



# ***EVOLUȚIA CALITĂȚII AERULUI - STAȚIA AUTOMATĂ DE MONITORIZARE A CALITĂȚII AERULUI PE LUNA IULIE 2023***

Raportul are ca scop informarea autorităților și publicului asupra calității factorilor de mediu, în maniera principiului transparenței, prin liber acces la informații.

Realizarea monitorizării calității factorilor de mediu se desfășoară în cadrul legal, stabilit prin transpunerea la nivel național a cerințelor din directivele europene, în scopul îmbunătățirii condițiilor de viață la toate nivelurile, asigurării unei dezvoltări durabile în condiții de compatibilitate a schimbului de date.

Calitatea aerului în județul Mehedinți este monitorizată prin măsurători continue în sistem automat și manual în puncte amplasate în zone reprezentative județului.

Pe aria județului nu se pot consemna zone cu situații critice permanente în poluarea atmosferică.

## ***REȚEAUA AUTOMATĂ***

Agencia pentru Protecția Mediului Mehedinți are în dotare o stație automată de monitorizare a calității aerului, de tip industrial, care face parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA).

Stația de monitorizare a calității aerului este amplasată la sediul instituției APM Mehedinți, str. Băile Romane nr. 3, Dr. Tr. Severin.

Stația de monitorizare (MH-1) evaluează influența activităților industriale și nu numai, asupra calității aerului pe o rază a ariei de reprezentativitate de 100 m -1km.

Stația este dotată cu echipamente de monitorizare continuă a următorilor poluanți ai aerului: dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), compuși organici volatili (COV), particule în suspensie (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>) și parametri meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații).

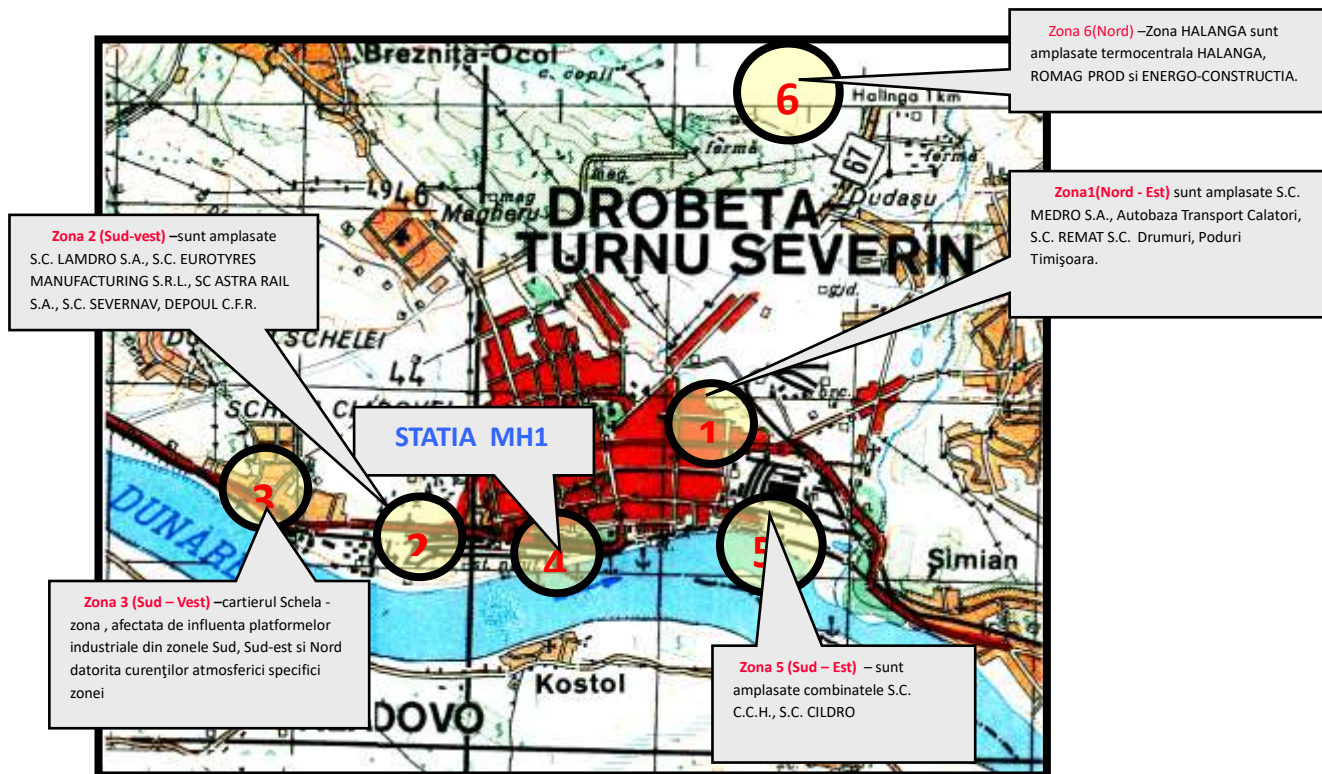


Figura nr 1-Amplasare Stație fixă automată - MH-1

Pentru fiecare dintre poluanții monitorizați, prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, sunt reglementate valori limită, valori țintă, praguri de informare a publicului și praguri de alertă precum și obiective de calitate a datelor.:

- Valori limită (VL) pentru protecția sănătății umane la poluanții: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> și Pb din PM<sub>10</sub>.
- Valori țintă (VT) pentru O<sub>3</sub>, PM<sub>2,5</sub> și metalele Cd, As, și Ni din PM<sub>10</sub> (pentru protecția sănătății umane și a vegetației-în cazul O<sub>3</sub>).
- Niveluri critice pentru protecția vegetației la SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub>.
- obiective pe termen lung pentru protecția sanătății și a vegetației la O<sub>3</sub>
- Pragul de informare (PI) a publicului la O<sub>3</sub>.
- Praguri de alertă (PA) la O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> și NO<sub>2</sub>.

*Incepand cu data de 12.02.2023 – stația automată fixă, MH1, este oprită (aparatură de aer condiționat defect).*

## INDICII GENERALI DE CALITATE A AERULUI

Conform Ordinului nr.1818/2020 din 02 octombrie 2020 privind aprobarea indicilor de calitate a aerului, indicele general se stabilește ca fiind cel mai mare dintre indicii specifici corespunzători poluanților monitorizați.

Indicele general și indicii specifici sunt reprezentați prin numere întregi cuprinse între 1 și 6, fiecare număr corespunzând unei culori :

**AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI MEHEDINȚI**

Strada Băile Romane nr 3, Drobeta Turnu Severin, cod 220234

E-mail: [office@apmmh.anpm.ro](mailto:office@apmmh.anpm.ro); Tel. 0252.320.396; Fax. 0252.306.018

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

<b>1</b> Bun	<b>2</b> Acceptabil	<b>3</b> Moderat	<b>4</b> Rau	<b>5</b> Foarte rău	<b>6</b> Extrem de rău
-----------------	------------------------	---------------------	-----------------	------------------------	---------------------------

Pentru a se putea calcula indicele general trebuie să fie disponibil cel puțin 1 indice specific corespunzător poluanților monitorizați.

Indicii specifici de calitate a aerului la stația automată, MH1, de tip industrial, sunt stabiliți pentru următorii indicatori: dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), dioxid de azot ( $\text{NO}_2$ ) și particule în suspensie ( $\text{PM}_{10}$ ).

*Indicii generali nu au putut fi stabiliți deoarece începând cu data de 12.02.2023 – stația automată fixă, MH1, este oprită (aparatură de aer condiționat defect).*

## DIOXIDUL DE SULF ( $\text{SO}_2$ )

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, cu miros înțepător, puternic reactiv, provenit în principal din arderea combustibililor fosili sulfuroși (cărbuni, păcură) pentru producerea de energie electrică și termică, cât și a combustibililor lichizi (motorină) în motoarele cu ardere internă ale autovehiculelor.

El este un precursor important al particulelor în suspensie ( $\text{PM}_{2,5}$ ), care este asociat cu efecte grave pentru sănătate.

Studiile epidemiologice sugerează că dioxidul de sulf poate afecta sistemul respirator și funcțiile pulmonare și poate provoca iritații ale ochilor.

Cele mai importante efecte ale compușilor de sulf depuși sunt: pierderea capacității de neutralizare a acidului din soluri și ape, pierderea de nutrienți (cum ar fi potasiu și magneziu din soluri) și eliberarea aluminiului (toxic) în sol și ape.

Dioxidul de sulf și compușii obținuți la oxidarea  $\text{SO}_2$  contribuie la depunerile acide, având efecte adverse asupra ecosistemelor acvatice din râuri și lacuri, cauzând distrugerea pădurilor și acidifierea solurilor.

În funcție de condițiile biogeochimice, sulful poate fi inițial stocat în soluri și eliberat lent ulterior (acidifiere întârziată), astfel efectele măsurilor de reducere a emisiilor de  $\text{SO}_2$  pot fi amânate zeci de ani.

*În municipiul Drobeta Turnu Severin, emisiile de dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ) provin din industria de fabricare a celulozei și hârtiei, din arderea combustibililor folosiți în procesele tehnologice.*

Obiectivele de calitate a aerului pentru  $\text{SO}_2$  sunt stabilite în Legea 104/2011 (actualizată) privind calitatea aerului ambiental, concentrațiile de dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ) din aerul înconjurător se evaluează efectuându-se raportarea la valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane ( $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), valoarea zilnică pentru protecția sănătății umane ( $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) și la valoarea pragului de alertă ( $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

*Nu există date deoarece începând cu data de 12.02.2023 – stația automată fixă, MH1, este oprită (aparatură de aer condiționat defect).*

## DIOXIDUL DE AZOT ( $\text{NO}_2$ )

Dioxidul de azot este un gaz reactiv, care se formează, în principal, prin oxidarea monoxidului de azot (NO).

Procesele de ardere care au loc la temperatură înaltă (exemplu: cele care apar în motoarele autovehiculelor și în centralele electrice) sunt surse majore de oxizi de azot.

$\text{NO}_x$ , este un termen utilizat pentru a descrie suma de NO și  $\text{NO}_2$ .

**AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI MEHEDINȚI**

Strada Băile Romane nr 3, Drobeta Turnu Severin, cod 220234

E-mail: [office@apmmh.anpm.ro](mailto:office@apmmh.anpm.ro); Tel. 0252.320.396; Fax. 0252.306.018

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

Monoxidul de azot (NO) este principalul component al emisiilor de NO<sub>x</sub>. O mică parte este emisă direct ca NO<sub>2</sub>, de obicei 5-10% pentru majoritatea surselor de ardere, cu excepția vehiculelor diesel.

În ultimii ani s-a observat că fracția de NO<sub>2</sub> emisă direct din traficul rutier este în creștere în mod semnificativ ca urmare a creșterii numărului de vehicule diesel, în special vehiculele diesel noi (Euro 4 și Euro 5).

Astfel de vehicule pot emite NO<sub>2</sub> până la 50% din NO<sub>x</sub>, deoarece sistemele de tratare a emisiilor acestora cresc emisiile de NO<sub>2</sub> direct.

Compușii azotului au efecte acidifiante dar sunt, de asemenea, substanțe nutritive importante.

Depunerile excesive de azot atmosferic pot duce la un surplus de nutrienți ai azotului în ecosisteme, provocând eutrofizarea (surplus de nutrienți) în ecosistemele terestre și acvatice.

Dioxidul de azot este un gaz care este transportat pe distanțe lungi, având rol important în chimia atmosferei, inclusiv în formarea ozonului troposferic.

Ei contribuie, de asemenea, la formarea de aerosoli secundari anorganici, prin formarea de nitrați, determinând creșterea concentrației de PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>.

Expunerea la dioxid de azot la concentrații mari determină inflamații ale căilor respiratorii, reduce funcțiile pulmonare și agravează astmul bronșic.

*În județul Mehedinți emisiile oxizilor de azot provin din industrie prin arderea combustibililor folosiți în procesele tehnologice precum și din traficul auto.*

Obiectivele de calitate a aerului pentru NO<sub>2</sub> sunt stabilite în Legea 104/2011 (actualizată) privind calitatea aerului ambiental, concentrațiile de dioxid de azot din aerul înconjurător se evaluează folosind raportarea la valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (200 μg/m<sup>3</sup>), valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (40 μg/m<sup>3</sup>), valoarea limită anuală pentru protecția vegetației (30 μg/m<sup>3</sup>) și valoarea pragului de alertă (400 μg/m<sup>3</sup>).

*Nu exista date deoarece începând cu data de 12.02.2023 – stația automată fixă, MHI, este oprită (aparatură de aer condiționat defect).*

## MONOXIDUL DE CARBON (CO)

Monoxidul de carbon este un gaz extrem de toxic și provine din surse naturale (arderea pădurilor, descărcările electrice) sau din surse antropice (arderea incompletă a combustibililor fosili, biocombustibililor) și din trafic.

Introducerea convertoarelor catalitice a redus semnificativ emisiile din traficul rutier.

Concentrațiile de CO variază în timpul zilei în funcție de intensitatea traficului rutier, cele mai ridicate concentrații fiind în zonele urbane, de obicei, în timpul orelor de vârf.

Monoxidul de carbon se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii și primăverii (fiind mult mai stabil din punct de vedere chimic la temperaturi scăzute) când arderea combustibililor fosili atinge un maxim.

Monoxidul de carbon pătrunde în organism prin intermediul plămânilor, de unde ajunge în sânge și se leagă puternic de hemoglobină.

Expunerea la CO poate reduce capacitatea sângelui de a transporta oxigen, reducând astfel cantitatea de oxigen livrată organelor și țesuturilor corpului.

Astfel, persoanele care suferă de boli cardiovasculare sunt cele mai sensibile, deoarece deja au o capacitate redusă de pompare a sângelui oxigenat la inimă și expunerea la CO poate să provoace ischemie miocardică (cantitate de oxigen redusă la inimă), adesea însoțită de angină pectorală (dureri în piept), în condiții de efort fizic sau stres crescut.

Expunerea pe termen scurt la CO afectează capacitatea organismului de a răspunde la cereri crescute de oxigen.

Timpul de remanență în atmosferă al CO este de aproximativ trei luni.

Acesta se oxidează încet la dioxid de carbon și în timpul procesului de oxidare formează ozon, contribuind astfel la nivelul de fond al concentrației de ozon, cu efectele asociate asupra sănătății populației și a ecosistemelor.

*În județul Mehedinți, monoxidul de carbon provine din arderea incompletă a combustibililor folosiți în procesele tehnologice și din traficul rutier.*

Obiectivul de calitate a aerului pentru CO este stabilit în Legea 104/2011(actualizată) privind calitatea aerului ambiental, concentrațiile de monoxid de carbon din aerul înconjurător se evaluează efectuându-se raportarea la valoarea limită pentru protecția sănătății umane ( $10 \text{ mg/m}^3$ ), calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă).

*Nu exista date deoarece începând cu data de 20.06.2022 – analizorul este defect.*

## **OZONUL ( $\text{O}_3$ )**

Ozonul se găsește în mod natural în concentrații foarte mici în troposferă (atmosfera joasă).

Spre deosebire de ozonul stratosferic, care protejează formele de viață împotriva radiațiilor ultraviolete, ozonul troposferic (cuprins între sol și 8-10 km înălțime) este deosebit de toxic.

Ozonul troposferic este un poluant secundar deoarece nu este emis direct în atmosferă, ci se formează în urma reacțiilor fotochimice în lanț sub influența radiațiilor ultraviolete între gazele precursorare: oxizi de azot ( $\text{NO}_x$ ), monoxid de carbon (CO) și compuși organici volatili (COV).

$\text{NO}_x$  sunt emiși la arderea combustibilului în instalațiile industriale și din transportul rutier și au un rol complex în chimia ozonului; în vecinătatea sursei de  $\text{NO}_x$  vor consuma ozonul, ca urmare a reacției dintre monoxid de azot (NO) proaspăt emis și ozon.

Norul de poluant din arderea pădurilor sau alte incendii de biomasă conține CO și poate contribui la formarea ozonului.

Nivelurile ridicate de ozon troposferic (la nivelul solului) sunt asociate cu astm și alte probleme respiratorii, precum și cu un risc crescut de infecții respiratorii.

Pe termen lung, expunerea repetată la niveluri ridicate de  $\text{O}_3$  poate duce la reduceri ale funcției pulmonare, inflamație a mucoasei pulmonare și disconfort respirator mai frecvent și mai sever.

Nivelurile ridicate de  $\text{O}_3$  pot afecta funcțiile de reproducere și de creștere a plantelor, determinând reducerea randamentului culturilor agricole, scăderea ritmului de creștere a pădurilor, reducerea biodiversității, dar și reducerea capacității plantelor de a asimila  $\text{CO}_2$ , influențând astfel procesul de fotosinteză, și producerea de leziuni foliare, necroze.

În atmosferă, concentrația ozonului depinde de o multitudine de factori precum raportul dintre monoxidul de azot și dioxidul de azot sau/și de anumiți parametri meteorologici cum ar fi: temperatura ridicată și intensitatea crescută a radiației solare care favorizează reacțiile de formare a ozonului, precipitațiile care contribuie la scăderea concentrației de ozon în aer.

Obiectivele de calitate a aerului pentru  $\text{O}_3$  sunt stabilite în Legea 104/2011(actualizată) privind calitatea aerului ambiental, concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează efectuând raportarea la valoarea țintă pentru protecția sănătății umane ( $120 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ )- calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), valoarea pragului de informare ( $180 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ) - calculată ca media concentrațiilor orare și valoarea pragului de alertă ( $240 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ) calculată ca medie a concentrațiilor orare.

*Nu exista date deoarece începând cu data de 12.02.2023 – stația automată fixă, MHI, este oprită (aparatură de aer condiționat defect).*

## BENZEN (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

Benzenul este o substanță toxică provenită, în principal, din traficul rutier, prin arderea incompletă a combustibililor (benzină), din evaporarea solvenților organici folosiți în diferite activități industriale cu produse pe bază de solvenți (lacuri, vopsele), din evaporarea în timpul operațiunilor de încărcare/descărcare a benzinei (depozite, terminale, stații de distribuție a carburanților) dar și prin arderea controlată sau în aer liber a combustibililor fosili, a lemnului și a deșeurilor lemnoase.

Benzenul este un aditiv pentru benzină și 80-85% din emisiile de benzen, la nivel european, sunt datorate traficului rutier.

Datorită stabilității chimice ridicate, benzenul are timp mare de remanență (câteva zile) în straturile joase ale atmosferei, unde se poate acumula.

Benzenul este îndepărtat din atmosferă prin dispersie, la apariția condițiilor meteorologice favorabile acestui fenomen sau prin reacții fotochimice la care benzenul este reactant, determinând formarea ozonului.

Inhalarea este principala calea pentru expunerea la benzen.

Benzenul este un poluant cancerigen, expunerea prelungită la benzen provocând efecte adverse semnificative (hematototoxicitate, genotoxicitate și cancerigenitate).

Expunerea cronică la benzen poate deteriora măduva osoasă și are efecte hematologice (scăderea numărului de celule roșii și albe din sânge).

*În municipiul Drobeta Turnu Severin, emisiile de benzen provin din activitățile industriale ce folosesc solvenți organici dar și în urma efectuării operațiilor de încărcare/descărcare a carburanților din stațiile de distribuție.*

Obiectivul de calitate a aerului pentru C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> este stabilit în Legea 104/2011 (actualizată) privind calitatea aerului ambiental, concentrațiile de benzen în aerul înconjurător se evaluează prin raportarea concentrațiilor obținute la valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (5 μg/m<sup>3</sup>).

*Nu exista date deoarece începând cu data de 14.09.2022 – analizorul este defect.*

## PARTICULE ÎN SUSPENSIE

Particule în suspensie (PM) este termenul generic folosit pentru un amestec de particule de aerosoli (solide și lichide), cu dimensiuni și compoziție chimică diferită.

Particule în suspensie sunt emise direct ca particule primare sau se formează în atmosferă din reacția chimică a emisiilor de gaze primare - precursori - acestea fiind numite particule secundare.

Cei mai importanți precursori pentru particule secundare sunt dioxidul de sulf, oxizi de azot, amoniac și compușii organici volatili (COV).

Unii precursori (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>) reacționează în atmosferă și formează sulfat și azotat de amoniu sau alți compuși care condensează și formează în aer aerosoli secundari anorganici.

COV sunt oxidați la produși mai puțin volatili, care formează aerosoli secundari.

Un rol semnificativ în transportul particulelor în suspensie în atmosferă, îl constituie viteza și direcția vântului.

Particulele în suspensie provin din :

- surse naturale (sare de mare, praf suspendat, polenul, cenușa vulcanică)
- surse antropice precum: procese de producție din industria chimică, haldele și depozitele de deșuri industriale și municipale, arderea combustibililor pentru producerea de energie termică și electrică, sisteme de încălzire individuale pentru încălzirea locuințelor din gospodăriile populației (îndeosebi cele care utilizează combustibili solizi), transport rutier.

La nivel european și global sunt monitorizate fracțiile PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub> din pulberile în suspensie.

PM<sub>10</sub> se referă la particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 μm, incluzând fracția de particule grosiere, pe lângă fracția PM<sub>2,5</sub>.

Fracția grosieră ( PM<sub>10</sub> ) poate afecta căile respiratorii și plămâni.

PM<sub>2,5</sub> se referă la „particule fine” care au diametrul aerodinamic mai mic de 2,5 μm și reprezintă o problemă de sănătate, în special, pentru că pot pătrunde în sistemul respirator până la nivelul alveolelor și sunt absorbite în fluxul sangvin, sau pot rămâne în țesutul pulmonar pentru perioade lungi de timp.

Pentru protecția sănătății umane, Directiva privind calitatea aerului (CE/2008), stabilește, pe lângă valorile limită pentru PM<sub>10</sub> și valori limită pentru PM<sub>2,5</sub>.

Exemple de efecte pe termen scurt ale poluării aerului cu particule în suspensie includ iritații ale ochilor, nasului și gâtului, inflamații și infecții respiratorii, bronșita și pneumonia.

Alte simptome pot include dureri de cap, greață, și reacții alergice.

Efectele pe termen lung asupra sănătății includ boli cronice respiratorii, cancer pulmonar, boli de inimă și chiar afecțiuni ale creierului, nervilor, ficatului și rinichilor.

Studiile epidemiologice indică faptul că nu există nici o concentrație prag sub care să nu existe efecte negative asupra sănătății în urma expunerii la particule în suspensie, atât în caz de mortalitate cât și de morbiditate.

Pe lângă efectele asupra sănătății umane, particulele în suspensie pot avea efecte negative asupra schimbărilor climatice și ecosistemelor, de asemenea se depun și pot avea un efect coroziv asupra patrimoniul material și cultural, în funcție de compoziția chimică.

### **PULBERI ÎN SUSPENSIE-FRACTIA PM<sub>10</sub> ȘI PM<sub>2,5</sub>**

Pentru determinarea particulelor în suspensie PM<sub>10</sub>, care constituie fracția dimensională de interes toxicologic din aerosuspensia urbană, se aplică 2 metode, respectiv :

-**metoda automată** (nefelometrie) – date orare orientative, măsurate în scopul informării publicului în timp real.

- **metoda gravimetrică**, care este **metoda de referință**.

### **PULBERI IN SUSPENSIE- FRACTIA PM<sub>10</sub> gravimetric**

Obiectivele de calitate a aerului pentru PM<sub>10</sub> sunt stabilite în Legea 104/2011(actualizată) privind calitatea aerului ambiental, concentrațiile de particule în suspensie cu diametrul mai mic de 10 microni din aerul înconjurător se evaluează folosind raportarea la valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (50 μg/m<sup>3</sup>) și valoarea limită anuală (40 μg/m<sup>3</sup>).

*Nu exista date deoarece începând cu data de 12.02.2023 – stația automată fixă, MH1, este oprită (aparatură de aer condiționat defect).*

### **PULBERI IN SUSPENSIE- FRACTIA PM<sub>2,5</sub> gravimetric**

În cadrul Stației automate de monitorizare a calității aerului MH-1 se efectuează monitorizarea gravimetrică a pulberilor în suspensie- fracția PM<sub>2,5</sub>.

Obiectivul de calitate a aerului pentru PM<sub>2,5</sub> este stabilit în Legea 104/2011(actualizată) privind calitatea aerului ambiental, concentrațiile de particule în suspensie cu diametrul mai mic de 2,5 microni din aerul înconjurător se raportează la valoarea limită anuală (20 μg/m<sup>3</sup>).

*Nu exista date deoarece începând cu data de 09.01.2023 – pompa defectă.*

## **PULBERI IN SUSPENSIE- FRACTIA PM<sub>10</sub> nefelometric**

Obiectivele de calitate a aerului pentru PM<sub>10</sub> sunt stabilite în Legea 104/2011(actualizată) privind calitatea aerului ambiental, concentrațiile de particule în suspensie cu diametrul mai mic de 10 micrometri din aerul înconjurător se evaluează folosind raportarea la valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (50 μg/m<sup>3</sup>) și valoarea limită anuală (40 μg/m<sup>3</sup>).

*Nu exista date deoarece începând cu data de 12.02.2023 – stația automată fixă, MH1, este oprită (aparatură de aer condiționat defect).*

### **CONCLUZIE:**

*Deoarece începând cu data de 12.02.2023 – stația automată fixă, MH1, este oprită (aparatură de aer condiționat defect).-nu am avut achiziție de date pe stația fixă automată.*