



**RAPORT PRELIMINAR
PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR
ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI, PE ANUL 2021**

MARTIE 2022



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

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

1. INTRODUCERE

Calitatea aerului ambiental influențează sănătatea populației. OUG nr.195/2005, aprobată prin Legea nr.265/2006 – *Legea protecției mediului*, definește *poluarea* ca fiind „introducerea directă sau indirectă în mediul înconjurător a unui poluant care poate aduce prejudicii sănătății umane și/sau calității mediului, dăuna bunurilor materiale ori cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime.”

Poluantul reprezintă orice substanță sau preparat, sub formă solidă, lichidă, gazoasă, vapori, energie, radiație electromagnetică/ionizantă/termică, fonică sau vibrații, care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale.

Prin poluarea apei, atmosferei și solului, supraexploatarea resurselor și amenajarea necorespunzătoare a teritoriului, se produce o deteriorare a mediului, adică are loc o alterare a caracteristicilor componentelor naturale și antropice ale mediului, ale biodiversității și ecosistemelor, fapt care poate conduce la efecte negative asupra asupra calității vieții.

Prin poluarea aerului înconjurător se înțelege prezența oricărei substanțe/compus care poate avea efecte dăunătoare asupra sănătății umane și/sau a mediului, alterând și modificând compoziția naturală a aerului troposferic.

În scopul protejării sănătății umane și a mediului ca întreg, România a adoptat *Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului*, care reglementează măsurile destinate menținerii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta corespunde obiectivelor de calitate stabilite și de îmbunătățire a calității aerului înconjurător, atunci când nu sunt îndeplinite aceste obiective.

În România, responsabilitatea privind monitorizarea calității aerului înconjurător revine autorităților pentru protecția mediului.

Punerea în aplicare a prevederilor Legii nr.104/2011 se realizează prin **Sistemul Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului (SNEGICA)**, care are rolul de a evalua și de a gestiona calitatea aerului înconjurător în mod unitar, pe întreg teritoriul României, precum și pentru informarea populației și a organismelor europene și internaționale asupra calității aerului înconjurător. SNEGICA cuprinde următoarele două sub-sisteme:

- 1) *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.
- 2) *Sistemul Național de Inventariere a Emisiilor de Poluanți Atmosferici (SNIEPA)*, care asigură cadrul organizatoric, instituțional și legal pentru realizarea inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă.

Monitorizarea calității aerului se face prin **Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA)** - obiectiv de interes public național aflat în administrarea Ministerului Mediului, care include:

- Stații de monitorizare automate, fixe – ansamblu de echipamente de prelevare și instrumente de măsurare a concentrațiilor de poluanți;
- Laboratoare - pentru determinări aferente Stațiilor de monitorizare;
- Centre IT și comunicații – care realizează achiziția, prelucrarea, transmiterea datelor și informarea publicului privind calitatea aerului înconjurător.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

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

În prezent în România sunt amplasate 148 stații de monitorizare continuă a calității aerului, dotate cu echipamente automate pentru măsurarea concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici. RNMCA cuprinde 41 de centre locale (aflate la Agențiile locale pentru Protecția Mediului) care colectează și transmit panourilor de informare a publicului datele furnizate de stații, iar după validarea primară le transmit spre certificare Centrului de Evaluare a Calității Aerului (CECA) din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului. Informațiile privind calitatea aerului sunt puse la dispoziția publicului, în timp real, prin intermediul site-ului național www.calitateaer.ro.

Evaluarea calității aerului înconjurător și a nivelului de poluare a aerului pe teritoriul județului Botoșani se realizează prin intermediul **Stației automate de monitorizare a calității aerului (SMCA BT 1), aparținând RNMCA**, echipament achiziționat de Ministerul Mediului.

Județul Botoșani, face parte din regiuna de dezvoltare Nord-Est a României. La nord județul se învecinează cu Regiunea Cernăuți din Ucraina, la est se învecinează cu Republica Moldova, la sud cu Județul Iași și la vest cu Județul Suceava.

2. STAȚIA DE MONITORIZARE A CALITĂȚII AERULUI

Stația de monitorizare a calității aerului BT-1 a fost achiziționată și pusă în funcțiune în anul 2007, iar din anul 2008 măsurătorile obținute prin intermediul acesteia sunt preluate în Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.

Datorită caracteristicilor de dezvoltare și a nivelului general de poluare a aerului înconjurător, pentru județul Botoșani este reprezentativă o stație de măsurare de tipul FOND URBAN. Acest echipament automat de prelevare este proprietatea Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor, este utilizat și administrat de Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani, fiind amplasat în municipiul Botoșani, b-dul Mihai Eminescu nr.44, în zona centrală a celei mai mari unități administrativ teritoriale a județului. Astfel, evaluarea calității aerului înconjurător obținută prin măsurătorile indicate de Stația de monitorizare a calității aerului BT1 – FU, este reprezentativă pentru:

- calitatea aerului pe o arie egală de câțiva km², deci pentru zona centrală a municipiului Botoșani,
- pentru protecția sănătății populației urbane a județului Botoșani.

Stația de fond urban BT1 - FU evaluează influența activităților antropice asupra calității aerului prin monitorizarea continuă a nivelului următorilor poluanți reprezentativi:

- 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),

Valorile înregistrate se coroborează cu parametrii meteo: direcția și viteza vântului, presiunea, temperatura, radiația solară, umiditatea relativă, și cantitatea de precipitații.

Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare reglementează:

- valori limită (VL) pentru protecția sănătății umane la indicatorii: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb din PM₁₀ gravimetric;
- valori țintă (VT) pentru protecția sănătății umane la PM_{2,5} și metale grele, iar la O₃ - valori țintă (VT) pentru protecția sanătății umane și a vegetației;



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

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

- Prag de informare (PI) la O₃;
- Prag de alertă (PA) la O₃, SO₂ și NO₂;
- Nivel critic pentru protecția vegetației la SO₂ și NO_x;
- Obiective pe termen lung, pentru protecția sănătății umane și a vegetației la O₃.

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 de calitate**, la panoul exterior situat în zona Pieței centrale din municipiul Botoșani.

Indicele de calitate a aerului reprezintă un număr de la 1 la 6. Celor șase valori le sunt asociate sistemul calificativelor și codul culorilor.

1	2	3	4	5	6
Bun	Acceptabil	Moderat	Rău	Foarte rău	Extrem de rău

Indicele de calitate poate fi: indice specific și indice general, conform Ordinului nr.1818/2020.

Indicele specific corespunzător fiecărui poluant se stabilește prin încadrarea valorii medii orare în unul dintre domeniile de concentrații.

Indicele specific de calitate a aerului este calculat pentru următorii indicatori:

- dioxid de sulf (SO₂) - medii orare;
- dioxid de azot (NO₂) - medii orare;
- ozon (O₃) - medii orare;
- particule în suspensie (fracția PM₁₀) – medie mobilă pe 24 ore,



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

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

și se stabilește pentru fiecare dintre stațiile automate din cadrul Rețelei de Monitorizare a Calității Aerului. În timp real, acești indici specifici se pot urmări prin intermediul site-ului național www.calitateaer.ro.

Indicele general se stabilește ca fiind cel mai mare dintre indicii specifici corespunzători poluanților monitorizați. Pentru a se putea calcula indicele general trebuie să fie disponibil cel puțin 1 indice specific.

APM Botoșani calculează și postează zilnic un buletin de informare în care este prezentat *indicele general de calitate a aerului* pentru ziua anterioară, pe site-ul instituției - http://apmbt.anpm.ro/articole/buletine_calitate_aer.

Raportul privind calitatea aerului înconjurător pentru anul anterior, cu referire la toți poluanții care intră sub incidența Legii 104/2011 și destinat informării publicului, este elaborat pe baza datelor de calitate a aerului validate de către operatorul local al Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului (RLMCA) și certificate de către Centrul de Evaluare Calitate Aer din Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani pune la dispoziția publicului acest raport preliminar, anual până la data de 30 martie, prin publicare pe site-ul APM Botoșani, <http://www.anpm.ro/web/apm-botosani/raportare-anuala>

Raportul conține informații privind nivelurile care depășesc valorile-limită, valorile-țintă și cele de alertă pentru perioadele de mediere corespunzătoare, conform prevederilor din Legea 104/2011.

3.CALITATEA AERULUI ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI PENTRU ANUL 2021

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.

Metoda de referință pentru măsurarea dioxidului de sulf este cea prevăzută în standardul SR EN 14212 „Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de sulf prin fluorescență în ultraviolet”

Concentrațiile de SO₂ din aerul înconjurător se evaluează folosind:

- **valoarea limită orară(perioada de mediere-1h)**, pentru protecția sănătății umane (**350 μg/m³**), care nu trebuie depășită mai mult de 24 ori/an;
 - **valoarea limită zilnică(perioada de mediere-24h)**, pentru protecția sănătății umane (**125 μg/m³**), care nu trebuie depășită mai mult de 3 ori/an;
 - **pragul de alerta (perioada de mediere-1h)** cu o valoare de (**500μg/m³**).
- Depășirea pragului de alertă trebuie înregistrată timp de trei ore consecutiv, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km² sau pentru o întregă zonă sau aglomerare.

În urma măsurărilor efectuate la stația automată la indicatorul dioxid de sulf, nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită orare și zilnice pentru protecția sănătății umane, și nici a pragului de alertă.

Valoarea maximă orară în anul 2021 a fost de 33.01 μg/m³- fig. 3.1.1.



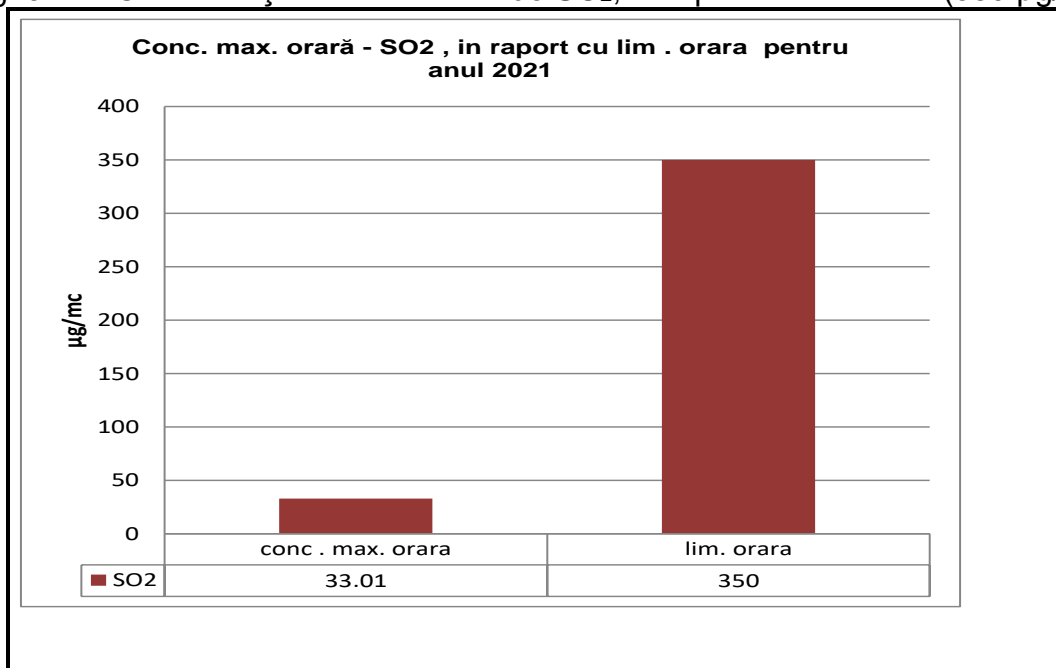
AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

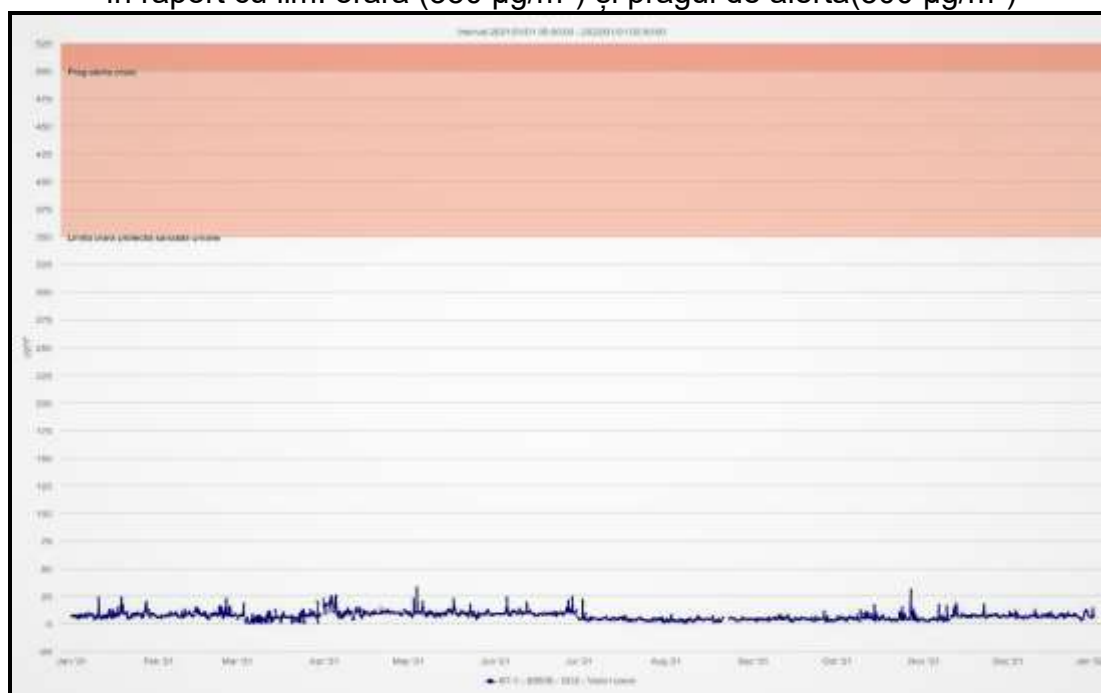
Operator de date cu caracter personal conform Regulamentului (UE) 2016/679

Fig. 3.1.1. Concentrația maximă orară de SO₂, în raport cu lim. orară (350 μg/m³)



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani

Fig. 3.1.2. Concentrații medii orare de SO₂, în raport cu lim. orară (350 μg/m³) și pragul de alertă(500 μg/m³)



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani

Valoarea maximă zilnică înregistrată la stația BT1 - FU în anul 2021, a fost de 20,49 μg/m³, valoare mult sub valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (125 μg/m³) prevăzută în Legea nr.104/2011, privind calitatea aerului înconjurător.



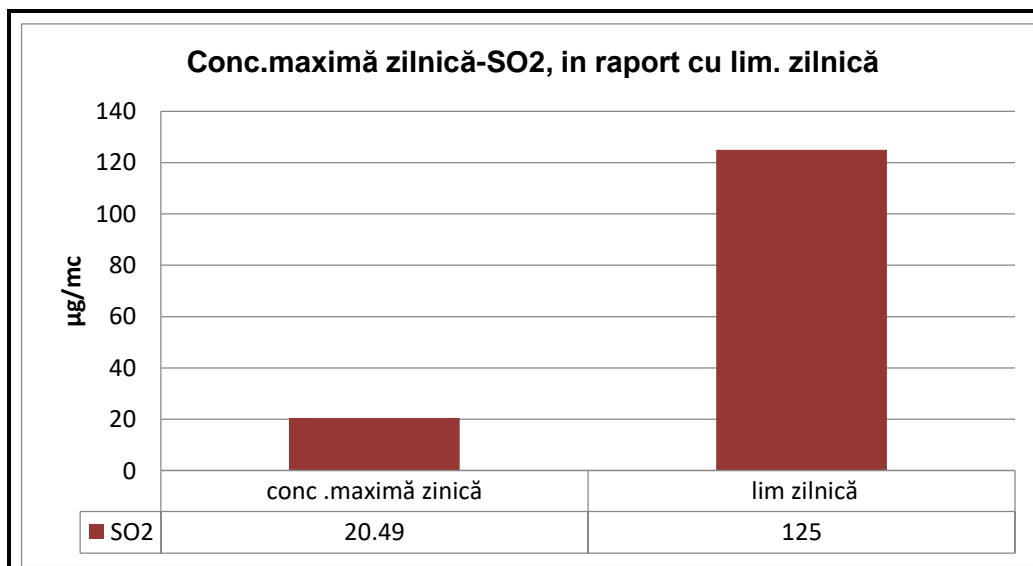
AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

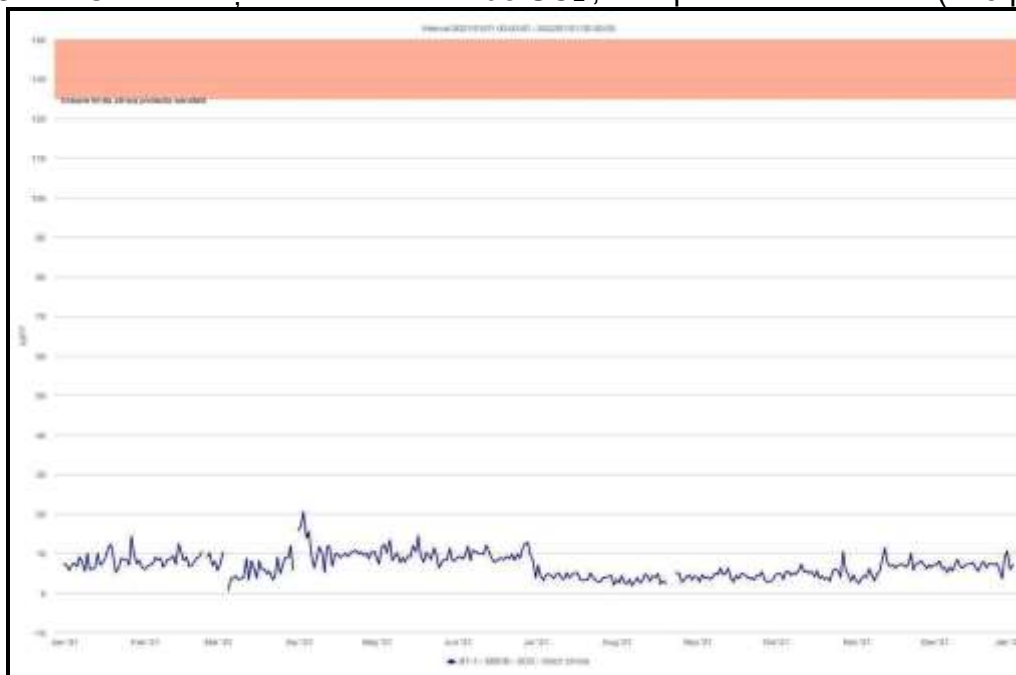
Operator de date cu caracter personal conform Regulamentului (UE) 2016/679

Fig. 3.1.3. Valoarea maximă zilnică de SO₂, în raport cu lim. zilnică (125 µg/m³)



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoşani

Fig. 3.1.4. Concentrații maxime zilnice de SO₂, în raport cu lim. zilnică (125 µg/m³)



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoşani

În anul 2021 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 94.31% 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.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

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

Oxizii de azot sunt responsabili pentru ploile acide care afectează atât suprafața terestră cât și ecosistemele acvatice. Principalele surse de formare ale oxizilor de azot sunt antropice. Acești compuși se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar sunt și rezultatul traficului rutier, activităților industriale și producerii energiei electrice.

Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.

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.

Metoda de referință pentru măsurarea dioxidului de azot și a oxizilor de azot este cea prevăzută în standardul SR EN 14211 „Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de azot și monoxid de azot prin chemiluminiscentă”

Concentrațiile de NO₂ din aerul înconjurător se evaluează folosind:

- **valoarea limită orară (perioada de mediere-1h)**, pentru protecția sănătății umane (**200 μg/m³**); care nu trebuie depășită mai mult de 18 ori/an;

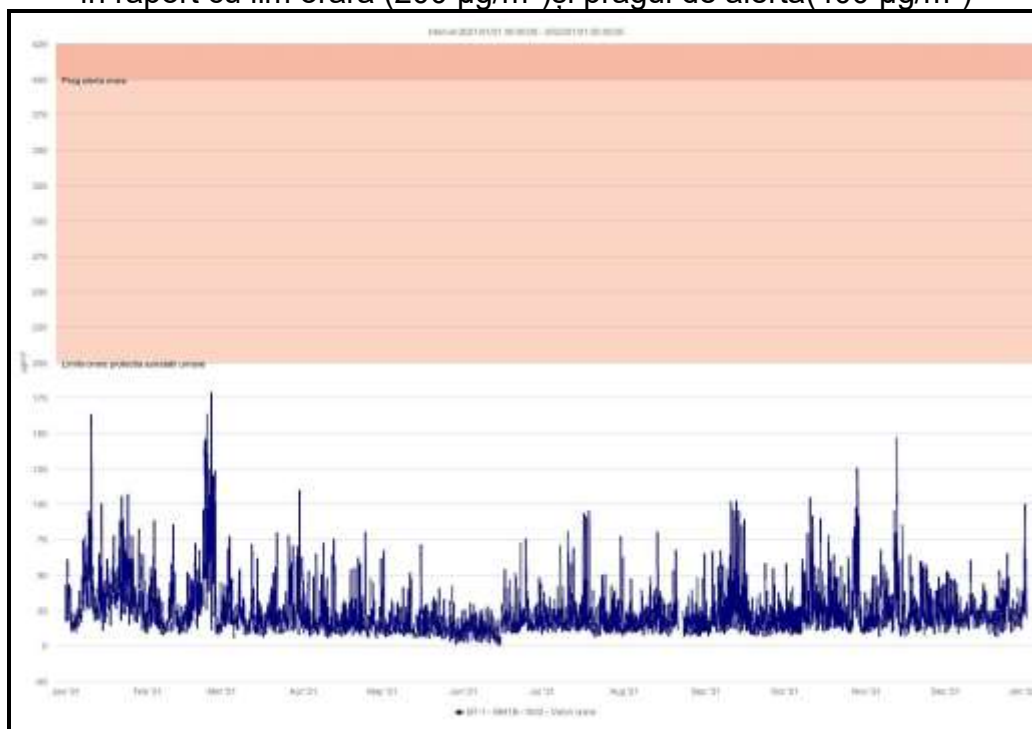
- **valoarea limită (perioada de mediere-an calendaristic)**, pentru protecția sănătății umane (**40 μg/m³**);

- **pragul de alertă (perioada de mediere-1h)**, cu o valoare de (**500 μg/m**).

Depășirea pragului de alertă trebuie înregistrată timp de trei ore consecutiv, în punctare reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100Km² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare.

Concentrațiile medii orare de NO₂ s-au situat mult sub aceste praguri, conform Legii 104/2011 .

Fig. 3.2.1. Concentrații medii orare de NO₂, în raport cu lim orară (200 μg/m³) și pragul de alertă (400 μg/m³)



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani

În anul 2021, concentrația medie anuală înregistrată pentru NO₂ a fost de 22,96 μg/m³, mai mică față de valoarea limită anuală de (**40 μg/m³**) stabilită conform Legii nr.104/2011.



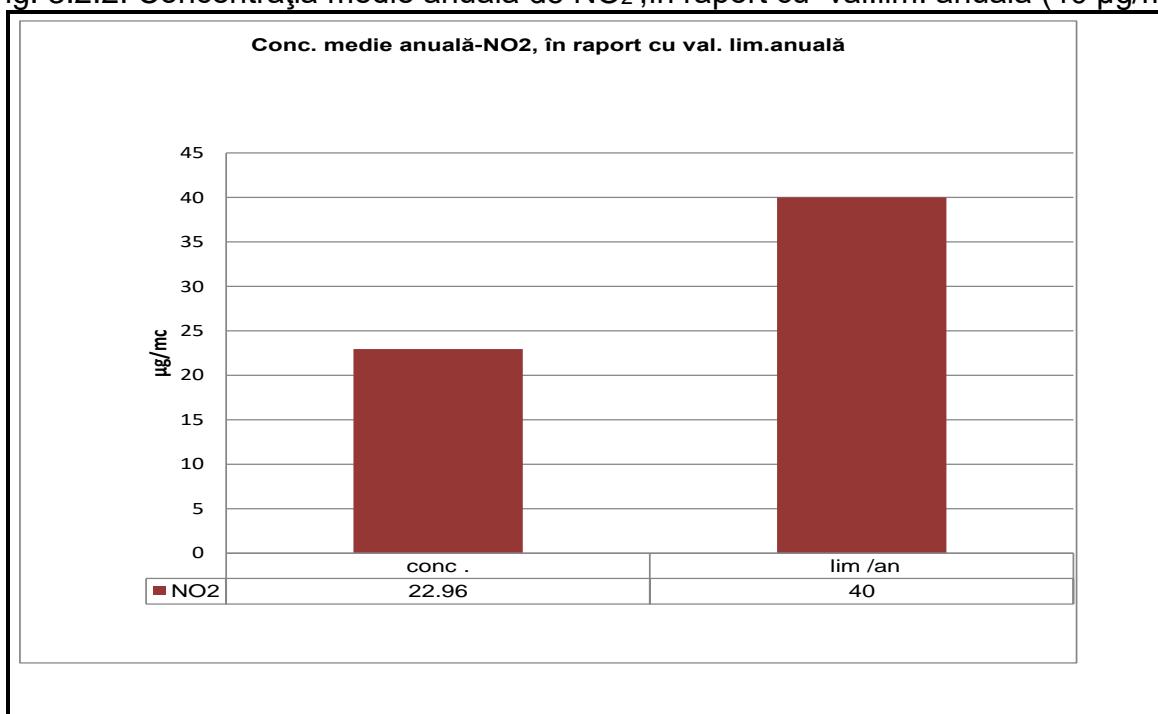
AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

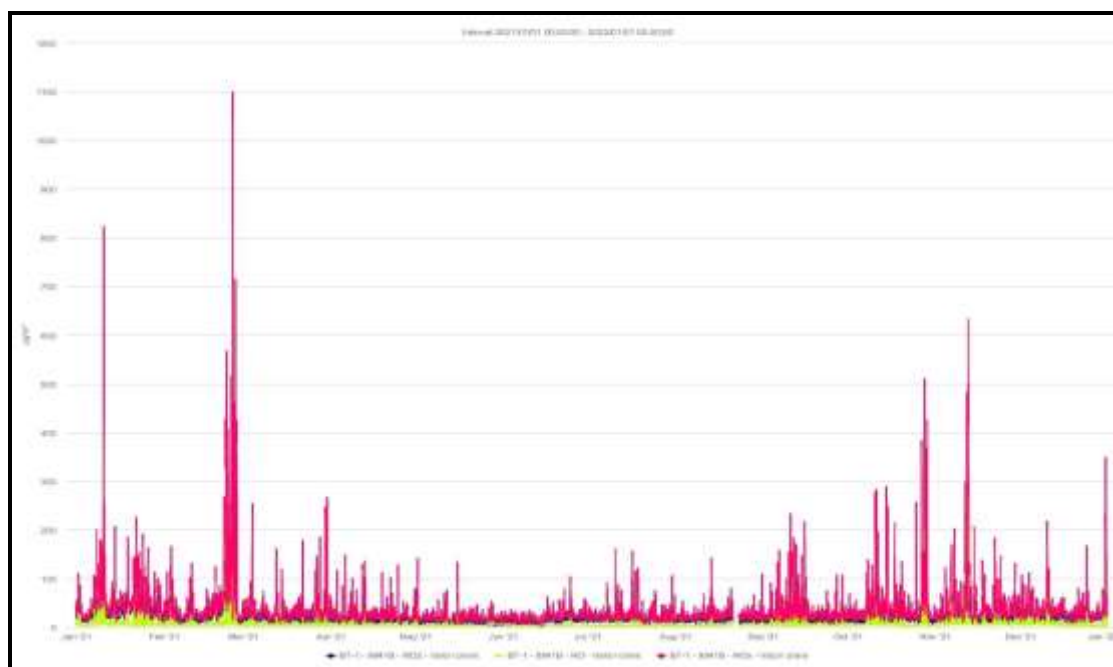
Operator de date cu caracter personal conform Regulamentului (UE) 2016/679

Fig. 3.2.2. Concentrația medie anuală de NO₂, în raport cu val.lim. anuală (40 μg/m³)



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani

Fig. 3.2.3. Concentrații medie orare de NO₂, NO, NO_x



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani

În anul 2021, 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 95,03% față de 90% cât prevede Legea nr.104/2011, anexa



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

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

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 fiind letal datorită reducerii 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.

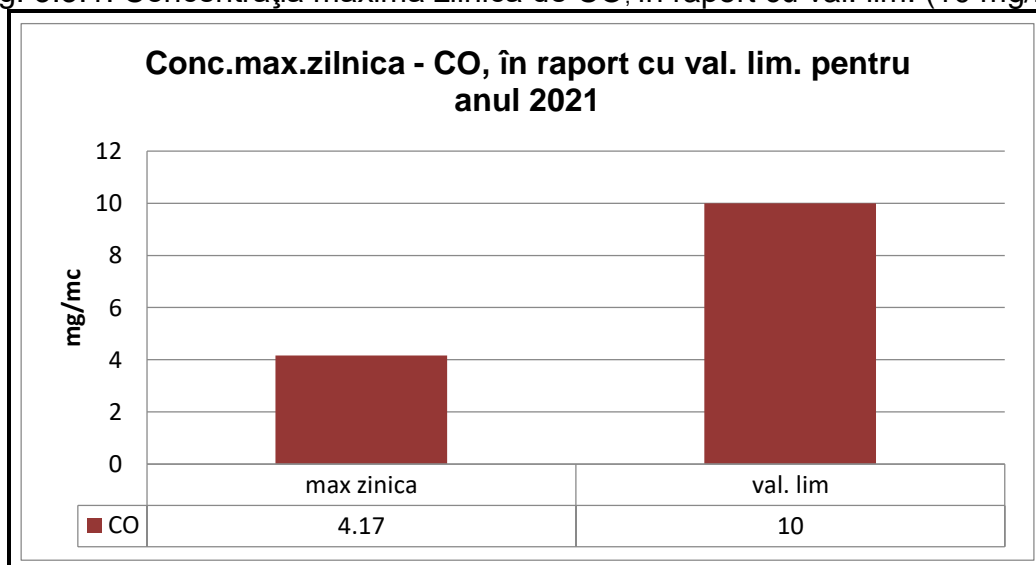
Metoda de referință pentru măsurarea monoxidului de carbon este cea prevăzută în standardul SR EN 14626 „Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv”

Concentrațiile de CO 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).

Din monitorizarea monoxidului de carbon, se constată că valorile maxime zilnice ale mediilor pe opt ore, în anul 2021, s-au situat mult sub valoarea maximă zilnică. Concentrația maximă zilnică a fost de 4,17 mg/m³ - fig. 3.3.1.

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



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani



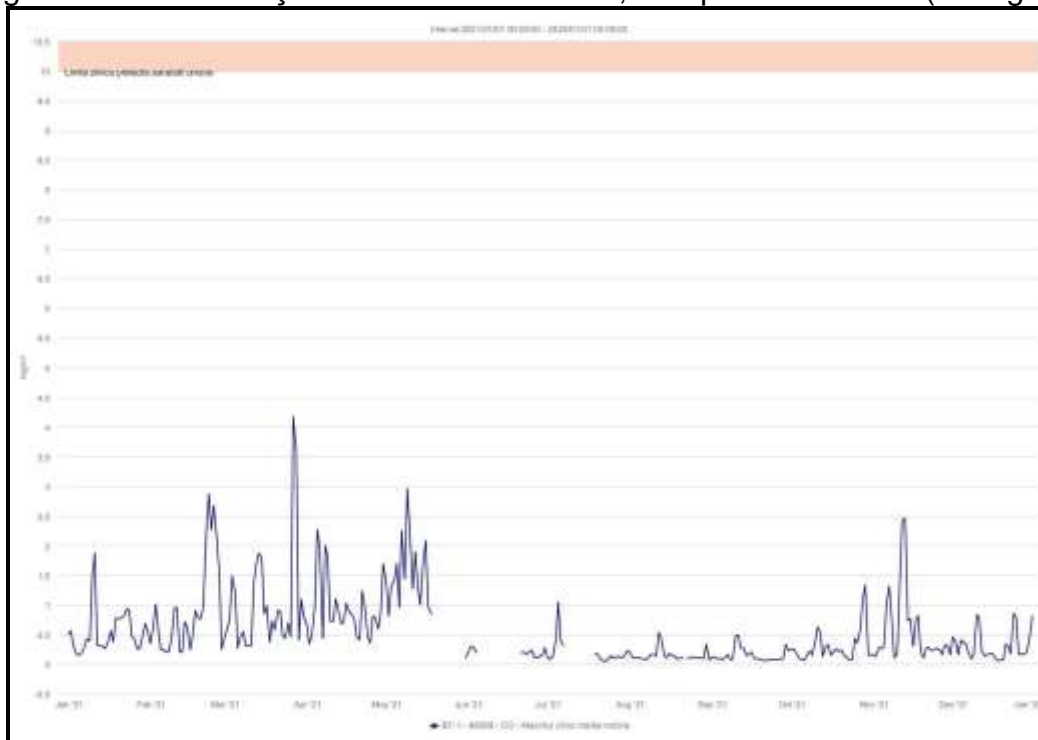
AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

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

Fig. 3.3.2. Concentrații maxime zilnice de CO, în raport cu val. lim. (10mg/m³)



În anul 2021 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 84,07% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4. În funcționarea analizorului de CO au apărut defecțiuni tehnice.

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 traectului respirator și iritarea ochilor, iar concentrațiile mari pot provoca reducerea funcției respiratorii.

Metoda de referință pentru măsurarea ozonului este cea prevăzută în standardul SR EN 14625 „Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de ozon prin fotometrie în ultraviolet”

Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind:

- **pragul de alertă (240 μg/m³)** măsurat timp de 3 ore consecutive, calculat ca medie a concentrațiilor orare;
- **pragul de informare (180 μg/m³)** calculat ca medie a concentrațiilor orare;



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai Eminescu, nr.44, Botoșani, jud. Botoșani, Cod 710186

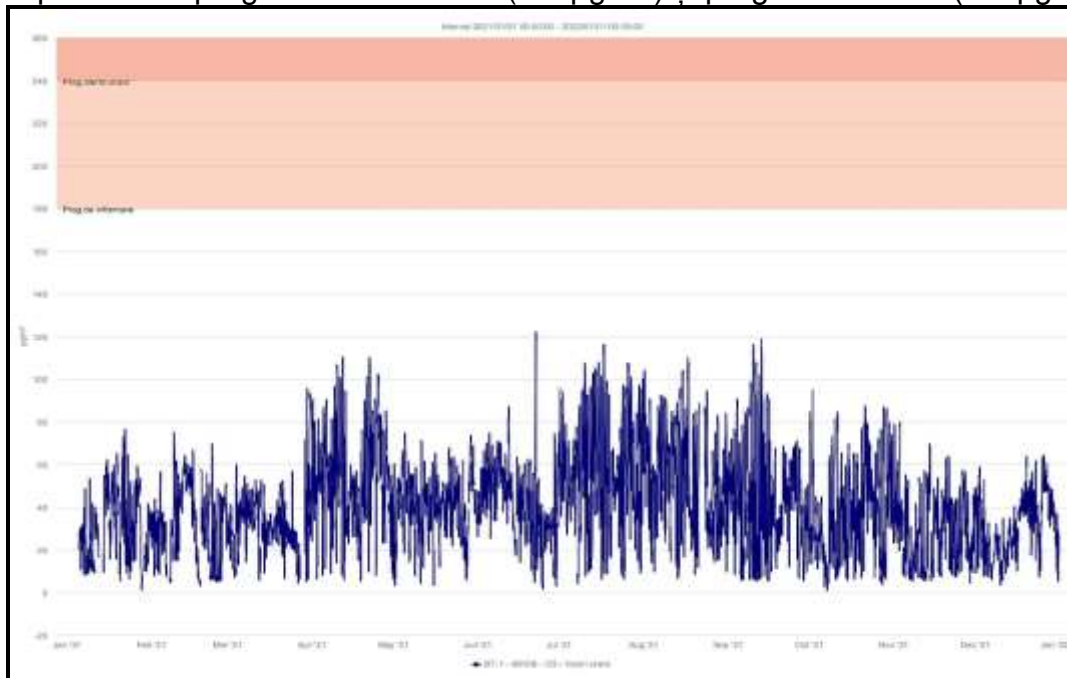
E-mail: office@apmbt.anpm.ro; Tel. 0231.584.135; 0231.584.136; Fax. 0231.584.139

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

- **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 depășită mai mult de 25 ori/an.

În anul 2021, concentrațiile medii orare de O_3 , s-au situat sub pragul de informare și de alertă - fig.3.4.1.

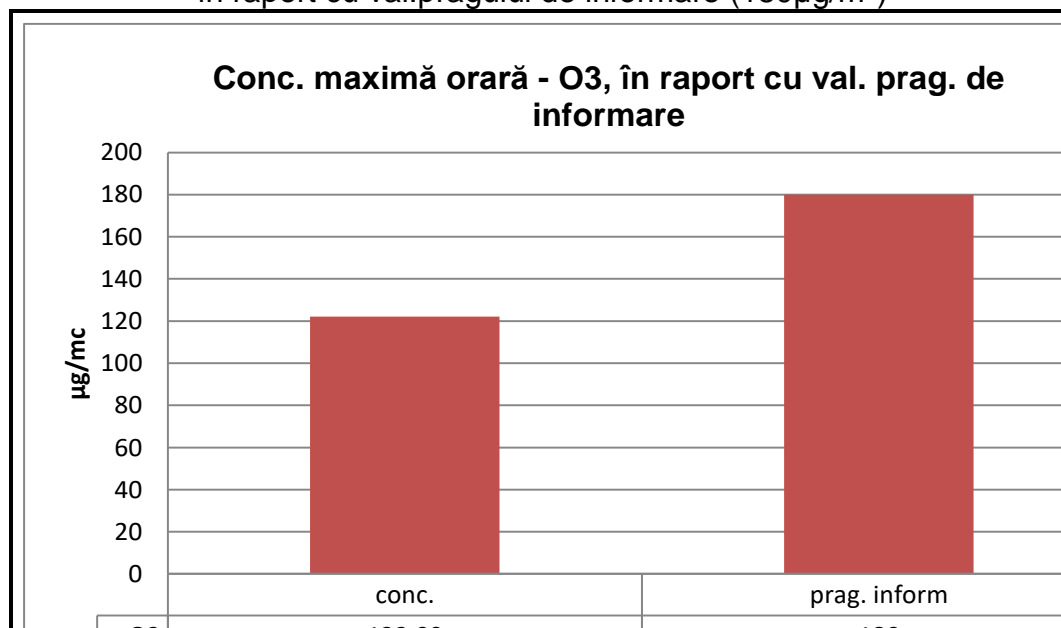
Fig. 3.4.1. Concentrații medii orare de O_3 , în raport cu val.pragului de informare ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) și pragului de alertă ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani

Maxima orară înregistrată a fost de $122,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – fig. 3.4.1

Fig. 3.4.2. Concentrația maximă orară de O_3 , în raport cu val.pragului de informare ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

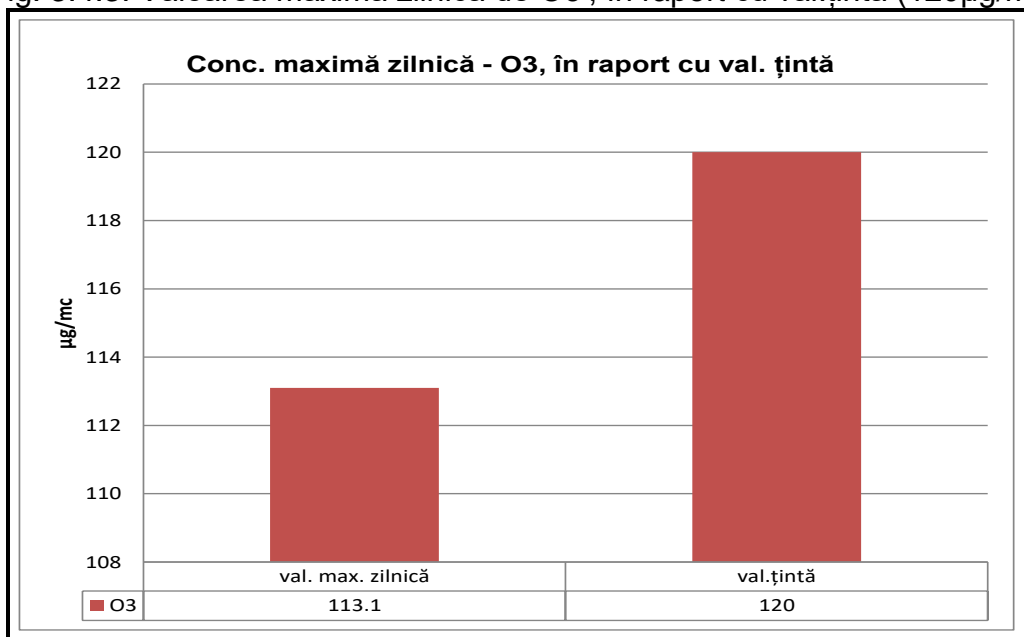
B-dul Mihai Eminescu, nr.44, Botoșani, jud. Botoșani, Cod 710186

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

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

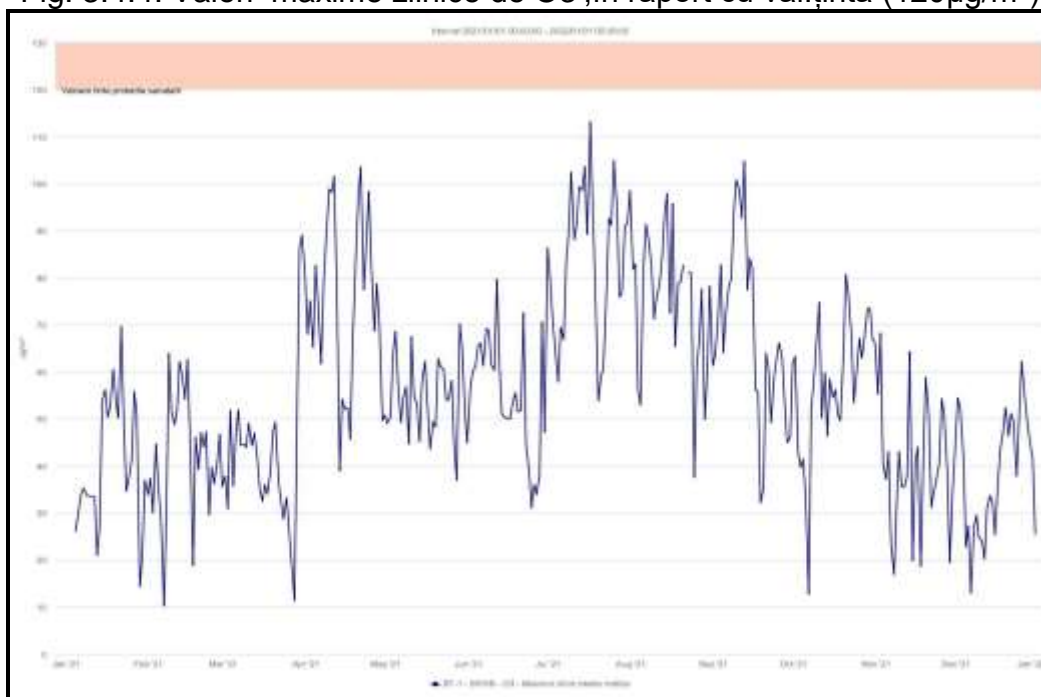
Valoarea maximă zilnică a mediei mobile înregistrată a fost de 113,10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, în data de 17.07.2021 ora 20 – fig. 3.4.3

Fig. 3.4.3. Valoarea maximă zilnică de O₃, în raport cu val. țintă (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani

Fig. 3.4.4. Valori maxime zilnice de O₃, în raport cu val. țintă (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

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

În anul 2021, 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 92,48% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4.

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.

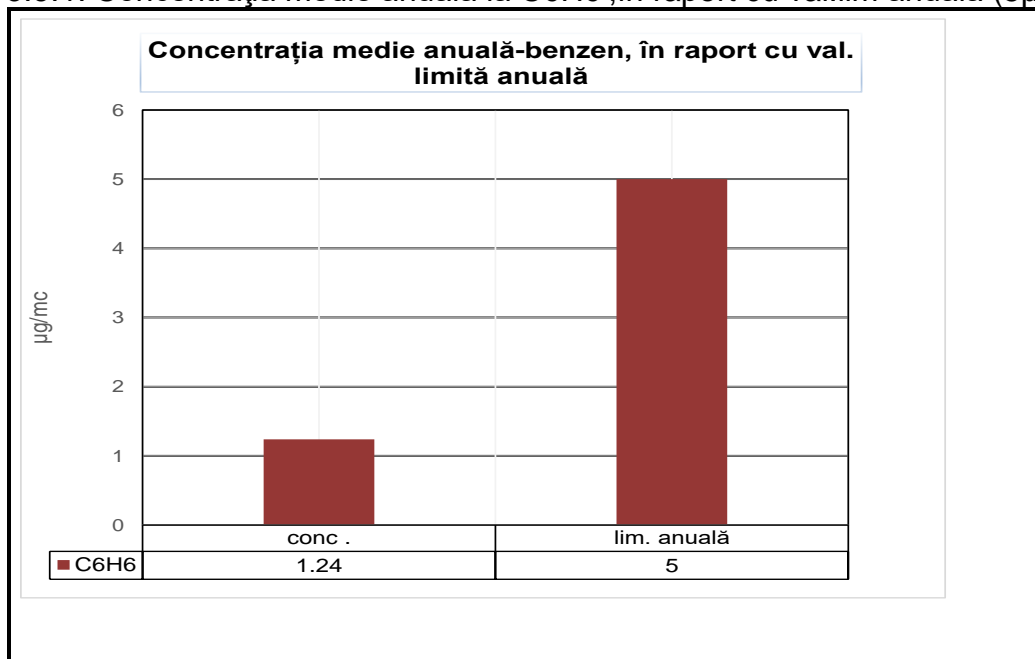
Metoda de referință pentru măsurarea benzenului este cea prevăzută în standardul SR EN 14662 „Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de benzen prin cromatografie”

Concentrațiile de benzen din aerul înconjurător se evaluează folosind:

- **valoarea limită anuală** pentru protecția sănătății umane (**5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**).

Concentrația medie anuală înregistrată la stația de monitorizare în anul 2021 a fost 1,24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valoare situată sub valoarea limită anuală de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Fig. 3.5.1. Concentrația medie anuală la C6H6 ,în raport cu val.lim anuală (5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani

Valoarea maximă orară a concentrației de benzen, înregistrată în cursul anului 2021 a fost de 17,66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ în data de 24.02.2021 ora 24.

Captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an, a fost de 84,84 % față de 90% cât prevede Legea 104/2011.

Analizorul BTEX - prin care sunt măsurate concentrațiile de compuși organici volatili din aer, a fost oprit în perioada 17.11.2021 - 31.12.2021 Întreruperea funcționării analizorului s-a datorat epuizării gazului purtător N2 și imposibilității asigurării unei noi



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

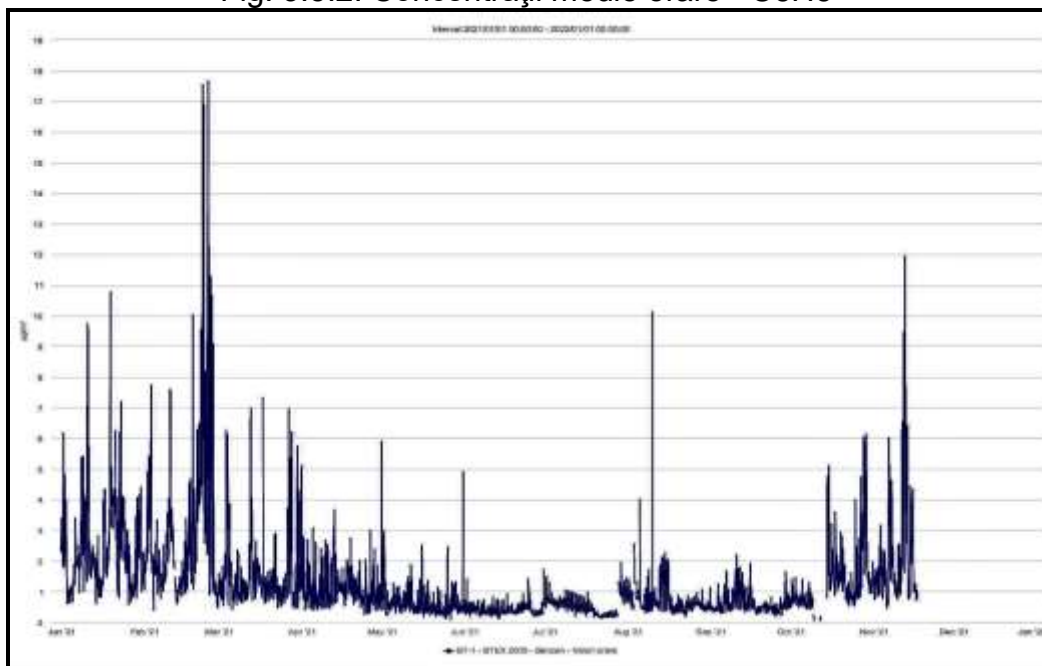
B-dul Mihai Eminescu, nr.44, Botoșani, jud. Botoșani, Cod 710186

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

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

butelii de azot, în contextul finalizării Contractului subsecvent de servicii nr.11/13.02.2019 și a lipsei fondurilor financiare.

Fig. 3.5.2. Concentrații medii orare - C6H6



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani

3.6 PULBERILE ÎN SUSPENSIE PM10 ȘI PM2,5

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.

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 sunt monitorizate de stația BT-1 FU prin metoda gravimetrică - metoda de referință și prin metoda automată – nefelometrică.

Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea concentrației de PM10 este cea prevăzută în standardul SR EN 12341 „Calitatea aerului înconjurător. Metodă de referință și proceduri de încercare în teren pentru demonstrarea echivalenței cu metoda de măsurare de referință”

Concentrațiile de pulberi în suspensie-PM10 din aerul înconjurător se evaluează folosind:

- **valoare limită zilnică** de (**50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**), care nu trebuie depășită mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic,
- **valoare limită anuală** de (**40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**).

În anul 2021 s-a înregistrat o valoare medie anuală de 23,21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la indicatorul PM10 gravimetric și un număr de 12 depășiri din 35 permise, iar la indicatorul PM 10 nefelometric o medie anuală de 22,96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și un număr de 14 depășiri - fig. 3.6.1.1. și fig. 3.6.1.2.



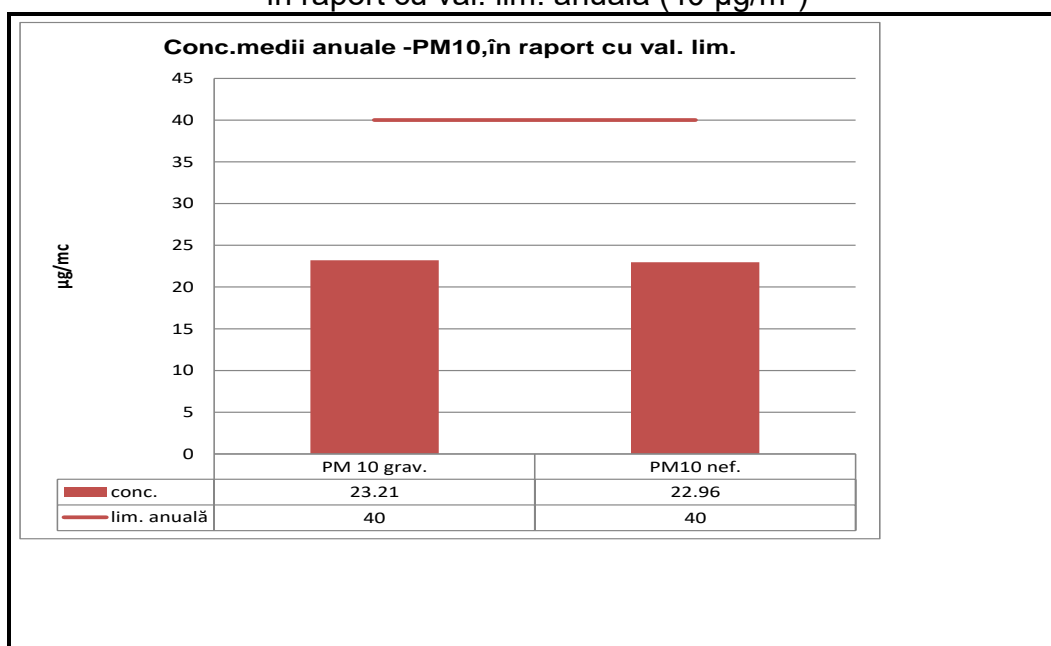
AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

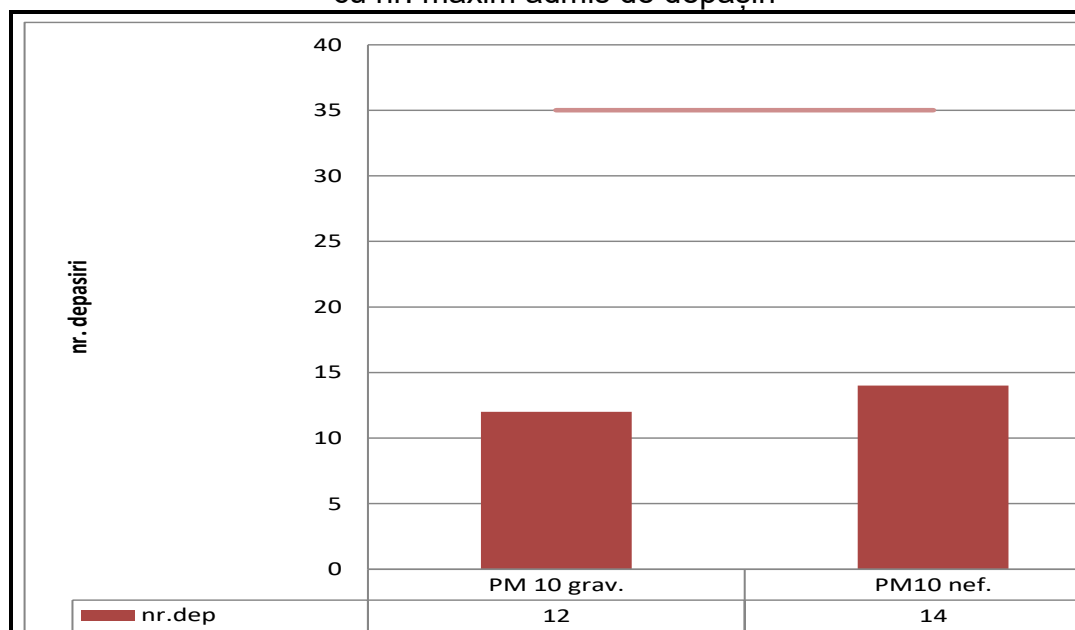
Operator de date cu caracter personal conform Regulamentului (UE) 2016/679

Fig. 3.6.1.1. Concentrația medie anuală de PM10, în raport cu val. lim. anuală (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani

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



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani

Cele 12 depășiri ale VL la PM10 grav. și 14 depășiri la PM10 nef din anul 2021 au fost înregistrate în perioada rece (ianuarie - februarie și octombrie – noiembrie) și s-au datorat condițiilor meteo, încălzirii domestice, împrăștierea de materiale antiderapante pe șosele în perioada de iarnă.

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



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

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

an, aceasta fiind de 98,36 % (PM10 grav.) și 98,38% (PM10 nef.), față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4.

Valoarea maximă zilnică înregistrată la indicatorul PM10 grav. a fost de 81,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ în data de 13.11.2021 și de 114,28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la indicatorul PM 10 nef. în data de 13.11.2021.

Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea concentrației de PM2,5 este cea prevăzută în standardul SR EN 14907 „Calitatea aerului. Metodă standerdizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM2,5 a particulelor în suspensie”

Indicatorul mediu de expunere, denumit IME, exprimat în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ se determină pe baza măsurătorilor efectuate în stațiile de fond urban din zone și aglomerări, pe întreg teritoriul țării. Acesta trebuie evaluat ca și concentrație medie anuală pe trei ani calendaristici consecutivi, mediat pe toate punctele de prelevare.

Concentrațiile de pulberi în suspensie-PM2,5 din aerul înconjurător se evaluează folosind:

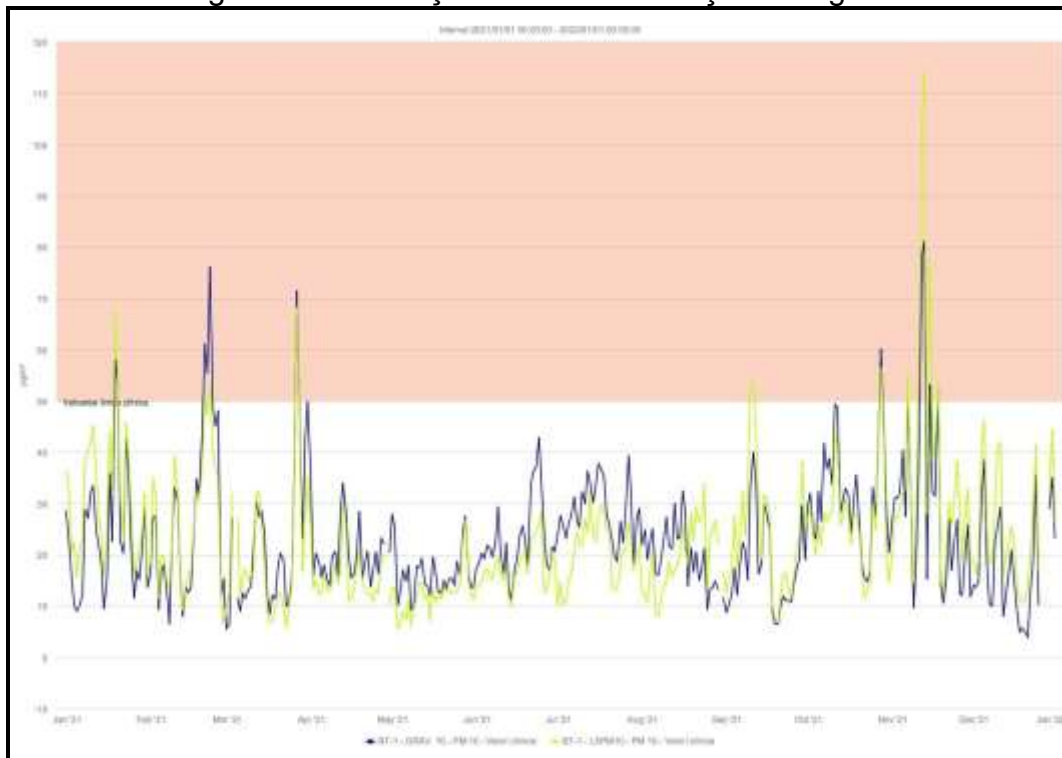
- **valoarea limită de (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).**

Valoarea limită indicativă este revizuită de către Comisia Europeană, luând în considerare noi informații cu privire la efectele asupra sănătății umane și a mediului fezabilitatea tehnică și experiența statelor membre ale Uniunii Europene în ceea ce privește valoarea-țintă.

Pentru fracția PM 2,5 grav. monitorizată la stația BT1 am avut în anul 2021 o medie anuală de 13,78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și o captură de 97,53%. Valoarea maximă zilnică înregistrată a fost de 67,97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

In graficele din Fig. 3.6.1.3. și Fig. 3.6.1.4 este prezentată evoluția indicatorilor PM10 nef, PM10 grav. și PM2,5 grav., pe parcursul anului 2021.

Fig. 3.6.1.3.Evoluția indic. PM10nef. și PM10 grav.



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani



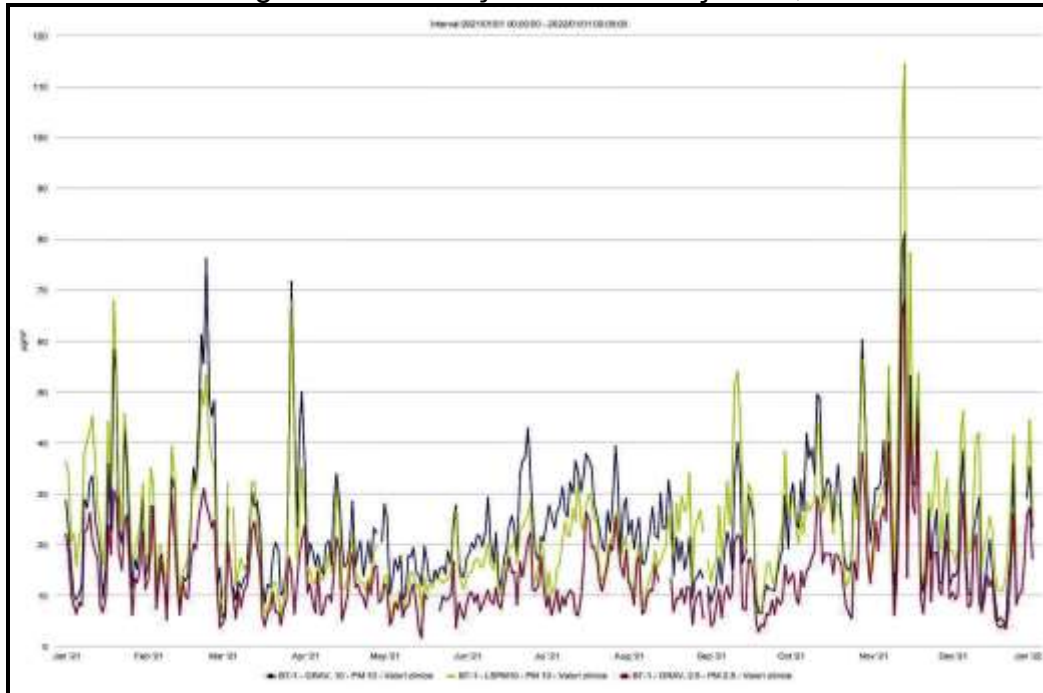
AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

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

Fig. 3.6.1.4.Evoluția indic. PM10 și PM2,5.



Sursa: Baza de date A.P.M. Botoșani

3.7 METALE GRELE (Pb, Ni, Cd)

Metalele grele se găsesc în atmosferă sub formă de particule. Ele se acumulează în organism și pot provoca efecte toxice de scurtă sau lungă durată. În cazul expunerii la concentrații ridicate ele pot afecta sistemul nervos, funcțiile renale, hepatice și respiratorii.

Metoda de referință pentru măsurarea Pb, Aș, Cd și Ni este cea prevăzută în standardul SR EN 14902 „Calitatea aerului înconjurător. Metoda standardizată pentru determinarea Pb, Cd, Aș, și Ni în fracția PM10 a particulelor în suspensie”.

Concentrațiile de metale grele din aerul înconjurător se evaluează folosind următoarele valori:

- **valoarea limită anuală de (0,5 µg/ m³)** pentru protecția sănătății , pentru Pb;
- **valoarea țintă de (5 ng/m³)**, pentru Cd;
- **valoarea țintă de (20 ng/m³)**, pentru Ni.

Conform Legii nr.104/2011, Centrul de Evaluare a Calității Aerului elaborează Programul de măsurări indicative pentru metale grele, aprobat de MMAP. În anul 2021 Programul de măsurări indicative pentru metale grele a presupus analiza concentrațiilor metalelor pe un număr total de 56 de probe (prelevări de aerosoli pe filtre), dispuse în 8 săptămâni ale anului.

APM Botoșani a finalizat în luna februarie 2022 Programul de măsurări indicative stabilit pentru anul 2021. Valorile concentrațiilor medii de metale grele din cele 56 probe de aerosoli analizate, sunt prezentate mai jos:



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

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

Tabel 3.7.1.- Valori ale concentrației medii de metale grele la stația BT1

Indicator	Nr. analize	Concentrații medii	Valoarea limită/Valoarea țintă
Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	56	0,0045	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită
Ni (ng/mc)	56	1,0039	20 ng/m ³ - valoare țintă
Cd (ng/mc)	56	0,2045	5 ng/m ³ - valoare țintă

3.8 TENDINȚE

Concentrațiile medii și captura de date ale poluanților monitorizați în anul 2021, comparativ cu anul 2020

Îndicator	Medii		Captură date %	
	2020	2021	2020	2021
SO ₂	7,02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	94,18	94,31
NO ₂	20,31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22,96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	93,91	95,03
CO	0,20 mg/m ³	0,34 mg/m ³	88,94	84,07
O ₃	29,80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	41,30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	95,23	92,48
C ₆ H ₆	1,56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	95,48	84,84
PM ₁₀ nefelom.	23,12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22,96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	96,45	98,38
PM ₁₀ grav.	25,15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	23,21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	96,99	98,36
PM 2,5	14,19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13,98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	37,98	97,53

Din analiza concentrațiilor de poluanți se constată următoarele:

- ✓ concentrațiile medii anuale de dioxid de sulf s-au menținut în jurul aceluiași valori în anii 2021 și 2020;
- ✓ în anul 2021 s-a manifestat o ușoară scădere la concentrațiile medii de benzen, pulberilor în suspensie PM₁₀ grav. și PM_{2,5} grav;
- ✓ în anul 2021 se observă o creștere a concentrației medii la dioxid de azot, monoxid de carbon și ozon.

În anul 2021, pe teritoriul județului Botoșani, activitatea de monitorizare a calității aerului efectuată prin intermediul Stației automate aparținând Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului, indică o calitate corespunzătoare la toți indicatorii monitorizați, cu excepția indicatorului pulberi 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.

În conformitate cu prevederile *Ordinului nr.1956/2021 al Ministrului mediului apelor și pădurilor*, județul (zona) Botoșani a fost încadrat în următoarele **regimuri de evaluare a calității aerului**:

- regim de evaluare A (în care nivelul este mai mare decât pragul superior de evaluare) pentru particule în suspensie PM₁₀ + PM_{2,5};

- regim de evaluare B (în care nivelul este mai mic decât pragul superior de evaluare, dar mai mare decât pragul inferior de evaluare) pentru dioxid și oxizi de azot (NO₂/NO_x);

- regim de evaluare C (în care nivelul este mai mic decât pragul inferior de evaluare) pentru: SO₂, C₆H₆, CO, Pb, Cd, Ni, As.

Încadrarea în regimul de evaluare A, B sau C a zonelor și aglomerărilor s-a realizat luând în considerare rezultatele obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat măsurările realizate în perioada 2016-2020, prin intermediul stațiilor automate care fac parte din Rețeaua națională de monitorizare a calității aerului.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

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

În conformitate cu prevederile *Ordinului nr.2202/2020 al Ministrului mediului apelor și pădurilor*, județul (zona) Botoșani a fost încadrat în **regimul de gestionare a calității aerului II**, în care nivelurile concentrațiilor poluanților reglementați de legea 104/2011 sunt mai mici decât valorile limită / valorile țintă, la toți poluanții: dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie PM10 și PM2,5, plumb, benzen, monoxid de carbon, arsen, cadmiu, nichel.

Încadrarea în regimul de gestionare II s-a realizat atât în funcție de încadrarea anterioară în regimuri de gestionare, cât și din rezultatele obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat măsurări în puncte fixe, realizate în perioada 2018 - 2020, prin intermediul stațiilor automate care fac parte din Rețeaua națională de monitorizare a calității aerului.

Conform prevederilor legale, pentru ariile din zonele clasificate în regim de gestionare II se elaborează **Planuri de menținere a calității aerului**.

Planul de menținere a calității aerului în județul Botoșani 2018 - 2022 a fost elaborat de Consiliul Județean Botoșani, a fost avizat de către APM Botoșani prin referatul nr.11939/ML/21.11.2018 și a primit aviz favorabil din partea ANPM prin referatul 14428/VT/28.11.2018.

APM Botoșani, a primit în anul 2021 Raportul anual nr.2 cu privire la stadiul realizării măsurilor din *Planul de menținere a calității aerului în județul Botoșani*, aferent anului 2020.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

B-dul Mihai 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

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