

**RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN
JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016**

**Aprobat,
Director executiv,
ing. Victor Bogdan DAVIDEANU**

**RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA
AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI
PENTRU ANUL 2016**



**RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN
JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016**

CUPRINS

I. CALITATEA AERULUI

I.1. Introducere

I.2. Prezentarea Rețelei Locale de Monitorizare a Calității Aerului

I.3. Evoluția calității aerului în județul Iași

I.3.1. Evoluția calității aerului la indicatorul NO₂

I.3.2. Evoluția calității aerului la indicatorul SO₂

I.3.3. Evoluția calității aerului la indicatorul particule în suspensie

I.3.4. Evoluția calității aerului la indicatorul metale grele

I.3.5. Evoluția calității aerului la indicatorul monoxid de carbon, CO

I.3.6. Evoluția calității aerului la indicatorul benzen

I.3.7. Evoluția calității aerului la indicatorul amoniac, NH₃

I.3.8. Evoluția calității aerului la indicatorul ozon, O₃

II. Tendințe



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

I. CALITATEA AERULUI

I.1. Introducere

APM Iași, ca autoritate teritorială pentru protecția mediului, are obligația de a elabora și a pune la dispoziția publicului raportul preliminar privind calitatea aerului înconjurător pentru anul 2016, referitor la toți poluanții, în conformitate cu prevederile art. 63 alin. (1) din **Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător**. Evaluarea calității aerului înconjurător este reglementată prin *Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător* ce transpune *Directiva 2008/50/CE* a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa și *Directiva 2004/107/CE* a Parlamentului European și a Consiliului privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător.

Prezentul raport cuprinde o analiză a rezultatelor obținute în anul 2016, în comparație cu valorile limită, valorile țintă, obiectivele pe termen lung, pragurile de informare și de alertă stabilite prin legea 104/2011, pentru perioadele de mediere corespunzătoare.

Punctele de prelevare sunt amplasate în concordanță cu criteriile stabilite de directivele europene privind calitatea aerului.

Punctele de prelevare destinate protejării sănătății umane se amplasează în așa fel încât să furnizeze date referitoare la următoarele aspecte:

- ariile din interiorul zonelor și aglomerărilor în care apar cele mai mari concentrații la care populația este susceptibilă a fi expusă în mod direct sau indirect pentru o perioadă de timp semnificativă în raport cu perioadele de mediere ale valorii/valorilor limită/țintă;
- nivelurile din alte perimetre (arii) din zonele și aglomerările reprezentative pentru nivelul de expunere a populației;
- depunerile care reprezintă expunerea indirectă a populației prin lanțul alimentar.

Stațiile de fond urban sunt amplasate astfel încât nivelul de poluare să fie influențat de contribuțiile integrate ale tuturor surselor din direcția opusă vântului.

Stațiile de fond rural se amplasează astfel încât nivelul de poluare caracteristic să nu fie influențat de aglomerările sau de zonele industriale din vecinătatea sa.

Atunci când se evaluează aportul surselor industriale, cel puțin unul dintre punctele de prelevare este instalat pe direcția dominantă a vântului dinspre sursă, în cea mai apropiată zonă rezidențială. Atunci când concentrația de fond nu este cunoscută, se amplasează un punct de prelevare suplimentar înaintea sursei de poluare, pe direcția dominantă a vântului.

Concentrațiile de poluanți măsurate în anul 2016 au fost evaluate în raport cu obiectivele de calitate a datelor stabilite de anexa 4 și au fost prelucrate statistic ținând seama de criteriile de agregare și calculul parametrilor statistici conform anexei 3 din legea nr. 104/2011.

Conform anexei 4 la Legea nr. 104/2011, obiectivul de calitate a datelor de monitorizare în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de un an pentru toți poluanții monitorizați, este de 90%.

Prezentul raport se aduce la cunoștința publicului pe pagina de web a A.P.M. Iași, <http://www.anpm.ro/web/apm-iasi/raportare-anuala>, fiind disponibil și în format hârtie pentru a fi consultat la sediul A.P.M. Iași.



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

I.2. Prezentarea Rețelei Locale de Monitorizare a Calității Aerului

În anul 2016 evaluarea calității aerului pe teritoriul județului Iași, s-a realizat prin monitorizare continuă în cele șase stații automate aparținând Rețelei Naționale pentru Monitorizarea Calității Aerului (RNMCA), amplasate în zone reprezentative pentru tipurile de stații existente. Poluanții monitorizați sunt specifici fiecărui tip de stație și se raportează la valorile limită prevăzute în Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Figura I.2.1. Rețeaua de monitorizare automată a calității aerului în județul Iași



Legendă:

IS-1 - Podu de Piatră - B-dul N. Iorga, Iași

IS-2 - Decebal Cantemir - Aleea Decebal nr. 10, Iași

IS-3 - Oancea Tătărași - Str. Han Tătar nr. 14 Iași

IS-4 - Aroneanu - comuna Aroneanu, sat Aroneanu, jud. Iași

IS-5 - Tomești - Str. M. Codreanu, Tomești, jud. Iași

IS-6 – Bosia Ungheni – Sat Bosia, Com. Ungheni, jud. Iași

Notă

- *) stația IS-4 Aroneanu - stația de fond rural a fost relocalată din Copou Aleea Sadoveanu, în sat Aroneanu, comuna Aroneanu și repornită în noua locație începând cu 2 martie 2016.

Rețeaua de monitorizare a calității aerului din județul Iași este prezentată în tabelul I.2.1.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI IAȘI

Str. Calea Chișnăului nr.43, Iași, Cod 700179, <http://apmis.anpm.ro>
E-mail: office@apmis.anpm.ro; Tel. 0232/215.497; Fax. 0232/214.357

RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

Tabel I.2.1. Rețeaua de monitorizare a calității aerului din județul Iași

Nr. Crt.	Nume stație	Tip stație	Adresa stație	Poluanți monitorizați
1.	IS-1 – Podu de Piatră	Trafic	B-dul. N. Iorga, FN, Iași, Jud. Iași	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, Pb-Ni-Cd (din PM ₁₀), particule în suspensie PM ₁₀ gravimetric și automat, Benzen, Toluen, Etilbenzen, o,m, p – xilen
2.	IS-2 – Decebal Cantemir	Fond urban	Aleea Decebal, Nr. 10, Iași, Jud. Iași	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , PM _{2,5} grav., Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p – xilen, direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă, precipitații
3.	IS-3 – Oancea Tătărași	Industrială	Str. Han Tatar, Nr. 14, Iași, Jud. Iași	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM ₁₀ automat
4.	IS-4 – Aroneanu	Fond rural	Sat Aroneanu, com. Aroneanu	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , Pb-Ni-Cd (din PM ₁₀), PM ₁₀ gravimetric, direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă.
5.	IS-5 – Tomești	Suburbană	Str. M. Codreanu, FN, loc. Tomești, Jud. Iași	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PM ₁₀ gravimetric, Pb-Ni-Cd (din PM ₁₀).
6.	IS-6 – Bosia Ungheni	Fond urban/trafic	Sat Bosia, Com. Ungheni, Jud. Iași	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , Pb-Ni-Cd (din PM ₁₀), PM ₁₀ automat, PM ₁₀ gravimetric, CO, Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p – xilen, direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă, precipitații

Poluanți atmosferici luați în considerare în evaluarea calității aerului înconjurător sunt:

- dioxid de sulf (SO₂),
- dioxid de azot (NO₂),
- oxizi de azot (NO_x),
- monoxid de carbon (CO),
- ozon (O₃),
- particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}),
- benzen (C₆H₆),
- plumb (Pb),
- nichel (Ni)
- cadmiu (Cd).



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

Tabel I.2.2. Coordonate geografice

COD	Judet	Localitate	Cod statie	Adresa instalare	Coordonate Geografice WGS84		Altitude (m)
					latitudine (N)	longitudine(E)	
IS	IAȘI	IAȘI	IS-1	Iasi, B-dul N. Iorga	47,1568362	27,57490886	40
IS	IAȘI	IAȘI	IS-2	Iasi, Aleea Decebal, nr.10	47,1509513	27,58192074	42
IS	IAȘI	IAȘI	IS-3	Iasi, Str. Han Tatar, nr.14	47,1577866	27,61268638	64
IS	IAȘI	Aroneanu	IS-4	Com. Aroneanu, Sat Aroneanu	47,2133083	27,611074	186
IS	IAȘI	TOMESTI	IS-5	Iasi, str. M. Codreanu	47,1357359	27,69308937	37
IS	IAȘI	UNGHENI	IS-6	Com.Ungheni, satBosia, cod poștal 707566	47,2156369	27,76872656	34

Metodele de măsurare folosite pentru determinarea poluanților specifici sunt metodele de referință prevăzute în Legea 104/2011.

Pentru a caracteriza condițiile de prelevare și corelarea nivelului concentrației poluanților cu sursele de poluare au fost înregistrate continuu valorile pentru următorii parametrii meteo: direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, umiditate, precipitații și intensitate a radiației solare.

Cele șase stații sunt dotate cu analizoare automate care măsoară continuu concentrațiile în aerul înconjurător ale următorilor poluanți: dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO₂, NO_x), monoxid de carbon (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), particule în suspensie (PM₁₀).

Măsurarea concentrațiilor de metale grele: plumb (Pb), cadmiu (Cd) și nichel (Ni), din fracția PM₁₀ s-a efectuat în cadrul laboratorului APM Iași prin spectrometrie de absorbție atomică în cuptor de grafit .

Până la data elaborării prezentului raport, datele privind calitatea aerului înconjurător care au stat la baza acestuia au fost validate la nivel local de către specialiștii APM Iași, urmând a fi certificate de către Centrul de Evaluare a Calității Aerului din cadrul A.N.P.M. București.

Pe tot parcursul anului 2016 mentenanța echipamentelor din stațiile automate s-a realizat de către SC Orion Europe în urma contractelor de revizie și întreținere încheiate de Ministerul Mediului cu firma SC Orion Europe.

Stația IS-4 Aroneanu - stația de fond rural a fost relocată din Copou Aleea Sadoveanu, în sat Aroneanu, comuna Aroneanu și repornită în noua locație începând cu 2 martie 2016.

În vederea facilitării informării publicului pe site-ul www.calitateaer.ro pot fi obținute informații privind calitatea aerului, de la toate stațiile automate de monitorizare a calității aerului din țară, exprimate prin indici de calitate (de la 1 la 6) și vizualizată prin culori distincte (verde – foarte bună, galben – bună, portocaliu – mai puțin bună, roșu – proastă). Tot pentru informarea publicului cu privire la calitatea aerului, pe site-ul <http://www.anpm.ro/web/apm-iasi/buletine-calitate-aer> este postat zilnic un buletin de informare în care sunt prezentați indicii generali zilnici pentru fiecare stație de monitorizare și concentrațiile indicatorilor măsurați în rețeaua automată de monitorizare, stabiliți conform Ordinului M.M.G.A. nr. 1095/2007 pentru aprobarea



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

Normativului privind stabilirea indicilor de calitate a aerului în vederea facilitării informării publicului.

I.3. Evoluția calității aerului în județul Iași în anul 2016

Urmare a monitorizării calității aerului prin cele 6 stații automate, în anul 2016, în județul Iași s-au înregistrat un număr total de **70** depășiri ale valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane la indicatorul particule în suspensie PM_{10} înregistrate în toate stațiile de monitorizare, determinate gravimetric din care: 34 depășiri s-au înregistrat la stația de trafic IS-1 Podul de Piatră, 7 depășiri la stația de fond rural IS-4 Aroneanu, 21 depășiri la stația de fond suburban IS-5 Tomești și 8 depășiri la stația de fond urban-trafic IS-6 Bosia Ungheni (captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului).

Nu s-au înregistrat depășiri ale **valorii țintă pentru ozon** privind protecția sănătății umane (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore) mai mult de **25** ori în nicio stație de monitorizare a ozonului pe tot parcursul anului 2016.

În anul 2016 s-a înregistrat depășirea valorii limită orare și anuale pentru protecția sănătății umane la indicatorul dioxid de azot în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră. Media anuală înregistrată la NO_2 a fost de 46,30 $\mu g/m^3$ față de *valoarea limită anuală* de **40** $\mu g/m^3$ stabilită conform Legii nr.104 din 2011.

Pentru restul poluanților monitorizați (dioxid de sulf, monoxid de carbon, benzen, $PM_{2.5}$, plumb, cadmiu și nichel din fracția PM_{10}), nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită/valorilor țintă prevăzute în Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 modificată și completată, privind calitatea aerului înconjurător.

Graficele sunt realizate pe baza măsurărilor efectuate în stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Iași, ce respectă obiectivele de calitate a datelor stabilite în Anexa nr.4 la Legea 104/2011 și totodată fiind utilizate criteriile de agregare și calculul parametrilor statistici, conform Anexei 3, B.1 și D.2 din Legea nr. 104/2011.

I.3.1. Evoluția calității aerului la indicatorul NO_2

Oxizii de azot provin în principal din arderea combustibililor solizi, lichizi și gazoși în diferite instalații industriale, rezidențiale, comerciale, instituționale și din transportul rutier. Oxizii de azot au efect eutrofizant asupra ecosistemelor și efect de acidifiere asupra multor componente ale mediului, cum sunt solul, apele, ecosistemele terestre sau acvatice, dar și construcțiile și monumentele. Oxizii de azot contribuie la formarea ploilor acide și favorizează acumularea nitraților la nivelul solului care pot provoca alterarea echilibrului ecologic ambiant. NO_2 este un gaz ce se transportă la lungă distanță și are un rol important în chimia atmosferei, inclusiv în formarea ozonului troposferic.

Efecte asupra sănătății: gaz iritant pentru mucoasă ce afectează aparatul respirator și diminuează capacitatea respiratorie (gradul de toxicitate al NO_2 este de 4 ori mai mare decât cel al NO).

În anul 2016 s-a înregistrat depășirea valorii limită anuale pentru protecția sănătății umane la indicatorul dioxid de azot în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră. Valoarea înregistrată a fost de 46,30 $\mu g/m^3$ față de valoarea limită anuală de **40** $\mu g/m^3$ stabilită conform Legii nr.104 din 2011, actualizată.



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (**200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**), nu a fost depășită mai mult de 18 ori/an la nici o stație. Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (**200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**) a înregistrat o depășire în anul 2016, de 205,49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră, în data de 07.04.2016 la ora 22⁰⁰.

Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii pragului de alertă (**400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media pe 1 oră, măsurată 3 ore consecutiv**) pentru dioxidului de azot.

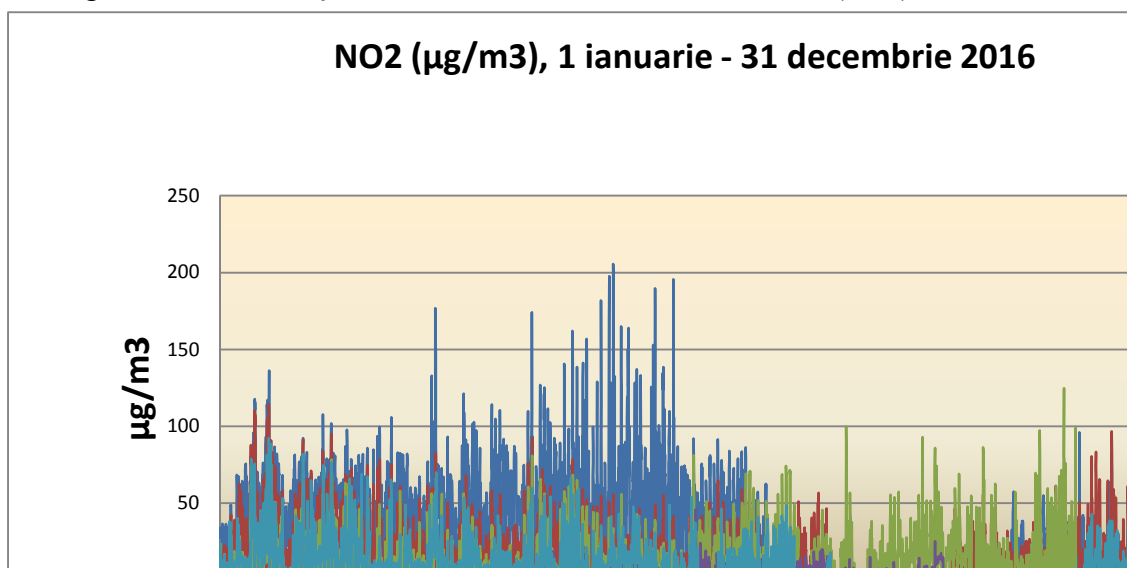
Tabel I.3.1.1. Date statistice anul 2016 pentru NO₂, (date validate medii orare)

Statia	Total date validate	Probe cu conc. $\leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (VL _{orară})	Media
IS-1 PODU DE PIATRA	6496	6495	46,3
IS-2 DECEBAL-CANTEMIR	5890	5890	25,18
IS-3 OANCEA-TATARASI	7061	7061	19,74
IS-4 ARONEANU*	4374	4374	6,49
IS-5 TOMESTI	5681	5681	17,6
IS-6 BOSIA-UNGHENI**	-	-	-

Notă: *) stația IS-4 Aroneanu - stația de fond rural a fost relocată din Copou Aleea Sadoveanu, în sat Aroneanu, comuna Aroneanu și repornită în noua locație începând cu 2 martie 2016.

***) În stația IS-6 Bosisia- Ungheni analizor defect.

Figura I.3.1.1. Variația mediilor orare ale dioxidului de azot (NO₂) în anul 2016



Pentru suma oxizilor de azot NO_x, în legislație există doar valoare limită anuală pentru protecția vegetației (**30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**), în stația de fond rural IS-4 Aroneanu captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului.



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

I.3.2. Evoluția calității aerului la indicatorul SO₂

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

Efecte asupra sănătății: provoacă iritația ochilor și a primei părți a traiectului respirator. În atmosferă, contribuie la acidifierea precipitațiilor cu efecte toxice asupra vegetației și acidifierea corpiilor apoși.

Concentrațiile de SO₂ din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (**350 μg/m³**) care nu trebuie depășită mai mult de **24** ori/an, și valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (**125 μg/m³**) care nu trebuie depășită mai mult de **3** ori/an.

În urma măsurărilor efectuate în anul 2016 în stațiile automate existente, nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită orare și zilnice pentru protecția sănătății umane, a pragului de alertă (**500 μg/m³**) sau a nivelului critic anual pentru protecția vegetației (**20 μg/m³**).

Valoarea maximă orară în 2016 a fost 48,60 μg/m³, înregistrată în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră în data de 15.12.2016 la ora 15⁰⁰, valoare sub valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (350 μg/m³) prevăzută în Legea nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător, actualizată.

Tabel I.3.2.1. Date statistice anul 2016 pentru SO₂, (date validate 24 ore), VL= 125μg/m³

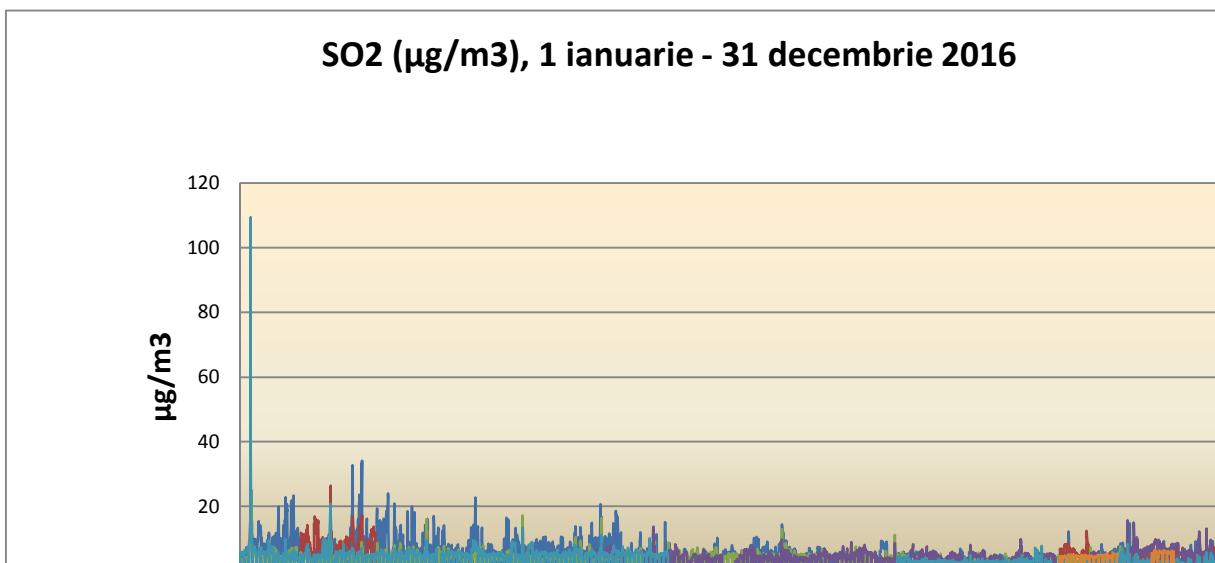
Stația	Total date validate	Probe cu conc ≤ 125 μg/m ³ (VL _{zilnic})	Media (μg/m ³)
IS-1 PODU DE PIATRA	349	349	5,06
IS-2 DECEBAL-CANTEMIR*	162	162	4,86
IS-3 OANCEA-TATARASI	311	311	4,04
IS-4 ARONEANU*	247	247	4,89
IS-5 TOMESTI	293	293	4,00
IS-6 BOSIA-UNGHENI*	34	34	5,56

Notă:*) În stațiile IS-2 Decebal- Cantemir, IS-4 Aroneanu și IS-6 Bosia- Ungheni captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului.



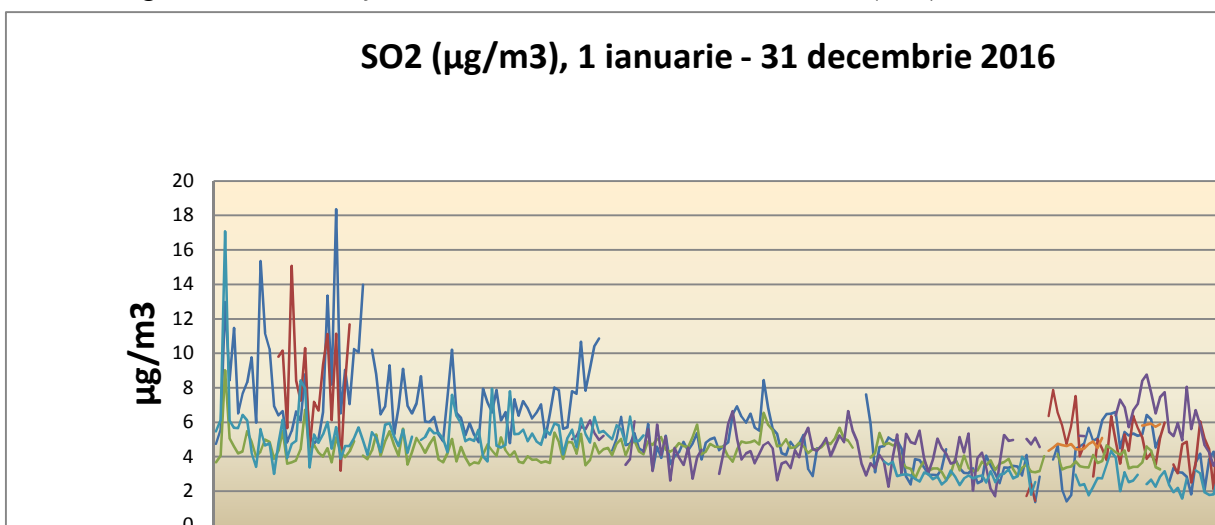
Figura I.3.2.1. Variația mediilor orare a dioxidului de sulf (SO₂) în anul 2016

RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016



Valoarea maximă zilnică înregistrată în cursul anului 2016 a fost de 18,37 μg/m³, înregistrată pe 28 ianuarie 2016 în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră, valoare mult sub valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (125 μg/m³) prevăzută în Legea nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Figura I.3.2.2. Variația mediilor zilnice a dioxidului de sulf (SO₂) în anul 2016

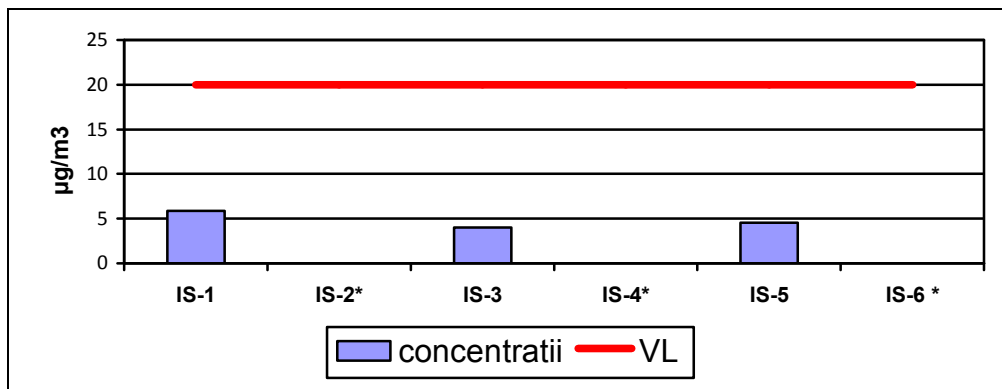


La stația de fond rural Aroneanu captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea nivelului critic pentru protecția vegetației (20 μg/m³) stabilit pentru dioxidul de sulf.

Figura I.3.2.3. SO₂ - Concentrațiile medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în anul 2016



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016



Notă:

*) În stațiile IS-2 Decebal- Cantemir, IS-4 Aroneanu și IS-6 Bosia- Ungheni captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului.

Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

I.3.3. Evoluția calității aerului la indicatorul particule în suspensie

Particule în suspensie PM10

PM sunt emise direct ca particule primare sau se formează în atmosferă din reacția chimică a emisiilor de gaze primare – precursori – acestea fiind numite particule secundare. Cei mai importanți precursori pentru particule secundare sunt dioxidul de sulf, oxizi de azot, amoniac și compușii organici volatili (COV). Unii precursori (SO₂, NO_x, NH₃) reacționează în atmosferă și formează sulfat și azotat de amoniu sau alți compuși care condensează și formează în aer aerosoli secundari anorganici. COV sunt oxidați la produși mai puțin volatili, care formează aerosoli secundari.

Particulele în suspensie din atmosferă sunt poluanți ce se transportă pe distanțe lungi, proveniți din cauze naturale, ca de exemplu antrenarea particulelor de la suprafața solului de către vânt, erupții vulcanice etc. sau din surse antropice precum: arderile din sectorul energetic, procesele de producție (industria metalurgică, industria chimică etc).

Efecte asupra sănătății: exemple de efecte pe termen scurt ale poluării aerului cu PM includ iritații ale ochilor, nasului și gâtului, inflamații și infecții respiratorii, bronșita și pneumonia. Alte simptome pot include dureri de cap, greață, și reacții alergice. Efectele pe termen lung asupra sănătății includ boli cronice respiratorii, cancer pulmonar, boli de inimă și chiar afecțiuni ale creierului, nervilor, ficatului și rinichilor. Studiile epidemiologice atribuie efecte severe asupra sănătății poluării aerului provocate de PM și într-o mai mică măsură ozonului.

Concentrațiile de particule în suspensie cu diametrul mai mic de 10 micrometri din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită zilnică, determinată gravimetric, (**50 µg/m³**), care nu trebuie depășită mai mult de 35 ori/an și valoarea limită anuală (**40 µg/m³**).

Metoda de referință pentru determinarea PM₁₀ este **metoda gravimetrică**.



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

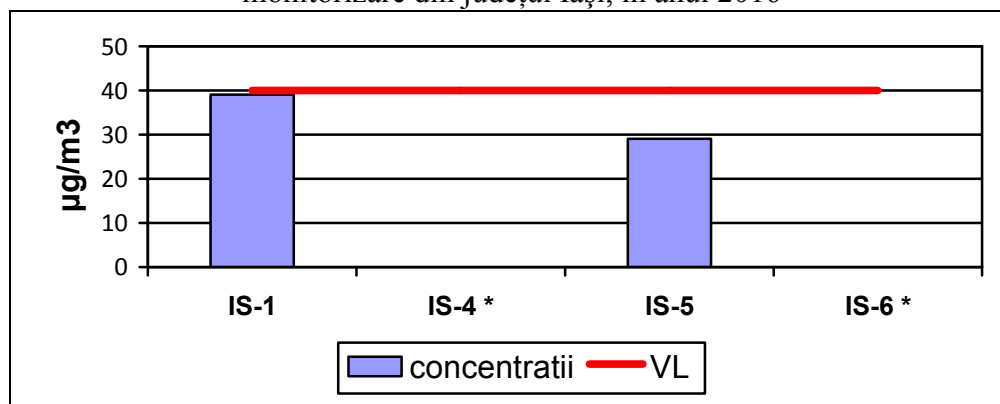
Tabel I.3.3.1. Particule in suspensie PM10 determinate gravimetric ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
– timp de prelevare 24 ore (VL = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Stație	Nr. date validate	Nr. probe > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Frecvența depășiri %	Media anuală
IS-1PODU DE PIATRA	277	34	12,27	39,06
IS-2 DECEBAL-CANTEMIR	197	7	3,55	23,06
IS-4 ARONEANU	281	21	7,47	29,08
IS-5 TOMESTI	65	8	12,30	37,16

În perioada 25 octombrie – 31decembrie 2016 în nicio stație de monitorizare a calității aerului nu s-a determinat PM₁₀ gravimetric.

Menționăm că în anul 2016 nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită anuale pentru protecția sănătății umane (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) la indicatorul PM₁₀ în nicio stație de monitorizare a calității aerului.

Figura I.3.3.1. PM10 gravimetric - Concentrațiile medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare din județul Iași, în anul 2016



Notă:

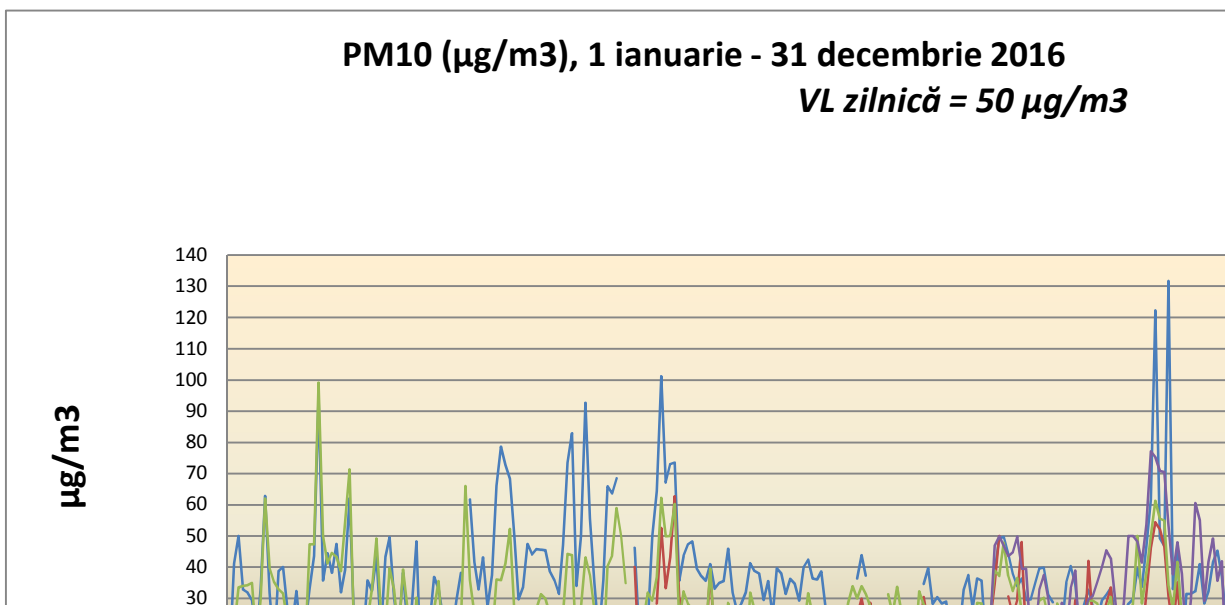
*) În stațiile IS-4 Aroneanu și IS-6 Bosia- Ungheni captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului.

Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

Figura I.3.3.2. Valori medii zilnice particule in suspensie PM10 determinate gravimetric în anul 2016



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016



În anul 2016 nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită zilnice, mai mult de 35 ori într-un an calendaristic, la nicio stație de monitorizare a calității aerului. Cea mai mare valoare zilnică înregistrată a fost de 131,73 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră, în data 30 iulie 2016, valoare mult peste valoarea limita zilnică pentru protecția sănătății umane de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, prevăzută în Legea nr.104 /15.06. 2011 privind calitatea aerului înconjurător, actualizată.

Concentrațiile medii zilnice de particule în suspensie PM10 sunt influențate direct de factorii meteo: direcția și viteza vântului, precipitațiile, temperatura aerului, presiunea atmosferică, etc., și de factorii geografici specifici zonei. Tipurile de stratificare termică a atmosferei și inversiunile de temperatură pot influența în foarte mare măsură procesele de dispersie a noxelor.

În perioada 05-10 aprilie 2016 s-au înregistrat condiții pentru **depunerea uscată a prafului saharian**. Începutul lunii aprilie s-a caracterizat din punct de vedere meteo-dinamic prin advecția unei dorsale de aer cald de origine sahariană în sud-estul continentului sub acțiunea conjugată a unui anticiclone extins în estul continentului și a unui talveg atlantic extins peste nord-vestul continentului. În aceste condiții, pulberile sahariene au ajuns în regiunea municipiului Iași pe o traiectorie dominant sud-estică, fiind transportate inițial (intervalul 5-7 aprilie) în partea anterioară a unui sistem depresionar atlantic iar apoi în partea anterioară a ciclonei mediteranean. Un rol important l-a avut și faptul că perioada respectivă a fost în general lipsită de precipitații sau acestea au fost foarte slabe cantitativ, ceea ce a contribuit la precipitarea unei bune părți a pulberilor de praf saharian din transporturi precedente produse în luna martie. Astfel, aceste pulberi au putut fi mobilizate ușor în atmosferă în cursul zilelor cu vânt moderat sau intens, atunci când s-au înregistrat creșteri semnificative ale concentrației de PM în toate stațiile de calitate a aerului din municipiul Iași unde se monitorizează PM10 [1].

În cazul depășirilor înregistrate la indicatorul PM10 în luna septembrie 2016, în intervalul cu depășiri ale PM 10 vremea a fost foarte caldă la nivelul României cu temperaturi mai mari de 5C față de media multianuală a intervalului (fig. 2). Temperaturile ridicate și lipsa precipitațiilor atmosferice pe parcursul respectivului interval dar și în perioada precedentă au contribuit la acumularea în atmosfera a pulberilor mobile. De asemenea, în intervalul respectiv poate fi observată persistența unui nucleu cicloneal în sudul Italiei ceea ce a determinat un transport intens



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

În mai multe reprize de pulberi mobile din nord-estul Africii. Acestea au fost transportate până la nivelul României unde s-au putut păstra în atmosferă în condiții predominant anticiclonale și lipsite de precipitații.

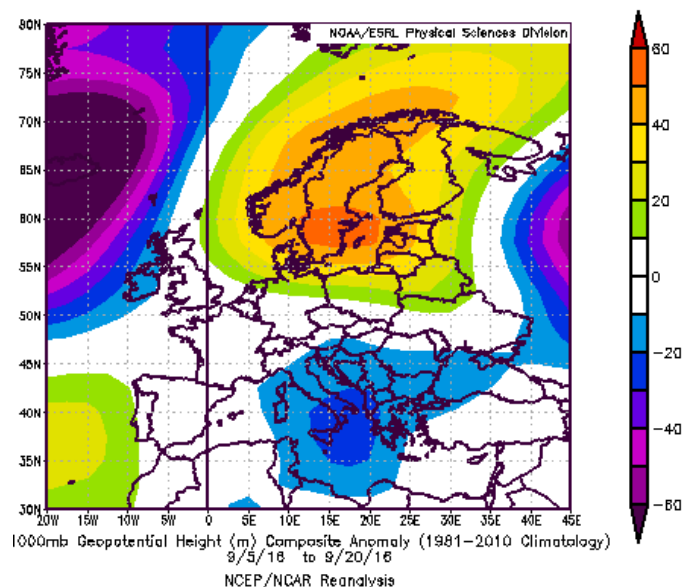


Fig. 1 - Anomaliile ale presiunii atmosferice la nivel european în intervalul 5-20.09.2016

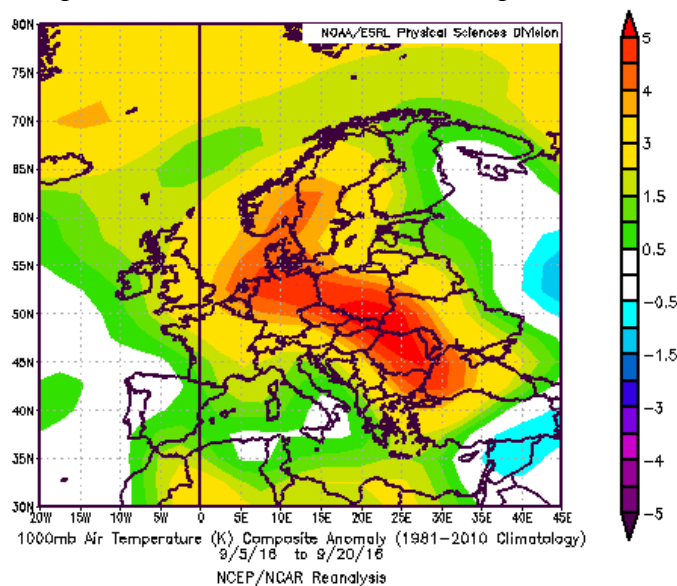


Fig. 2 - Anomaliile ale temperaturii aerului la nivel european în intervalul 5-20.09.2016

Cu toate acestea, transportul de pulberi sahariene nu a fost atât de intens, astfel încât concentrațiile ridicate înregistrate în acea perioadă prezintă mai degrabă un rezultat al traficului intens, fapt demonstrat de concentrațiile ridicate din Podu de Piatra și Tomesti, în timp ce în Aroneanu au fost înregistrate valori mai reduse. Rolul traficului este subliniat de această distribuție a valorilor cu atât mai mult cu cât clasicele inversiuni de temperatura care determină valori mai ridicate pe vale lipsesc din acest interval foarte cald.

Sursa: 1. Conf. univ. dr. Lucian Sfiică, Universitatea A. I. Cuza Iași/ Climatologie – Facultatea de Geografie și Geologie



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

Particule în suspensie PM 2,5

Efectele asupra sănătății provocate de particule fine (PM_{2,5}) sunt cauzate de inhalarea și pătrunderea acestora în plămâni. Atât interacțiunile chimice cât și cele fizice cu țesuturile pulmonare pot induce iritații sau distrugerii ale acestora. Particulele pătrund cu atât mai mult în plămâni cu cât sunt mai mici.

Monitorizarea concentrațiilor de particule PM_{2,5} este necesară pentru conformarea la cerințele Directivei 2008/50/CE privind calitatea aerului și un aer curat pentru Europa. Rezultatele măsurărilor sunt folosite pentru stabilirea indicatorului mediu de expunere al populației (IME) determinat la scară națională, prin monitorizarea continuă timp de 3 ani.

Valoarea limită anuală pentru acest poluant este **25** μg/m³, valoare care trebuie atinsă la 1 ianuarie 2016.

Indicatorul particule în suspensie PM_{2,5}, pentru determinarea concentrațiilor pentru particulele în suspensie cu diametrul sub 2,5 microni este monitorizat în stația de fond urban IS-2 Decebal Cantemir încă din anul 2009, pentru care se folosește metoda gravimetrică.

Valorile medii anuale înregistrate în perioada 2013-2016 pentru indicatorul PM_{2,5} sunt prezentate în tabelul I.3.3.2.

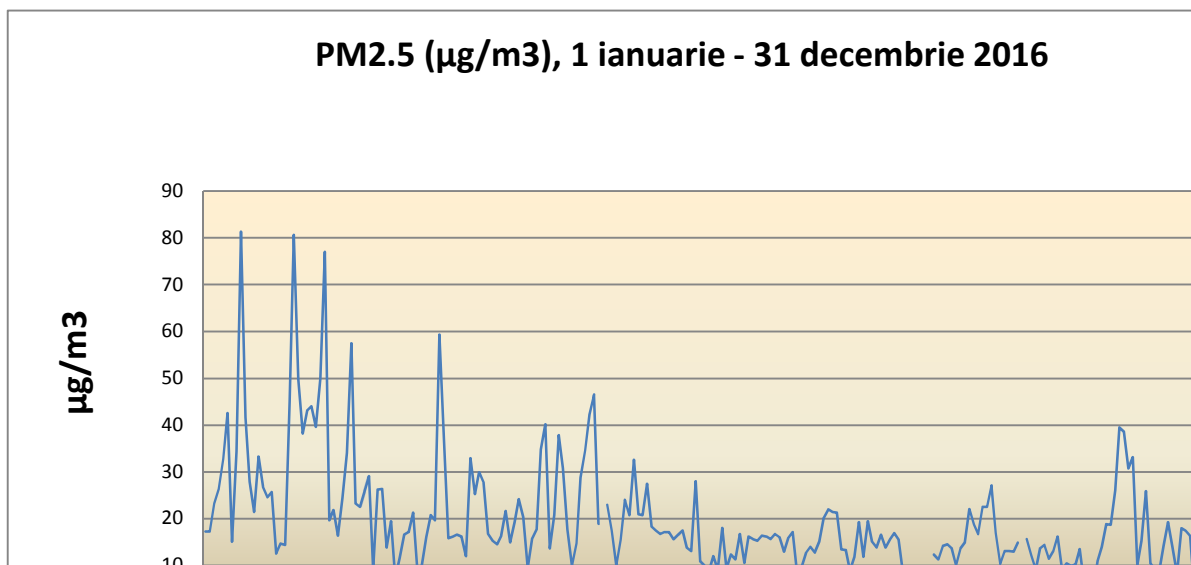
Tabel I.3.3.2. Particule în suspensie PM_{2,5} determinate gravimetric (μg/m³)
- timp de prelevare 24 ore (VL=25 μg/m³)

Stație	An	Nr. date validate	% date disponibile	Media anuală	V.L. (μg/m ³)
Decebal Cantemir	2013	364	99,7	19,48	25
	2014	362	99,2	21,57	
	2015	332	90,9	23,15	
	2016	290	79,23	19,95	

Figura I.3.3.3. Valori medii zilnice pentru particule în suspensie PM_{2,5} determinate gravimetric în anul 2016



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016



În perioada 25 octombrie – 31 decembrie 2016 în stația de fond urban IS-2 Decebal Cantemir nu s-a determinat $\text{PM}_{2.5}$ gravimetric.

Din graficul anterior se observă că în timpul iernii concentrația de $\text{PM}_{2.5}$ este mai mare decât vara. Această variație ar putea fi corelată cu scăderea temperaturii de la sfârșitul toamnei până la începutul primăverii, care favorizează formarea $\text{PM}_{2.5}$, prin trecerea precursorilor (oxizi de azot, oxizi de sulf, amoniac) din fază gazoasă în fază solidă ca azotat /sulfat de amoniu. La temperaturi ridicate ($>30^\circ\text{C}$) precursorii sunt în general în fază gazoasă, concentrația de $\text{PM}_{2.5}$ fiind astfel mai scăzută vara.

I.3.4. Evoluția calității aerului la indicatorul metale grele

Metalele grele se găsesc în aerul ambiental sub formă de aerosoli, a căror dimensiune influențează remanența în atmosferă și implicit posibilitatea de a fi transportați la distanță.

Plumbul este eliberat în atmosferă de surse naturale și surse antropice. Sursele naturale sunt: resuspensia solului de vânt, aerosolii marini, vulcanii, incendiile de pădure. Sursele antropice de plumb includ arderea de combustibili fosili pentru obținerea energiei și în motoarele vehiculelor, incinerarea deșeurilor, producția de metale neferoase, fier, oțel și de ciment. Contribuția la emisiile de plumb provenite din benzină a fost eliminată după eliminarea aditivilor cu plumb din benzină.

Efecte asupra sănătății: plumbul este un metal toxic pentru organism, care se acumulează și afectează rinichii, ficatul, creierul și sistemul nervos. Expunerea la niveluri ridicate determină leziuni cerebrale grave, inclusiv retard mental, tulburări de comportament, probleme de memorie și modificări ale dispoziției. Încetinirea dezvoltării sistemului nervos la copii este efectul cel mai critic, fiind cauzată de expunerea intrauterină, în timpul alăptării sau în copilăria timpurie. Cu toate acestea, poluarea aerului poate contribui în mod semnificativ la conținutul de plumb din culturi prin depunere directă. Plumbul se bioacumulează și afectează negativ atât sistemele terestre cât și cele acvatice. Ca și în cazul populației, efectele asupra vieții animalelor includ probleme de reproducere și modificări ale aspectului sau de comportament.



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

Nichelul este un metal prezent în sol, apă, aer și în biosferă. Emisiile de nichel în atmosferă pot să provină din surse naturale, cum ar fi resuspensia solului, vulcani și vegetație. Principalele surse antropice de emisii de nichel în aerul ambiental sunt procesele de ardere pentru obținerea energiei electrice sau termice, obținerea nichelului, incinerarea deșeurilor și nămolurilor de la stațiile de epurare, obținerea oțelului, galvanizarea și arderea cărbunelui. Există diferite căi de expunere la nichel: alimentele, inhalarea aerului, apa potabilă sau inhalarea fumului de tutun care conține nichel, contactul pielii cu solul, apa sau suprafețele placate cu nichel.

Efecte asupra sănătății: unii compuși ai nichelului sunt cancerigeni, crescând riscul apariției cancerului pulmonar, de nas, laringe sau de prostată. Alte efecte asupra sănătății sunt reacțiile alergice ale pielii și efectele asupra tractului respirator, sistemului imunitar și sistemului endocrin.

Cadmiul este eliberat în atmosferă de surse naturale și antropice. Vulcanii, resuspensia solului și emisiile biogene sunt considerate principalele surse naturale de cadmiu în atmosferă. Sursele antropice de cadmiu includ producția de metale neferoase, arderea combustibilului fosil, incinerarea deșeurilor, producția de fier și oțel, precum și producția de ciment.

Poluarea aerului și utilizarea îngrășămintelor minerale și organice contribuie la expunerea la cadmiu. Aceste surse pot contribui la acumularea unor niveluri relativ mari de cadmiu în solul fertil, crescând astfel riscul de expunere în viitor prin intermediul alimentelor.

Efecte asupra sănătății: rinichii și oasele sunt organele critice afectate de expunerea la cadmiu. Principalele efecte includ o excreție crescută a proteinelor cu masă moleculară mică în urină și risc crescut de osteoporoză, precum și cancer pulmonar prin inhalare.

Cadmiul este toxic pentru viața acvatică, deoarece este direct absorbit de către organismele din apă. Acesta interacționează cu componentele citoplasmice, cum ar fi enzimele, producând efecte toxice în celule. Poate produce, de asemenea, cancer pulmonar la om și la animalele expuse prin inhalare. Cadmiul este foarte persistent în mediu și se bioacumulează.

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

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

În anul 2016 concentrațiile medii anuale pentru metalele grele monitorizate nu au depășit valoarea limită anuală/valoarea țintă la nicio stație.

Tabel I.3.4.1. Valori ale concentrației de metale grele în aerul ambiental în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră, în anul 2016

Indicator	Număr de analize	Valoare maximă înregistrată	Media anuală	Valoarea limită/ Valoare țintă*
Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	277	0,097	0,027	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită anuală
Cd (ng/mc)	277	4,614	1,12	5 ng/m^3 - valoare țintă
Ni (ng/mc)	277	7,49	2,24	20 ng/m^3 - valoare țintă

Notă:

*) Pentru conținutul total din fracția PM10, mediat pentru un an calendaristic.



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

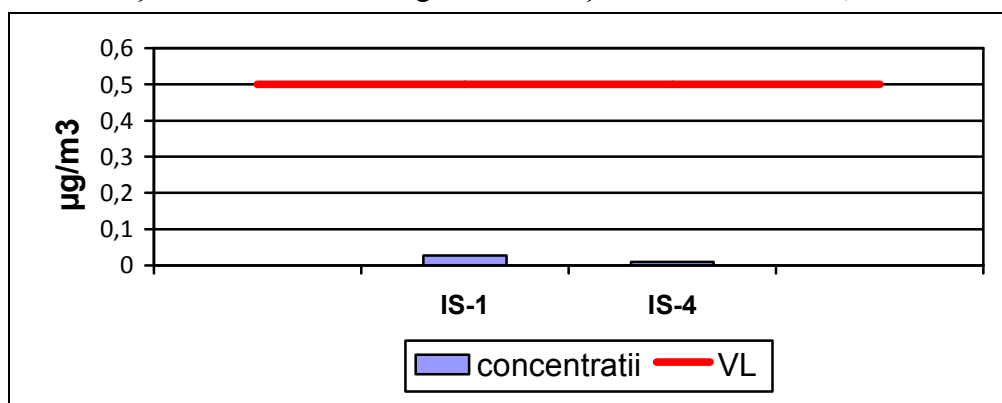
Tabel I.3.4.2. Valori ale concentrației de metale grele în aerul ambiental în stația de fond rural IS-4 Aroneanu, în anul 2016

Indicator	Număr de analize	Valoare maximă înregistrată	Media anuală	Valoarea limită/ Valoare țintă*
Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	277	0,029	0,010	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită anuală
Cd (ng/mc)	277	0,430	0,107	5 ng/m^3 - valoare țintă
Ni (ng/mc)	277	2,927	0,408	20 ng/m^3 - valoare țintă

Notă:

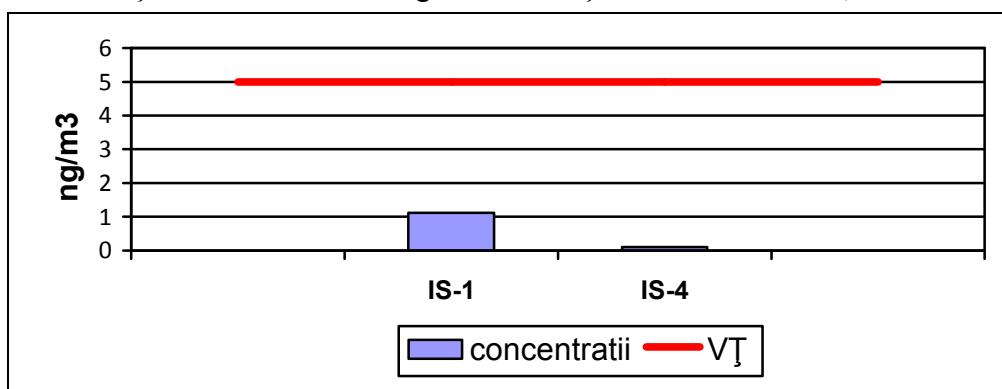
*Pentru conținutul total din fracția PM10, mediat pentru un an calendaristic.

Figura I.3.4.1. Pb gravimetric determinat din fracția PM10 – Concentrațiile medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în anul 2016



Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

Figura I.3.4.2. Cd gravimetric determinat din fracția PM10 – Concentrațiile medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în anul 2016

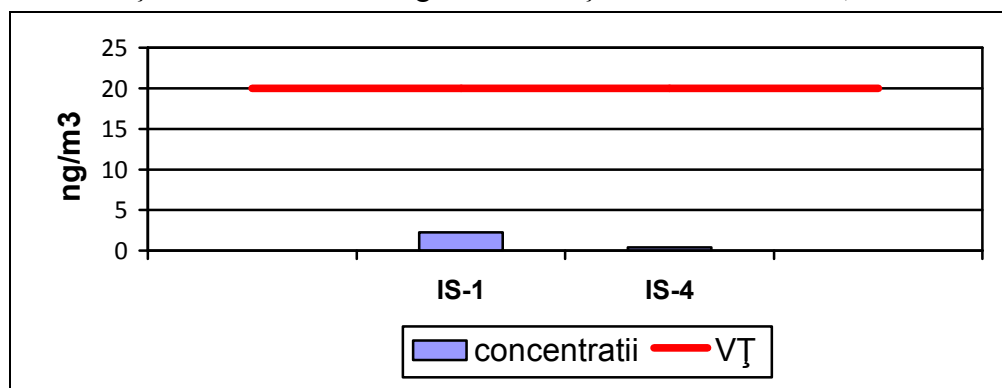


Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

Figura I.3.4.3. Ni gravimetric determinat din fracția PM10 – Concentrațiile medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în anul 2016



Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

Populația din județul Iași nu a fost expusă la concentrații peste valorile limită/valorile țintă de metale grele stabilite în Legea 104/2011.

I.3.5. Evoluția calității aerului la indicatorul monoxid de carbon, CO

Monoxidul de carbon este un gaz extrem de toxic ce afectează capacitatea organismului de a reține oxigenul, în concentrații foarte mari fiind letal. Provine din surse antropice sau naturale, care implică arderi incomplete ale oricărui tip de materie combustibilă, atât în instalații energetice, industriale, cât și în instalații rezidențiale (sobe, centrale termice individuale) și mai ales din arderi în aer liber (arderea miriștilor, deșeurilor, incendii etc).

Efecte asupra sănătății: gaz toxic, în concentrații mari este letal (aproximativ 100 mg/m³). Reduce capacitatea de transport a oxigenului în sânge cu consecințe asupra sistemului respirator și a sistemului cardio circulator. Poate induce reducerea acuității vizuale și a capacității fizice.

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).



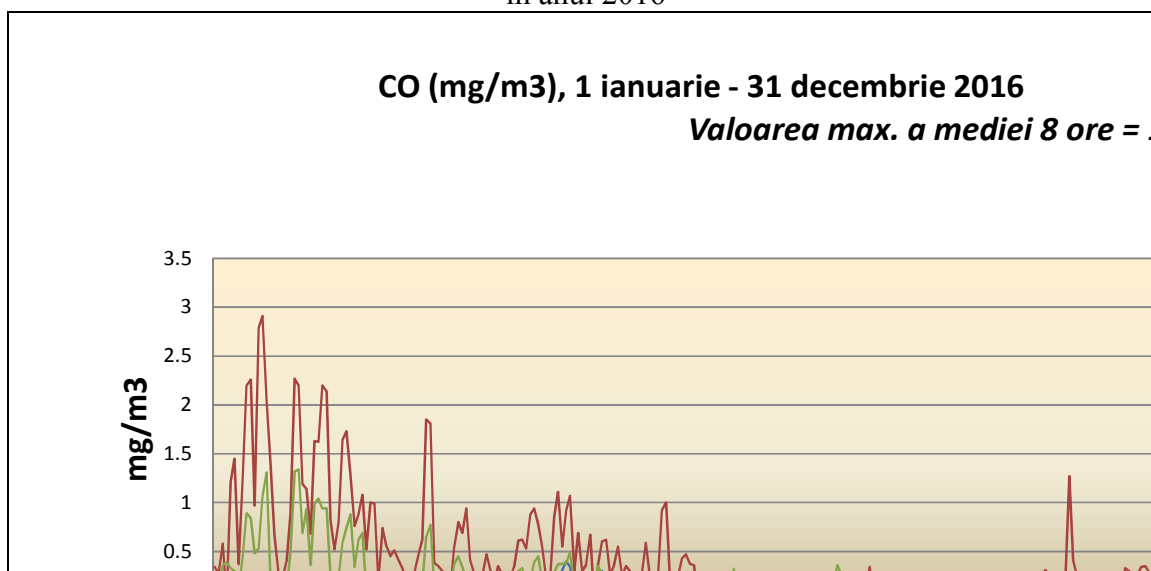
**RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN
JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016**

Tabel I.3.5.1. Date statistice privind monitorizarea CO

Stația	Număr măsurări (medii orare)	Maxima mediei pe 8 ore (mg/m ³)	Nr. depășiri ale val. țintă	Frecv. depășiri %	Media anuală (mg/m ³)	Maxima mediei pe 1 ora (mg/m ³)
IS-1 Podu de Piatră - stație de trafic	7791	2,91	0	0	0,271	3,43 (12 ian, ora 20 ⁰⁰)
IS-4 Aroneanu - stație fond rural	6733	0,64	0	0	0,069	1,04 (16 dec, ora 24 ⁰⁰)
IS-5 Tomești - stație de fond suburban	7896	1,80	0	0	0,120	2,10 (21 ian, ora 24 ⁰⁰)
IS-6 Bosia Ungheni - stație urban/trafic	-	-	0	0	-	-

Notă: în stația IS-6 Bosia- Ungheni analizor defect.

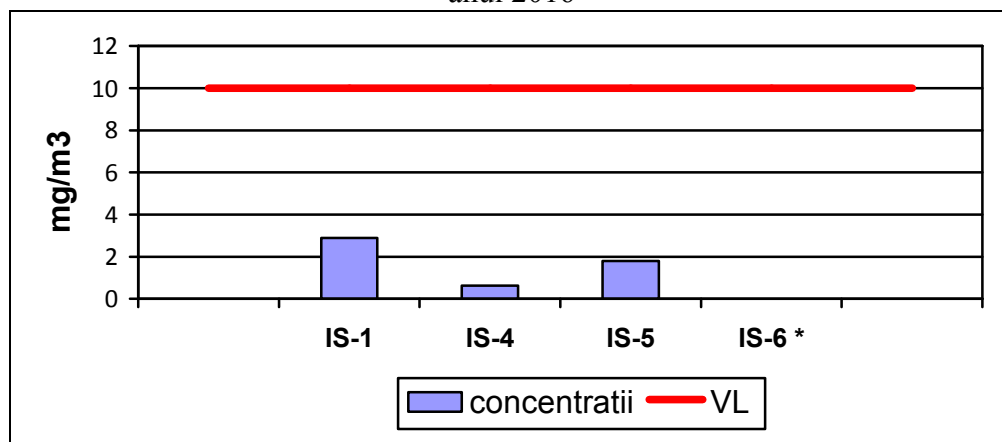
Figura I.3.5.1. Variația valorilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore a concentrației de CO,
în anul 2016



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

În anul 2016, analizând datele obținute din monitorizarea monoxidului de carbon, se constată că valorile maxime zilnice ale mediilor concentrațiilor pe 8 ore, s-au situat mult sub valoarea maximă zilnică pentru protecția sănătății umane (10 mg/m³).

Figura I.3.5.2. CO - Maxima zilnică mediei pe 8 ore, înregistrate la stațiile de monitorizare, în anul 2016



Notă-în stația IS-6 Bosia- Ungheni analizor defect.

Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

I.3.6. Evoluția calității aerului la indicatorul benzen

Benzenul provine, în proporție de 90%, din motoarele cu ardere internă (trafic auto), în urma arderilor incomplete, restul rezultă din evaporarea combustibililor la stocare și transfer, din arderea lemnului (contribuția de la încălzirea locuințelor este mică aproximativ 5%) și din unele procese industriale.

Efectele asupra sănătății: pot fi de natură mutagenă și cancerigenă, disconfort olfactiv, iritații și diminuarea capacității respiratorii.

Datorită stabilității chimice ridicate, benzenul are timp mare de remanență în straturile joase ale atmosferei, unde se poate acumula. Benzenul este îndepărtat din atmosferă prin dispersie, la apariția condițiilor meteorologice favorabile acestui fenomen sau prin reacții fotochimice la care benzenul este reactant, determinând formarea ozonului. Având timp de remanență de câteva zile în atmosferă benzenul poate fi transportat pe distanțe lungi.

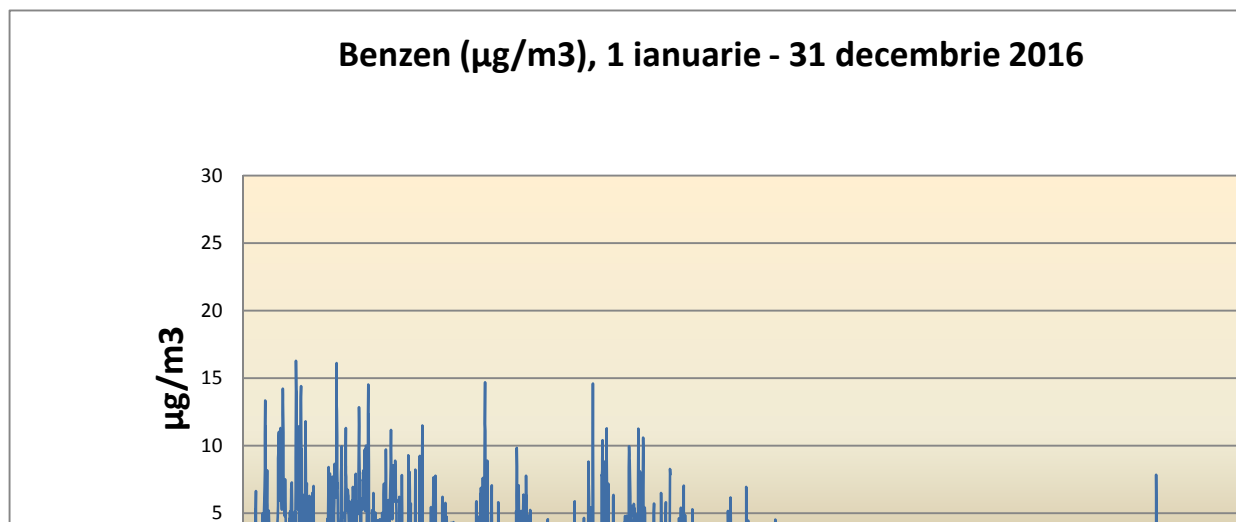
Concentrațiile de benzen din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (5 μg/m³). În anul 2016 benzenul a fost monitorizat doar în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră. Datorită defecțiunilor tehnice apărute la analizorul din stația IS-2 Decebal - Cantemir captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea măsurărilor, iar în stația IS-6 Bosia – Ungheni analizorul a fost defect.

Valoarea mediei anuale înregistrată este prezentată în tabelul următor, acestea situându-se sub valoarea limită anuală (5 μg/m³) stabilită în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, actualizată.



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

Figura I.3.6.1. Valori medii zilnice ale benzenului



Tabel I.3.6.2. Date statistice privind monitorizarea benzenului

Statie	Nr. date validate (medii orare)	Frecventa depașirii %	Media anuală
IS-1 Podu de Piatra	7159	0	3,08
IS-2 Decebal – Cantemir*	456	0	4,32
IS-6 Bosia- Ungheni**	-	-	-

Notă: *) în stația de fond urban IS-2 Decebal- Cantemir captură de date insuficientă pentru evaluarea calității aerului;
**) în stația IS-6 Bosia- Ungheni analizor defect.

În anul 2016 concentrația mediei anuale la benzen nu a depășit valoarea limită anuală în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră ($5\mu\text{g}/\text{m}^3$).

I.3.7. Evoluția calității aerului la indicatorul amoniac, NH_3

Odată cu amplasarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului s-a renunțat la monitorizarea concentrației de amoniac, acest indicator nefiind specific pentru industria județului. Ca urmare a restructurării industriei, industria chimică este slab reprezentată în județ.

I.3.8. Evoluția calității aerului la indicatorul ozon, O_3

Ozonul deși este încadrat în categoria poluanților secundari datorită producerii lui prin reacțiile fotochimice ale unor substanțe cu conținut de azot (oxizii de azot), cu conținut de carbon (îndeosebi hidrocarburile denumite generic COV), unele hidrocarburi halogenate



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

(clorofluorcarbonii) etc., a devenit poluant prioritar alături de particulele în suspensie PM10 și PM2,5, oxizii de azot, ca urmare a efectelor asupra sănătății populației.

Pentru ozon, deși nu este emis direct în atmosferă în cantitate semnificativă, există o concentrație de fond care se datorează amestecului ozonului din stratosferă și generarea acestuia în troposferă, putând fi transportat de la distanțe mari. De aceea concentrațiile de ozon din atmosferă sunt variabile în funcție de anotimp, de condițiile meteorologice (radiația solară și umiditatea fiind factori favorizanți ai reacțiilor fotochimice) și de prezența precursorilor organici ai ozonului.

Este singurul poluant pentru care pe perioada verii (mai - octombrie) se fac raportări lunare la Agenția Europeană de Mediu (EEA). Nu se monitorizează în stații de trafic unde concentrațiile oxizilor de azot sunt mai mari. De aceea în județul Iași ozonul se măsoară în următoarele stații: de fond rural (Aroneanu), de fond suburban (Tomești) și industrială (Oancea Tătătași).

Efectele asupra sănătății: expunerea la concentrații mari de ozon pe perioade de câteva zile poate cauza efecte adverse asupra sănătății, mai ales reacții inflamatorii și scăderea funcționării plămânilor. Expunerea la concentrații de ozon moderate pe perioade mai lungi de timp poate conduce la o scădere a funcționării plămânilor la copiii mici.

Spre deosebire de ozonul stratosferic, care protejează formele de viață împotriva acțiunii radiațiilor ultraviolete, ozonul troposferic (cuprins între sol și 8-10 km înălțime) este deosebit de toxic, având o acțiune puternic iritantă asupra căilor respiratorii, ochilor și are potențial cancerigen. De asemenea, ozonul are efect toxic și pentru vegetație, determinând inhibarea fotosintezei și producerea de leziuni foliate, necroze.

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;
- 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 2016 nu s-au înregistrat valori care să depășească pragul de informare de **180** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și cel de alertă de **240** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Când pragul de alertă este depășit, trebuie elaborat un plan de acțiune pe termen scurt în conformitate cu dispozițiile din Legea 104/2011 și HG. 257/2016.

Valoarea pentru protecția vegetației este specificată ca expunere cumulată peste o valoare de prag, AOT40. Aceasta se calculează ca suma tuturor valorilor orare ale ozonului care depășesc $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în timpul perioadei de creștere intensă, din mai până în iulie, determinat ca medie pe 5 ani.

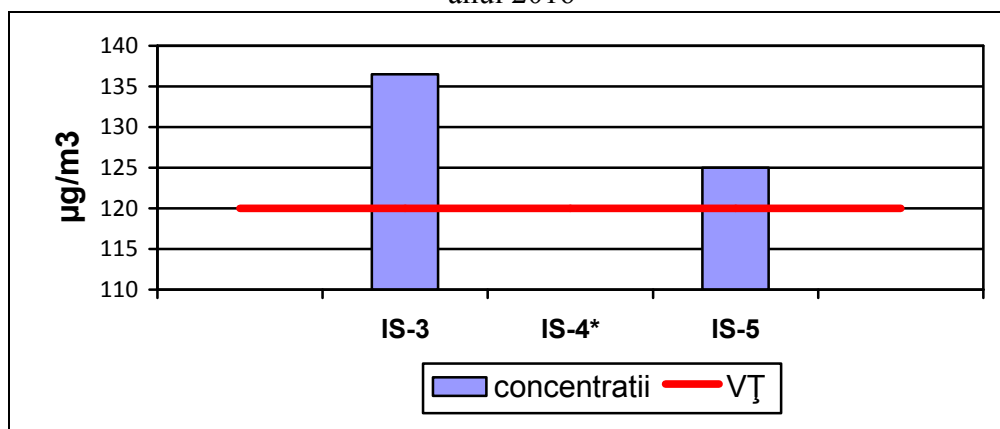


RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

Tabel I.3.8.1. Date statistice privind monitorizarea ozonului în anul 2016

Stația	Număr măsurători (medii orare)	Maxima mediei pe 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. depasiri max. medie 8 ore ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	Frecvența depășirii (%)	Media anuală ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maxima mediei pe 1 ora ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
IS- 3 – Oancea Tătărași	7306	136,5	7	2,19	44,61	147,33 (28 iulie ora 16 ⁰⁰)
IS- 4 – Aroneanu	4969	142,1	14	6,45	63,55	148,57 (6 august ora 20 ⁰⁰)
IS- 5 – Tomești	7666	125	5	1,49	47,69	135,43 (17 septembrie ora 17 ⁰⁰)

Figura I.3.8.1. Ozon – Maxima zilnică mediei pe 8 ore, înregistrate la stațiile de monitorizare, în anul 2016



Notă:

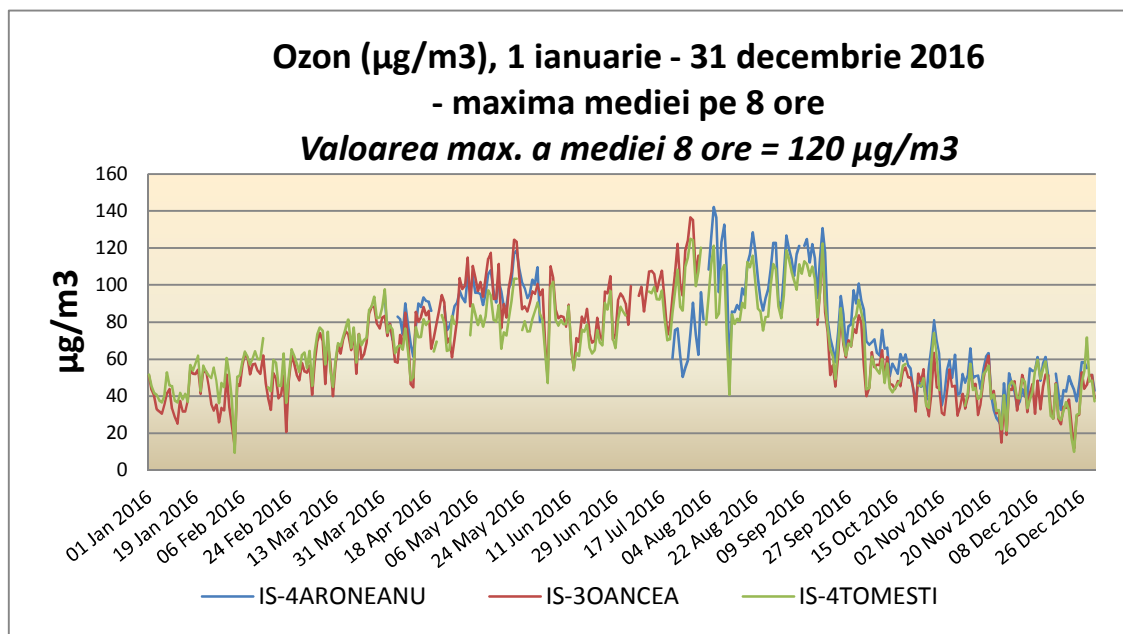
*) În stația IS-4 Aroneanu captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului.

Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

Figura I.3.8.2. Variația valorilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore a concentrației de ozon în anul 2016



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016



Nu s-au înregistrat depășiri ale **valorii țintă pentru ozon** privind protecția sănătății umane (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore) mai mult de **25** ori în nicio stație de monitorizare a ozonului pe tot parcursul anului 2016.

Astfel în cele trei stații de monitorizare a ozonului s-au înregistrat un număr total de **26** depășiri din care: **7** depășiri la stația de fond industrial IS-3 Oancea, **14** depășiri la stația de fond rural IS-4 Aroneanu și **5** depășiri la stația de fond suburban IS-5Tomești.

Depășirile s-au produs pe fondul dispersiei scăzute, condiții de calm atmosferic, temperaturi ridicate și radiație solară maximă, care au condus la producerea și acumularea de ozon.

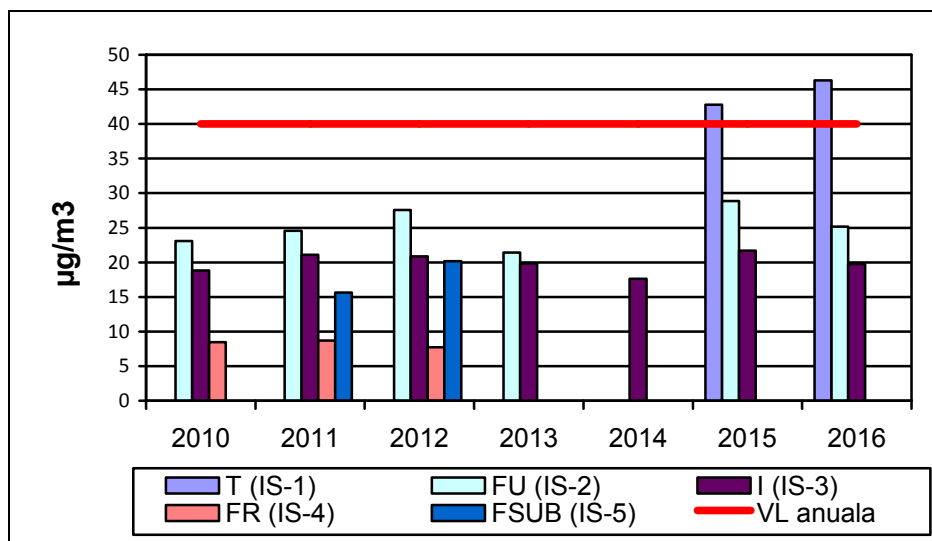
II. Tendințe

Tendința generală în ceea ce privește evoluția concentrațiilor de poluanți monitorizați în stațiile automate de monitorizare a calității aerului este prezentată în graficele următoare.

Figura II.1. NO_2 – Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu VL anuală, în perioada 2010 – 2016



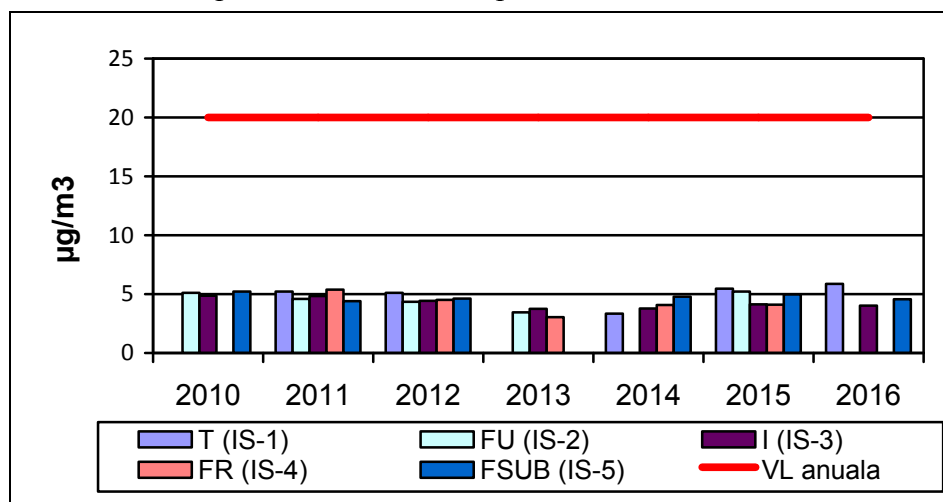
RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016



Notă: T- trafic (IS-1); FU- fond urban (IS-2); I- industrial (IS-3); FR- fond rural (IS-4); FSUB- fond suburban (IS-5).

Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

Figura II.2. SO₂ – Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu VL anuală, în perioada 2010 – 2016



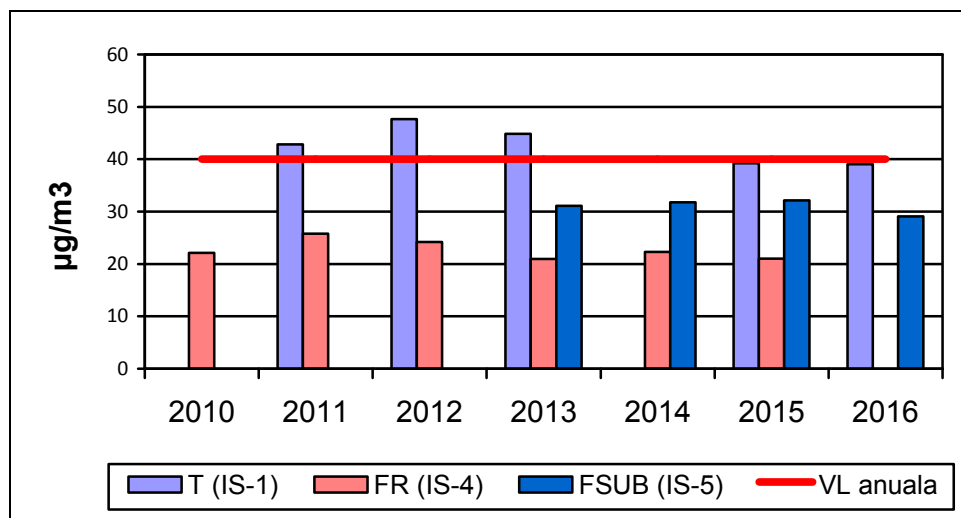
Notă: T- trafic (IS-1); FU- fond urban (IS-2); I- industrial (IS-3); FR- fond rural (IS-4); FSUB- fond suburban (IS-5).

Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

Figura II.3. PM₁₀ gravimetric – Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu VL anuală, în perioada 2010 – 2016



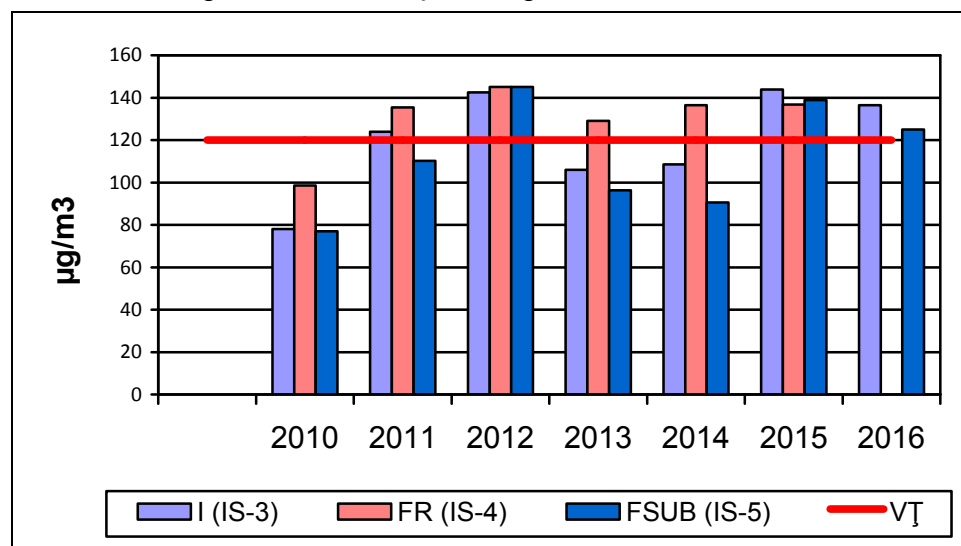
RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016



Notă: T- trafic(IS-1); FR- fond rural(IS-4); FSUB- fond suburban(IS-5).

Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

Figura II.4. Ozon – Maxima zilnică mediei pe 8 ore, înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu valoarea țintă, în perioada 2010 – 2016



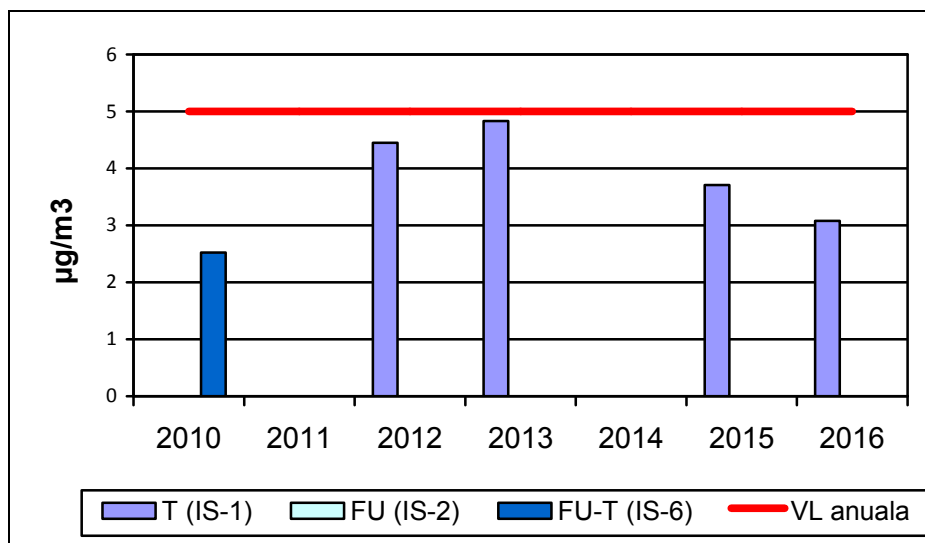
Notă: I- industrial(IS-3); FR- fond rural(IS-4); FSUB- fond suburban(IS-5).

Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

Figura I.I.5. C₆H₆ – Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu VL anuală, în perioada 2010 – 2016



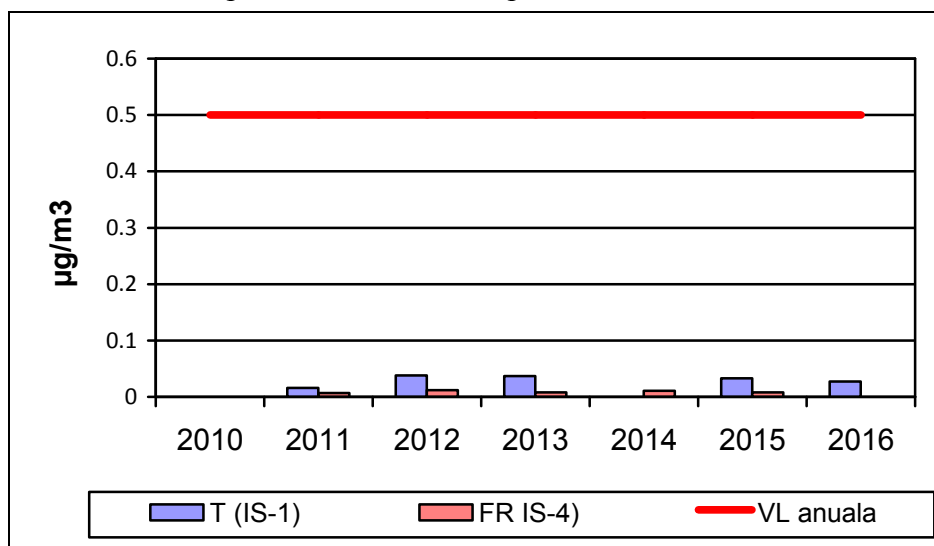
RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016



Notă: T- trafic(IS-1); FU- fond urban(IS-2); FU-T- fond urban – trafic(IS-6).

Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

Figura I.I.6. Pb gravimetric determinat din fracția PM10 – Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu VL anuală, în perioada 2010 – 2016



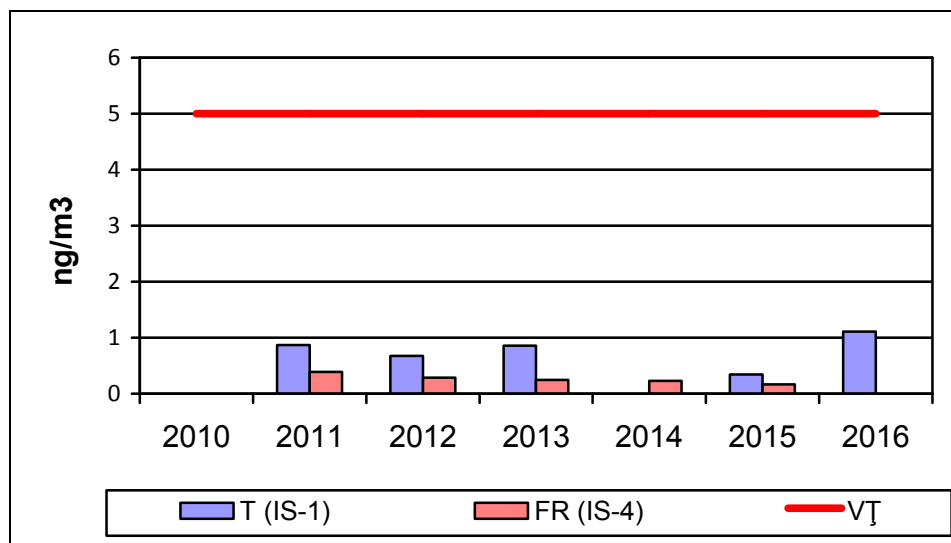
Notă: T- trafic (IS-1); FR- fond rural (IS-4).

Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

Figura I.I.7. Cd gravimetric determinat din fracția PM10 – Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu VL anuală, în perioada 2010 – 2016



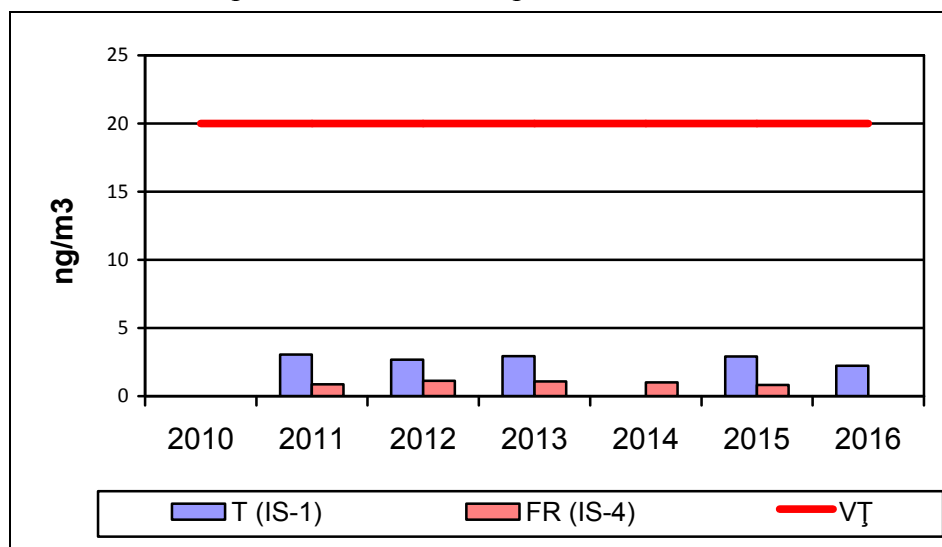
RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016



Notă: T- trafic (IS-1); FR- fond rural (IS-4).

Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

Figura I.I.8. Ni gravimetric determinat din fracția PM10 – Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu VL anuală, în perioada 2010 – 2016



Notă: T- trafic (IS-1); FR- fond rural (IS-4).

Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

Concluzii:

Din analiza tendințelor în evoluția măsurărilor se constată în anul 2016 următoarele:

- menținerea calității aerului înconjurător la dioxid de sulf (SO_2), nivelurile acestui poluant s-au situat sub valorile limită pentru protecția sănătății umane;
- pentru dioxid de azot (NO_2) s-a înregistrat depășirea valorii limită anuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră.
- nu s-au înregistrat depășiri la indicatorul particule în suspensie PM_{10} :
 - ale valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane la indicatorul particule în suspensie PM_{10} ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) mai mult de 35 ori într-un an calendaristic, la nicio stație. Menționăm că în perioada 25 octombrie – 31 decembrie 2016 în nicio stație de monitorizare a calității aerului nu s-a determinat PM_{10} gravimetric.
 - ale valorii limită anuale pentru protecția sănătății umane la indicatorul particule în suspensie PM_{10} ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) la nicio stație.
- pentru ozon (O_3) se observă menținerea valorilor concentrațiilor în cursul anului 2016 (la maxima zilnică a mediei pe 8 ore) comparativ cu anul precedent, înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu valoarea țintă.
- menținerea mediei anuale la benzen (C_6H_6) în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră sub valoarea limită anuală;
- concentrațiile medii anuale pentru metalele grele monitorizate nu au depășit valoarea limită anuală/valoarea țintă la nicio stație. Pentru plumb și nichel valorile sunt comparabile cu anii 2012 și 2013 iar la cadmiu se observă o ușoară tendință de creștere.

Principala problemă la nivelul municipiului Iași pe calitatea aerului este legată de depășiri ale valorii limită anuale și zilnice la particule în suspensie PM_{10} monitorizate în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră.

Aglomerarea Iași (municipiul Iași conform Anexa 2 din L. 104/2011) se încadrează în regimul de gestionare I a ariilor din zone și aglomerări privind calitatea aerului pentru poluantul particule în suspensii PM_{10} (conform O.M.M.A.P. nr. 1206 din august 2015) și este necesară elaborarea planului de calitate a aerului pentru a se atinge valoarea limită anuală și zilnică pentru indicatorul particule în suspensii prevăzute în L. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Conform prevederilor art. 22 și art. 54 din Legea nr. 104/2011, precum și ale art. 8 și art. 12 din H.G. nr. 257/15.04.2016 Primăria Municipiului Iași trebuie să elaboreze Planul de calitate a aerului pentru indicatorul PM_{10} .

În data de 20.11.2015 Comisia Tehnică din cadrul Primăriei Municipiului Iași, a hotărât inițierea elaborării unui plan de calitate a aerului în aglomerarea Iași pentru indicatorul PM_{10} .

În data de 09.02.2017 APM Iași a solicitat Primăriei Iași completarea și refacerea PCA în municipiul Iași și retransmiterea acestuia către APM Iași și ANPM- CECA în vederea reluării procedurii de avizare.

Județul Iași se încadrează în regimul de gestionare II a ariilor din zone și aglomerări privind calitatea aerului pentru toți indicatorii (dioxid de azot și oxizi de azot (NO_2/NO_x), dioxid de sulf (SO_2), monoxid de carbon (CO), benzen (C_6H_6), plumb (Pb), arsen (As), cadmiu (Cd), nichel (Ni) și particule în suspensii (PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$) cu excepția municipiului Iași, care pentru indicatorul particule în suspensii (PM_{10}) elaborează Plan de calitate a aerului.



RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2016

În data de 21.01.2016 Comisia Tehnică din cadrul Consiliului Județean Iași, a hotărât inițierea Planului menținere a calității aerului.

La sfârșitul lunii februarie 2017, APM Iași a solicitat Consiliului Județean Iași completarea și refacerea *PMCA în județul Iași* și retransmiterea acestuia către APM Iași în vederea reluării procedurii de avizare.

Prezentul **raport privind calitatea aerului înconjurător în județul Iași pentru anul 2016** 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). Aceste date **au caracter preliminar, fiind în curs de certificare** de către Centrul de Evaluare Calitate Aer din Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

