

# Reguli de comportare în caz de accident chimic

## 1. GENERALITĂȚI

Accidentele chimice reprezintă în fapt eliberarea în mediu, ca urmare a unor cauze antropice sau naturale, a unor substanțe toxice industriale în asemenea cantități încât depășesc mult nivelele maxim admise și pot afecta sănătatea populației (pot cauza intoxicarea sau moartea).

**Principalele substanțe toxice industriale (STI)** folosite uzual în industrie sunt:

- ❖ Amoniacul
- ❖ Clorul
- ❖ hidrogenul sulfurat
- ❖ dioxidul de sulf
- ❖ sulfura de carbon
- ❖ oxizii de azot
- ❖ acidul clorhidric
- ❖ acidul sulfuric
- ❖ acidul cianhidric
- ❖ monoxidul de carbon

Pentru **decontaminarea** STI se folosesc următoarele materiale și substanțe:

**a) Materiale absorbante**, pentru reținerea substanțelor toxice și împiedicarea evaporării acestora:

- nisip
- pământ
- argilă
- pietriș
- zgură
- granule de polimer
- rășini sintetice

**b) Substanțe de neutralizare:**

- pentru amoniac . soluții de acid clorhidric sau acetic (oțet alimentar) în diverse concentrații;
- pentru clor. soluții de bisulfat și sulfat de fier, hiposulfat de sodiu, lapte de var, terci de var stins și apă amoniacală;
- pentru acid clorhidric, acid cianhidric, hidrogen sulfurat, dioxid de sulf, soluții alcaline de hidroxid de sodiu, lapte de var, sodă calcinată sau apă amoniacală. De asemenea se pot folosi următoarele substanțe solide: praf sau pietriș de calcar, praf de var nestins;
- pentru sulfura de carbon . materialele absorbante impregnate cu substanță se colectează în butoaie de tablă, se etanșează și se transportă în locații special amenajate unde se aprind de la distanță.

**Notă:** *În intervenția la locul accidentului, metoda uzuală folosită pentru limitarea dispersării norului chimic se realizează perdele de apă. Prin această metodă se asigură și lichefierea unei părți importante a vaporilor, pentru a putea executa neutralizarea.*

## 2. MĂSURI DE PROTECȚIE ȘI INTERVENȚIE

### A) ÎN ZONA LETALĂ:

- Intervenția la sursă se realizează numai de către specialiști, echipați cu costume de protecție antichimică, aparate izolante și scule necesare remedierii avariei;
- Introducerea semnalului de alarmă la dezastre (5 impulsuri a 16 secunde cu pauză de 10 secunde timp de 2 minute) este obligatorie și trebuie să se facă în primele 2 minute de la declanșarea accidentului; se înștiințează și alarmează toți agenții economici, instituțiile publice și populația din zona letală;
- Se realizează o perdea de apă în fața intrării utilizându-se instalațiile de hidranți exteriori și mijloacele tehnice ale pompierilor (dacă sursa ce emite vaporii toxici se găsește în interiorul unei clădiri) sau în frontul norului (nu direct pe sursă);
- Se asigură imediat măsuri de restricție a circulației și limitarea accesului în zonă;
- Se aplică primele măsuri de prim ajutor persoanelor intoxicate sau rănite, într-un loc special amenajat astfel amplasat încât să fie la o distanță mai mare de 100 m de sursa toxică și în direcție opusă celei în care suflă vântul;
- Cercetarea se asigură de către grupa de cercetare, echipată cu măști contra gazelor cu filtre și aparatură de detecție specifice substanței toxice, iar valorile determinate se comunică imediat conducerii agentului economic;
- Personalul care nu participă la intervenție în vederea remedierii avariei se va adăposti în clădiri, asigurând rapid primele măsuri de etanșizare a ușilor și ferestrelor utilizând pentru izolarea acestora materiale aflate la îndemână . produse textile, bureți, chit etc.). Se oprește orice instalație de aer condiționat sau de ventilare și nu se părăsesc clădirile decât la încetarea alarmei transmisă prin mijloacele specifice sau prin dispoziția personalului de conducere. Suplimentar, se pregătesc prosoape și batiste umezite pentru a putea fi folosite în cazul pătrunderii substanței toxice în clădiri;
- Persoanele afectate vor fi transportate, în regim de urgență, la cel mai apropiat spital pentru acordarea asistenței medicale.

### B) ÎN ZONA DE INTOXICARE:

- Se introduce semnalul de alarmă la dezastre (5 impulsuri a 16 secunde cu pauză de 10 secunde timp de 2 minute) și se înștiințează toți agenții economici, instituțiile publice și populația din zona de intoxicare. Înștiințarea se realizează în trepte de urgență;
- Se introduc măsuri de restricția circulației și limitarea accesului în zonele afectate;
- Protecția individuală se realizează prin adăpostirea în clădiri, unde se vor aplica urgent măsuri de etanșizare (închiderea ușilor și ferestrelor, izolarea acestora cu materiale aflate la îndemână . materiale textile, bureți, chit, benzi de materiale plastice etc. . oprirea tuturor aparatelor de aer condiționat și de ventilare). Suplimentar se pregătesc prosoape și batiste umezite (unde nu există măști contra gazelor) pentru a putea fi folosite la constatarea pătrunderii toxicului în clădire și, pe cât posibil, camera în care se face adăpostirea trebuie

să fie cât mai interioară, și preferabil fără ferestre (holurile situate cât mai în interiorul clădirilor)

### 3. PROCEDURI COMPORTAMENTALE

Accidentul chimic și poluarea accidentală sunt evenimente imprevizibile! Ca urmare, există posibilitatea ca la orice dereglare a procesului tehnologic prin avarierea sau deteriorarea unei instalații, a unui utilaj sau mijloc de transport să se elibereze în mediul înconjurător (aer, apă, sol) substanțe care pot avea impact atât asupra mediului cât și asupra populației.

Aceasta impune realizarea unor măsuri și acțiuni de **prevenire și protecție**.

Populația trebuie să cunoască:

- care este unitatea sursă de pericol chimic;
- tipul de substanță toxică industrială pe care îl deține;
- caracteristicile și modul de acțiune al substanței toxice;
- zona de risc în care v-ați putea afla;
- măsurile de protecție specifice zonei;
- locul în care se asigură protecția prin adăpostire sau izolare;
- locurile de dispunere și itinerarele de evacuare temporară.

În locurile de adăpostire-izolare pentru populație trebuie asigurate măsurile de siguranță prin:

- procurarea materialelor de etanșare (chit, bandă izolantă, bureți izolanți, purfix etc);
- asigurarea mijloacelor de protecție individuală specifice (mască contra gazelor, aparat de respirație, costume de protecție) sau improvizate;
- realizarea unei truse familiale de prim-ajutor medical;
- pregătirea unei rezerve permanente de apă și alimente;
- asigurarea unui radioreceptor cu baterii.

Populația trebuie să-și însușească:

- cunoștințele necesare în vederea realizării măsurilor de protecție;
- regulile de comportare la accident în zona norului toxic.

Dintre măsurile de protecție ce se iau în caz de accident chimic amintim:

- Înștiințarea și alarmarea populației despre pericolul chimic
- Asigurarea protecției cu mijloace individuale de protecție
- Asigurarea protecției prin adăpostire (izolare) sau prin evacuare (autoevacuare) temporară
- Introducerea restricțiilor de consum al apei, produselor agroalimentare, vegetalelor contaminate
- Introducerea unor restricții de circulație și acces, a unor măsuri de pază și ordine în zona de acțiune a norului toxic
- Organizarea cercetării chimice, a controlului și supravegherii zonei de acțiune a norului toxic și contaminării
- Acordarea primului ajutor și a asistenței medicale de urgență persoanelor intoxicate

- Aplicarea măsurilor de neutralizare și împiedicare a răspândirii substanțelor toxice. Colectarea, transportul și depozitarea materialelor contaminate.

Apărarea în caz de accident chimic se referă la un ansamblu de măsuri care se realizează în mod unitar și continuu și se împarte în acțiuni :

- pre-dezastru
- în timpul dezastrului
- post-dezastru

### **Faza de Pre-Dezastru:**

- Informați-vă asupra sursei de risc, substanțelor toxice industriale folosite, zonelor de pericol !
- Participați la exercițiile de protecție civilă, procurați-vă materiale cu reguli de comportare și acțiune în caz de dezastru și însușiți-vi-le !
- Evitați amplasarea locuințelor în apropierea unor instalații cu procese de risc!
- Procurați-vă materiale de etanșare!
- Realizați-vă rezerve de medicamente de urgență și primă necesitate!
- Asigurați-vă mijloace de protecție individuală speciale (mască contra gazelor, aparat de respirație, costume de protecție) sau improvizate !
- Pregătiți-vă o rezervă permanentă de apă și alimente !
- Procurați-vă un radioreceptor cu baterii !

### **Faza de Dezastru :**

- Urmați întocmai anunțurile făcute de Inspectoratul pentru Situații de Urgență prin intermediul mass mediei sau prin semnalele de alarmare !
- Luați lucrurile lăsate afară (jucării, rufe etc.) și animalele de companie în casă.
- Închideți animalele în grajduri.
- Anunțați-vă vecinii și prietenii despre pericolul chimic (de preferință prin telefon) !
- Adăpostiți-vă în locul stabilit și etanșați toate intrările și ieșirile pentru a evita pătrunderea agentului toxic !
- Dacă adăpostirea se face în propria casă sau apartament, etanșați toate ușile și ferestrele și rămâneți într-o cameră cu cât mai puține uși și ferestre ! Mergeți într-o încăpere situată cât mai sus pe fața opusă pericolului !
- Închideți toate instalațiile cu pericol (gaze, apă, curent electric) !
- Opriți toate ventilatoarele și instalațiile de aer condiționat ! Etanșați deschiderile de ventilare cu folie de plastic și bandă adezivă !
- Țineți la îndemână mijloacele de protecție respiratorie și folosiți-le dacă este cazul !
- Asigurați-vă că aveți acces la rezerva de apă și alimente și că nu sunt afectate de accidentul chimic !
- Porniți radiourile și televizoarele și fiți atenți la anunțurile care se fac !
- Nu părăsiți locul de adăpostire până nu se anunță că acest lucru este posibil !

### ***Dacă sunteți surprins în afara locuinței :***

- Păstrați-vă calmul, de cele mai multe ori în cazul accidentelor chimice victimele din rândul populației civile au apărut ca urmare a panicii.
- Acoperiți-vă căile respiratorii superioare cu o batistă și îndreptați-vă spre adăpostul cel mai apropiat !
- Respectați restricțiile de circulație și acces !

- Evitați deplasarea pe direcția vântului, deplasați-vă perpendicular pe direcția lui !

***Dacă vă găsiți în mașină***, în zonele afectate toxic, nu intrați în panică, fiți calmi și conduceți atent. Închideți toate geamurile la mașină, opriți instalațiile de aer condiționat și acoperiți-vă nasul și gura cu un prosop sau o batistă umedă. Porniți radiourile și urmați instrucțiunile autorităților. Respectați interdicțiile de circulație.

#### **Faza Post-Dezastru :**

- Nu părăsiți adăpostul sau locuința chiar dacă pericolul a trecut, riscați să încurcați intervenția forțelor specializate!

- Ascultați cu atenție mesajele către populație transmise prin mass media !

- Verificați dacă vecinii și prietenii au probleme, în cazul în care există probleme acordați-le primul ajutor și chemați ambulanța !

- Respectați restricțiile de circulație și consum !

- Reveniți la activitățile cotidiene, remediind eventualele pagube !

- Rețineți învățămintele trase din aceste situații și pregătiți-vă continuu pentru a putea face față unor alte eventuale asemenea evenimente !

## **4. NEUTRALIZAREA UNOR SUBSTANȚE PERICULOASE ÎN CAZ DE ACCIDENT CHIMIC PE TIMPUL TRANSPORTULUI ACESTORA**

În cadrul acțiunilor de localizare și înlăturare a urmărilor unui accident chimic, în vederea diminuării zonei de acțiune a norului toxic și a micșorării duratei acțiunilor vătămătoare (persistenței) ale acestui nor, este necesar a se executa operații de diminuare a emisiei, împiedicare a răspândirii norului periculos și de neutralizare a substanței periculoase (SP), eliberate în mediul înconjurător. Aceste operații se execută:

- în timpul emisiei substanței periculoase din instalația avariata (cisternă, rezervor etc.);

- pe suprafața de răspândire a substanței periculoase, ca urmare a avariei;

- pe teren, în rigole, în sistemul de canalizare sau în alte locuri de scurgere și acumulare a substanței periculoase sau ca urmare a dizolvării (antrenării) acesteia în acțiune de împiedicare a răspândirii norului toxic ori de diminuare a emisiei, prin pulverizarea sau topirea cu apă;

- în instalația (cisternă, rezervor etc.) avariata când au rămas resturi de substanță periculoasă ce nu au mai putut fi recuperate;

- în zona de acțiune a norului toxic.

Neutralizarea se execută cu ajutorul unor substanțe prevăzute în normele agentului economic producător. Aceste substanțe se răspândesc cu ajutorul unor dispozitive adecvate acestei operații. Dacă dispozitivele de diminuare a emisiei, de împiedicare a răspândirii norului toxic și cele de răspândire a substanțelor de neutralizare nu există, este necesar ca acestea să fie proiectate, executate sau adaptate în întreprinderile sursă toxică și la localități, prin autoardere.

## **5. UTILAJE ȘI INSTALAȚII CARE SE POT UTILIZA ÎN ACȚIUNILE DE NEUTRALIZARE A SUBSTANȚELOR TEHNICE INDUSTRIALE**

### **1. Dispozitive pentru stropire cu apă**

Se pot utiliza dispozitivele de stropire ale sistemului de stingere a incendiilor sau distribuitoare și furtunuri cu lance, care se montează la autospecialele pentru stins incendii. La autostropitorile gospodăriei comunale sau la orice alte tipuri de autocisterne care au pompă de evacuare (golire). Aceste dispozitive se pot monta și la motopompe, atunci când în apropierea instalației avariate se găsește o sursă de apă. Distribuitorul se confecționează astfel încât să se poată racorda la sistemul existent. Numărul de furtunuri cu lance se stabilește în funcție de amploarea focarului chimic. Lancea, de dimensiuni adecvate va fi prevăzută cu un ajutor cu secțiune dreptunghiulară sau circulară, în funcție de tipul sursei toxice la care se planifică intervenția. După caz, se pot realiza și sisteme portabile pentru stropire cu apă, acționate cu aer comprimat, manual etc. atunci când sursa toxică este situată în zona în care nu se poate interveni cu alte mijloace.

### **2. Dispozitive pentru crearea perdelelor de apă.**

Pentru crearea perdelelor de apă se pot utiliza dispozitivele pentru stropirea cu apă prezentate anterior. Perdeaua de apă trebuie să fie foarte bine pulverizată, iar presiunea adecvată cantității de substanță toxică eliberată în mediu și viteza de deplasare a norului toxic. În acest fel se realizează diminuarea cantității de substanță toxică, se împiedică deplasarea norului toxic și se evită răspândirea laterală a acestuia. Este necesar ca perdeaua de apă pulverizată să se realizeze cu mai multe dispozitive cu întreaga secțiune de răspândire a norului toxic. Dispozitivele pentru crearea perdelelor de apă vor avea capete prevăzute cu sisteme de pulverizare (fante cu profile oblice; duze de diferite tipuri etc.). Este recomandabil ca aceste dispozitive să se pregătească din timp. Apa necesară să poată fi asigurată de la hidranți, autocisterne etc., ca la dispozitivele pentru stropire cu apă.

### **3. Dispozitive pentru neutralizare**

Neutralizarea substanțelor toxice se poate executa, așa cum s-a mai arătat, pe timpul emisei, pe suprafața de răspândire, în alte locuri de acumulare, în zona de acțiune a norului toxic etc., prin tratarea cu substanțe de neutralizare specifice. Substanțele de neutralizare se pot răspândi cu ajutorul dispozitivelor de stropire sau de pulverizare prezentate ori cu ajutorul dispozitivelor de decontaminare realizate prin adaptarea unor autocisterne, în localități, prin autoardere (autostropitori, dispozitive de stropire montate pe electrocare etc.).