



Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea

Nr. 3521/16.03.2015

**Raport preliminar
privind calitatea aerului in judetul Tulcea pentru anul 2014**

In cadrul judetului Tulcea, influenta factorilor antropici asupra calitatii atmosferei, se manifesta frecvent in municipiul Tulcea, fiind generata de activitatea industriala din zona vest si traficul auto. In restul teritoriului, sursele de poluare sunt punctiforme si dispersate, influenta lor asupra calitatii atmosferei fiind redusa. La influenta antropica asupra calitatii aerului din judet se adauga si efectele naturale datorate climei secetoase, vanturilor de intensitate medie si mare, fenomenului de eroziune avansata specific lantului hercinic si solului de tip loess.

Evaluarea calității aerului înconjurător este reglementată prin L 104 /2011 - „Legea privind calitatea aerului înconjurător”, ce transpune Directiva 50/2008 adoptată de Parlamentul și Consiliul European privind calitatea aerului ambiental și un aer mai curat pentru Europa, lege ce are ca scop protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg prin reglementarea măsurilor destinate menținerii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta corespunde obiectivelor pentru calitatea aerului și îmbunătățirea acesteia în celelalte cazuri.

La nivelul județului Tulcea, în anul 2014 supravegherea calității aerului s-a realizat prin două rețele de monitorizare:

- Reteaua automată
- Reteaua manuala

● **RETEAUA AUTOMATĂ**

La nivelul județului Tulcea functioneaza trei stații automate de monitorizare a calității aerului ce fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) , amplasate în concordanță cu criteriile stabilite de directivele europene privind calitatea aerului, în vederea protecției sănătății umane, a vegetației și ecosistemelor pentru a evalua influența diferitelor tipuri de surse de emisii poluante.

Acestora li se adaugă echipamente de laborator utilizate pentru măsurarea concentrațiilor de metale grele: plumb (Pb), cadmiu (Cd), arsen (As), nichel (Ni), concentrațiilor de particule în suspensie (PM10).

Tabel nr.1

1





Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea

T ip statie	Numar de statii	Localizare
Trafic	1	Statia este amplasata la cca 10 m de intersectia strazilor Isaccei, 1848 si Victoriei, intersectie cu trafic rutier intens
Industrial	1	Statia este amplasata la cca 1 km fata de platforma industriala Tulcea Vest, în curtea SC Transport Public SA.
Suburban/trafic	1	Statia este amplasata pe DN 22 la iesirea din orasul Isaccea

Amplasarea stațiilor de monitorizare in judetul Tulcea



TL-1 : Str.Isaccei FN (Parc Ciuperca), Tulcea
TL-2 : Str.Prelungirea Taberei nr.7, Tulcea
TL-3 : Calea Macin FN, Isaccea

- ◆ **Stație automată de monitorizare aer - tip industrial**, amplasata la cca. 1,5 km față de platforma industrială Tulcea Vest





Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea



Poluanții măsurați:

- SO₂
- NO/NO₂/NO_x
- O₃
- CO
- PM₁₀
- COV

Parametrii meteorologici măsurați

- temperatura
- viteza vântului
- direcția vântului
- umiditatea relativă
- presiunea atmosferică
- radiația solară
- precipitații

- ◆ **Stație automată monitorizare aer - tip trafic**, situată în municipiul Tulcea, în zona Parcului Ciuperca.





Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea



Poluanții măsurați:

- SO₂
- NO₂
- CO
- PM₁₀
- COV

- ◆ **Stație automată monitorizare aer - tip suburban/trafic**, amplasată pe DN 22 la ieșirea din orașul Isaccea

Poluanții măsurați:

- SO₂
- NO
- NO₂
- NO_x
- PM₁₀

Parametrii meteorologici măsurați

- temperatura
- viteza vântului
- direcția vântului
- umiditatea relativă





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

- presiunea atmosferică
- radiația solară
- precipitații

Poluanții monitorizați sunt cei prevăzuți în legislația română, transpusă din cea europeană, valorile limită impuse prin Legea nr.104/2011 având scopul de a evita, preveni și reduce efectele nocive asupra sănătății umane și a mediului înconjurător.

Tabel nr.2

Poluant	Timp de mediere	UM	Valoarea limita VL	Valoare tinta	Limita ptr. protectia	Prag de alerta	Prag de informare
SO ₂	1 h	μg/mc	350		populatie	500 μg/mc (3 ore consecutiv)	
	24 h	μg/mc	125		populatie		
	an si iarna (1 oct-31mart)	μg/mc	20		ecosistem		
NO ₂	1 h	μg/mc	200		populatie	400 μg/mc (3 ore consecutiv)	
	an	μg/mc	40		populatie		
NO _x	an	μg/mc	30		vegetatie		
PM 10	24 h	μg/mc	50		populatie		
	an	μg/mc	40		populatie		
CO	Val.maxima zilnica a mediilor pe 8 ore	mg/mc	10		populatie		
Benzen	an	μg/mc	5		populatie		
O ₃	Val.maxima zilnica a mediilor pe 8 ore	μg/mc		120	populatie	240 μg/mc (3 ore consecutiv)	180 μg/mc -media pe 1 h
Pb	an	μg/mc	0.5		populatie		
As	an	ng/mc		6			
Cd	an	ng/mc		5			
Ni	an	ng/mc		20			

● **Dioxidul de azot**





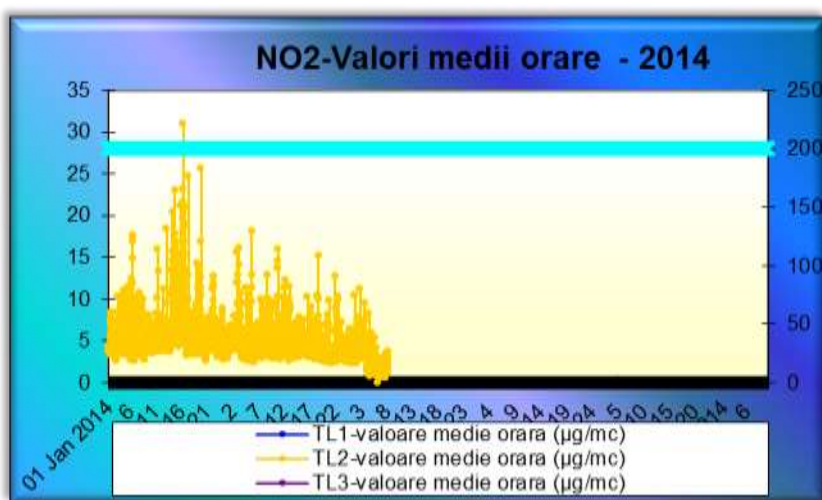
Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea

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. NO₂ este un gaz ce se transportă la lungă distanță 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 reduce funcțiile pulmonare, crescând riscul de afecțiuni respiratorii și agravând astmul bronșic.

Determinarea nivelului de poluare a aerului cu dioxid de azot, s-a efectuat în anul 2014, prin monitorizarea continuă la stațiile automate de monitorizare a calității aerului TL2-Transport Public și TL3-Isaccea.

Tabel nr.3 NO₂ orar

Stația	Tip Poluant	VL (μg/m ³)	Numărul total de determinari	Concentrația medie (μg/m ³)	Concentrația maximă (μg/m ³)	Frecvența depășirilor VL
TL1-Ciuperca-Trafic	NO ₂ -1h	200 (μg/m ³)	-	-	-	-
TL2-Transport Public - Industrial	NO ₂ -1h		3393	4.9139	30.9959	-
TL3-traffic/suburban	NO ₂ -1h		-	-	-	-





Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea

Fig. 3 NO₂- valori medii orare -2014

Valorile medii orare pentru NO₂ s-au încadrat sub valoarea limită orară de 200 μg/m³. In anul 2014 nu a fost depasit pragul de alerta de 400 μg/m³ pentru indicatorul NO₂

● **Dioxidul de sulf**

Dioxidul de sulf este un gaz puternic reactiv, provenit în principal din arderea de 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) prin efectul de acidifiere.

Determinarea nivelului de poluare a aerului cu dioxid de sulf, s-a efectuat în anul 2014 prin monitorizarea continuă în cele 3 stații automate de monitorizare a calității aerului existente la nivelul județului Tulcea.

Evoluția valorilor medii orare/zilnice pentru SO₂ în cele trei stații este prezentată în tabelul și graficul următor:

Tabel nr. 4

Stația	Tip Poluant	VL (μg/m ³) cf. Lege nr.104/2011	Numărul total de determinari	Concentrația medie (μg/m ³)	Concentrația maximă (μg/m ³)	Frecvența depășirilor VL
TL1-Ciuperca-Trafic	SO ₂ -1h	350 (μg/m ³)	-	-	-	-
TL2-Transport Public - Industrial	SO ₂ -1h		6286	3.4554	12.0145	-
TL3-traffic/suburban	SO ₂ -1h		762	5.2461	23.1312	-
TL1-Ciuperca-Trafic	SO ₂ -24 h	125 (μg/m ³)	-	-	-	-
TL2-Transport Public - Industrial	SO ₂ -24 h		270	3.4691	9.2772	-
TL3-traffic/suburban	SO ₂ -24 h		31	5.2694	14.1940	-





Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea



Fig.4.1 SO2-Medii orare înregistrate la stațiile TL1, TL2, TL3

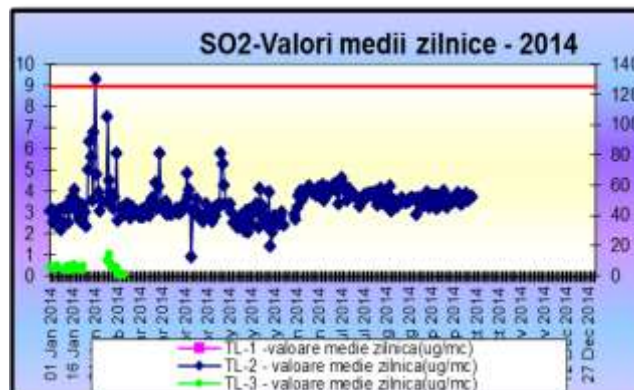


Fig. 4.2. SO2-Medii zilnice înregistrate la stațiile TL1, TL2, TL3

Măsurătorile pentru dioxidul de sulf efectuate în județul Tulcea, relevă următoarele aspecte :

- Nu s-au semnalat probleme deosebite, valorile orare înregistrate încadrându-se în anul 2014 sub valoarea limită (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Valorile zilnice s-au încadrat sub valoarea limită zilnică de 125($\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de alertă de 500 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) la nici o stație de monitorizare.

● Pulberi în suspensie

Pulberile 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 deșeuri industriale și municipale, sisteme de încălzire individuale, îndeosebi cele care utilizează combustibili solizi etc.

Natura acestor pulberi este foarte diversă. Astfel, ele pot conține particule de carbon (funingine), metale grele (plumb, cadmiu, crom, mangan etc.), oxizi de fier, sulfatați, dar și alte noxe toxice, unele dintre acestea având efecte cancerigene (cum este cazul poluanților organici persistenti PAH și PCB1 adsorbiți pe suprafața particulelor de aerosoli solizi).

➤ Pulberi în suspensie PM10

Concentrațiile de pulberi în suspensie cu diametrul mai mic de 10 microni din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită zilnică (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) și valoarea limită anuală (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Pulberile în suspensie PM10 reprezintă o problemă acută la nivel european, ca urmare a depășirii frecvente a limitei impuse de Directivele în vigoare. Concentrația măsurată este în





Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea

corelație directă cu sursa, cu umiditatea, cu direcția și viteza vântului care determină resuspensia și transportul la distanțe mari de sursă.

Sursele de poluare cu pulberi în suspensie specifice județului Tulcea sunt industria metalurgică și chimică alături de centralele termice, traficul rutier, șantierele de construcții. Pentru determinarea pulberilor PM10 se aplica doua metode, respectiv metoda automată (nefelometria) și metoda gravimetrică. Metoda de referință este SR EN 12341/2002 - analiza gravimetrică, valorile rezultate din măsuratori optice fiind comparate cu valorile gravimetrice.

În anul 2014, s-au efectuat măsuratori de PM10 la stațiile automate de monitorizare a calității aerului situate în județul Tulcea: TL1 Ciuperca –stație de trafic și TL3-Isaccea, în paralel cu determinarile gravimetrice.

Sintetic, determinările de PM10 sunt prezentate în tabelul și graficul de mai jos:

Tabelul nr.5

Stația	Valoarea medie anuală			
	μg/m ³		%din VL anuală cf. Legea nr.104/2011*	
	nefelometric	gravimetric	nefel.	gravi.
TL1-trafic	-	28.4775	-	71.19
TL2-industrial	-	-	-	-
TL3trafic/suburban	9.8532	13.7951	24.63	34.49

*VL anuală pentru protecția sănătății umane = 40,00 μg/m³

** VL zilnică pentru protecția sănătății umane = 50,00 μg/m³





Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea

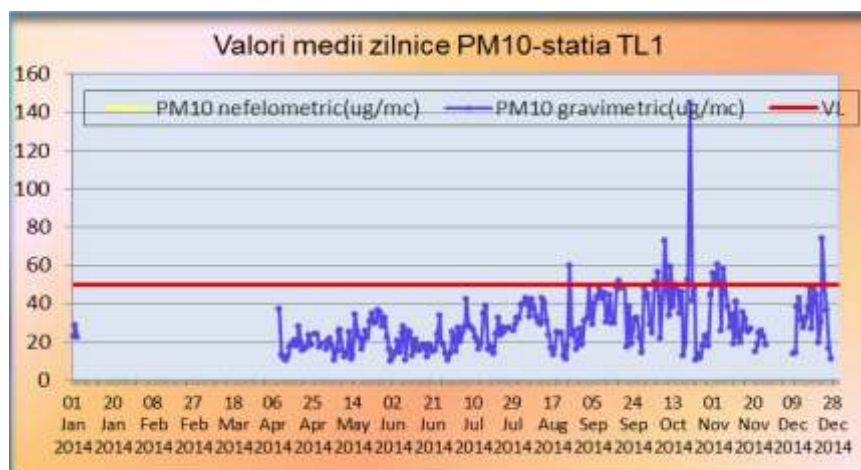


Fig. 5.1 Concentrații zilnice PM10 –Stația TL1- 2014

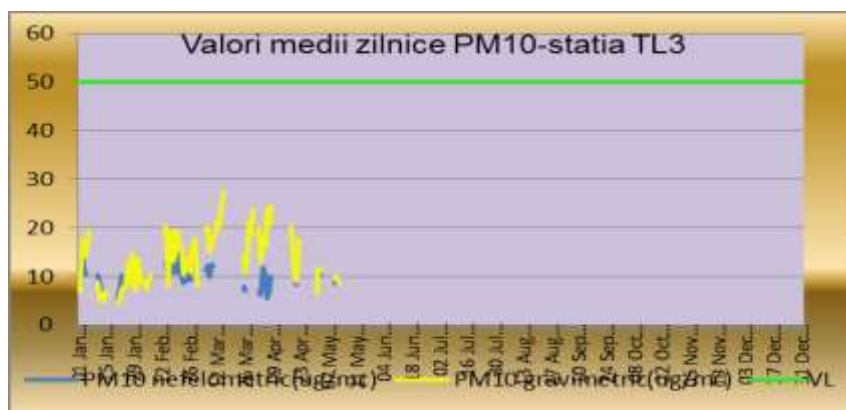


Fig. 2.2 Concentrații zilnice PM10 –Stația TL3- 2014

În anul 2014, la stația TL1-Parc Ciuperca (stație de trafic) s-au înregistrat 12 depășiri a VL zilnice pentru protecția sănătății umane. Aceste depășiri au fost cauzate de traficul intens din zonă asociat cu condiții meteo nefavorabile dispersiei (calm atmosferic, ceață).

Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ nu a fost depășită în anul 2014.

● Monoxidul de carbon

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





Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea

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, deșeurilor, incendii etc.).

Concentrațiile de CO din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită pentru protecția sănătății umane (10 mg/m³), calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă).

Monoxidul de carbon a fost monitorizat în stația TL2-industrial.

În anul 2014, nu s-au înregistrat depășiri ale valorii maxime zilnice a mediilor la 8 ore, de 10 mg/m³, conform Legii nr.104/2011.

Tabelul 6 prezintă evaluarea valorii maxime înregistrate pentru acest poluant gazos în raport cu valorile limită din Legea nr. 104/2011 pe parcursul anului 2014.

Tabelul 6. Date statistice privind monitorizarea CO

Statia	Număr măsurători orare	Valoarea limită pentru protecția sănătății umane (mg/m ³)	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (mg/m ³)	% din valoarea limită	Media anuală (mg/m ³)
TL1-trafic	-	10	-	-	-
TL2-industrial	3533	10	1.1735 (19.01.2014, ora 3)	11.74	0.09979

Evoluția valorilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore pentru CO, la stația TL2 este prezentată în graficul de mai jos:

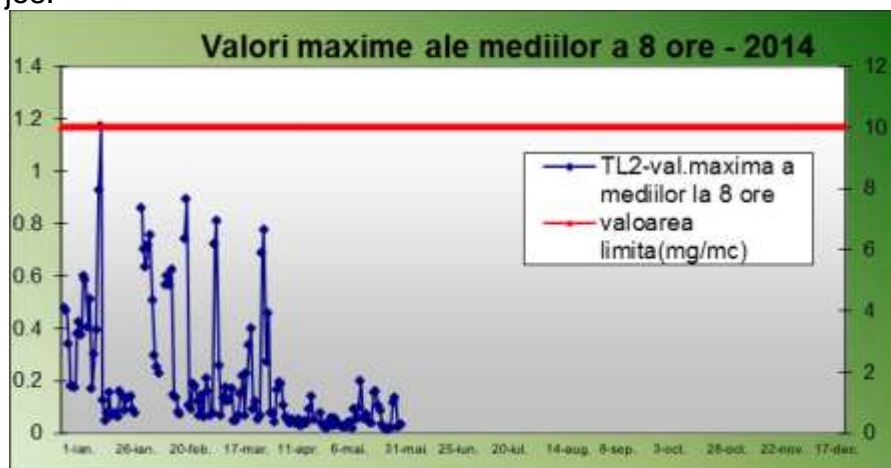


Figura 6. Valori maxime zilnice a mediilor la 8 ore - CO – 2014





Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea

● Ozonul

Spre deosebire de ozonul stratosferic care protejează viața pe Pământ, ozonul troposferic (cuprins între sol și 8-10 km înălțime) este deosebit de toxic și constituie poluantul principal al atmosferei zonelor industrializate, deoarece precursorii acestuia provin din activități industriale și din trafic rutier.

Se consideră că prezența ozonului în troposferă constituie urmarea a două procese de bază:

- + schimburile troposferă/stratosferă, care determină transportul către troposferă a aerului stratosferic bogat în ozon;
- + producerea ozonului prin reacții fotochimice care implică monoxidul de carbon, metanul și hidrocarburile non-metanice, în prezența oxizilor de azot.

Cantitatea de ozon troposferic este extrem de variabilă în timp și în spațiu, deoarece precursorii săi pot fi transportați de la mare distanță.

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.

Ozonul troposferic este apreciat ca unul dintre cei mai agresivi poluanți – afectează aparatul respirator (produce dificultăți respiratorii, reducerea funcțiilor plămânilor și astm), irită ochii, provoacă congestii nazale, reduce rezistența la infecții și în același timp acționează negativ asupra sănătății plantelor, prin afectarea mecanismului de fotosinteză, de formare a frunzelor și de dezvoltare a plantelor.

Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind pragul de alertă ($240\mu\text{g}/\text{m}^3$) calculat ca medie a concentrațiilor orare (valoare ce trebuie măsurată timp de 3 ore consecutiv), pragul de informare ($180\mu\text{g}/\text{m}^3$) calculat ca medie a concentrațiilor orare și valoarea țintă pentru protecția sănătății umane ($120\mu\text{g}/\text{m}^3$) calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă).

În anul 2014, Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea a efectuat măsurători de ozon la stația TL-2 Transport Public, stație de tip industrial.

Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii țintă pentru ozon ($120\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Se redau în tabelul și graficul de mai jos valorile maxime zilnice a mediilor pe 8 ore înregistrate în decursul anului 2014 în Tulcea:

Tabelul nr.7 Date statistice privind monitorizarea O_3

Statia	Număr măsurători orare	Valoarea țintă ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	% din valoarea țintă	Media anuală ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
TL2-	6269	120	95.0904(15.03.2014 ora 19)	79.24	42.7797





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

industrial				
------------	--	--	--	--

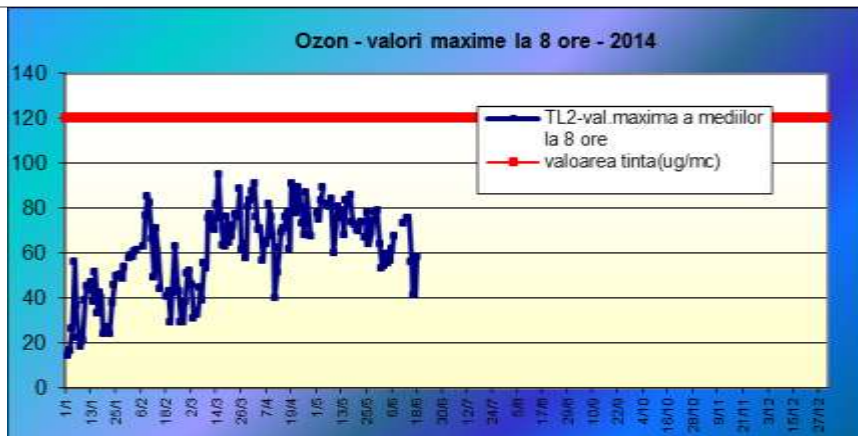


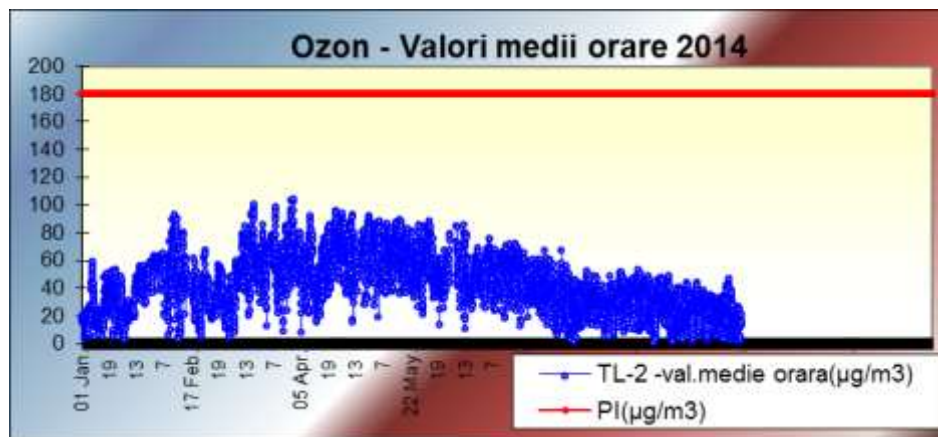
Figura 7. Valori maxime zilnice a mediilor la 8 ore – O₃ – 2014

Conform Legii nr.104/2011, în 2014 nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de alertă (240µg/m³), valoarea maximă orară fiind de 103.7413 µg/m³ în data de 1.04.2014, ora 17.

Evoluția valorilor medii orare pentru ozon in anul 2014, este prezentată în graficul și tabelul următor:

Tabel nr.8

Stația	Tip Poluant	PI (µg/m ³)	Numărul total de determinari	Concentrația medie (µg/m ³)	Concentrația maximă (µg/m ³)	Frecvența depășirilor PI
TL2-Transport Public-Industrial	O ₃ - 1h	180 (µg/m ³)	7822	61,4040	128,8297	-





Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea

Figura nr. 8 Valori medii orare – Ozon - 2014

● **Metale grele**

Metalele grele sunt emise ca rezultat al diferitelor procese de combustie și a unor activități industriale, putând fi incluse sau atașate de particulele de pulberi emise. Ele se pot depune pe sol sau în apele de suprafață, acumulându-se astfel în sol sau sedimente. Metalele grele sunt toxice și pot afecta numeroase funcții ale organismului. Pot avea efecte pe termen lung prin capacitatea lor de acumulare în țesuturi.

Metalele grele monitorizate în anul 2014 au fost : *plumbul (Pb)*, *cadmiul (Cd)*, *nichelul (Ni)* și *arsenul (As)* din pulberile în suspensie PM10.

Legea de calitate a aerului înconjurător reglementează următoarele norme pentru evaluarea concentrațiilor de metale grele din fracția PM10:

Plumb	0,5 ug/m³ - valoarea limita anuală pentru protecția sănătății
Arsen	6 ng/m³ - valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM10, mediat pentru un an calendaristic.
Cadmiu	5 ng/m³ - valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM10, mediat pentru un an calendaristic.
Nichel	20 ng/m³ - valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM10, mediat pentru un an calendaristic.

Valorile medii anuale înregistrate în anul 2014 pentru plumb, arsen cadmiu și nichel s-au situat sub valorile limită prevazute în legislația în vigoare

● **Plumbul**

Plumbul pătrunde în organism mai ales prin inhalarea prafului sau a altor compuși cu plumb.

Pe termen scurt, expunerea la plumb are ca efect degradarea funcționării normale a celulelor roșii și creșterea presiunii sanguine. Din păcate, pe termen lung, efectele plumbului pot fi extrem de nocive, ducând până la afecțiuni grave ale rinichilor sau diverse tipuri cancer.

Cei mai afectați sunt copiii și femeile însărcinate. În cazul copiilor, contaminarea cu plumb are ca efect întâzieri în dezvoltarea normală atât intelectuală, cât și fizică, precum și tulburări de atenție, tulburări ale auzului și ale capacității de a învăța.





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

Metoda de referință pentru analiza plumbului este cea prevăzută în ISO 9855/1993 "Aer înconjurător - determinarea conținutului de plumb din aerosolii colectați pe filtre", metoda - spectroscopie cu absorbție atomică.

Tabel nr.9 Valori ale concentrației de plumb din aerul ambiental

Stația de monitorizare	Valoare limită anuală ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valoare medie anuală ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Numar de determinări
TL1-Ciuperca (trafic)	0,5	0.023177	275
TL2-Transport Public (industrial)		-	-
TL3 Isaccea (trafic/suburban)		0.007635	285

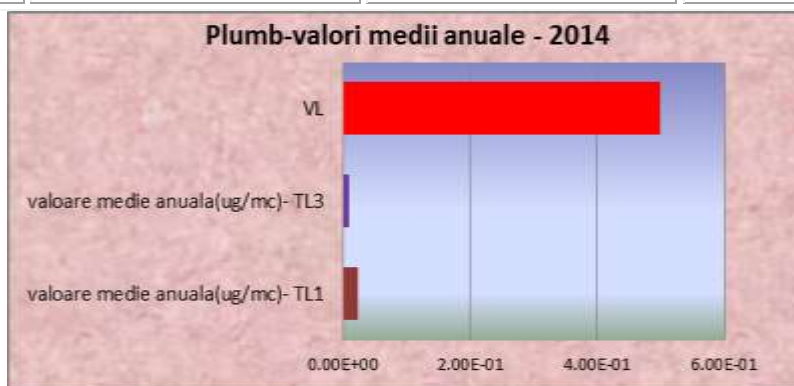


Figura nr.9 Valori medii anuale – plumb – 2014

În anul 2014, valorile medii anuale pentru plumb s-au situat sub valoare limită de 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, prevăzută în Legea nr. 104/2011.

● **Arsenul**

Arseniul este unul dintre cele mai toxice elemente. Expunerea la arseniu poate cauza o serie de efecte ale sănătății, cum ar fi iritarea stomacului și a intestinelor, scăderea generării de globule albe și roșii din sânge, schimbări ale pielii și iritații ale plămânilor.

Tabel nr.10 Valori ale concentrației de arseniu din aerul ambiental

Stația de monitorizare	Valoare tinta (ng/m^3)	Valoare medie anuală (ng/m^3)	Numar de determinări
TL1-Ciuperca (trafic)	6	1.68877	250





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

TL2-Transport Public (industrial)	-	-
TL3 Isaccea (trafic/suburban)	0.991109	79

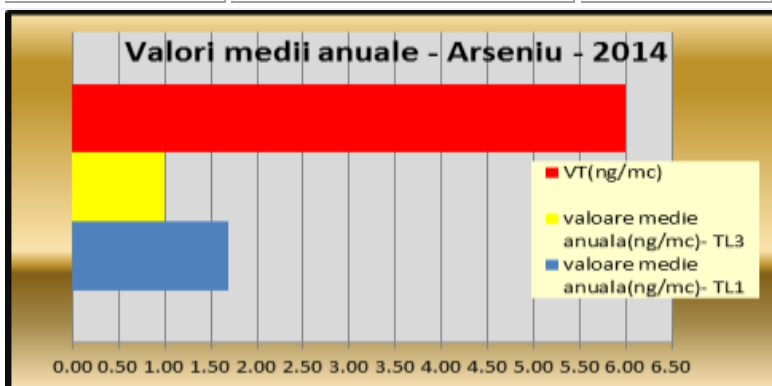


Figura nr.10 Valori medii anuale – arseniu – 2014

În anul 2014, valorile medii anuale pentru arseniu s-au situat sub valoare limită de 6 ng/m³, prevăzută în Legea nr. 104/2011.

● **Cadmiul**

Principala poartă de intrare a cadmiului în mediu este prin aer. În aer cadmiul ajunge sub forma de particule materiale, în urma emisiilor de la incinerarea deșeurilor, emisiilor din metalurgie. Particulele de cadmiu pot fi transportate pe distanțe lungi, astfel că aria poluată se extinde foarte mult. Cadmiul poate avea efecte nocive asupra organismului uman atât în cazul expunerii acute cât și în cazul celei de lungă durată. Este un element care are proprietatea de a se acumula în organismul uman odată cu vârsta și este foarte greu eliminat de organism.

În anul 2014, Laboratorul APM Tulcea a efectuat analiza cadmiului din pulberile PM10 prelevate în stațiile de monitorizare TL1 și TL3, înregistrându-se valori medii anuale sub valoare limită de 5ng/m³.

Tabel nr. 11 Valori ale concentrației de cadmiu din aerul ambiental

Stația de monitorizare	Valoare tinta (ng/m ³)	Valoare medie anuală (ng/m ³)	Numar de determinări
TL1-Ciuperca (trafic)	5	0.39886	250
TL2-Transport Public (industrial)		-	-
TL3 Isaccea		0,204695	79





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

(trafic/suburban)

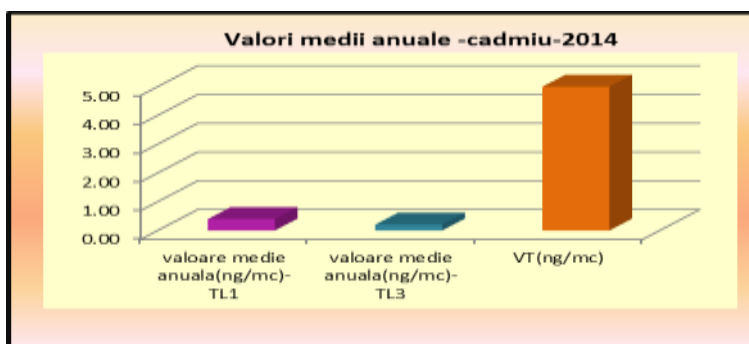


Figura nr.11 Valori medii anuale – cadmiu – 2014

În anul 2014, nu au fost inregistrate depasiri ale valorii limite admise la indicatorul cadmiu.

● **Nichelul**

Oamenii pot fi expuși la nichel prin respirarea aerului, băutul apei, alimentație sau fumatul țigărilor. Contactul pielii cu solul sau apa contaminate cu nichel poate, de asemenea, să conducă la expunerea cu nichel. În cantități mici nichelul este esențial, dar când asimilarea este prea mare poate produce afecțiuni ale sănătății.

Tabel nr.12 Valori ale concentrației de nichel din aerul ambiental

Stația de monitorizare	Valoare tinta (ng/m ³)	Valoare medie anuală (ng/m ³)	Numar de determinări
TL1-Ciuperca (trafic)	20	1.509557	250
TL2-Transport Public (industrial)		-	-
TL3 Isaccea (trafic/suburban)		0.586977	79





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

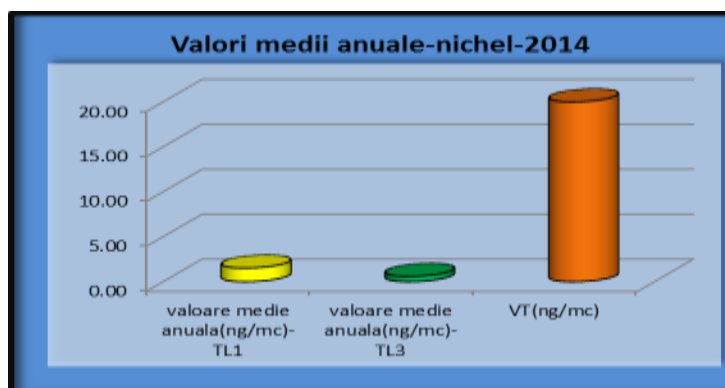


Figura nr.12 Valori medii anuale – nichel – 2014

Sintetic, pentru anul 2014 valorile poluantilor monitorizati de statiile automate amplasate pe raza judetului Tulcea sunt prezentate in tabelul nr.13.

Tabel nr.13

stație	poluant	media aritmetica pe intreaga perioada	unitate masura	nr. depasiri (pe intreaga perioada)	captura de date (%) (validate, pe intreaga perioada)
TL1-Parc Ciupeca-statie tip trafic	SO2	-	μg/m3	0	0
	NO2	-	μg/m3	0	0
	NOx	-	μg/m3	0	0
	CO	-	mg/m3	0	0
	O3	-	μg/m3	-	-
	PM10 nef	-	μg/m3	0	0
	PM10 grav	28.47753	μg/m3	12	68.49
	Pb	0.023177	μg/m3	0	68.49
	Ni	1.509557	ng/m3	0	68.49
	Cd	0.398861	ng/m3	0	68.49
	As	1.688779	ng/m3	0	68.49
TL2-Transport Public-statie tip industrial	SO2	3.45535	μg/m3	0	71.76
	NO2	4.91396	μg/m3	0	31





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

	NOx	7.46438	μg/m3	0	31
	CO	0.09979	mg/m3	0	40.34
	O3	42.7797	μg/m3	0	71.56
	PM10 nef	-	μg/m3	0	0
	PM10 grav	-	μg/m3	0	0
	Pb	-	μg/m3	0	0
	Ni	-	ng/m3	0	0
	Cd	-	ng/m3	0	0
	As	-	ng/m3	0	0

TL3-Isaccea-statie tip suburban-trafic	SO2	5,24615	μg/m3	0	8.70
	NO2	-	μg/m3	0	12,69
	NOx	-	μg/m3	0	0
	CO	-	mg/m3	-	0
	O3	-	μg/m3	-	
	PM10 nef	9.85326	μg/m3	0	13.15
	PM10 grav	13.7951	μg/m3	0	21.64
	Pb	0.00763	μg/m3	0	21.64
	Ni	0.58697	ng/m3	0	21.64
	Cd	0.204695	ng/m3	0	21.64
	As	0.991109	ng/m3	0	21.64

REȚEAUA MANUALĂ

Reteaua manuală de monitorizare a calității aerului în județul Tulcea cuprinde rețeaua de urmărire a pulberilor sedimentabile cu 6 puncte de prelevare.

Punctele de prelevare a pulberilor sedimentabile sunt prezentate mai jos:

Tabel nr.14

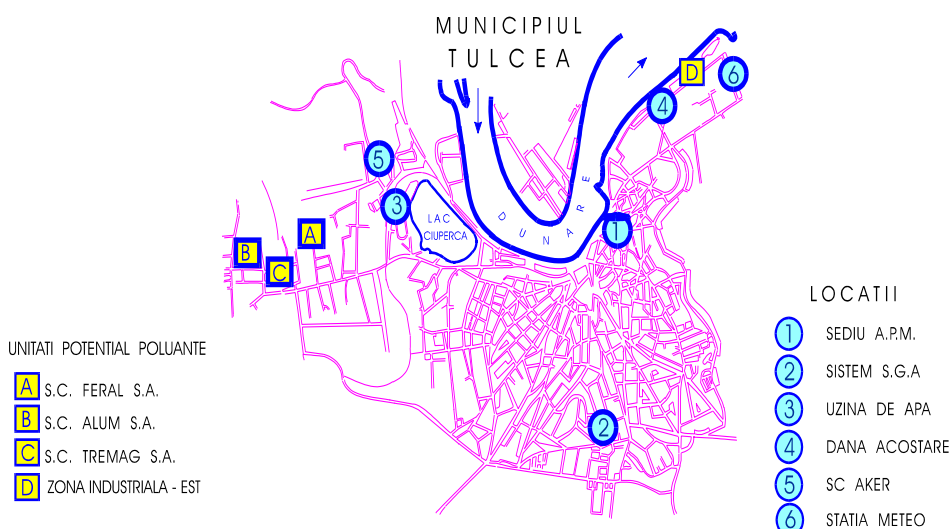
Zona	Punct de prelevare
Centru	Sediu APM
S – SE	Sistem SGA
NV	Uzina de apă
NE	Dana de acostare APM



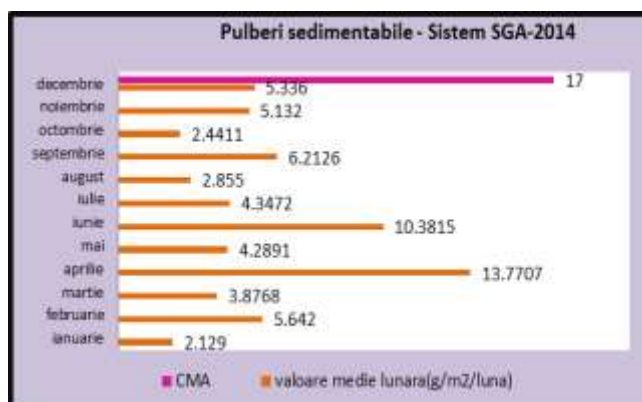
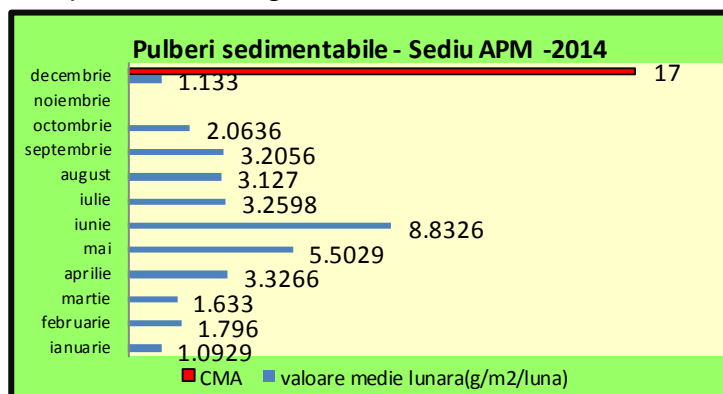


Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

V	Spital Județean
NV	Sc Aker SA
E	Statia Meteo

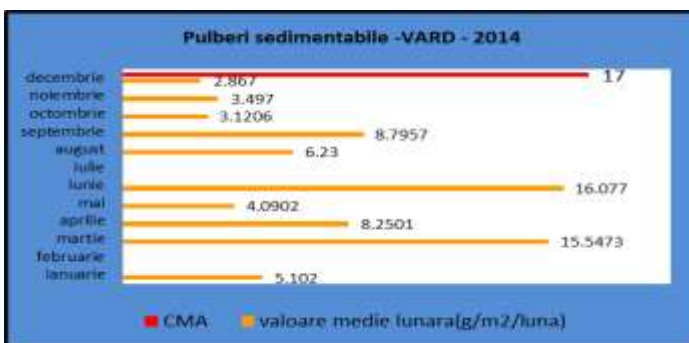
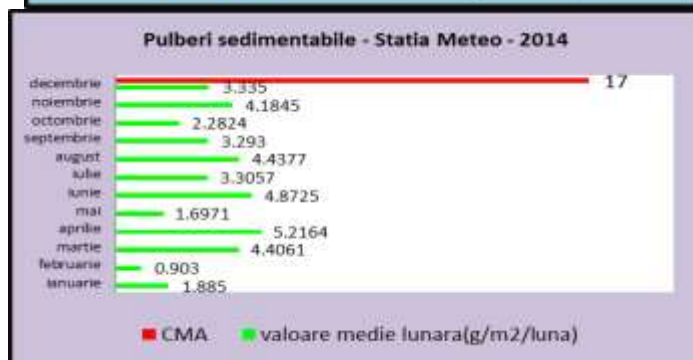
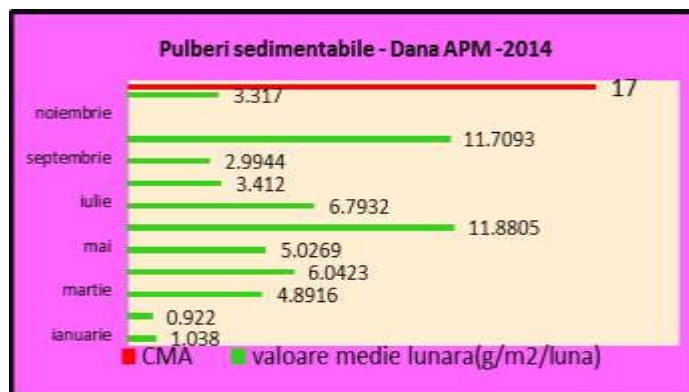
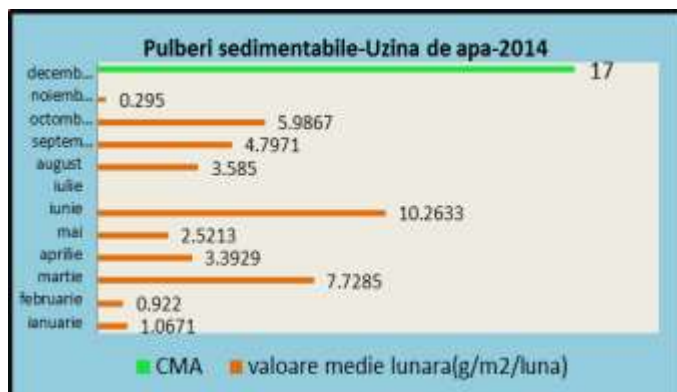


Concentrațiile medii lunare pentru pulberile sedimentabile pe fiecare punct de prelevare sunt prezentate în graficele urmatoare:





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea



Valorile concentratiilor de pulberi sedimentabile, in anul 2014 s-au incadrat in concentratia medie admisibila, in toate punctele de prelevare.

EVOLUTIA CONCENTRATIILOR MEDII ANUALE IN PERIOADA 2008-2014, PENTRU POLUANTII MONITORIZATI

Concentrații medii anuale(2008-2014) pentru poluantul NO2

Tabel nr. 15

POLUANT	Tip stație	Valoare limită anuală	Concentrația medie anuală						
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
NO ₂ (μg/mc)	TL1-traffic	40(μg/mc)	17,61	12,02	16,10	28.01	28.42	-	-
	TL2-		12,85	21,04	16,45	7.29	8.22	5,51	4.913





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

	industrial								
	TL3- trafic/ suburban		-	-	5,43	6.18	5.61	8,77	-

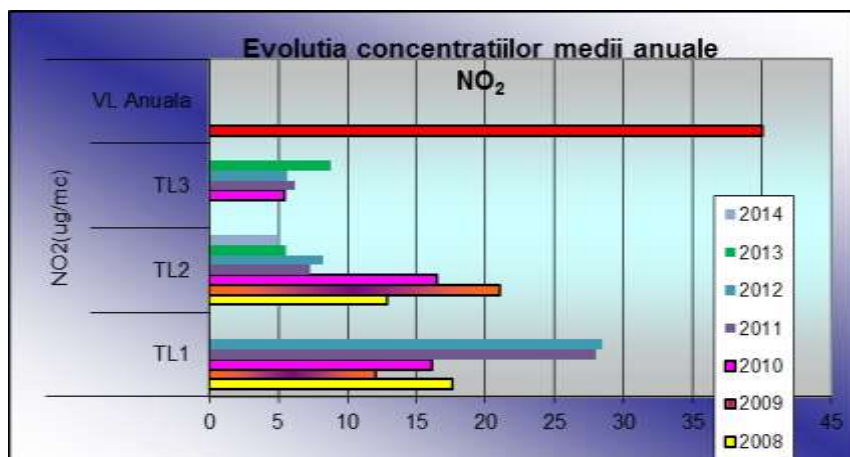


Fig.15 - Concentrații medii anuale NO₂

Din analiza determinărilor de NO₂, se constată că valorile medii anuale s-au încadrat sub VL anuale de 40 μg/m³

Concentrații medii anuale(2008-2014) pentru poluantul SO₂

Tabel nr. 16

POLUANT	Tip stație	Valoare limită anuală	Concentrația medie anuală						
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
SO ₂ (μg/mc)	TL1-trafic	20(μg/mc)	5.88	5.48	3.37	5.02	5.26	4,99	-
	TL2-industrial		2.12	2.70	3.30	4.11	6.71	3,57	3.46
	TL3- trafic/ suburban		-	-	3.75	6.89	6.89	5,30	5.25





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

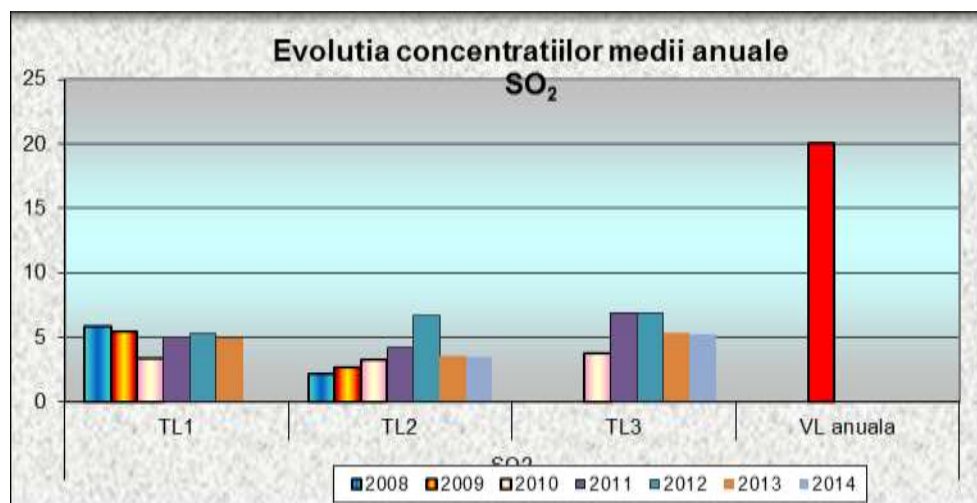


Fig.16 - Concentrații medii anuale SO₂

- Măsurătorile pentru dioxidul de sulf efectuate în județul Tulcea, relevă ca mediile anuale la cele trei stații s-au situat sub VL pentru ecosisteme de 20 μg/m³.

Concentrații medii anuale(2008-2014) pentru poluantul PM10

Tabel nr. 17

POLUANT	Tip stație	Valoare limită anuală	Concentrația medie anuală						
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PM10(μg/mc)	TL1- trafic	40(μg/mc)	29,53	24,89	27,16	18,39	18,61	26,64	-
	TL2- industrial		39,26	30,03	29,54	18,56	-	-	-
	TL3- trafic/ suburban		-	-	15,38	14,76	16,06	16,58	9,85





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

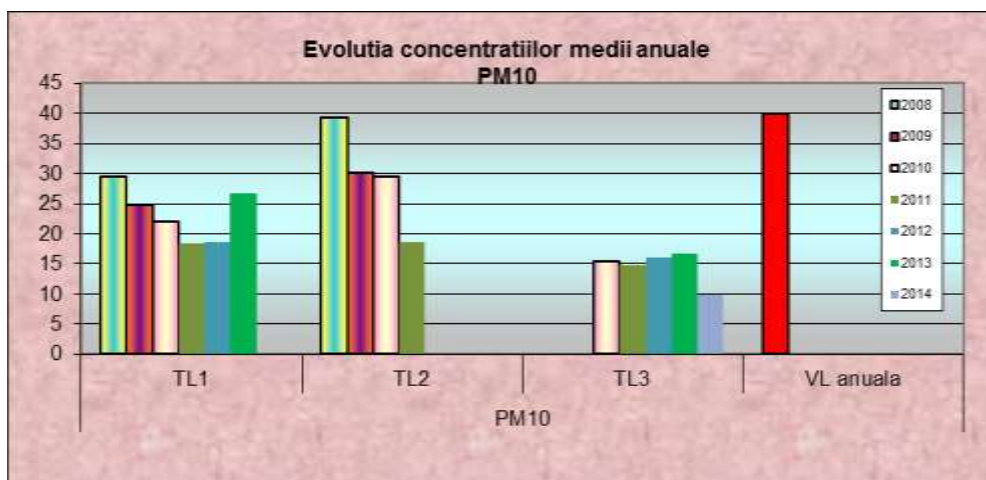


Fig.17 - Concentrații medii anuale PM10

Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății nu a fost depășită în nici una din stațiile automate de monitorizare a calității aerului situate în județul Tulcea..

Concentrații medii anuale(2008-2014) pentru poluantul CO

Tabel nr.18

POLUANT	Tip stație	Concentrația medie anuală						
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CO(mg/mc)	TL1-trafic	0,30	0,31	0,17	0,23	0,20	-	-
	TL2-industrial	0,12	0,27	0,15	0,19	0,11	0,09	





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

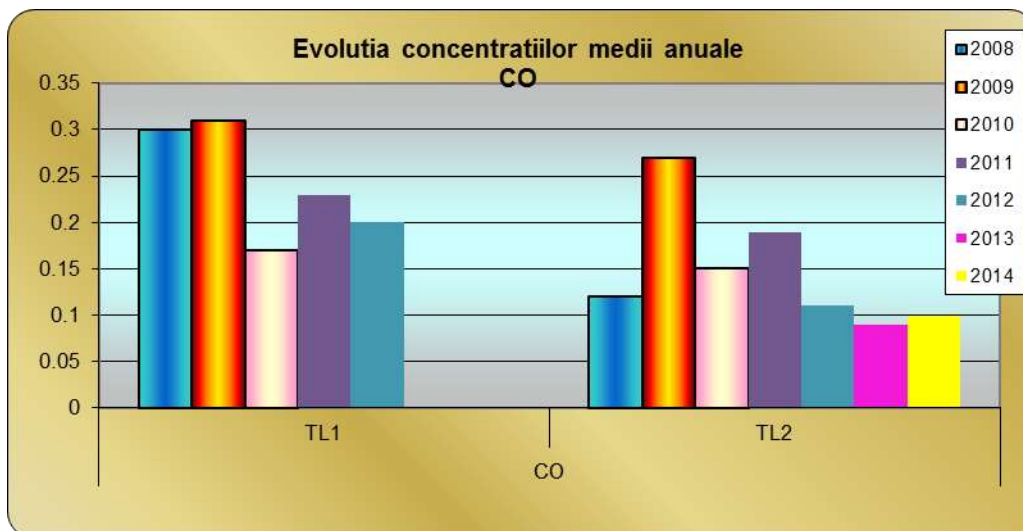


Fig.18 - Concentrații medii anuale CO

Concentrații medii anuale(2008-2014) pentru poluantul benzen

Tabel nr.19

POLUANT	Tip stație	Concentrația medie anuală						
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
C6H6(ug/mc)	TL1- trafic	2,62	2,04	0,271	1,92	0.81	-	-





Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea

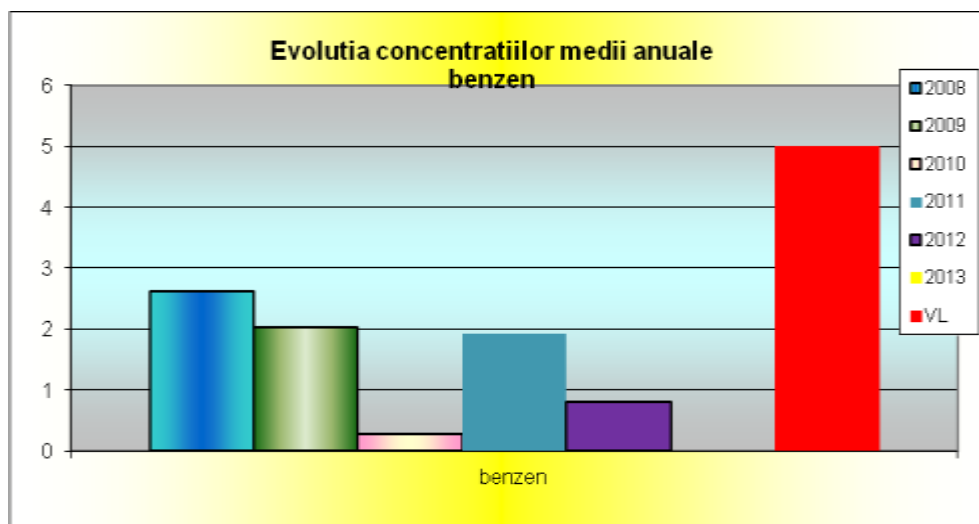


Fig.19 - Concentrații medii anuale benzen

In anul 2014 nu s-au efectuat masuratori de benzen, analizorul fiind defect.

✚ **Concentrații medii anuale(2008-2014) pentru ozon**

Tabel nr.20

POLUANT	Tip stație	Concentrația medie anuală						
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
O3(ug/mc)	TL2- trafic	53,43	35,21	36,097	57.47	56.74	61,40	42.78





Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea

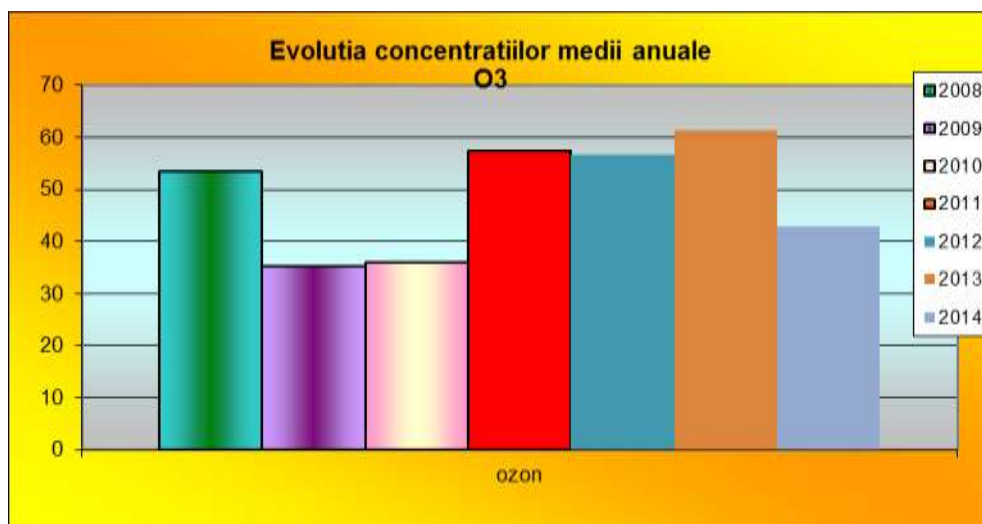


Fig.20 - Concentrații medii anuale ozon

Concentrații medii anuale(2009-2014) pentru poluantul Pb

Tabel nr. 21

POLUANT	Tip stație	Valoare limită anuală	Concentrația medie anuală					
			2009	2010	2011	2012	2013	2014
Pb(μg/mc)	TL1-trafic	5(μg/mc)	0.0106	0.0107	0.0199	0.0138	0,00928	0.02317
	TL2-industrial		0.0108	0.0149	0.0239	0.0176	-	-
	TL3-trafic/suburban		-	0.0457	0.0098	0.0066	0,00512	0.00764





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

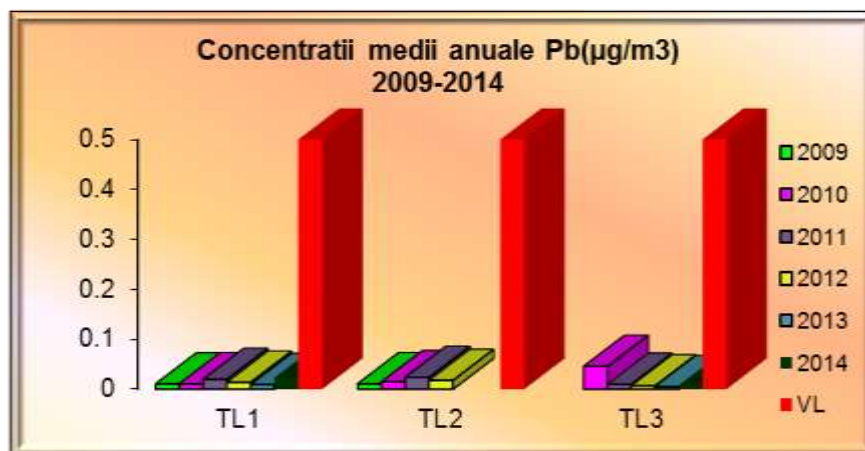


Fig.21 - Concentrații medii anuale Pb

În perioada 2009-2014, valorile medii anuale pentru plumb s-au situat sub valoare limită de 0.5 µg/m³, prevăzută în Legea 104/2011.

Concentrații medii anuale(2009-2014) pentru poluantul As

Tabel nr.22

POLUANT	Tip stație	Valoare limită anuală	Concentrația medie anuală					
			2009	2010	2011	2012	2013	2014
As(µg/mc)	TL1-trafic	6(ng/mc)	0.6404	0.7496	0.4379	0.3579	0,5631	1.6887
	TL2-industrial		0.7111	0.6623	0.6257	0.5616	-	-
	TL3-trafic/suburban		-	0.4830	0.7084	0.3658	0,5166	0.9911





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

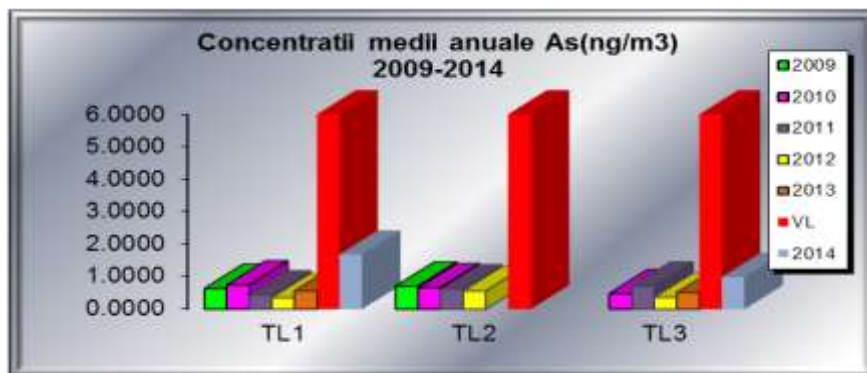


Fig.22 - Concentrații medii anuale As

Valorile medii anuale pentru arseniu s-au încadrat sub valoarea limită de 6ng/m3, in perioada analizata.

Concentrații medii anuale(2009-2014) pentru poluantul Cd

Tabel nr.23

POLUANT	Tip stație	Valoare limită anuală	Concentrația medie anuală					
			2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cd($\mu\text{g}/\text{mc}$)	TL1-trafic	5(ng/mc)	0.3403	0.2328	0.2515	0.2488	0,2229	0.3988
	TL2-industrial		0.5032	0.3374	0.2251	0.3211	-	-
	TL3-trafic/suburban		-	0.3152	0.1092	0.1928	0,1725	0.2046

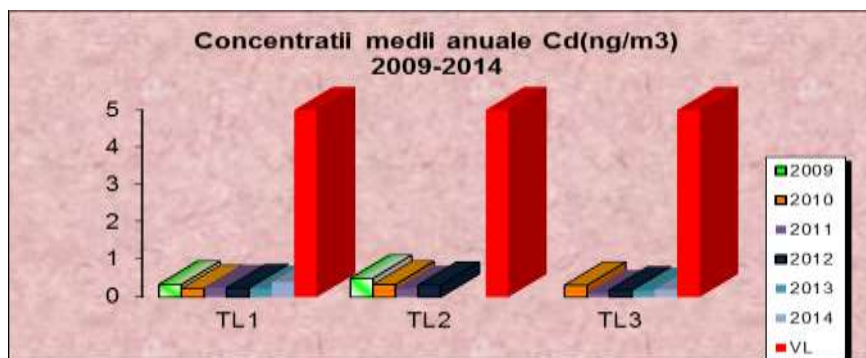


Fig.23 - Concentrații medii anuale Cd





Agencia pentru Protecția Mediului Tulcea

Judetul	Punct de	Concentrația medie anuală (g/m ²)
---------	----------	---

In perioada
2009-
2014,

Laboratorul APM Tulcea a efectuat analiza cadmiului din pulberile PM10 prelevate în stațiile de monitorizare TL1 si TL3, înregistrându-se valori medii anuale sub valoare limita de 5ng/m³.

Concentrații medii anuale(2009-2014) pentru poluantul Ni

Tabel nr. 24

POLUANT	Tip stație	Valoare limită anuală	Concentrația medie anuală					
			2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ni(μg/mc)	TL1-trafic	20(ng/mc)	0.9905	0.6350	0.8742	0.6952	0,8010	1.5095
	TL2-industrial		1.0236	0.9364	1.5623	0.9188	-	-
	TL3-trafic/suburban		-	0.8146	0.8659	0.7171	0,7507	0.5869

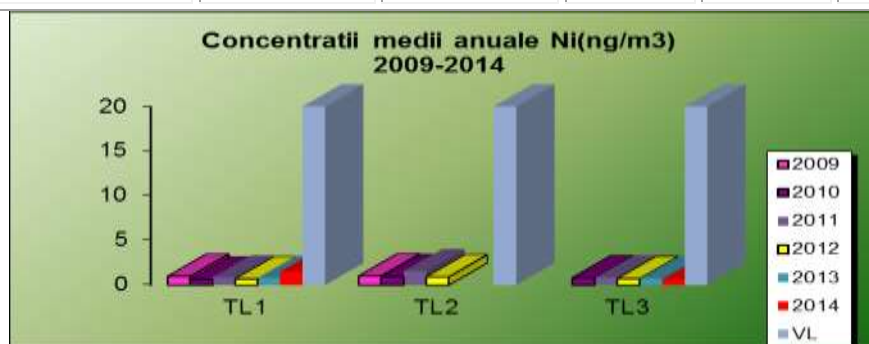


Fig.24 - Concentrații medii anuale Ni

In perioada 2009-2014, Laboratorul APM Tulcea a efectuat analiza nichelului din pulberile PM10 prelevate în stațiile de monitorizare TL1 si TL3, înregistrându-se valori medii anuale sub valoare limita de 20ng/m³.

Concentrații medii anuale(2007-2014) pentru pulberile sedimentabile

Tabel nr.25





Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sediu APM	5.478	4.429	3.995	3.642	3.618	2.860	4,088	3.179
Sistem SGA	5.037	8.201	7.696	5.258	4.615	5.217	4,778	5.534
Uzina de apă	3.271	4.438	3.528	3.599	3.826	3.547	4,712	4.055
Dana APM	5.010	5.329	6.197	5.347	5.517	5.948	5,473	5.275
Stația meteo	3.847	4.065	8.056	2.775	5.629	3.134	3,600	3.318
SC Vard	5.042	6.608	3.777	9.553	7.649	7.684	10,211	.357

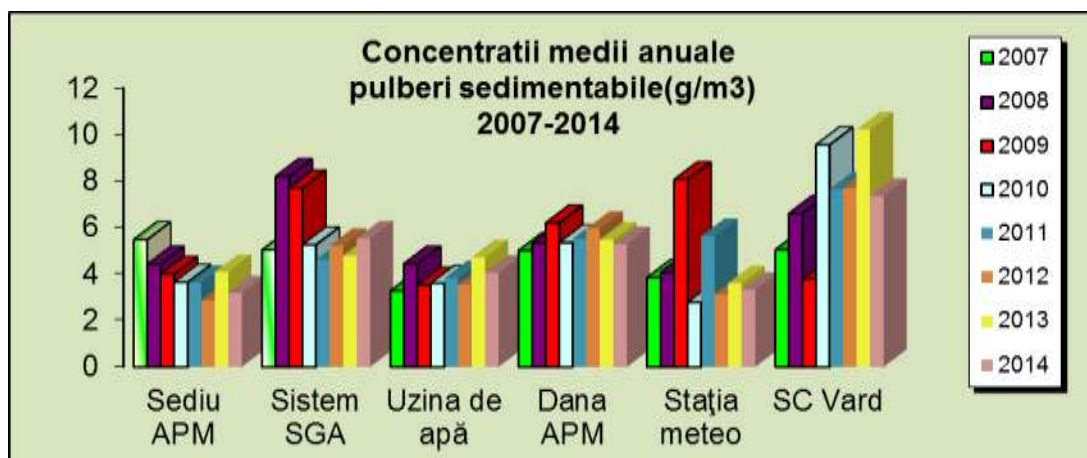


Fig.25 - Concentrații medii anuale pulberi sedimentabile





Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
Agenția Națională pentru Protecția Mediului



Agenția pentru Protecția Mediului Tulcea

Evoluția concentrațiilor poluanților monitorizați arată la nivelul județului o îmbunătățire a calității aerului în 2014 față de anii anteriori. Principalii poluanți care afectează calitatea aerului arată scăderi ale concentrațiilor în aerul ambiental.

NOTA : datele de calitate a aerului pentru anul 2014 înregistrate la stațiile automate de monitorizare sunt validate de APM Tulcea și sunt în curs de certificare la Centrul de Evaluare a Calității Aerului din cadrul ANPM.

**DIRECTOR EXECUTIV,
ing. Adriana-Sanda POPESCU**



Intocmit,
Consilier Serviciul Monitorizare și Laboratoare,
ing. Gabriela Iordan

32

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI TULCEA

Adresa: Tulcea, Str. 14 Aprilienr. 5, cod 820009

E-mail : office@apmtl.anpm.ro, Tel : 0240510620, 0240510622, 0240510623, Fax :0240510621

