

**RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI
ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI PE ANUL
2016**

MARTIE 2016





Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

1. INTRODUCERE

Aerul, componenta de bază a atmosferei, este un amestec de gaze ce înconjoară Pământul. Gazele care formează aerul atmosferic sunt: azotul în proporție de 79,2%, oxigenul cu 20,8% și într-o proporție neînsemnată dioxid de carbon, amoniac și vapori de apă. Prin poluarea aerului se înțelege prezența în atmosferă a unor substanțe străine de compoziția normală a acestuia, care în funcție de concentrație și timpul de acțiune provoacă tulburări în echilibrul natural, afectând sănătatea și confortul omului sau mediul de viață al florei și faunei.

Pentru menținerea calității aerului s-au adoptat legi care au ca scop protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg. Astfel, evaluarea calității aerului este reglementată prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și transpune directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind **calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa** și ale Directivei 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător.

- Pentru a preveni poluările accidentale, Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice a obținut un suport financiar de la Banca de Dezvoltare a Consiliului Europei pentru proiectul - **componenta protecția atmosferei**
- Obiectivul general al proiectului este acela de a permite autorităților din România să furnizeze publicului, precum și Agenției Europene de Mediu, date de calitate a aerului la nivel național, atât în cazuri normale cât și în cazuri de urgență, și luarea tuturor măsurilor pentru protecția sănătății umane.
- În cadrul derulării Programului și în vederea implementării Legii 104/2011, privind calitatea aerului, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor a demarat, începând din anul 2006, achiziționarea și amplasarea în județ a unei stații de tip Fond Urban (BT1-FU), ce are ca obiectiv protecția sănătății umane.

Punerea în aplicare a Legea nr. 104/2011, s-a realizat prin Sistemul Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului (SNEGICA), cu scopul evaluării și gestionării calității aerului înconjurător, în mod unitar, pe întreg teritoriul României, precum și pentru informarea populației și a organismelor europene și internaționale asupra calității aerului înconjurător. Sistemul Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului (SNEGICA) cuprinde următoarele două sisteme:

- Sistemul Național de Monitorizare a Calității Aerului (SNMCA), care asigură cadrul organizatoric, instituțional și legal pentru desfășurarea activităților de monitorizare a calității aerului înconjurător, în mod unitar, pe teritoriul României.
- Sistemul Național de Inventariere a Emisiilor de Poluanți Atmosferici (SNIEPA), care asigură cadrul organizatoric, instituțional și legal pentru realizarea



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

Bdul. Mihail Eminescu, nr. 44, Botoșani, jud. Botoșani, Cod: 710186

E-mail office@apmbt.anpm.ro; Tel. 0231.584.135; 0231.584.136; Fax. 0231.584.139



Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

Monitorizarea calității aerului prin Rațeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului include instrumente de prelevare și măsurare amplasate în puncte fixe și echipamente de laborator aferente acestora, precum și echipamente necesare colectării, prelucrării, transmiterii datelor și informării publicului privind calitatea aerului înconjurător.

Evaluarea calității aerului înconjurător și nivelului de poluare a aerului pe teritoriul județului Botoșani, se realizează cu ajutorul **Stației automate, aparținând Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA)**

Informațiile privind calitatea aerului sunt puse la dispoziția publicului, în timp real, prin intermediul site-ului național www.calitateaer.ro.

2. STAȚIA DE MONITORIZARE A CALITĂȚII AERULUI

Amplasarea la macroscară a punctelor de prelevare pentru protecția sănătății umane, a stațiilor de fond urban, trebuie să fie reprezentativă pentru evaluarea calității aerului pe o arie de mai mulți km², (departe de influența emisiilor locale, în spații aerisite sau spații precum zonele rezidențiale și comerciale ale orașelor).

Stația de fond urban BT1 - FU (amplasată în municipiul Botoșani- b-dul Mihai Eminescu nr.44) - evaluează influența activității umane asupra calității aerului.

Poluanții monitorizați sunt:

- dioxid de sulf (SO₂),
- oxizii de azot (NO_x),
- monoxid de carbon (CO),
- ozon (O₃),
- benzen (C₆H₆),
- pulberi în suspensie (PM_{2,5} și PM₁₀),

precum și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiunea, temperatura, radiația solară, umiditatea relativă, și cantitatea de precipitații).





Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

Amplasarea stației automate aparținând RNMCA pe teritoriul județului Botoșani



Adresa: Botoșani, b-dul Mihai Eminescu, nr.44

Informarea cetățenilor din municipiul Botoșani cu privire la calitatea aerului se realizează prin afișarea orară automată a **indicelui general** pe panoul exterior situat în zona centrală a municipiului Botoșani și pe panoul interior de la sediul APM Botoșani. „Normativul privind stabilirea indicilor de calitate a aerului în vederea facilitării informării publicului”, aprobat prin Ordinul MMDD nr. 1095/2007 stabilește metodologia de informare a cetățenilor prin introducerea termenilor de „**indicele general de calitate a aerului**” și „**indicele specific de calitate a aerului**”.

De asemenea se calculează zilnic *indicele general de calitate a aerului* pentru ziua anterioară, care se publică sub forma unui buletin informativ pe site-ul instituției - http://apmbt.anpm.ro/articole/buletine_calitate_aer.

Datele de calitate a aerului după validarea primară sunt transmise spre evaluare și certificare, Centrului de Evaluare a Calității Aerului(CECA) din cadrul ANPM, iar autoritatea publică teritorială pentru protecția mediului organizată la nivel județean (APM) pune la dispoziția publicului, anual până la data de 30 martie, Raportul privind calitatea aerului înconjurător pentru anul anterior, cu referire la toți poluanții care intră sub incidența Legii 104/2011.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

Bdul. Mihail Eminescu, nr. 44, Botoșani, jud. Botoșani, Cod: 710186

E-mail office@apmbt.anpm.ro; Tel. 0231.584.135; 0231.584.136; Fax. 0231.584.139



Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

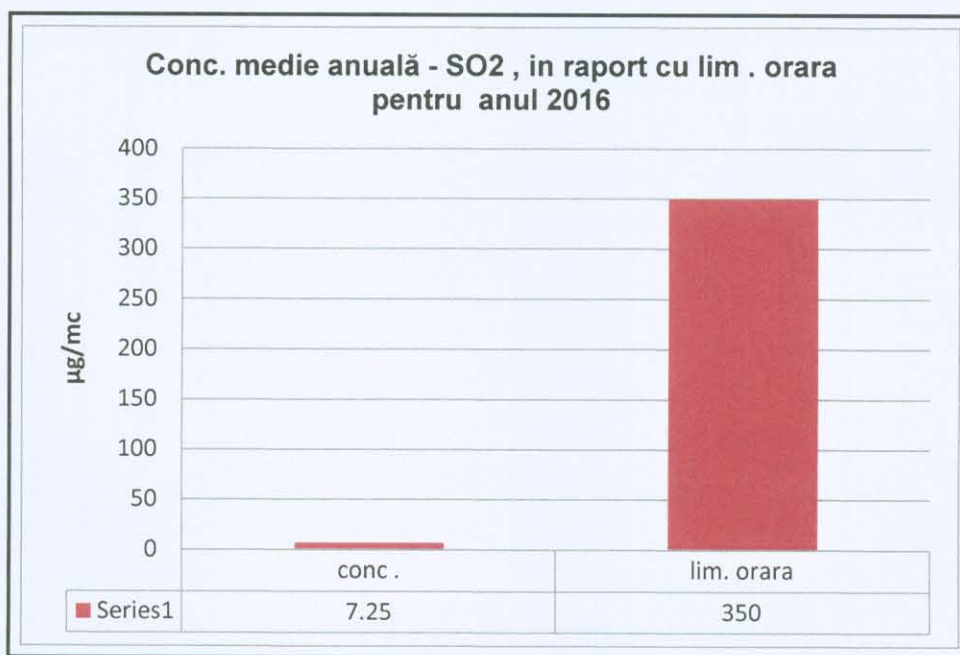
3.CALITATEA AERULUI ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI PENTRU ANUL 2016

3.1 DIOXIDUL DE SULF (SO₂)

Dioxidul de sulf, un gaz incolor, neinflamabil, cu miros pătrunzător este răspunzător pentru iritarea ochilor și a căilor respiratorii. Dioxidul de sulf rezultă atât din surse naturale: erupții vulcanice, fermentația bacteriană, oxidarea gazului cu conținut de sulf rezultat din descompunerea biomasei, cât și din surse antropice datorate activităților umane: sisteme de încălzire a populației care nu utilizează gaz metan, centrale termoelectrice, procese industriale.

În anul 2016 la indicatorul dioxid de sulf, concentrațiile medii orare au fost mult sub valoarea limită orară (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși de mai mult de 24 de ori într-un an calendaristic) – fig. 3.1.1.

Fig. 3.1.1. Concentrația medie anuală de SO₂, în raport cu lim. orară (350 $\mu\text{g}/\text{mc}$)

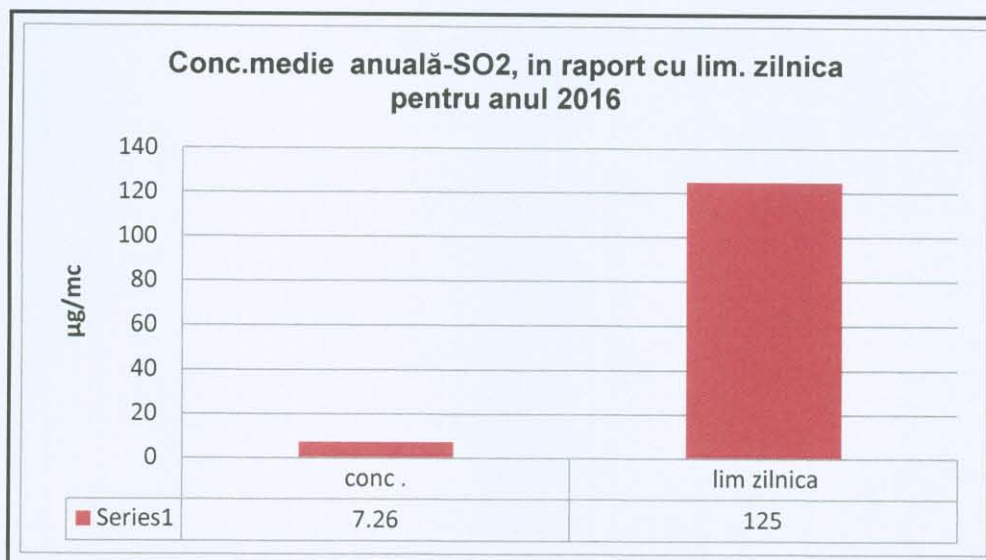


De asemenea concentrațiile medii zilnice s-au situat mult sub valoarea limită zilnică (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic) pentru protecția sănătății umane, conform Legii 104/2011, privind Calitatea Aerului – fig. 3.1.2.





Fig. 3.1.2. Concentrația medie anuală de SO₂,
în raport cu lim. zilnică (125 μg/m³)



Nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de alertă de 500μg/m³- măsurat timp de 3 ore consecutive. S-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an, aceasta fiind de 93,4% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4.

3.2 OXIZII DE AZOT NO_x (NO/NO₂)

Oxizii de azot sunt gaze fără culoare și miros.

- monoxidul de azot (NO) este un gaz incolor și inodor,
- dioxidul de azot (NO₂) este un gaz brun - roșcat cu miros puternic, înecăcios.

Oxizii de azot sunt responsabili pentru ploile acide care afectează atât suprafața terestră cât și ecosistemul. Principalele surse de ale oxizilor de azot sunt cele antropice. Ei se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale și producerii energiei electrice. De asemenea oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.



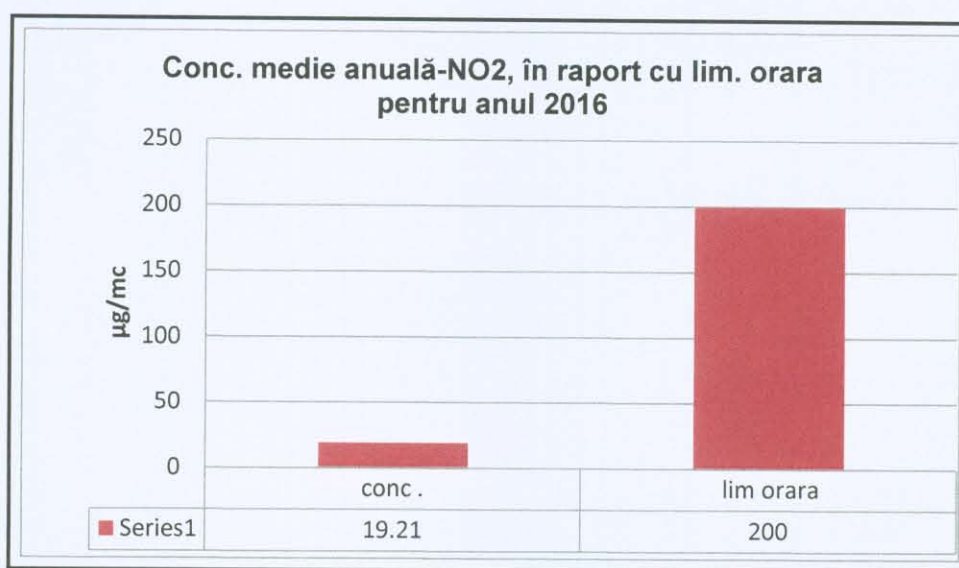


Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

Dioxidul de azot este un gaz foarte toxic atât pentru oameni cât și pentru animale. Expunerea la concentrații ridicate poate fi fatală, iar la concentrații reduse afectează țesutul pulmonar. Persoanele cele mai afectate de expunerea la acest poluant sunt copiii.

Pentru anul 2016, concentrațiile medii orare de NO_2 s-au situat sub valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși de peste 18 ori într-un an calendaristic) – fig. 3.2.1.

Fig. 3.2.1. Concentrația medie anuală de NO_2 , în raport cu lim. orară ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Nu s-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an, aceasta fiind de 59,8% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4.

Captura de date scăzută s-a datorat problemelor apărute în funcționarea analizorului de NO_x (reparații, intervenții de specialitate).

3.3 MONOXIDUL DE CARBON (CO)

Monoxidul de carbon este un gaz incolor, inodor, insipid, ce se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili. Monoxidul de carbon rezultă din surse naturale (arderea pădurilor, emisiile vulcanice, descărcările electrice) și surse antropice (rafinarea petrolului, traficul rutier, aerian și feroviar).

Monoxidul de carbon se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii și primăverii. Este un gaz toxic, în concentrații mari





Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

fiind letal, prin reducerea capacității de transport a oxigenului în sânge, cu consecințe asupra sistemului respirator și a sistemului cardiovascular.

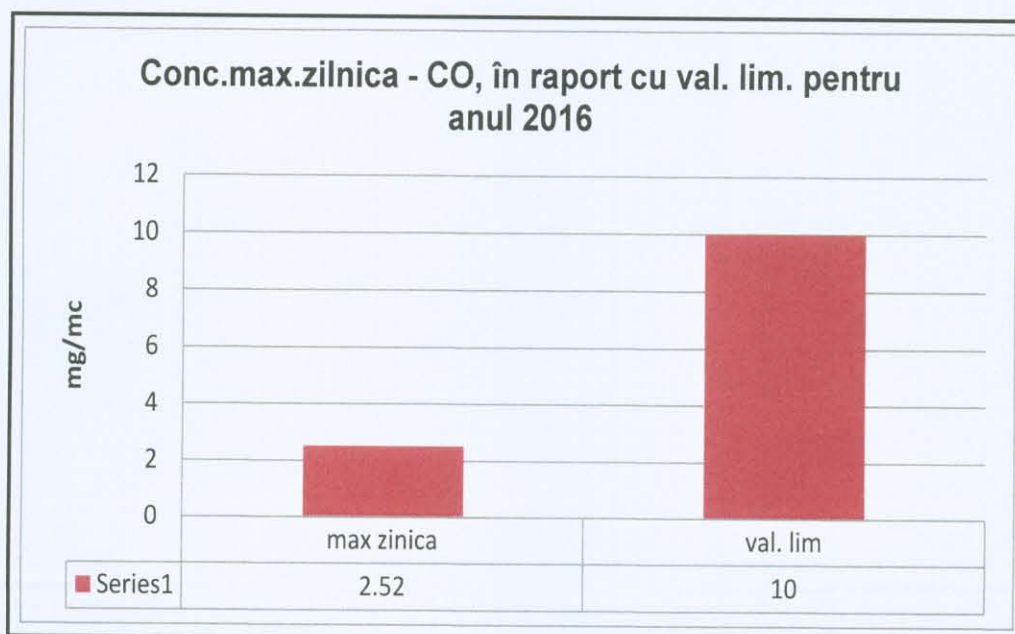
La concentrații scăzute :

- afectează sistemul nervos central;
- slăbește pulsul inimii;
- reduce acuitatea vizuală ;
- reduce capacitatea fizică;
- dificultăți respiratorii și dureri în piept persoanelor cu boli cardiovasculare;
- determină iritabilitate, migrene, respirație rapidă, lipsă de coordonare, greață, amețeală, confuzie, reduce capacitatea de concentrare. Persoanele cele mai afectate de expunerea la monoxid de carbon o reprezintă: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare.

Concentrațiile de monoxid de carbon din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită pentru protecția sănătății umane (10 mg/m³), calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă).

În anul 2016 la indicatorul monoxid de carbon, valorile înregistrate au fost mult sub valoarea maximă zilnică a mediilor pe opt ore (10ug/m³), pentru protecția sănătății umane, conform Legii 104/2011, privind Calitatea Aerului – fig. 3.3.1.

Fig. 3.3.1. Concentrația maximă zilnică de CO ,
în raport cu val. lim. (10mg/m³)





Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

S-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an, aceasta fiind de 95% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4.

Valoarea maximă zilnică a mediilor mobile a fost de 2,52 mg/m³, în data de 23.12.2016.

3.4 OZON (O₃)

Ozonul este un gaz foarte oxidant, foarte reactiv, cu miros înecăcios.

- Ozonul este forma alotropică a oxigenului, fiind 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 prezent la nivelul solului se comportă ca o componentă a "smogului fotochimic". Se formează prin intermediul unei reacții care implică în particular oxizii de azot și compușii organici volatili.

Concentrația de ozon la nivelul solului provoacă iritarea traiecului respirator și iritarea ochilor iar concentrațiile mari pot provoca reducerea funcției respiratorii.

Concentrațiile la O₃, s-au situat sub pragul de informare-180 μg/m³ și de alertă – de 240 μg/m³ (media pe 1h) în anul 2016. S-a înregistrat o depășire a valorii țintă - 120 μg/m³- media pe 8 ore. Valoarea maximă a fost de 135,6 μg/m³, înregistrată în data de 28 iulie,(datorită radiației solare).

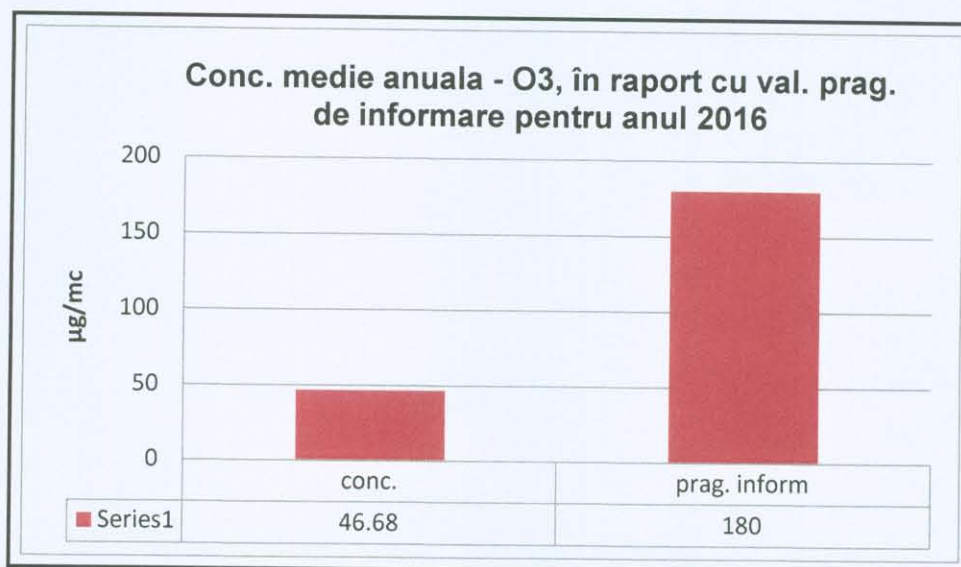
S-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an, aceasta fiind de 93,4% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4.

Media anuală înregistrată a fost de 46,68 μg/m³– fig. 3.4.1.





Fig. 3.4.1. Concentrația medie anuală de O₃,
în raport cu val. pragului de informare (180 μg/m³)



3.5 BENZEN (C₆H₆)

Benzenul este un compus aromatic foarte ușor, volatil și solubil în apă. 90% din cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier iar restul de 10% provine din evaporarea combustibilului la stocarea și distribuția acestuia.

Benzenul este o substanță, cunoscută drept cancerigenă pentru om, ce produce efecte dăunătoare asupra sistemului nervos central.

Pentru anul 2016 nu deținem date la poluantul benzen. Analizorul de BTEX a fost defect.

3.6 PULBERILE ÎN SUSPENSIE PM₁₀ ȘI PM_{2,5}

3.6.1. Pulberi în suspensie PM₁₀

Pulberile în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid. Provin din surse naturale: erupții vulcanice, eroziunea rocilor, furtuni de nisip și dispersia polenului, dar și din surse antropice: activitatea industrială, sistemul de încălzire a populației, centralele termoelectrice și traficul rutier.





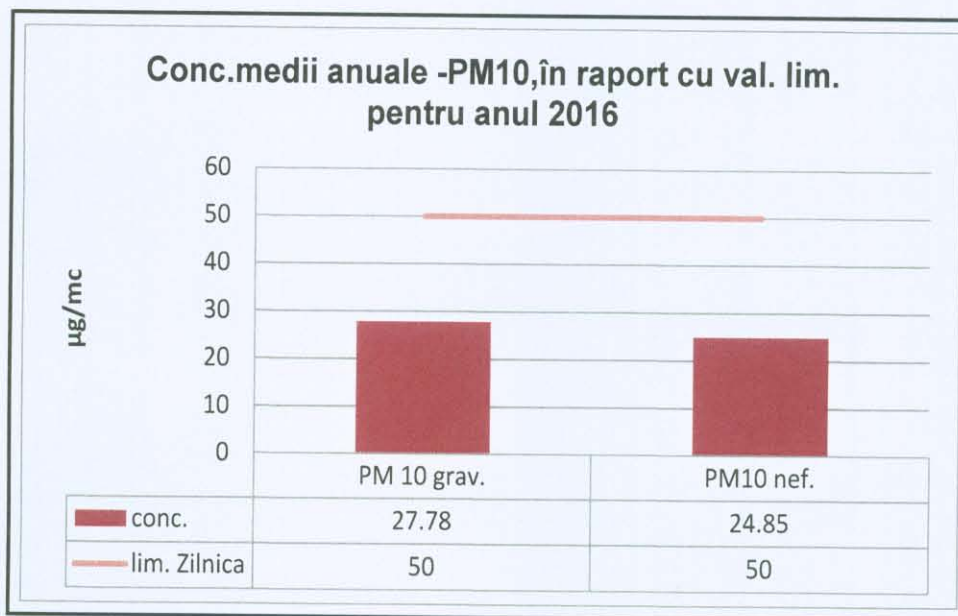
Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri, care pătrund în alveolele pulmonare provocând inflamații și intoxicații.

Copii cu vârsta mai mică de 15 ani inhalează mai mult aer și în consecință mai mulți poluanți. Ei respiră mai repede decât adulții și tind să respire mai mult pe gură, ocolind practic filtrul natural din nas. Poluarea cu pulberi înrăutățește simptomele astmului, respectiv tuse, dureri în piept și dificultăți respiratorii.

Pulberile PM 10 au fost monitorizate de stația BT-1 FU, prin metoda gravimetrică - metoda de referință și prin metoda automată - nefelometrică. Legea 104/2011 stabilește pentru PM10, o valoare limită zilnică de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic și o valoare limită anuală de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. În anul 2016 s-a înregistrat o valoare medie de 27,78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la indicatorul PM 10 gravimetric cu un nr. de 17 depășiri din 35 permise iar la indicatorul PM 10 nefelometric o medie de 24,85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și un număr de 21 depășiri din 35- permise - fig. 3.6.1.1. și fig. 3.6.1.2.

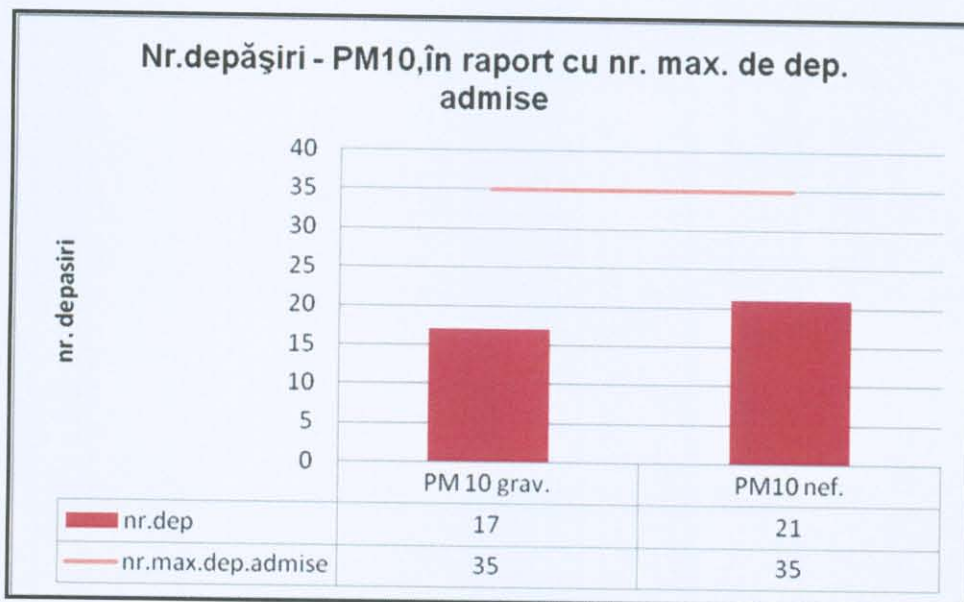
Fig. 3.6.1.1. Concentrația medie anuală de PM10 ,
în raport cu val.lim. zilnică (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)





Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

Fig. 3.6.1.2.Nr. de depășiri ale val. lim. zilnice la PM10, în raport cu nr. maxim admis de depășiri



S-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an, aceasta fiind de 99,1%(PM10grav.) și 95,6%(PM10nef.) față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4. Concentrațiile de PM10 mai mari decât valoarea limită s-au înregistrat în perioada rece a anului, datorită funcționării centralelor termice și a condițiilor meteorologice (calm atmosferic, ceață).

Concentrațiile medii și captura de date ale poluanților monitorizați în anul 2016

Indicator	Medii	Captură date %
	2016	2016
SO2	7,26 $\mu\text{g}/\text{mc}$	93,4
NO2	19,71 $\mu\text{g}/\text{mc}$	59,8
CO	0,16 mg/mc	95,0
O3	46,68 $\mu\text{g}/\text{mc}$	93,4





Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

PM10 nefelm.	24,85 µg/mc	95,6
PM10 grav.	27,78 µg/mc	99,1

Lipsa fondurilor pentru efectuarea reparațiilor/remediilor, corecțiilor și reglajelor la echipamente, a dus la scăderea capturii de date pentru poluantul NOx.

Monitorizarea Calității Aerului, pe teritoriul județului Botoșani, în anul 2016, prin Stația Automată aparținând Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului, indică o calitate corespunzătoare la toți indicatorii monitorizați cu excepția pulberilor în suspensie PM10. Nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor țintă, pragurilor de informare și de alertă, conform reglementărilor din Legea nr 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.



Director executiv,
Ing. Eugen Mateciuc

Sef serviciu ML ,
ing. Onofrei Maria

Intocmit,
ing. Radu Cornelia



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

Bdul. Mihail Eminescu, nr. 44, Botoșani, jud. Botoșani, Cod: 710186

E-mail office@apmbt.anpm.ro; Tel. 0231.584.135; 0231.584.136; Fax. 0231.584.139