**Anexa nr. 1**

**Metodologia pentru stabilirea nivelului de disconfort olfactiv**

**Cuprins**

[1. Introducere 3](#_Toc58859435)

[1.1 Noțiuni generale 3](#_Toc58859436)

[1.2 Cadrul legislativ 4](#_Toc58859437)

[1.3 Definiții 5](#_Toc58859438)

[1.4 Scopul evaluării disconfortului olfactiv 6](#_Toc58859439)

[1.5 Scopul metodologiei 6](#_Toc58859440)

[1.6 Utilizatorii țintă 6](#_Toc58859441)

[1.7. Obiective 7](#_Toc58859442)

[1.7.1. Evaluarea riscului asupra stării de sănătate în funcție de agentul cauzal 7](#_Toc58859443)

[1.8 Gestionarea relațiilor dintre autoritate, comunitate și generatorul de disconfort olfactiv 10](#_Toc58859444)

[2. Caracterizarea surselor, proprietăților și efectelor mirosului 10](#_Toc58859445)

[2.1 Definiția disconfortului olfactiv 10](#_Toc58859446)

[2.2 Surse de disconfort olfactiv 11](#_Toc58859447)

[2.3 Expunerea la miros 11](#_Toc58859448)

[2.3.1 Factorii FIDOL 12](#_Toc58859449)

[2.3.2 Sensibilitatea mediului receptor 13](#_Toc58859450)

[2.4 Percepția mirosului 15](#_Toc58859451)

[2.4.1 Variabilitatea în percepția olfactivă 16](#_Toc58859452)

[2.4.2 Intensitatea mirosului 17](#_Toc58859453)

[2.4.3 Caracterul mirosului 18](#_Toc58859454)

[2.4.4 Relația dintre concentrația și intensitatea mirosului 19](#_Toc58859455)

[2.5 Efectele mirosului 20](#_Toc58859456)

[2.5.1 Aspecte generale 20](#_Toc58859457)

[2.5.2 Clasificarea efectelor mirosului 22](#_Toc58859458)

[3. Detectarea mirosului și formularea plângerilor de către public 23](#_Toc58859459)

[4. Gestionarea și investigarea plângerilor privind disconfortul olfactiv 25](#_Toc58859460)

[4.1 Aspecte generale 25](#_Toc58859461)

[4.2 Procedura de înregistrare și investigare a plângerilor la nivelul autorităților 25](#_Toc58859462)

[4.2.1 Etapele investigării plângerilor 25](#_Toc58859463)

[4.2.2 Utilizarea diagramei FIDO 28](#_Toc58859464)

[4.2.3 Clasificarea unui incident generator de disconfort olfactiv 30](#_Toc58859465)

[5. Valori de prag privind stabilirea nivelului de disconfort olfactiv 31](#_Toc58859466)

[6. Evaluarea disconfortului olfactiv 35](#_Toc58859467)

[6.1 Măsurarea emisiilor de miros 38](#_Toc58859468)

[*6.1.1 SR EN 16841-1 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 1 si Partea 2* 38](#_Toc58859469)

[6.1.2 SR EN 13725 Calitatea aerului. Determinarea concentrației unui miros prin olfactometrie dinamică 40](#_Toc58859470)

[6.2 Estimarea emisiilor de miros 42](#_Toc58859471)

[6.3 Modelarea dispersiei mirosului 43](#_Toc58859472)

[Anexa nr. 1 la Metodologie 45](#_Toc58859473)

[Anexa nr. 2 la Metodologie 48](#_Toc58859474)

[Anexa nr. 3 la Metodologie 51](#_Toc58859475)

[Anexa nr. 4 la Metodologie 52](#_Toc58859476)

[Anexa nr. 5 la Metodologie 53](#_Toc58859477)

Lista Tabelelor

[Tabelul nr. 1. Descrierea factorilor FIDOL 13](#_Toc57894840)

[Tabelul nr. 2. Tipuri de utilizări ale terenurilor și sensibilitatea generală a mediului receptor 13](#_Toc57894841)

[Tabelul nr. 3. Scara intensității mirosului 18](#_Toc57894842)

[Tabelul nr. 4. Ton general hedonic (ofensivitate) 18](#_Toc57894843)

[Tabelul nr. 5. Scoruri hedonice pentru mirosurile zilnice 19](#_Toc57894844)

[Tabelul nr. 6.Clasificare empirică a diferitelor mirosuri 21](#_Toc57894845)

[Tabelul nr. 7. Descrierea etapelor investigării plângerii și consemnarea rezultatelor investigării 26](#_Toc57894846)

[Tabelul nr. 8. Mirosuri caracterizate ca extrem de ofensive 30](#_Toc57894847)

[Tabelul nr. 9. Mirosuri caracterizate ca ofensive 30](#_Toc57894848)

[Tabelul nr. 10. Mirosuri caracterizate ca neplăcute 31](#_Toc57894849)

[Tabelul nr. 11. Mirosuri caracterizate ca plăcute 31](#_Toc57894850)

[Tabelul nr. 12. Clasificarea incidentelor generatoare de disconfort olfactiv 31](#_Toc57894851)

[Tabelul nr. 13. Criterii indicative pentru determinarea ofensivității mirosului 33](#_Toc57894852)

[Tabelul nr. 14. Limitele de expunere (EXPlim) pentru diferitele zone 33](#_Toc57894853)

[Tabelul nr. 15. Limitele de expunere (EXPlim) pentru zonele cu diferite specificități 35](#_Toc57894854)

Lista Figurilor

[Figura nr. 1. Imagine de ansamblu asupra metodelor existente de evaluare a expunerii la miros și interacțiunea acestora 36](#_Toc58859127)

[Figura nr. 2. Diagrama bloc pentru evaluarea impactului disconfortului olfactiv 37](#_Toc58859128)

# **Introducere**

## **1.1 Noțiuni generale**

Organizația Mondială a Sănătății consideră că disconfortul olfactiv afectează calitatea vieții, prin urmare și dimensiunea bunăstării sociale a sănătății. OMS definește nivelul prag de disconfort ca și concentrația la care o proporție mică a populației (mai puțin de 5%) resimte disconfortul pentru o scurtă perioadă de timp (mai puțin de 2%).

Mirosurile sunt definite ca senzații care apar atunci când substanțele volatile interacționează cu sistemul olfactiv al unui organism, provocând transmiterea de impulsuri către creier.

Mirosul este un simț care ne poate afecta starea mentală, performanța fizică şi chiar reacțiile fiziologice. Acesta influențează iraționalul și emoțiile. Poate induce entuziasmul sau calmul, sentimentul de simpatie sau respingerea instinctivă, semnalând apropierea amenințării sau pericolului.

Mirosul şi memoria sunt într-o legătură strânsă deoarece zonele din creier pe care le controlează sunt interconectate, astfel un anume miros poate fi legat de o amintire.

Mirosul este un simț chimic. Celulele receptoare localizate la suprafața epiteliului olfactiv (o zonă din cavitatea nazală localizată la jumătatea distanței dintre nas și gură) sunt sensibile la stimulii chimici, induși de compuși volatili. Un odorant care ajunge la nas face contactul cu terminațiile senzoriale ale neuronilor receptorilor olfactivi (ORN) din epiteliul nazal.

Concentrații foarte mici dintr-o substanță mirositoare pot să producă o senzație de miros care să indice prezența vaporilor mirositori. Acesta este pragul de detectare a mirosului. La acest nivel, creierul poate să nu fie capabil să identifice mirosul specific. Anumite substanțe sunt practic inodore şi nu pot fi detectate, indiferent de concentrație. Alte substanțe sunt mirositoare dar paralizează receptorii olfactivi, ducând la întreruperea simțului mirosului. Această senzație se numește, de obicei, oboseală olfactivă.

La concentrații mai mari, senzația de miros devine identificabilă. Acesta este pragul de identificare (recunoaștere) a mirosului. De exemplu, sulfura de hidrogen ("hidrogenul sulfurat") are unul din cele mai mici praguri de detectare a mirosului, 0.0005 ppm în volume sau 0.5 ppb. La acest nivel, un nas sensibil poate să detecteze prezența unui miros, dar nu-l recunoaște. În fapt, dacă cineva ar trebui să descrie mirosul la acest nivel, ar spune de obicei că este miros de ciocolată şi nu de ouă clocite, cum ar spune dacă s-ar atinge pragul de identificare a mirosului. Diferența dintre pragul de detecție și cel de identificare variază cu concentrațiile între de două ori şi de zece ori, pentru majoritatea substanțelor mirositoare. Evident, există diferențe individuale în ceea ce privește nivelele de percepție a mirosului, inclusiv diferențe între nivelurile de miros detectate de specialiști atunci când vin de la aer curat, faţă de atunci când au petrecut un timp într-o atmosferă industrială, precum și o scădere a capacității de detectare a mirosurilor cu creșterea vârstei sau ca urmare a unor activități desensibilizatoare, cum este fumatul. Mirosurile pot fi însă legate şi de materialele sub formă de particule. Un material solid poate să fie volatil și să degajeze gaze mirositoare. Particulele mici (10 mm sau mai mici) pot fi inhalate în sistemul respirator, unde să interacționeze cu fluidele organismului, creând o aromă care să dea senzația aparentă de miros. De asemenea, mulți vapori mirositori sunt absorbiți în fluidele organismului din sistemul respirator și, de aceea, le "gustăm”.

Disconfortul olfactiv scade calitatea vieții și bunăstării oamenilor. Reclamațiile privind emisiile de miros sunt una dintre cele mai frecvente incidente de poluare a mediului raportate autorităților de reglementare.

Mirosul este complex. Gama de efecte adverse pe care le poate provoca variază semnificativ, la fel și sensibilitatea oamenilor, ceea ce poate provoca conflictul în jurul percepției și gravitatea efectelor. Prin urmare, este important să se ofere un cadru obiectiv și coerent pentru a evalua și gestiona mirosul.

Această metodologie reprezintă o bună practică în evaluarea și gestionarea mirosurilor care cauzează disconfort.

## **Cadrul legislativ**

În data de 10 iulie 2020 a fost promulgată Legea nr. 123/2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 613 din 13 iulie 2020, care reglementează disconfortul olfactiv.

Prin această lege se întărește coordonarea în cadrul procedurilor de reglementare dintre autoritatea publică pentru sănătate și autoritatea publică pentru protecția mediului, pentru a se putea impune pentru proiectele sau activitățile care pot crea disconfort olfactiv în zonele rezidențiale, condițiile de funcționare pentru respectarea Normelor de igienă şi sănătate publică privind mediul de viață al populației. Totodată, se specifică în mod clar standardele în vigoare conform cărora se evaluează prezența și concentrația mirosurilor în aerul înconjurător.

Operatorii economici/titularii activităților care pot produce disconfort olfactiv:

* trebuie să elaboreze și să pună în aplicare un Plan de gestionare a disconfortului olfactiv și să asigure sisteme proprii de monitorizare a disconfortului olfactiv;
* emisiile şi/sau evacuările de la sursele care pot produce disconfort olfactiv, trebuie reținute și dirijate către un sistem adecvat de reducere a mirosului;
* trebuie să ia toate măsurile necesare în vederea diminuării disconfortului produs, prin implementarea unui Plan de gestionare a disconfortului olfactiv, în cazul zonelor rezidențiale în vecinătatea cărora se desfășoară activități existente cu impact olfactiv, la care distanța minimă de protecție sanitară în vigoare nu este respectată.

Autoritățile administrației publice locale:

* trebuie să prevadă la elaborarea planurilor de urbanism și amenajarea teritoriului măsuri de prevenire și reducere a disconfortului olfactiv;
* trebuie să întrețină rețeaua de canalizare, instalațiile de pre-epurare/stațiile de epurare și să ia toate măsurile astfel încât să nu creeze disconfort olfactiv;
* trebuie să controleze cu scop preventiv și la sesizarea publicului, activitățile care nu se supun reglementării din punct de vedere al protecției mediului și care pot crea disconfort olfactiv;
* trebuie să respingă solicitările de dezvoltare a proiectelor dacă distanțele minime de protecție sanitară nu sunt respectate sau în zonă sunt instalații care produc disconfort și riscuri asupra sănătății populației;
* trebuie să reglementeze, inclusiv prin interzicerea permanentă sau temporară, desfășurarea activităților generatoare de disconfort olfactiv în zonele de locuit, recreere, odihnă, tratament și agrement, construcții de sănătate și unități de învățământ.

## **1.3 Definiții**

În aplicarea prezentei metodologii se vor avea în vedere următoarele definiții:

1. Miros – senzație percepută prin intermediul organului olfactiv atunci când sunt inhalate anumite substanțe volatile;
2. Disconfort olfactiv - astfel cum acesta este definit la pct. 231 al art. 2 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare;
3. Percepție – conștientizarea efectelor unor stimuli senzoriali simpli sau multipli;
4. Prag senzorial absolut - minimul de intensitate al unui stimul la care este posibilă percepția sa;
5. Emisie – astfel cum aceasta este definită la pct. 28 al art. 2 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare;
6. Imisie – poluanți evacuați în mediu care se manifestă și se măsoară la receptor;
7. Receptor uman – persoana care sesizează prin receptori specifici (organul olfactiv), modificările din mediul extern și intern ce acționează asupra organismului determinând senzații specifice de conștientizare a simțului olfactiv;
8. Caracter hedonist al unui miros – măsura în care un miros este perceput ca plăcut sau neplăcut;
9. Poluant – astfel cum aceasta este definit la pct. 50 al art. 2 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare;
10. Prag de alertă - astfel cum aceasta este definit la lit. j) a art. 3 din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare;
11. Prag de informare – astfel cum aceasta este definit la lit. k) a art. 3 din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare;
12. Prag superior de evaluare (PSE) – astfel cum aceasta este definit la lit. l) a art. 3 din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare;
13. Prag inferior de evaluare (PIE) – astfel cum aceasta este definit la lit. m) a art. 3 din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare .
14. Rețea – structură organizațională, care evaluează calitatea aerului atmosferic prin efectuarea măsurărilor la unu sau mai multe puncte de prelevare;
15. Valoare-limită – astfel cum aceasta este definit la lit. e) a art. 3 din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare;
16. Unitatea de miros (ou) - O unitate de miros (ou) este acea concentrație de miros(uri) în condiții standard care generează un răspuns fiziologic de la un panou (prag de detecție) echivalent cu cel provocat de o masă de miros de referință (ROM), evaporată într-o singură metru cub de gaz neutru în condiții standard.

## **Scopul evaluării disconfortului olfactiv**

Necesitatea evaluării disconfortului olfactiv a apărut ca urmare a existenței numeroaselor sesizări ale cetățenilor privind situațiile de disconfort olfactiv, care se impun a fi soluționate.

Efectele emisiilor de miros sunt evaluate pentru o gamă largă de motive, inclusiv investigarea plângerilor și analiza solicitărilor de emitere a autorizațiilor/autorizațiilor integrate de mediu. Multitudinea și tipul de informații necesare pentru o evaluare depind de circumstanțele generării mirosului și de motivul pentru care se efectuează evaluarea. De obicei, obiectivul evaluării este de a determina sursa mirosului și dacă acesta este ofensiv și contestabil, cauzând deci efecte adverse asupra comunității locale.

În general, evaluările mirosului pot fi clasificate ca fiind necesare pentru unul dintre următoarele motive:

* în analiza evaluărilor impactului asupra mediului;
* în analiza solicitărilor de emitere a autorizațiilor/autorizațiilor integrate de mediu;
* în revizuirea unei autorizații/autorizații integrate de mediu existente;
* pentru monitorizarea respectării condițiilor din autorizațiile/autorizațiile integrate de mediu;
* în investigarea plângerilor sau a incidentelor referitoare la miros.

## **1.5 Scopul metodologiei**

Scopul metodologiei îl constituie furnizarea unui suport practic care să susțină autoritățile publice centrale și locale în stabilirea nivelului de disconfort olfactiv și luarea unor decizii în vederea reducerii și/sau eliminării disconfortului olfactiv sesizat ca reacție la stimuli de miros perceptibili de către populația din arealul învecinat.

Această metodologie se utilizează în evaluarea și gestionarea mirosurilor care provoacă efecte neplăcute și inacceptabile la nivel național, respectiv în evaluarea riscului asupra stării de sănătate în funcție de agentul cauzal și determinarea măsurilor aplicabile în vederea diminuării disconfortului olfactiv.

## **1.6 Utilizatorii țintă**

Metodologia se adresează atât operatoriilor economici/titularii activităților care pot genera disconfort olfactiv, cât și autorităților administrației publice centrale și locale și publicului.

Punctul de plecare pentru gestionarea eficientă a mirosurilor este construirea unei relații pozitive cu comunitatea afectată de miros. Acest lucru va ajuta la determinarea preocupărilor, la luarea de decizii și la prioritizarea oricărei atenuări a disconfortului olfactiv.

Când incertitudinea și conflictul cresc între cel/cei care generează disconfortul olfactiv și comunitate, cresc de obicei și timpul și costurile pentru rezolvarea problemelor. Prin urmare, cel/cei care generează disconfortul olfactiv trebuie să răspundă la preocupărilor comunității cu privire la miros și să lucreze în mod cooperativ pentru a găsi soluții pentru prevenirea și/sau reducerea efectelor adverse ale mirosului.

## **1.7. Obiective**

Principalele obiective ale metodologiei sunt:

1. Evaluarea riscului asupra stării de sănătate în funcție de agentul cauzal;
2. Evaluarea eficienței măsurilor aplicate la nivelul obiectivului pentru reducerea emisiei unor compuși chimici odorizanți/periculoși (ex. NH3, H2S, produși petrolieri, HAP, mercaptani, etc.) cu miros disconfortant;
3. Îmbunătățirea calității aerului prin prevenirea/reducerea disconfortului olfactiv.

### **1.7.1. Evaluarea riscului asupra stării de sănătate în funcție de agentul cauzal**

#### **1.7.1.1. Conceptul de evaluare a riscului**

**Riscul este un concept complex şi cu multe fațete, având înțelesuri diferite pentru persoane diferite. Conform definiției DEX, 1975 riscul este definit ca “posibilitatea de a ajunge într-o primejdie, de a avea de înfruntat un necaz sau de suportat o pagubă: pericol posibil”.**

**Clasic, riscul era văzut ca o probabilitate (sau incertitudine) obiectivă, legată de consecințele sale negative.**

**În domeniul sănătății în relație cu mediul, cuvântul “risc” are un înțeles multidimensional, care încorporează simultan cel puțin trei idei fundamentale:**

* **Există o situație periculoasă;**
* **Această situație poate avea consecințe nocive;**
* **Persistă un grad de incertitudine în ceea ce privește producerea consecințelor și anume:**
* **dacă se vor produce;**
* **când şi unde se vor produce, cine sau ce va fi afectat, cât de importante vor fi consecințele.**

#### **1.7.1.2. Etapele evaluării riscului**

**Evaluarea de risc este procesul prin care se ajunge să se decidă dacă şi cât de primejdios este un anumit agent, factor, substanță sau situație. Este un demers complex, ceea ce implică intervenția mai multor discipline, cum ar fi: toxicologia, biostatistica, epidemiologia, economia, demografia, etc.**

**Scopul evaluării de risc este să caracterizeze natura efectelor adverse şi să producă o estimare cantitativă fie pentru una, fie pentru amândouă din următoarele aspecte:**

* **Probabilitatea ca sănătatea unui individ să fie afectată ca urmare a unei expuneri la unul sau mai mulți agenți nocivi;**
* **Consecințele respectivei expuneri asupra întregii populații (adică număr de cazuri de îmbolnăvire sau de deces).**

**Rezultatul evaluării de risc servește ca bază pentru mai multe tipuri de decizii:**

* **Stabilirea “riscului acceptabil” – hotărârea de a interveni se ia numai dacă riscul depășește o anumită valoare, care poate să fie chiar și valoarea zero;**
* **Evaluării “cost – beneficiu“, în situația în care reducerea riscului prin intervenții corespunzătoare poate fi tradusă în beneficii (adică numărul de vieți salvate, creșterea duratei medii de viață, etc.);**
* **Evaluări “cost – eficiență” - în care se aleg acele acțiuni care conduc la cea mai mare reducere a riscului.**

**Evaluarea riscului presupune trei etape:**

1. **Identificarea pericolelor, a fiecărui poluant sau agent responsabil pentru un efect potențial; se trec în revistă toate informațiile despre pericolul respectiv și se apreciază dacă efectul nociv stabilit într-o situație dată se va regăsi în cazul în care circumstanțele sunt diferite.**
2. **Evaluarea relației doză – răspuns pentru un pericol specific, cum ar fi un anumit poluant care are un efect asupra stării de sănătate: se determină doza și se evaluează relația dintre doză şi incidența răspunsului advers.**
3. **Evaluarea expunerii la poluantul sau agentul specific, prin determinarea sau estimarea – calitativă sau cantitativă – expunerii:** 
   * **identificarea și caracterizarea populațiilor expuse;**
   * **tipul;**
   * **mărimea;**
   * **frecvența şi durata expunerii;**
   * **evaluarea expunerii integrate personale,**
   * **monitorizarea markerilor biologici,**
   * **aplicarea modelelor matematice pentru estimarea expunerii.**

**Evaluarea expunerii constă în investigarea a trei componente:**

1. **sursele de unde provine pericolul;**
2. **căile prin care organismul vine în contact: aer, apă, aliment, sol, etc. cu substanţa sau factorul nociv;**
3. **căile de pătrundere în organism (ingestie, inhalare sau expunere dermală) împreună cu căile de acțiune (mecanismele de acțiune) și evoluția în organism.**

**Caracterizarea riscului este etapa de integrare a informațiilor obținute în etapele anterioare, adică aprecierea probabilității ca efectul potențial al pericolului (poluantul sau agentul specific) să se producă într-o populație expusă pentru o perioadă de timp.**

**Activitățile de evaluare a riscului încearcă să izoleze relațiile specifice cauză - efect şi să investigheze relațiile în condiții controlate. Este nevoie să se excludă, sau să se reducă, influenta factorilor exogeni, atât în culegerea inițială a datelor, cât şi în etapa de analiză statistică.**

Etapele necesare pentru caracterizarea riscului pentru sănătate:

1. Expunere – concentrația poluantului x durata expunerii (sau expunerea este măsurată direct cu un instrument adecvat).
2. Doză - expunerea x factorul dozimetric (rata de absorbție, de inhalare, etc.). dacă nu se poate determina factorul dozimetric, se folosește fie greutatea corpului, fie suprafața corpului.
3. Riscul individual pe durata vieții – doza x factorul de caracterizare a riscului (dacă este sau nu cancerigen, NOEL sau NOAEL, factorul de incertitudine).
4. Riscul pentru populația expusă – doza x numărul de persoane expuse x coeficientul de corecție pentru subgrupurile vulnerabile x factorul de caracterizare a riscului (se ține seama de vârstă, de alți factori de susceptibilitate și de activitățile în care sunt implicate grupurile de populație).

Obiectivul evaluării de risc este realizarea unei estimări cantitative a riscului după parcurgerea cu o anumită acuratețe a etapelor anterioare. Dar nu se poate obține o estimare adecvată a riscului din cauza nenumăratelor incertitudini care însoțesc demersul, multe din ele putând duce la invalidarea evaluării.

Uneori nu există date suficiente sau nu se poate trece de la o etapă la alta din cauza unor dificultăți cum ar fi:

* nu se pot efectua studiile necesare;
* nu există date despre emisii valide;
* nu sunt fonduri pentru investigații;
* nu există acces la echipamentele de monitorizare a expunerii;
* nu se poate realiza modelarea matematică din lipsa softurilor.

De aceea, pentru scopurile practice o evaluare calitativă a riscului este suficientă. Cercetări și studii au descris și determinat deja pentru nenumărate substanțe chimice şi pentru alte pericole, următoarele:

* efectele toxice şi cancerigene;
* sursele de contaminare, căile de răspândire, căile de pătrundere în organism, mecanisme de acțiune şi evoluția în organism;
* efectele posibile, în funcție de nivelul de expunere.

#### **1.7.1.3. Evaluarea măsurilor aplicabile în vederea diminuării disconfortului olfactiv**

Evaluarea calității mirosului, precum și a măsurilor aplicabile în vederea diminuării disconfortului olfactiv, depinde de o mare varietate de criterii:

* tonul mirosului hedonic (plăcut, neutru, neplăcut);
* intensitatea mirosului;
* frecvenței mirosului;
* fluctuația diurna și fluctuația sezonieră a expunerii;
* ritmul în care va apărea expunerea la miros;
* amplasamentul terenului;
* obiceiurile locale și practica expunerii la mirosuri.

## **1.8 Gestionarea relațiilor dintre autoritate, comunitate și generatorul de disconfort olfactiv**

Punctul de plecare pentru gestionarea eficientă a mirosurilor este construirea unei relații pozitive cu comunitatea afectată de miros. Acest lucru va ajuta la determinarea preocupărilor și la luarea de decizii și prioritizarea oricărei atenuări.

Când incertitudinea și conflictul cresc între cel/cei care generează disconfortul olfactiv și comunitate, cresc de obicei și timpul și costurile pentru rezolvarea problemelor. Această metodologie recomandă cu tărie ca cel/cei care generează disconfortul olfactiv să răspundă la preocupările comunității cu privire la miros și să lucreze în mod cooperativ pentru a găsi soluții la prevenirea și/sau reducerea efectelor adverse ale mirosului.

Publicul are dreptul să se aștepte la un răspuns rezonabil din partea autorităților de reglementare și a celui/celor care generează disconfort olfactiv atunci când face o plângere privind mirosul. În egală măsură, publicul trebuie să fie autentic în plângerile sale și să nu se plângă pentru motive ulterioare. Acolo unde este rezonabil și practic, publicul poate lua și inițiativa de a încerca să rezolve probleme direct cu cel/cei care generează disconfortul olfactiv.

# **Caracterizarea surselor, proprietăților și efectelor mirosului**

## **Definiția disconfortului olfactiv**

Mirosul este perceput de creierul uman ca răspuns la substanțele chimice prezente în aerul pe care îl respirăm. Mirosul este unul dintre efectele pe care acele substanțe chimice le au asupra noastră. Oamenii au un simț sensibil al mirosului și pot detecta mirosul chiar și atunci când substanțele chimice sunt prezente în concentrații foarte mici.

Subiectul mirosului este unul extrem de complex, iar răspunsul unui individ la expunerea la miros este în mare parte subiectivă: reacția lui va depinde de probleme precum cât de puternic este, cum miroase, cât de des și când apare și în ce context.

Următoarele caracteristici pot genera dificultăți în evaluarea mirosurilor:

* apariția mirosului dintr-o singură substanță sau dintr-o combinație de substanțe.
* modificarea, astfel încât fie de nerecunoscut, a mirosului caracteristic al unei singure substanțe în combinație cu alte substanțe.
* schimbarea mirosului pe măsură ce amestecul se diluează; componentele individuale pot scădea sub pragul lor de miros.
* mirosurile provenite dintr-o substanță sau dintr-un amestec de substanțe pot fi plăcute atunci când sunt diluate, dar ofensive când sunt concentrate.
* mirosurile care sunt plăcute sau acceptabile pentru o persoană pot fi jignitoare și inacceptabile pentru alta, indivizii având sensibilități diferite la miros.
* subiectivitatea metodelor de evaluare.

În conformitate Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, astfel cum a fost modificat și completat prin Legea nr. 123/2020 , disconfortul olfactiv este definit ca efectul generat de o activitate care poate avea impact asupra stării de sănătate a populației și a mediului, care se percepe subiectiv pe diferite scale de mirosuri sau se cuantifică obiectiv conform standardelor naționale, europene și internaționale în vigoare.

## **Surse de disconfort olfactiv**

Din cauza complexității, o listă completă a tuturor surselor generatoare de miros nu a fost încă definită, însă mai jos sunt prezentate câteva exemple de instalații, procese și activități care sunt cunoscute ca generatoare de emițători de compuși mirositori și, astfel, surse de miros ofensator:

* Rafinării de petrol;
* Turnătorii;
* Fabricarea de hârtie;
* Prelucrarea materialelor plastice;
* Producția de îngrășăminte;
* Fabricarea de ulei;
* Fabricarea produselor farmaceutice;
* Fabricarea detergenților;
* Fabricarea tutunului;
* Fabricarea zahărului;
* Incinerarea deșeurilor;
* Eliminarea deșeurilor;
* Infrastructura de transport;
* Fabricarea cauciucului (vulcanizare);
* Tratarea apelor reziduale și a nămolului;
* Fabricarea făinii de carne și oase;
* Industria pescuitului (făină de pește, ulei de pește, produse din pește);
* Prelucrarea alimentelor (prăjirea cafelei, prăjirea cepei, producerea de conserve, afumători, abatoare).

## **Expunerea la miros**

Poluanții atmosferici sunt compușii chimici (solizi, lichizi, gazoşi) emiși în atmosferă și care pot manifesta un efect nociv la nivelul florei, faunei terestre și marine, cu repercusiuni asupra sănătății populației.

Etapele poluării atmosferice constau în:

* emisia poluanților - procesul prin care poluanții generați de diverse surse pătrund în atmosfera limitrofă surselor de emisie;
* transmisia și transportul poluanților – procesul de răspândire a poluanților din zona de

emisie în restul atmosferei;

* imisia poluanților – procesul de pătrundere a poluanților dispersați în atmosfera în zona receptorilor.

Înainte ca un efect advers să apară, trebuie să existe o expunere la miros. Pentru ca expunerea la miros să aibă loc, toate cele trei verigi din lanțul sursă-cale-receptor trebuie să fie prezente:

1. o sursa de emisie - emisia de poluanți în atmosferă este evacuarea în aerul atmosferic a substanțelor poluante de la sursele de evacuare staționare și mobile;
2. o cale de transmisie – mediul de propagare a mirosului în aerul înconjurător;
3. prezența receptorilor **–** persoanele care ar putea prezenta un efect advers, cu mențiunea că sensibilitățile la miros variază în funcție de fiecare individ în parte.

Intensitatea mirosului se poate diminua în funcție de gradul de diluție sau de dispersie, și anume:

* orice factor care crește diluția și dispersia unui miros pe măsură ce traversează de la sursa la receptor va reduce concentrația la receptor și, prin urmare, va reduce expunerea;
* creșterea lungimii căii (de exemplu, prin eliberarea emisiilor provenite dintr-un coș înalt) va crește diluția și dispersia.

### **2.3.1 Factorii FIDOL**

Scala de expunere (impactul) este determinată de parametrii cunoscuți colectiv ca factori FIDO (Frecvență, Intensitate, Durată, Caracterul ofensiv al mirosului și Locație); aceștia sunt descriși în Tabelul nr. 1. În evaluarea disconfortului olfactiv se determină amploarea efectului experimentat după scala de expunere (FIDOL) și sensibilitatea receptorului (L, care indică locația, care este adesea considerată a fi un surogat pentru sensibilitate și încorporează aspectele sociale și psihologice, factori care pot fi determinați pentru o comunitate dată).

Combinații diferite de factori FIDOL pot avea ca rezultat diferite expuneri la o locație. De exemplu, mirosurile pot apărea o singură dată, sau ca episoade frecvente, mai scurte sau mai lungi, sau sub formă de episoade mai puțin frecvente, care pot da expuneri „acute” sau „cronice”.

Tabelul nr. 1. Descrierea factorilor FIDOL

|  |  |
| --- | --- |
| **Frecvența** | Cât de des un individ este expus la miros |
| **Intensitatea** | Percepția individului asupra concentrației mirosului |
| **Durata** | Durata generală la care un individ este expus în timp la un miros |
| **Caracterul ofensiv al mirosului** | Descrie caracterul unui miros, care se raportează la „tonul hedonic” (care poate fi plăcut, neutru sau neplăcut) și la o concentrație/intensitate a mirosului. Aceasta poate fi măsurată în laborator sub forma tonului hedonic, iar atunci când este măsurată prin metoda standard și exprimată pe o scară standard de nouă puncte este denumită scorul hedonic. |
| **Locația** | Tipul de utilizare a terenului și natura activităților umane în apropierea unei surse de miros. Toleranța și așteptarea receptorului. Factorul „Locație” poate fi considerat că ar cuprinde caracteristicile receptorului, sensibilitatea receptorului și factori socio-economici. |

### **2.3.2 Sensibilitatea mediului receptor**

Sensibilitatea mediului receptor reprezintă „L” pentru locație în factorii FIDOL. Sensibilitatea mediului ar trebui considerată ca făcând parte din orice evaluare a mirosului. Sensibilitatea unei zone va reflecta atât prevederile planului de urbanism, care stabilește condițiile de amenajare pentru fiecare tip de utilizare a terenului, cât și utilizările reale ale terenurilor care există în zonă.

Este recomandat ca evaluatorul să viziteze locația în cauză pentru a determina și/sau confirma utilizarea terenului, înainte de a efectua o evaluare. Atunci când se evaluează emisiile de miros în aer, sensibilitatea unei anumite locații se bazează pe caracteristicile utilizării terenului, inclusiv ora zilei și motivul pentru care oamenii se află la locația particulară. Tabelul nr. 2 prezintă exemple și include clasificări generale ale sensibilității care pot fi atribuite unui număr de utilizări are terenurilor pentru evaluarea disconfortului olfactiv.

Tabelul nr. 2. Tipuri de utilizări ale terenurilor și sensibilitatea generală a mediului receptor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Utilizarea terenului** | **Clasificarea sensibilității** | **Motive pentru sensibilitate** |
| Spitale, școli, creșe și grădinițe, cămine pentru bătrâni | Nivel ridicat | Persoanele cu sensibilitate ridicată (incluzând copii, persoane bolnave sau în vârstă) sunt expuse, și/sau  Persoanele care sunt susceptibile de a fi expuse continuu (până la 24h, șapte zile pe săptămână). |
| Rezidențial | Nivel ridicat | Persoane cu sensibilitate ridicată (incluzând copii, persoane bolnave sau în vârstă) sunt expuse.  Persoanele se așteaptă la un nivel ridicat confort în casele lor și în împrejurimile imediate.  Persoanele pot fi prezente pe tot timpul zilei și nopții, atât afara caselor cât și în interior.  Vizitatorii din zona respectivă nu sunt familiarizați cu eventuale emisii de miros și sunt mult mai probabil afectați. |
| Spațiu recreativ deschis | Nivel moderat către ridicat | Aceste zone sunt utilizate pentru activități și exerciții în aer liber, în condițiile în care persoanele au tendința de a fi în cunoștință de cauză în ceea ce privește calitatea aerului.  Persoane de toate vârstele și cu sensibilități diferite pot fi prezente. |
| Turism, cultural, conservare | Nivel ridicat | Aceste zone pot avea o valoare ridicată în ceea ce privește protecția mediului, așa că efectele adverse nu sunt tolerate. |
| Comercial, retail, afaceri | Nivel moderat către ridicat | Zonele au o densitate a populației similară cu cea din zonele rezidențiale, deoarece persoane de toate vârstele și cu sensibilități diferite le pot utiliza.  Activitățile comerciale pot fi sensibile la alte utilizări (de ex. prepararea mâncării afectată de către compușii organici volatili de la producerea vopselurilor). |
| Rezidențial rural | Nivel moderat către ridicat | Densitatea populației este mai redusă decât în zonele rezidențiale, de aceea probabilitatea de a fi afectată este mai mică. Cu toate acestea, persoanele cu sensibilitate ridicată pot fi expuși în orice moment din zi sau noapte.  De obicei, persoanele se mută în aceste zone pentru un stil de viață mai sănătos și pot fi în mod special mai sensibili la aspectele de confort sau riscurile percepute asupra sănătății. |
| Rural | Nivel scăzut pentru activitățile rurale  Nivel moderat sau ridicat pentru alte activități | O densitate scăzută a populației înseamnă că există un risc scăzut asupra populației care este afectată.  Persoanele care locuiesc sau vizitează zonele rurale au o toleranță ridicată pentru activitățile rurale și efectelor lor asociate. Cu toate că aceste persoane pot fi desensibilizate față de activitățile rurale, aceștia pot fi încă sensibili la alte tipuri de activități (de ex. activități industriale). |
| Industria grea | Nivel scăzut | Efectele adverse asupra amenajărilor tind să fie tolerate, atât timp cât efectele nu sunt severe.  Multe surse emit în aer, prin urmare există adesea un mix de efecte.  Persoanele care ocupă aceste zone sunt adulți în formă fizică bună, prin urmare sunt mai predispuse să tolereze efectele adverse, în special dacă sursa este asociată cu locul lor de muncă. |
| Industria ușoară | Nivel moderat | Aceste zone au tendința să fie un mix de mici incinte industriale și activități comerciale/de retail/pentru alimentație. Unele activități sunt incompatibile cu impacturile asupra calității aerului (de ex. producătorii de alimente nu doresc mirosuri de la spray-urile pentru aplicarea vopselurilor), în timp ce altele vor emite în aer. |
| Drumurile publice | Nivel scăzut | Utilizatorii drumurilor publice sunt expuși la efecte adverse determinate de emisiile în aer dar numai pe perioade scurte de timp. |

## **Percepția mirosului**

Pentru a descrie complet un miros, sunt considerate adesea patru dimensiuni:

* **Pragul de detectare a mirosului** este cea mai mică concentrație de odorant necesară pentru detectarea de către un anumit procent din populație, în mod normal 50%. Această concentrație este definită ca o (1) unitate de miros.
* **Intensitatea mirosului** este puterea percepută a unui miros peste pragul său. Este determinat de un panou de miros și este descris în categoriile care progresează de la „nu sunt perceptibile”, „foarte slab”, până la „extrem de puternic”.
* **Tonul heonic** este gradul în care un miros este perceput ca plăcut sau neplăcut. Astfel de percepțiile diferă mult de la o persoană la alta și sunt puternic influențate, printre altele, de experiență anterioară și emoțiile în momentul percepției mirosului.
* **Caracterul mirosului** este practic ceea ce miroase. Acesta permite să distingă între diferite mirosuri. De exemplu, gazul de amoniac are un miros înțepător și iritant. Caracterul unui miros se poate schimba odată cu diluarea.

Anexa nr. 1 la Metodologie prezintă descrierea și caracterizarea diferitelor mirosuri pentru a sprijini atât publicul, cât și operatorii economici și autoritățile administrației publice centrale și locale în descrierea mirosurilor percepute.

### **2.4.1 Variabilitatea în percepția olfactivă**

Fiecare individ are un simț diferit al mirosului. Indivizii variază de la cei care sunt insensibili la miros, până la cei extrem de sensibile la miros. Complexitatea mirosului determină ca un individ poate fi sensibil la un miros și insensibil la alt miros. Cu toate acestea, este rar să găsești indivizi care au praguri diminuate pentru toți compușii[[1]](#footnote-1).

Odoranții pot acționa și ca:

* agenți aditivi;
* agenți de neutralizare sau contra-activi;
* agenți de mascare;
* agenți sinergici.

Mirosurile se pot schimba deoarece componentele individuale reacționează cu alți factori. Toate aceste interacțiuni înseamnă că percepția unui amestec de odoranți este foarte diferită de modul în care fiecare odorizant este perceput independent.

În general, pragurile de detectare a mirosului și pragurile de iritație nazală și ochi par a fi mai mici pentru un amestec de mirosuri decât pentru componente chimice individuale1.

Numeroase studii au arătat:

* nicio diferență semnificativă de gen în pragurile de detecție ale diferitelor tipuri de odoranți;
* scăderea capacității de a detecta mirosurile odată cu creșterea vârstei. Copiii au praguri de miros mai mici decât adulții1.

De asemenea, fumătorii prezintă praguri mai mari de detectare a mirosului decât nefumătorii pentru aproape toți odoranții; starea fizică și mentală pot influența și detectarea mirosului.

Indivizii pot fi sensibilizați la miros prin evenimente de expunere acută sau ca urmare a expunerii repetate la niveluri mai scăzute de mirosuri (cronice). Acest lucru poate duce la niveluri ridicate de reclamații pe termen lung și o neîncredere generală în cadrul comunității asupra celor percepuți a fi responsabili pentru miros. Experiența neîncrederii influențează apoi și interpretarea mirosului și reacțiile la miros devin mai extreme.

În mod alternativ, expunerea repetată la miros poate duce la desensibilizarea indivizilor, astfel încât nu mai pot detecta mirosul, deși este prezent constant în aer. Aceasta este uneori cunoscută sub numele de „oboseală olfactivă”. De exemplu, indivizii care lucrează într-un mediu cu un miros persistent nu sunt adesea conștienți de prezența acestuia și nu sunt conștienți că mirosul are un impact asupra comunității înconjurătoare.

Adaptarea este un proces pe termen lung care poate apărea atunci când comunitățile devin din ce în ce mai tolerante față de o anumită sursă de miros și este în principal un răspuns psihologic la situație. De exemplu, unde mirosurile sunt asociate cu o industrie locală care este considerată importantă pentru bunăstarea comunității locale și industria menține o relație bună cu membrii comunității, atunci adaptarea la efectele mirosului poate apărea în timp.

### **2.4.2 Intensitatea mirosului**

Percepția intensității mirosului în raport cu concentrația mirosului urmează o relație logaritmică (aceeași relație apare și pentru alte simțuri umane, cum ar fi auzul și sensibilitatea la lumină). Aceasta înseamnă că, dacă concentrația unui miros crește de 10 ori, creșterea percepută a intensității va fi cu o cantitate mult mai mică.

Intensitatea unui miros este o funcție logaritmică a concentrației sale. Natura logaritmică a percepției mirosului este importantă pentru sursele industriale. Înseamnă că scăderea concentrației unui miros (determinată de olfactometrie) de 10 ori va scădea doar intensitatea cu o cantitate mult mai mică.

Intensitatea poate fi evaluată pe o scară de intensitate de șapte puncte, de la nici un miros (0) la un miros extrem de puternic (6), așa cum se arată în Tabelul nr. 3. În timp ce acest lucru este subiectiv (diferiți indivizi vor percepe mirosurile ca intensități diferite), totuși oferă un instrument cantitativ util pentru estimarea intensității mirosului. În acest fel, este similar cu indicele de durere (0-10) utilizat de profesioniștii din sănătate. Scara este derivată dintr-un standard german[[2]](#footnote-2) și este utilizată pe scară largă. Standardul german oferă descrieri calitative ale intensității mirosului cu o scară numerică care poate fi utilizată pentru calcularea concentrației de miros corespunzătoare.

Tabelul nr. 3. Scara intensității mirosului2

|  |  |
| --- | --- |
| **Intensitatea mirosului** | **Nivelul de intensitate** |
| Extrem de puternic | 6 |
| Foarte puternic | 5 |
| Puternic | 4 |
| Distinct | 3 |
| Slab | 2 |
| Foarte slab | 1 |
| Niciun miros | 0 |

De obicei, se acceptă faptul că un miros „distinct” poate fi doar într-o anumită măsură recunoscut (adică are o concentrație echivalentă cu pragul de recunoaștere). Un miros descris drept „distinct” în condiții de laborator puternic controlate este probabil să fie mai greu de detectat în mediu.

### **2.4.3 Caracterul mirosului**

Caracterul mirosului este ceea ce substanța miroase. Cu toate acestea, deoarece persoanele percep mirosul individual, aceeași substanță chimică poate fi descrisă destul de diferit de către persoane diferite.

Caracterul mirosului se poate schimba și în funcție de concentrare. De exemplu, acetatul de butil are un miros dulce la concentrații mici, dar miroase a banană la concentrații mai mari. Tabelul nr. 4 oferă o scală pentru evaluarea „ofensivității” sau tonului hedonic a unui miros.

Tabelul nr. 4. Ton general hedonic (ofensivitate)

|  |  |
| --- | --- |
| **-4** | Extrem de neplăcut |
| **-3** |  |
| **-2** |  |
| **-1** |  |
| **0** | Neutru |
| **1** |  |
| **2** |  |
| **3** |  |
| **4** | Extrem de plăcut |

Ofensivitatea unui miros include tonul său hedonic. Ofensivitatea ia în considerare expunerea și atributele care determină sensibilitatea la neplăceri. Tonurile hedonice pentru mirosurile comune sunt prezentate în Tabelul nr. 5. Scara de măsurare pentru tonurile hedonice variază de obicei de la + 4 pentru mirosurile foarte plăcute (brutărie, de exemplu) la - 4 pentru cele murdare (de exemplu carne putrezită). Scorul mirosurilor neutre este 0. Acest scor se referă la tipul de miros, indiferent de puterea (intensitatea) acestuia și poate ajuta la stabilirea ofensivității unui miros.

Tabelul nr. 5. Scoruri hedonice pentru mirosurile zilnice

|  |  |
| --- | --- |
| **Descriere** | **Scor Hedonic** |
| Brutărie (pâine proaspătă) | 3.53 |
| Cafea | 2.33 |
| Fân | 1.31 |
| Cartof crud | 0,26 |
| Frânghie (cânepă) | -0,16 |
| Pește afumat cu kippery | -0,69 |
| A picta | -0,75 |
| Naftalină | -1,25 |
| Dezinfectant, gudron proaspăt | -1.60 |
| Lână umedă, câine ud | -2,28 |

De exemplu, cartoful crud este neutru. Chiar și mirosurile pe care majoritatea oamenilor le descriu ca fiind pozitive și delicioase (cum ar fi puiul prăjit sau coacerea pâinii) pot deveni enervante în cazul expunerii continue. Scorul hedonic al unei emisii poate fi modificat prin diferite metode de tratament care schimbă chimic unele componente în compuși mai puțin mirositori.

Un miros plăcut (sinonime: parfum) poate fi: parfumat ca lămâia, fructuos ca vinul, musk ca si ciupercile sălbatice, afumat, cu miros de chihlimbar, intens, delicios, ușor, balsamic, aromatic, de neconfundat. Un miros neplăcut (sinonime: putoare, duhoare, miros urât) poate fi: rău, scârbos, dezgustător, îți întoarce stomacul pe dos, revoltător, putred, puturos, rânced, acru, picant, sulfuric, cu gust de usturoi. Categoriile de miros pot include: miros floral (violete, trandafiri, etc), vegetal (iarba), fructos (mere, pere), de nuca (nuci), prajit (migdale prajite), chimic, eteric, lemnos, balsamic, picant, etc.

### **2.4.4 Relația dintre concentrația și intensitatea mirosului**

Intensitatea mirosului este o dimensiune utilă de cuantificat, deoarece unele mirosuri sunt percepute ca fiind mai puternice decât altele. Cu alte cuvinte, toate mirosurile vor fi doar detectabile la o concentrație de 1 Unitate de Miros (UM)/m3, cu toate acestea, la de două ori concentrația, sau 2 UM/m3, unele mirosuri pot fi percepute ca fiind foarte slabe, în timp ce altele pot fi percepute ca distincte. La de zece ori concentrația, sau 10 UM/m3, un miros poate fi perceput ca distinct, în timp ce un alt miros poate fi foarte puternic.

Pragurile de recunoaștere și punctele de referință ale supărării, etc. sunt exprimate ca multipli ai concentrației pragului de miros.

O unitate de miros este o măsură a concentrației unui amestec de compuși mirositori. Se determină cu ajutorul olfactometriei. Valorile unității de miros sunt determinate printr-o metodă standard dată în BSEN 13725; 2003 privind olfactometria. O unitate de miros definită de standardul CEN este 1 ouE. (Unitatea Europeană a Mirosului).

Aceasta înseamnă că definirea unui criteriu de miros bazat pe concentrația de miros, așa cum s-a făcut istoric în scopul gestionării impactului mirosului asupra comunității, va avea ca rezultat puterile diferite ale mirosului. Singura dată când acest lucru nu se va întâmpla este atunci când criteriul mirosului este egal cu pragul de detecție (adică 1 unitate de miros) care devine efectiv un criteriu „fără impact”.

Folosind olfactometria dinamică pentru a determina pragul mirosului (și, prin urmare, concentrația mirosului) și apoi intensitatea mirosului, se poate determina o relație adecvată între concentrație și intensitate, permițând compararea diferitelor tipuri de miros. Legea Stevens și Legea Weber-Fechner sunt exemple de formule care au o largă acceptare pentru definirea relației dintre intensitatea mirosului și concentrația pentru un anumit odorant (inclusiv amestecuri complexe).

## **2.5 Efectele mirosului**

### **2.5.1 Aspecte generale**

Efectul mirosului se poate manifesta:

1. individual – expunerea mai mult sau mai puțin îndelungată a individului la acțiunea poluantă specifică unui loc bine determinat ca spațiu și timp (fum, praf, gaze toxice, etc.);
2. comunitar – specific localităților rurale și urbane, poluarea se corelează cu sursele specifice de emisie a poluanților și cu factorii meteorologici și topografici locali;
3. regional – poluarea este puternică și extinsă într–o arie geografică relativ delimitată, fiind asociată de regulă unor zone industrializate: exploatări miniere, zone petroliere, complexe industriale şi agro–industriale.

Mirosul poate fi adaptat unor anumiți stimuli după expunere şi poate fi atenuat cu timpul. Interpretarea mirosurilor survine după percepție. Analizatorul olfactiv tinde să clasifice mirosurile in funcție de sursă sau în asociere cu o substanța cunoscută, în Tabelul nr. 6, de mai jos sunt prezentate empiric câteva mirosuri.

Tabelul nr. 6.Clasificare empirică a diferitelor mirosuri

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipul de miros** | **Sursa cea mai importantă** | **Substanța chimică cea mai importantă** |
| Înțepător | Reziduuri de păsări domestice, urină | Amoniac |
| Pestilențial | Pește sau carne stricată, excremente în descompunere | Amine |
| Greţos | Reziduuri septice sulfuroase, lături, piele stricată | Scatoli, indoli, sulfuri, putriscine |
| Mucegăit | Bălegar deshidratat, nămol compostat | Sulfuri |
| Proaspăt | Bălegar compus, bălegar amestecat cu fân | Scatoli |

Mirosurile înțepătoare sunt asociate cu substanțe amoniacale, ca de exemplu excrementele, care pot să conțină: indoli, scatoli, amine și o mulțime de alte substanțe organice. Mirosurile de putrefacție provin de la substanțe sulfuroase cum ar fi alimente (furaje) pe bază de proteine, care trec prin descompunere septică. Ouăle stricate și excrementele septice dau mirosuri de putrefacție care conțin hidrogen sulfurat, mercaptani şi sulfați în combinație cu acizi și amine. Mirosul tipic de descompunere a materiilor organice biodegradabile cum ar fi fecalele sau peștele stricat este pestilențial.

Mirosurile care produc senzație de greață sunt mirosuri grele, emanate de carnea stricată, piele (prelucrată), sau lături preparate în locuri închise, la care se pot adăuga mirosurile de mucegai. Mirosurile proaspete, sunt cele asociate cu natura, reziduurile aseptice (furaje, concentrate proteice, etc.) şi sunt întâlnite în zonele rurale.

Principala preocupare cu mirosul este capacitatea sa de a provoca un efect care ar putea fi considerat „contestabil” sau „ofensator”, ducând la neplăcere. Un efect inacceptabil sau ofensator poate apărea fie în cazul în care compusul mirositor este prezent în concentrații foarte mici, de obicei mult mai mici decât concentrația care ar putea dăuna sănătății fizice sau când apare în concentrații mari.

Persoanele expuse mirosului ofensiv se confruntă cu o gamă largă de simptome, inclusiv vărsături, greață, somnolență, oboseală, lăcrimarea ochilor, dureri de cap, dificultăți de respirație. Efectele asupra sănătății, cum ar fi durerile de cap și greața pot avea un impact semnificativ asupra activităților zilnice ale unei persoane, iar efectul pe termen lung al acestor simptome nu este cunoscut.

Este clar că aceste simptome pot apărea la concentrații mult sub cele asociate cu efectele toxice sau praguri pentru iritarea mucoasei, dar sunt la niveluri detectabile olfactive.

Răspunsul uman la miros poate fi afectat de factori psihologici și sociali predispuși, inclusiv sensibilitatea. Gravitatea simptomelor este, de asemenea, legată de nivelul de îngrijorare al unei persoane cu privire la potențialul prejudiciu al mirosului asupra sănătății lor, sugerând că există o influență psihologică ridicată asupra manifestării oricărui simptom fizic. Există o corelație puternică între senzația supărătoare a mirosului și simptomele subiective, însă este redusă în asocierea mirosului cu măsurile obiective ale schimbării psihologice.

Variabilitatea sensibilității la mirosul detectabil este unul dintre motivele majore care afectează orice acțiune întreprinsă pentru a rezolva problema mirosului. Două aspecte ale variabilității sunt legate de condițiile numite „intoleranță chimică la miros” și „sensibilitatea chimică multiplă”.

„Intoleranța chimică la miros” este o condiție în care „mirosurile chimice” declanșează simptome persoanelor afectate. Astfel de oameni au o tendință mai mare spre anxietate decât populația generală, dar nu există criterii clare pe care se poate baza o predicție a intoleranței chimice la miros.

„Sensibilitatea chimică multiplă” este legată de o afecțiune care afectează un număr redus de persoane cu intoleranță la miros chimic. Femeile însărcinate sunt în special sensibile la efectele mirosului, a căror expunere este asociată cu un risc crescut de greață și vărsături. Alte sub-populații sensibile includ persoanele în vârstă și persoanele cu astm sau alte boli respiratorii. Copiii, ca urmare a greutății lor corporale mici și a dezvoltării sistemului respirator, sunt de asemenea clasificați ca sub-populație sensibilă.

Expunerea prelungită la un miros poate duce la desensibilizarea oamenilor, astfel încât să nu mai poată detecta miros în ciuda substanțelor chimice mirositoare constant prezente în aer. În schimb, indivizii pot deveni sensibili la stimulanți olfactivi prin evenimente acute de expunere sau ca urmare a expunerii repetate la niveluri neplăcute ale mirosurilor.

Mirosurile pot determina tulburări comportamentale, de la stări anxioase până la irascibilitate, stres, frustrare, uneori greață, vărsături, necesitatea de a pleca de acasă pentru a sta cu familia/prietenii sau de a suporta cheltuielile unui hotel. Persoanele afectate sunt în imposibilitatea de a deschide ferestrele în timpul verii sau nu doresc să găzduiască oaspeți din cauza mirosului.

### **2.5.2 Clasificarea efectelor mirosului**

În funcție de combinația diferită de factori FIDOL, efectele inacceptabile sau ofensatoare pot fi cauzate de:

1. mirosuri de intensitate ridicată și/sau foarte neplăcute care apar rar sau pentru perioade scurte (de la câteva minute la o oră) (acute); și/sau
2. mirosuri de intensitate scăzută și/sau moderat neplăcute care apar frecvent sau continuu pe o perioadă lungă.

Efectele mirosului pe durată scurtă (momentan) și pe durată lungă pot apărea din surse diferite și pot fi evaluate și gestionate diferit, de exemplu:

1. Mirosul de scurtă durată (momentan) poate apărea de obicei în condiții de funcționare defectuoasă a unui proces tehnologic, un iaz de oxidare care se transformă în anaerobie sau activități rare, cum ar fi redeschiderea zonelor vechi de umplere la un depozit de deșeuri. Impactul momentan al mirosului este de obicei provenit din descărcări extrem de variabile și/sau necontrolate și sunt de obicei foarte greu de cuantificat. Deși este încă necesar să se ia în considerare toți factorii FIDOL, atunci când se evaluează efectele unui miros acut, caracterul mirosului (de exemplu, un ton hedonic neplăcut), precum și intensitatea și localizarea pot fi considerente dominante.

2. Emanațiile de lungă durată (persistente) de miros din prelucrare și fabricație sunt, în mod normal, emisii continue sau intermitente, ceea ce duce la mirosuri persistente de nivel scăzut. Cumulativ, aceste mirosuri de nivel scăzut pot avea un efect negativ, chiar dacă niciun singur episod de miros nu poate fi considerat în mod rezonabil ofensator sau neplăcut. O evaluare pe o perioadă mai lungă a frecvenței și naturii impactului mirosului este necesară pentru determinarea efectelor de lungă durată (persistente) ale mirosului.

Sensibilizarea este atunci când pragul de acceptare al unui miros pentru o persoană devine diminuat. Cu toate acestea, este important de înțeles că, în timp ce un individ poate fi sensibil la mirosuri particulare, acest lucru nu poate fi valabil pentru comunitatea largă.

# **3. Detectarea mirosului și formularea plângerilor de către public**

Mirosurile neplăcute pot fi un semn de avertizare a riscurilor potențiale pentru sănătatea umană. Uneori oamenii pot percepe anumite mirosuri din aer înainte de a fi la niveluri dăunătoare.

Mirosurile provenite de la anumite surse prezente în mediu pot avea, de asemenea, efecte asupra sănătății, în funcție de factorii individuali și de mediu. Acești factori pot include vârsta, sexul, starea medicală și nivelul și tipul substanței din mediu.

În cazul în care o persoană detectează prezența unui miros și răspunsul la întrebările de mai jos este „DA”, atunci trebuie să inițieze și să completeze un jurnal de mirosuri, care reprezintă o înregistrare zilnică a mirosurilor percepute în zona în care locuiește/lucrează/efectuează activități în aer liber:

1. Interferă mirosul cu activitățile tale normale?

2. Mirosul te face să te simți rău?

3. Percepi mirosul:

a. În fiecare zi?

b. În fiecare săptămână, timp de mai mult de o oră?

c. În fiecare lună, pentru câteva ore?

Jurnalul de mirosuri ajută funcționarii publici din domeniul sănătății și al protecției mediului să identifice unde și când mirosul este mai rău, astfel încât să poată lua măsuri pentru a rezolva rapid problema mirosului.

De asemenea, jurnalele de mirosuri pot furniza informații utile în doar două săptămâni, dacă mirosul apare zilnic sau de mai multe ori pe zi. Dar dacă mirosul apare doar o dată pe săptămână, jurnalul de miros trebuie să fie păstrat suficient de mult pentru a înregistra diferitele perioade când mirosul este perceput.

Formularul de mai jos este utilizat ca jurnal de mirosuri pentru înregistrarea informațiilor utile, pentru cel puțin două săptămâni în cazul mirosurilor care apar zilnic și pentru patru săptămâni în cazul în care mirosul apare o dată pe săptămână. În descrierea tipului mirosului publicul se consultă informațiile prevăzute în Anexa nr. 1 la Metodologie.

După completarea formularului de mai jos, persoana afectată înaintează plângerea, însoțită de formularul completat cu toate informațiile solicitate, către autoritatea publică centrală pentru sănătate. În conformitate cu prevederile legislației în vigoare, în cadrul plângerii persoana afectată trebuie să menționeze totodată, numele și prenumele, precum și datele de contact.

*Formular nr. 1. Jurnalul de mirosuri*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Data** | **Ora detectării prezenței mirosului** | **Ora încetării detectării prezenței mirosului** | **Locația**  **(Unde a fost detectat mirosul? Cât mai specific posibil)** | **Tipul mirosului (descrieți)** | **Severitatea mirosului (Slab, Moderat, Sever)** | **Efectul asupra activităților normale** | **Condițiile meteo**  **Vânt: zi calmă, zi cu vânt**  **Precipitații:**  **ploaie, zăpadă, ceață**  **Nori: înnorat, însorit**  **Temperatură:** | **Comentarii (aspecte vizuale sau alte observații)** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# **4. Gestionarea și investigarea plângerilor privind disconfortul olfactiv**

## **4.1 Aspecte generale**

În conformitate cu prevederile art. 646 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, în cazul existenței unor plângeri din partea publicului care reclamă existența unui disconfort olfactiv, autoritatea publică centrală pentru sănătate, prin structurile subordonate, formulează răspunsurile la respectivele plângeri.

În situația în care în urma investigațiilor autoritatea publică centrală pentru sănătate, prin structurile subordonate, constată existența unei legături de cauzalitate între disconfortul olfactiv și starea de sănătate a populației, notifică autoritatea competentă pentru protecția mediului responsabilă cu emiterea actelor de reglementare în domeniul protecției mediului pentru reexaminarea și actualizarea respectivelor acte.

Având în vedere faptul că evaluarea unui disconfort olfactiv este subiectivă, aceasta trebuie realizată cu atenție. Este astfel esențial ca o abordare sistematică să fie urmată atunci când se evaluează dacă un miros are un caracter neplăcut/ofensiv.

## **4.2 Procedura de înregistrare și investigare a plângerilor la nivelul autorităților**

### **4.2.1 Etapele investigării plângerilor**

Investigațiile privind plângerile referitoare la mirosuri au două obiective principale, ambele la fel de importante. Acestea sunt:

1. formarea unei opinii obiectivă dacă mirosul are un efect neplăcut/ofensator la momentul emiterii și pentru a determina, dacă este cazul, efectul cumulativ al mirosului;

2. documentarea în mod cuprinzător a evaluării mirosului pentru a ajuta la soluționarea problemei.

Ca regulă generală, investigarea în teritoriu trebuie să aibă loc în cazul oricărei plângeri primite, inclusiv o inspecție a ariei potențial afectate. Personalul care realizează controlul nu trebuie să se deplaseze la zona suspectată că este afectată de un disconfort negativ până când nu determină întinderea mirosului în respectiva arie. Acest lucru se realizează pentru a se asigura că nu s-au desensibilizat la respectivul miros prin expunerea la potențiale niveluri ridicate ale mirosului în zona respectivă, ceea ce poate conduce la imposibilitatea de a detecta nivelurile acelui miros care poate fi prezent pe o arie mai extinsă.

Tabelul nr. 7. Descrierea etapelor investigării plângerii și consemnarea rezultatelor investigării

|  |  |
| --- | --- |
| **Etapă** | **Acțiune** |
| 1. Primirea plângerii | * Înregistrarea datei, orei și locației plângerii, precum și descrierea furnizată de reclamant, conform jurnalului de miros, a presupusului eveniment de miros, inclusiv:   + frecvența (continuă sau intermitentă);   + intensitatea percepută;   + durata, descrierea caracterului mirosului și tonul hedonic;   + estimarea direcției și vitezei vântului (sau doar a condițiilor meteorologice generale). |
| 1. Vizitarea locației plângerii timp de cel puțin 15 minute | * Înregistrarea orei sosirii pe formularul de investigare a plângerii privind disconfortul olfactiv, prezentat în Anexa nr. 2 la Metodologie. * Evaluarea și înregistrarea factoriilor FIDOL în formularul prezentat în Anexa nr. 3 la Metodologie, inclusiv intensitatea, caracterul, frecvența, durata și tonul hedonic al mirosului. * Înregistrarea direcției și puterii vântului și condițiile meteorologice pe parcursul anchetei și modul în care acestea au fost determinate. * Determinarea tipului de efect pe care îl are mirosul luând în considerare locația și observațiile înregistrate. Înregistrarea, de asemenea, a oricăror altor detalii pentru a ajuta la evaluarea nivelului de efect, inclusiv descrierea caracterului ofensiv (ton hedonic), efectelor asupra reclamantului și evaluatorului (de exemplu, senzație de vomă etc.) și orice descriere a tipului de miros (de exemplu, miros de gunoi, pământ, iarbă proaspăt tăiată). * Evaluarea mirosului prin deplasarea, acolo unde este posibil, în unghi drept față de direcția vântului. * Înregistrarea orei plecării din locația reclamantului. |
| 1. Evaluarea existenței unui efect al mirosului și al sursei | * Evaluarea mirosului în direcția sursei suspectate. Unde este posibil, efectuarea unui ocol în jurul sursei pentru a elimina alte surse posibile de miros. * Înregistrarea oricăror observații privind mirosul recunoscut în alte locații din jurul presupusei surse, inclusiv timpii de observație în fiecare locație. * Vizitarea locației sursei suspectate de cauzarea mirosului și explicarea rezultatelor investigației operatorului economic. * Confirmarea operațiunilor amplasamentului care au loc în momentul plângerii și orice alte operațiuni care ar fi putut avea loc recent, care ar putea fi legate de generarea mirosului. * Solicitarea unei explicații pentru generarea mirosului. * Înregistrarea numelor persoanelor cu care s-a discutat la sursa suspectată de generarea mirosului și a comentariilor acestora. * Verificarea respectării oricăror condiții din cadrul autorizațiilor/autorizațiilor integrate de mediu și colectarea de dovezi necesare pentru a susține orice constatare. * Investigarea dacă mirosurile provin din operațiuni anormale sau normale și înregistrarea dovezilor pentru a susține concluziile evaluării. |
| 1. Întocmirea evaluării generale | * Realizarea evaluării generale a efectelor adverse (cronice sau acute) ale mirosului prin descrierea mirosurilor de fundal, altor mirosuri industriale din vecinătate, consultarea înregistrărilor din teren și a arhivei, utilizarea terenului la locația reclamantului, evaluarea tonului hedonic și a impactului în vecinătăți, sensibilitatea mediului receptor, frecvența plângerilor. |

Când se investighează o plângere este important să se completeze ancheta în afara amplasamentului/locației indicată de reclamant înainte de deplasarea la presupusa sursă de miros. Acest lucru previne ca persoana care investighează plângerea să se desensibilizeze de la expunerea la mirosurile puternice prezente la presupusa sursă înainte de investigarea naturii efectelor din mediul receptor.

Prin urmare, procedura recomandată este efectuarea unei evaluări FIDOL în afara amplasamentului/locației indicată de reclamant, prin efectuarea unei investigații la 3600 și apoi prin intrarea pe amplasament pentru a determina sau confirma că sursa de miros este prezentă pe amplasament. Deși nu mereu practic, investigația la 3600 este critică în zonele unde alte surse de miros pot fi prezente.

Vor fi circumstanțe unde fiecare etapă a procedurii nu este necesară. Persoanele care investighează plângerile trebuie să utilizeze judecata expertului pentru a decide, în funcție de circumstanțe, care etape sunt necesare. De exemplu, când un miros este extrem de intens, nu este necesară o observație de 10 minute pentru a determina că un efect advers apare. În acest caz, este mult mai importantă deplasarea pe amplasament pentru a determina sursa mirosului si după caz, pentru a putea lua măsuri în vederea reducerii mirosului.

Acolo unde există o schimbare evidentă a direcției vântului la momentul evaluării plângerii în comparație cu direcția vântului indicată de reclamant, este mai indicat să se facă deplasarea la poziția curentă a emanării mirosului. Dacă direcția vântului este fluctuantă, este indicat să se rămână la poziția indicată de către reclamant și să se efectueze o evaluare de 10 minute pentru a obține o imagine de ansamblu privind frecvența și intensitatea așa cum este percepută de către reclamant.

Măsurătorile lățimii dârei de miros pot ajuta la identificarea secțiunilor comunităților care sunt probabile a fi afectate, precum și dacă plângerile ar putea fi așteptate a proveni și din altă parte. Evaluarea lățimii dârei de miros poate ajuta la determinarea dacă mirosul este fluctuant datorită mișcării dârei sau variației emisiilor. Aceasta ajută la formarea unei înțelegeri generale ale naturii dispersiei de la sursa de miros, și poate fi utilizată pentru identificarea unor mirosuri din alte surse. Lățimea dârei poate fi evaluată prin mișcarea în unghiuri drepte față de direcția vântului prin anticiparea dârei de miros.

Acolo unde o evaluare este realizată ca parte a monitorizării de rutină și nu există nici un miros ofensiv și neplăcut, o traversare pe direcția vântului este suficientă, cu notarea direcției, datei, orei și locației inspecției.

Este important ca evaluarea efectelor potențiale ale mirosului să țină seama de potențialul expunerii umane. Aceasta înseamnă că evaluările trebuie efectuate în locații apropiate de locul în care populația este susceptibilă de a fi expusă.

Este aproape imposibil să se valideze plângerile în orice moment în fiecare caz, deoarece emisiile de miros sunt de obicei foarte variabile în timp. De exemplu, intensitatea mirosului poate scădea sau dispărea în momentul în care persoana desemnată ajunge să investigheze o plângere, indiferent de timpul de răspuns. Acest lucru se poate datora unei emisii de miros variabile, a vitezei vântului variabile sau a stabilității atmosferice sau pur și simplu a timpului scurs de la primirea plângerii privind disconfortul olfactiv și până când persoana desemnată să investigheze plângerea ajunge la fața locului.

Persoanele desemnate să investigheze o plângere trebuie să furnizeze întotdeauna o copie a raportului lor către conducerea amplasamentului presupusei surse de miros. Aceasta permite reprezentanților amplasamentului să verifice detaliile raportului, să noteze problema și să formuleze orice răspuns necesar.

Reclamanții doresc adesea să rămână confidențiali, deci acest lucru trebuie luat în considerare la transmiterea informațiilor către reprezentanții amplasamentului. Reclamanții ar trebui încurajați să fie identificați și asigurați că plângerile sunt un mijloc de colectare a informațiilor care pot ajuta la diagnosticarea unei probleme la fața locului.

Se poate proceda la adoptarea unei abordări a desfășurării unor investigații proactive. Aceasta implică vizitarea unui amplasament în momentele în care este posibil să apară mirosuri și se bazează pe înregistrările anterioare ale plângerilor, condițiile meteorologice și/sau ora din zi, când efectele mirosului sunt mai probabile a avea loc. Această abordare este deosebit de utilă pentru procesele discontinue (de exemplu, prăjirea cafelei, instalațiile de asfalt) și pentru situațiile în care persoana desemnată să investigheze a avut dificultăți în validarea plângerilor din cauza timpului de răspuns după înregistrarea plângerii. De obicei, problemele de validare se datorează schimbării condițiilor meteorologice sau evenimentelor de miros de scurtă durată. Această abordare este, de asemenea, utilă pentru a stabili dacă reclamanții pot fi vexatori (adică fără fond sau care abuzează de proces). Având în vedere constrângerile de resurse, este nevoie să se adopte o abordare strategică pentru a răspunde la plângerile privind mirosurile.

### **4.2.2 Utilizarea diagramei FIDO**

Diagrama FIDO este o metodă utilizată pentru a evalua determinări consecvente ale neplăcerilor cauzate de disconfortul olfactiv și pentru a ajuta la descrierea mirosurilor. Formularul pentru evaluarea și înregistrarea factoriilor FIDOL este prevăzut în Anexa nr. 3 la Metodologie.

Fiecare dintre cele patru tabele din Diagrama FIDO reprezintă un nivel de ofensivitate al mirosului (Foarte ofensiv, ofensiv, neplăcut și plăcut). Ofensivitatea este caracterul mirosului care se poate distinge chiar și în concentrații foarte mici.

Intensitatea mirosului detectat este documentată folosind legenda din partea dreaptă a graficului, cu „VS” reprezentând mirosuri foarte puternice, „S” pentru mirosuri puternice, „M” pentru mirosuri moderate, „L” pentru mirosuri ușoare și „VL” pentru mirosuri foarte ușoare. Intensitatea este măsura relativă a concentrării percepută. Dacă intensitatea mirosului este variabilă pe toată perioada cât persistă, persoana desemnată să investigheze trebuie să înregistreze modificările și să determine durata utilizând o medie ponderată la încheierea perioadei.

Frecvența este reprezentată de numărul de plângeri asociate sesizării unui disconfort olfactiv și s-a documentat că s-a produs (direct sau circumstanțial) de către persoana desemnată să investigheze. Baza de date trebuie să furnizeze persoanei desemnate să investigheze suficiente informații pentru a determina frecvența unui anumit miros dintr-o anumit amplasament. Fiecare categorie de frecvență este descrisă mai jos:

* Zilnic: mirosul a fost documentat în timpul unui sondaj de investigare a mirosului de către persoana desemnată să investigheze o plângere, de cel puțin trei ori consecutiv, într-o perioadă continuă de 14 zile, la locul reclamantului.
* Săptămânal: mirosul a fost documentat în timpul unui sondaj de investigare a mirosului de către persoana desemnată să investigheze o plângere de cel puțin trei ori la locul reclamantului sau la distanță egală în orice perioadă de 30 de zile.
* Lunar: mirosul a fost documentat în timpul unui sondaj de investigare a mirosului de către persoana desemnată să investigheze o plângere de cel puțin două ori la locul reclamantului sau la distanță egală în orice perioadă de 60 de zile.
* Trimestrial: mirosul a fost documentat în timpul sondajului de miros al persoanei desemnată să investigheze o plângere de cel puțin două ori la locul reclamantului sau la distanță egală în orice perioadă de 90 de zile.
* O singură apariție: mirosul a fost documentat în timpul unui sondaj de investigare a mirosului de către persoana desemnată să investigheze o plângere la locul reclamantului sau la distanță egală.

Durata este perioada de timp în care a apărut un miros care a fost reclamat și confirmat de către persoana desemnată să investigheze o plângere. Timpul minim în care o persoana desemnată să investigheze o plângere rămâne la fața locului pentru a determina dacă există un disconfort olfactiv se bazează pe mulți factori, inclusiv cât de sigur se simte persoana desemnată să investigheze o plângere în acea locație, dar persoana ar trebui să încerce să rămână la fața locului timp de cel puțin 15 minute.

Tabelul nr. 8. Mirosuri caracterizate ca extrem de ofensive

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Durata** | **Frecvența** | | | | |
| **O singură apariție** | **Trimestrial** | **Lunar** | **Săptămânal** | **Zilnic** |
| **1 minut** | **NA** | **NA** | **VS** | **S** | **M** |
| **10 minute** | **NA** | **VS** | **S** | **M** | **L** |
| **1 oră** | **VS** | **S** | **M** | **L** | **VL** |
| **4 ore** | **S** | **M** | **L** | **VL** | **VL** |
| **+ 12 ore** | **M** | **L** | **VL** | **VL** | **VL** |

*„VS” = mirosuri foarte puternice; „S” = mirosuri puternice; „M” = mirosuri moderate; „L” = mirosuri ușoare; „VL” = mirosuri foarte ușoare.*

Tabelul nr. 9. Mirosuri caracterizate ca ofensive

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Durata** | **Frecvența** | | | | |
| **O singură apariție** | **Trimestrial** | **Lunar** | **Săptămânal** | **Zilnic** |
| **1 minut** | **NA** | **NA** | **NA** | **VS** | **S** |
| **10 minute** | **NA** | **NA** | **VS** | **S** | **M** |
| **1 oră** | **NA** | **VS** | **S** | **M** | **L** |
| **4 ore** | **VS** | **S** | **M** | **L** | **VL** |
| **+ 12 ore** | **S** | **M** | **L** | **VL** | **VL** |

*„VS” = mirosuri foarte puternice; „S” = mirosuri puternice; „M” = mirosuri moderate; „L” = mirosuri ușoare; „VL” = mirosuri foarte ușoare.*

Tabelul nr. 10. Mirosuri caracterizate ca neplăcute

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Durata** | **Frecvența** | | | | |
| **O singură apariție** | **Trimestrial** | **Lunar** | **Săptămânal** | **Zilnic** |
| **1 minut** | **NA** | **NA** | **NA** | **NA** | **VS** |
| **10 minute** | **NA** | **NA** | **NA** | **VS** | **S** |
| **1 oră** | **NA** | **NA** | **VS** | **S** | **M** |
| **4 ore** | **NA** | **VS** | **S** | **M** | **L** |
| **+ 12 ore** | **VS** | **S** | **M** | **L** | **VL** |

*„VS” = mirosuri foarte puternice; „S” = mirosuri puternice; „M” = mirosuri moderate; „L” = mirosuri ușoare; „VL” = mirosuri foarte ușoare.*

Tabelul nr. 11. Mirosuri caracterizate ca plăcute

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Durata** | **Frecvența** | | | | |
| **O singură apariție** | **Trimestrial** | **Lunar** | **Săptămânal** | **Zilnic** |
| **1 minut** | **NA** | **NA** | **NA** | **NA** | **NA** |
| **10 minute** | **NA** | **NA** | **NA** | **NA** | **NA** |
| **1 oră** | **NA** | **NA** | **NA** | **NA** | **VS** |
| **4 ore** | **NA** | **NA** | **NA** | **VS** | **S** |
| **+ 12 ore** | **NA** | **NA** | **VS** | **S** | **M** |

*„VS” = mirosuri foarte puternice; „S” = mirosuri puternice; „M” = mirosuri moderate; „L” = mirosuri ușoare; „VL” = mirosuri foarte ușoare.*

### **4.2.3 Clasificarea unui incident generator de disconfort olfactiv**

Incidentele generatoare de disconfort olfactiv pot fi clasificate în patru categorii, în funcție de impactul potențial asupra aerului, așa cum sunt descrise în Tabelul nr. 12.

Tabelul nr. 12. Clasificarea incidentelor generatoare de disconfort olfactiv

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Categoria 1: Incident major** | Impactul asupra mediului | Daune larg răspândite pe o perioadă lungă de timp asupra mediului.  Afectare substanțială a sănătății umane. |
| Impactul asupra confortului | Afectare substanțială asupra confortului pentru o perioadă lungă de timp. |
| Impactul economic | Daune majore asupra activităților comerciale și/sau închiderea acestora. |
| **Categoria 2: Incident semnificativ** | Impactul asupra mediului | Daune localizate pe termen lung aduse mediului sau daune larg răspândite pe termen scurt asupra mediului.  Afectare minoră sau fără efecte asupra sănătății umane. |
| Impactul asupra confortului | Afectare substanțială asupra confortului pentru o perioadă scurtă de timp sau o afectare redusă asupra confortului pentru o perioadă prelungită. |
| Impactul economic | Daune semnificative asupra activităților comerciale. |
| **Categoria 3: Incident minor** | Impactul asupra mediului | Daune localizate și pe termen scurt aduse mediului.  Nicio afectare a sănătății umane. |
| Impactul asupra confortului | Afectare minoră asupra confortului pentru o perioadă scurtă de timp sau deloc. |
| Impactul economic | Nicio daună sau o daună minoră asupra activităților comerciale. |
| **Categoria 4: Alte incidente (plângeri nefondate sau incidente fără impact** | Impactul asupra mediului | Inabilitatea de a localiza sau a fundamenta o plângere formulată. |
| Impactul asupra confortului | Nu există dovezi asupra afectării confortului. |
| Impactul economic | Nu există daune asupra activităților comerciale. |

# **5. Valori de prag privind stabilirea nivelului de disconfort olfactiv**

În cazul în care persoana desemnată să investigheze o plângere cu privire la disconfortul olfactiv determină în urma investigării că incidentul este unul major și legătura de cauzalitate între disconfortul olfactiv și starea de sănătate a populației este demonstrată, aceasta notifică autoritatea competentă pentru protecția mediului responsabilă cu emiterea actelor de reglementare în domeniul protecției mediului pentru reexaminarea și actualizarea respectivelor acte.

Reexaminarea și actualizarea actelor de reglementare în domeniul protecției mediului se realizează în conformitate cu legislația națională în vigoare. În cadrul procedurilor de revizuire a actelor de reglementare autoritatea competentă pentru protecția mediului poate solicita un studiu pentru evaluarea impactului mirosului, dacă condițiile o impun.

Studiul pentru evaluarea impactului mirosului trebuie să cuprindă:

* măsurarea sau estimarea emisiilor de miros pe amplasamentul pentru care s-a inițiat procedura de revizuire a autorizației de mediu/autorizației integrate de mediu (a se vedea secțiunile 6.1 și 6.2 din prezenta Metodologie);
* modelarea dispersiei emisiilor de miros pentru determinarea expunerii la miros (a se vedea secțiune 6.3 din prezenta Metodologie).

Evaluarea riscului de impact pentru respectivul amplasament și determinării expunerii la miros se realizează prin compararea rezultatelor modelului de dispersie la criteriile indicative privind ofensivitatea mirosului prezentate în Tabelul nr. 13 și/sau la valorile limită de expunere prevăzute în Tabelul nr. 14.

Tabelul nr. 13. Criterii indicative pentru determinarea ofensivității mirosului

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ofensivitatea relativă** | **Criterii indicative pentru instalații noi** | **Criterii indicative pentru instalații existente** |
| Ridicată | 1,5 OUE/m3 percentila 98 (medie orară) | 3 OUE/m3 percentila 98 (medie orară) |
| Medie | 3 OUE/m3 percentila 98 (medie orară) | 6 OUE/m3 percentila 98 (medie orară) |
| Scăzută | 6 OUE/m3 percentila 98 (medie orară) | 9 OUE/m3 percentila 98 (medie orară) |

Tabelul nr. 14. Limitele de expunere (EXPlim) pentru diferitele zone

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zone rezidențiale și**  **mixte** | **Zone comerciale și**  **industriale** | **Zone rurale** |
| 0,10 | 0,15 | 0,15 |

Clasificarea limitelor de expunere se face în funcție de nivelurile detaliate la expunerea unui miros în raport cu existența clădirilor în zonă, ținând cont de:

* Zone rezidențiale, zone mixte;
* Zone comerciale și industriale;
* Zone rurale (sate).

Mirosurile din aerul înconjurător trebuie evaluate în conformitate cu sursa. Aceasta poate fi identificată dacă mirosurile pot fi distinse de traficul rutier, încălzirea casnică, vegetația, împrăștierea gunoiului de grajd și surse similare.

De regulă, expunerea la miros trebuie clasificată ca un disconfort dacă expunerea totală la miros EXPtot depășește valoarea limită de expunere pertinentă EXPlim prevăzută în Tabelul nr. 14.

Aceste valori limită sunt relative frecvențelor orelor-miros. Ora de miros se definește ca un criteriu atunci când în timpul a cel puțin 10 minute dintr-o oră concentrația de miros este peste limita de detecție; mirosul emisiei dintr-o locație se poate detecta în acest caz. Numărul de ore de miros este convertit la o frecvență în raport cu orele pe an. De exemplu, în cazul în care frecvența mirosului este dată cu 5%; se obțin astfel 438 de ore pe an, cu o concentrație a mirosului peste limita de detecție (se consideră 8760 ore de emisie pe an \* frecvența mirosului de 0,05 = 438 ore).

Alte zone care sunt populate nu numai temporar vor fi atribuite coloanei 1 sau coloanei 2 din Tabelul nr. 14, prin aplicarea principiilor planificării dezvoltării. Limita de expunere a coloanei 3 „zone rurale” se aplică numai mirosurilor ambientale provenite din creșterea animalelor luând în considerare valoarea caracteristică relevantă pentru disconfort. Limita de expunere la miros pentru zonele comerciale și industriale pentru clădirile din vecinătate este de 0,15.

O interpolare între zonele rurale și cele externe zonele nedezvoltate sunt posibile în cazuri individuale bine întemeiate, ceea ce poate duce la limită valori de până la 0,20 la periferia unui sat. Zonele tranzitorii între terenurile neamenajate și zonele pur rezidențiale pot fi tratate în același fel. În funcție de caz, limitele intermediare de până la 0,15 pot fi luate ca un criteriu de baza de evaluare a mirosului[[3]](#footnote-3).

Zona tranzitorie trebuie definită exact. Dacă un sat (zonă rurală) a devenit o zonă rezidențială, clasificarea pentru o zonă rezidențială mixtă este necesară (EXPlim = 0,10). Chiar și atunci este posibil să se stabilească valori limită intermediare.

Pentru proiectele de construire a clădirilor în zone exterioare nedezvoltate trebuie să se țină seama de reglementările în domeniul privind amenajării teritoriului si urbanism. Spațiile agricole sunt în mod explicit permise. Locuirea în zone exterioare nedezvoltate antrenează un nivel mai scăzut de protecție față de mediul ambiant poluat. Prin urmare, este posibil să se stabilească o limită de până la 0,25 pentru mirosurile agricole din exteriorul zonelor neamenajate.

Pentru terenurile de tabără, grădinițe, școli și case de bătrâni, deoarece expunerea la mirosuri nu prezintă riscuri pentru sănătate, limita este aceeași ca a zonelor rezidențiale de 0,10.

Zonele pentru casele de vacanță trebuie în general tratate ca zone rezidențiale, cu excepția cazului în care sunt individuale.

Zonele de grădină alocate trebuie, în general, tratate ca zone comerciale.

Compararea doar cu valorile limită EXPlim nu este întotdeauna suficientă pentru a evalua severitatea unui disconfort. Tipul de miros ambiental poate fi identificat prin descrierea mirosului. Nivelul mirosului ambiental este cuantificat prin detectarea mirosurilor peste pragul de identificare și prin intermediul conceptului oră-miros. Expunerea suplimentară așteptată este EXPadd> 0,02.

Percepțiile mirosului sunt înregistrate în formularele de colectare a datelor în conformitate cu Anexa nr. 4 la Metodologie (exemplu).

Tabelul nr. 15. Limitele de expunere (EXPlim) pentru zonele cu diferite specificități

|  |  |
| --- | --- |
| **Zona** | **Limite de expunere pentru zone cu diferite specificități** |
| Zone neamenajate | Valori de până la 0,20 la periferia unui sat (limită de referință/ de expunere 0,15). |
| Zona tranzitorie | Zona tranzitorie trebuie definită exact. Dacă o zonă rurală (sat) a devenit o zonă rezidențială, va fi clasificată pentru o zonă rezidențială mixtă (EXPlim = 0,10). |
| Zonă construită/Clădire | Pentru proiectele în zone exterioare nedezvoltate se impune o limită de până la 0,25 pentru mirosurile agricole din exterior, în funcție de condițiile specifice ale fiecărui caz în parte. |
| Zonele protejate (grădinițe, școli, tabere de copii, spitale, aziluri de bătrâni, etc) | Se păstrează același nivel de protecție ca în cazul zonelor rezidențiale (EXPlim = 0,10), cu excepția cazurilor individuale cu condiții speciale, care vor necesita o protecție suplimentară (ex. sanatorii TBC, etc). Se recomandă o investigație suplimentară în cazul reclamațiilor acestor persoane/așezări sensibile (grădinițe, școli, cămine pentru bătrâni, etc). |
| Zonele pentru casele de vacanță | În general trebuie tratate ca zone rezidențiale, cu excepția cazului în care sunt individuale (EXPlim = 0,10). |
| Zonele de grădină alocate | Sunt, în general, tratate ca zone comerciale (EXPlim = 0,15). |

# **6. Evaluarea disconfortului olfactiv**

În conformitate cu prevederile art. 645 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, prezența și concentrația mirosurilor în aerul înconjurător se evaluează în conformitate cu standardele în vigoare, respectiv «SR EN 16841-1 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 1: Metoda grilei», «SR EN 16841-2 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 2: Metoda dârei de miros» și «SR EN 13725 Calitatea aerului. Determinarea concentrației unui miros prin olfactometrie dinamică» sau cu alte standarde internaționale care garantează obținerea de date de o calitate științifică echivalentă.

Imaginea de ansamblu asupra metodelor existente de evaluare a expunerii la miros și interacțiunea acestora este prezentată în Figura nr. 1 de mai jos.

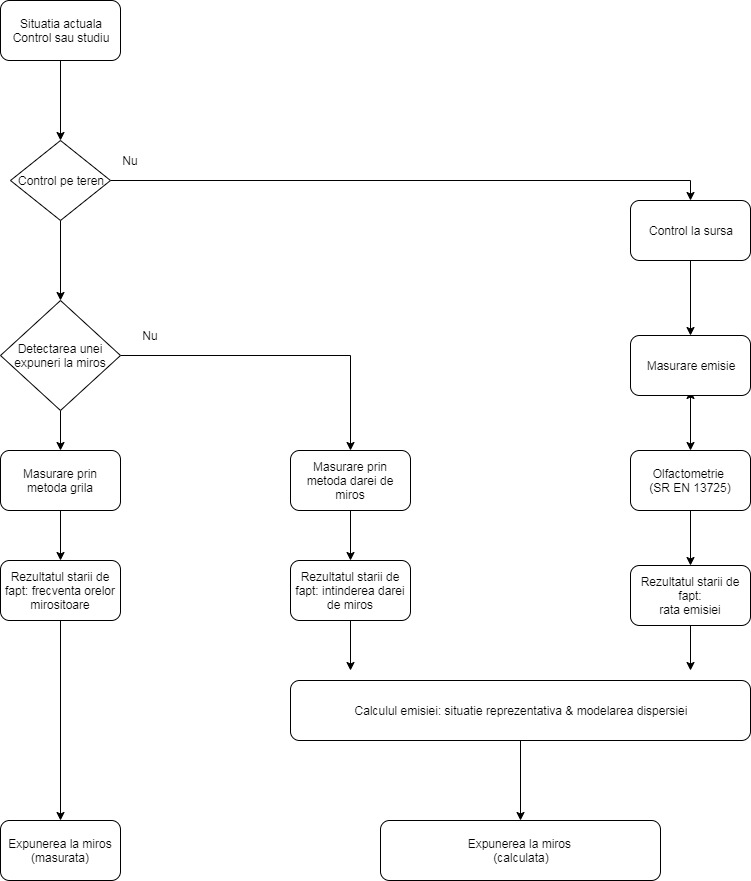


Figura nr. 1. Imagine de ansamblu asupra metodelor existente de evaluare a expunerii la miros și interacțiunea acestora

**Elaborare inventar surse de miros**

**Caracterizarea surselor de miros – atribuirea emisiei de miros prin măsurare sau pe baza ghidurilor/ publicațiilor de profil**

**Caracterizarea meteorologică și topografică a zonei de impact a mirosului**

**Modelarea/ interpolarea georeferențială a emisiilor de miros**

**Elaborarea expunerii la miros (ex. prin elaborarea hărților concentrațiilor de miros pentru un anumit areal)**

Figura nr. 2. Diagrama bloc pentru evaluarea impactului disconfortului olfactiv

## **6.1 Măsurarea emisiilor de miros**

### ***6.1.1 SR EN 16841-1 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 1 si Partea 2***

Partea 1 (metoda grilă) și Partea 2 (metoda dârei de miros) descriu metodele de evaluare directă a mirosului din aerul înconjurător.

Acest standard completează metoda olfactometriei dinamice descrisă în SR EN 13725 potrivită în general doar pentru măsurarea emisiilor de miros la sursă. Întrucât limita inferioară practică de detectare este în mod caracteristic ≥ 10 ouE/m3, SR EN nu poate fi aplicat pentru determinarea directă a expunerii la miros pe teren (adică măsurarea mirosurilor slabe, în concentrații la limita detectabilității).

Metodele de măsurare a mirosului incluse în acest standard folosesc direct percepția olfactivă, efectul substanțelor mirositoare asupra simțului olfactiv uman. Standardul implică utilizarea în teren a unui grup de membri calificați care să evalueze direct prezența unui miros detectabil în aerul înconjurător și să furnizeze date care pot fi folosite pentru caracterizarea expunerii la miros în zona de evaluare stabilită. Standardul prezintă două abordări cheie rezumate după cum urmează:

* Partea 1 descrie o **metodă grilă** care utilizează evaluarea directă a aerului înconjurător de către membrii grupului de evaluare, pentru a caracteriza expunerea la miros pe o zonă de evaluare definită.
* Partea 2 descrie **metoda dârei de miros** pentru a caracteriza întinderea, pe direcția vântului, a dârei de miros provenind de la o sursă.

Deși aplicația de bază a acestei metode o reprezintă monitorizarea riscului la expunerea la mirosuri și a disconfortului olfactiv rezultat, nu există legătură directă între prezența unor mirosuri detectabile și apariția disconfortului olfactiv. Procesul care conduce la disconfortul olfactiv resimțit de o persoană sau o comunitate este extrem de complex. Sunt necesare investigații suplimentare pentru a stabili legătura dintre expunerea la miros și riscul apariției disconfortului olfactiv, o situație puternic influențată de frecvența expunerii la miros, de tipul și caracterul hedonist al mirosului perceput, precum și de caracteristicile celor expuși la miros (receptorul). Legătura dintre expunerea la miros și disconfort nu intră în domeniul aplicare al acestui standard.

Metodele senzoriale descrise în acest standard sunt adecvate exclusiv evaluării mirosului în aerul înconjurător. Acestea nu sunt adecvate evaluării substanțelor care nu pot fi detectate prin metode senzoriale, în special în cazul în care aceste substanțe pot avea efecte asupra sănătății care nu sunt direct legate de mirosul perceput.

#### **6.1.1.1 SR EN 16841-1 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 1: Metoda grilei**

Această parte a standardului descrie metoda grilă de determinare a nivelului de expunere la miros în aerul înconjurător. Acesta furnizează un set de instrucțiuni pentru măsurarea expunerii la miros în aerul înconjurător în cadrul unei suprafețe de evaluare definite, folosind un grup de membri calificați o perioadă suficient de lungă de timp pentru a fi reprezentativă pentru condițiile meteorologice din locul respectiv și a stabili astfel distribuția frecvenței expunerii la mirosuri în cadrul ariei de evaluare. Sursele mirosului analizat se pot găsi în interiorul sau în afara suprafeței de evaluare.

Domeniul de aplicare a acestui tip de măsurări îl constituie caracterizarea nivelului expunerii la miros în cadrul suprafeței analizate pentru a evalua dacă impactul acestei expuneri asupra populației locale poate reprezenta o cauză justificată de disconfort, prin utilizarea criteriilor de expunere. Unitatea de măsură a acestei metode este frecvența orelor de miros pentru un careu de evaluare, definită din patru puncte de măsurare ca valoarea reprezentativă pentru expunerea la miros în condiții locale, de exemplu, surse locale de miros și condițiile meteorologice din zona respectivă.

Acest standard nu cuprinde:

- măsurarea intensității mirosurilor în aerul înconjurător;

- măsurarea caracterului hedonist al mirosurilor din aerul înconjurător;

- calcularea expunerii la miros în condiții meteorologice specifice pentru stabilirea frecvenței distribuției mirosului detectabil dintr-o dâră de miros;

- calcularea vitezei estimate de emisie a sursei prin evaluarea dârei de miros, folosind modelarea inversă a dispersiei.

#### 6.1.1.2 SR EN 16841-2 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 2: Metoda dârei de miros

Această parte a standardului descrie metoda dârei de miros pentru determinarea întinderii dârei de miros provenită de la o anumită sursă, utilizând observația directă pe teren de către membrii unui grup de evaluare, în condiții meteorologice specifice.

Metoda dârei de miros implică determinarea prezenței sau absenței (DA/NU) a mirosurilor identificabile în, sau în jurul dârei de miros provenind de la o anumită sursă emitentă de substanță mirositoare, într-o anumită situație de emisie și în anumite condiții meteorologice (o anumită direcție a vântului, o anumită viteză a vântului și turbulență a stratului de separație). Unitatea de măsură este prezența sau absența mirosurilor identificabile într-un anumit loc ferit de direcția vântului, raportat la sursă. Întinderea dârei de miros este evaluată ca fiind tranziția de la absența la prezența unui miros identificabil.

Rezultatele sunt folosite în general pentru determinarea unei dimensiuni plauzibile a expunerii la mirosuri identificabile, sau pentru estimarea ratei totale de emisie pe baza întinderii dârei de miros, prin modelarea dispersiei inverse.

Domeniul de aplicare al acestui standard include determinarea întinderii unei dâre de miros identificabil pe o direcție diferită de direcția vântului, raportat la sursă, în anumite condiții meteorologice.

Acest standard nu cuprinde:

- măsurarea intensității mirosurilor în aerul înconjurător;

- măsurarea caracterului hedonist al mirosurilor din aerul înconjurător;

- calcularea expunerii la miros în aerul înconjurător pe o perioadă lungă de timp, în zona de evaluare;

- calcularea vitezei estimate de emisie a sursei prin evaluarea dârei de miros, folosind modelarea inversă a dispersiei.

### **6.1.2 SR EN 13725 Calitatea aerului. Determinarea concentrației unui miros prin olfactometrie dinamică**

Acest standard specifică o metodă pentru determinarea obiectivă a concentrației de miros a unei probe gazoase, prin utilizarea olfactometriei dinamice cu evaluatori umani și determinarea vitezei de emisie a substanțelor mirositoare provenite de la surse punctiforme, surse de suprafață cu evacuare în exterior și surse de suprafață fără evacuare în exterior.

Acest standard se aplică pentru măsurarea concentrației de miros a substanțelor pure, amestecuri definite și nedefinite de substanțe mirositoare gazoase în aer sau azot, utilizând olfactometria dinamică cu un grup de evaluatori umani ca detectori. Unitatea de măsură este unitatea europeană de miros pe metru cub: ouE/m3. Concentrația de miros la pragul de detecție este prin definiție 1 ouE/m3. Concentrația de miros este apoi exprimată în multipli ai pragului de detecție. Domeniul de măsurare este cuprins de obicei de la 101 ouE/m3 până la 107 ouE/m3 (inclusivdiluția preliminară).

Domeniul de aplicare al acestui standard include:

* măsurarea concentrației masice la pragul de detecție a substanțelor mirositoare în g/m3;
* măsurarea concentrației de miros a amestecurilor de substanțe mirositoare în ouE/m3;
* măsurarea debitului de emisie a emisiilor de miros din surse punctiforme și surse de suprafață (cu sau fără evacuare în exterior), inclusiv diluția preliminară în timpul preluării;
* prelevarea substanțelor mirositoare din emisii cu umiditate și temperatură ridicată ( până la 200 0C);
* determinarea eficienței instalațiilor de epurare utilizate pentru reducerea emisiilor de miros.

Acest standard nu se aplică pentru:

* măsurarea mirosurilor potențiale emise de particule de substanțe mirositoare solide sau picături de substanțe mirositoare fluide, în suspensie în emisii;
* strategia de măsurare aplicată în cadrul debitelor variabile ale emisiilor;
* măsurarea relației dintre stimulentul olfactiv și răspunsul evaluatorului peste pragul de detecție;
* măsurarea directă a efectului hedonic (plăcut sau neplăcut) sau evaluarea directă a potențialului deranjant al mirosului;
* metode de investigare în teren, cu grup de evaluatori;
* măsurarea pragurilor de recunoaștere;
* măsurarea pragurilor de identificare.

Cu toate că scopul final al măsurării mirosului este reducerea disconfortului generat de miros, relația dintre pragurile de miros măsurate în conformitate cu acest standard și apariția unui disconfort generat de miros este foarte complexă. Aceasta este profund influențată de procesele atmosferice care determină dispersia mirosului, calitatea mirosului (efectul hedonic) și în final, de caracteristicile de recepție ale celor expuși la miros. Aceste caracteristici nu numai că variază puternic de la persoană la persoană, dar se modifică în timp pentru același individ. Relația dintre emisii, dispersie, expunere și disconfort nu constituie scopul acestui standard.

În cazul în care se aplică standardul EN 13725:2003 „Calitatea aerului: Determinarea concentrației de miros prin olfactometrie dinamică”, acesta presupune o determinare obiectivă a concentrației de miros a unei probe gazoase, cu ajutorul unui aparat – olfactometru.

În cadrul acestei determinări, ar trebui să se țină cont în primul rând de starea generală fizică și de sănătate a membrilor panelului care va efectua evaluarea. Evaluatorii ar trebui să fie excluși din sesiune atunci când starea lor de sănătate este compromisă (de exemplu, răceală, gripă, infecții) sau suferă de stres emoțional și de o presiune mare de muncă. Fumătorii nu ar trebui să fumeze o oră înainte de sesiunea de evaluare. Cafeaua ar trebui interzisă până la o oră înainte de analiză. Două ore ar trebui să treacă după o masă copioasă înainte de a se angaja cineva în evaluarea senzorială. Alți factori fiziologici care pot afecta performanța panelului includ adaptarea, amplificarea, sinergia sau suprimarea. Formele de adaptare ca rezultat al expunerii prelungite la un stimul determină scăderea sensibilității. Amplificarea, sinergia sau suprimarea unui stimul pot apărea atunci când sunt prezenți și interacționează mai mulți stimuli.

Ca rezultat al interacțiunii, un stimul ar putea fi amplificat de prezența celorlalți (= amplificare); stimulii multipli pot crea o senzație mai mare în intensitate decât suma senzațiilor provocate de stimuli independenți (= sinergie); un stimul este suprimat de prezența altora (= suprimarea).

Factorii psihologici care afectează evaluarea senzorială de către un panel includ:

* Eroare de așteptare

Erorile de așteptare pot apărea atunci când prea multe informații despre obiective sau probe sunt date înainte sau în timpul analizei. Informațiile inutile ar putea declanșa anumite așteptări care să modifice în mod indirect opinia evaluatorului. În schimb, probele ar trebui să fie codificate și prezentate aleatoriu; cantitatea de informații dezvăluite ar trebui să fie minimă dar suficientă pentru a îndeplini obiectivele testului.

* Eroare de obișnuință

Atunci când probe similare sunt prezentate în mod regulat, apare o eroare de obișnuință în care participanții se simt înclinați să atribuie scoruri similare, indiferent de diferențele reale care ar putea să apară. Eroarea de obișnuință este mai frecventă în controlul calității și poate fi evitată prin modificarea probelor prezentate panelului sau prin introducerea din timp în timp a probelor modificate intenționat.

* Erori de sugerare și distragere

Zgomotele sau comentariile făcute în timpul analizei ar putea afecta concentrarea și, prin urmare, aprecierea panelului. Pentru a evita această eroare, mediul ar trebui să fie liniștit și fără distragere a atenției; ar trebui descurajate discuțiile inutile în cadrul panelului.

* Erori de stimulare și de logică

Atunci când proprietățile irelevante afectează judecata evaluatorilor (de exemplu, culoarea), apare o eroare de stimulare. Atunci când proprietățile irelevante pot fi legate de anumite atribute (de exemplu, probele colorate mai profund sunt văzute ca fiind mai intense fie în miros fie în aromă) apare o eroare de logică.

* Lipsa de motivare

Gradul de motivare al membrilor panelului va inflența concentrarea și consecvența evaluatorilor în analiză. Lipsa de motivare ar trebui să fie abordată în special atunci când un panel senzorial este format din angajați care efectuează analize senzoriale în plus față de alte responsabilități de lucru. Pentru a crește motivația în membrii grupului, ar trebui să se ofere un feedback regulat cu privire la performanță. Atunci când este posibil, trebuie subliniată importanța activităților panelului.

## **6.2 Estimarea emisiilor de miros**

Atunci când nu este posibil să se măsoare emisiile de miros, este posibil să se estimeze prin utilizarea:

* măsurătorilor realizate la o instalație similară (similaritatea trebuie justificată);
* factorilor de emisie, acolo unde sunt disponibili.

Factorii de emisie pentru miros sunt valori numerice care pot reprezenta un substitut pentru emisiile măsurate. Aceștia sunt derivați din evaluări ale probelor prin olfactometrie. Cu toate că valorile sunt bazate pe date limitate și pot fi imprecise, factorii de emisie pentru miros pot fi utili în aproximarea emisiilor de miros care pot fi ulterior modelate pentru a estima impactul potențial. Din cauza incertitudinii, este o practică bună să se compare orice măsurători specifice ale emisiilor de miros cu valori din literatură/studii de specialitate.

În vederea asigurării unui cadru unitar pentru evaluarea disconfortului olfactiv la nivel național, se constituie registrul factorilor de emisie pentru miros (RFEM) în forma prevăzută în Anexa nr. 5 la Metodologie, care va fi gestionat de către Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

Agenția Națională pentru Protecția Mediului, prin compartimentele specializate, va asigura publicarea și actualizarea periodică a informațiilor din RFEM pe pagina de internet a acesteia.

Persoanele fizice sau juridice care efectuează studii de dispersie pentru evaluarea concentrației de miros au obligația ca înaintea efectuării studiilor respective să informeze Agenția Națională pentru Protecția Mediului cu privire la factorii de emisie pentru miros utilizați, în forma prevăzută la Anexa nr. 5 la Metodologie, inclusiv documentele care fundamentează referințele bibliografice în formă completă.

Persoanele interesate pot propune Agenției Naționale pentru Protecția Mediului completarea RFEM cu factori de emisie pentru miros, în forma prevăzută la Anexa nr. 5 la Metodologie.

Responsabilitatea alegerii și utilizării unui anumit factor de emisie pentru studiile de evaluare a concentrației de miros în cazul anumitor activități/instalații/ procese revine persoanei care realizează studiul respectiv.

## **6.3 Modelarea dispersiei mirosului**

Evaluarea impactului emisiilor de miros de pe un amplasament asupra populației din zona potențial afectată se poate realiza pe baza modelării dispersiei.

Atunci când emisia de miros dintr-o sursă este măsurată sau este estimată, concentrația mirosului în vecinătate poate fi prognozată prin modelare matematică.

Un model de dispersie încearcă să descrie efectele turbulențelor atmosferice asupra emisiilor de miros pe măsură ce acestea sunt supuse diluției și dispersiei în mediul dintre sursă și receptor. Concentrația este unul din factorii care determină impactul unui miros asupra receptorilor sensibili.

Modelarea dispersiei emisiilor de miros este, alături de măsurarea sau estimarea emisiilor de miros, parte din evaluarea impactului mirosului.

Odată ce emisiile de miros generate de instalație au caracterizate (prin măsurare sau estimare), aceste date pot fi utilizate pentru investigarea nivelului de expunere la miros care este posibil să apară pe termen lung în jurul amplasamentului.

Acest lucru se realizează prin utilizarea unor modele matematice care simulează efectul dispersiei atmosferice care apare pe măsură ce mirosurile se deplasează de la punctul de eliberare la receptor.

Evaluarea riscului de impact se realizează prin compararea rezultatelor modelului de dispersie la un criteriu adecvat de impact al mirosului. Criteriul de impact asupra mirosului definește în esență o doză statistică de miros la care există riscul dezvoltării unui disconfort. Această doză este de obicei descrisă utilizând notația tehnică:

**C98,1 oră = x ouE/m3**

unde:

* x este concentrația limită (în unități de miros europene);
* Indicele „1 oră” se referă la timpul mediu pentru care se calculează concentrația.
* Indicele 98 se referă la baza statistică care ar trebui utilizată pentru a obține valori ale concentrației din datele modelate (percentilă)[[4]](#footnote-4).

Modelarea dispersiei emisiilor de miros ia în considerare următorii parametri:

* parametrii amplasamentului;
* criteriul de evaluare;
* parametrii de emisie;
* domeniul de modelare;
* meteorologia.

# **Anexa nr. 1 la Metodologie**

**Descrierea și caracterizarea mirosului**

Tabelul nr. 1.1 Descrieri comune

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Miros floral** | **Miros fructat** | **Miros de legume** | **Miros de pământ** | **Miros ofensiv** | **Miros de pește** | **Miros de substanțe chimice** | **Miros de medicamente** |
| Migdale | Mere | Țelină | Cenușă | Sânge | Amine | Plastic ars | Alcool |
| Scorțișoară | Cireșe | Porumb | Lemn ars | Ars | Pește mort | Gaz de eșapament | Amoniac |
| Nucă de cocos | Citrice | Castraveți | Cretă | Cauciuc ars | Soluție pentru permanent (utilizată în coafor) | Soluție de curățat | Anestezic |
| Eucalipt | Cuișoare | Mărar | Cafea | Putred |  | Cărbune | Camfor |
| Parfum | Struguri | Usturoi | Cereale din siloz | Fecale |  | Creozot | Clor |
| Iarbă | Lămâi | Piper verde | Iarbă proaspăt cosită | Levigat depozit de deșeuri |  | Motorină | Dezinfectant |
| Lavandă | Arțar | Nuci | Mucegai | Gunoi de grajd |  | Petrol | Mentol |
| Lemn dulce | Pepene | Cartofi | Ciuperci | Mercaptan |  | Grăsime | Săpun |
| Gălbenele | Mentă | Roșii | Mosc | Putred |  | Topitorie | Oțet |
| Trandafiri | Portocală | Ceapă | Turbă | Rânced |  | Kerosen |  |
| Picant | Căpșuni |  | Pin | Carne crudă |  | Melasă |  |
| Vanilie | Dulce |  | Fum | Ouă alterate |  | Naftalină |  |
|  |  |  | Rânced | Septic |  | Ulei |  |
|  |  |  | Mlaștină | Canalizare |  | Vopsea |  |
|  |  |  | Drojdie | Acru |  | Țiței |  |
|  |  |  |  | Lapte alterat |  | Plastic |  |
|  |  |  |  | Urină |  | Rășini |  |
|  |  |  |  | Vomă |  | Cauciuc |  |
|  |  |  |  |  |  | Rășină |  |
|  |  |  |  |  |  | Solvent |  |
|  |  |  |  |  |  | Stiren |  |
|  |  |  |  |  |  | Sulf |  |
|  |  |  |  |  |  | Gudron/asfalt |  |
|  |  |  |  |  |  | Terebentină |  |
|  |  |  |  |  |  | Lac/email |  |
|  |  |  |  |  |  | Oțet |  |
|  |  |  |  |  |  | Vinil |  |

Tabelul nr. 1.2 Descriptori de miros pentru compuși frecvent întâlniți (după compus)

|  |  |
| --- | --- |
| **Substanță** | **Miros** |
| Acetaldehidă | Măr |
| Acid acetic | Oțet |
| Acetonă | Substanță chimică/dulceag/solvent |
| Acetonitril | Eteric |
| Acrilaldehidă | Grăsime arsă |
| Acroleină | Dulce ars/înțepător |
| Acrilonitril | Ceapă, usturoi, înțepător |
| Aldehide C9 | Floral, ceară |
| Aldehide C10 | Coajă de portocală |
| Alcool alilic | Picant, gen muștar |
| Clorură de alil | Usturoi, ceapă, picant |
| Amine | Pește, înțepător |
| Amoniac | Iute, înțepător |
| Anilină | Înțepător |
| Benzen | Solvent |
| Benzaldehidă | Migdale amare |
| Acetat de benzil | Floral (iasomie), fructat |
| Clorură de benzil | Solvent |
| Brom | Înălbitor, înțepător |
| Butil acetat | Fructat |
| Acid butiric | Transpirație |
| Camfor | Medicamente |
| Acid caprilic | Animale |
| Disulfură de carbon | Legume putrede |
| Clor | Iritant, înălbitor, înțepător |
| Clorobenzen | Molii |
| 2-Cloretanol | Eteric |
| Cloroform | Dulce |
| Clorofenol | Medicamente |
| p-Cresol | Gudron, înțepător |
| Ciclohexan | Dulceag când este pur, picant/înțepător când este contaminat |
| Ciclohexanol | Camfor, metanol |
| Ciclohexanonă | Acetonă |
| Diamine | Carne putrezită |
| 1,1- Dicloretan | Eter |
| 1,2-Dicloretilenă | Cloroform |
| Dietil eter | Înțepător |
| Dimetilacetamidă | Amină, ars, uleios |
| Sulfură de dimetil | Vegetale putrezite |
| Difeniamina | Floral |
| Sulfură de difenil | Cauciuc ars |
| Etanol | Plăcut, dulce |
| Acetat de etil | Parfumat |
| Acrilat de etil | Plastic încins, pământ |
| Etilbenzen | Aromatic |
| Etil mercaptan | Usturoi/ceapă, canalizare, varză putrezită |
| Formaldehidă | Dezinfectant, fân, înțepător |
| Alcool furfurilic | Eteric |
| n-Hexan | Solvent |
| Sulfat de hidrogen | Ouă alterate |
| Indol | Excremente |
| Iodoform | Antiseptic |
| Metanol | Medicamente, dulce |
| Metil etil cetonă | Dulce |
| Metil isobutil cetonă | Dulce |
| Metil mercaptan | Sconcs, canalizare, varză putrezită |
| Metacrilat de metil | Înțepător, asemănător sulfurilor |
| Sulfură de metil | Legume alterate |
| Naftalină | Molii |
| Nitrobenzen | Migdale amare |
| Fenol | Dulce, acid carbolic |
| Propil mercaptan | Sconcs |
| Putrescine | Carne alterată |
| Piridină | Ars, grețos |
| Stiren | Penetrant, cauciucat, plastic |
| Dioxid de sulf | Înțepător, iritant |
| Tiocrezol | Rânced |
| Toluen | Floral, înțepător |
| Tricloretilenă | Solvent |
| Trietilamină | Pește, înțepător |
| Clorură de vinil | Slab dulce |
| Xilen | Aromatic, dulce |

# **Anexa nr. 2 la Metodologie**

**Formularul pentru investigarea plângerii privind disconfortul olfactiv**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Locația |  | Ref. |  | Data |  | Ora |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nume și semnătură persoana desemnată să investigheze | |  | | | |
| Nume și semnătură persoana desemnată să investigheze | |  | | | |
| A (Miros absent) |  | B (Miros detectat) |  | C (Miros ofensiv) |  |

**Detaliile plângerii**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Numele reclamantului |  | Adresa reclamantului |  |
| Locația pentru care s-a efectuat plângerea |  |  |  |
| Ora apariției și durata mirosului |  | Data și ora primirii plângerii |  |
| Efectul mirosului raportat de către reclamant\* |  | Sursa suspectă de emitere a mirosului (amplasament) |  |
| Alte plângeri similare primite? |  | Către cine s-a mai adresat reclamantul? |  |

\*Dacă reclamantul a raportat anumite efecte asupra sănătății umane care ar fi putut fi cauzate de către miros (de ex. greața) sau daca a întreprins anumite acțiuni pentru reducerea impactului mirosului (de ex. închiderea ferestrelor, intrarea în locuință).

**Detaliile locației pentru care s-a efectuat plângerea**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vremea |  | Viteza și direcția vântului |  |
| Temperatura |  | Presiunea atmosferică (dacă se cunoaște) |  |
| Distanța locuințelor față de sursa suspectată |  | Alți receptori sensibili în zonă (și distanța până la aceștia) |  |

**Evaluarea 1: Frecvența**

Orice informație existentă privind frecvența incidentului

|  |
| --- |
| Comentarii: |

**Evaluarea 2: Intensitatea, durata și caracterul mirosului**

Se evaluează locația reclamată, care include zona din afara proprietății reclamantului și imediat în direcția vântului și în direcția opusă vântului față de sursei suspectată (se realizarea mai întâi evaluarea în direcția vântului). Se utilizează tabelul de mai jos pentru a înregistra observațiile cu privire la intensitatea mirosului pe o perioadă de până la 30 de minute (lungimea depinde de intensitatea mirosului). Intensitatea mirosului poate varia rapid în perioade scurte de timp. Se înregistrează observațiile numărând de câte ori mirosurile de intensitate diferită sunt experimentate în acest interval de timp. Se completează câte un nou tabel și un rezumat pentru fiecare locație evaluată.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Locația** | **Intensitatea și durata mirosului** | | | | | | **Ora de start** |
|  | **1-5 min.** | **6-10 min.** | **11-15 min.** | **16-20 min.** | **21-25 min.** | **26-30 min.** | **Descrierea mirosului** |
| Foarte puternic |  |  |  |  |  |  |  |
| Puternic |  |  |  |  |  |  |  |
| Moderat |  |  |  |  |  |  |  |
| Slab |  |  |  |  |  |  |  |
| Nici un miros |  |  |  |  |  |  |  |

**Evaluarea 3: Ofensivitatea mirosului la locația reclamată**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sumar al evaluării situației mirosului la locația reclamată** | **Ofensiv? (Da/Nu)** |
|  |  |

# **Anexa nr. 3 la Metodologie**

**Formularul pentru evaluarea și înregistrarea factorilor FIDOL**

Tabelul nr. 3.1. Formularul pentru evaluarea și înregistrarea factorilor FIDOL

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Data** | **Ora** | **Cât timp a apărut mirosul?** | **A fost mirosul intermitent? (Da/Nu)** | **Condiții meteo** | | | **Caracteristicile mirosului** | | | | **Intensitatea mirosului** | | | | | **Comentarii** |
| **Direcția vântului** | **Ploaie (Da/Nu)** | **Temperatura (grade Celsius)** | **Plăcut** | **Neplăcut** | **Ofensiv** | **Foarte ofensiv** | **Foarte slab** | **Slab** | **Moderat** | **Puternic** | **Foarte puternic** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# **Anexa nr. 4 la Metodologie**

**Colectarea datelor pentru măsurătorile mirosului în teren**

Numele membrului grupului: Data:

Nr. Punct de măsurare:

Începutul măsurării: Sfârșitul măsurării:

|  |
| --- |
| **Descrierea calităților mirosului1)**  0 - nici un miros perceptibil  1 - ...............................  2 - ...............................  3 - ...............................  4 - ...............................  5 - ...............................  6 - ...............................  7 - ...............................  8- mirosuri din alte instalații 2)  9 - alte tipuri de mirosuri 3) |

**1min 2 min**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2** **min 3 min**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**4min 5 min**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**6** **min 7 min**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**8 min 9 min**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Unde:

1) „Calitatea mirosului” - Descrierea calităților mirosului definite în funcție de condițiile cazului individual

2) „mirosuri din alte instalații” - Sursele acestor mirosuri trebuie găsite!

3) „alte tipuri de mirosuri” trebuie să fie caracterizate mai jos în linia „Observații”

Observații: de ex. Grătare, lăcuire privată, asfaltarea unui drum

Se ține cont de Date meteo: de ex. vreme uscată, ceață, ploaie, temperatură, direcția vântului etc. (Conform Ghidul VDI 3786 partea 9 (octombrie 1991) și anume:

* forța vântului;
* direcția vântului de la: blând, moderat, puternic , f. puternic;
* nebulozitate;
* însorire;
* precipitații, etc.

# **Anexa nr. 5 la Metodologie**

**Formatul Registrului Factorilor de Emisie pentru Miros (RFEM)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.crt.** | **Cod CAEN activitate economică generatoare de disconfort olfactiv** | **Procesul de producție/ prelucrare/ transport, etc. care generează mirosul** | **Caracteristici proces/ instalație generatoare de disconfort olfactiv (UM produs/ unitate timp)** | **Valoare factor miros raportat la caracteristicile procesului care generează disconfort olfactiv (UM miros/unitate timp/ unitate proces)** | **Referințe informative/ bibliografice** | **Observații** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. Asociația Americană de Igienă Industrială (2013). Praguri de miros pentru substanțe chimice cu standarde de sănătate stabilite, ediția a II-a. Virginia: Asociația Americană de Igienă Industrială. [↑](#footnote-ref-1)
2. Standardul german “Determinarea olfactometriei intensității mirosului VDI 3882 Partea 1 (VDI, 1992)” [↑](#footnote-ref-2)
3. Ref. 7D4 / 07.NE, a Înaltului Administrativ curtea din Renania de Nord Westfalia - Ghid privind mirosul în aerul ambiant - GOAA din 29 februarie 2008 cu supliment din 10 septembrie 2008 inclusiv temeiuri și sfaturi privind interpretarea începând cu 29 februarie 2008 [↑](#footnote-ref-3)
4. Procentila de 98% este concentrația orară a mirosului care se atinge pentru 98% dintr-un an. [↑](#footnote-ref-4)