



*Nr.2895 / 25.03.2016*



***Raport preliminar  
privind calitatea aerului înconjurător  
pe anul 2015 în județul Alba***

## Cuprins

Cuprins .....	2
Cadrul legal .....	3
<b>Calitatea aerului înconjurător</b> .....	4
1.    Dioxid de azot.....	5
2.    Dioxid de sulf.....	7
3.    Pulberi în suspensie - PM <sub>10</sub> .....	9
4.    Metale grele .....	12
5.    Monoxid de carbon .....	15
6.    Benzen - C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> .....	17
7.    Ozon - O <sub>3</sub> .....	18
8.    Date sintetice in statii automate.....	22
<b>Tendinte</b> .....	24

## Cadrul legal

*Legea 104/2011, privind calitatea aerului înconjurător, crează cadrul legal pentru reglementarea măsurilor destinate menținerii și îmbunătățirii calității aerului, pe baza obiectivelor pentru calitatea aerului, asigurând alinierea legislației naționale la standardele europene în domeniu și îndeplinirea obligațiilor României ca stat membru al Uniunii Europene. Această lege transpune *Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa.**

Obiectivul acestei Directive este evaluarea calității aerului înconjurător în statele membre, pe baza unor metode și criterii comune, în **scopul protejării sănătății umane și mediului ca întreg** prin reglementarea măsurilor destinate îmbunătățirii calității aerului sau menținerii acesteia acolo unde este corespunzătoare obiectivelor pentru calitatea aerului. Directiva se aplică tuturor statelor membre și promovează cooperarea crescută între acestea în vederea reducerii poluării aerului.

*Legea privind calitatea aerului înconjurător prevede măsuri la nivel național privind definirea și stabilirea obiectivelor pentru calitatea aerului destinate să evite și să prevină producerea unor evenimente dăunătoare și să reducă efectele acestora asupra sănătății umane și a mediului dar și evaluarea calității aerului pe întreg teritoriul țării pe baza unor metode și criterii comune, stabilite la nivel european.*

*Legea prevede obținerea informațiilor privind calitatea aerului pentru a sprijini procesul de combatere a poluării aerului și a disconfortului cauzat de acesta precum și pentru a monitoriza pe termen lung tendințele și îmbunătățirile rezultate în urma măsurilor luate la nivel național și european.*

*Legea stipulează garantarea faptului că informațiile privind calitatea aerului sunt puse la dispoziția publicului dar și menținerea calității aerului înconjurător acolo unde aceasta este corespunzătoare și/sau îmbunătățirea acesteia în celelalte cazuri. Actul normativ promovează cooperarea crescută cu celelalte statele membre, în vederea reducerii poluării aerului.*

## Calitatea aerului înconjurător

*Aerul înconjurător* este definit ca fiind *aerul din troposferă*, cu excepția celui de la locurile de muncă, astfel cum sunt definite prin Hotărârea Guvernului nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă, cu modificările și completările ulterioare, unde publicul nu are de regulă acces și pentru care se aplică dispozițiile privind sănătatea și siguranța la locul de muncă.

### Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

În prezent Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) efectuează măsurători continue de dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), pulberi în suspensie (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2.5</sub>), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), plumb (Pb).

Calitatea aerului din arealul fiecărei stații este reprezentată prin indici de calitate sugestivi, stabiliți pe baza valorilor concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici măsurați.

În România sunt amplasate 142 stații de monitorizare continuă a calității aerului, dotate cu echipamente automate pentru măsurarea concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici. RNMCA cuprinde 41 de centre locale, care colectează și transmit panourilor de informare a publicului datele furnizate de stații, iar după validarea primară, le transmit spre certificare la Centrul de Evaluare Calitate Aer din cadrul ANPM.

Site-ul [www.calitate aer.ro](http://www.calitate aer.ro) este dedicat informării publicului în timp real, privind parametrii de calitate a aerului, monitorizați în cele peste 140 stații de pe toată suprafața României care alcătuiesc Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA).

Pentru a dispune de datele existente în cel mai scurt timp, site-ul afișează indicii de calitate și valorile măsurate, actualizate orar, aflate în curs de validare și certificare.



Amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din județul Alba, ca parte integrantă a Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) este prezentată în tabelul de mai jos:

Oraș	Cod stație/ Tipul stației	Locație	Indicatori ce se determină
ALBA IULIA	<b>AB1</b> Fond urban	Alba Iulia Str. Lalelelor nr. 7B	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , Pb,Cd, Ni, As, COV
SEBEȘ	<b>AB2</b> Industrial 2	Sebeș Str. Mihail Kogălniceanu (Școala Generală nr.4)	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , COV
ZLATNA	<b>AB3</b> Industrial 1	Zlatna Str.Tudor Vladimirescu nr.14 (Grup Școlar Industrial Avram Iancu)	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , Pb, Cd, Ni, As

Corelarea nivelului poluanților cu sursele de poluare, se realizează pe baza datelor meteorologice obținute în stațiile prevăzute cu senzori meteorologici de direcție și viteza vântului, temperatură, presiune, umiditate, precipitații și intensitatea radiației solare.



Amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din județul Alba

## 1. Dioxid de azot

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.

NO<sub>2</sub> este un gaz ce este transportat pe distanțe lungi și are un rol important în chimia atmosferei, inclusiv în formarea ozonului troposferic. Expunerea la dioxid de azot în concentrații mari determină inflamații ale căilor respiratorii și reducerea funcțiilor pulmonare, crescând riscul de afecțiuni respiratorii și agravând astmul bronșic.

### Valori limită pentru dioxid de azot

Tabel nr. 2

Perioada de mediere	Valoarea limită	Data la care trebuie respectată valoarea limită
1 oră	200 μg/m <sup>3</sup> , a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic	1 ianuarie 2010
An calendaristic	40 μg/m <sup>3</sup>	1 ianuarie 2010

Date statistice pentru dioxid de azot (NO<sub>2</sub>) – valori medii orare

Tabel nr. 3

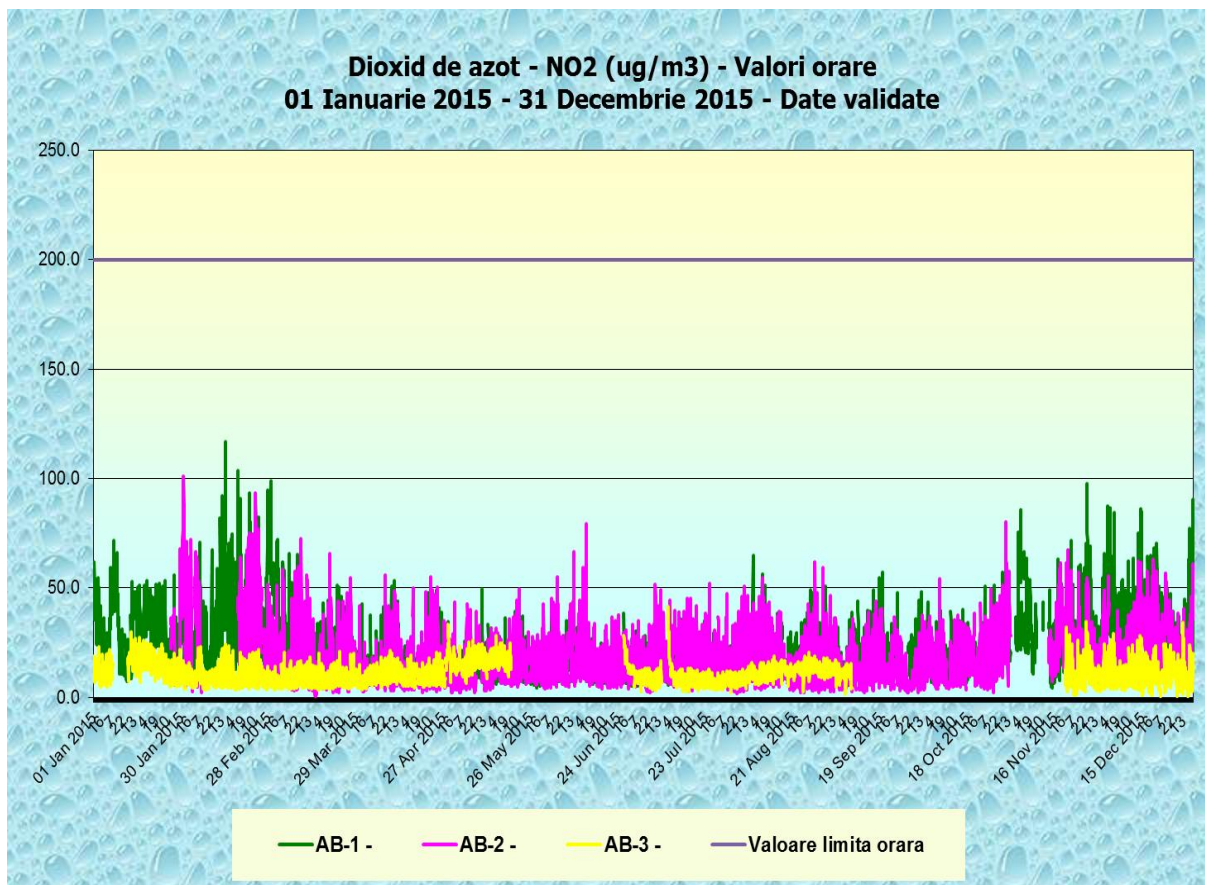
Stația AB1	Total date Valide orare	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 200 μg/mc	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg /mc
An 2015	7716	88,0	0	0	21,41

Tabel nr. 4

Stația AB2	Total date Valide orare	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 200 μg/mc	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg /mc
An 2015	6917	78,9	0	0	18,68

Tabel nr. 5

Stația AB3	Total date Valide orare	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 200 μg/mc	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg /mc
Anul 2015	5709	65,1	0	0	10,47



**Figura nr. 1**

*Din datele prezentate în tabelele nr. 3, 4 și 5 se constată faptul că nivelul de NO<sub>2</sub> nu a depășit valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane.*

*Captura de date a fost cuprinsă între 88 % la AB1 și 65,1% la AB3.*

## 2. Dioxid de sulf

Dioxidul de sulf este un gaz puternic reactiv, 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. Dioxidul de sulf poate afecta atât sănătatea oamenilor prin efecte asupra sistemului respirator cât și mediul în general (ecosisteme, materiale, construcții, monumente) prin efectul de acidifiere.

### Valori limită pentru dioxid de sulf

Tabel nr. 6

Perioada de mediere	Valoarea limită	Data la care trebuie respectată valoarea limită
1 oră	350 μg/m <sup>3</sup> , a nu se depăși mai mult de 24 ori într-un an calendaristic	În vigoare de la 1 ianuarie 2007
24 ore	125 μg/m <sup>3</sup> , a nu se depăși mai mult de 3 ori într-un an calendaristic	În vigoare de la 1 ianuarie 2007

Date statistice pentru dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>) - valori medii orare

Tabel nr. 7

Stația AB1	Total date Validate orare	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 350 μg/mc	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg /mc
Anul 2015	8048	91,8	0	0	9,84

Tabel nr. 8

Stația AB2	Total date Validate orare	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 350 μg/mc	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg /mc
Anul 2015	7910	90,2	0	0	6,76

Tabel nr. 9

Stația AB3	Total date Validate orare	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 350 μg/mc	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg /mc
Anul 2015	4876	55,6	0	0	8,54

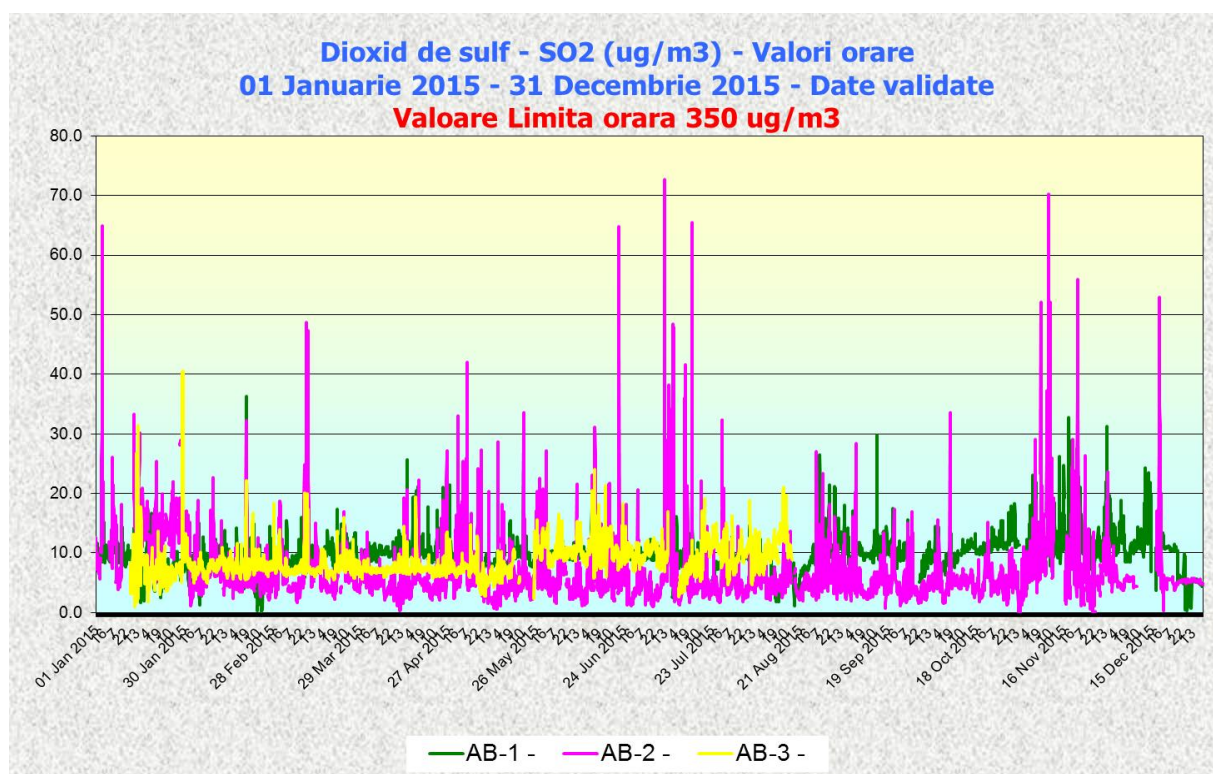


Figura nr. 2

*Din datele prezentate în tabelele nr. 7 - 9 se constată faptul că nivelul de SO<sub>2</sub>, cu perioada de mediere de o oră, nu a depășit valoarea limită orară de 350 μg/m<sup>3</sup> iar captura de date a fost cuprinsă între 91,8% la stația AB1 și 55,6% la AB3.*



Tabel nr. 10

Stația AB1	Total date Validate zilnice	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 125μg/mc	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg /mc
Anul 2015	340	93,1	0	0	9,84

Tabel nr. 11

Stația AB2	Total date Validate zilnice	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 125μg/mc	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg /mc
Anul 2015	340	93,1	0	0	6,73

Tabel nr. 12

Stația AB3	Total date Validate zilnice	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 125μg/mc	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg /mc
Anul 2015	204	55,8	0	0	8,54

Datele prezentate în tabelele nr. 10, 11 și 12 arată faptul că nivelul de SO<sub>2</sub>, pentru medii zilnice, nu a depășit valoarea limită zilnică de 125 μg/m<sup>3</sup> iar captura de date a fost cuprinsă între 93,1% la stația AB1 și 55,8% la AB3.

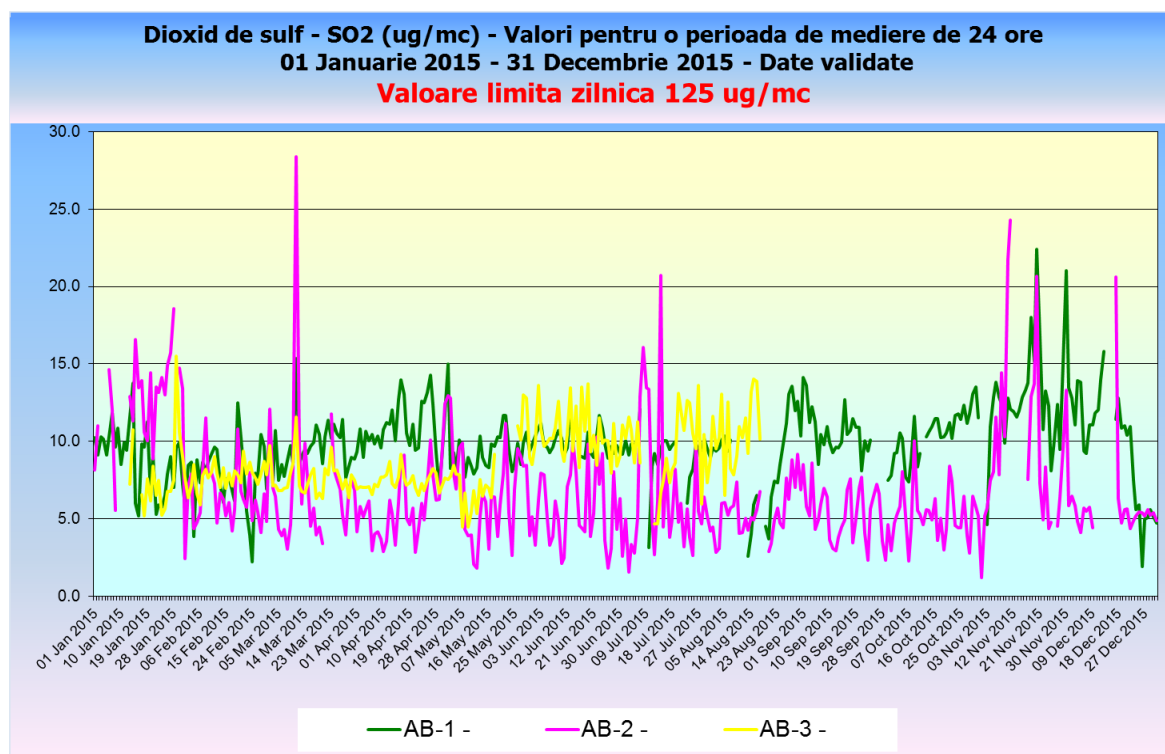


Figura nr. 3

### 3. Pulberi în suspensie - PM<sub>10</sub>

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.), șantierele de construcții,

transportul rutier, haldele și depozitele de deșuri industriale și municipale, sistemele de încălzire individuale, îndeosebi cele care utilizează combustibili solizi, etc.

Natura acestor particule este foarte diversă. Ele pot conține particule de carbon (funingine), metale grele (plumb, cadmiu, crom, mangan etc.), oxizi de fier, sulfați, dar și alte noxe toxice, unele dintre acestea având efecte cancerigene (este cazul poluanților organici persistenți PAH-uri și bifenili policlorurați PCB adsorbiți pe suprafața particulelor de aerosoli solizi).

#### Valori limită pentru PM<sub>10</sub>

Tabel nr. 13

Perioada de mediere	Valoarea limită	Data la care trebuie respectată valoarea limită
O zi	50 μg/m <sup>3</sup> , a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic	În vigoare de la 1 ianuarie 2007
An calendaristic	40 μg/m <sup>3</sup>	În vigoare de la 1 ianuarie 2007

Date statistice pentru PM<sub>10</sub> - valori medii zilnice prin metoda nefelometrică (automată)

Tabel nr.14

Stația AB1	Total date Validate zilnice	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 50 μg/mc (zilnice)	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg /mc
Anul 2015	358	98,0	1	0,27	10,55

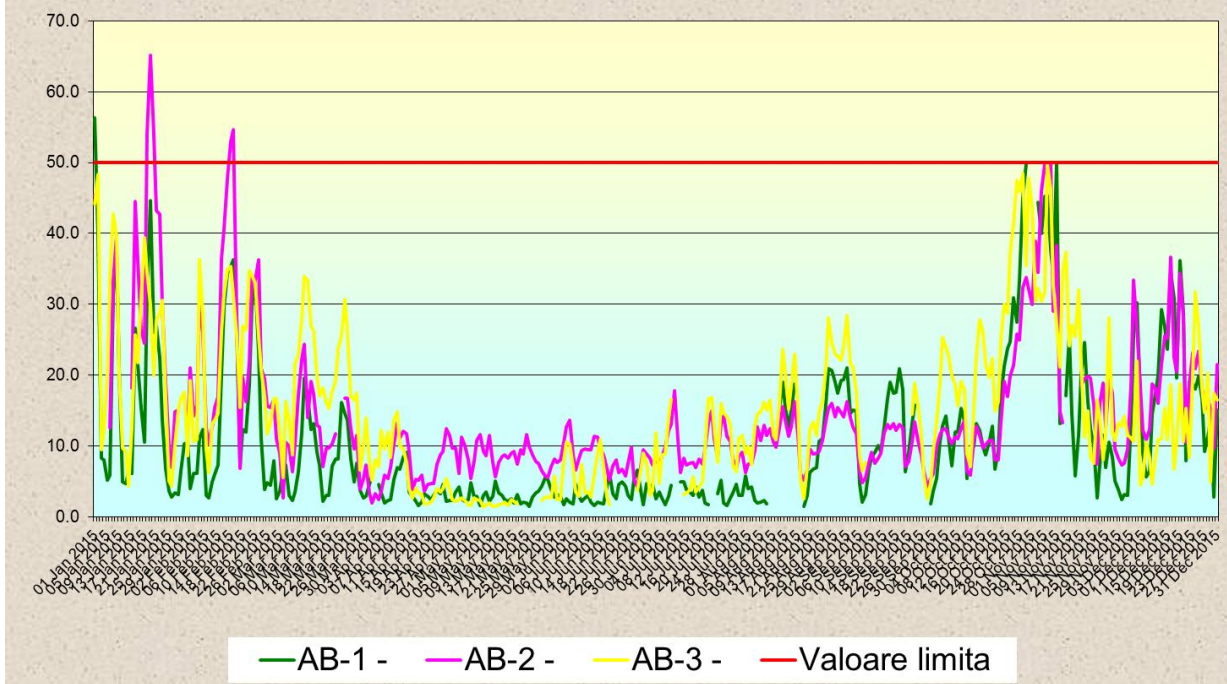
Tabel nr. 15

Stația AB2	Total date Validate zilnice	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 50μg/mc (zilnice)	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg /mc
Anul 2015	357	97,8	5	1,37	14,60

Tabel nr. 16

Stația AB3	Total date Validate zilnice	% date disponibile	Probe cu conc ≥ 50 μg/mc (zilnice)	Frecvența depășirii %	Valoare medie μg /mc
Anul 2015	340	93,1	0	0	15,25

**Particule in suspensie - PM10 ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) - Valori zilnice prin metoda nefelometrica  
01 Ianuarie 2015 - 31 Decembrie 2015 - Date validate**



**Figura nr. 4**

*Datele statistice prezentate arată că în anul 2015 valoarea limită zilnică de  $50 \mu\text{g}/\text{mc}$  a fost depășită o data la stația AB1, respectiv de 5 ori la stația AB2, față de cele 35 admise de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.*

Date statistice pentru  $\text{PM}_{10}$  - valori medii zilnice prin metoda gravimetrică

Tabel nr. 17

Stația AB1	Total date Validate zilnice	% date disponibile	Probe cu conc $\geq 50 \mu\text{g}/\text{mc}$ (zilnice)	Frecvența depășirii %	Valoare medie $\mu\text{g}/\text{mc}$
Anul 2015	350	95,8	4	1,1	25,21

Tabel nr. 18

Stația AB3	Total date Validate zilnice	% date disponibile	Probe cu conc $\geq 50 \mu\text{g}/\text{mc}$ (zilnice)	Frecvența depășirii %	Valoare medie $\mu\text{g}/\text{mc}$
Anul 2015	349	95,6	2	0,55	23,04

Particule in suspensie - PM10 - Valori zilnice prin metoda gravimetrica  
01 Ianuarie 2015 - 31 Decembrie 2015 - Date validate

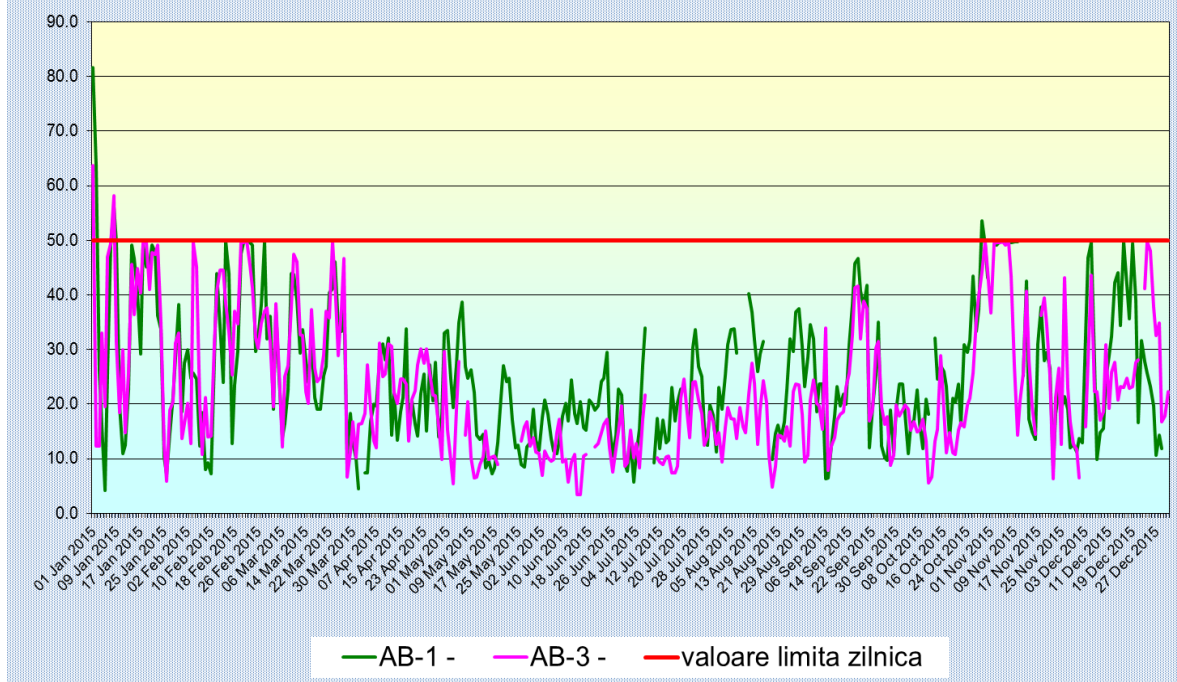


Figura nr. 5

Acumularea emisiilor de pulberi din diferite surse are cauze multiple dintre care unele sunt prezente pe tot parcursul anului – cum sunt activitățile industriale, traficul sau lucrări de construcții, iar altele sunt caracteristice perioadei de toamnă-iarnă, respectiv arderea combustibililor solizi pentru încălzirea locuințelor sau activitățile agricole specifice perioadei de toamnă. De asemenea, o contribuție majoră la creșterea concentrației de pulberi în suspensie ( $PM_{10}$ ) o au și condițiile meteorologice cum sunt ceața sau calmul atmosferic, care îngreunează dispersia poluanților în atmosferă.

Datele statistice prezentate în tabelele nr. 17 și 18 arată că în anul 2015 valoarea limită zilnică de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pentru determinările gravimetrice, a fost depășită de 4 ori la stațiile AB1 - Alba Iulia și de 2 ori la statia AB3 - Zlatna, față de cele 35 admise de L104/2011.

Valorile medii anuale, pentru determinările gravimetrice de  $PM_{10}$ , au fost de  $25,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$  la AB1 și  $23,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$  la AB3.

#### 4. Metale grele

##### Valori limită pentru plumb

Tabel nr.19

Perioada de mediere	Valoarea limită	Data la care trebuie respectată valoarea limită
An calendaristic	$0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	În vigoare de la 1 ianuarie 2007*

\* Valoarea-limită trebuie respectată în vecinătatea imediată a surselor industriale situate în siturile contaminate de decenii de activități industriale.

## Valori - țintă pentru arsen, cadmiu și nichel

Tabel nr.20

Perioada de mediere	Poluant	Valoarea țintă**
An calendaristic	Arsen	6 ng/m <sup>3</sup>
	Cadmiu	5 ng/m <sup>3</sup>
	Nichel	20 ng/m <sup>3</sup>

\* Valoarea-limită trebuie respectată în vecinătatea imediată a surselor industriale situate în siturile contaminate de decenii de activități industriale.

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

Atmosfera slujește drept colector nu numai a poluanților organici ci și a metalelor, în particular a unor metale toxice cum sunt mercurul, plumbul, cadmiul. Metalele ajung în aer sub formă de aerosoli solizi care rezultă din arderea cărbunelui, petrolului, turbei și a unor minereuri, din fumul cuptoarelor de topire la producerea oțelului și a aliajelor metalice. Ca rezultat al activității antropogene ajung în atmosferă cantități de câteva ori mai mari decât din surse naturale - de cadmiu, plumb, staniu, seleniu, telur și alte metale.

În cazul **mercurului**, aportul antropogen reprezintă aproximativ 1/3 din toate emisiile acestui metal în atmosferă. Din atmosferă, mercurul ajunge pe suprafața solului și apoi, împreună cu scurgerile de suprafață, ajunge în bazinele acvatice. Acțiunea toxică a mercurului este cauzată de capacitatea lui de a reacționa cu grupele tiolice. Mercurul, ca multe alte metale sau nemetale (arsen, staniu, plumb, taliiu, seleniu, cadmiu, chiar aur), poate fi supus alchilării sub acțiunea bacteriilor. Sub formă alchilată, metalele au o acțiune toxică mai pronunțată decât sub formă ionică, exercitând un efect dăunător și chiar mortal asupra organismelor vii, în doze nanogramice (Botnariuc și Vădineanu, 1982).

Intoxicarea omului cu plumb se manifestă prin simptome nespecifice: la început el este iritat și are insomnii, mai târziu apar stări de extenuare și depresii. Simptomele de mai târziu se explică prin dereglarea funcției sistemului nervos și atacarea creierului. Plumbul, ca și alte metale grele (Cd, Hg), acționează negativ asupra retinei ochiului.

Un pericol serios îl reprezintă poluarea aerului cu **cadmiu**. Sursele principale de poluare în acest caz sunt metalurgia feroasă, arderea cărbunelui (38%), arderea petrolului (12%), etc.

Împreună cu hrana și aerul ajung zilnic în organismul omului matur circa 50 μg de Cd. Obișnuit, se rețin în organism numai 2 μg de Cd iar restul se elimină în decurs de 24 ore. Acțiunea cronică a concentrațiilor mici de Cd poate duce la îmbolnăvirea sistemului nervos și a țesutului osos, dereglarea schimbului enzimatic, dereglarea funcționării rinichilor. Un mare pericol îl reprezintă și poluarea atmosferei cu compuși ai taliului.

Date statistice pentru Pb, Cd, Ni, As din PM<sub>10</sub>, determinat gravimetric la stațiile AB1 și AB3 sunt prezentate în tabelul nr. 21

Media anuală		Pb ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )	Cd ( $\text{ng}/\text{mc}$ )	Ni ( $\text{ng}/\text{mc}$ )	As ( $\text{ng}/\text{mc}$ )
2015	AB1	0,011	0,564	2,447	0,665
	AB3	0,011	0,508	2,779	0,598

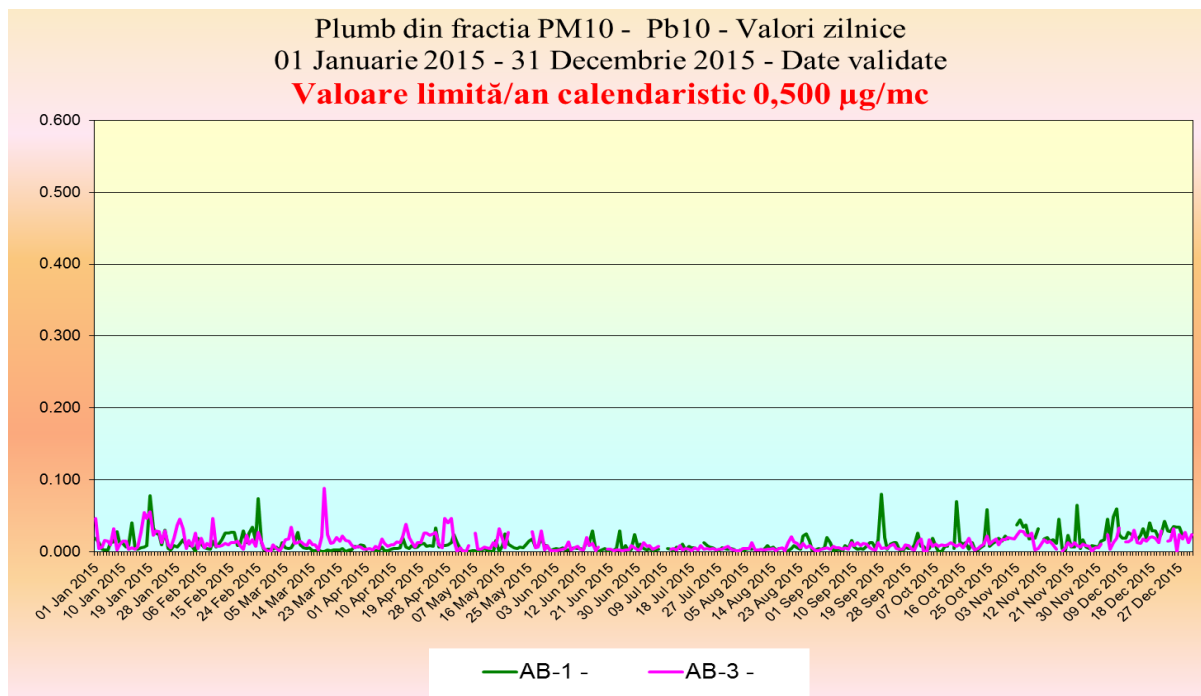


Figura nr. 6

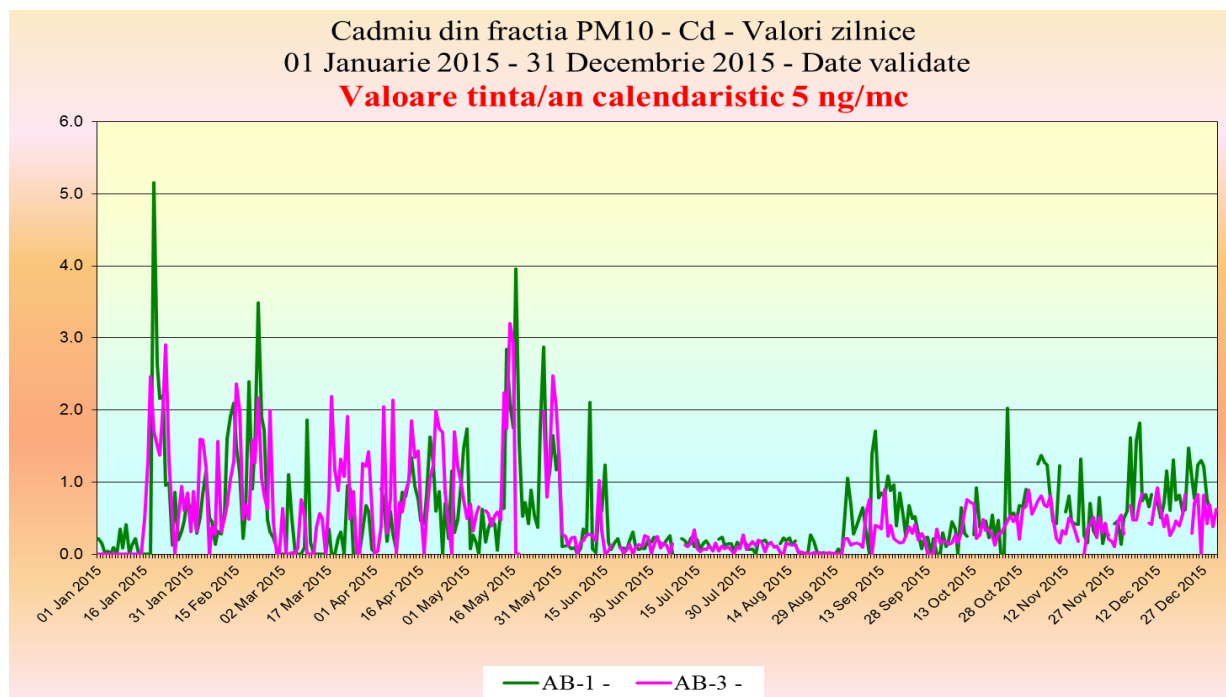
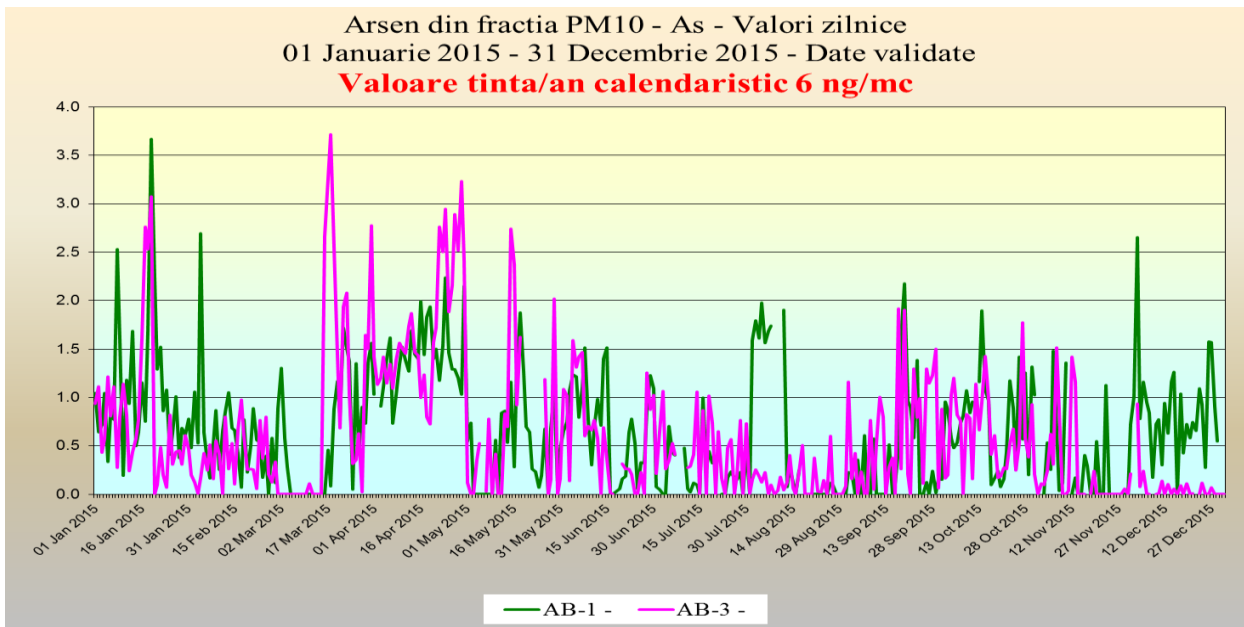
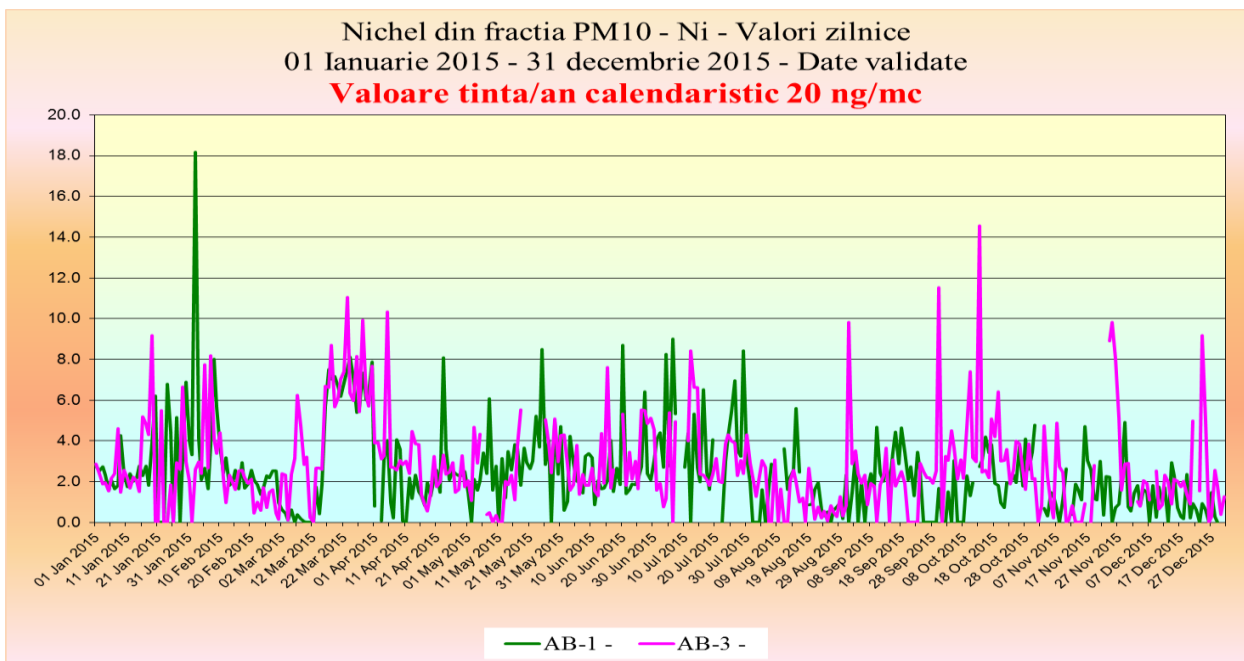


Figura nr. 7



**Figura nr. 8**



**Figura nr. 9**

## 5. Monoxid de carbon

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

## Valori limită pentru monoxid de carbon

Tabel nr. 22

Perioada de mediere	Valoarea limită	Data la care trebuie respectată valoarea-limită
Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore ***	10 mg/m <sup>3</sup>	În vigoare de la 1 ianuarie 2007

\*\*\* Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore se alege după examinarea mediilor glisante pe 8 ore, calculate pe baza datelor orare și actualizate din oră în oră. Fiecare medie pe 8 ore calculată astfel este atribuită zilei în care perioada de mediere se termină; altfel spus, prima perioadă de calcul pentru oricare zi va fi perioada cuprinsă între ora 17:00 din ziua precedentă și ora 01:00 din ziua respectivă; ultima perioadă de calcul pentru oricare zi va fi perioada cuprinsă între orele 16:00 și 24:00 din ziua respectivă.

Cele mai importante surse antropogene de oxid de carbon și de compuși organici sunt transportul auto, întreprinderile industriale, centralele termo-electrice, gospodăria comunală și agricultura.

Conținutul de CO în aerul nepoluat este destul de mic: 0,05 - 0,1 ppm. Totuși, luat după masa totală, oxidul de carbon este unul din principalii poluanți ai mediului aerian. Cantitatea totală de CO format în toată lumea datorită activității umane este de 30% din conținutul total de CO din atmosferă. Faptul că nivelul atmosferic al CO nu este mare demonstrează existența proceselor naturale ce decurg cu consum de CO.

Timpul mediu de rezidență a CO în atmosferă este de circa 6 luni. Acțiunea toxică a monoxidului de carbon este legată de proprietatea lui de a se combina cu ionii de fier în molecula de hemoglobină, fiind de 210 ori mai activ ca oxigenul. Carboxihemoglobina formată în urma acestei reacții pierde capacitatea de a transporta oxigenul. De exemplu, la omul care respiră câteva ore aer ce conține 0,1% CO se micșorează proprietatea sângelui de a transporta oxigen, cu 60%.

Oxidul de carbon este poluantul cel mai toxic din orașele cu densitate mare de autovehicule. Concentrația CO pe magistralele auto orașenești ajunge deseori la 50 ppm iar în locurile de staționare poate atinge și cifra de 140 ppm. De aceea, la oamenii care lucrează în zonele cu o densitate mare a transportului auto conținutul de carboxihemoglobină în sânge este cu mult mai mare decât la restul populației ( Vișan și colab., 2008).

Valorile maxime zilnice înregistrate sunt prezentate în tabelele de mai jos:

Tabel nr. 23

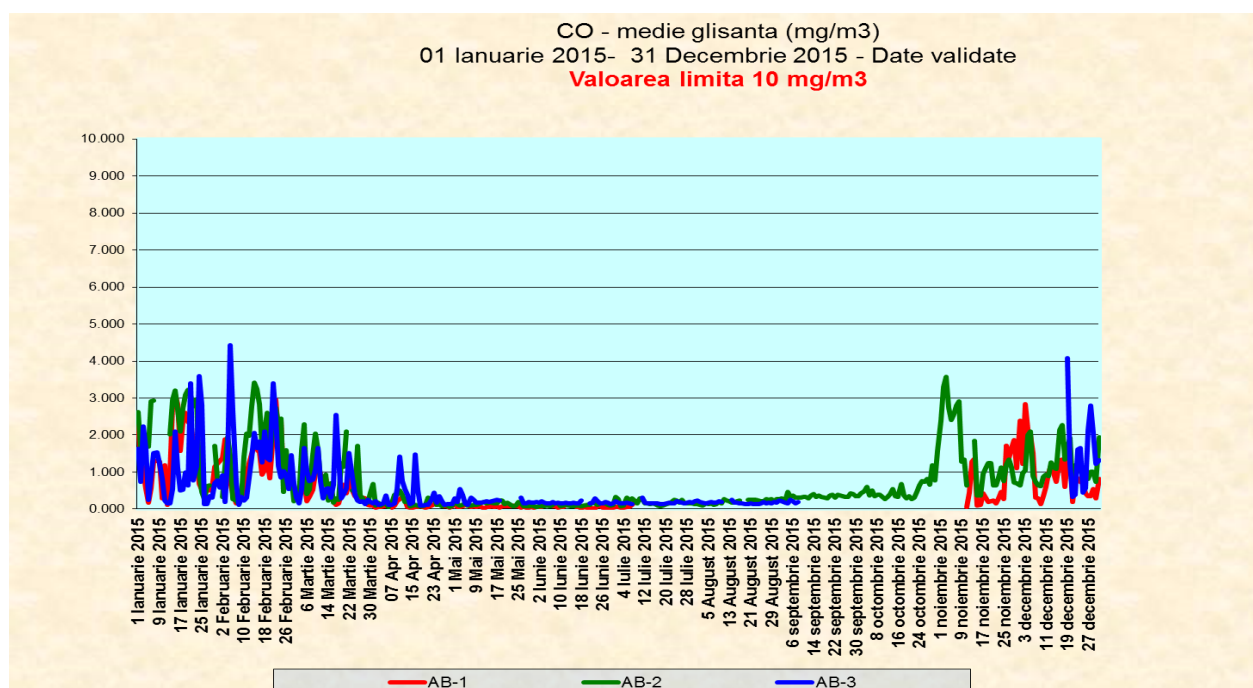
Stația AB1	Total date validate orare	% date disponibile	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore/lună	Nr. probe cu conc ≥ 10 mg/mc (med.mob.)	Frecvența depășirii %
Anul 2015	5481	62,5	3,10	0	0



Stația AB2	Total date validate orare	% date disponibile	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore/lună	Nr. probe cu conc $\geq$ 10 mg/mc (med.mob.)	Frecvența depășirii %
Anul 2015	8138	92,8	3,56	0	0

Tabel nr.25

Stația AB3	Total date validate orare	% date disponibile	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore/lună	Nr.probe cu conc $\geq$ 10 mg/mc (med.mob.)	Frecvența depășirii %
Anul 2015	5864	66,9	4,33	0	0



*Din datele prezentate se poate constata că în perioada de toamnă-iarnă valorile sunt mai ridicate, datorită acumulărilor de CO determinate de influența încălzirii rezidențiale și a condițiile meteorologice specifice acestei perioade, fără a depăși valoarea limită.*

## 6. Benzen - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

Benzenul este o substanță toxică, cu potențial cancerigen, provenită în principal din traficul rutier și din depozitarea, încărcarea/descărcarea benzinei (depozite, terminale, stații de distribuție carburanți), dar și din diferite alte activități cu produse pe bază de solvenți (lacuri, vopsele etc.), arderea combustibililor fosili, a lemnului și deșeurilor lemnoase, controlată sau în aer liber.

## Valori limită pentru benzen

Tabel nr. 27

Perioada de mediere	Valoarea limită	Data la care trebuie respectată valoarea-limită
An calendaristic	5 µg/m <sup>3</sup>	1 ianuarie 2010

Statistica privind măsurătorile de benzen la stațiile AB1 și AB2 în anul 2015 este prezentată în tabelele de mai jos:

Tabel nr. 28

Stația AB1	Total date validate orare	% date disponibile	Concentrația medie anuală (µg/mc)
Anul 2015	914	10,4	1,29

Tabel nr. 29

Stația AB2	Total date validate orare	% date disponibile	Concentrația medie anuală (µg/mc)
Anul 2015	5236	59,7	2,44

În anul 2015, la stațiile AB1 și AB2 s-au efectuat măsurători de benzen și precursori organici ai benzenului (toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen și p-xilen).

Din tabele prezentate se constată faptul că la stația AB1 captura de date a fost de 10,4% și la AB2 de 59,7%. Valoarea medie anuală este sub valoarea limită.

## 7. Ozon - O<sub>3</sub>

Ozonul se găsește în mod natural în concentrații mici în troposferă (atmosfera joasă). Spre deosebire de ozonul stratosferic, care protejează formele de viață împotriva acțiunii radiațiilor ultraviolete, ozonul troposferic (cuprins între sol și 8-10 km înălțime) are potențial toxic, având o acțiune iritantă asupra căilor respiratorii și a ochilor. De asemenea, ozonul are efecte nocive pentru vegetație, determinând inhibarea fotosintezei și producerea de leziuni foliate, necroze.

Ozonul este un poluant secundar deoarece nu este emis direct de vreo sursă de emisie, ci se formează sub influența radiațiilor ultraviolete, prin reacții fotochimice în lanț între o serie de poluanți primari (precursori ai ozonului: oxizii de azot NO<sub>x</sub>, compușii organici volatili COV, monoxidul de carbon CO).

Precursorii ozonului provin din surse antropice (arderea combustibililor, traficul rutier, diferite activități industriale) și din surse naturale (COV biogeni emiși de plante și sol, în principal izoprenul emis de păduri; acești compuși biogeni, dificil de cuantificat, pot contribui substanțial la formarea O<sub>3</sub>). O altă sursă naturală de ozon în atmosfera joasă este reprezentată de cantități mari de O<sub>3</sub> din stratosferă care migrează, în anumite condiții meteorologice, către suprafața pământului, caracteristic pentru acest caz fiind valorile apropiate ale ozonului pe zone întinse, foarte diferite din punct de vedere geografic.

Formarea fotochimică a O<sub>3</sub> depinde în principal de factorii meteorologici și de concentrațiile de precursori, NO<sub>x</sub>, CO și COV. În atmosferă au loc reacții în lanț complexe, multe dintre acestea concurente, în care O<sub>3</sub> se formează și se consumă, astfel încât concentrația acestuia

la un moment dat depinde de o multitudine de factori, precum raportul dintre NO și NO<sub>2</sub> din atmosferă, prezența compușilor organici volatili necesari inițierii reacțiilor, dar și de factori meteorologici: temperaturi ridicate și intensitatea crescută a luminii solare, care favorizează reacțiile de formare, dar și precipitații, care contribuie la scăderea concentrațiilor de O<sub>3</sub> din aer. Ca urmare, concentrațiile ozonului în atmosfera localităților urbane cu emisii ridicate de NO<sub>x</sub> sunt în general mai mici decât în zonele suburbane și rurale, datorită consumului prin reacția cu monoxidul de azot. Astfel se explică faptul că în zonele rurale unde traficul este redus și emisiile din arderi mai scăzute, concentrațiile de ozon sunt în general mai mari decât în mediul urban.

Ca urmare a complexității proceselor fizico-chimice din atmosferă și a strânsei lor dependențe de condițiile meteorologice, a variabilității spațiale și temporale a emisiilor de precursori, a creșterii transportului ozonului și precursorilor săi la mare distanță, inclusiv la scară inter-continentală în emisfera nordică, precum și a variabilității schimburilor dintre stratosferă și troposferă, concentrațiile de ozon în atmosfera joasă sunt foarte variabile în timp și spațiu, fiind dificil de controlat și de cuantificat aportul fiecărei surse în parte.

### Valori țintă pentru ozon

Tabel nr. 30

Obiectiv	Perioada de mediere	Valoarea-țintă	Data la care trebuie respectată valoarea-țintă*
Protecția sănătății umane	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore**	120 μg/m <sup>3</sup> , a nu se depăși în mai mult de 25 de zile pe an calendaristic, mediat pe 3 ani***	1 ianuarie 2010

\* Anul 2010 a fost primul an ale cărui date vor fi utilizate pentru a calcula conformarea pe următorii 3 sau 5 ani, după caz.

\*\* Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore se alege prin examinarea mediilor mobile pe 8 ore, calculate pe baza datelor orare și actualizate din oră în oră. Fiecare medie pe 8 ore calculată astfel este atribuită zilei în care perioada de mediere se termină; altfel spus, prima perioadă de calcul pentru oricare zi va fi perioada cuprinsă între ora 17:00 din ziua precedentă și ora 01:00 din ziua respectivă; ultima perioadă de calcul pentru oricare zi va fi perioada cuprinsă între orele 16:00 și 24:00 din ziua respectivă.

\*\*\* Dacă mediile pe trei sau cinci ani nu pot fi determinate pe baza unei serii complete și consecutive de date anuale, minimum de date anuale necesare pentru verificarea respectării valorilor țintă vor fi după cum urmează:

- pentru valoarea țintă privind protecția sănătății umane: date valide, timp de un an;
- pentru valoarea țintă privind protecția vegetației: date valide, timp de trei ani.

## Obiectivele pe termen lung pentru ozon

Tabel nr. 31

Obiectiv	Perioada de mediere	Obiectiv pe termen lung	Data la care obiectivul trebuie să fie atins
Protecția sănătății umane	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore dintr-un an calendaristic	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	neprecizată

## Date statistice pentru 2015

Tabel nr. 32

Stația AB1	Total date validate orare	% date disponibile	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore/lună	Nr. probe cu nivel $\geq 120 \mu\text{g}/\text{mc}$
Anul 2015	7956	90,8	97,4	0

Tabel nr. 33

Stația AB2	Total date validate orare	% date disponibile	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore/lună	Nr. probe cu nivel $\geq 120 \mu\text{g}/\text{mc}$
Anul 2015	3339	38,1	119	0

Tabel nr. 34

Stația AB3	Total date validate orare	% date disponibile	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore/lună	Nr. probe cu nivel $\geq 120 \mu\text{g}/\text{mc}$
Anul 2015	7841	89,5	99,8	0

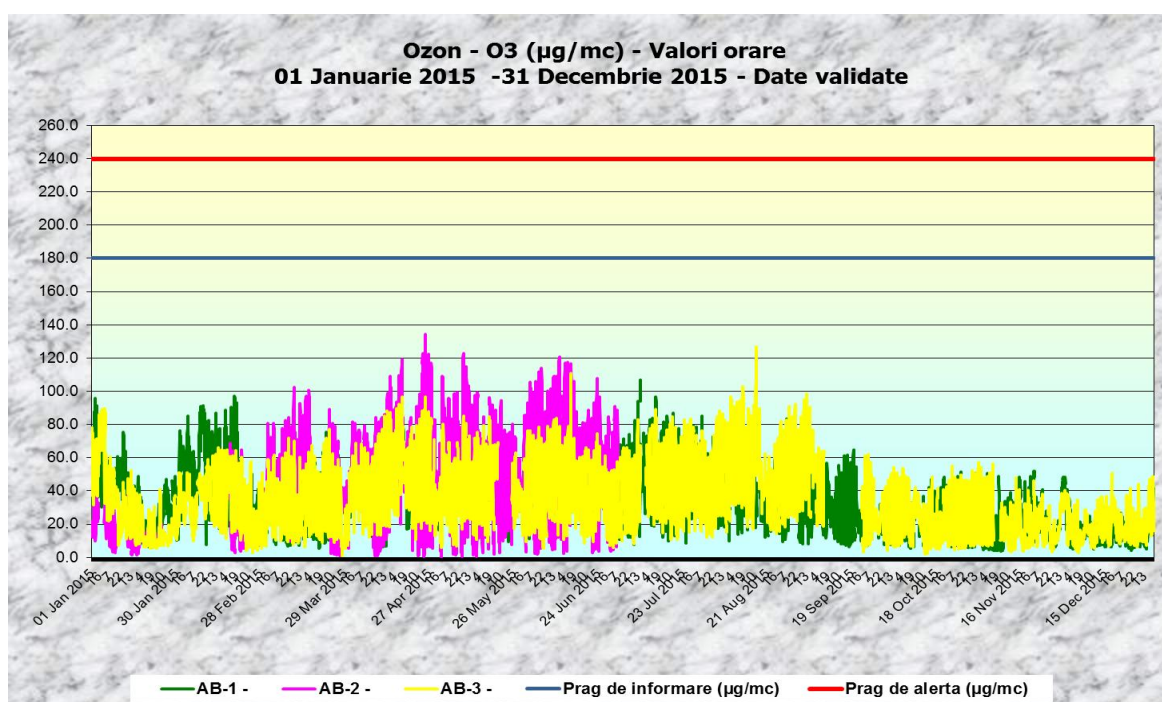


Figura nr. 11

Valorile orare masurate pentru ozon nu au depasit valoarea pragului de informare de 180  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , respectiv a pragului de alerta de 240  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , la nici una din cele trei stații de monitorizare a calității aerului din județul Alba.

Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore a fost de 97,4  $\mu\text{g}/\text{mc}$  la stația AB1 Alba Iulia, în data de 17.04.2015, 119  $\mu\text{g}/\text{mc}$  la stația AB2 Sebeș în data de 26.04.2015 și 99,8  $\mu\text{g}/\text{mc}$  la stația AB3 Zlatna, în data de 17.08.2015. Valorile măsurate nu au depășit valoarea țintă la stațiile AB1, AB2 și AB3.

Județ	Stația	Tip poluant	Nr. măsurări		Concentrații 2015					Număr depășiri VL, VT-O <sub>3</sub> , PA-O <sub>3</sub> , PI-O <sub>3</sub>					Captura de date %		
			zilnice	orare	Maximă orară	Maximă zilnică	Maxima zilnică a mediilor de 8 ore	Medie anuală	UM	VL orară	VL zilnică	VT zilnică	PA-O <sub>3</sub>	PI-O <sub>3</sub>	orare	zilnice	
Alba	AB1	NO <sub>2</sub>	341	7716	117,01	70,44	n.a.	<b>21,41</b>	μg/m <sup>3</sup>	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	88,0	93,4	
		NO <sub>x</sub>	341	7716	247,71	108,25	n.a.	<b>31,73</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	88,0	93,4	
		SO <sub>2</sub>	340	8048	41,43	22,37	n.a.	<b>9,84</b>	μg/m <sup>3</sup>	0	0	n.a.	n.a.	n.a.	91,8	93,1	
		CO	n.a.	5481	4,11	n.a.	3,10	<b>0,32</b>	mg/m <sup>3</sup>	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	62,5	n.a.	
		Ozon	n.a.	7956	106,96	n.a.	97,4	<b>36,07</b>	μg/m <sup>3</sup>	0	n.a.	0	0	0	90,8	n.a.	
		Benzen	n.a.	914	7,36	n.a.	n.a.	<b>1,29</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	10,4	n.a.	
		PM 10 automat	358	n.a.	n.a.	56,31	n.a.	<b>10,55</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	<b>1</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	98,0	
		PM 10 gravim.	350	n.a.	n.a.	81,57	n.a.	<b>25,21</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	<b>4</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	95,8	
		Metale grele	Pb	350	n.a.	n.a.	0,080	n.a.	<b>0,011</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	95,89
			As	350	n.a.	n.a.	3,666	n.a.	<b>0,665</b>	ng/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	95,89
Ni	350		n.a.	n.a.	18,164	n.a.	<b>2,447</b>	ng/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	95,89		
Cd	348		n.a.	n.a.	5,151	n.a.	<b>0,564</b>	ng/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	95,34		
Alba	AB2	NO <sub>2</sub>	294	6917	101,24	60,98	n.a.	<b>18,68</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.d.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	78,9	80,5	
		NO <sub>x</sub>	294	6917	214,75	102,78	n.a.	<b>28,72</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	78,9	80,5	
		SO <sub>2</sub>	340	7910	72,71	28,37	n.a.	<b>6,76</b>	μg/m <sup>3</sup>	0	0	n.a.	n.a.	n.a.	90,2	93,1	
		CO	n.a.	8138	6,27	n.a.	3,56	<b>0,41</b>	mg/m <sup>3</sup>	n.a.	0	n.a.	n.a.	n.a.	92,8	n.a.	
		Ozon	n.a.	3339	134,29	n.a.	119	<b>46,32</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	0	0	0	38,1	n.a.	
		Benzen	n.a.	5236	25,58	n.a.	n.a.	<b>2,44</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	59,7	n.a.	
		PM 10 automat	357	n.a.	n.a.	65,16	n.a.	<b>14,60</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	<b>5</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	97,8	

Județ	Stația	Tip poluant	Nr. măsurări		Concentrații 2015					Număr depășiri VL, VT-O <sub>3</sub> , PA-O <sub>3</sub> , PI-O <sub>3</sub>					Captura de date %		
			zilnice	orare	Maximă orară	Maximă zilnică	Maxima zilnică a mediilor de 8 ore	Medie anuală	UM	VL orară	VL zilnică	VT zilnică	PA-O <sub>3</sub>	PI-O <sub>3</sub>	orare	zilnice	
Alba	AB3	NO <sub>2</sub>	246	5709	41,55	20,90	n.a.	<b>10,47</b>	μg/m <sup>3</sup>	<b>0</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	65,1	67,3	
		NO <sub>x</sub>	294	5709	214,75	102,78	n.a.	<b>16,50</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	65,1	67,3	
		SO <sub>2</sub>	204	4876	40,48	15,51	n.a.	<b>8,54</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.d.	n.d.	n.a.	n.a.	n.a.	55,6	55,8	
		CO	n.a.	5864	7,56	n.a.	4,33	<b>0,37</b>	mg/m <sup>3</sup>	n.a.	0	n.a.	n.a.	n.a.	66,90	n.a.	
		Ozon	n.a.	7841	126,8	n.a.	99,8	<b>33,89</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	0	0	0	89,5	n.a.	
		PM 10 automat	340	n.a.	n.a.	49,81	n.a.	<b>15,25</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	<b>0</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	93,1	
		PM 10 gravim.	349	n.a.	n.a.	63,67	n.a.	<b>23,04</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	<b>2</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	95,60	
		Metale grele	Pb	348	n.a.	n.a.	0,088	n.a.	<b>0,011</b>	μg/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	95,34
			As	348	n.a.	n.a.	3,716	n.a.	<b>0,598</b>	ng/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	95,34
			Ni	344	n.a.	n.a.	14,548	n.a.	<b>2,779</b>	ng/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	94,25
Cd	348		n.a.	n.a.	3,202	n.a.	<b>0,508</b>	ng/m <sup>3</sup>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	95,34		

NOTĂ: n.a. nu se aplică; n.d. – nedeterminat.

VL – Valoare Limită; VT – Valoare Țintă; PA – Prag Avertizare; PI - Prag Intervenție.

## Tendențe

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

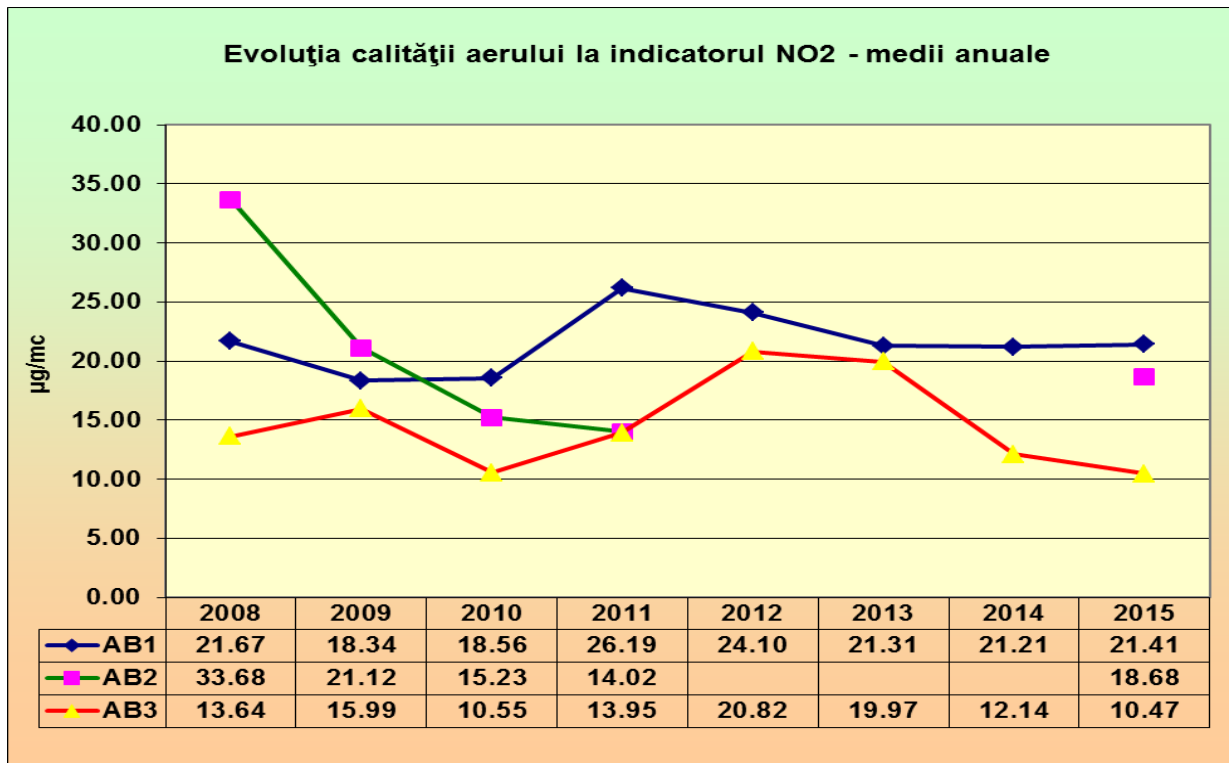


Figura nr. 12

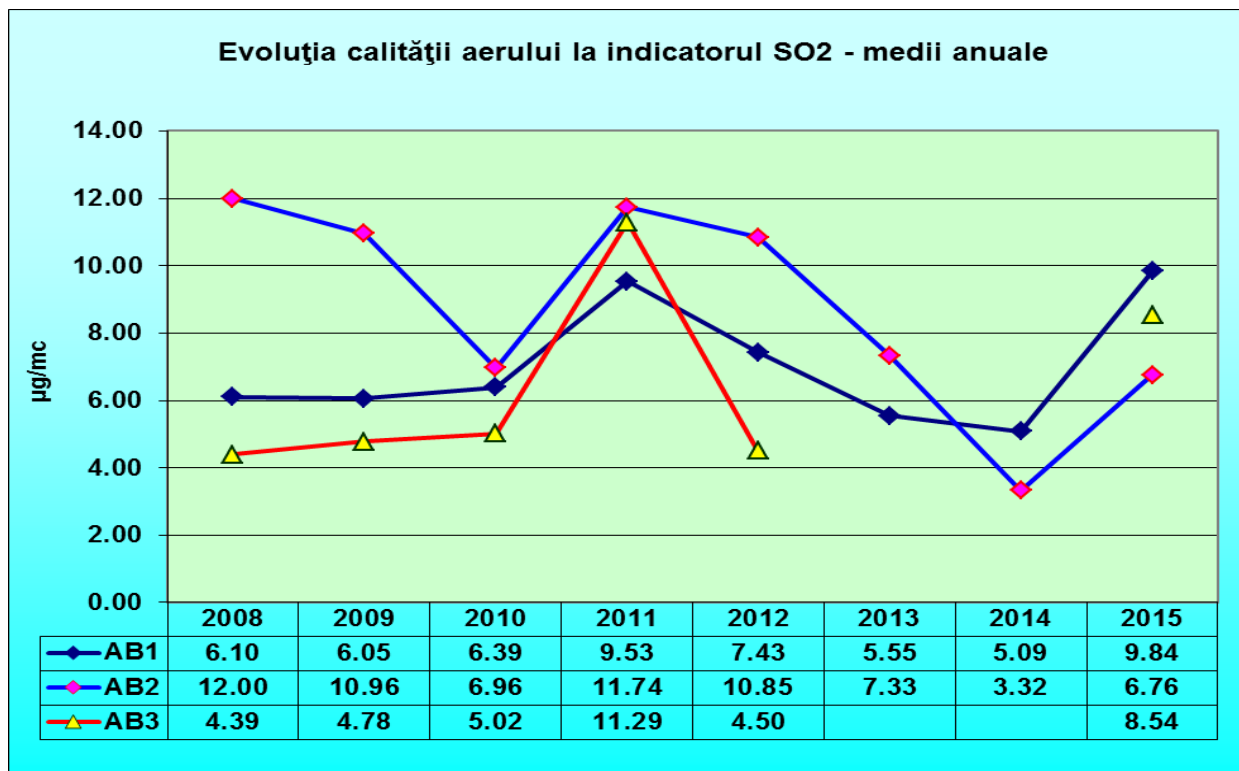


Figura nr. 13



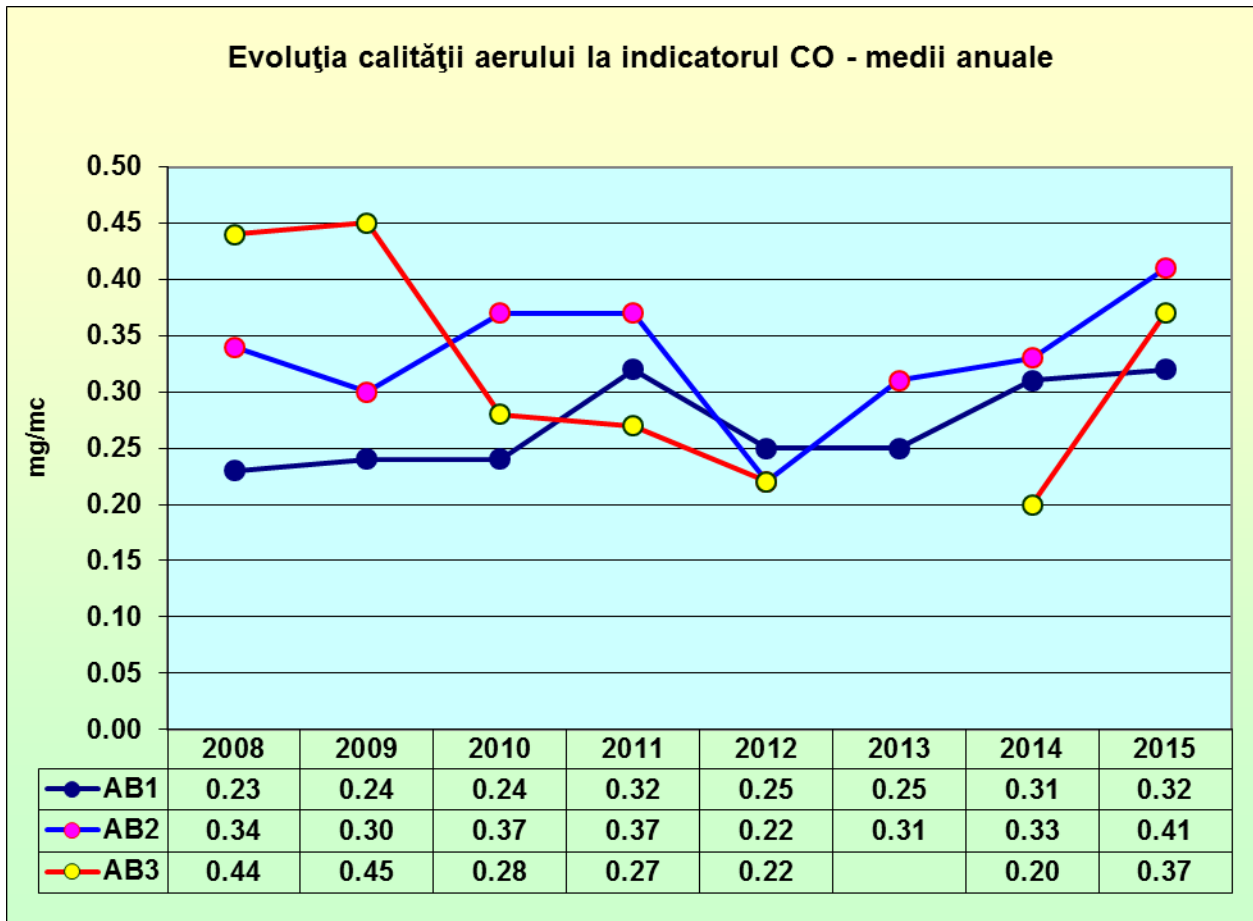


Figura nr. 14

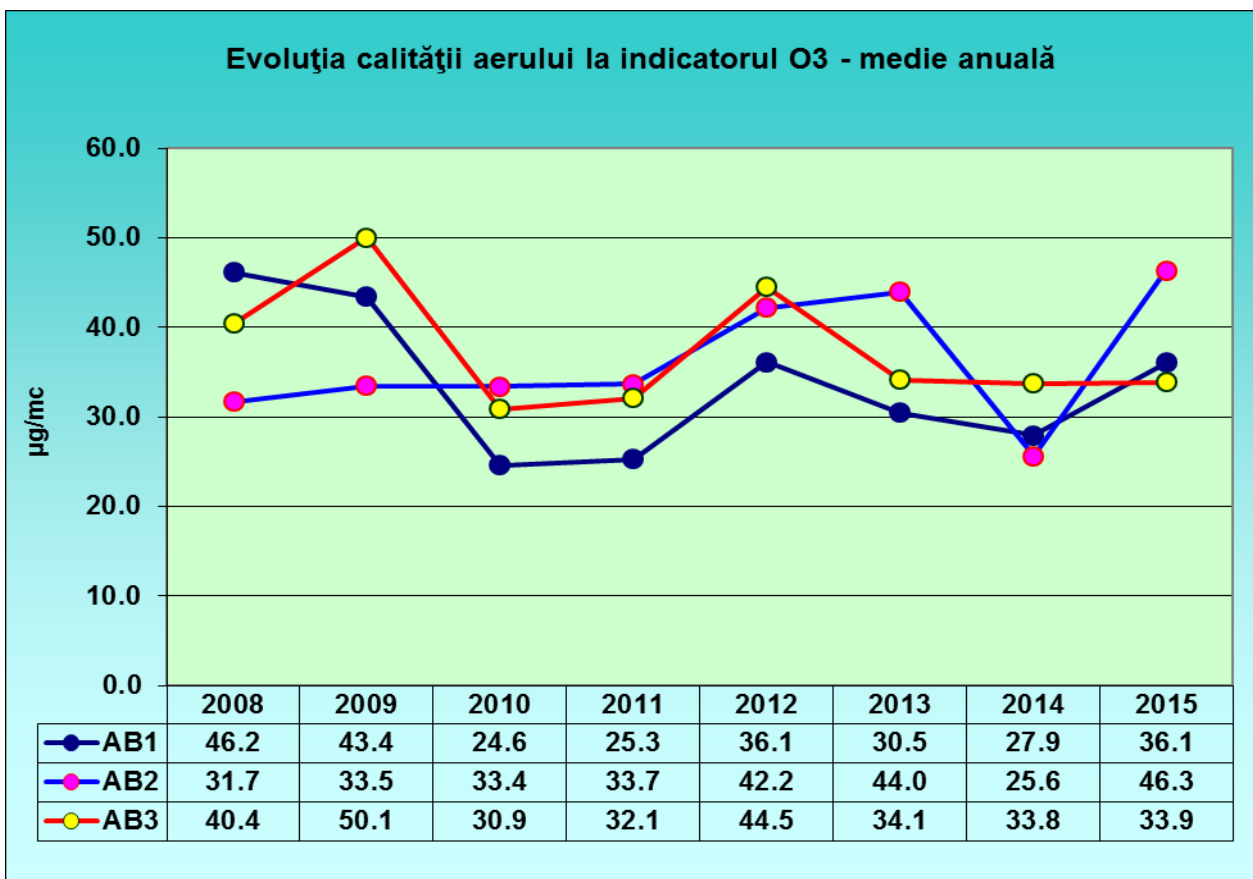
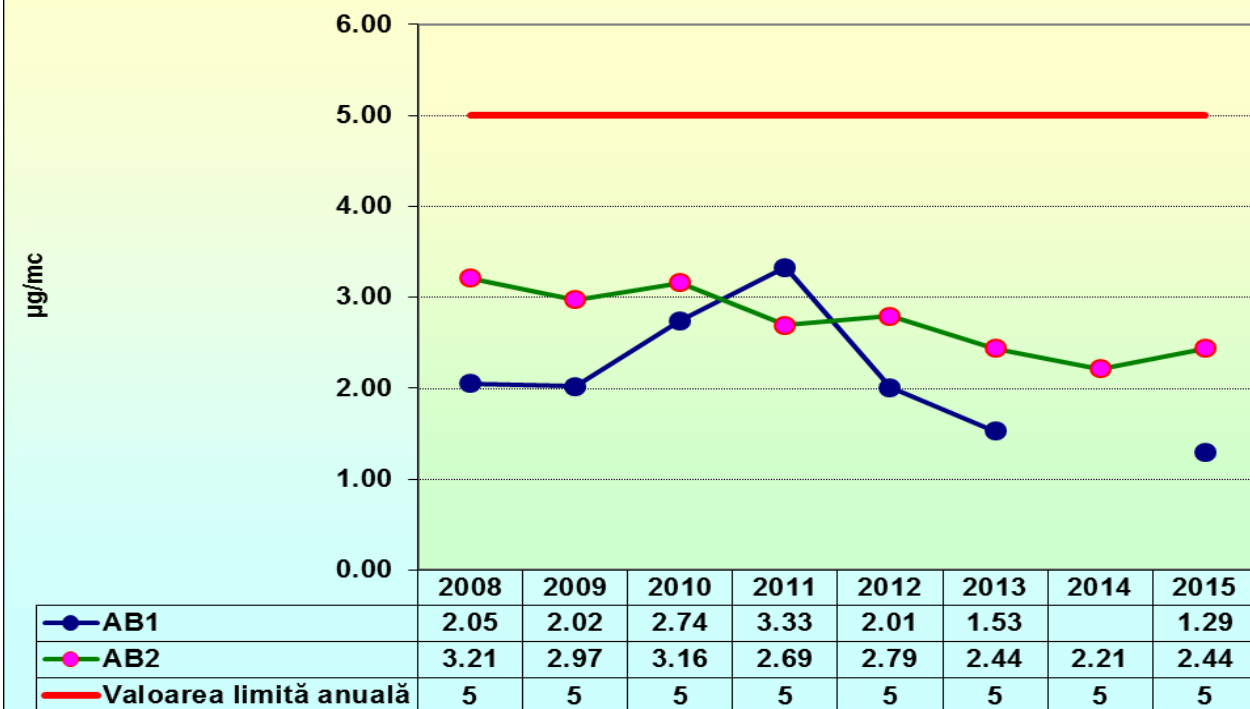


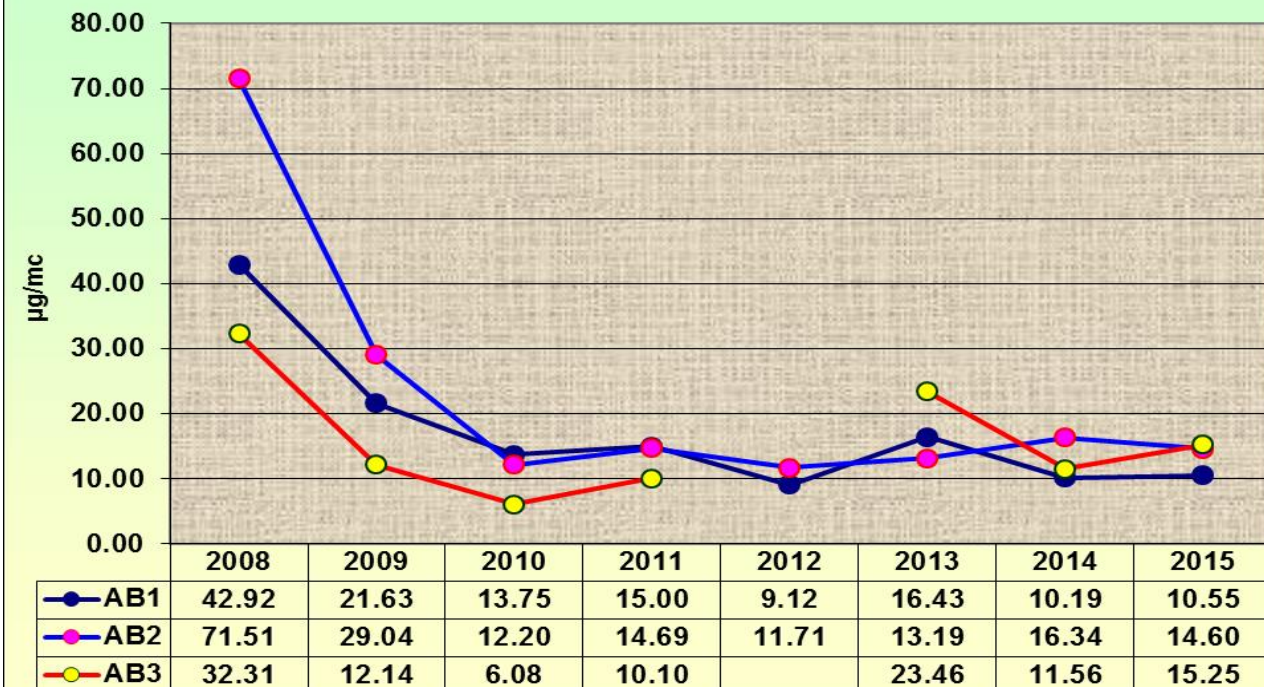
Figura nr. 15

**Evoluția calității aerului la indicatorul Benzen - medie anuală**

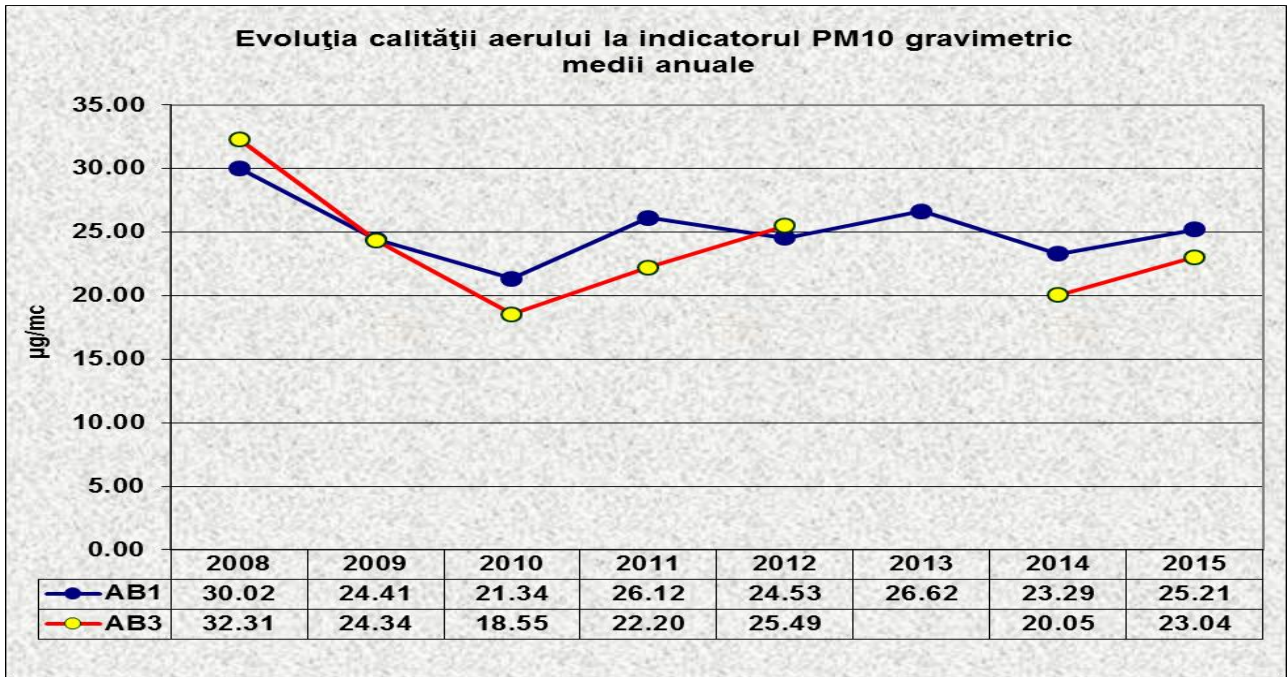


**Figura nr. 16**

**Evoluția calității aerului la indicatorul PM10 automat - media anuală**



**Figura nr. 17**



**Figura nr. 18**

*Nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită/valorilor țintă prevăzute în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător pentru poluanții: SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, benzen, metale grele (Pb, Cd, Ni) - monitorizați în rețeaua locală de monitorizare a calității aerului din județul Alba. Tendința generală este de menținere a concentrațiilor la nivelul anului 2014.*

*Prezentul raport preliminar privind calitatea aerului în județul Alba destinat informării publicului, este elaborat pe baza datelor de calitate a aerului validate de către operatorul local din cadrul Agenției pentru Protecția Mediului Alba. Aceste date sunt în curs de certificare de către Centrul de Evaluare a Calității Aerului din cadrul ANPM.*

**DIRECTOR EXECUTIV,  
Iosif Nicolae PIENAR**



**Șef Serviciu Monitorizare și Laboratoare  
Niculai GHEORGHE**

*Niculai*  
**Întocmit,  
Monica LIMBEAN**