



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Nr.: 5481/28.03.2019

CALITATEA AERULUI AMBIENTAL ÎN ANUL 2018

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 (SO_2), oxizi de azot (NO , NO_2 , NO_x), monoxid de carbon (CO), pulberi în suspensie (PM_{10} și $PM_{2,5}$), ozon (O_3) 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 cu completările ulterioare.



În cursul anului 2018, unele analizoare din stațiile de monitorizare a calității aerului AR1, AR2, AR3 au funcționat aproape continuu, iar altele au funcționat mai puțin. 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 2018, 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 (NO_2)

În cursul anului 2018, analizoarele de NO_x din stațiile de monitorizare AR1 și AR3 au funcționat aproape continuu, mai puțin analizorul din stația AR2.

Concentrațiile maxime orare lunare și medii orare lunare de NO_2 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 NO_2

Stația	μg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	19.29	87.57	90.56	115.87	69.09	109.01	66.75	82.03	130.23	147.31	127.13	87.34
AR2	36.53	96.19	105.67	92.15	53.78	52.60	58.29	55.66	123.57	123.05	127.52	81.09
AR3	93.32	81.18	94.58	46.98	51.52	56.95	30.42	44.59	65.84	75.46	50.01	47.91

Tabelul 1.2.
Concentrații medii orare lunare de NO_2

Stația	μg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	7.51	10.02	31.96	24.33	20.94	18.39	16.97	23.86	29.15	31.29	25.33	27.63
AR2	12.07	14.05	25.32	16.23	13.22	10.35	11.78	14.00	20.04	27.45	23.06	22.21
AR3	17.64	15.81	14.47	8.07	8.53	7.29	6.56	7.31	10.60	16.78	12.23	14.75

Tabelul 1.3.
Capturi de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR1	92.42
AR2	89.13
AR3	93.89

În cele trei stații, capturile de date validate au depins de funcționarea analizoarelor pe parcursul anului 2018.



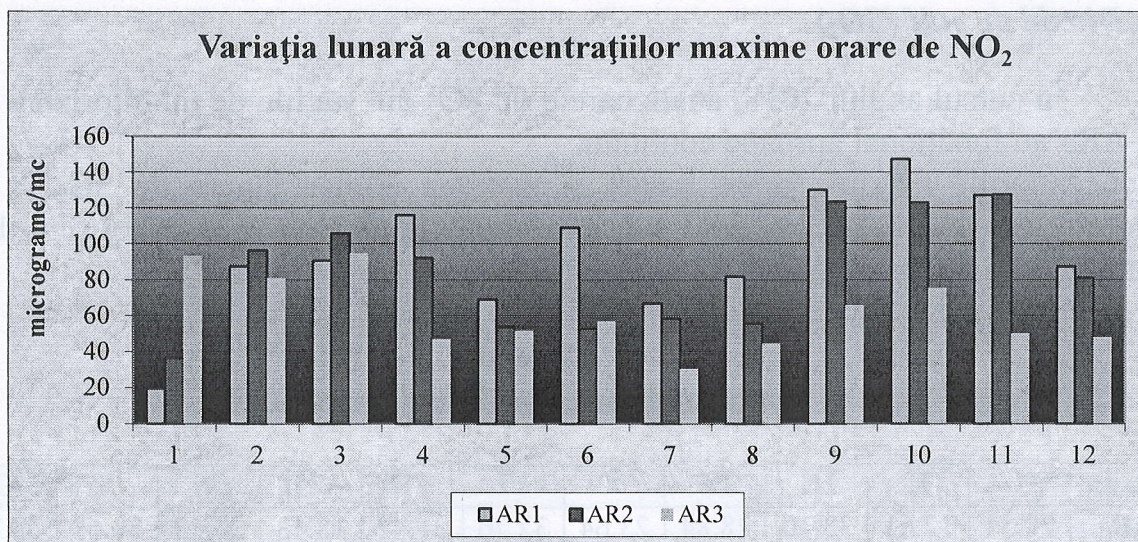


Fig. 1.1.

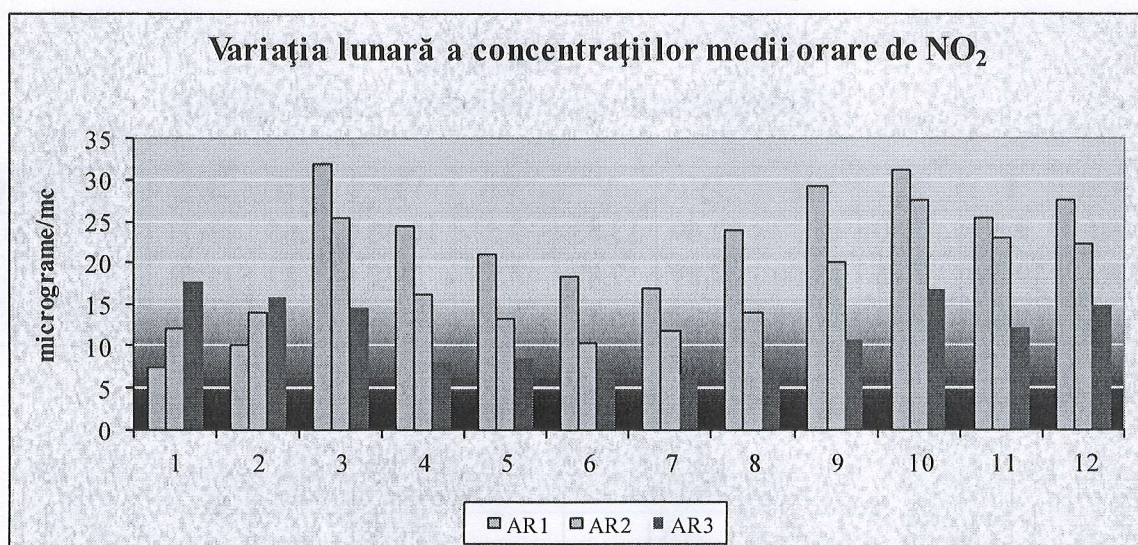


Fig. 1.2.

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 prin Legea 104/2011. În cea mai mare parte a anului, valorile înregistrate în stația AR1 (stație de tip trafic/industrie) au fost mai mari decât valorile înregistrate în stația AR2 (stație de tip urban) și în stația AR3 (stație de tip suburban/trafic), fapt ce subliniază influența traficului asupra concentrațiilor de NO₂.

Valorile medii anuale rezultate: 22.49 μg/mc la stația AR1, 17.68 μg/mc la stația AR2 și 11.67 μg/mc la stația AR3, confirmă faptul că nu s-a depășit valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de 40 μg/mc pentru NO₂, reglementată prin Legea 104/2011.



2. Dioxid de sulf (SO_2)

În cursul anului 2018, analizoarele de SO_2 din stațiile de monitorizare AR1, AR2 și AR3 au funcționat aproape continuu.

Concentrațiile maxime orare lunare și maxime zilnice lunare de SO_2 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 SO_2

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	28.54	12.61	33.10	28.84	23.64	32.76	31.47	18.13	25.43	30.68	59.22	62.98
AR2	19.31	10.54	25.96	21.90	13.39	26.06	14.69	8.60	20.44	23.70	56.96	49.22
AR3	49.23	42.58	50.22	27.00	16.96	12.27	9.09	18.20	23.96	20.13	32.12	35.48

Tabelul 2.2.
Concentrații maxime zilnice lunare de SO_2

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	9.30	7.80	13.37	12.69	13.83	9.51	16.40	11.65	13.71	20.57	24.51	17.84
AR2	10.20	7.78	13.00	9.89	7.87	8.59	7.72	6.87	11.01	14.57	23.33	16.38
AR3	19.06	19.13	17.95	22.74	10.13	9.62	8.56	13.87	10.80	12.85	15.75	13.20

Tabelul 2.3.
Capturi de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR1	92.96
AR2	95.54
AR3	93.61

În cele trei stații, capturile de date validate au depins de funcționarea analizoarelor pe parcursul anului 2018.

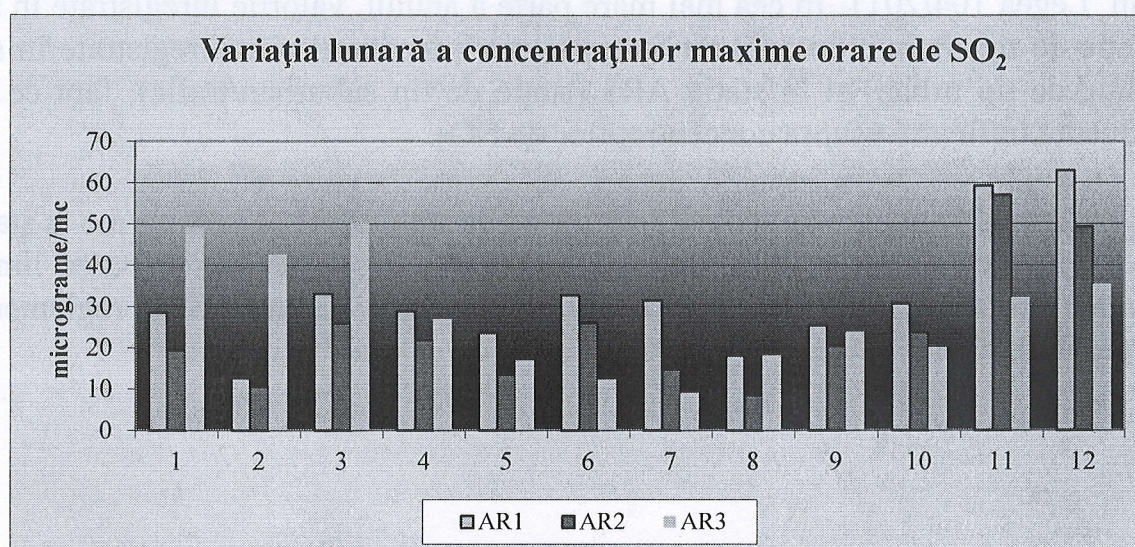


Fig. 2.1.



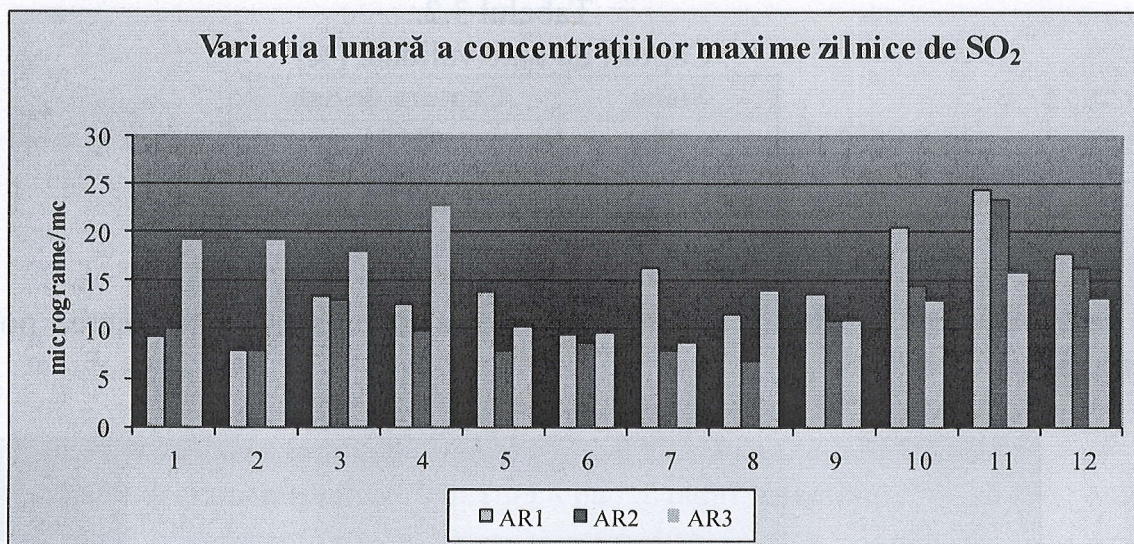


Fig. 2.2.

Valorile limită orară și limită zilnică pentru protecția sănătății umane 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 prin Legea 104/2011.

În anul 2018, valori mari au fost înregistrate la toate stațiile mai ales în perioadele reci ale anului, aceste concentrații fiind influențate de sursele rezidențiale de încălzire care utilizează combustibili solizi și lichizi (lemn, cărbune, motorina, etc.) și de activitatea industrială din zona respectivă.

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

PM_{10}

În cursul anului 2018, în stațiile de monitorizare AR1, AR2, AR3 au funcționat și analizoarele de pulberi în suspensie PM_{10} , care au înregistrat concentrații medii zilnice de PM_{10} prin metoda nefelometrică. În paralel s-au efectuat și determinări gravimetrice, care sunt considerate măsurători de referință. Pompele au funcționat relativ bine, rezultând capturi de date gravimetrice validate sub 85%.

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	30.89	26.02	30.20	42.98	30.63	25.47	26.22	30.77	28.74	39.81	39.01	-
AR2	21.50	20.11	25.89	34.14	23.12	16.35	16.20	19.53	19.31	34.27	-	-
AR3	21.16	17.98	21.65	33.41	23.60	16.81	17.87	23.37	21.76	34.68	28.17	-

Notă: „-”, nu sunt calculate medii zilnice, ca urmare a absenței măsurătorilor gravimetrice



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Arad, Splaiul Mureș FN, Cod 310132

E-mail: office@apmar.anpm.ro; Tel. 0257280996, 0257280331, 0257281461; Fax 0257284767

Tabelul 3.2.
Capturi de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR1	84.11
AR2	66.85
AR3	73.42

În cele trei stații, capturile de date validate au depins de funcționarea pompelor pe parcursul anului 2018.

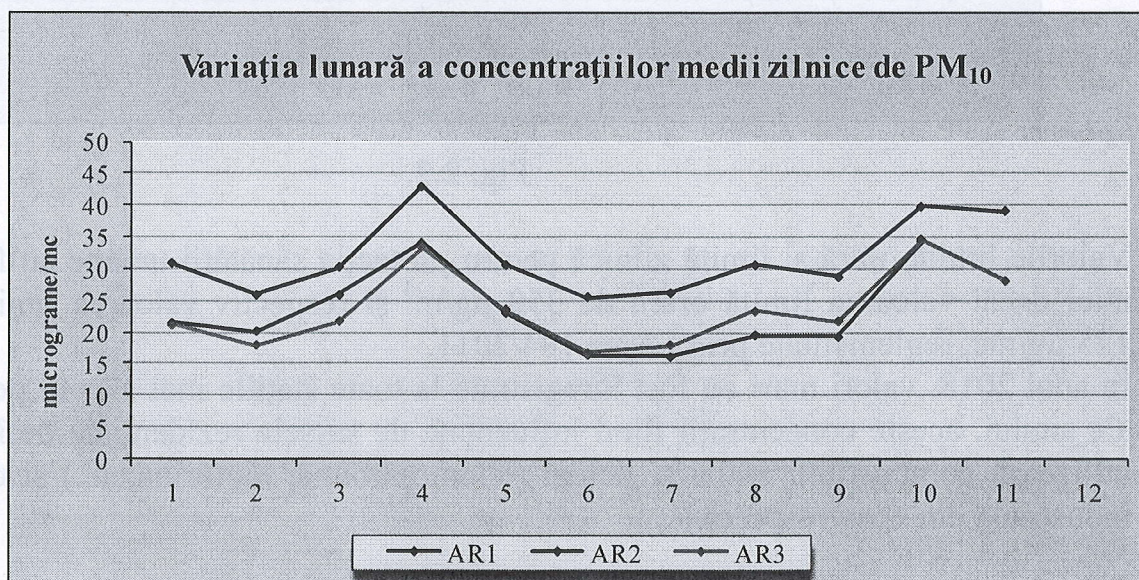


Fig. 3.1.

Valorile medii anuale de PM₁₀ gravimetric au fost de : 31.76 μg/mc la stația AR1, 22.57 μg/mc la stația AR2 și respectiv 23.65 μg/mc la stația AR3.

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

Valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane, reglementată prin 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	20	Valorile mărite sunt datorate condițiilor meteo nefavorabile dispersiei poluanților, activităților: industriale, rezidențiale și traficului din zonă.
AR2 de tip fond urban	4	Valorile mărite sunt datorate condițiilor meteo nefavorabile dispersiei poluanților, activităților: industriale, rezidențiale și traficului din zonă.
AR3 de tip fond suburban/trafic	5	Valorile mărite sunt datorate condițiilor meteo nefavorabile dispersiei poluanților, activităților: industriale, rezidențiale și traficului din zonă.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Arad, Splaiul Mureș FN, Cod 310132

E-mail: office@apmar.anpm.ro; Tel. 0257280996, 0257280331, 0257281461; Fax 0257284767

PM_{2,5}

În cursul anului 2018, 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. Pompa a funcționat relativ bine, rezultând captură de date gravimetrice validate sub 80%.

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

	μg/mc											
Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR2	24.73	24.67	27.90	26.49	12.29	8.86	11.71	14.50	11.96	21.50	21.95	-

Notă: „-”, nu este calculată medie zilnică, ca urmare a absenței măsurătorilor gravimetrice

Tabelul 3.5.
Captura de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR2	78.9

În stația AR2, captura de date validate a depins de funcționarea pompei pe parcursul anului 2018.

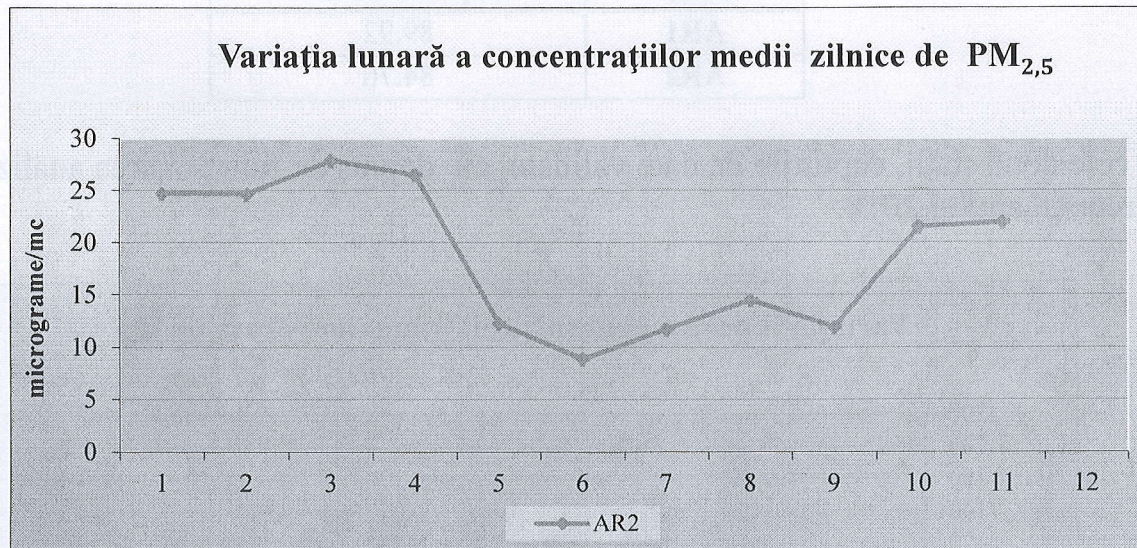


Fig. 3.2.

La stația AR2, valoare limită anuală pentru protecția sănătății umane la PM_{2,5} a fost de 17.87 μg/mc, iar cele mai mari valori s-au înregistrat în lunile de iarnă datorită încălzirii rezidențiale.

Valoarea limită anuală, reglementată prin Legea 104/2011, trebuie să atingă 20 μg/mc până la data de 1 ianuarie 2020.



4. Ozon (O₃)

În anul 2018, ozonul s-a monitorizat în stațiile AR1 și AR2, unde analizoarele au funcționat bine, iar capturile de date validate au fost peste 84%. 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	113.55	144.35	174.16	147.83	142.55	140.85	155.47	140.91	130.26	128.71	107.94	112.28
AR2	73.69	99.56	132.31	135.38	128.16	132.25	136.59	128.29	124.43	79.29	78.57	60.60

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	95.44	122.94	160.09	125.18	132.73	130.31	153.96	120.53	121.53	115.44	94.20	94.61
AR2	60.32	87.11	112.33	121.87	118.92	124.19	129.86	122.99	116.48	67.08	65.36	52.38

Tabelul 4.3.
Capturi de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR1	89.92
AR2	84.76

În cele două stații, capturile de date validate au depins de funcționarea analizoarelor pe parcursul anului 2018.

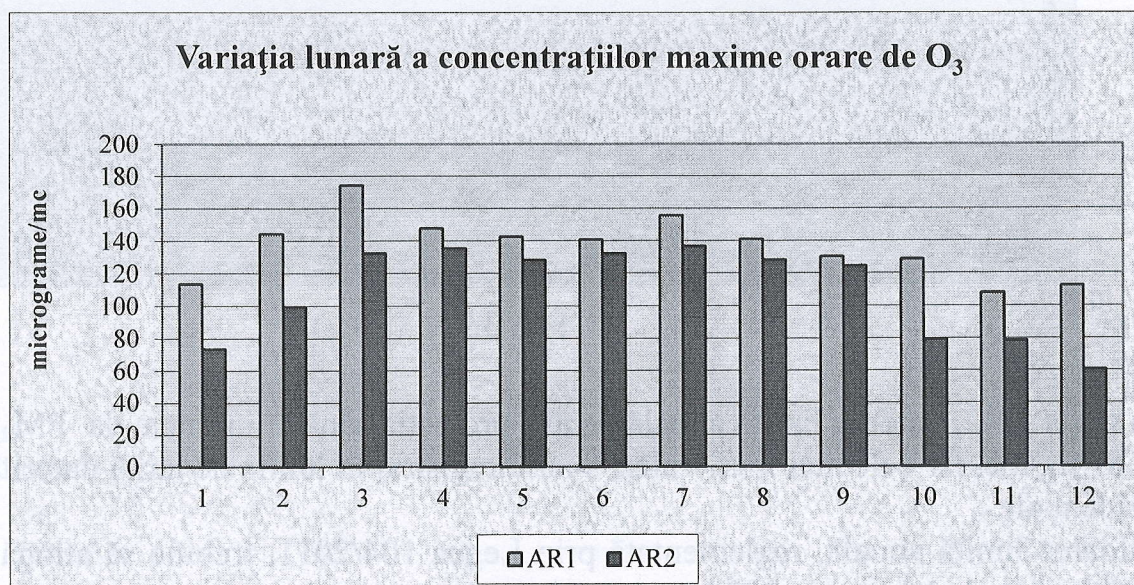


Fig. 4.1.



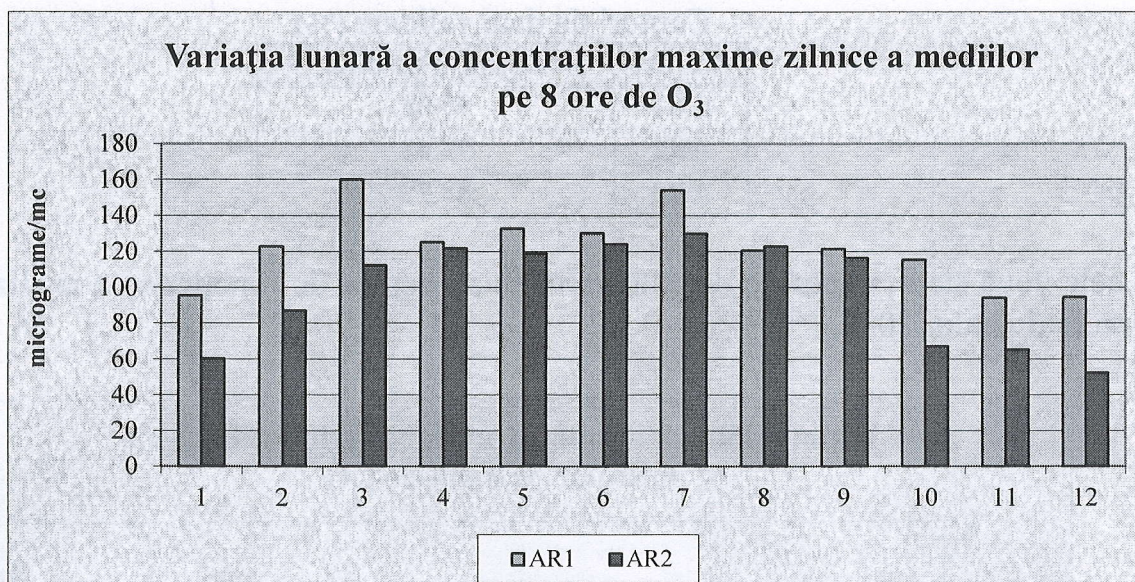


Fig. 4.2.

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

Din datele prezentate a rezultat faptul că nu s-a depășit valoarea limită orară de informare pentru protecția sănătății umane de 180 $\mu\text{g}/\text{mc}$, reglementată prin Legea 104/2011.

Valoare țintă pentru protecția sănătății umane, reglementată prin Legea 104/2011, este de 120 $\mu\text{g}/\text{mc}$ și 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 23 de depășiri pe an la stația AR1 și 8 depășiri pe an la stația AR2.

5. Monoxid de carbon (CO)

În stațiile de monitorizare AR1 și AR2, analizoarele de CO au funcționat aproape continuu pe parcursul anului 2018, mai puțin analizorul din stația AR3.

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	2.36	1.27	1.60	0.32	0.15	0.21	0.16	0.24	0.45	0.68	0.86	1.88
AR2	3.02	1.72	1.73	0.84	0.14	0.17	0.64	0.31	1.28	1.03	2.11	3.34
AR3	2.27	1.84	3.20	0.98	0.33	0.38	0.26	0.35	0.67	1.21	1.76	3.34



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Arad, Splaiul Mureș FN, Cod 310132

E-mail: office@apmar.anpm.ro; Tel. 0257280996, 0257280331, 0257281461; Fax 0257284767

Tabelul 5.2.
Capturi de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR1	95.08
AR2	93.48
AR3	87.77

În cele două stații, capturile de date validate au depins de funcționarea analizoarelor pe parcursul anului 2018.

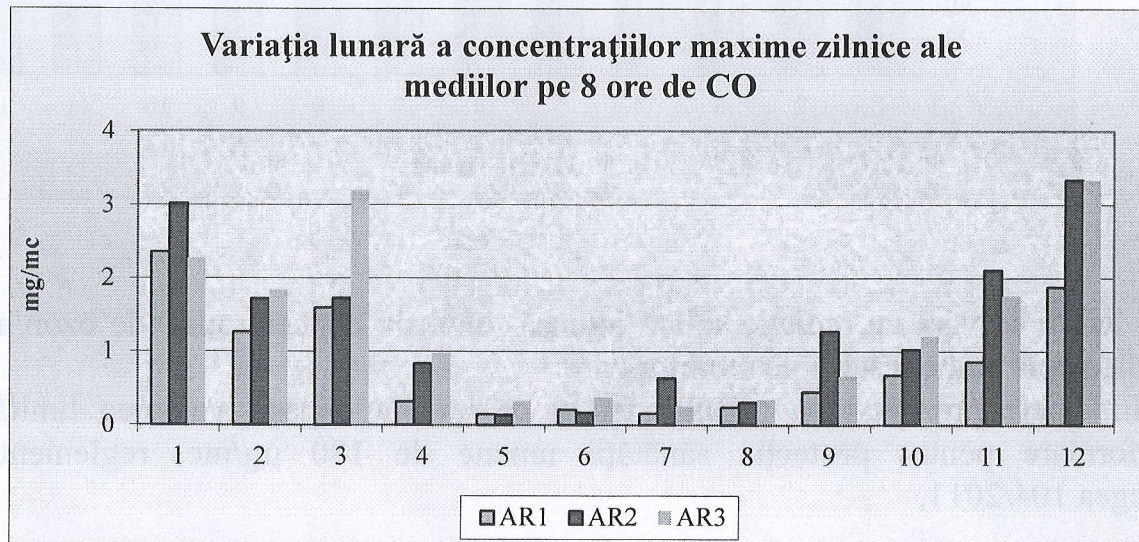


Fig. 5.1.

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

Din datele prezentate s-a constatat faptul că în perioadele reci ale anului, 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 2018, în stația AR1 și AR3, analizoarele de BTX au funcționat aproape continuu. Stația AR2 nu este dotată cu analizor de BTX.

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	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	3.68	3.66	3.35	1.45	1.18	0.96	0.86	0.94	1.34	1.93	2.56	3.74
AR3	2.33	3.69	4.36	2.16	1.47	1.37	1.24	1.48	1.66	2.22	3.96	4.68



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Arad, Splaiul Mureș FN, Cod 310132

E-mail: office@apmar.anpm.ro; Tel. 0257280996, 0257280331, 0257281461; Fax 0257284767

Tabelul 6.2.
Capturi de date validate (%)

Stația	Captura de date
AR1	96.40
AR3	92.05

În cele două stații, capturile de date validate au depins de funcționarea analizatoarelor pe parcursul anului 2018.

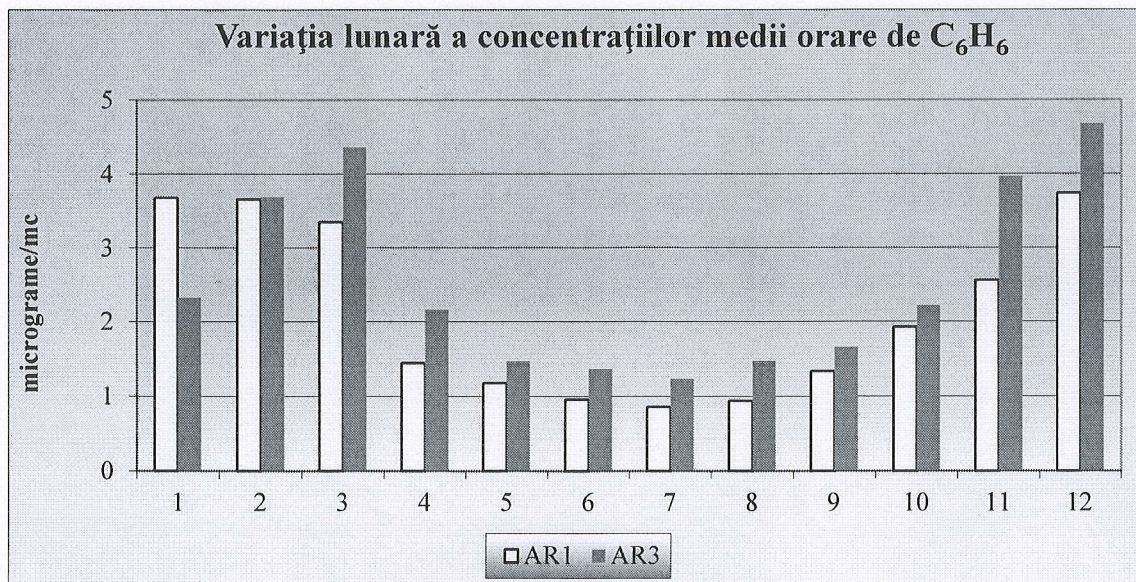


Fig. 6.1.

Valorile medii anuale rezultate la cele două stații: 2.13 $\mu\text{g}/\text{mc}$ la stația AR1 și 2.55 $\mu\text{g}/\text{mc}$ la stația AR3, demonstrează că nu a fost depășită valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de 5 $\mu\text{g}/\text{mc}$, reglementată prin Legea 104/2011. Din datele înregistrate s-a observat faptul că cele mai mari valori s-au înregistrat în perioadele reci ale anului și s-au datorat activităților: industriale, rezidențiale și traficului.

Cu considerație,

Director Executiv

Dana Monica DĂNOIU



Avizat:

Șef Serviciu ML Nicoleta Luminița JURJ

Intocmit:

Gabriela IONESCU/ 28.03.2019-Ora 12⁰⁰



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Arad, Splaiul Mureș FN, Cod 310132

E-mail: office@apmar.anpm.ro; Tel. 0257280996, 0257280331, 0257281461; Fax 0257284767