

**RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN  
JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017**

**Aprobat,  
p. Director executiv,  
ing. Eugen SANDU**



**RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA  
AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI  
PENTRU ANUL 2017**



# **RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017**

## **CUPRINS**

### **I. CALITATEA AERULUI**

#### **I.1. Introducere**

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

#### **I.3. Evoluția calității aerului în aglomerarea Iași**

##### **I.3.1. Evoluția calității aerului la indicatorul NO<sub>2</sub>**

##### **I.3.2. Evoluția calității aerului la indicatorul SO<sub>2</sub>**

##### **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, NH<sub>3</sub>**

##### **I.3.8. Evoluția calității aerului la indicatorul ozon, O<sub>3</sub>**

### **II. Tendințe**



# RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017

## 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 2017, 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 2017, 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 2017 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 2017

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

În anul 2017 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, actualizată.

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

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



## **RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017**

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

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Nume stație</b>	<b>Tip stație</b>	<b>Adresa stație</b>	<b>Poluanți monitorizați</b>
1.	IS-1 –Podu de Piatră	Trafic	B-dul. N. Iorga, FN, Iași, Jud. Iași	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, Pb-Ni-Cd (din PM <sub>10</sub> ), PM <sub>10</sub> 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 <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> gravim., PM <sub>2,5</sub> gravim., Benzen, Toluen, Etilbenzen, O-xilen, 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 <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> automat
4.	IS-4 – Aroneanu	Fond rural	Sat Aroneanu, com. Aroneanu	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>3</sub> , Pb-Ni-Cd (din PM <sub>10</sub> ), PM <sub>10</sub> gravimetric, direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, radiație solară, umiditate relativă, precipitații
5.	IS-5 – Tomești	Suburbană	Str. M. Codreanu, FN, loc. Tomești, Jud. Iași	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> gravimetric
6.	IS-6 –Bosia Ungheni	Fond urban/trafic	Sat Bosia, Com. Ungheni, Jud. Iași	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> automat, PM <sub>10</sub> 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 (SO<sub>2</sub>),
- dioxid de azot (NO<sub>2</sub>),
- oxizi de azot (NO<sub>x</sub>),
- monoxid de carbon (CO),
- ozon (O<sub>3</sub>),
- particule în suspensie (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>),
- benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),
- plumb (Pb),
- nichel (Ni)
- cadmiu (Cd).



## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017

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 (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), ozon (O<sub>3</sub>), particule în suspensie (PM<sub>10</sub>).

Măsurarea concentrațiilor de metale grele: plumb (Pb), cadmiu (Cd) și nichel (Ni), din fracția PM<sub>10</sub> s-a efectuat în cadrul laboratorului APM Iași prin spectrometrie de absorbție atomică în cuptor de grafit .

În anul 2017 cheltuielile privind monitorizarea calității aerului au fost angajate de către Ministerul Mediului în conformitate cu prevederile contractelor subsecvente de servicii nr. 55/2015 și nr. 42/2017 încheiate în baza Acordului cadru nr. 999/2015 - servicii pentru realizarea Programului privind dezvoltarea și optimizarea Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului, între Ministerul Mediului și Asocieria “Orion Europe SRL – Orion SRL”, reprezentată prin Orion Europe SRL București – lider de asociere.

Pe parcursul anului 2017 s-a continuat implementarea prevederilor Contractelor Subsecvente de Servicii nr. 55/2015 și nr. 42/2017 încheiate între MMAP și SC Orion Europe SRL privind operațiunile de revizie și întreținere preventivă a echipamentelor din stațiile automate de monitorizare a calității aerului.

Prin Proiectul PHARE 2006 RO2006/018-147.03.03.01 „Achiziționare de echipament pentru dotarea Centrului Național de Calibrare și a unităților din subordinea acestuia în domeniul calității aerului” a fost furnizată către APM Iași Unitatea de Calibrare - Laborator mobil



## **RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017**

APM Iași are arondate 11 APM –uri (Iași, Botoșani, Suceava, Neamț, Vaslui, Bacău, Galați, Brăila, Vrancea, Tulcea, Buzău) cu un total de 35 stații automate de monitorizare a calității aerului.

În cursul anului 2017 în cadrul activității desfășurate la Unitatea de Calibrare Iași – Laborator mobil au fost verificate/ certificate/ etalonate 40 echipamente (pompe aspirație pulberi) din stațiile automate arondate pentru care s-au întocmit și transmis către APM-urile beneficiare un număr echivalent de rapoarte de încercare.

Stația IS-5 Tomești, amplasată în județul Iași, localitatea Tomești, str. M. Codreanu a fost închisă în perioada 02.05.2017 - 15.12.2017 datorită unor defecțiuni apărute la cablul de alimentare cu energie electrică. Cablul de alimentare cu energie electrică a stației IS-5 Tomești a fost înlocuit, lucrare efectuată în baza Ordinului Ministrului Mediului nr. 1252/25.09.2017.

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.

În vederea facilitării informării publicului pe site-ul [www.calitateer.ro](http://www.calitateer.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).

Informațiile privind calitatea aerului obținute în stațiile de monitorizare din județul Iași sunt puse la dispoziția publicului atât prin panoul exterior de informare, amplasat în B-dul Tudor Vladimirescu – parcare Supermarket Iulius Mall cât și pe site-ul APM Iași, <http://www.anpm.ro/web/apm-iasi/buletine-calitate-aer> unde sunt publicate zilnic buletine de informare și lunar informări cu privire la indicii generali zilnici de calitate a aerului, conform Ordinului MMGA 1095/2007 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea indicilor de calitate a aerului în vederea facilitării informării publicului.

### **I.3. Evoluția calității aerului în aglomerarea Iași în anul 2017**

Urmare a monitorizării calității aerului prin cele 6 stații automate, în anul 2017, în județul Iași s-au înregistrat un număr total de **183** 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: **83** depășiri s-au înregistrat la stația de trafic IS-1 Podul de Piatră, **40** depășiri la stația de fond urban IS-2 Decebal- Cantemir (începând cu data de 04 februarie 2017 s-a măsurat și  $PM_{10}$  gravimetric), **7** depășiri la stația de fond rural IS-4 Aroneanu, **30** depășiri la stația de fond suburban IS-5 Tomești (captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului) și **23** 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 2017.

În anul 2017 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 43,14  $\mu g/m^3$  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



## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017

limită/valorilor țintă prevăzute în Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător .

Graficele sunt realizate pe baza măsurărilor efectuate în stațiile automate de monitorizare a calității aerului din aglomerarea 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<sub>2</sub>

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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> este de 4 ori mai mare decât cel al NO).

În anul 2017 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. Media anuală înregistrată a fost de **43,14** μg/m<sup>3</sup> față de valoarea limită anuală de **40** μg/m<sup>3</sup> stabilită conform Legii nr.104 din 2011 actualizată.

Principalele surse responsabile pentru prezența NO<sub>2</sub> și NO în aerul ambiant în perioada de iarnă din stația IS-1 Podu de Piatră sunt traficul rutier și încălzirea rezidențială. În perioada de vară și în weekend-uri concentrația de NO și NO<sub>2</sub> este mai scăzută în comparație cu perioada de iarnă și zilele lucrătoare, în principal, datorită reducerii traficului auto.

Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (**200** μg/m<sup>3</sup>), nu a fost depășită mai mult de 18 ori/an la nici o stație. Valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (**200** μg/m<sup>3</sup>) a înregistrat o depășire în anul 2017, de 220,58 μg/m<sup>3</sup>, în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră, în data de 17.02.2017 la ora 09<sup>00</sup>.

Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii pragului de alertă (**400** μg/m<sup>3</sup> *media pe 1 oră, măsurată 3 ore consecutiv*) pentru dioxidul de azot.

Tabel I.3.1.1. Date statistice anul 2017 pentru NO<sub>2</sub>, (date validate medii orare)

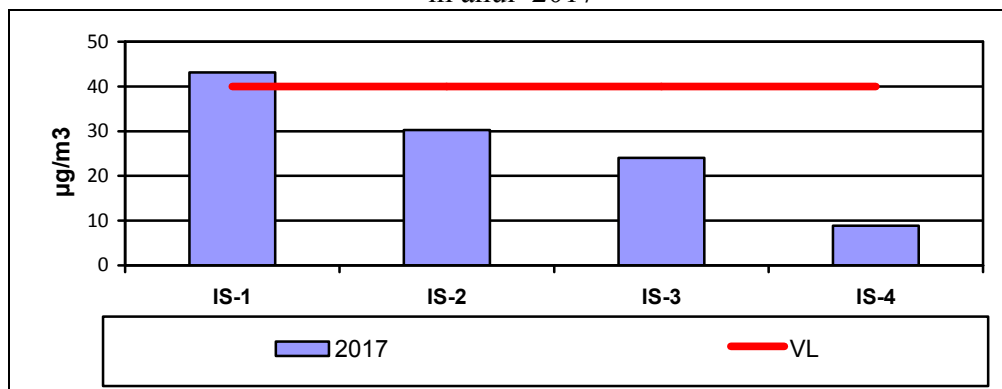
Stația	Total date validate	Probe cu conc ≤ 125 μg/m <sup>3</sup> (VL <sub>zilnic</sub> )	Media (μg/m <sup>3</sup> )	Captura %
IS-1 PODU DE PIATRA	8381	8380	43,14	89,05
IS-2 DECEBAL-CANTEMIR	8725	8725	30,25	94,82
IS-3 OANCEA-TATARASI	8622	8622	24,01	92,0
IS-4 ARONEANU	8323	8323	8,85	85,22
IS-5 TOMESTI	2850	2850	30,73	28,77
IS-6 BOSIA-UNGHENI	681	681	15,37	6,52





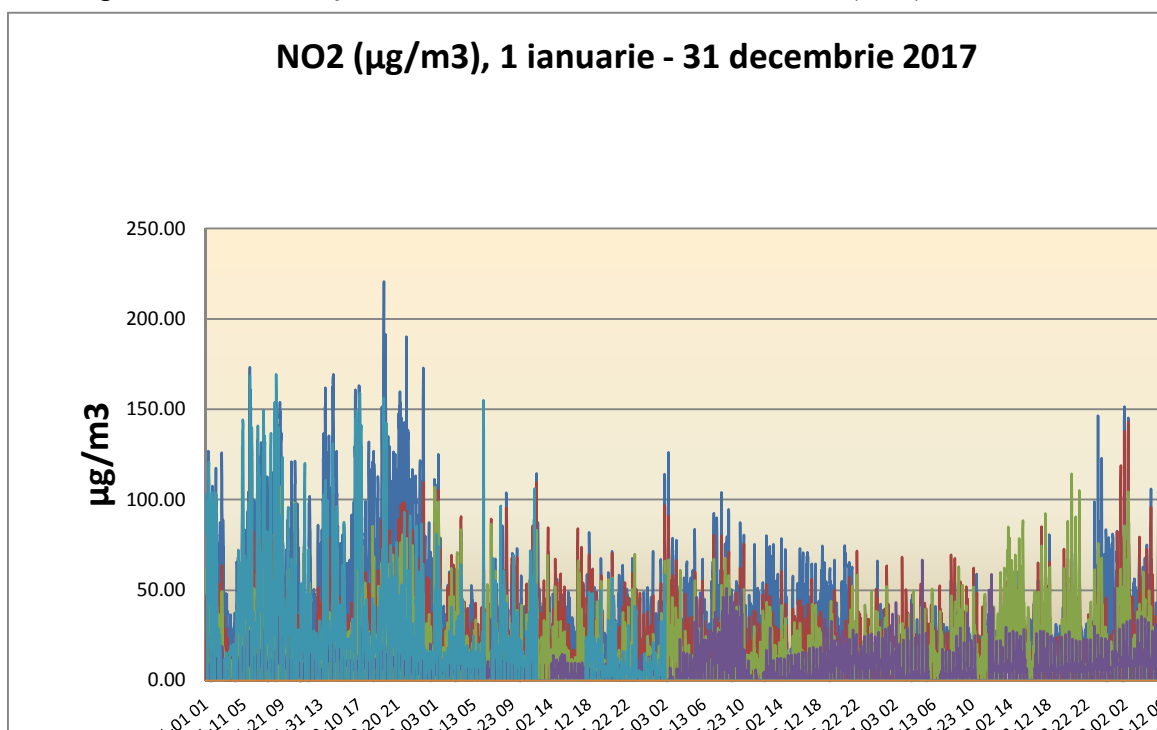
## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017

Figura I.3.1.2. NO<sub>2</sub> - Concentrațiile medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în anul 2017



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

Figura I.3.1.3. Variația mediilor orare ale dioxidului de azot (NO<sub>2</sub>) în anul 2017



Pentru suma oxizilor de azot NO<sub>x</sub>, în legislație există nivel critic pentru protecția vegetației (**30µg/m<sup>3</sup>**). În stația de fond rural IS-4 Aroneanu, media anuală înregistrată s-a situat sub nivelul critic pentru protecția vegetației (conform Legii nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător, Anexa 3, F).



## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017

### I.3.2. Evoluția calității aerului la indicatorul SO<sub>2</sub>

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, cu miros înțepător, amăru, 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 SO<sub>2</sub> din aerul înconjurător se evaluează folosind *valoarea limită orară* pentru protecția sănătății umane (350 μg/m<sup>3</sup>) care nu trebuie depășită mai mult de 24 ori/an, și *valoarea limită zilnică* pentru protecția sănătății umane (125 μg/m<sup>3</sup>) care nu trebuie depășită mai mult de 3 ori/an.

În urma măsurărilor efectuate în anul 2017 în stațiile automate existente, nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită orare și zilnice pentru protecția sănătății umane, a pragului de alerta (500 μg/m<sup>3</sup>) sau a nivelului critic anual pentru protecția vegetației (20 μg/m<sup>3</sup>).

La stația de fond rural IS-4 Aroneanu, nu s-au înregistrat depășiri ale nivelului critic pentru protecția vegetației (20 μg/m<sup>3</sup>) stabilit pentru dioxidul de sulf.

Referitor la protecția vegetației, se poate afirma că există risc scăzut ca ecosistemele să fie afectate de eutrofizare și acidifiere datorită reducerii concentrației de SO<sub>2</sub>.

Valoarea maximă orară în 2017 a fost de 64,80 μg/m<sup>3</sup>, înregistrată în stația de fond suburban IS-5 Tomești în data de 14.02.2017 la ora 12<sup>00</sup>, valoare sub valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (350 μg/m<sup>3</sup>) prevăzută în Legea nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător.

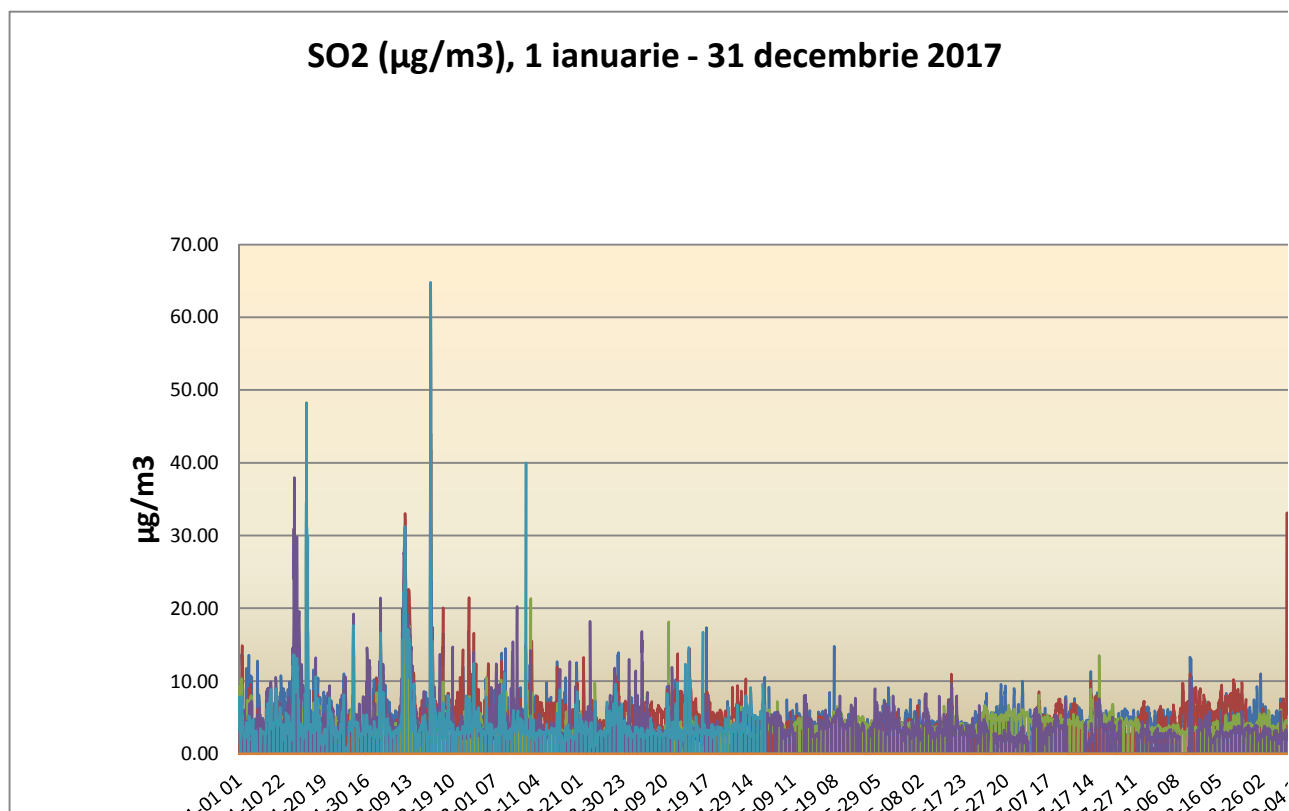
Tabel I.3.2.1. Date statistice anul 2017 pentru SO<sub>2</sub>, (date validate 24 ore), VL= 125 μg/m<sup>3</sup>

Stația	Total date validate	Probe cu conc ≤ 125 μg/m <sup>3</sup> (VL <sub>zilnic</sub> )	Media (μg/m <sup>3</sup> )	Captura %
IS-1 PODU DE PIATRA	359	359	5,0	96,71
IS-2 DECEBAL-CANTEMIR	351	351	4,82	94,52
IS-3 OANCEA-TATARASI	337	337	3,97	91,78
IS-4 ARONEANU	340	340	4,32	90,41
IS-5 TOMESTI	138	138	4,31	36,99
IS-6 BOSIA-UNGHENI	52	52	6,58	13,42



## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017

Figura I.3.2.1. Variația mediilor orare a dioxidului de sulf (SO<sub>2</sub>) în anul 2017



Valoarea maximă zilnică înregistrată în cursul anului 2017 a fost de 23,81 μg/mc, înregistrată pe 08 februarie 2017 în stația de fond rural IS-4 Aroneanu, valoare mult sub valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (**125 μg/m<sup>3</sup>**) 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 (SO<sub>2</sub>) în anul 2017



**RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN  
JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017**

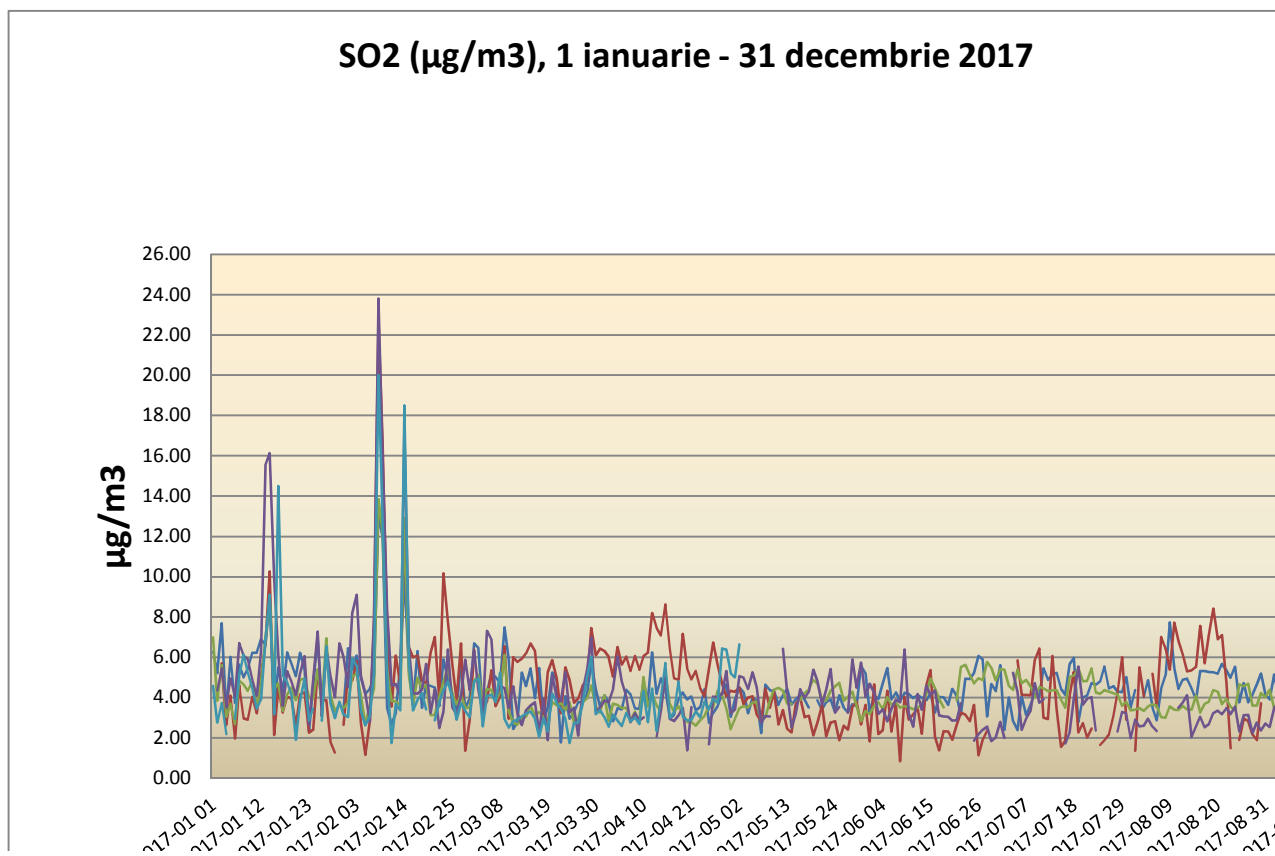
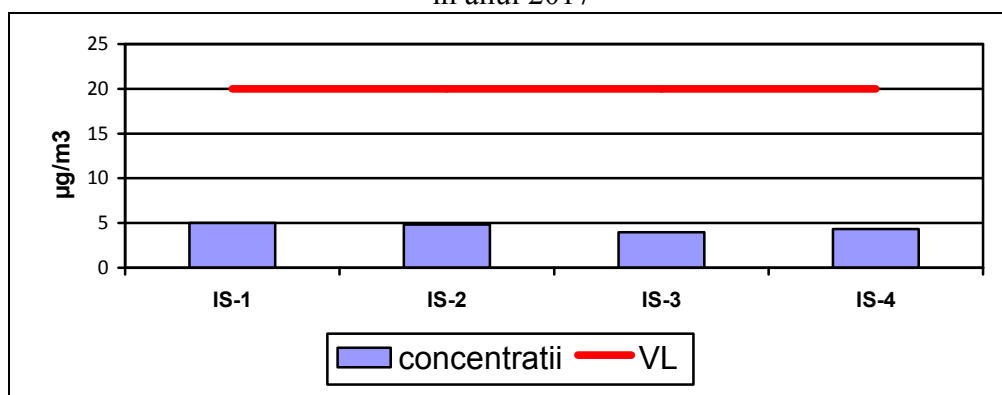


Figura I.3.2.3. SO<sub>2</sub> - Concentrațiile medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în anul 2017



*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 2017

## 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 (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>) 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 microni din aerul înconjurător se evaluează folosind *valoarea limită zilnică, determinată gravimetric*, (**50** μg/m<sup>3</sup>), care nu trebuie depășită mai mult de 35 ori/an și *valoarea limită anuală* (**40** μg/m<sup>3</sup>).

Tabel I.3.3.1. Particule în suspensie PM10 determinate gravimetric (μg/m<sup>3</sup>)  
– timp de prelevare 24 ore (VL = **50** μg/m<sup>3</sup>)

Stație	Nr. date validate	Nr. probe > 50 μg/m <sup>3</sup>	Frecvența depășiri %	Media anuală	Captura %
IS-1PODU DE PIATRA	342	83	24,27	43,87	93,70
IS-2 DECEBAL-CANTEMIR	315	40	12,70	34,15	86,30
IS-4 ARONEANU	295	7	2,37	22,17	80,82
IS-5 TOMESTI	121	30	24,79	37,19	33,15
IS-6 BOSIA-UNGHENI	242	23	9,50	31,55	66,30

**Notă:** - începând cu 4 februarie 2017 în stația IS-2 Decebal-Cantemir se măsoară și PM10 gravimetric;  
- în stațiile IS-5 Tomești și IS-6 Bosia- Ungheni captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului

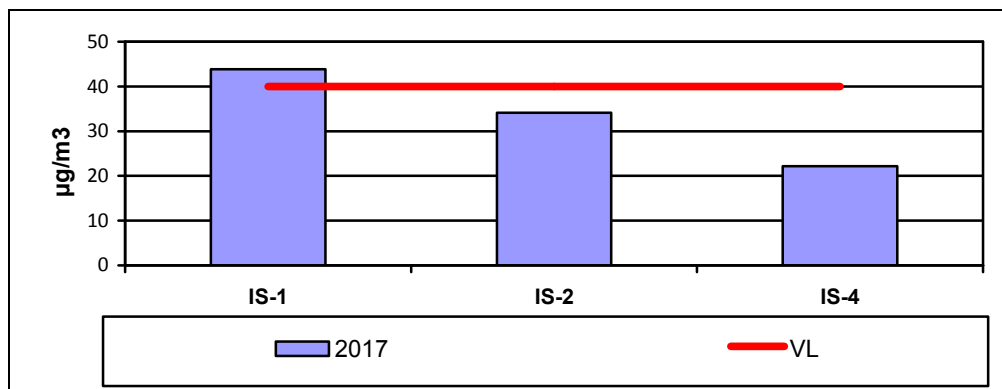
Metoda de referință pentru determinarea PM<sub>10</sub> este **metoda gravimetrică**.

În anul 2017 s-a înregistrat depășirea *valorii limită anuale* pentru protecția sănătății umane la indicatorul particule în suspensie în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră. Media anuală înregistrată a fost de **43,87** μg/m<sup>3</sup> față de valoarea limită anuală de **40** μg/m<sup>3</sup> stabilită conform Legii nr.104 din 2011 actualizată.



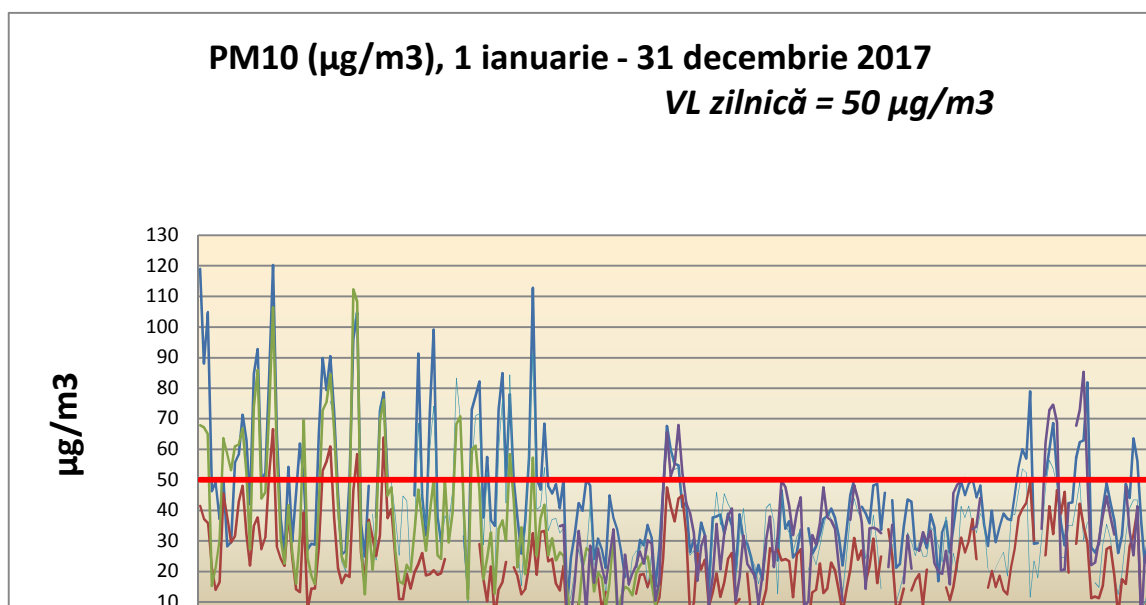
## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017

Figura I.3.3.1. PM10 gravimetric - Concentrațiile medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare din județul Iași, în anul 2017



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 2017



În anul 2017 s-au înregistrat depășiri ale valorii limită zilnice, mai mult de 35 ori într-un an calendaristic, în stațiile IS-1 Podu de Piatră și IS-2 Decebal-Cantemir. Cea mai mare valoare zilnică înregistrată a fost de 120,27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră, în data 20 ianuarie 2017, valoare peste valoarea limită 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. Captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea calității aerului în stațiile IS-5 Tomești și IS-6 Bosia- Ungheni.



## **RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017**

Cele mai multe depășiri ale valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane (VL=50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) la indicatorul PM10 s-au înregistrat în stațiile de trafic IS-1 Podu de Piatră, de fond urban IS-2 Decebal - Cantemir și în cea de fond suburban IS-5Tomești în perioada rece a anului, fiind legate și de procesele meteo-climatice specifice acestei perioade (calm atmosferic, inversiune termică), primăvara până la apariția vegetației și toamna începând cu scăderea temperaturii atmosferice și defolierea vegetației.

Traficul auto, apariția și a altor surse de emisie legate de arderile specifice perioadei reci (producerea energiei termice și electrice, arderi rezidențiale, mijloace de transport respectiv arderile în motoarele diesel, etc.) generează în condiții de stabilitate atmosferică ridicată, respectiv frecvența mare a calmului și inversiunilor termice, creșteri ale concentrațiilor de PM10.

### **Particule în suspensie PM 2,5**

Efectele asupra sănătății provocate de particule fine (PM<sub>2,5</sub>) 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<sub>2,5</sub> 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.

Tabel I.3.3.2. Obiective de calitatea aerului pentru PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – timp de prelevare 24 ore (conf.Anexei 3 din L.104/2011 actualizată)

<b>Nr. crt.</b>	<b>PM2.5 valoare limită/valoare țintă</b>	<b>Perioada de mediere</b>	<b>Valoarea</b>	<b>Obiective</b>
1	PM 2.5, valoarea țintă	an	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	a se atinge la 1 ianuarie 2010
2	PM 2.5, valoarea limită	an	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Etapa a1-a a se atinge la 1ianuarie 2015
3	PM 2.5, valoarea limită	an	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Etapa a 2-a a se atinge la 1ianuarie 2020
4	Ținta națională de reducere a expunerii	Reducere cu 0 – 20% a expunerii (în funcție de indicatorul mediu de expunere în anul de referință), care urmează să fie îndeplinite până în 2020.		

Indicatorul particule în suspensie PM<sub>2,5</sub>, 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 2013-2017 pentru indicatorul PM<sub>2,5</sub> sunt prezentate în tabelul I.3.3.3.



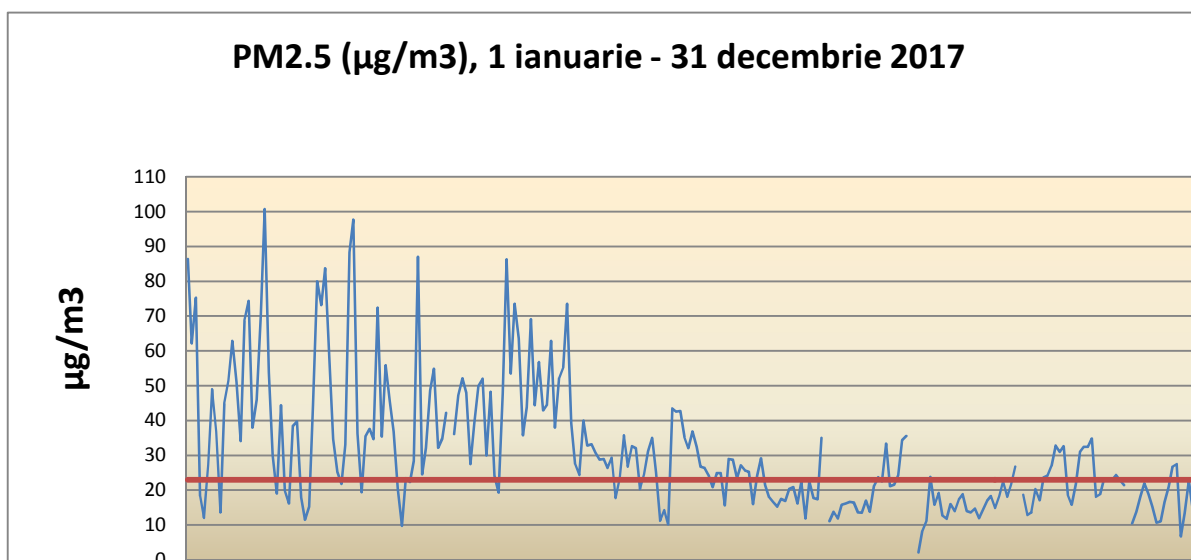
## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017

Tabel I.3.3.3. Particule în suspensie PM<sub>2,5</sub> determinate gravimetric (μg/m<sup>3</sup>) - timp de prelevare 24 ore (VL=25 μg/m<sup>3</sup>)

Stație	An	Nr. date validate	Captura %	Media anuală	V.L. (μg/m <sup>3</sup> )
<b>Decebal Cantemir</b>	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	20**
	2017	365	94,79	28,70	

*Notă:* \*)VL de 25 μg/m<sup>3</sup> a se atinge la 1 ianuarie 2015;  
 \*\*) VL de 20 μg/m<sup>3</sup> a se atinge la 1 ianuarie 2020;

Figura I.3.3.3. Valori medii zilnice pentru particule în suspensie PM<sub>2,5</sub> determinate gravimetric în anul 2017



Din graficul anterior se observă că în timpul iernii concentrația de PM<sub>2,5</sub> 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 PM<sub>2,5</sub>, 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°C) precursorii sunt în general în fază gazoasă, concentrația de PM<sub>2,5</sub> fiind astfel mai scăzută vara. De asemenea în timpul iernii particulele de carbon (carbon organic și carbon elementar) se găsesc într-o cantitate mai mare.





## **RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017**

### **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.

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,



## **RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017**

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** μg/ m<sup>3</sup>, pentru Pb;
- valoarea țintă de **5** ng/m<sup>3</sup>, pentru Cd;
- valoarea țintă de **20** ng/m<sup>3</sup>, pentru Ni.

În anul 2017 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 2017

<b>Indicator</b>	<b>Număr de analize</b>	<b>Valoare maximă înregistrată</b>	<b>Media anuală</b>	<b>Captura %</b>	<b>Valoarea limită/ Valoare țintă*</b>
Pb (μg/m <sup>3</sup> )	342	1,070	0,045	93,44	0,5 μg/m <sup>3</sup> - valoarea limită anuală
Cd (ng/mc)	342	2,84	1,042	93,44	5 ng/m <sup>3</sup> - valoare țintă
Ni (ng/mc)	342	6,84	3,912	93,44	20 ng/m <sup>3</sup> - valoare țintă

*Notă:* \* Pentru conținutul total din fracția PM<sub>10</sub>, mediat pentru un an calendaristic.

Tabel I.3.4.2. Valori ale concentrației de metale grele în aerul ambiental în stația IS-4 Aroneanu, în anul 2017

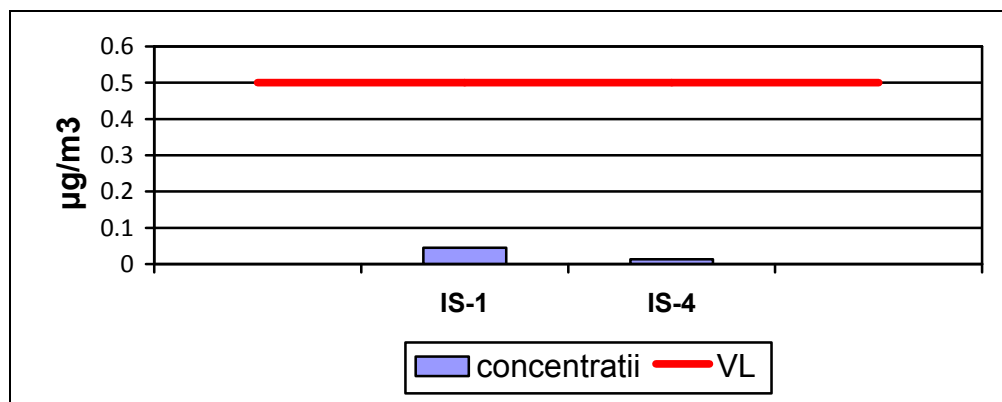
<b>Indicator</b>	<b>Număr de analize</b>	<b>Valoare maximă înregistrată</b>	<b>Media anuală</b>	<b>Captura %</b>	<b>Valoarea limită/ Valoare țintă*</b>
Pb (μg/m <sup>3</sup> )	292	0,210	0,013	79,78	0,5 μg/m <sup>3</sup> - valoarea limită anuală
Cd (ng/mc)	292	0,715	0,272	79,78	5 ng/m <sup>3</sup> - valoare țintă
Ni (ng/mc)	292	2,86	1,096	79,78	20 ng/m <sup>3</sup> - valoare țintă

*Notă:* \* Pentru conținutul total din fracția PM<sub>10</sub>, mediat pentru un an calendaristic.

Figura I.3.4.1. Pb gravimetric determinat din fracția PM<sub>10</sub> – Concentrațiile medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în anul 2017

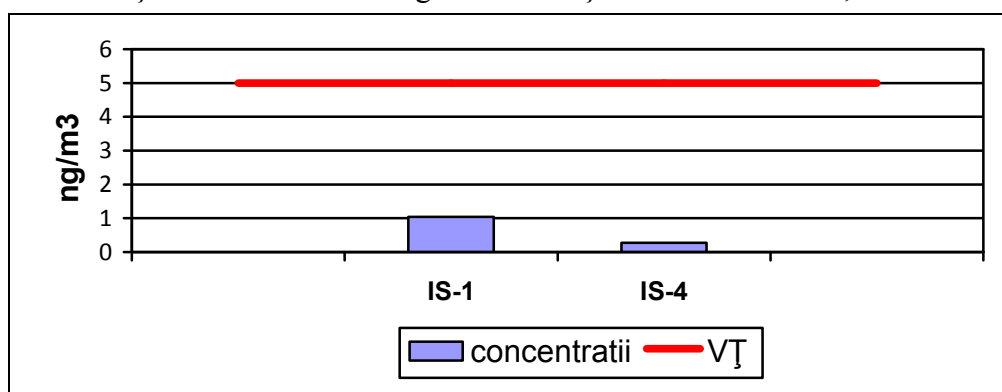


## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017



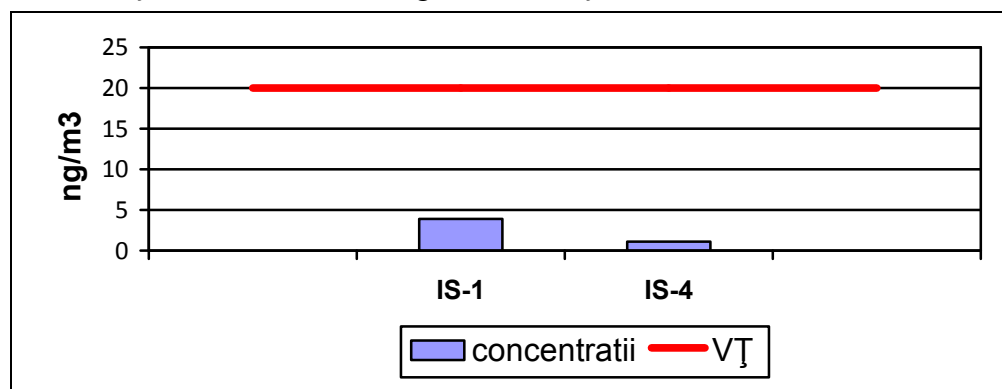
Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

Figura I.3.4.2. Cd gravimetric determinat din fracția PM10 – Concentrațiile medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în anul 2017



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

Figura I.3.4.3. Ni gravimetric determinat din fracția PM10 – Concentrațiile medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în anul 2017



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 2017

Populația din aglomerarea 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 miștilor, deșeurilor, incendii etc).

Efecte asupra sănătății: gaz toxic, în concentrații mari este letal (aproximativ 100 mg/m<sup>3</sup>). 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/m<sup>3</sup>), calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă).

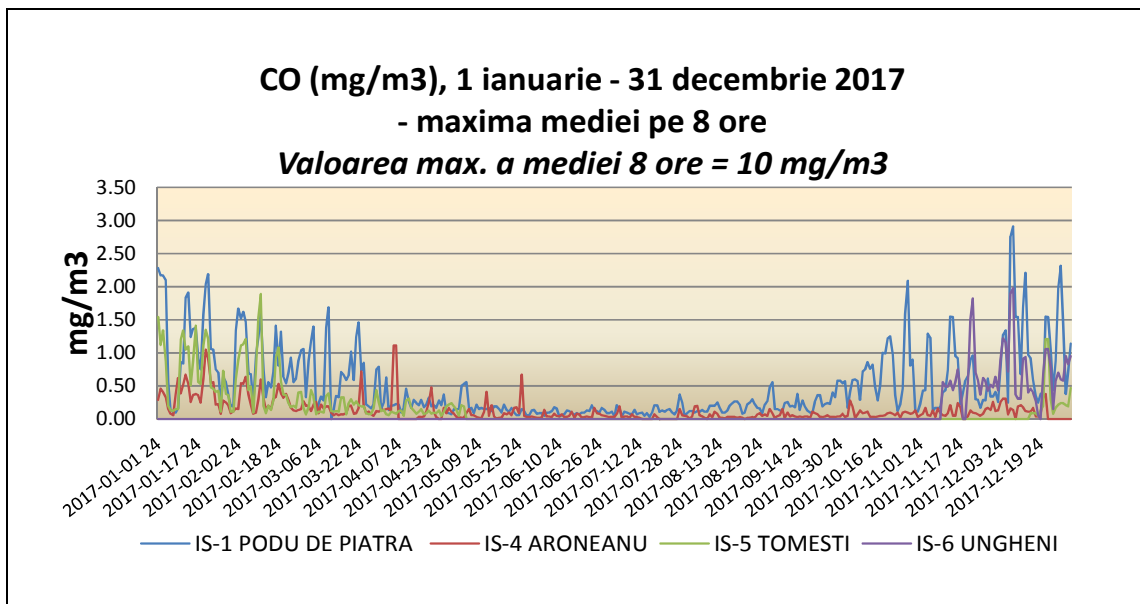
Tabel I.3.5.1. Date statistice privind monitorizarea CO

Stația	Număr măsurări (medii orare)	Maxima mediei pe 8 ore (mg/m <sup>3</sup> )	Nr. depășiri ale val. țintă	Frecv. depășiri %	Media anuală (mg/m <sup>3</sup> )	Maxima mediei pe 1 ora (mg/m <sup>3</sup> )
IS-1 Podu de Piatră - stație de trafic	8569	2,91	0	0	0,25	3,5 (07 dec, ora 21 <sup>oo</sup> )
IS-4 Aroneanu - stație fond rural	7366	1,11	0	0	0,07	5,71 (05april, ora 21 <sup>oo</sup> )
IS-5 Tomești - stație de fond suburban	3258	1,89	0	0	0,21	2,24 (10 feb, ora 24 <sup>oo</sup> )
IS-6 Bosia Ungheni - stație urban/trafic	996	1,98	0	0	0,41	2,45 (07 dec, ora 22 <sup>oo</sup> )

Figura I.3.5.1. Variația valorilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore a concentrației de CO, în anul 2017

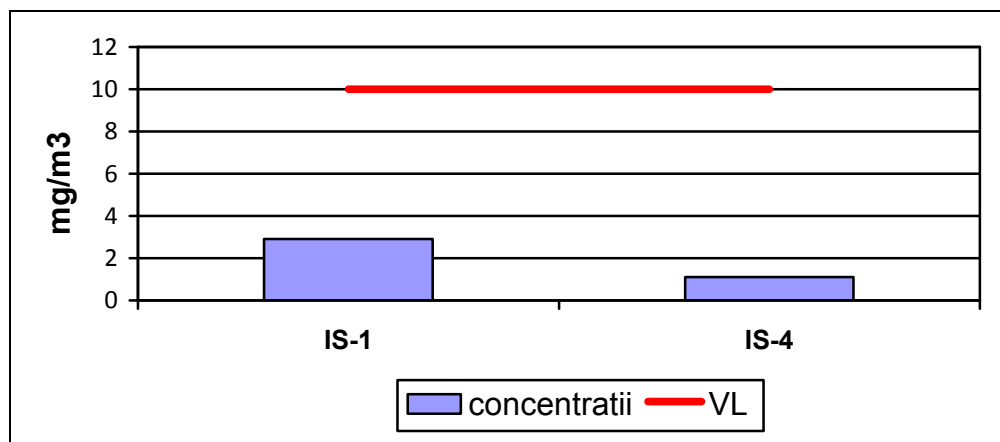


## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017



În anul 2017, 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/m<sup>3</sup>).

Figura I.3.5.2. CO - Maxima zilnică a mediei pe 8 ore, înregistrată la stațiile de monitorizare, în anul 2017



*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



## **RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017**

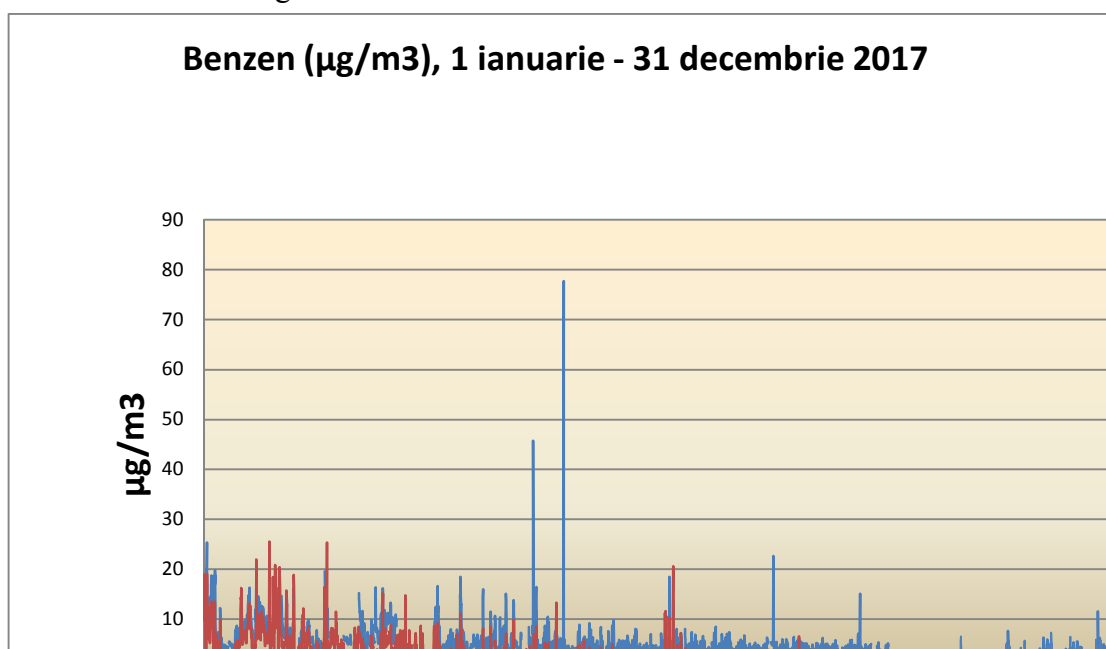
arderea lemnului (contribuția de la încălzirea locuințelor este mică aproximativ 5%) și din unele procese industriale.

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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  ).

Figura I.3.6.1. Valori medii orare ale benzenului



Tabel I.3.6.1. Date statistice privind monitorizarea benzenului

Statie	Nr. date validate (medii orare)	Frecvența depășirii %	Media anuală	Captura %
IS-1 Podu de Piatra	8138	0	4,85	83,14
IS-2 Decebal – Cantemir	8127	0	2,39	92,77
IS-6 Bosia- Ungheni	3581	0	2,32	40,88

În anul 2017 nu a fost depășită valoarea limită anuală (VL anuală **5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  ) la benzen în nici una din stațiile care monitorizează acest poluant.



## **RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017**

### **I.3.7. Evoluția calității aerului la indicatorul amoniac, NH<sub>3</sub>**

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<sub>3</sub>**

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 (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 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** μg/m<sup>3</sup> măsurat timp de 3 ore consecutiv) calculat ca medie a concentrațiilor orare;
- pragul de informare (**180** μg/m<sup>3</sup>) calculat ca medie a concentrațiilor orare;
- valoarea țintă pentru protecția sănătății umane (**120** μg/m<sup>3</sup> ) calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), care nu trebuie depășită mai mult de 25 ori/an.

În anul 2017 nu s-au înregistrat valori care să depășească pragul de informare de **180** μg/m<sup>3</sup> și cel de alertă de **240** μg/m<sup>3</sup>.



## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017

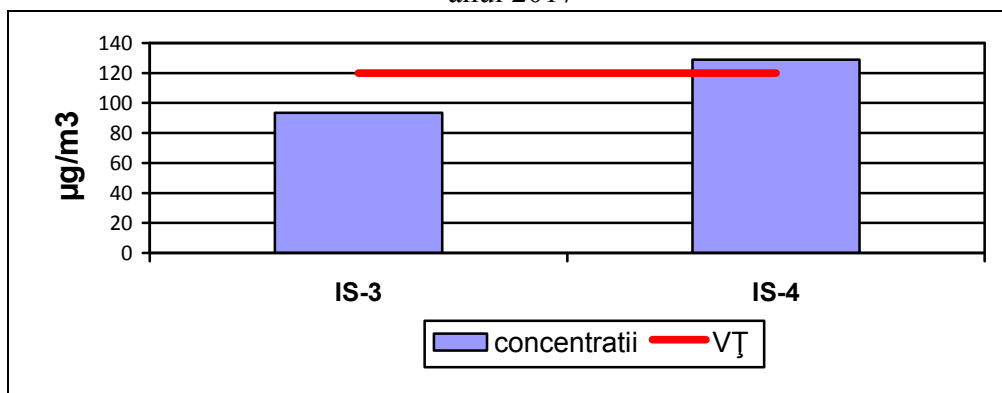
Când pragul de alertă este depășit, trebuie elaborat un plan de acțiune pe termen scurt în conformitate cu dispozițiile din Legea 104/2011 și HG. 257/2015.

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.

Tabel I.3.8.1. Date statistice privind monitorizarea ozonului în anul 2017

Stația	Număr măsurători (medii orare)	Maxima mediei pe 8 ore ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. depasiri max. medie 8 ore ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Captură (%)	Media anuală ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Maxima mediei pe 1 ora ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
IS- 3 Oancea Tătărași	8285	93,51	0	94,58	37,27	105,67 (02 septem. ora 17 <sup>oo</sup> )
IS- 4 Aroneanu	7769	128,89	8	88,69	55,74	136,17 (12 august ora 16 <sup>oo</sup> )
IS- 5 Tomești	3147	81,71	0	35,92	40,38	93,98 (22 martie ora 15 <sup>oo</sup> )

Figura I.3.8.1. Ozon – Maxima zilnică mediei pe 8 ore, înregistrate la stațiile de monitorizare, în anul 2017



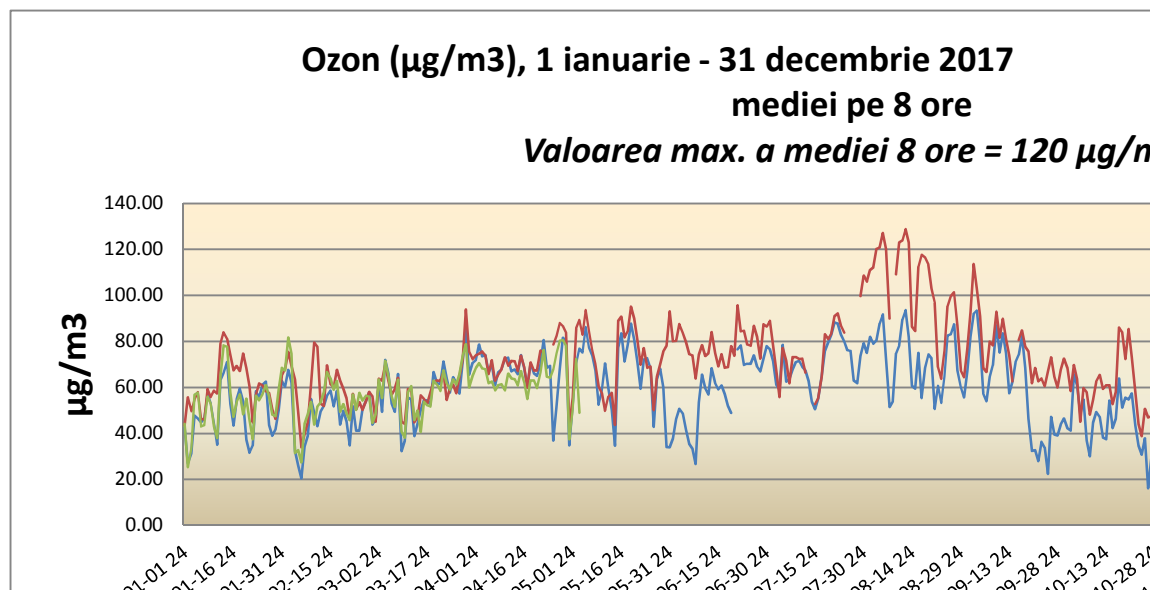
*Sursa: Date din stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Iași - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului*

Figura I.3.8.2. Variația valorilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore a concentrației de ozon în anul 2017





## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017



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 2017.

Din cele trei stații de monitorizare a ozonului s-a înregistrat un număr de **8** depășiri la stația de fond rural IS-4 Aroneanu.

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.

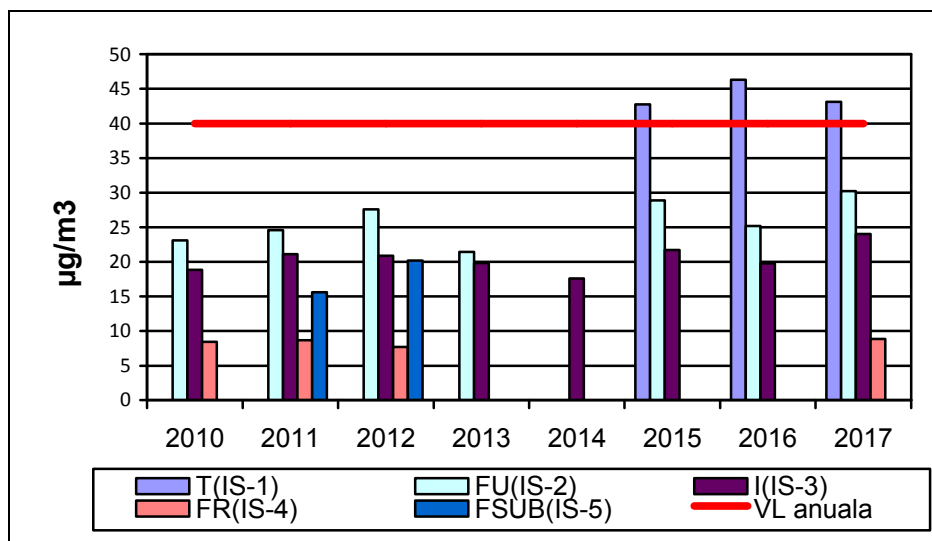
### II. Tendințe

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.  $\text{NO}_2$  – Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu VL anuală, în perioada 2010 – 2017



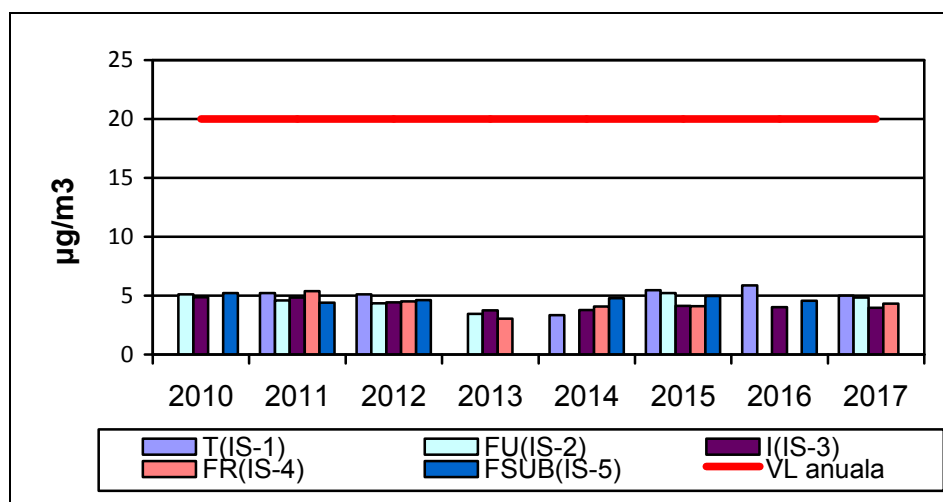
## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017



*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. SO<sub>2</sub> – Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu VL anuală, în perioada 2010 – 2017



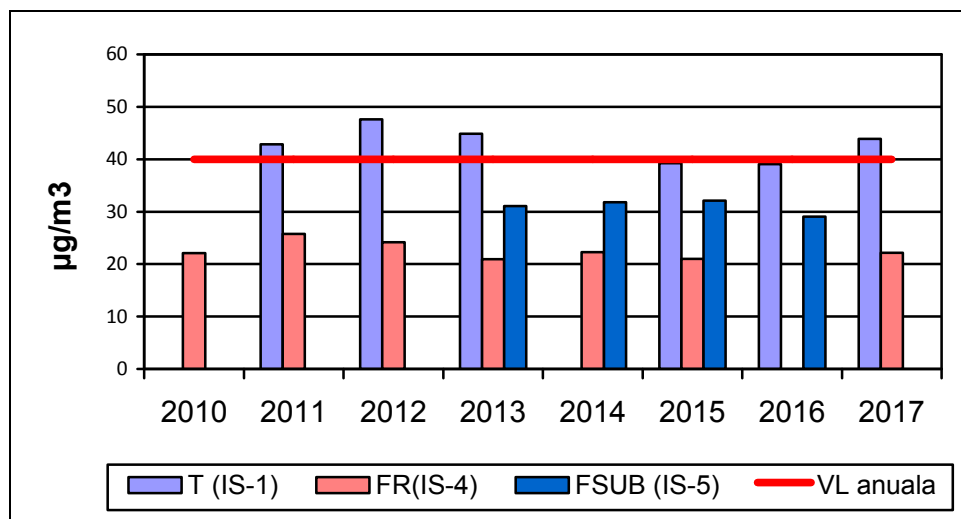
*Notă:* T- trafic (IS-1); FU- fond urban (IS-2); I- industrial (IS-3); FR- fond rural (IS-4); FSUB- fond suburban (IS-5).

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



## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017

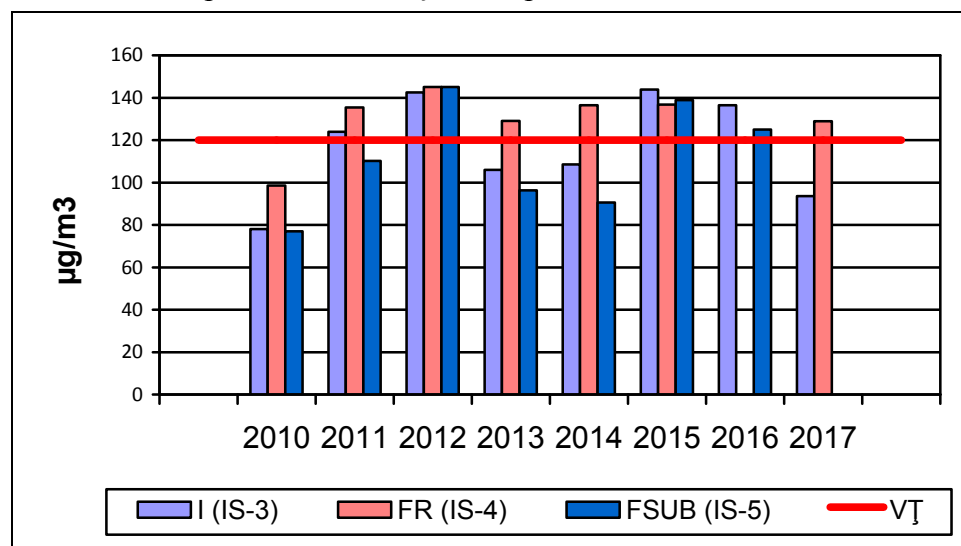
Figura II.3. PM<sub>10</sub> gravimetric – Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu VL anuală, în perioada 2010 – 2017



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.4. Ozon – Maxima zilnică mediei pe 8 ore, înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu valoarea țintă, în perioada 2010 – 2017



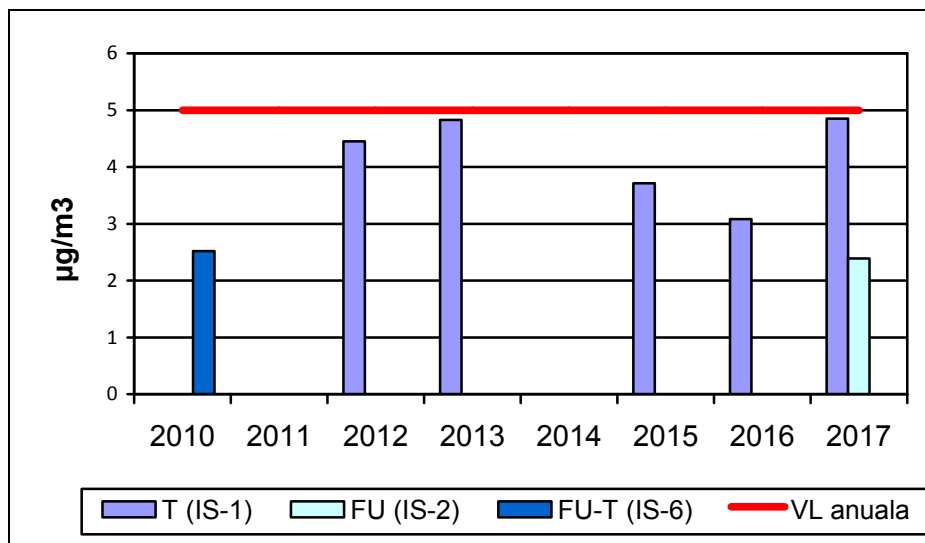
Notă: I- industrial (IS-3); FR- fond rural (IS-4); FSUB- fond suburban (IS-5).

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



## RAPORT PRELIMINAR PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEȚUL IAȘI PENTRU ANUL 2017

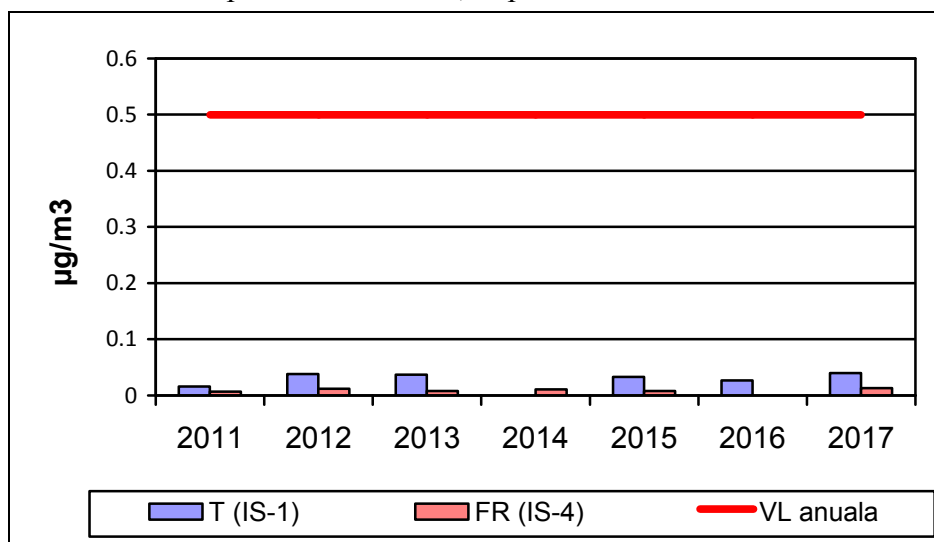
Figura I.I.5. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> – Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu VL anuală, în perioada 2010 – 2017



*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 PM<sub>10</sub> – Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu VL anuală, în perioada 2011 – 2017



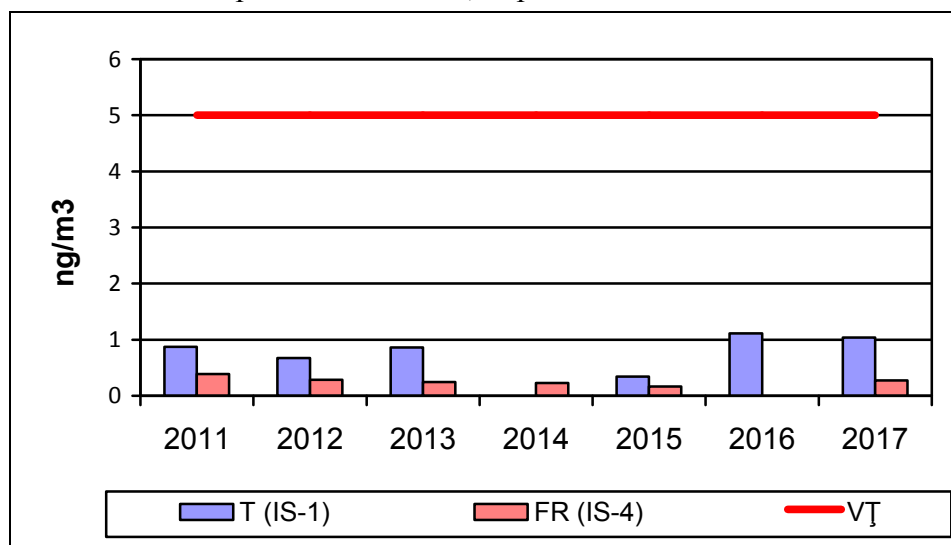
*Notă:* T- trafic (IS-1); FR- fond rural (IS-4).

*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 2017

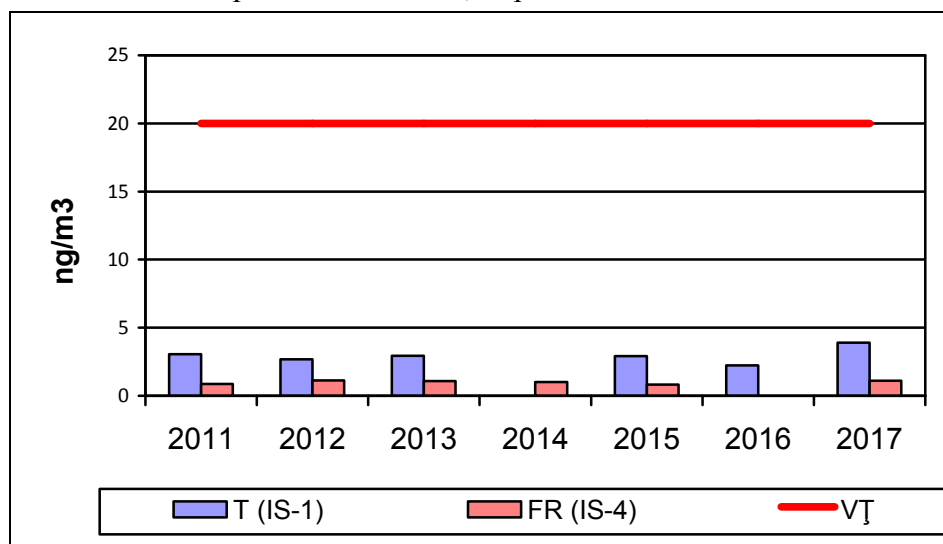
Figura I.I.7. Cd gravimetric determinat din fracția PM10 – Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu VL anuală, în perioada 2011 – 2017



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 2011 – 2017



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 2017**

Concluzii:

Din analiza tendințelor în evoluția măsurărilor se constată în anul 2017 următoarele:

- menținerea calității aerului înconjurător la dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), nivelurile acestui poluant s-au situat sub valorile limită pentru protecția sănătății umane;
- pentru dioxid de azot ( $\text{NO}_2$ ) s-a înregistrat depășirea valorii limită anuale ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră.
- pentru particule în suspensie  $\text{PM}_{10}$  s-au înregistrat:
  - peste 35 depășiri ale valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane/stație în stațiile IS-1 Podu de Piatră și IS-2 Decebal- Cantemir;
  - depășire a valorii limită anuale pentru protecția sănătății umane ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) în stația de trafic IS-1 Podu de Piatră.
- pentru ozon ( $\text{O}_3$ ) se observă o ușoară tendință de scădere a valorilor concentrațiilor la maxima zilnică a mediei pe 8 ore, comparativ cu anul precedent, înregistrate la stația de fond rural IS-4 Aroneanu în raport cu valoarea țintă.
- la benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită anuale în stațiile care monitorizează acest poluant.
- în anul 2017 concentrațiile medii anuale pentru metalele grele monitorizate nu au depășit valoarea limită anuală/valoarea țintă la nicio stație. Pentru plumb și cadmiu valorile sunt comparabile cu anii anteriori iar la nichel se observă o ușoară tendință de creștere.

Având în vedere încadrarea Aglomerării Iași în regimul 1 de gestionare a calității aerului (conform Ord.1206/2015), și conform prevederilor art. 22 și art. 54 din Legea nr. 104/2011, precum și ale art. 8 și art. 12 din HG nr. 257/15.04.2015, Primăria Municipiului Iași elaborează Planul de calitate a aerului pentru indicatorul  $\text{PM}_{10}$ .

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 particule în suspensie  $\text{PM}_{10}$ .

La momentul actual Planul de Calitate a Aerului (PCA) pentru municipiul Iași este în curs de elaborare, cu măsuri de reducere a concentrațiilor de particule în suspensie  $\text{PM}_{10}$ .

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 ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ), dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), monoxid de carbon ( $\text{CO}$ ), benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), plumb ( $\text{Pb}$ ), arsen ( $\text{As}$ ), cadmiu ( $\text{Cd}$ ), nichel ( $\text{Ni}$ ) și particule în suspensii ( $\text{PM}_{10}$  și  $\text{PM}_{2,5}$ ))* cu excepția municipiului Iași, care pentru indicatorul particule în suspensii ( $\text{PM}_{10}$ ) elaborează Plan de calitate a aerului.

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

La momentul actual Planul de Menținere a Calității Aerului (PMCA) pentru județul Iași este în curs de elaborare.

Prezentul **raport privind calitatea aerului înconjurător în județul Iași pentru anul 2017** 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.

