



Agenția pentru Protecția Mediului Arad

Nr. 4109/23.03.2017

CALITATEA AERULUI AMBIENTAL ÎN ANUL 2016

În județul Arad poluarea atmosferei este monitorizată în principal în municipiul Arad, oraș industrial, cu un trafic intens și o densitate mare a populației și în orașul Nădlac, oraș de graniță.

Monitorizarea calității aerului ambiental se face în cadrul unei rețele de stații automate de măsurare a calității aerului.

Monitorizarea automată a calității aerului în județul Arad

Calitatea aerului în județul Arad este monitorizată prin măsurători continue în 2 stații automate amplasate în municipiul Arad (AR1 și AR2) și o stație amplasată în orașul Nădlac, conform criteriilor indicate în legislație, în zone reprezentative pentru fiecare tip de stație:

- **Stație de trafic/industrie – stația AR1 – pasaj Micălaca** – amplasată în zonă cu trafic intens;
- **Stație de fond urban – stația AR2 – str. Fluieraș nr. 10c** – amplasată în incinta Colegiului Tehnic de Construcții și Protecția Mediului, care este o zonă rezidențială, pentru a evidenția gradul de expunere a populației la nivelul de poluare urbană;
- **Stația suburbană/trafic – stația AR3 – orașul Nădlac, str. Dorobanți FN** – amplasată la ieșirea din localitate, în apropierea frontierei de stat cu Republica Ungaria.

În stațiile de monitorizare din județul Arad, parte integrantă a rețelei naționale de monitorizare a calității aerului (RNMCA), se efectuează măsurători continue pentru: dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO, NO₂, NO_x), monoxid de carbon (CO), pulberi în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), ozon (O₃) și precursori organici ai ozonului (benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen și p-xilen).

Corelarea nivelului concentrației poluanților cu sursele de poluare, se face pe baza datelor meteorologice obținute în stațiile prevăzute cu senzori meteorologici de direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, umiditate, precipitații și intensitate a radiației solare.

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

În cursul anului 2016, stațiile de monitorizare a calității aerului AR1, AR2, AR3 au funcționat parțial/aproape continuu sau nu au funcționat. Toate datele au fost transferate către serverul principal, amplasat la sediul APM Arad.

Datele mai pot fi vizibile pe totemurile amplasate la sediul APM Arad și Primăria Nădlac.

Vizualizarea indicilor de calitate a aerului se face pe panoul de informare a publicului, amplasat în P-ța Caius (lângă Catedrala Ortodoxă).

1. Dioxidul de azot

În cursul anului 2016, analizorul de NOx din stația de monitorizare AR1a funcționat aproape continuu pe toată perioada considerată.

În stația AR2 analizorul de NOx a funcționat parțial, iar în stația AR3 analizorul de NOx nu a funcționat pe tot parcursul anului.

Concentrațiile medii orare lunare de NO₂ la cele trei stații sunt evidențiate în tabelul 1.1 și figura 1.1..

Tabelul 1.1
Concentrații medii orare lunare de NO₂

Stația	μg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	23,17	23,64	22,81	22,06	19,10	-	13,94	17,89	25,68	25,19	36,19	27,85
AR2	-	-	-	-	-	-	6,05	8,14	-	11,47	13,31	14,53
AR3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelul 1.2
Captura de date, în anul 2016

Stația	Captura de date (%)
AR1	84.6
AR2	44.1
AR3	-

La cele doua stații capturile de date au depins de funcționarea analizoarelor pe parcursul anului 2016.

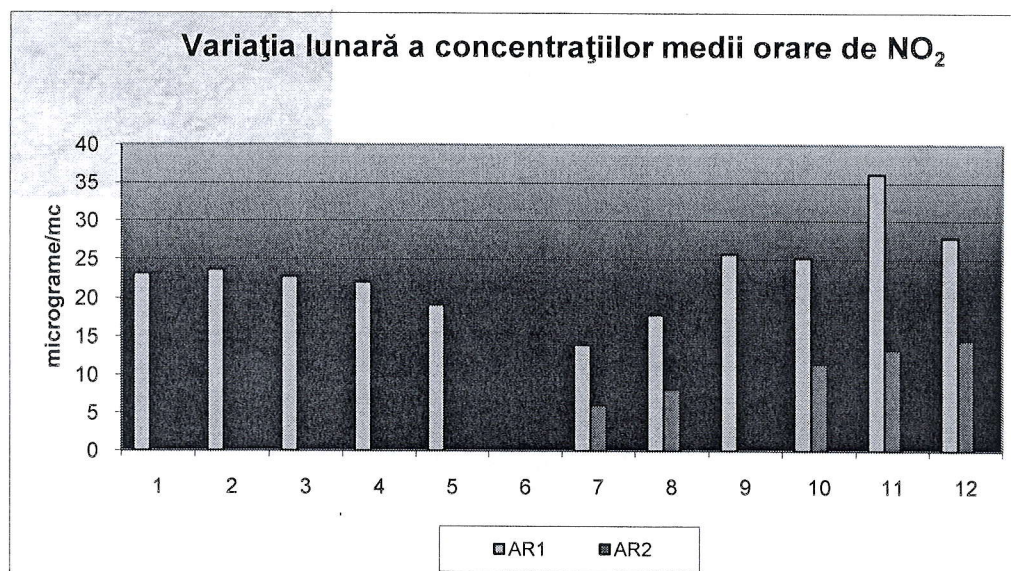


Fig. 1.1.

Din datele prezentate în tabelul 1. și figura 1, se constată faptul că valorile măsurate de NO₂ nu au depășit valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane, de 200 μg/mc, conform Legii 104/2011. Se observă că valorile înregistrate în stația AR1 (stația de tip trafic/industrie) sunt mai mari decât valorile înregistrate de stația AR2, fapt ce subliniază influența traficului asupra concentrațiilor de NO₂.

De asemenea nu a fost depășită valoarea limită anuală de 40 μg/mc, deoarece la stația AR1 a fost 23,31 μg/mc și la stația AR2 a fost 10,83 μg/mc.

2. Dioxidul de sulf

În cursul anului 2016, analizorul de SO₂ din stația de monitorizare AR1 a funcționat aproape continuu pe toată perioada considerată.

În stația AR2 analizorul de SO₂ a funcționat relativ puțin, iar în stația AR3 analizorul de SO₂ a funcționat aproape continuu.

Concentrațiile medii orare lunare la stațiile de monitorizare AR1, AR2 și AR3 sunt evidențiate în tabelul 2.1. și figura 2.1.

Tabelul 2.1.
Concentrații medii orare lunare de SO₂

Stația	μg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	7,72	6,22	6,30	-	11,95	-	10,09	8,24	9,53	9,73	7,82	8,17
AR2	-	-	-	-	-	-	7,72	8,41	-	8,15	8,35	9,51
AR3	-	-	5,37	4,79	4,40	3,63	3,22	4,02	5,31	-	8,39	10,47

Tabelul 2.2.
Captură de date, în anul 2016

Stația	Captura de date (%)
AR1	82,20
AR2	44,60
AR3	70,60

La cele doua stații capturile de date au depins de funcționarea analizoarelor pe parcursul anului 2016.

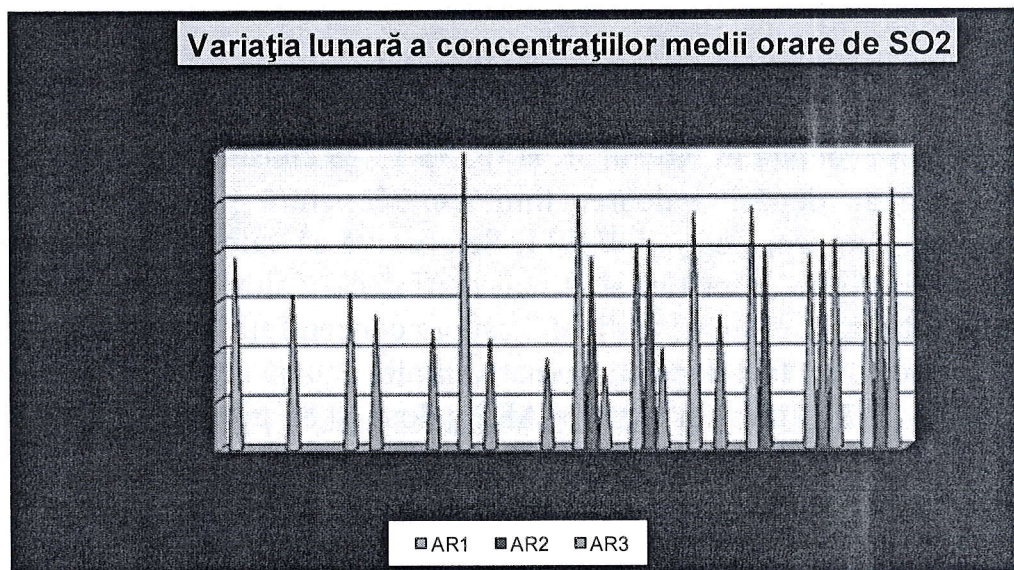


Fig.2.1

Conform datelor prezentate în tabelul 2.1. și fig. 2.1 se evidențiază următoarele:
-valorile medii orare înregistrate sunt mult mai mici decât valoarea limită orară de $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ conform L 104/2011 și
- valorile medii zilnice sunt mai mici decât valoare limita zilnică de $125 \mu\text{g}/\text{mc}$ conform L 104/2011.

Analizând datele din tabelul 2.1 și fig. 2.1 se observă că în anul 2016, cele mai mici valori s-au înregistrat la stația de monitorizare AR3, cu excepția ultimei luni. Faptul că la stațiile AR1 și AR2 concentrațiile de SO_2 în atmosferă sunt mai ridicate, se datorează influenței activităților industriale și încălzirii rezidențiale.

3. Pulberile în suspensie

PM10

În stațiile de monitorizare AR1,AR2, AR3 există câte un echipament de monitorizare a pulberilor în suspensie PM10. Echipamentele furnizează concentrații medii zilnice de PM10 prin metoda nefelometrică. În paralel se efectuează și determinări gravimetrice, care sunt considerate măsurători de referință.

Concentrațiile medii zilnice lunare de PM10 obținute prin măsurători gravimetrice sunt prezentate în tabelul 3.1. și în figurile 3.1-3.3..

Tabel 3.1
Concentrații medii zilnice lunare de PM10 gravimetric

Stație	μg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	37,72	22,62	24,62	27,65	16,52	27,28	21,54	18,09	25,34	19,87	24,70	37,19
AR2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,06	26,99	37,67
AR3	45,15	25,22	28,14	24,96	16,15	18,91	19,96	12,13	15,93	23,51	36,80	33,60

Tabel 3.2.
Captură date - 2016

Stație	Captură de date, %
AR1	90,98
AR2	14,48
AR3	87,43

La cele trei stații capturile de date au depins de funcționarea analizoarelor pe parcursul anului 2016.

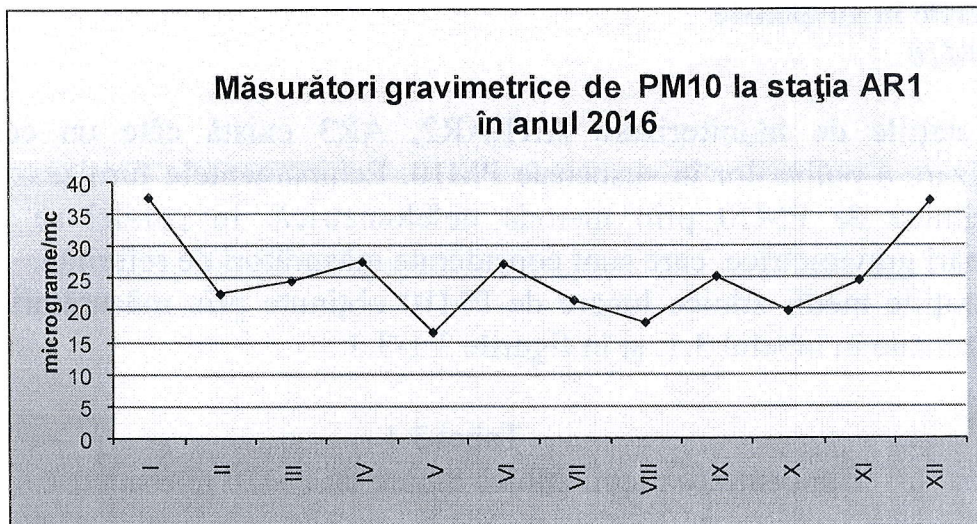


Fig. 3.1.

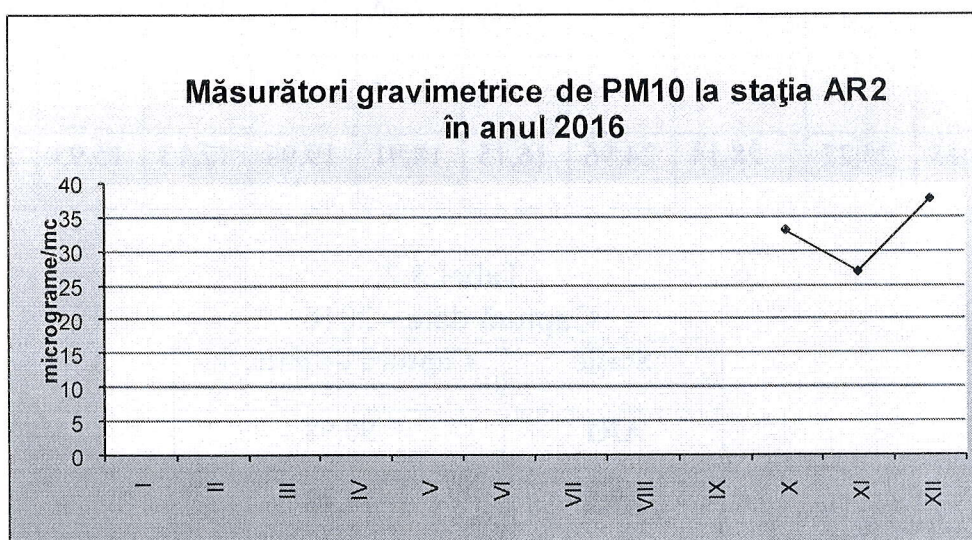


Fig. 3.2.

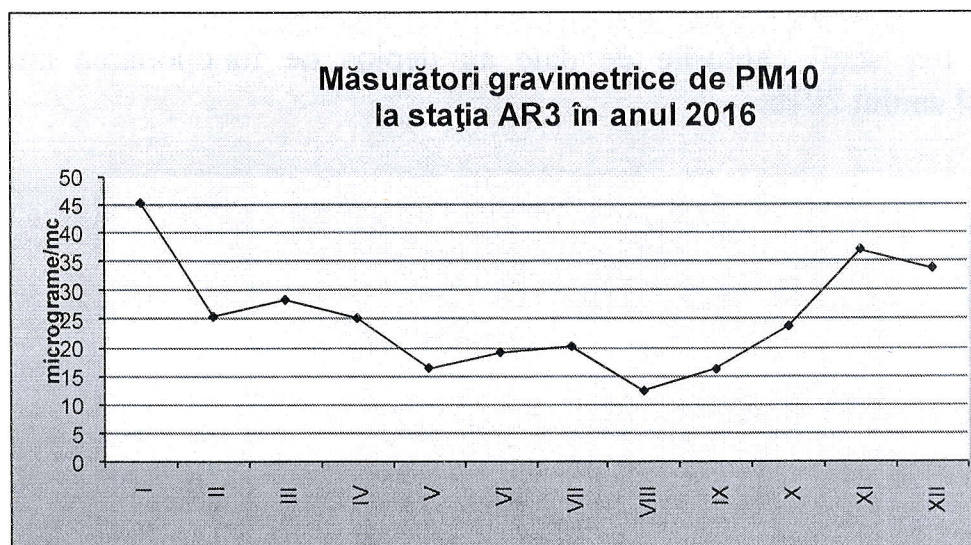


Fig. 3.3.

Media anuală de PM10 este de 25,09 $\mu\text{g}/\text{mc}$ la stația AR1, de 31,68 $\mu\text{g}/\text{mc}$ la stația AR2 și respectiv de 24,57 $\mu\text{g}/\text{mc}$ la stația AR3.

Conform Legii 104/2011, aceste valori sunt inferioare valorii limite anuale pentru protecția sănătății umane de 40 $\mu\text{g}/\text{mc}$.

Nr. de depășiri ale valorii limită zilnice de 50 $\mu\text{g}/\text{mc}$ și cauzele care au determinat aceste situații sunt evidențiate în tabelul 3.3..

Tabel 3.3.
Depășiri ale valorii limită zilnice

Stația	Nr. valori depășiri VLZ	Cauza depășirilor
AR1 - trafic/ind	10	Valori mărite datorate condițiilor meteo nefavorabile dispersiei poluanților.
AR2 - FU	6	Valori mărite datorate condițiilor meteo nefavorabile dispersiei poluanților.
AR3 – trafic/FU	14	Valori mărite datorate condițiilor meteo nefavorabile dispersiei poluanților.

PM2,5

În stațiile de monitorizare AR2 există câte un impactor specific pulberilor în suspensie PM2,5. Se efectuează doar determinări gravimetrice, care sunt considerate măsurători de referință.

Concentrațiile medii zilnice lunare de PM2,5 obținute prin măsurători gravimetrice sunt prezentate în tabelul 3.4. și în figura 3.4.

Tabel 3.4
Concentrații medii zilnice lunare de PM2,5 gravimetric

Stație	$\mu\text{g}/\text{mc}$											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,63	22,65	30,09

Tabel 3.2.
Captură date - 2016

Stație	Captură de date, %
AR2	14,48

La stația AR2 captura de date a depins de funcționarea impactorului și pompei de PM2,5 pe parcursul anului 2016.

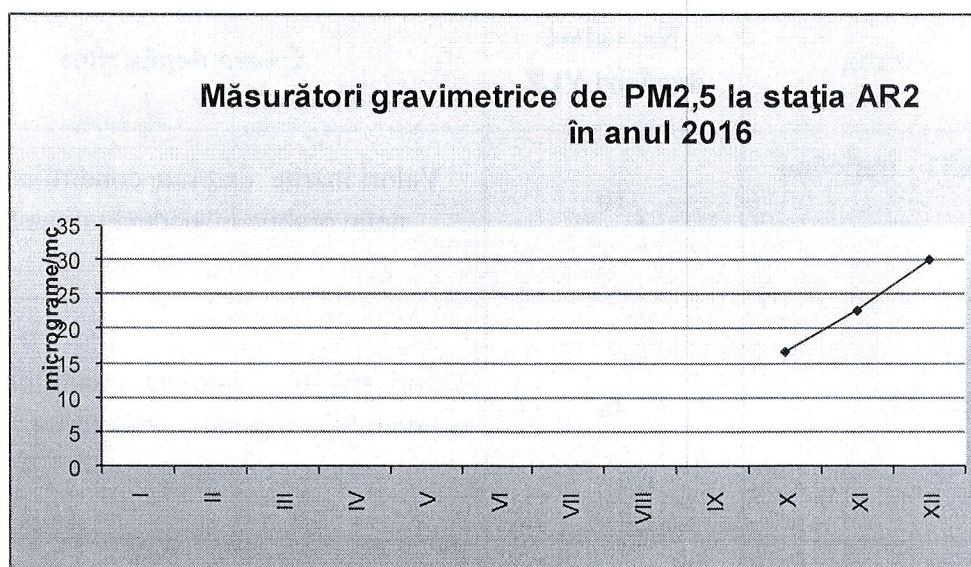


Fig. 3.4

Valoare limită anuală de 20 $\mu\text{g}/\text{mc}$ nu a fost depășită în stația AR2.

4. Monoxidul de carbon

În cadrul APM Arad, concentrația de monoxid de carbon în aerul ambiental, se determină la toate cele trei stații de monitorizare automată a calității aerului AR1, AR2 și AR3. În stațiile AR1 și AR2 analizoarele de CO au funcționat parțial, iar în stația AR3 analizorul a fost defect pe tot parcursul anului 2016.

Concentrațiile medii orare de monoxid de carbon sunt evidențiate în tabelul 4.1. și în figura 4.1.

Tabelul 4.1.
Concentrații medii orare lunare de CO

Stația	mg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	0,53	0,34	0,38	0,29	0,27	-	-	-	-	0,21	-	0,43
AR2	-	-	-	-	-	-	0,04	0,05	-	0,19	0,32	0,44
AR3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelul 4.2.
Captura de date, în anul 2016

Stația	Captura de date (%)
AR1	57,0
AR2	46,5
AR3	-

La cele doua stații capturile de date au depins de funcționarea analizoarelor pe parcursul anului 2016.

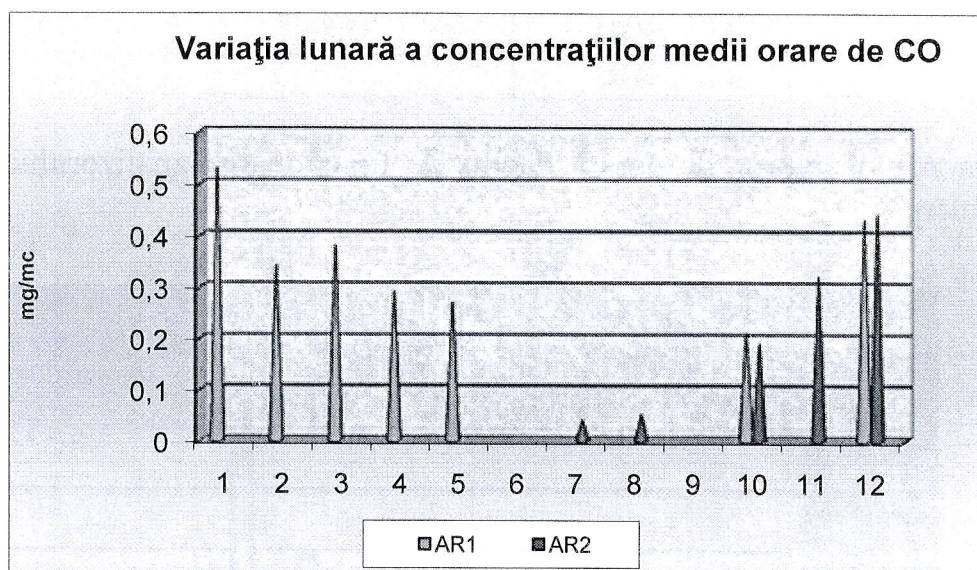


Fig. 4.1.

Din datele prezentate, se poate constata că în perioada lunilor reci (cele de iarnă) valorile sunt mai ridicate, datorită acumulărilor de CO determinate de influența încălzirii rezidențiale.

La parametrul CO se calculează media glisantă a mediilor orare pe 8 ore. Aceasta are valoarea maximă de 10 mg/mc, conform Legii 104/2011 și reprezintă valoarea limită pentru protecția sănătății umane. La niciuna din stații nu s-a atins această valoare, nici măcar în perioada de iarnă, când valorile au fost ridicate.

5. Benzenul

În anul 2016, la stația AR1 s-au efectuat măsurători de benzen și precursori organici ai benzenului (toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen și p-xilen).

La stația AR3 nu a funcționat analizorul de BTX.

În tabelul 5.1 și figura 5.1 sunt prezentate concentrațiile medii orare la stația AR1.

Tabelul 5.1.
Concentrații medii orare lunare de C6H6

Stația	$\mu\text{g}/\text{mc}$											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	-	-	-	-	-	-	1,27	0,79	1,97	3,69	-	0,87
AR3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelul 5.2.
Captura date, în anul 2016

Stația	Captura de date (%)
AR1	33,80
AR3	-

La stația AR1 captura de date a depins de funcționarea analizorului pe parcursul anului 2016.

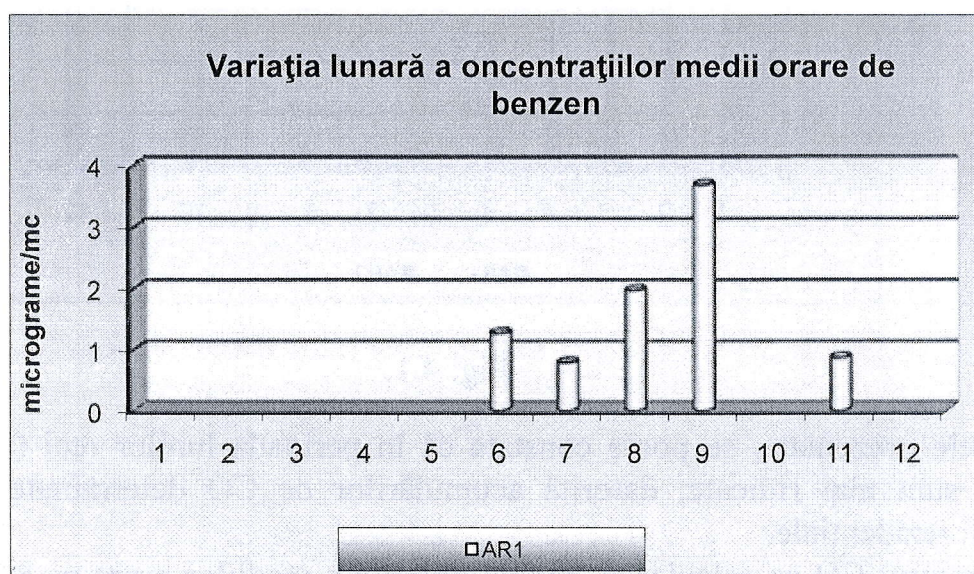


Fig. 5.1.

Valoarea limită anuală este de $1,71 \mu\text{g}/\text{mc}$ și nu depășește valoarea limită prevăzută în L 104/2011 de $5 \mu\text{g}/\text{mc}$.

6. Ozonul

Spre deosebire de ozonul stratosferic, care protejează viața pe pământ, ozonul troposferic este deosebit de toxic și constituie poluantul principal al atmosferei țărilor și orașelor industrializate, deoarece precursorii acestuia provin din activități industriale și trafic rutier. Este generat prin descărcări electrice, reacții fotochimice sau cu radicali liberi.

Ozonul se monitorizează în stațiile AR1 și AR2.

În tabelul 6.1. și figura 6.1. sunt prezentate concentrațiile medii orare lunare de O₃.

Tabelul 6.1.
Concentrația valorilor medii orare lunare de ozon

Stația	μg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	21,29	31,81	34,11	48,56	57,25	-	53,13	54,10	46,79	29,60	30,74	30,05
AR2	-	-	-	-	-	-	54,07	60,21	-	32,53	32,01	31,12

Tabelul 6.2.
Captura de date, în anul 2016

Stația	Captura de date (%)
AR1	88,0
AR2	39,4

La stațiile AR1 și AR2 captura de date a depins de funcționarea analizoarelor pe parcursul anului 2016.

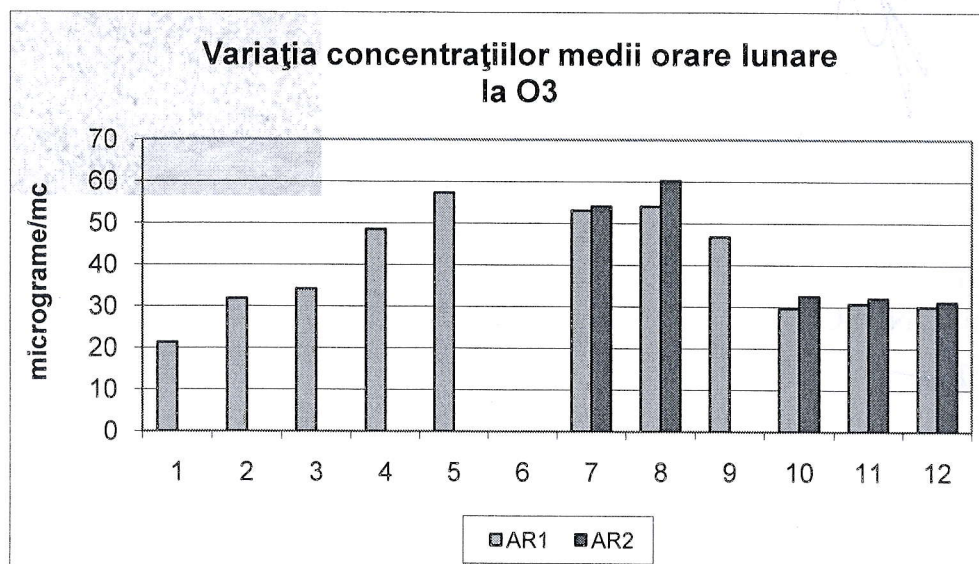


Fig. 6.1.

Conform Legii 104/2011, valoarea limită orară de informare este de 180 μg/mc și valoare țintă este 120 μg/mc.

Din datele înregistrate rezultă că nu s-a depășit pragul de informare pentru protecția sănătății umane.

În lunile cu radiație solară intensă și valorile de concentrație ale ozonului sunt mai ridicate.

La ozon s-au urmărit și valorile maxime zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore, care reprezintă valoarea țintă pentru protecția sănătății umane. În cursul anului 2016 s-au înregistrat 2 depășiri ale pragului țintă, una la stația AR1 și una la stația AR2.

Cu respect,

Director Executiv,
Dana Monica DĂNOIU



Șef Serviciu
Monitorizare și Laboratoare,
Nicoleta Lumința JURJ

A handwritten signature in blue ink, corresponding to Nicoleta Lumința JURJ.

Intocmit,
Gabriela IONESCU

A handwritten signature in blue ink, corresponding to Gabriela IONESCU.