



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI DÂMBOVIȚA

RAPORT PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

ÎN JUDEȚUL DÂMBOVIȚA PENTRU ANUL 2023

Calitatea vieții este strâns corelată și dependentă de calitatea aerului, acțiunea mediului poluat asupra organismului uman fiind foarte variată și complexă. Ea poate merge de la simple incomodități și disconfort în activitatea umană, până la perturbări puternice ale stării de sănătate și chiar pierderea de vieți omenești.

Evaluarea calității aerului înconjurător este reglementată prin *Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător* cu modificările ulterioare, ce transpune Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător și Directiva 2015/1480 de modificare a mai multor anexe la Directivele 2004/107/CE și 2008/50/CE ale Parlamentului European și ale Comisiei prin care se stabilesc normele privind metodele de referință, validarea datelor și amplasarea punctelor de prelevare pentru evaluarea calității aerului înconjurător.

Calitatea aerului este exprimată statistic printr-o serie de indicatori, care descriu fenomenul de poluare sub forma răspândirii în aer a unor substanțe reziduale poluante, rezultate preponderent din activitățile antropice. Datele privind cantitatea poluanților la nivelul solului (la nivelul aerului respirat) sunt furnizate de sistemele de monitorizare a calității aerului.

Începând cu data de 1 mai 2008, a intrat în funcțiune componenta locală a Rețelei Naționale de Supraveghere a Calității Aerului (RNMCA), componentă ce dispune de două stații automate de monitorizare, gestionate de Agenția pentru Protecția Mediului Dâmbovița, având următoarele caracteristici:

Stația automată DB-1 Târgoviște

Clasa stației	Raza ariei de reprezentativitate	Încadrare
Stație industrială (2008-2021) Stație de de fond urban (începând cu anul 2022)	100 m - 1 km	Zona cu influență de tip urban

Amplasare: mun. Târgoviște, strada General Ion Emanoil Florescu FN (lângă Politia mun. Târgoviște).

Coordonatele geografice:

E: 25,466485°

N: 44,915144°

Stația automată DB-2 Fieni

Clasa stației	Raza ariei de reprezentativitate	Încadrare
Stație industrială, amplasată în arie urbană	100 m - 1 km	Zona cu influență de tip industrial/urban

Coordonatele geografice:

E : 25,42175°

N: 45,131383°

Amplasare: localitatea Fieni, în parcul central al orașului - Str. Teilor nr. 20.

Cele două stații monitorizează în timp real parametrii meteo (temperatură, viteza vântului, direcția vântului, intensitatea radiației solare, cantitatea de precipitații, presiunea atmosferică), poluanți gazoși (oxizi de azot, dioxid de sulf, monoxid de carbon, ozon troposferic) și pulberi în suspensie (fracția PM₁₀), rezultatele fiind procesate și transmise permanent în rețeaua națională.

Stație	Tip	Amplasament	Parametri monitorizați
Stația automată DB-1	Fond urban	Târgoviște strada General Ion Emanoil Florescu FN	SO ₂ NO, NO ₂ , NO _x PM ₁₀ CO O ₃ Pb (în fracția PM ₁₀) Cd (în fracția PM ₁₀) As (în fracția PM ₁₀) Ni (în fracția PM ₁₀)
Stația automată DB-2	Industrial, amplasată în arie urbană	Fieni, Str. Teilor nr. 20	SO ₂ NO, NO ₂ , NO _x PM ₁₀ CO O ₃

Tabel: Rețeaua automată de monitorizare a calității aerului în județul Dâmbovița

Metodele de analiză folosite în cadrul stațiilor automate sunt conforme cu standardele europene:

- SR EN 14212 / 2012 - măsurarea SO₂ prin fluorescență în UV
- SR EN 14211 / 2012 - NO, NO_x și NO₂ prin chemiluminiscentă
- SR EN 14625 / 2012 - măsurarea O₃ prin fotometrie în UV
- SR EN 14626 / 2012 - măsurarea CO prin spectroscopie în IR
- SR EN 12341 / 2014 - măsurarea PM₁₀ gravimetric (metoda de referință) + măsurare optică continuă
- SR EN 14902 / 2007 - măsurarea Pb, Cd, As și Ni în fracția PM₁₀ a particulelor în suspensie - metoda manuală.

Din cauza unor defecțiuni tehnice, pe parcursul anului 2023 a fost înregistrată captură de date numai pentru indicatorii pulberi în suspensie - fracția PM₁₀, ozon și metale.

Pulberile în suspensie

Fracția PM₁₀ (pulberile respirabile) este reprezentată de pulberile în suspensie cu diametre aerodinamice mai mici de 10μm. Provin din cauze naturale, ca de exemplu antrenarea particulelor de la suprafața solului de către vânt sau antropice: procesele de producție, arderile din sectorul energetic, transportul rutier, depozitele de deșuri industriale și municipale, sisteme de încălzire individuale, îndeosebi cele care utilizează combustibili solizi etc.

Dimensiunea particulelor este direct legată de potențialul de a cauza efecte. O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri, care trec prin nas și gât și pătrund în alveolele pulmonare provocând inflamații și intoxicații.

Natura acestor pulberi este foarte diversă. Astfel, ele pot conține particule de carbon (funingine), metale grele (plumb, cadmiu, crom, mangan etc.), oxizi de fier, sulfați, dar și alte noxe toxice, unele dintre acestea având efecte cancerigene (cum este cazul poluanților organici persistenti PAH și PCB absorbite pe suprafața particulelor de aerosoli solizi).

Informațiile despre concentrația PM_{10} , disponibile în fluxul rapid de date de la stațiile automate de monitorizare a calității aerului sunt rezultatul măsurătorii automate realizate prin metoda optică - măsurarea cu fascicul laser a intensității luminii împrăștiată de fracțiunea PM_{10} . Metoda de referință recomandată de Legea 104/2011 pentru analiza PM_{10} este SR EN 12341/2014 - analiza gravimetrică, valorile rezultate din măsurători optice fiind comparate cu valorile gravimetrice, iar măsurătoarea optică este referențiată periodic la valorile gravimetrice.

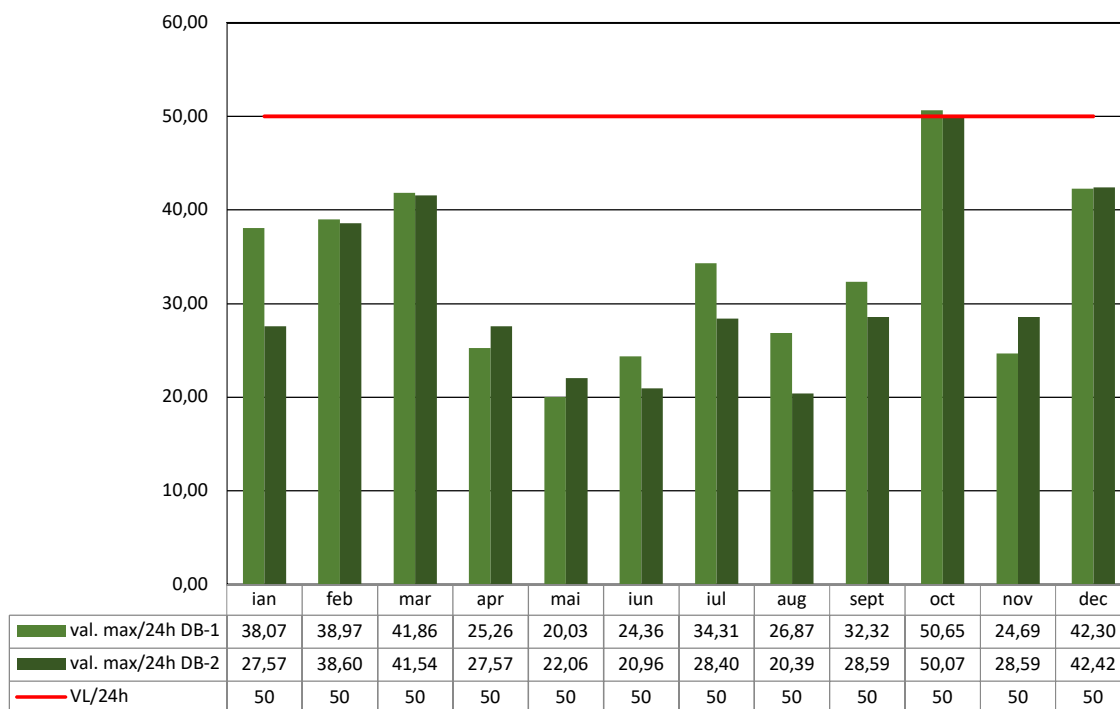
Informațiile de mai jos referitoare la poluantul PM_{10} sunt obținute în urma determinărilor gravimetrice asupra probelor prelevate de către stațiile automate.

Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, impune următoarele limite pentru acest poluant:

- limita zilnică (timp de mediere de 24 de ore) pentru protecția sănătății umane = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (a nu se depăși 35 de ori într-un an calendaristic);
- limita anuală pentru protecția sănătății umane = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pe parcursul anului 2023, valoarea limită zilnică ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a fost depășită 1 dată la stația DB-1 și 1 dată la stația DB-2. Cele mai ridicate valori zilnice măsurate au fost $50,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ la stația DB-1 și $50,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ la stația DB-2.

În graficul următor sunt reprezentate valorile maxime/24 ore din fiecare lună monitorizată, comparativ cu valoarea limită/24h pentru protecția sănătății umane (unitate de măsură: $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Nu a fost depășită valoarea medie anuală stabilită prin Legea 104/2011 ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$). Mediile calculate pentru anul 2023 au fost de $18,36\mu\text{g}/\text{m}^3$ la stația DB-1 și $17,02\mu\text{g}/\text{m}^3$ la DB-2.

Ozonul

Ozonul este forma alotropică a oxigenului, având molecula formată din trei atomi. Ozonul este de două tipuri:

- stratosferic, care absoarbe radiațiile ultraviolete, protejând astfel viața pe Terra (90% din cantitatea totală de ozon);
- troposferic, poluant secundar cu acțiune puternic iritantă (10% din cantitatea totală de ozon).

Ozonul troposferic este deosebit de toxic și constituie poluantul principal al atmosferei orașelor industrializate, deoarece precursorii acestuia provin din activități industriale și trafic rutier.

Concentrația de ozon la nivelul solului provoacă iritarea tractului respirator și iritarea ochilor. Concentrații mari de ozon pot provoca reducerea funcției respiratorii.

Punctele de prelevare pentru evaluarea concentrațiilor de ozon trebuie amplasate departe de influența emisiilor locale precum traficul, stațiile de benzină etc., în spații aerisite precum zonele rezidențiale și comerciale ale orașelor, parcurile (departe de arbori), marile bulevarde sau piețe cu trafic foarte redus ori inexistent, spații deschise utilizate în general în amenajările educative, sportive sau recreative, spații în care în care pot fi măsurate niveluri bine omogenizate. Ca urmare, datele orare privind concentrațiile de ozon obținute de la punctele de măsurare ale stațiilor industriale amplasate în arii urbane, așa cum este încadrată stația DB-2 din Fieni, nu sunt relevante în ceea ce privește evaluarea calității aerului și informarea publicului.

Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind pragul de alertă ($240\mu\text{g}/\text{m}^3$ măsurat timp de 3 ore consecutiv) calculat ca medie a concentrațiilor orare, pragul de informare ($180\mu\text{g}/\text{m}^3$) calculat ca medie a concentrațiilor orare și valoarea țintă pentru protecția sănătății umane ($120\mu\text{g}/\text{m}^3$) calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), care nu trebuie să depășească 25 de zile dintr-un an calendaristic mediat pe 3 ani, conform Legii 104/2011.

În anul 2023, ozonul a fost monitorizat la stația DB-1 numai în primele 3 luni ale anului, din cauza unor defecțiuni tehnice. În această perioadă nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor țintă, sau ale pragurilor de informare și de alertă, valoarea maximă orară fiind de $101,46\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Metalele grele

Metalele grele sunt emise ca rezultat al diferitelor procese de combustie și al unor activități industriale, putând fi incluse sau atașate de particulele emise. Ele se pot depune pe sol sau în apele de suprafață, acumulându-se astfel în sol sau sedimente. Metalele grele sunt toxice și pot afecta numeroase funcții ale organismului. Pot avea efecte pe termen lung prin capacitatea lor de acumulare în țesuturi. În cazul expunerii la concentrații ridicate, ele pot afecta sistemul nervos, funcțiile renale, hepatice, respiratorii.

Legea privind calitatea aerului înconjurător reglementează următoarele norme pentru evaluarea concentrațiilor de metale grele din fracția PM10 (pulberi respirabile):

- Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății de $0,5\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru Pb;
- Valoarea țintă anuală de $5\text{ ng}/\text{m}^3$ pentru Cd;
- Valoarea țintă anuală de $20\text{ ng}/\text{m}^3$ pentru Ni;
- Valoarea țintă anuală de $6\text{ ng}/\text{m}^3$ pentru As.

În urma încadrării județului Dâmbovița în regimul de evaluare C pentru metale grele, în conformitate cu prevederile Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, începând cu anul 2020, monitorizarea metalelor grele s-a realizat prin măsurători indicative într-un singur punct de prelevare.

Măsurările indicative realizate în anul 2023 au respectat obiectivele de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător stabilite în Anexa 4 a Legii nr. 104/2011, punct A.2, respectiv captură minimă de date de 90% pentru un timp minim acoperit de 14%, pe parcursul a 8 săptămâni distribuite uniform pe toata durata anului.

La stația DB-1 unde au fost supravegheate concentrațiile de metale grele pe parcursul anului 2023, mediile anuale nu au depășit valoarea limită anuală/valoarea țintă anuală. Prin prelucrarea statistică a valorilor zilnice, au fost obținute următoarele medii anuale:

	Stația DB-1			
	Pb	Cd	Ni	As
	UM: $\mu\text{g}/\text{m}^3$	UM: ng/m^3	UM: ng/m^3	UM: ng/m^3
Valoare limită / valoare țintă	0,5	5	20	6
Valoare medie an 2023	0,00958	0,75539	1,27029	0,54071

Analizând datele de mai sus, se constată că nivelurile poluanților monitorizați s-au situat sub valorile limită pentru protecția sănătății umane. Excepție a făcut în anul 2023, poluantul pulberile respirabile (fracția PM10), fără însă a se depăși numărul permis de depășiri, conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător. Posibilele cauze ale depășirilor înregistrate la pulberi au fost emisia de la surse de suprafață cu înălțime mică, asociate activităților de încălzire rezidențială (încălzire la populație), activitatea industrială din zonă, trafic auto, corelate cu condiții meteo de umiditate crescută și ceață, care au defavorizat dispersia poluanților de la nivelul solului.

Prezentul raport privind calitatea aerului în județul Dâmbovița, destinat informării publicului, este realizat pe baza datelor de calitate a aerului validate de către operatorul local al componentei județene a Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului.