Incendiu și explozie se formează ANFO* max 0,8 t în condiții "ideale** "	O cantitate de 800 t de NH_4NO_3 explodează	Dispersie inflamabila, incendiu tip "flash fire"	**10^{-7}**	**C3**	**Zona verde – risc acceptabil**
4 **Incendiu și explozie**	Incendiu și explozia unei cantități de 50 tone ANFO prin amestecarea azotatului de amoniu cu kerosen în urma prăbușirii unui avion. Magazie cu 2500 t azotat de amoniu.	Incendiu tip „Jet fire"	**10^{-10}**	**C3**	**Zona verde – risc acceptabil**
5.Dispersie NO_2	Dispersia în atmosferă**,** deplasarea norului de oxizi de azot pentru scenariu 1, cantitatea de NO_2 formată: 10 kg	Dispersie	**10^{-6}**	**C2**	**Zona verde – risc acceptabil**
6.Dispersie NO_2	Dispersia în atmosferă, deplasarea norului de oxizi de azot pentru scenariu 4. cantitatea de NO_2 formată: 100 kg.	Dispersie	**10^{-10}**	**C2**	**Zona verde – risc acceptabil**

Scenariu 1 - condiții normale – TIR încărcat cu 24 t azotat de amoniu implicat într-un accident cu un alt mijloc de transport greu la intrarea pe amplasament, acestea se răstoarnă împreună, apare un scurtcircuit la una din instalațiile electrice urmat de flacără, rezervoarele de motorină se fisurează, motorina se scurge pe azotatul de amoniu. Se inițiază incendiul. Încărcătură de 24 t azotat de amoniu (din care se formează ANFO* max 4,2 t în condiții ideale).

**ANFO, scris și AN/FO, prescurtare din engleză de la ammonium nitrate / fuel oil, este un amestec exploziv cu numeroase utilizări. Unul din componentele sale este azotatul de amoniu (nitrat de amoniu, salpetru de amoniu), iar cealaltă este un ulei mineral combustibil*

cum sunt nitrometanul, motorina, biodieselul, kerosenul, uneori și amestec de praf de cărbune, combustibil din melasă bioenergetică și altele.

Scenariu 2 - Incendiu și explozie la TIR-ul din care se descarcă azotat de amoniu. Motostivuitorul provoacă un accident urmat de scurgeri de combustibil de la rezervorul TIR-ului și se inițiază un incendiu urmat de explozie. Încărcătură de 24 tone (din care se formează ANFO* max 0,8 t în condiții ideale).

Scenariu 3 - Incendiu și explozia unei cantități de 0,5 tone ANFO în urma unei manevre greșite cu motostivuitorul și a unei neglijențe, nerespectarea locului de fumat, stoc existent 500 t/2000 t azotat de amoniu.

Scenariu 4 - Incendiu și explozia unei cantități de 50 tone ANFO prin amestecarea azotatului de amoniu cu kerosen în urma prăbușirii unui avion. Magazia de 2500 t azotat de amoniu.

Scenariu 5 - Dispersia în atmosferă, deplasarea norului de oxizi de azot pentru scenariu 1, cantitatea de NO_2 formată: 10 kg.

Scenariu 6 - Dispersia în atmosferă, deplasarea norului de oxizi de azot pentru scenariu 4, cantitatea de NO_2 formată: 100 kg.

Pentru determinarea frecvenței de manifestare a evenimentelor pentru care s-au analizat scenariile posibile a avea loc pe amplasamentul BIOCHEM S.R.L. – punct de lucru Podari s-a folosit metoda de analiză HAZOP precum și date statistice de la Spanish National Institute on Health and Safety at Work.

Primul pas în analiza HAZOP este definirea sistemului și a subsistemelor, iar în fiecare subsistem este necesară definirea nodurilor. Aceste noduri vor limita evaluarea abaterilor ulterioare ale procesului și includ grupuri de echipamente, alarme, valve și așa mai departe. În funcție de definiția dată de liderului în analiza HAZOP a unui obiectiv, au fost luate în considerare cauzele și salvgardarea în nodurile evaluate, în afara nodului evaluat sau în ambele cazuri. De fapt, dacă a fost considerată consecința abaterii procesului în noduri și cauzele și garanțiile de oriunde, accentul este pus pe un nod fără a uita de probleme importante din proces. De fapt, în majoritatea cazurilor, consecința devierii procesului este considerată în nodurile evaluate și generat de cauzele și garanțiile din nodul evaluat sau în afara nodului evaluat. Principala problemă importantă este de a nu scăpa din vedere nici o consecință a abaterii procesului.

Al doilea pas constă în culegerea de informații despre parametrii procesului care pot suferi abateri de la valorile normale, cum ar fi presiunea, nivelurile, temperatura, debitul și contaminarea. dar pentru a face acest lucru sunt necesare cuvintele ghid, așa cum se arată în tabelul de mai jos

Tabel 39: ghid al limbajului analitic – schematic

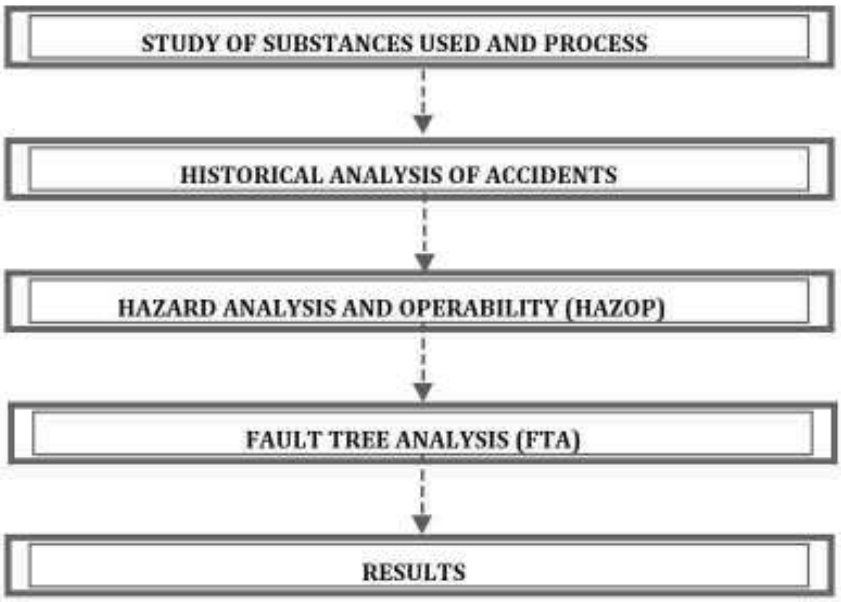
ghid (limbaj)	înțelesul cuvintelor
Nici unul	Nu există niciun parametru
Mai puțin	Reducere cantitativă
Mai Mult	Creșterea cantitativă
O parte din	Reducere calitativă
Fie	Creștere calitativă
Inversă	Flux opus decât de obicei
Alte	Înlocuitor complet

Pe baza acestor cuvinte, este o practică bună să se efectueze o analiză HAZOP pentru a se obține informații despre efectul devierii parametrilor procesului, cum ar fi presiunea joasă și înaltă, temperatura scăzută și ridicată, nivelurile scăzute și ridicate și debitul scăzut (nu) și mare. Ulterior, se evaluează cauzele, consecințele și garanțiile, ce acțiuni sunt necesare, dacă sunt necesare funcții suplimentare de siguranță pentru atenuarea riscului. Protecția este considerată ca fiind un echipament care funcționează independent pentru a aduce procesul într-o stare sigură sau pentru a atrage atenția operatorului asupra condițiilor nesigure. Diferența dintre protecție și stratul de protecție este că stratul de protecție funcționează independent, fără acțiuni umane, pentru a aduce procesul într-o condiție sigură. Astfel, toate straturile de protecție sunt garanții, dar nu toate garanțiile sunt straturi de protecție, precum o alarmă.

<u>Analiza de caz S.C. BIOCHEM S.R.L. – punct de lucru Podari</u>

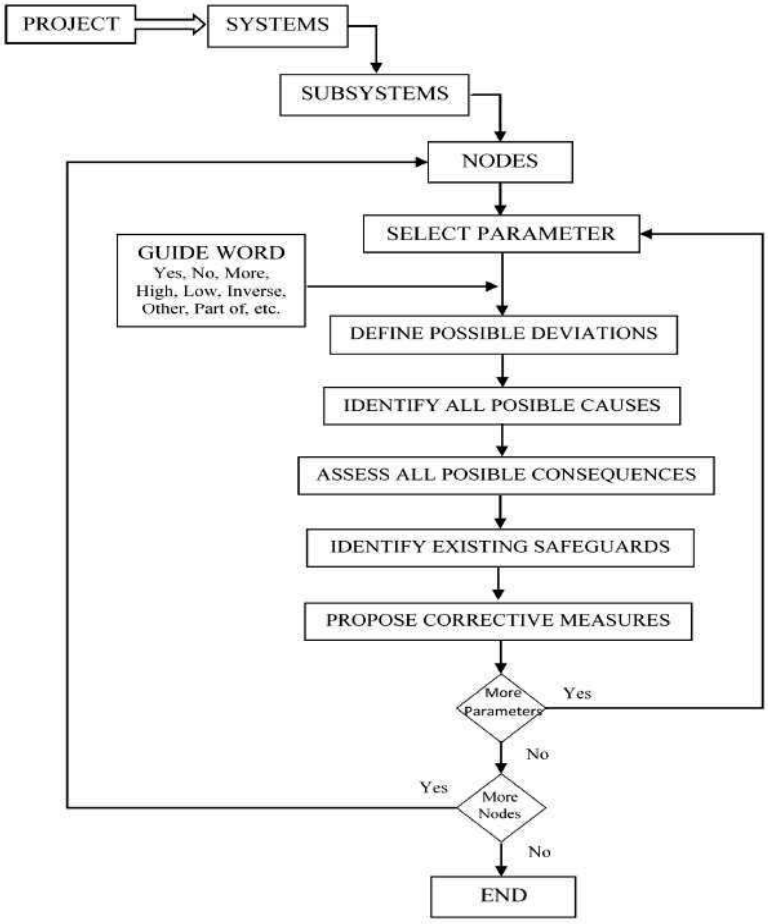
Pentru început s-a făcut câte o schemă logică pentru succesiunea operațiilor efectuate în fiecare dintre scenariile analizate.

Vom exemplifica doar pentru scenariul 2 (ca fiind cel mai probabil) iar pentru celelalte vom da doar frecvența calculată.



Figură 44: metodologia de studiu Scenariul 1

În pasul 2 au fost definite zonele de lucru și toate operațiunile desfășurate și fiecare dintre variabilele care influențează procesul pentru a verifica condițiile de funcționare și pentru a detecta erorile de proiectare sau funcționarea potențial anormală. Acest proces a fost integrat într-o schemă logică prezentată mai jos:



schemă logică 2: procesul de analiză a hazardului și operabilității (HAZOP)

Pentru întocmirea acestei scheme logice s-a folosit Hazard and OPerability analysis (HAZOP) guide word method. Source: ISO 31010: 2011

Tabel 40: ghid metodologic HAZOP

Guide Word	Meaning	Example of Deviation
NO	Absence of the variable to which it applies	No flow in line
LESS	Quantitative reduction	Less flow
MORE	Quantitative increase	Higher temperature
OTHER	Partial or total replacement	Other substances were added
INVERSE	Opposite function to design intention	Return flow
PART OF	Qualitative decline. Only part of what should happen occurs	Part of volume required by recipe was added
IN ADDITION	Qualitative increase. More is produced than intended	In addition of the amount of water of the process was added

Mai departe s-a folosit FTA (Fault Tree Analysis) care este o tehnică de identificare și analiză a factorilor care pot contribui la apariția unui eveniment nedorit (denumit "eveniment principal sau principal"). Efectele cauzale sunt identificate deductiv și organizate într-o manieră logică și prezentată folosind o diagramă tip arbore care descrie factorii cauzali și relaționarea lor logică cu privire la evenimentul de vârf.

Pentru realizarea „arborelui de analiză a erorilor” se folosesc o serie de simboluri precum cele de mai jos[26]:

Tabel 41: simboluri folosite în arborele de analiză a erorilor

Symbol	Meaning	Description
	Logic gate AND	The output event happens only if all input events happen
	Logic gate OR	The output event occurs if any of the input events happen
	Basic event	Failure of a component that has no identifiable primary cause. It is the highest level of detail in the tree
	Undeveloped event	Failure of a component with a primary cause undeveloped because of lack of information
	Intermediate event	A fault event that occurs because of one or more antecedents causes acting through logic gates

În analiza HAZOP vor fi folosite cuvinte, expresii și parametrii[27] precum:

[26] Source: ISO 31.010:2011 and Vesely et al.

[27] analiza HAZOP se face folosind expresii consacrate (în limba engleză)

Tabel 42: termeni analiză HAZOP

ID System	ID Sub-System	ID Nodes	Guide Word	Parameter
1	1.1	1.1.1	Wrong/More	Mooring/Speed
		1.1.2	Other/No/Less	Direction/Movement/Safety
		1.1.3	Other/No/No/Less	Element/Connection/Electrical Isolation /Safety
	1.2	1.2.1	No/Less/More/More/More	Flow/Flow/Speed/Static Electricity/Corrosion
		1.2.2	More-Less/Less/Less/More/Yes/More	Pressure/Maintenance/Flow/Static Electricity/Collision/Corrosion
		1.2.3	Yes/More/More-Less/More/More	Flow/Speed/Pressure/Static Electricity/Corrosion
		1.2.4	No/Less	Cleaning/Pressure
2	2.1	2.1.1	No/Less/More/More/More	Flow/Flow/Speed/Static Electricity/Corrosion
		2.1.2	More/More	Level/Static electricity
		2.1.3	Yes/More/More-Less/More/More	Flow/Speed/Pressure/Static Electricity/Corrosion
	2.2	2.2.1	Yes/More/More/Less	Flammability/Corrosion/Pressure/ Maintenance
3	3.1	3.1.1	Wrong/Wrong/Different	Entry into the loading bay/Manoeuvrability at the loading bay/Loading position
		3.1.2	Less/Less	Connection/Safety
	3.2	3.2.1	No/Less/More/More/More	Flow/Flow/Speed/Static Electricity/Corrosion
		3.2.2	More/No/Yes/More/Less	Level/Connection/Stop filled/Static Electricity/Safety
		3.2.3	Yes /More/More-Less/More/More	Flow/Speed/Pressure/Static Electricity/Corrosion

Analiza sistemelor, subsistemelor și a nodurilor care intervin în scenariul 2:

Tabel 43: sistemele, sub-sistemele și nodurile care intervin în analiza HAZOP pentru scenariul 2

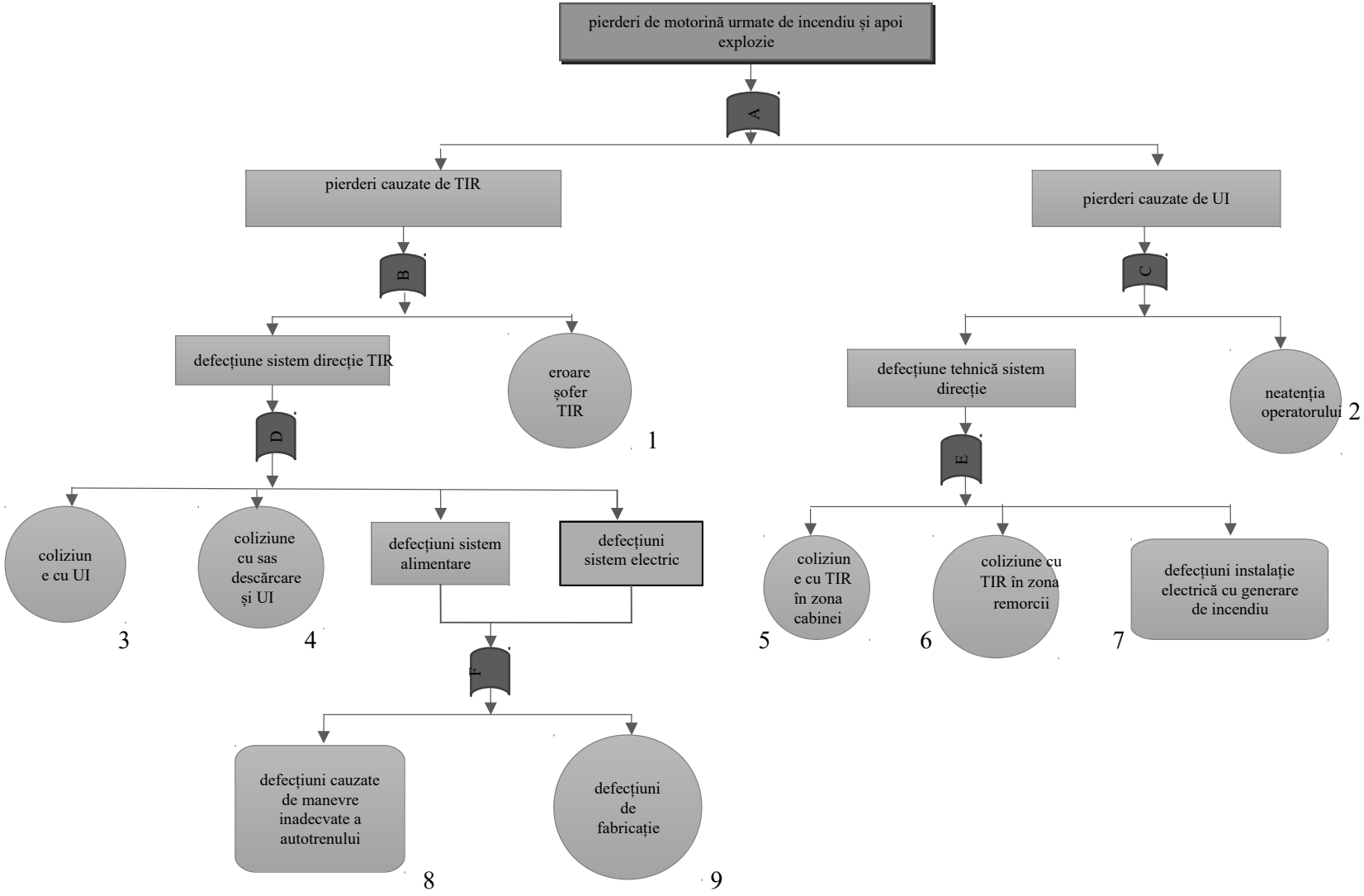
nr. crt.	Sistem	Sub-sistem	nod
1.	descărcarea autotrenului care transportă îngrășămintele chimice	1.1. parcarea și conectarea autotrenului la sasul (terminalul) de acces în magazie	1.1.1. alinierea autotrenului la sasul (terminalul) de acces în magazie
			1.1.2. deschiderea accesului la terminal
			1.1.3. deschiderea ușilor de acces în autotren
		1.2. transferul paleților cu îngrășămintele chimice din autotren în depozit	1.2.1. intrarea cu motostivuitorul în autotren
			1.2.2. ridicarea paleților cu motostivuitorul
			1.2.3. manevrarea motostivuitorului pentru ieșirea din autotren
			1.2.4. întoarcerea motostivuitorului
			1.2.5. intrarea cu motostivuitorul prin sasul de legătură cu depozitul deplasarea acestuia în zona de depozitare temporară a paleților
			1.2.6. depozitare temporară a paleților în zona de triaj
2.	triajul și depozitarea paleților	2.1 preluarea paleților din zona de triaj	2.1.1. aducerea motostivuitorului în zona de triaj
			2.1.2. preluarea paleților cu motostivuitorul
			2.1.2. transportul paleților cu motostivuitorul din zona de triaj până la locul de depozitare
		2.2. depozitarea paleților cu îngrășăminte chimice în hala destinată	2.2.1. deschiderea ușilor de acces
			2.2.2. deplasarea cu motostivuitorul în zona unde se depozitează paletul
			2.2.3. întoarcerea motostivuitorului și ieșirea din hala destinată
			2.2.4. închiderea ușilor halei
3.	încărcarea autotrenului care transportă îngrășămintele chimice	3.1. scoaterea paleților din hala destinată în vederea încărcării autotrenului sau a altor mijloace de transport care livrează îngrășămintele chimice către clienți	3.1.1. deschiderea ușilor de acces
			3.1.2. deplasarea cu motostivuitorul în zona unde este depozitat paletul
			3.1.3. întoarcerea motostivuitorului și ieșirea din hală
			3.1.4. închiderea ușilor de acces
		3.2. parcarea și conectarea autotrenului la sasul (terminalul) de acces la magazie	3.2.1. alinierea autotrenului la sasul (terminalul) de acces la magazie
			3.2.2 deschiderea accesului la terminal
			3.2.3. deschiderea ușilor de acces în autotren
		3.3. transferul paleților cu îngrășămintele chimice din depozit în autotren	3.3.1. intrarea cu motostivuitorul în autotren
			3.3.2. depozitarea paleților cu îngrășămintele chimice în autotren în baza schemei de încărcare
			3.3.3. ieșirea motostivuitorul în autotren
			3.3.4. închiderea ușilor autotrenului la finalizarea operațiunii de încărcare
			3.3.5. închiderea sasului de acces în depozit

SE face analiza HAZOP pentru fiecare dintre nodurile identificate.

Analiza HAZOP pentru nodurile 2.1.1. și 2.1.2.

Tabel 44: analiză nodală HAZOP

Node 2.1.1: Tank Opening Valves				System 2: Product Storage in Tank Sub-System 2.1: Filling Tank	
Guide Word	**Variable**	**Deviation**	**Possible Causes**	**Possible Consequences**	**Comments and Corrective Measures**
More	Static electricity	Accumulation of static electricity than expected	Circulation of liquid in the valve. Bad earth grounding.	Possible risk of explosion if difference in electrical potential occur.	The faster the speed of flow, the greater charge generated. Valves and flanges that are completely painted should be conductively bridged and earthed.
More	Corrosion	More corrosion of materials than expected	Exposure to corrosive environment. Attack of impurities at points with imperfections or fatigue. Lack of maintenance.	Uniform deterioration of surface of valve (general corrosion). Reduction in the useful life (weakening).	The best way to avoid corrosion is to select the most resistant alloy for the valve– depending on the corrosive nature of the fluids. When damage is minor and possible to repair the body of the valve—at least provisionally—with a metal weld or with epoxy resin (for low pressures and temperatures).
Node 2.1.2: Filling Tank				**System 2: Product Storage in Tank** **Sub-System 2.1: Filling Tank**	
Guide Word	**Variable**	**Deviation**	**Possible Causes**	**Possible Consequences**	**Comments and Corrective Measures**
More	Level	More level than expected (overfill)	Faulty level sensor. Incorrect valve setting. Supervisor failure to recognise problems.	Product over flow. Spill of liquid down external tank walls. Formation of inflammable atmosphere as fuel hits floor. If source of ignition exists there is serious risk of explosion and/or pool fire with chain reaction to affect nearby tanks.	Activate tank vents to reduce or stop emissions of vapour. Staff training. Renewal of level sensors. Verification of state of all valves. Automatic level alarms as operator activated redundant safety devices. Use of indicators that measure volume to avoid confusion with specific weight. Spill containment berm system should have a capacity greater than the tanks (including safety percentage).
More	Static electricity	Accumulation of static electricity than expected	Liquid projected by jet. Liquid enters tank being filled. Movement of liquid in tank causing turbulence and splashing.	Production of electrostatic sparks with sufficient energy to cause ignition. Generation of extremely serious fires and/or explosions.	As a safety measure, it is recommended that the filling tube is always below the liquid surface level (meaning that it reaches the floor), or if not possible, the flow should be reduced. Fluids should slide along the walls of tanks so that charges can dissipate through the earthed protective coverings. Speed of fluid should not exœed 7 m/s. Air humidity should be around 60%.



schemă logică 3: analiză nodală pierderi de motorină TIR și utilaj de încărcare urmate de incendiu și explozie

Legendă:
UI – utilaj de încărcare

După ce arborele de eroare a fost făcut (schema logică a potențialelor erori) acestea sunt transpuse în expresii matematice cu definirea probabilităților. Aceste valori sunt calculate în funcție de algebra booleană legată de ALS (FTA).

Evaluarea calitativă a evenimentului de vârf (1)

Tabel 45: evaluare calitativă evenimente

Eveniment de vârf evaluat (2) – pierderi de motorină din rezervoarele TIR-ului și UI urmate de incendiu și explozie	
ecuația de sistem	ecuația Booleală
A = B + C	A = (3 x 1) + (4 x 1) + (8 x 1) + (9 x 1) + (5 x 2) + (6 x 2) + (7 x 2)
B = D x 1	
C = E x 2	
D = 3 + 4 + F	
E = 5 + 6 + 7	
F = 8 + 9	

Tabel 46: frecvența evenimentelor negative

Eveniment de vârf evaluat (2) – pierderi de motorină din rezervoarele TIR-ului și UI urmate de incendiu și explozie		
eveniment de bază	descriere	frecvența apariției evenimentelor[28] (ani $^{-1}$)
1.	eroare umană (de operator)	$8{,}8 \times 10^{-2}$
2.	neatenția operatorului	$1{,}8 \times 10^{-1}$
3.	coliziunea autotrenului cu un alt autovehicul sau utilaj	$6{,}0 \times 10^{-4}$
4.	coliziunea autotrenului cu elemente fixe datorată unei manevrări necorespunzătoare	$3{,}3 \times 10^{-1}$
5.	coliziunea motostivuitorului autotren	$4{,}4 \times 10^{-1}$
6.	coliziunea motostivuitorului cu elemente din autotren	$3{,}3 \times 10^{-1}$
7.	defecțiuni ale instalației electrice a motostivuitorului	$4{,}8 \times 10^{-2}$
8.	defecțiuni generate de manevrarea incorectă a TIR-ului	$8{,}8 \times 10^{-3}$
9.	defecțiuni de fabricație	$8{,}8 \times 10^{-2}$
B	scurgeri din rezervorul TIR-ului datorate manevrării incorecte în perioada de descărcare – încărcare autotren	$3{,}7 \times 10^{-2}$
C	scurgeri din rezervorul UI datorate manevrării incorecte în perioada de descărcare – încărcare autotren	$3{,}7 \times 10^{-2}$

[28] s-au folosit date din „Spanish National Institute on Health and Safety at Work and research on storage”

A = B + C	analiză eveniment de top	$2,1 \times 10^{-1}$

Următoarea sursă semnificativă de risc pentru secvența generală de defecțiuni este "coliziune între TIR și UI " – aferentă evenimentului de vârf (1) "scurgerile de motorină din rezervoarele TIR-ului și UI urmate de incendiu și explozie " (cu o frecvență a apariției de 0,01 evenimente/an). Acest eveniment are loc după pierderea motorinei și apariția unui incendiu generat de un scurt circuit la una din instalațiile electrice ale TIR-ului și/sau a UI (cauzate de o defecțiune tehnică) împreună cu eroarea umană. Probabilitatea apariției este foarte scăzută deoarece:

- atât TIR-ul cât și UI sunt verificate tehnic conform cărților tehnice
- înainte de plecarea în cursă TIR-ul este verificat tehnic
- la începutul unei zile de lucru UI este verificat tehnic
- personalul este foarte bine instruit
- se efectuează periodic simulări și se analizează performanța și viteza de reacție

Pentru fiecare dintre evenimente (eroare) s-a realizat analiza cantitativă pentru a se determina frecvența de apariție a erorilor respective și importanța acestora în topul evenimentelor care pot genera accidente.

Tabel 47: rezultatele analizei cantitative a potențialelor erori generatoare de pierderi de motorină

Descrierea erorilor	Frecvența erorilor (ani $^{-1}$)	Importanța erorii (%)
Eveniment de top (1) – pierderi motorină generate de manevrarea inadecvată a TIR-ului	0,088	10,54
Eveniment de top (2) – pierderi motorină generate de manevrarea inadecvată a UI	0,18	9,56
Eveniment de top (3) – scurt circuit la instalațiile electrice TIR și/sau UI urmat de incendiu și/sau explozie	0,048 x 0,0088 = 0,00042	80

Aceste evaluări analitice bazate pe metoda HAZOP au fost efectuate pentru fiecare dintre scenariile analizate mai jos. Totodată s-a ținut cont (au fost introduse date specifice în ecuațiile de determinare a frecvențelor producerii erorilor) de următoarele elemente:

- toate operațiunile executate sunt relativ simple
- toate operațiunile implică proceduri clare și simple în desfășurarea lor
- personalul care participă la aceste operațiuni este instruit periodic
- amplasamentul este dotat cu sisteme de supraveghere video
- toate amplasamentele unde se desfășoară operațiuni cu risc ridicat sunt dotate cu mijloace de stingere a incendiilor
- amplasamentul este dotat cu material absorbant biodegradabil
- există echipă de intervenție rapidă foarte bine instruită
- compania deține toate dotările necesare pentru:
  - ❖ a preveni la timp orice eveniment
  - ❖ a combate eficient și în cel mai scurt timp eventualele evenimente generatoare de pericole aflate în etapa de „start”

- ❖ interveni prompt la cel mai mic semn de apariție a unor evenimente generatoare de riscuri majore
- există posibilitatea de obținere ajutor de specialitate de la autoritățile competente în cel mai scurt timp

În baza:

- ❖ analizelor de risc efectuate pentru fiecare dintre scenariile identificate
- ❖ analizei potențialului companiei de a gestiona situațiile care pot duce la generarea unor astfel de scenarii
- ❖ analizei potențialului companiei de a preveni situațiile care pot duce la generarea unor astfel de scenarii
- ❖ analizei potențialului companiei de a interveni în etapele incipiente pentru situațiile care pot duce la generarea unor astfel de scenarii

a fost stabilită probabilitatea de producere pentru fiecare din scenariile identificate și analizate. Aceste rezultate sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 48: determinarea probabilității scenariilor

Id	ID scenarii	Nume amplasament	Tip eveniment	Substanța	Frecvența
1	SCENARIUL 1 – Podari_BIOCHEM_Platforma_TIR_EX_ANFO_4,2t_0.000001_08022020	BIOCHEM S.R.L. PUNCT DE LUCRU PODARI	incendiu urmat de explozie	azotat de amoniu	10^{-6}
2	SCENARIU 2 – Podari_BIOCHEM_Platforma_TIR+UI_EX_ANFO_0,8t_0.000001_08022020	BIOCHEM S.R.L. PUNCT DE LUCRU PODARI	incendiu urmat de explozie	azotat de amoniu	10^{-6}
3	SCENARIU 3 – Podari_BIOCHEM_Parcela1_Hala2(C16)_UI_EX_ANFO_0,5t_0.0000001_08022020	BIOCHEM S.R.L. PUNCT DE LUCRU PODARI	incendiu urmat de explozie	azotat de amoniu	10^{-7}
4	SCENARIU 4 – Podari_BIOCHEM_Parcela1_Hala 2(C16)_EX_ANFO_50t_0.0000000001_08022020	BIOCHEM S.R.L. PUNCT DE LUCRU PODARI	incendiu	azotat de amoniu	10^{-10}
5	SCENARIU 5 – Podari_BIOCHEM_Platforma_TIR_TOX_NO_2_10kg_0.000001_08022020	BIOCHEM S.R.L. PUNCT DE LUCRU PODARI	emisii toxice	NO_2	10^{-6}
6	SCENARIU 6 – Podari_BIOCHEM_Parcela1 _ Hala2(C16) _TOX_NO_2_100kg_0.0000000001_08022020	BIOCHEM S.R.L. PUNCT DE LUCRU PODARI	incendiu	NO_2	10^{-10}

Matricea riscului

Tabel 49: corelarea dintre frecvența accidentelor și nivelul consecințelor

Frecvența	Nivelul consecințelor C1	Nivelul consecințelor C2	Nivelul consecințelor 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)		1, 2, 5	
10^{-7}-10^{-8} (1/an)			3, 4, 6

Accidentele majore propuse și analizate ca :

- scenarii rezonabile;
- scenarii cu cele mai grave consecințe;

sunt imaginate pentru verificarea masurilor de prevenire existente precum și răspunsul de urgență în cazul în care acestea totuși s-ar produce, cu scopul de a mări siguranța pe amplasament.

Pentru accidentele analizate și prezentate în matricea de evaluare riscuri:

- probabilitatea de producere este scăzută (10^{-6} – 10^{-7} – 10^{-10});
- nivelul consecințelor C2, C3;
- toate scenariile se situează în Zona verde - de risc acceptabil;

5. Descrierea echipamentului măsurilor utilizate pentru siguranța instalațiilor

Pentru evitarea producerii unor evenimente susceptibile să declanșeze un accident major, fiecare salariat poate îndeplini atribuțiunile de serviciu numai după ce a fost instruit și și-a însușit temeinic următoarele :

- regulamentul intern al societății (amplasamentului);
- instrucțiunile de lucru specifice locului de muncă, caracteristicile și modul de funcționare a instalațiilor, utilajelor și echipamentelor de lucru;
- parametrii normali de funcționare a instalațiilor și echipamentelor, limitele maxime și minime de abatere și acțiunile ce trebuie întreprinse în cazul atingerii parametrilor limită;
- instrucțiunile de securitate și sănătate în muncă și de apărare împotriva incendiilor specifice locului de muncă și amplasamentului;

• caracteristicile substanțelor periculoase existente la locul de muncă și pe amplasament;

• locul de amplasare a utilajelor, căile de acces și evacuare, punctele cardinale și orientarea pe amplasament;

• caracteristicile și modul de funcționare a mijloacelor de intervenție și de avertizare;

• noțiuni de acordare a primului ajutor.

• Fumatul în cadrul amplasamentului este interzis;

• Lucru cu foc deschis este permis numai pe baza permisului de lucru cu foc, după luarea tuturor măsurilor de siguranță și asigurarea mijloacelor suplimentare de intervenție;

• Instalațiile electrice sunt în construcție antiexplozie;

• Utilajele și echipamentele electrice sunt prevăzute cu siguranțe și relee de suprasarcină, instalația electrică aferentă este în așa fel dimensionată încât să se evite supraîncărcarea;

• Pentru scurgerea electricității, evitarea formării și acumulării electricității statice, componentele metalice ale utilajelor și echipamentelor stației sunt conectate la prizele de împământare. Acestea sunt verificate periodic de către o firmă specializată;

• Echipamentele tehnice și instalațiile tehnologice sunt realizate special pentru scopul în care sunt utilizate din materiale prescrise pentru vehicularea de produse specifice, executate și montate pe baza unor proiecte de specialitate și corect întreținute în scopul evitării producerii de avarii;

• Mentenanța utilajelor și echipamentelor este efectuată conform unui program de mentenanță de către o firmă specializată.

• Toate utilajele de ridicat din cadrul amplasamentului sunt sub incidența ISCIR. Cărțile tehnice cu procesele verbale de inspecție ISCIR se găsesc sediul societății.

Pentru siguranța în funcționare, depozitele sunt supuse periodic la următoarele verificări:

• controlul integrității izolației termice și tablei de protecție;

• verificarea plăcilor de beton;

• controlul etanșeității la îmbinări;

• controlul dispozitivelor de siguranță;

• verificarea periodică a prizelor de pământ.

Paza amplasamentului este asigurată de SC SPEED TEAM SRL, posturile de pază sunt la poarta de intrare/ieșire din amplasament și unul la poarta CF, iar noaptea exista un post de patrulă în interior

Perimetrul amplasamentului este asigurat cu gard din plăci prefabricate de beton cu o înălțime de 2,2 m.

6. Măsuri de protecție și de intervenție pentru limitarea consecințelor unui accident

A) Descrierea echipamentului instalat în obiectiv pentru limitarea consecințelor accidentelor majore

Echipamente necesare pentru limitarea consecințelor și intervenție:

- costume de protecție antichimic pentru intervenție pentru situații de accident chimic, pentru intervenție în zona contaminată se folosesc costume de protecție antichimic, care sunt izolate;
- aparate de respirat autonom, se folosesc pentru situații când concentrațiile de gaze sunt mari și nu se pot folosi măștile cu cartuș filtrant;
- măști contra gazelor din dotarea echipamentului de protecție a fiecărui salariat, dotarea personalului cu cartușe filtrante pentru amoniac constituie o obligativitate;

Măștile contra gazelor sunt purtate de personalul muncitor în timpul deplasării prin societate în cazul unei poluări, iar în timpul exercitării sarcinilor de muncă sunt ținute în locuri special amenajate de unde se pot utiliza imediat, în cazul situațiilor de poluare.

B. Organizarea alertei și a intervenției

Organizarea alertei și a intervenției se realizează în conformitate cu *Planul de urgență internă*

1. Definiții utilizate

Alarmare: acțiune de alertare a persoanelor și instituțiilor aflate în zona de risc a unui accident major.

Alarmă la dezastre: este situația în care pe teritoriul unității sau a unor localități a apărut un pericol iminent de intoxicare în masă cu substanțe toxice sau de incendiu și explozie, ce nu poate fi limitat și lichidat imediat de personalul de exploatare.

Avarie*:* deteriorarea unei instalații, utilaj, recipient sau mijloc de transport, cât și manevrele tehnologice greșite soldate cu deversări masive de substanțe toxice, inflamabile sau explozive care pot genera stări de pericol pentru personalul de deservire, personalul din amplasament și din zonele învecinate.

Celulă pentru Situații de Urgență: structură operativă de decizie creată la nivelul punctului de lucru pentru managementul situațiilor de urgență, unui accident major.

Echipe specializate de intervenție: echipe constituite din personal instruit care îndeplinesc acțiuni de diminuare și lichidare a efectelor imediate ale unei avarii care a produs sau poate produce un accident major.

Evacuarea*:* măsură de protecție luată în cazul amenințării iminente de producere a unui accident major care constă în scoaterea din zonele afectate sau potențial a fi afectate, în mod organizat, a unor categorii sau grupuri de persoane ori bunuri și dispunerea acestora în zone care asigură condiții de protecție.

Intervenția: acțiunile desfășurate în timp oportun, de către structurile specializate, în scopul prevenirii agravării unui accident, limitării sau înlăturării, după caz, a consecințelor acestuia.

Managementul unui accident major: ansamblul activităților desfășurate și procedurilor utilizate de factorii de decizie privind: evaluarea informațiilor și analiza situației, elaborarea de prognoze, stabilirea variantelor de acțiune și implementarea acestora în scopul restabilirii situației de normalitate.

Notificare, înștiințare: activitatea de transmitere a informațiilor autorizate despre iminența producerii sau producerea unor evenimente grave către autoritățile administrației publice locale, populație și societățile învecinate, în scopul evitării surprinderii și al realizării măsurilor de protecție.

Raportare: acțiune prin care o persoană din obiectiv sau din afară transmite informații primare despre producerea unei avarii.

Mobilizare: acțiune prin care personalul din obiectiv se deplasează la locurile stabilite în vederea constituirii structurilor pentru situații de urgență: Celulă pentru Situații de Urgență și echipe de intervenție

1. Schema de alarmare

Schema de alarmare este realizată în concordanță cu tipul de urgență:

Urgență Clasa A (urgență locală) - este acea urgență care implică o singură zonă de pe amplasament.

Urgență Clasa B (urgență pe amplasament) - este acea urgență în care persistă sau se agravează condițiile de la urgența locală și, în consecință, afectează/poate afecta și alte zone (de exemplu, compartimentele învecinate).

Urgență Clasa C (urgență în afara amplasamentului) - este un incident sever care implică sau poate implica o mare parte din amplasament și afectează/poate afecta populația și mediul din exteriorul amplasamentului.

FLUX INFORMATIV

ÎN CAZUL PRODUCERII UNEI SITUAȚII DE URGENȚĂ ÎN CADRUL
SC BIOCHEM SRL CONSTANȚA- punct de lucru Podari , județul Dolj

INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ AL JUDEȚULUI Dolj municipiul Craiova, str. C.D. Fortunescu, nr.2
0251.510.126

SecțiaPoliție Rurală Podari
0251-339385

INSPECTORATUL JUDEȚEAN DE JANDARMI "Mihai Bravul" Dolj
0251 534224

DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ Dolj
0251/554872

SERVICIUL JUDEȚEAN DE AMBULANȚĂ
112

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI Dolj
0242 311926

GARDA NAȚIONALĂ DE MEDIU COMISARIATUL Dolj
0251 418614

Spitalul Județean Dolj
0251-502200

INSPECTORATUL TERITORIAL DE MUNCĂ Dolj
0251-406710

DISPECERAT INTEGRAT 112

COMITETUL JUDEȚEAN PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ Dolj Telefon: 0242315.304

LOCUL INTERN UNDE S-A PRODUS O SITUAȚIE DE URGENȚĂ
Primul care observă anunţă

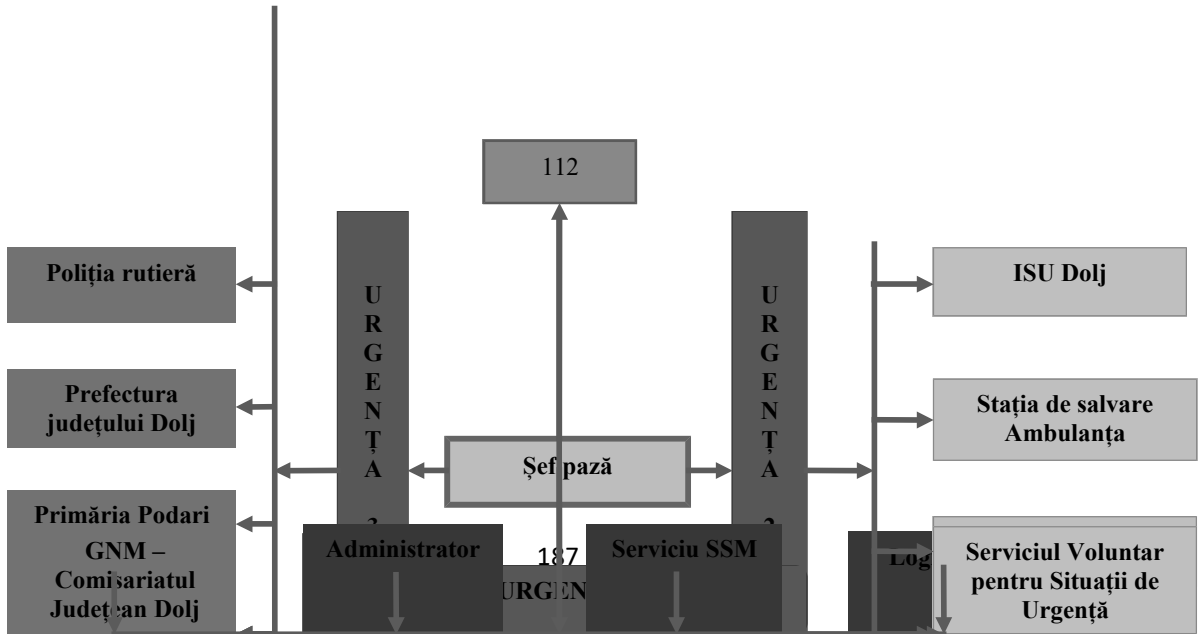
CE

Alarmarea
formațiunilor proprii de intervenție SPSU

ȘEF LOC DE MUNCĂ

schemă logică 4:

Schema de înștiințare și alarmare în situații de urgență



schemă logică 5: **Schema de înștiințare și alarmare în situații de urgență**

2. Atribuțiile celulei de urgență

Celula de urgență se mobilizează și intră în acțiune după raportarea producerii unui eveniment de natură a declanșa starea de urgență.

- Dispune determinarea naturii și parametrilor accidentului și intervenția echipelor.
- Stabilește caracteristicile accidentului și gravitatea situației apărute, respectiv:
  - amplasarea exactă a locului de producere a avariei;
  - cantitatea de substanță periculoasă implicată;
  - mărimea zonelor afectate;
  - evoluția previzibilă a accidentului .
- Analizează situația creată și dispune declanșarea alarmei.
- Dispune și asigură aducerea în unitate a personalului component al echipelor. În caz de necesitate, dispune suplimentarea echipelor de intervenție pentru lichidarea urmărilor situației apărute. În funcție de gravitatea urgenței dispune informarea, conform schemei de alarmare, către:

- autoritățile publice cu atribuții în domeniul protecției civile;
- autoritățile locale pe raza cărora s-a produs accidentul;
- serviciile voluntare de urgență cu care există convenții de colaborare;
  - firme cu care există contracte și convenții de colaborare în situații de urgență;
  - populația și societățile învecinate.
- SGA Dolj în caz că există pericolul de contaminare a apelor de suprafață sau subterane.

- Coordonează**,** prin membrii celulei de urgență acțiunea echipelor de intervenție care intervin pentru lichidarea sau/și limitarea efectelor acestuia.
- Asigură prin colaborare cu firme specializate utilaje și echipamente suplimentare necesare intervenției;
- Stabilește direcțiile de evacuare și dispune, în funcție de necesitate, evacuarea personalului din zonele afectate;
- Asigură cu mijloacele de transport disponibile din cadrul societății evacuarea personalului și transportarea accidentaților la unitatea sanitară cea mai apropiată;
- Dispune oprirea parțială sau totală a instalațiilor în cazurile deosebit de grave, când se preconizează întârzieri în lichidarea urmărilor accidentului;
- Coordonează activitatea echipelor proprii cu cele externe în cadrul urgenței;
- Dispune, după înlăturarea situației de avarie, reîntoarcerea personalului la locurile de muncă, reintrarea în programul normal de lucru și aducerea instalațiilor la parametrii normali de funcționare;
- Notifică producerea unui accident major autorităților publice teritoriale cu responsabilități în domeniile: protecției civile, protecției mediului, protecției muncii, administrației publice și sănătății, în conformitate cu prevederile Ordinului M.A.I. nr. 1084/2003.

3. Atribuțiile echipelor specializate de intervenție

Intervenția în cadrul amplasamentului este condusă de către șeful de depozit. Echipa de intervenție este condusă de șeful de schimb și este formată din membrii serviciului voluntar pentru situații de urgență organizat în cadrul amplasamentului.

La raportarea unui accident, echipa de intervenție se echipează și se deplasează la locul de producere a accidentului. Funcție de atribuțiile de serviciu, primii vor acționa operatorii locurilor de muncă urmând ca pe măsura mobilizării să participe la intervenție în cadrul echipei personalul serviciului voluntar pentru situații de urgență și electricianul de serviciu;

- acționează în zona afectată și pe căile de acces pentru determinarea situației de la față locului și transmite informații în vederea declanșării alarmei;
- cercetează zona avariei și scot eventualii accidentați acordându-le primul ajutor până la preluarea de echipajul salvării;
- ajută la evacuarea personalului prezent la locul avariei și care nu este implicat în acțiunea de intervenție;

- opresc sau îndepărtează autovehiculele care, prin prezența lor, pot crea sau agrava o situație periculoasă;
- îndepărtează materialele combustibile din zonele afectate;
- utilizează mijloacele de primă intervenție: stingătoare, lopeți, nisip, substanțe absorbante, etc.;
- cooperează cu echipele externe pentru efectuarea intervenției;
- membrii echipei vor ține permanent legătura cu directorul, raportând orice anomalie apărută;
- părăsirea sectorului se face numai în cazuri grave când securitatea personală este direct amenințată și numai după îndeplinirea sarcinilor ce revin din planul de alarmare;
- după înlăturarea cauzelor și efectelor imediate ale avariei fac o cercetare la fața locului pentru evaluarea pagubelor și solicită încetarea stării de urgență;
- la încetarea alarmei, șeful întocmește un raport al intervenției.

4. Atribuțiile șef pază

- Centralizează informațiile privind situațiile de urgență care necesită alarmarea pe teritoriul societății. În caz de necesitate, este cel care anunță operativ și mobilizează membrii celulei de urgență și membrii echipelor de intervenție;
- La dispoziția șefului de depozit, alarmează serviciile de urgență externe la telefon 112;
- La dispoziția celulei de urgență, alarmează conform schemei de alarmare și transmite informații:
  - autorităților publice cu atribuții în domeniul protecției civile;
  - serviciilor voluntare de urgență cu care există convenții de colaborare;
  - firmelor cu care există contracte și convenții de colaborare în situații de urgență;
  - populației și societăților învecinate.
- Ține în permanență legătura cu celelalte structuri din cadrul societății pentru coordonarea acțiunilor tehnice necesare a fi luate în cadrul stării de urgență;
- Ține legătura, prin orice mijloace, cu echipele de intervenție și membrii celulei de urgență pentru a prelua și transmite informații necesare în cadrul stării de urgență.

5. Atribuțiunile și sarcinile persoanelor individuale necuprinse în formațiunile de acțiune în caz de alarmă

În situațiile de alarmare percepute auditiv sau prin orice alte mijloace se procedează astfel de către persoanele care nu au atribuții în cazul dispozitivului de intervenție în caz de accidente majore:

- se orientează pe teren către locul de adunare care le-a fost indicat;
- respectă indicațiile și ordinele celui care conduce locul de adunare și/sau se face evacuarea în alte zone indicate de acesta;
- nu se aleargă, nu se părăsește zona în direcții necunoscute;
- personalul altor societăți care desfășoară lucrări pe teritoriul stației, pe bază de contracte de prestări servicii, care nu au atribuțiuni în caz de urgență, precum și persoanele aflate temporar pe teritoriul societății (delegați, elevi practicanți, vizitatori

etc.) se grupează și respectă indicațiile conducătorilor stării de urgență din amplasament.

6. Acțiunile echipei de intervenție în cazul unor scenarii specifice

6.1. În cazul unor incendii

Intervenția în caz de incendiu se realizează în conformitate cu „Planul de intervenție în caz de incendiu”, care este elaborat în cadrul amplasamentului.

6.2. În cazul producerii unui cutremur

Acțiunile specifice în cazul producerii unui cutremur sunt următoarele:

- Cercetarea întregului amplasament pentru salvarea răniților și evaluarea pagubelor;
- Acordarea primului ajutor;
- Întreruperea alimentării cu energie electrică a zonelor periculoase, recuplarea se face cu grijă după o cercetare amănunțită. În cazul întreruperii totale a curentului electric în caz de incendiu se utilizează motopompele;
- Deblocarea căilor de acces;
- Combaterea fenomenului de panică prin apeluri la calm și comunicarea cu personalul;
- Deschiderea ușilor de evacuare și paza bunurilor;
- Evacuarea personalului care nu participă la managementul urgenței;
- Înlăturarea efectelor cutremurului asupra echipamentelor și utilajelor tehnologice în cazul apariției de scurgeri de substanțe sau/și incendii conform procedurilor de intervenție specifice pentru astfel de scenarii.

6.3. Modul de acționare în cazul unui atac terorist (amenințare cu bombă)

Evenimentul nu s-a produs, există o alarmă privind posibilitatea producerii

- Se alarmează serviciilor de urgență externe tel. **112** pentru a trimite echipele specializate;
- Se ia legătura cu Inspectoratul pentru Situații de Urgență și se transmit date referitoare la cantitățile de produse periculoase prezente pe amplasament, personalul existent pe amplasament și măsurile luate;
- Se oprește activitatea și se iau măsuri de evacuare a personalului în zone sigure, până la sosirea echipelor specializate ale ISU în obiectiv rămân numai echipele de intervenție;
- Se iau măsuri suplimentare de pază;
- Se alarmează formațiunea de intervenție;
- Se pregătește echipamentul de intervenție, se verifică starea stingătoarelor;
- După sosirea echipelor de intervenție ale ISU acestea preiau conducerea operațiunilor.

Evenimentul s-a produs

În cazul producerii unui atac terorist sau unui atac din aer se presupune existența unor distrugeri masive și incendii cauzate de explozii. Funcție de natura și amplitudinea urgenței acțiunile echipelor de intervenție sunt cele specificate anterior.

6.4. Modul de evacuare de pe amplasament funcție de clasa de urgență

În cazul producerii unei urgențe există posibilitatea apariției de condiții defavorabile în care sănătatea și viața personalului din amplasament să fie pusă în pericol, în acest caz fiind necesară evacuarea.

Urgență de clasa A – nu se execută evacuarea;

Urgență clasa B – toți angajații trebuie să ajungă cât mai repede la locurile de muncă.

Vizitatorii, personalul subcontractorilor vor trebui să părăsească locurile în care se află și să se îndrepte spre locul de adunare.

La locul de adunare personalul evacuat va primi indicații asupra modului de acțiune în continuare – dacă să rămână în așteptare sau să părăsească definitiv zona. În interiorul amplasamentului personalul evacuat va fi îndrumat prin voce asupra direcției în care să se îndrepte.

În funcție de evoluția situației conducătorul intervenției poate decide o evacuare parțială din zonă (vizitatorii și personalul subcontractorilor) sau totală (vizitatorii, personalul subcontractorilor și personalul propriu, pe amplasament rămânând doar echipele de intervenție).

Urgență clasa C – toți angajații care fac parte din structurile de urgență trebuie să ajungă cât mai repede la locurile de muncă. Vizitatorii, personalul subcontractorilor și personalul propriu fără sarcini vor trebui să părăsească locurile în care se află și să se îndrepte spre ieșirea din amplasament unde vor primi informațiilor necesare, pe amplasament rămânând doar echipele de intervenție.

Evacuarea din amplasament se poate face prin poarta de intrare și ieșire din amplasament.

<u>*Reguli privind evacuarea*</u>

- evacuarea se face pe căile de acces care nu sunt în zona de acțiune a urgenței, cei evacuați vor fi îndrumați pe căile cele mai favorabile, *respectați indicațiile primite*;
- evitați panica, evacuarea se realizează în ordine;
- viteza mijloacelor auto evacuate în obiectiv nu trebuie să depășească 5 km/h;
- nu blocați cu mijloace auto proprii mașinile PSI, *acordați-le prioritate absolută*;
- în cazul urgențelor cu dispersii toxice (fum și gaze) *nu vă deplasați pe direcția vântului*, căutați ieșirile laterale sau dacă este posibil mergeți cu vântul în față fără a vă apropia însă de zona avariei.

7. Instrucțiuni în cazul alarmei generale

Măsuri de siguranță

- Toți angajații trebuie să se deplaseze la locurile lor de muncă pentru a-și îndeplini rolul în organizarea intervenției, lăsând liniile de telefon libere pentru comunicările pe timpul urgenței;
- Toți muncitorii și angajații trebuie să înceteze munca, să oprească aparatura și echipamentele și să le lase în condiții de siguranță. După aceasta, vor executa evacuarea în conformitate cu instrucțiunile primite, operațiile de încărcare/descărcare trebuie oprite imediat și echipamentul lăsat în condiții de siguranță;
- Autocamioanele, autotrenurile și alte vehicule neimplicate în operațiile de intervenție trebuie să părăsească imediat amplasamentul, să parcheze în afara acestuia, dar să lase drumurile de acces libere pentru circulație;
- Orice acces al persoanelor și mijloacelor fără autorizație va fi strict interzis.

Reguli de siguranță

- Regulile de circulație sunt instituite pe întregul amplasament; viteza limită este de 5 km/h;
- Conduceți prudent și respectați toate indicatoarele rutiere;
- Urmați numai ruta care v-a fost indicată;
- În eventualitatea unei urgențe, scoateți vehiculul pe marginea drumului și opriți motorul;
- Nu fumați, nu utilizați flacăra deschisă;
- Nu parcați pe drumuri;
- Nu executați nici o operație care nu a fast autorizată;
- Nu utilizați drumuri care nu sunt trecute pe hartă, fără permisiune explicită;
- Nu aduceți camere video sau aparate foto în interiorul amplasamentului;
- Nu păstrați telefoanele mobile deschise în zonele de muncă cu pericol de explozie;
- Urmați cu strictețe instrucțiunile personalului de intervenție;
- Se interzice cu desăvârșire pe timpul alarmei, alergarea, evacuarea dezordonată, în panică și pe alte direcții decât cele stabilite;
- Când auziți semnalul sirenei contactați un membru al conducerii din zona în care vă aflați și urmați indicațiile acestuia;
- În caz de evacuare, îndreptați-vă cu calm către ieșirile de urgență, păstrând vântul în față;
- Pentru notificarea unei urgențe formați nr. **112** (număr unic de urgență).

8. Evacuarea

Evacuarea în cadrul amplasamentului este organizată în concordanță cu prevederile Ordinului M.A.I. nr. 1184/2006 pentru aprobarea normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență.

În cazul producerii unui accident major, atunci când siguranța personalului este pusă în pericol, este necesară evacuarea persoanelor care nu participă la acțiunile de intervenție. Evacuarea din obiectiv se poate face prin porta principală a obiectivului.

Personalul necuprins în structurile de intervenție va trebui să părăsească locurile în care se află și să se îndrepte spre locurile de adunare, acestea sunt platourile din față porții de acces și evacuare. La locul de adunare, personalul evacuat va primi indicații asupra modului de acțiune în continuare: dacă să rămână în așteptare sau să părăsească definitiv zona. În interiorul amplasamentului, personalul evacuat va fi îndrumat prin voce asupra direcției în care să se îndrepte. În funcție de evoluția situației, comandantul intervenției poate decide o evacuare parțială din zonă (vizitatorii și personalul subcontractorilor) sau totală (vizitatorii, personalul subcontractorilor și personalul propriu, pe amplasament rămânând doar echipele de intervenție).

Reguli privind evacuarea

- evacuarea se face pe căile de acces care nu sunt în zona de acțiune a avariei, cei evacuați vor fi îndrumați pe căile cele mai favorabile, **respectați indicațiile primite**;
- evitați panica, evacuarea se realizează în ordine;
- viteza mijloacelor auto evacuate din obiectiv nu trebuie să depășească 5 km/h;
- **nu blocați mașinile PSI,** acordați-le prioritate absolută;
- în cazul urgențelor cu dispersii toxice (fum și gaze), **nu vă deplasați pe direcția vântului**, căutați ieșirile laterale sau, dacă este posibil, mergeți cu vântul în față fără a vă apropia însă de zona avariei.

9. Dispoziții referitoare la alarmarea din timp a autorităților responsabile cu combaterea pericolelor

Orice situație ale cărei efecte pot depăși limitele obiectivului sau care nu poate fi controlată cu forțe proprii, trebuie transmisă autorităților.

În cazuri evident grave, informațiile preliminarii se vor transmite imediat, urmând ca acestea să fie confirmate și detaliate după ajungerea la față locului

Se vor transmite informații referitoare la:

- Date pentru identificare: denumire, adresă, cine face notificarea;
- Ora, data, locul și cauza producerii accidentului;
- Natura și cantitatea substanței eliberate sau incendiate;
- Cantitățile de substanțe periculoase aflate în zona afectată și cantitățile totale din obiectiv;
- Numărul, modul de acțiune și dispunerea forțelor de intervenție proprii. Durata probabilă de înlăturare a avariei;
- Rezervele existente, dotări și mijloace existente la locul accidentului;
- Situația meteorologică: direcția și viteza vântului, fenomene meteorologice agravante (vânt);
- Limitele probabile ale zonelor afectate, periculoase și letale;
- Evoluția probabilă a evenimentelor, posibile riscuri;
- Itinerariul și locul de amplasare recomandat pentru forțele de intervenție externe;
- Situația accidentaților: morți, răniți, spitalizați etc.

Aceste informații vor fi transmise pe măsură ce vor fi disponibile.

10. Acțiuni întreprinse după încetarea stării de urgență

Starea de urgență încetează odată cu înlăturarea cauzelor și efectelor imediate ale accidentului pe toată suprafața amplasamentului și a zonelor învecinate. După încetarea stării de

alarmă, celula de urgență va dispune prin toate mijloacele de informare posibile revenirea personalului la locurile de muncă.

Întrucât în timpul stării de urgență echipele de intervenție vor efectua numai lucrări operative de primă urgență, după ridicarea stării de urgență, se vor efectua lucrări de remediere definitivă de către echipe specializate.

La predarea instalației, utilajelor, traseelor avariate pentru reparație sau intervenții se vor lua măsuri tehnologice suplimentare de securitate pentru pregătirea lucrării (izolare, golire, spălare, degazare, dănfuire, control analitic de noxe), precum și toate măsurile de protecția muncii necesare realizării în condiții de siguranță a lucrărilor respective.

După încetarea stării de urgență, celula de urgență va întocmi un raport care va fi înaintat autorităților locale.

C. Descrierea resurselor mobilizabile, interne sau externe

Pentru prevenirea și înlăturarea cauzelor apariției unor urgențe pe amplasament există asigurată dotarea corespunzătoare cu mijloace de primă intervenție (în conformitate cu prevederile art. 5.10.2-3. din P118-99 și Normelor generale de apărare împotriva incendiilor), în interiorul fiecărui depozit sunt amplasate 80 stingătoare portabile tip P6 .

Punctul de lucru este dotat cu un grup de pompare PSI cu doua pompe de mare presiune.

Suplimentar exista o rezerva de apa de 15 m^3. Distribuția apei se ace prin inelul de hidranți și coloanele uscate din interiorul silozul și magazii.

În compartimentul cabină poartă sunt prevăzute două stingătoare P6. Stingătoarele sunt amplasate pe căile de circulație și în încăperi, după caz, în locuri vizibile, ușor accesibile.

D. Descrierea tuturor măsurilor tehnice și netehnice relevante pentru reducerea impactului unui accident major

Măsuri tehnice relevante

Amplasamentul analizat este suficient de sigur în exploatare, proiectarea întregului ansamblu cu sisteme de siguranță suplimentare (senzori, bariere de fum, hidranți) mărește siguranța în exploatare și implicit, reducerea impactului unui accident major. Personalul propriu de operare are pregătire tehnică de specialitate, fiind autorizat, respectiv participă, în decursul a 5 ani, la două cursuri de specializare cu firme atestate. Personalul propriu de operare monitorizează echipamentele conform planului întocmit la nivele de societate

În urma monitorizării se completează fișe de control care, în cazul constatării unor deficiențe, sunt urmate de acțiuni de mentenanță corectivă. În ceea ce privește monitorizarea echipamentelor de siguranța, și acestea sunt verificate anual.

În cazul unui accident major, pentru înștiințarea și alarmarea vecinătăților din zona de planificare la urgență, societatea are montată o sirenă electronică de tip SIGNAL PS 128 F, sirena autonomă de exterior cu avertizor luminos pentru incendiu, nivel zgomot 115 db, IP 34.

Sirena este verificată săptămânal de personalul propriu care monitorizează amplasamentul respectiv lunar de administrație.

Măsuri netehnice relevante

Identificarea și analiza cauzelor de producere a accidentelor majore, precum și instruirea personalului pe această linie, ca și colaborarea cu instituțiile specializate, conduc la prevenirea accidentelor majore, cât și la minimalizarea efectelor acestora. Conform „Planului anual de exerciții simulare SU", care va fi avizat de inspectorul șef ISU Dolj, în baza scenariilor SU, personalul de intervenție efectuează exerciții de simulare SU, respectiv o data la 3 ani, împreună cu serviciile de intervenție de la nivel local, efectuează un exercițiu extern de simulare SU.

Personalul echipei de intervenție acționează în continuare conform Planului de Urgență Internă, respectiv cooperează cu serviciile de intervenție la nivel local conform Planului de Urgență Externa în vederea evitării/limitării impactului pentru sănătatea și securitatea oamenilor și a mediului.

E. Revizuirea

Rezultatele monitorizării și ale auditului vor fi evaluate de către conducerea societății, cu scopul de a stabili dacă politica de securitate și SMS sunt concludente și eficiente.

Evaluarea rezultatelor verificării trebuie să ofere indicii privind necesitatea de a modifica sau nu politica de securitate și obiectivele propriu-zise ale acestuia.

De asemenea evaluarea va determina repartiția resurselor pentru implementarea SMS și a modificărilor atât la nivelul organizării cât și la nivelul SMS.

H. Rezumatul elementelor descrise mai sus, necesare pentru elaborarea planului de urgență internă

Planul de urgență internă este elaborat în conformitate cu prevederile Ordinului M.A.I. nr. 156/2017 pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea și testarea planurilor de urgență în caz de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase.

În cadrul planului de urgență internă s-au preluat datele rezultate din evaluările de risc realizate în cadrul raportului de securitate.

Se vor detalia informațiile privind mijloacele și procedurile specifice de intervenție pentru limitarea consecințelor accidentelor identificate în cadrul prezentului raport de securitate.

Elaboratori:

S.C. Divori Prest S.R.L.
ing. dr. jurist Iuliana Fechete

Divori Mediu Expert S.R.L.
ing. Volodea Fechete

Aprobat:

S.C. Biochem S.R.L.
Director General,
Bogdan CHIMISLIU

Bibliografie

1. Legea 59 din 11 aprilie 2016, promulgată prin Decretul 405 din 18 aprilie 2016, privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.
2. Decizia de punere în aplicare a Comisiei (2014/895/UE) de stabilire a formatului pentru transmiterea informațiilor menționate la articolul 21 alineatul (3) din Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase
3. Ordinul nr. 3710/1212/99/2017 din 19 iulie 2017 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
4. Lege nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind Protecția Civilă- Republicare*)
5. Ordin Ministerul Administrației și Internelor nr. 163 din 28 februarie 2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
6. Ordonanța de Urgență nr. 21/2004 din 15/04/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență
7. Hotărârea nr. 539/2016 pentru abrogarea Hotărârii Guvernului nr. 1.408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase și a Hotărârii Guvernului

nr. 937/2010 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea la introducerea pe piață a preparatelor periculoase
8. Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea (CLP).
9. Politica de HSE (Sănătate, siguranță, mediu) a SC BIOCHEM SRL
10. Fișă tehnică de securitate
11. Guidelines on a Major Accident Prevention Policy and Safety Management System as Required bz Council Directive 2012/18/UE (Seveso III).
12. DOW`s Fire&Explosion Index Hazard Classification Guide, 1994.
13. Ghid Aplicarea articolului 8 „Efectul de Domino” al Directive 2012/18/UE (Seveso III)
14. Ghid pentru Elaborarea Raportului de Securitate pentru a indeplini cerințele Directivei96/82/EC modificată de Directiva 2012/18/UE (Seveso III)Comisia Europeană,
15. Luxemburg: Departamentul pentru Publicații Oficiale al Comunității Europene.
16. OMAI 75/2019
17. OMAI 3710/2017
18. Documentații puse la dispoziție de beneficiar.