



**RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA
AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL BOTOȘANI PE
ANUL 2015**





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

inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă, în mod unitar, pe întreg teritoriul țării.

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)**

2.STAȚIA DE MONITORIZARE A CALITĂȚII AERULUI

Amplasarea la macroscază 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),
- 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 2015

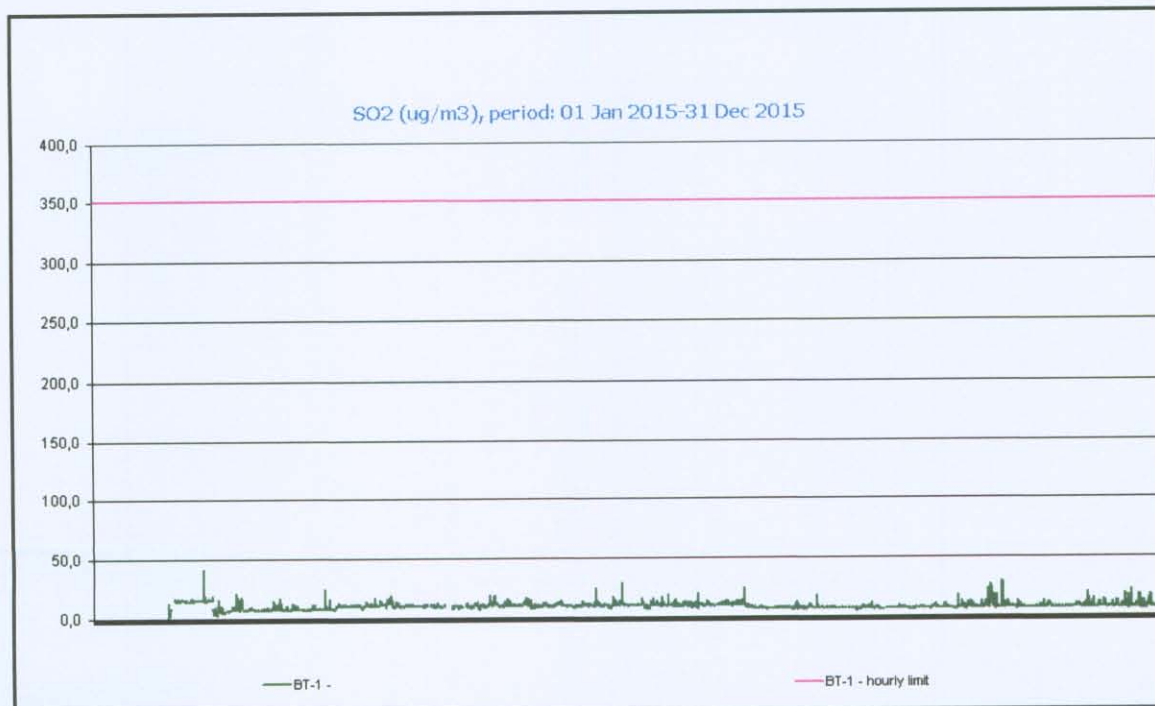
3.1 DIOXIDUL DE SULF (SO₂)

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 2015 la indicatorul dioxid de sulf, valorile înregistrate au fost mult sub valoarea limita orara (350 μg/m³), dar și sub valoarea limită zilnică (125 μg/m³) pentru protecția sănătății umane, conform Legii 104/2011, privind Calitatea Aerului. Nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de alertă de 500 μg/m³- măsurat timp de 3 ore consecutive.

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 87,5% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4.

Evoluția concentrațiilor medii orare de SO₂ în anul 2015 este prezentată în graficul. 3.1.a.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

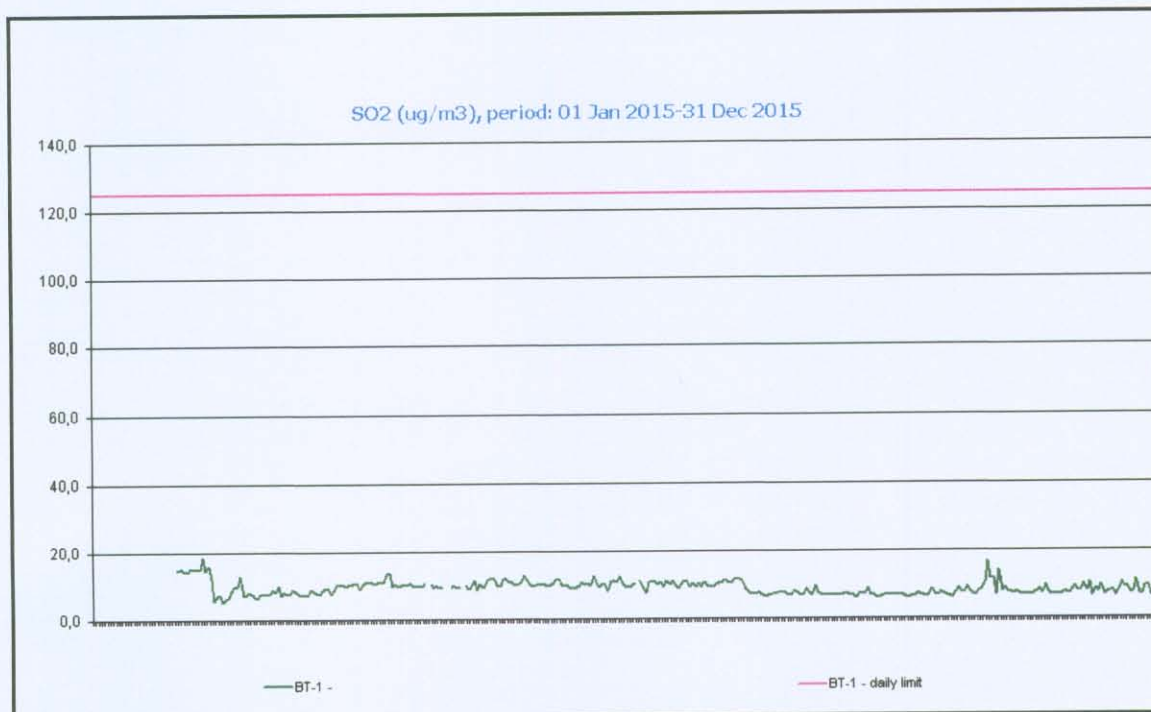
Bdul. Mihail Eminescu, nr. 44, Botoșani, jud. Botoșani, Cod: 710186

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



Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

Evoluția concentrațiilor medii zilnice de SO₂ în anul 2015 este prezentată în graficul. 3.1.b.



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.

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 2015 la indicatorul dioxid de azot sunt valori doar în intervalul 1 ianuarie- 30 iunie. Analizorul care monitorizează acest poluant a fost defect în a doua jumătate a anului.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

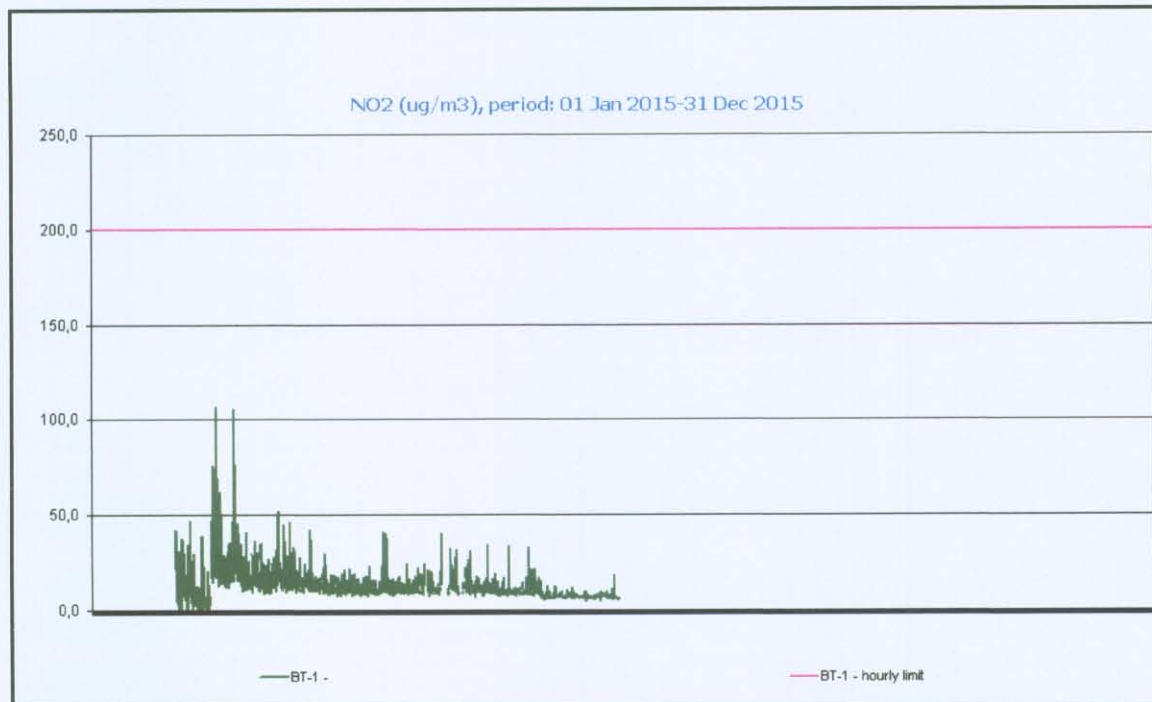
Bdul. Mihail Eminescu, nr. 44, Botoșani, jud. Botoșani, Cod: 710186

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



Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

Evoluția concentrațiilor medii orare de NO₂ în anul 2015 este prezentată în graficul. 3.2.a.



În anul 2015 la indicatorul dioxid de azot, valorile înregistrate au fost mult sub valoarea limita orară (200 μ g/m³), pentru protecția sănătății umane, conform Legii 104/2011, privind Calitatea Aerului. Nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de alertă de 400 μ g/m³- măsurat timp de 3 ore consecutive.

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 38,6% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4.

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



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

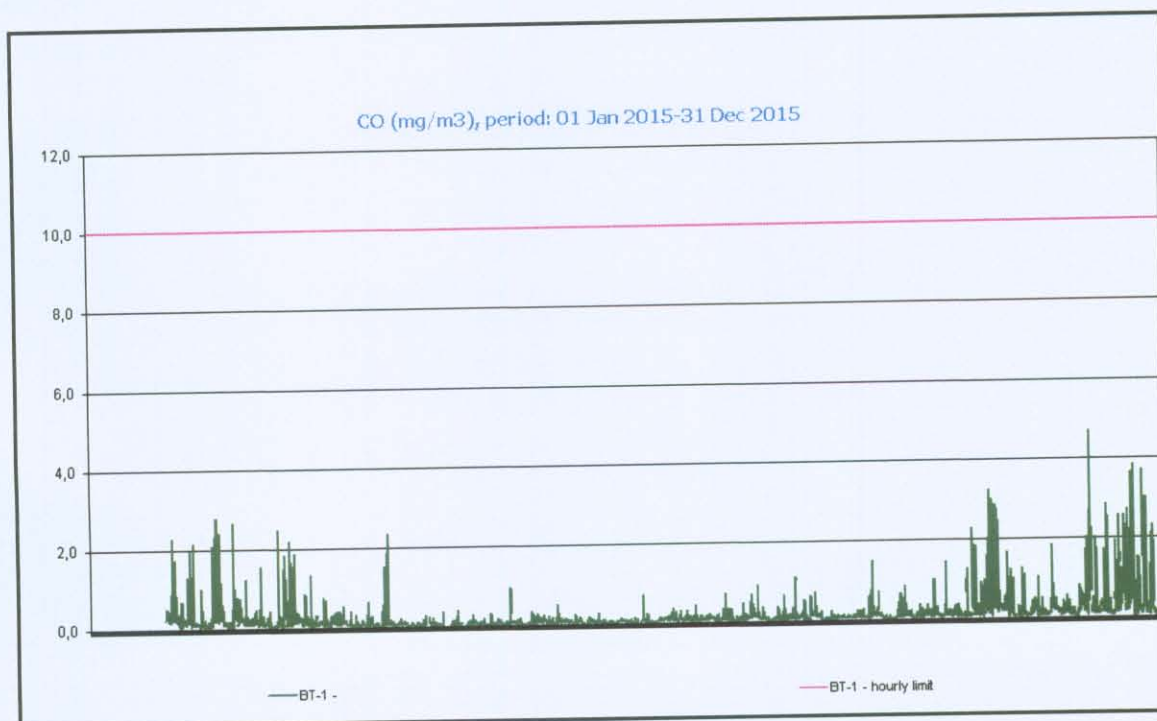


Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

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.

Evoluția concentrațiilor medii zilnice de CO în anul 2015 este prezentată în graficul. 3.3.a.



În anul 2015 la indicatorul monoxid de carbon, valorile înregistrate au fost mult sub valoarea maximă zilnică a mediilor pe opt ore (10 μ g/m³), pentru protecția sănătății umane, conform Legii 104/2011, privind Calitatea Aerului.

În anul 2015 pentru monoxidul de carbon 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 doar de 87,5 față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4. Valoarea maximă zilnică a mediilor pe opt ore a fost de 3,21mg/m³, în data de 07.12.2015.



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

3.4 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).

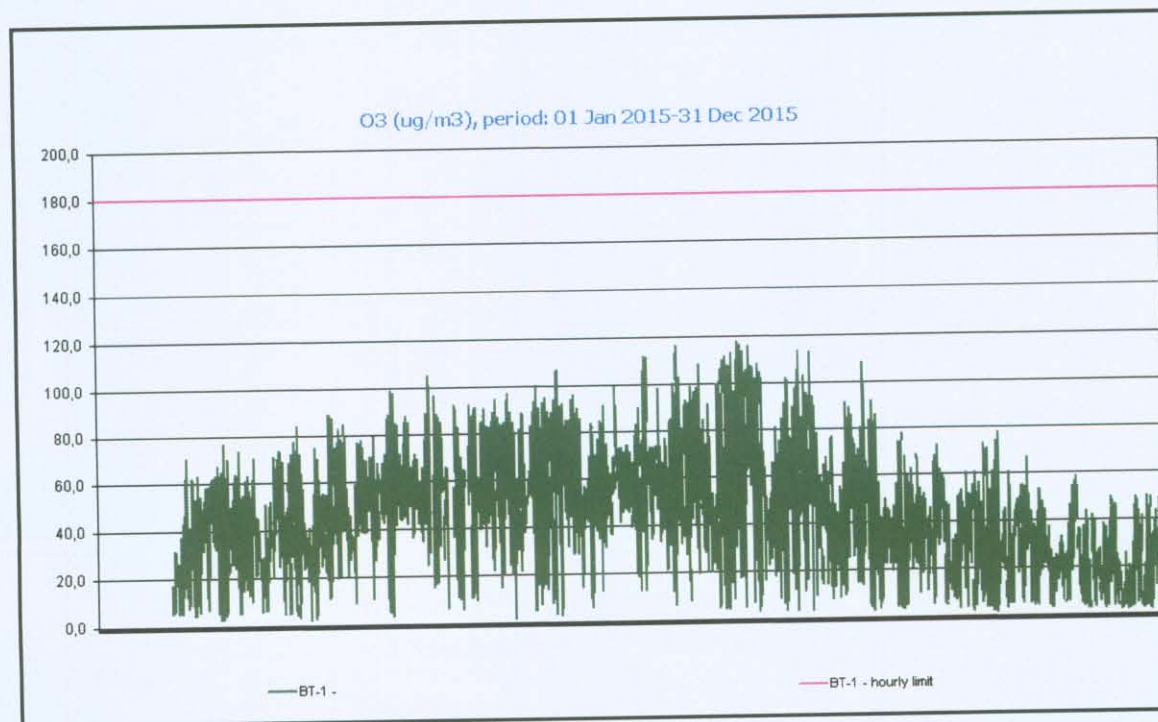
Ozonul prezent la nivelul solului se comportă ca o componentă a "smogului fotochimic". Se formează prin intermediul unei reacții care implică în particular oxizii de azot și compușii organici volatili.

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

Concentrațiile la indicatorul O₃, s-au situat sub pragul de informare-180 μg/m³ și de alertă – de 240 μg/m³ (media pe 1h) în anul 2015.

Nu au fost înregistrate depășiri ale valorii țintă - 120 μg/m³- media pe 8 ore, valoarea maximă a fost de 111,2 μg/m³, înregistrată în data de 8 august, datorată radiației solare. 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 87,5% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4.

Evoluția concentrațiilor medii orare de O₃ în anul 2015 este prezentată în graficul. 3.4.a.



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

3.5 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 2015 nu sunt măsurători. Analizorul care monitorizează acest poluant a fost defect pe tot parcursul anului.

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

3.6.1. Pulberi in 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 PM₁₀ 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 μg/m³, a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic și o valoare limită anuală de 40 μg/m³. În anul 2015 s-a înregistrat o valoare medie de 29,92 μg/m³ la indicatorul PM₁₀ gravimetric și de 26,99 μg/m³ la indicatorul PM₁₀ nefelometric un număr de 25 depășiri din 35 permise. De asemenea valoarea maximă a fost de 142,22 μg/m³ pentru PM₁₀ grav, înregistrată în data de 4 noiembrie 2015 și de 89,49 μg/m³ pentru PM₁₀ nefelometric înregistrată în data de 24 septembrie 2015.

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 96,7% 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

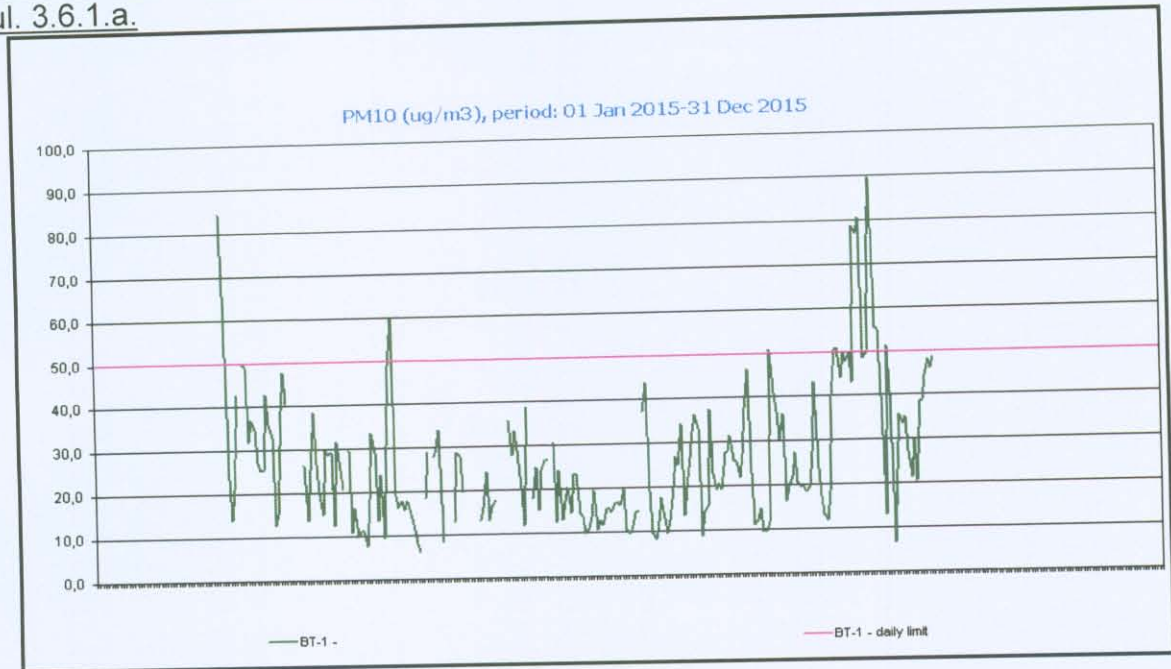




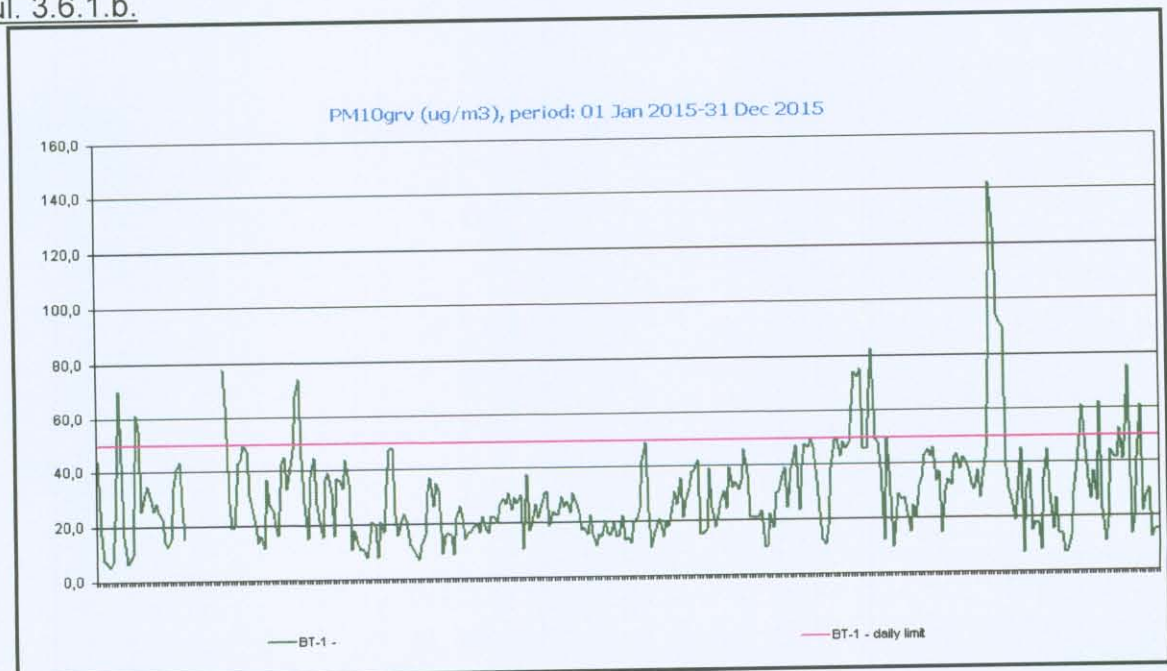
Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

anului, datorită funcționării centralelor termice și a condițiilor meteorologice (calm atmosferic, ceață).

Evoluția concentrațiilor medii zilnice de PM10 nefelometric în anul 2015 este prezentată în graficul. 3.6.1.a.



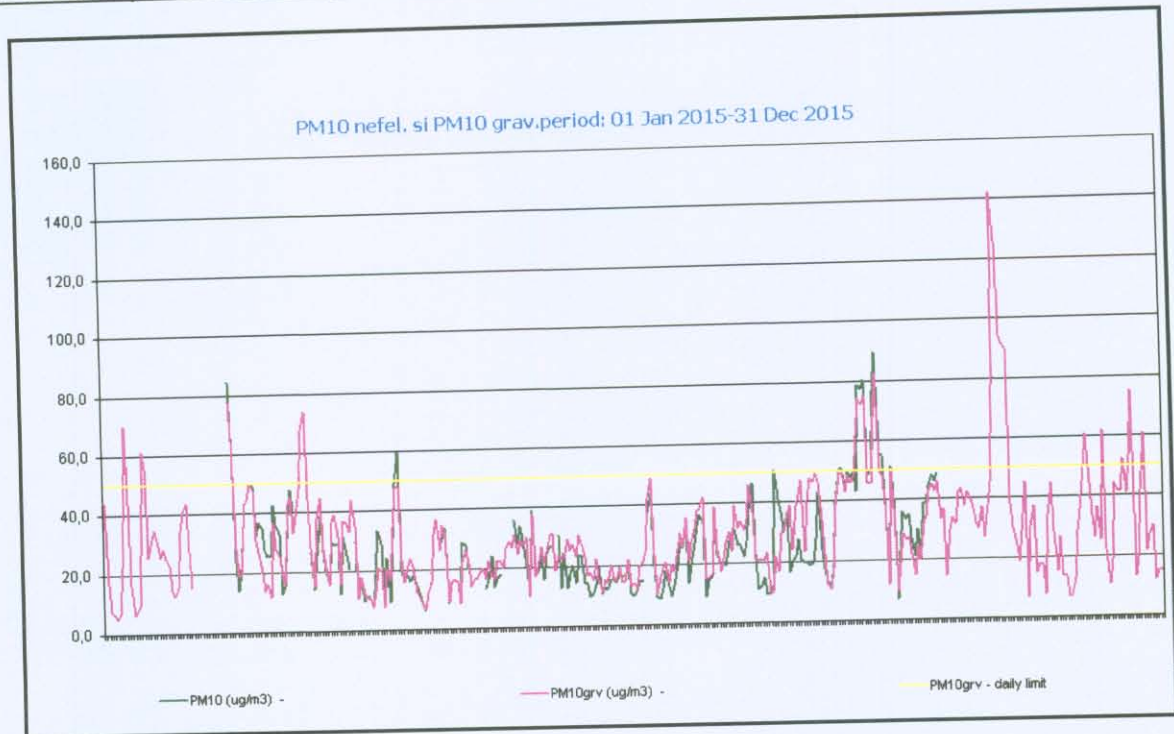
Evoluția concentrațiilor medii zilnice de PM10 gravimetric în anul 2015 este prezentată în graficul. 3.6.1.b.





Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

Evoluția concentrațiilor medii zilnice de PM10 nefelometric și PM10 gravimetric în anul 2015 este prezentată în graficul. 3.6.1.c.



3.6.2. Pulberi in suspensie PM2,5

Pulberile PM2,5 au fost monitorizate prin metoda gravimetrică - metodă de referință în perioada 14.01- 6.07 2015, ulterior nemaifiind posibilă monitorizarea întrucât s-a defectat pompa de prelevare. Stația BT1, de tip fond urban monitorizează indicatorul PM2,5 din anul 2009, în vederea stabilirii indicatorului mediu de expunere al populației la scară națională (IME), pe baza a 3 ani consecutivi de monitorizare continuă a acestui poluant. Pentru România (IME) pentru anul de referință 2010 a fost concentrația medie națională a anilor 2009, 2010 și 2011. IME pentru anul 2015 este concentrația medie pe trei ani consecutivi, mediată pe toate punctele de prelevare pentru anul 2013, 2014 și 2015.

Legea 104/2011 stabilește o valoare limită anuală a concentrațiilor de PM2,5 de 25 µg/mc, care trebuia atinsă până la 1 ianuarie 2015-etapa1 și o valoare limită de 20 µg/mc care trebuie atinsă până la 1 ianuarie 2020- etapa 2. Valoarea medie înregistrată în anul 2015 a fost de 15,11 µg/mc și o maximă de 49,57 µg/mc.

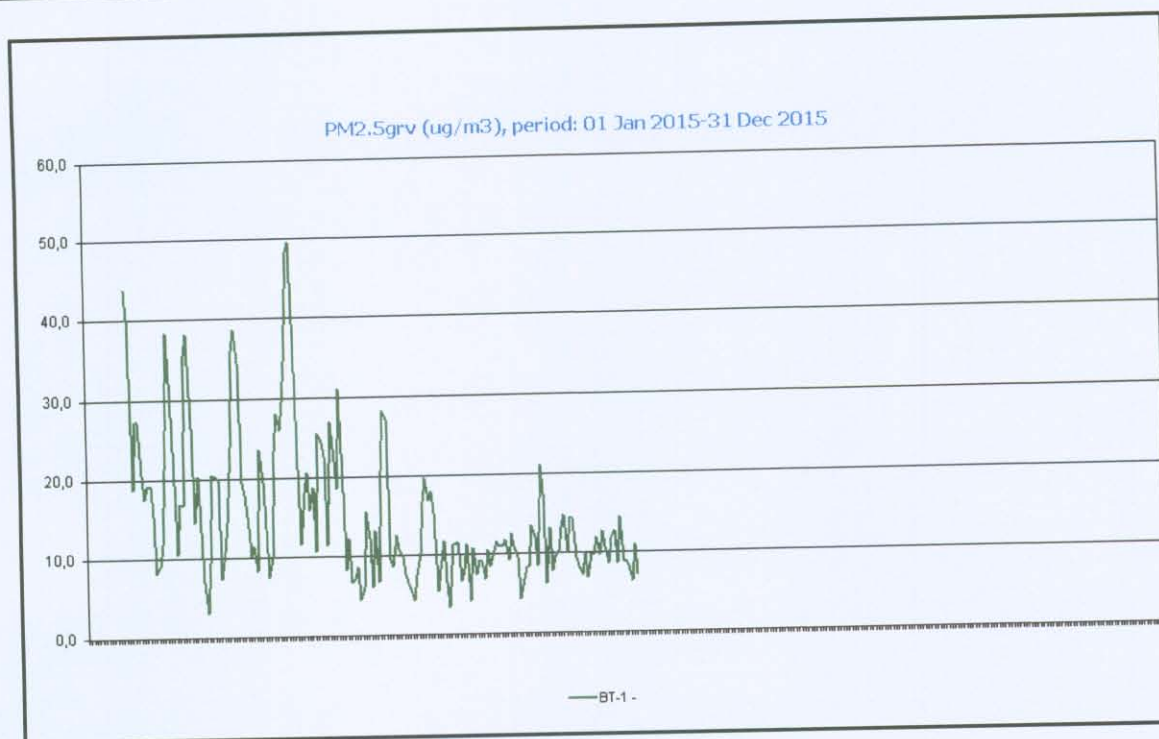
Nu s-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an, aceasta fiind de 47,6% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4. Aceasta se datorează defecțiunilor apărute la pompa Charlie.





Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

Evoluția concentrațiilor medii zilnice de PM2,5 gravimetric în anul 2015 este prezentată în graficul. 3.6.2.a.



Similar pulberilor în suspensie PM10, valorile cele mai mari ale concentrațiilor de PM2,5 s-au înregistrat în lunile de iarnă, datorită emisiilor la instalațiile pentru producerea căldurii în sistem centralizat și individual.

Concentrațiile medii și captura de date ale poluanților monitorizați în anul 2015

Îndicator	Medii	Captură date %
	2015	2015
SO2	8,95 $\mu\text{g}/\text{mc}$	87,5
NO2	13,04 $\mu\text{g}/\text{mc}$	38,6
CO	0,21 mg/mc	87,5
O3	44,47 $\mu\text{g}/\text{mc}$	87,5
PM2,5 gravm.	15,11 $\mu\text{g}/\text{mc}$	47,6
PM10 gravm.	29,92 $\mu\text{g}/\text{mc}$	96,7





Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

PM10 nefel.	26,99 $\mu\text{g}/\text{mc}$	65,4
-------------	-------------------------------	------

Lipsa fondurilor pentru efectuarea reparațiilor/remediilor, corecțiilor și reglajelor la echipamente, a dus la scăderea capturii de date pentru (NO₂, PM10 nef, PM 2,5) și chiar captură de date zero pentru (C₆H₆).

Monitorizarea Calității Aerului, pe teritoriul județului Botoșani, în anul 2015, 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



Onofrei Maria

Intocmit,
ing. Radu Cornelia

Radu Cornelia