



Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Agenția pentru Protecția Mediului Arad

Nr.: 4736/27.03.2018

CALITATEA AERULUI AMBIENTAL ÎN ANUL 2017

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.

Supravegherea calității aerului ambiental se face în cadrul unei rețele de stații automate de monitorizare 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 (AR3), conform criteriilor indicate în legislație, în zone reprezentative pentru fiecare tip de stație:

- **Stație de tip trafic/industrie – stația AR1 – pasaj Micălaca** – amplasată în zonă cu trafic intens;
- **Stație de tip fond urban – stația AR2 – str. Fluieraș, nr. 10c** – amplasată în incinta Colegiului Tehnic de Construcții și Protecția Mediului, zonă rezidențială;
- **Stație de tip fond suburban/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 nivelelor concentrațiilor 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 2017, analizoarele din stațiile de monitorizare a calității aerului AR1, AR2, AR3 au funcționat: aproape continuu, parțial sau nu au funcționat. Toate datele au fost transferate către serverul principal de la București.

Datele pot fi vizualizate pe totemurile amplasate la sediul APM Arad și în incinta Primăriei Nădlac. În anul 2017, totemurile nu au funcționat.

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

1. Dioxid de azot (NO₂)

În cursul anului 2017, analizoarele de NO_x din stațiile de monitorizare AR1 și AR2 au funcționat aproape continuu.

Analizorul de NO_x din stația AR3 a funcționat doar din a 2-a parte a lunii decembrie 2017.

Concentrațiile maxime orare lunare și medii orare lunare de NO₂ sunt prezentate în tabelele 1.1., 1.2. și figurile 1.1., 1.2., iar capturile de date validate în tabelul 1.3..

Tabelul 1.1.
Concentrații maxime orare lunare de NO₂

Stația	μg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	31.98	37.48	45.18	26.14	24.43	25.44	22.54	25.70	25.31	26.81	19.39	19.44
AR2	36.31	24.46	29.26	32.24	18.14	20.63	21.54	22.53	20.30	14.77	14.77	25.68
AR3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.21

Tabelul 1.2.
Concentrații medii orare lunare de NO₂

Stația	μg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	14.45	12.41	12.67	9.39	9.58	9.36	6.85	7.39	7.08	7.81	7.89	7.37
AR2	9.16	7.27	8.19	7.90	5.07	5.58	5.00	4.82	4.96	4.49	5.86	6.67
AR3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.65

Tabelul 1.3.
Capturi de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR1	91.82
AR2	92.59
AR3	2.60

În cele trei stații, capturile de date validate au depins de funcționarea analizoarelor pe parcursul anului 2017.



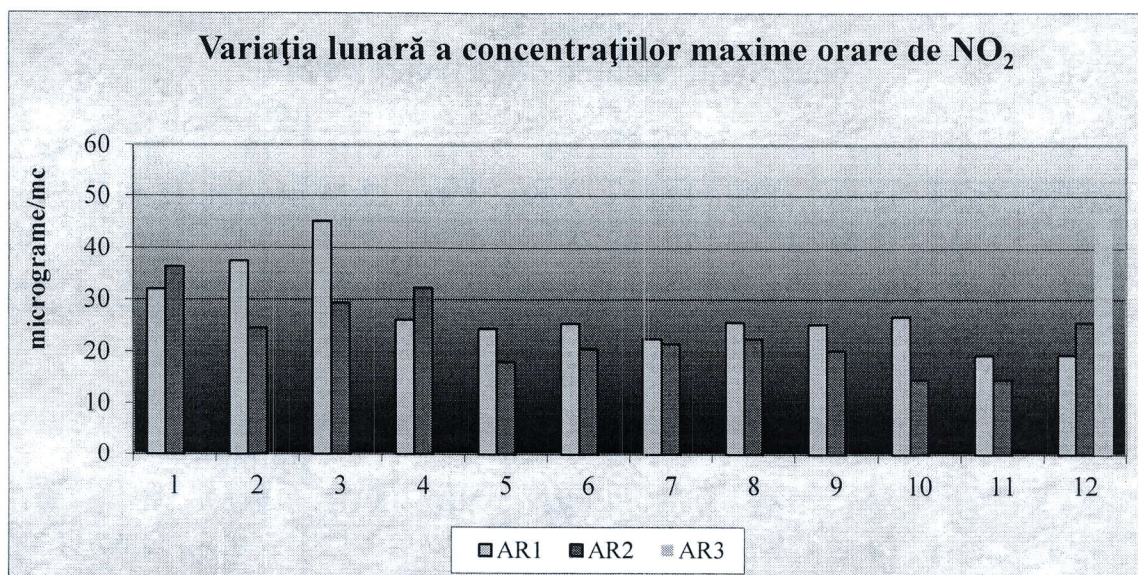


Fig. 1.1.

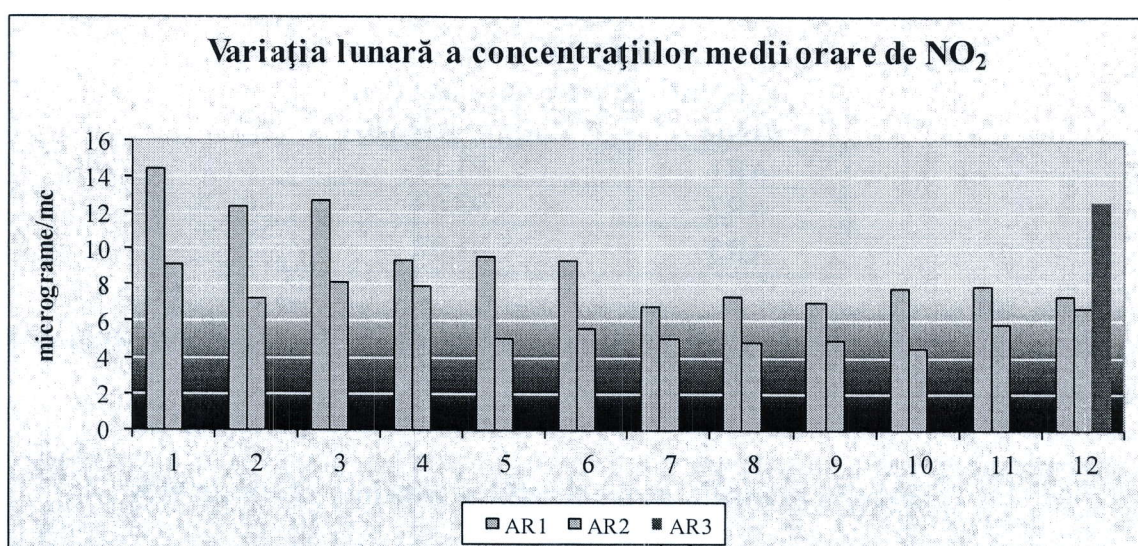


Fig. 1.2.

Din datele prezentate s-a constatat faptul că valorile măsurate de NO₂ nu au depășit valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane de 200 μg/mc, reglementată de Legea 104/2011. Valorile înregistrate în stația AR1 (stație de tip trafic/industrie) au fost mai mari decât valorile înregistrate în stația AR2 (stație de tip urban), fapt ce subliniază influența traficului asupra concentrațiilor de NO₂.

Valorile medii anuale de 9.33 μg/mc la stația AR1 și de 6.17 μg/mc la stația AR2 nu au depășit valoarea limită anuală de 40 μg/mc pentru NO₂, reglementată de Legea 104/2011.

2. Dioxid de sulf (SO₂)

În cursul anului 2017, analizoarele de SO₂ din stațiile de monitorizare AR1 și AR2, au funcționat aproape continuu și relativ mai puțin analizorul de SO₂ din stația AR3. Concentrațiile maxime orare lunare și maxime zilnice lunare de SO₂ la stațiile de monitorizare AR1, AR2 și AR3 sunt prezentate în tabelele 2.1.,2.2. și figurile 2.1.,2.2., iar capturile de date validate în tabelul 2.3..



Tabelul 2.1.
Concentrații maxime orare lunare de SO₂
μg/mc

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	21.71	15.18	11.53	11.70	12.32	7.39	8.81	12.24	16.22	12.40	23.13	13.79
AR2	18.06	13.43	12.93	13.62	10.48	8.16	9.39	9.28	8.47	11.65	19.76	14.62
AR3	31.35	17.95	18.29	16.70	15.41	8.84	17.37	21.76	18.17	14.90	17.48	9.98

Tabelul 2.2.
Concentrații maxime zilnice lunare de SO₂
μg/mc

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	15.03	9.56	8.59	6.52	6.42	6.11	6.91	6.33	7.67	7.60	11.33	9.39
AR2	11.19	11.48	9.65	7.26	7.31	6.26	6.09	5.93	5.82	6.59	10.81	8.89
AR3	16.37	12.33	10.99	8.09	8.24	7.43	9.12	9.10	8.89	8.49	9.65	8.50

Tabelul 2.3.
Capturi de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR1	93.18
AR2	92.69
AR3	83.07

În cele trei stații, capturile de date validate au depins de funcționarea analizoarelor pe parcursul anului 2017.

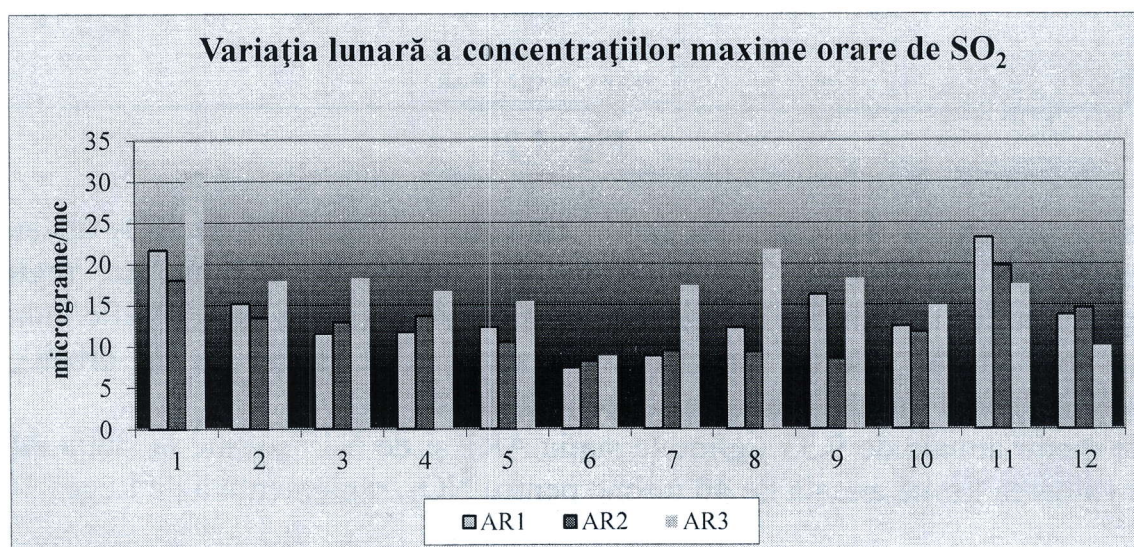


Fig. 2.1.



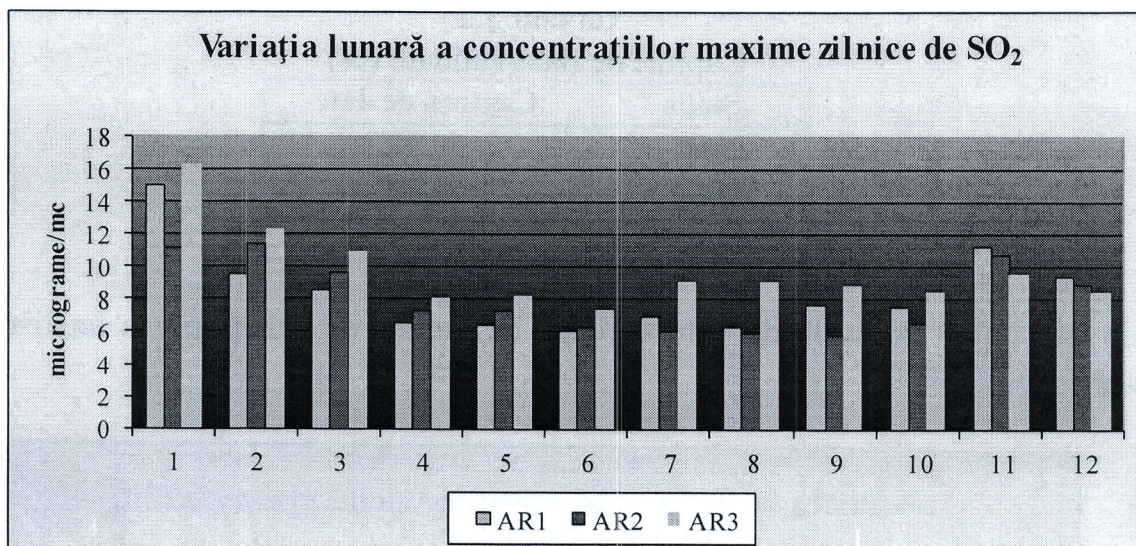


Fig. 2.2.

Valorile limită orare și zilnice au fost mult mai mici decât valoarea limită orară de 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și respectiv valoarea limită zilnică de 125 $\mu\text{g}/\text{mc}$, reglementate de Legea 104/2011.

În anul 2017, cele mai mari valori au fost înregistrate la stația AR3, fiind influențate de sursele rezidențiale de încălzire din zonă care utilizează combustibil solid (lemn, cărbune) și combustibil gazos. La celelalte 2 stații au apărut fluctuații mai mari în anumite luni pentru stația AR1 și în alte luni pentru stația AR2, în funcție de activitatea industrială și rezidențială din zona respectivă.

3. Pulberi în suspensie ($PM_{10}, PM_{2,5}$)

PM_{10}

În cursul anului 2017, în stațiile de monitorizare AR1, AR2, AR3 au funcționat echipamente de monitorizare a pulberilor în suspensie PM_{10} . Echipamentele au furnizat concentrații medii zilnice de PM_{10} prin metoda nefelometrică. În paralel s-au efectuat și determinări gravimetrice, care sunt considerate măsurători de referință.

Concentrațiile medii zilnice lunare de PM_{10} obținute prin măsurători gravimetrice sunt prezentate în tabelul 3.1. și figura 3.1., iar capturile de date validate în tabelul 3.2..

Tabelul 3.1.

Concentrații medii zilnice lunare de PM_{10} gravimetric

Stația	$\mu\text{g}/\text{mc}$											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	54.23	39.18	29.13	27.61	27.57	25.29	25.72	29.80	22.47	33.09	31.72	21.80
AR2	72.69	35.44	24.34	18.06	18.00	14.36	16.33	19.78	12.83	29.57	24.15	20.29
AR3	51.73	35.52	20.58	17.86	19.70	13.77	17.67	22.24	19.14	-	-	-



Tabelul 3.2.
Capturi de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR1	90.96
AR2	87.95
AR3	52.88

În cele trei stații, capturile de date validate au depins de funcționarea analizatoarelor pe parcursul anului 2017.

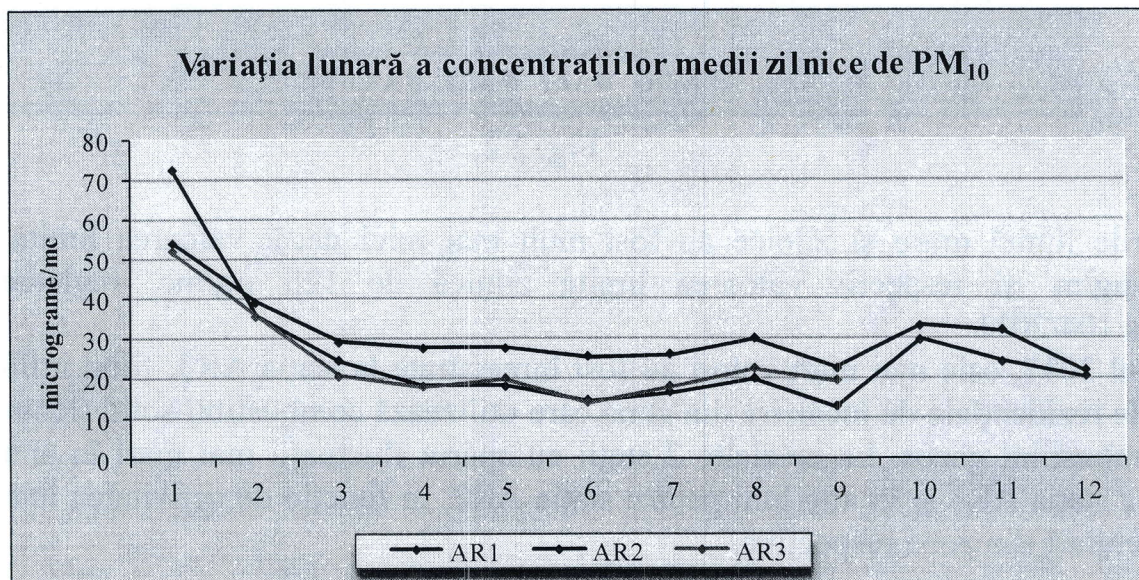


Fig. 3.1.

Valorile medii anuale de PM₁₀ gravimetric au fost de : 30.34 μg/mc la stația AR1, 23.54 μg/mc la stația AR2 și respectiv 23.01 μg/mc la stația AR3.

Aceste valori sunt inferioare valorii limită anuale pentru protecția sănătății umane de 40 μg/mc, reglementată de Legea 104/2011.

Valoarea limită zilnică reglementată de lege este de 50 μg/mc și nu trebuie depășită mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic.

Numărul de depășiri al valorii limită zilnice de PM₁₀ și cauzele care au determinat aceste situații sunt evidențiate în tabelul 3.3..

Tabelul 3.3.
Depășiri ale valorii limită zilnice

Stația	Nr. zile	Cauza depășirilor
AR1 de tip trafic/industrie	15	Valori mărite sunt datorate condițiilor meteo nefavorabile dispersiei poluanților, activităților: industriale, rezidențiale și traficului din zonă.
AR2 de tip fond urban	13	Valori mărite sunt datorate condițiilor meteo nefavorabile dispersiei poluanților, activităților: industriale, rezidențiale și traficului din zonă.
AR3 de tip fond suburban/trafic	6	Valori mărite sunt datorate condițiilor meteo nefavorabile dispersiei poluanților, activităților: industriale, rezidențiale și traficului din zonă.



În cursul anului 2017, în stația de monitorizare AR2 a funcționat și pompa specifică pulberilor în suspensie $PM_{2,5}$. S-au efectuat doar determinări gravimetrice, care sunt considerate măsurători de referință.

Concentrațiile medii zilnice lunare de $PM_{2,5}$ obținute prin măsurători gravimetrice sunt prezentate în tabelul 3.4. și în figura 3.2., iar captura de date validate în tabelul 3.5..

Tabelul 3.4.
Concentrații medii zilnice lunare de $PM_{2,5}$ gravimetric

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR2	48.70	37.72	20.61	13.99	12.98	9.05	9.86	13.17	8.09	17.28	21.06	23.91

Tabelul 3.5.
Captura de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR2	92.05

În stația AR2, captura de date validate a depins de funcționarea pompei pe parcursul anului 2017.

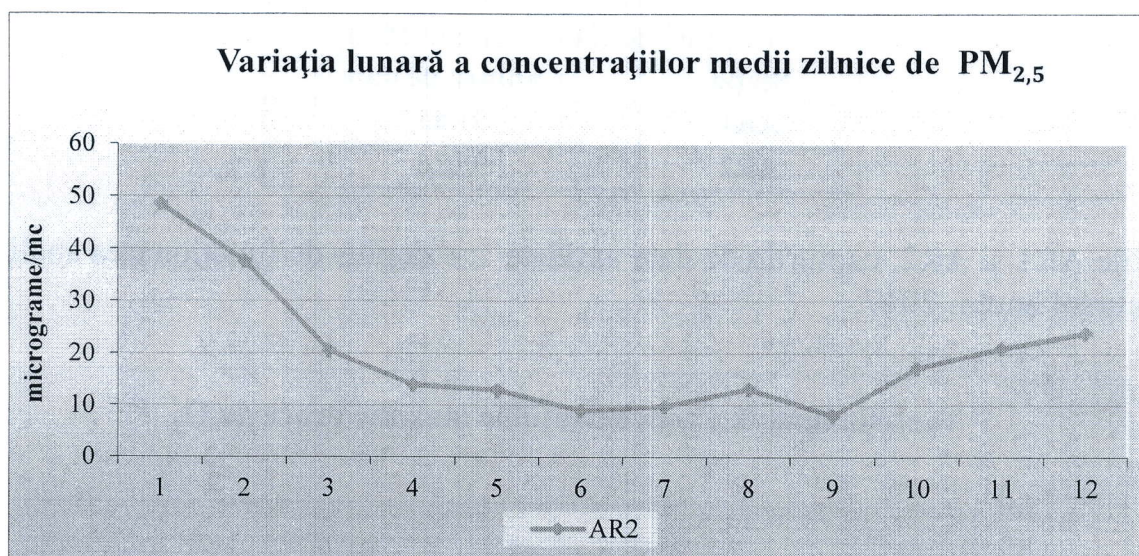


Fig. 3.2.

La stația AR2, valoare limită anuală pentru $PM_{2,5}$ a fost de $20.30 \mu g/mc$, iar cele mai mari valori s-au înregistrat în lunile de iarnă datorită încălzirii rezidențiale.

Valoarea limită țintă care trebuia atinsă până la 1 ianuarie 2010 este de $25 \mu g/mc$. Valoarea limită anuală reglementată de Legea 104/2011 trebuie să atingă $20 \mu g/mc$ până la data de 1 ianuarie 2020.



4. Ozon (O₃)

În anul 2017, ozonul s-a monitorizat în stațiile AR1 și AR2, unde analizoarele au funcționat aproape continuu.

Concentrațiile maxime orare lunare și maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore lunare de O₃ sunt prezentate în tabelele 4.1., 4.2. și figurile 4.1., 4.2., iar capturile de date validate în tabelul 4.3..

Tabelul 4.1.
Concentrațiile maxime orare lunare de O₃

Stația	μg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	86.02	85.91	129.01	140.61	109.90	129.48	123.30	150.44	101.02	89.34	64.06	111.91
AR2	77.01	102.74	114.30	130.83	140.10	157.94	145.40	157.35	126.25	105.11	69.39	62.82

Tabelul 4.2.
Concentrațiile maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore lunare de O₃

Stația	μg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	74.58	75.82	115.26	136.35	102.55	117.90	116.46	126.04	92.16	74.35	50.07	102.93
AR2	70.74	85.62	110.66	121.81	131.79	141.40	133.00	139.48	108.94	87.40	58.10	59.48

Tabelul 4.3.
Capturi de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR1	91.85
AR2	95.26

În stațiile AR1 și AR2, capturile de date validate au depins de funcționarea analizoarelor pe parcursul anului 2017.

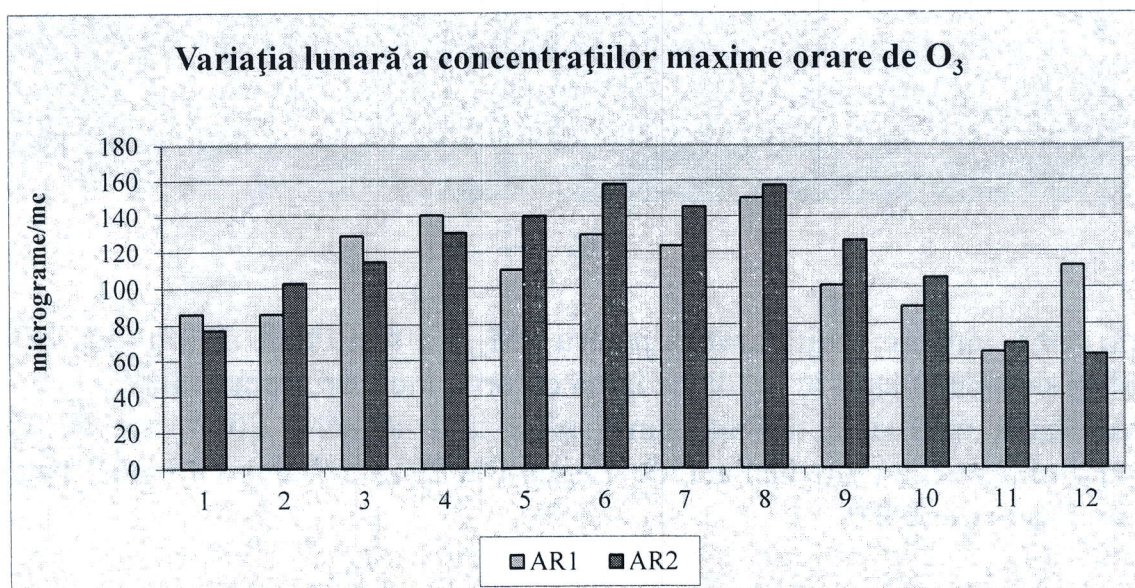


Fig. 4.1.



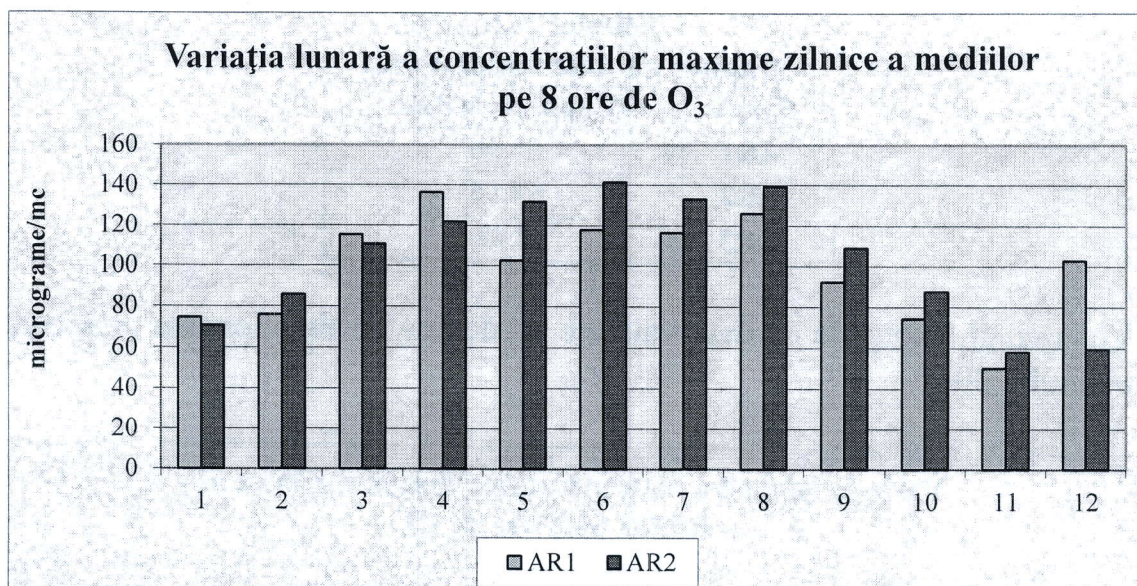


Fig. 4.2.

În lunile de vară cu radiație solară intensă inclusiv concentrațiile de ozon au fost mai ridicate la ambele stații de monitorizare.

Valoarea limită orară de informare și valoare țintă, reglementate de Legea 104/2011, sunt de 180 μg/mc și respectiv de 120 μg/mc.

Din datele prezentate a rezultat faptul că nu s-a depășit valoarea limită orară de informare pentru protecția sănătății umane.

Valoarea țintă nu trebuie să fie depășită în mai mult de 25 de zile pe an calendaristic, mediat pe 3 ani* (* explicațiile menționate în lege).

În cazul valorilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore, care reprezintă valoarea țintă pentru protecția sănătății umane, s-au înregistrat 33 de depășiri ale pragului țintă, 3 la stația AR1 și 30 la stația AR2.

5. Monoxid de carbon (CO)

În stațiile de monitorizare AR1 și AR2 analizoarele de CO au funcționat aproape continuu, iar în stația AR3 analizorul a intrat în funcțiune doar din a 2-a parte a lunii decembrie 2017.

Concentrațiile maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore lunare de CO sunt prezentate în tabelul 5.1. și în figura 5.1., iar capturile de date validate în tabelul 5.2..

Tabelul 5.1.

Concentrații maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore lunare de CO

Stația	mg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	2.92	1.54	0.60	0.55	0.28	0.38	0.18	0.17	0.22	0.71	1.24	1.09
AR2	3.29	4.52	1.78	1.36	0.21	0.13	0.10	0.17	0.33	1.44	3.47	2.60
AR3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.27



Tabelul 5.2.
Capturi de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR1	93.96
AR2	94.55
AR3	2.43

În cele două stații, capturile de date validate au depins de funcționarea analizoarelor pe parcursul anului 2017.

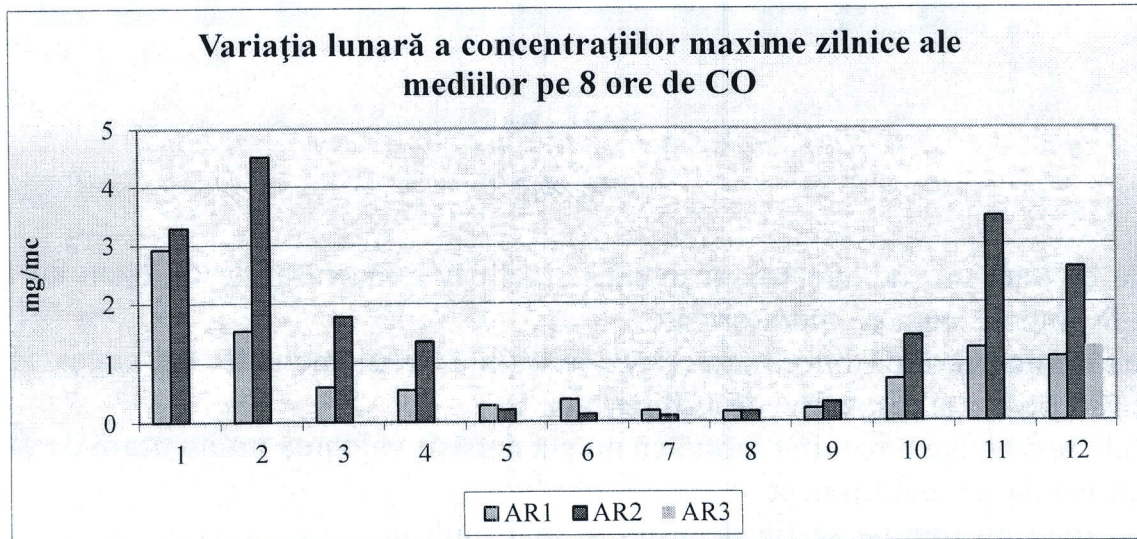


Fig. 5.1.

Valoarea limită pentru protecția sănătății umane reglementată de Legea 104/2011 pentru CO este de 10 mg/mc (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore).

Din datele prezentate s-a constatat că în perioadele lunilor reci (cele de iarnă) valorile au fost mai ridicate din cauza încălzirii rezidențiale, dar nu a fost depășită valoarea limită pentru protecția sănătății umane.

6. Benzen (C_6H_6)

În anul 2017, în stația AR1 s-au efectuat măsurători de COV-uri, precursori organici ai ozonului: benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen și p-xilen. În stația AR3, analizorul de BTX nu a funcționat.

Concentrațiile medii orare lunare de benzen din stația AR1 sunt prezentate în tabelul 6.1 și figura 6.1, iar captura de date validate în tabelul 6.2..

Tabelul 6.1.
Concentrații medii orare lunare de C_6H_6

Stația	μg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	0.27	3.14	5.99	5.25	4.00	2.43	3.08	1.12	1.51	2.44	3.25	3.25
AR3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Tabelul 6.2.
Capturi de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR1	81.80
AR3	-

În stația AR1, captura de date validate a depins de funcționarea analizorului pe parcursul anului 2017.

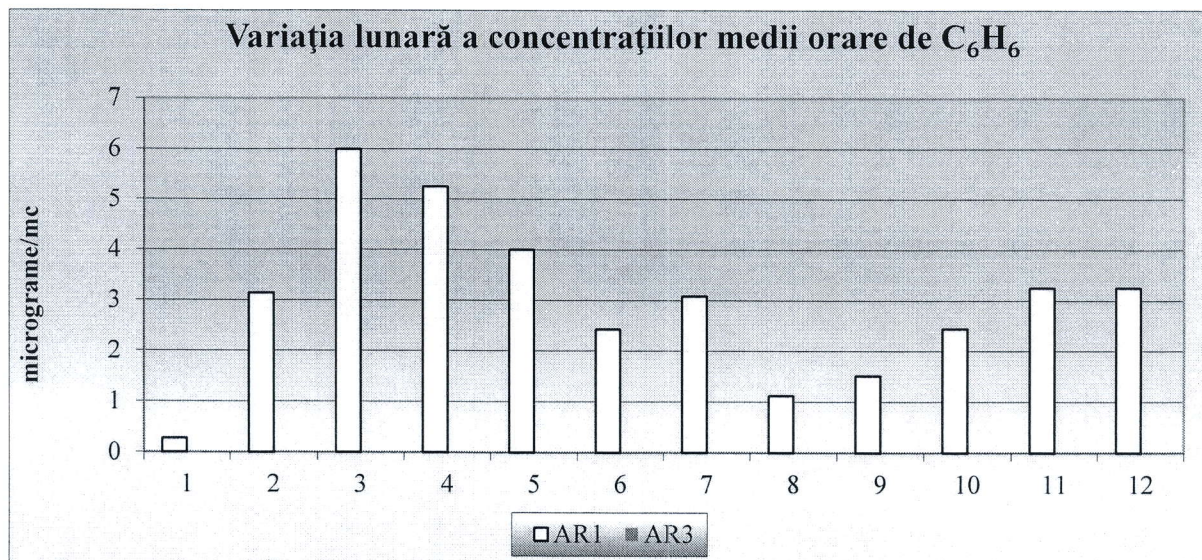


Fig. 6.1.

Valoarea limită anuală la stația AR1 a fost de $3.11 \mu\text{g}/\text{mc}$, ca atare nu a fost depășită valoarea limită anuală de $5 \mu\text{g}/\text{mc}$, reglementată de Legea 104/2011.

Din datele înregistrate s-a observat că cele mai mari valori se datorează activităților: industriale, rezidențiale și traficului.

Cu deosebită considerație,

Director Executiv

Dana Monica DĂNOIU



Avizat:

Nicoleta Luminița JURJ, Șef Serviciu ML

Redactat:

Gabriela IONESCU



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Strada Splaiul Mureș FN

E-mail: office@apmar.anpm.ro; Tel. 0257/280996, 0257/280331, 0257/281461; Fax 0257/284767

