 **Ministerul Mediului**

**Agenţia Naţională pentru Protecţia Mediului**

|  |
| --- |
| **Agenţia pentru Protecţia Mediului Suceava** |

**Raport privind calitatea aerului înconjurător**

**în judeţul Suceava pe anul 2016**

**FEBRUARIE 2017**

**I. INTRODUCERE**

În conformitate cu prevederile art. 63 alin. (1) din **Legea nr. 104/2011** **privind calitatea aerului înconjurător**, Agenţia pentru Protecţia Mediului Suceava, în calitate de autoritate teritorială pentru protecţia mediului, are obligaţia de a pune la dispoziţia publicului, anual, până la data de 30 martie a anului următor, un raport privind calitatea aerului înconjurător, referitor la poluanţii care intră sub incidenţa legii, monitorizaţi la nivelul judeţului Suceava.

 Până la data elaborării prezentului raport, datele privind calitatea aerului înconjurător care au stat la baza acestuia au fost validate la nivel local de către specialiştii APM Suceava, urmând a fi certificate de către Centrul de Evaluare a Calităţii Aerului din cadrul ANPM Bucureşti. În consecinţă, acest raport este preliminar, urmând ca APM Suceava să facă eventualele modificări necesare, după certificarea datelor de către CECA.

Informaţiile publice privind calitatea aerului sunt puse permanent la dispoziţia publicului, în timp real, prin intermediul unui panou electronic exterior de informare, amplasat pe str. 22 Decembrie, în faţa Casei de Cultură a Sindicatelor din centrul municipiului Suceava şi a unui panou de afişaj interior, la Sediul APM Suceava din strada Bistriţei nr. 1A, ca şi pe site-ul naţional [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro).

Informarea publicului se realizează totodată şi pe site-ul APM Suceava, [http://apmsv.anpm.ro](http://apmsv.anpm.ro/), unde sunt publicate zilnic buletine de informare şi lunar informări cu privire la indicii generali zilnici de calitate a aerului, stabiliţi conform Ordinului MMGA nr. 1095/2007 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea indicilor de calitate a aerului în vederea facilitării informării publicului.

Prezentul raport se aduce la cunoştinţa publicului pe pagina de web a APM Suceava, <http://apmsv.anpm.ro>, fiind disponibil şi în format hârtie pentru a fi consultat la sediul APM Suceava.

**II. SCURTĂ PREZENTARE A REŢELEI DE MONITORIZARE A CALITĂŢII AERULUI DIN JUDEŢUL SUCEAVA**

Amplasarea celor 4 staţii automate aparţinând RNMCA de pe teritoriul judeţului Suceava este prezentată în fig. 2.1.1.

Fig. 2.1.1. Amplasarea staţiilor de monitorizare a calităţii aerului din judeţul Suceava

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Amplasamente:****CJ-5****SV-1**: Suceava, str. Mărăşeşti nr. 57, la Colegiul Naţional "Mihai Eminescu" – tip **fond urban****SV-2**: Suceava, str. Tineretului f.n (cartier Cuza Vodă), la Grădiniţa nr. 12 "Ţăndărică" – tip **industrial****SV-3**: Siret, str. Alexandru cel Bun f.n. – tip **trafic****EM-3**:Poiana Stampei (lângă staţia meteo a I.N.M.) – tip **fond regional EMEP**  |

În anul 2016 evaluarea calităţii aerului pe teritoriul judeţului Suceava, prin monitorizare continuă, conform *legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*, s-a realizat prin intermediul a 4 staţii automate de monitorizare aparţinând Reţelei Naţionale pentru Monitorizarea Calităţii Aerului (RNMCA) amplasate în judeţ, şi anume:

* **Staţia de fond urban SV1**, unde s-au monitorizat: dioxid de sulf (SO2), oxizi de azot (NO, NO2, NOx), monoxid de carbon (CO), ozon (O3), benzen (C6H6), toluen, etilbenzen,o-, m-, p-xileni, pulberi în suspensie (PM10)[[1]](#footnote-1) - gravimetric şi automat, precum şi parametrii meteo (direcţia şi viteza vântului, presiune, temperatura, radiaţia solară, umiditate relativă, precipitaţii).
* **Staţia de tip industial SV2**, unde s-au monitorizat: dioxid de sulf (SO2), oxizi de azot (NO, NO2, NOx), monoxid de carbon (CO), ozon (O3) precum şi parametrii meteo (direcţia şi viteza vântului, presiune, temperatura, radiaţia solară, umiditate relativă, precipitaţii
* **Staţia de tip trafic SV3**, unde s-au monitorizat: oxizi de azot (NO, NO2, NOx), monoxid de carbon (CO), benzen (C6H6), toluen, etilbenzen,o-, m-, p-xileni, pulberi în suspensie (PM10) - gravimetric precum şi parametrii meteo (direcţia şi viteza vântului, presiune, temperatura, umiditate relativă, precipitaţii);
* **Staţia de fond regional EM3**, unde s-au monitorizat: oxizi de azot (NO, NO2, NOx), monoxid de carbon (CO), ozon (O3), pulberi în suspensie (PM10) - gravimetric şi automat, precum şi parametrii meteo (viteza vântului, presiune, temperatura, radiaţia solară, umiditate relativă, precipitaţii).

Staţia SV2 din municipiul Suceava , de tip industrial, care a fost oprită temporar din luna ianuarie 2014, din motive tehnice, a fost repusă în funcţiune în luna mai 2016.

Metodele de măsurare folosite pentru determinarea concentraţiilor de poluanţi din aerul înconjurător sunt metodele de referinţă prevăzute în Legea 104/2011.

**III. CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR ÎN JUDEŢUL SUCEAVA**

**ÎN ANUL 2016**

În cadrul acestui capitol sunt prezentate sintetic rezultatele monitorizării calităţii aerului în anul 2016 în jud. Suceava, care ilustrează calitatea aerului în raport cu obiectivele de calitatea aerului atmosferic reglementate, pentru fiecare poluant, de legea nr. 104/2011.

|  |
| --- |
| *Datele au fost validate local dar nu au fost încă certificate la nivel naţional, având un caracter provizoriu. După certificarea datelor de către CECA – ANPM, se vor realiza eventualele modificări necesare.* |

**Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător** reglementează:

* valorile limită (VL) pentru protecţia sănătăţii umane[[2]](#footnote-2) la poluanţii: SO2, NO2, CO, PM10, PM2,5 şi Pb din PM10;
* valorile ţintă[[3]](#footnote-3) (VT) pentru O3, PM2,5 şi metalele Cd, As şi Ni din PM10 (pentru protecţia sănătăţii umane şi a vegetaţiei - în cazul ozonului)
* niveluri critice pentru protecţia vegetaţiei[[4]](#footnote-4) la SO2 şi NOx,
* obiectivele pe termen lung pentru protecţia sănătăţii şi a vegetaţiei la ozon[[5]](#footnote-5)
* pragul de informare (PI) a publicului la ozon[[6]](#footnote-6)
* praguri de alertă[[7]](#footnote-7) (PA) la O3, SO2 şi NO2.

Concentraţiile de poluanţi măsurate în anul 2016 au fost evaluate în raport cu obiectivele de calitate a datelor stabilite de anexa 4 şi au fost prelucrate statistic ţinând seama de criteriile de agregare şi calculul parametrilor statistici conform anexei 3 din legea nr. 104/2011.

Conform anexei 4 la Legea nr. 104/2011, obiectivul de calitate a datelor de monitorizare în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de un an pentru toți poluanții monitorizați, este de 90%. Având în vedere că cerința de captură de 90% nu include pierderile de date datorate calibrării, verificărilor și întreținerilor curente, sunt considerate conforme capturile de date valide de minimum 75%.

|  |
| --- |
| *În raport sunt prezentate date doar pentru poluanţii/staţiile de monitorizare la care s-au obţinut* ***capturi minime de date valide de minim 75%****.*  |

***3.1. Dioxidul de azot (NO2), oxizii de azot (NOx)***

Monoxidul de azot (NO) este un gaz incolor şi inodor. Dioxidul de azot (NO2) este un gaz de culoare brun roşcat, cu un miros puternic, înecăcios.

*Surse naturale*: sursa principală - acţiunea bacteriilor la nivelul solului.

*Surse antropice*: arderea combustibililor (solizi, lichizi, gazoşi) în centralele termoelectrice şi alte instalaţii de ardere (industriale, rezidenţiale, comerciale, instituţionale), evacuările de gaze de eşapament de la motoarele vehiculelor, mai ales în etapa de acceleraţie sau la viteze mari. NO emis în procesul de combustie se oxidează în prezenta oxigenului liber, cu formare de NO2.

*Efecte asupra sănătăţii umane*: gaze iritante pentru mucoase, ce afectează aparatul respirator şi diminuează capacitatea respiratorie (gradul de toxicitate al NO2 este de 4 ori mai mare decât cel al NO), expunerea la NO2 crescând riscul de afecţiuni respiratorii şi agravând astmul bronşic.

*Efecte asupra mediului:* NO2 este un gaz ce se transportă la lungă distanţă şi are un rol important în chimia atmosferei, contribuind la formarea ozonului troposferic. Totodată, prin reacţia cu vaporii de apă, formează aerosoli de acid azotic, contribuind la acidifierea atmosferei şi deci la formarea ploilor acide, având astfel efect de acidifiere asupra altor componente ale mediului, cum sunt solul, apele, ecosistemele terestre sau acvatice, dar şi construcţiile şi monumentele. Favorizează acumularea nitraţilor la nivelul solului şi a apelor, care pot provoca alterarea echilibrului ecologic ambiental, prin efectul eutrofizant asupra ecosistemelor.

Monitorizarea **NO2** în judeţul Suceava în anul 2016 a indicat următoarele:

* concentraţiile **medii orare** de **NO2** s-ausituat**sub valoarea limită orară pentru protecţia sănătăţii umane** (*200 μg/m3, a nu se depăşi de peste 18 ori într-un an calendaristic*) – vezi fig. 3.1.1. Cele mai mari valori orare s-au înregistrat în lunile de iarnă, datorită emisiilor crescute din instalaţiile centralizate şi individuale de producere a energiei termice.

Fig. 3.1.1. Concentraţii maxime orare de NO2 în anul 2016,

în raport cu VL orară (200 µg/m3)

*Notă: din motive tehnice, pentru acest poluant datele colectate la EM3 şi SV2 sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.*

* concentraţiile**medii anuale** de**NO2** **nu au depăşit valoarea limită anuală pentru protecţia sănătăţii umane***(40 μg/m3*) – vezi fig. 3.1.2.

Fig. 3.1.2. Concentraţii medii anuale de NO2 înregistrate în anul 2016,

în raport cu VL anuală (40 µg/m3)

*Notă: din motive tehnice, pentru acest poluant datele colectate la EM3 şi SV2 sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.*

***3.2. Dioxidul de sulf (SO2)***

SO2 este un gaz incolor, cu miros înţepător, amărui, puternic reactiv.

*Surse naturale*: erupţiile vulcanice, fitoplanctonul marin, fermentaţia bacteriană în zonele mlăştinoase, oxidarea gazului cu conţinut de sulf rezultat din descompunerea biomasei.

*Surse antropice*: este produs ca urmare a arderii materialelor care conţin sulf, cum sunt arderile de combustibili fosili ce conţin sulf (cărbuni, păcură) în scopul producerii de energie electrică şi termică şi în motoarele cu ardere internă pe motorină ale autovehiculelor rutiere. Sursele de emisie sunt deci centralele termoelectrice şi sistemele de încălzire a populaţiei, mai puţin cele care utilizează gaz metan, unele procese industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric) şi, în măsură mai mică, emisiile provenite de la motoarele diesel.

*Efecte asupra sănătăţii umane*: provoacă iritaţia ochilor şi primei părţi a traiectului respirator.

*Efecte asupra mediului:* în atmosferă, prin reacţia cu vaporii de apă formează aerosoli de acid sulfuric, contribuind la acidifierea precipitaţiilor, cu efecte toxice asupra ecosistemelor terestre şi acvatice, materialelor, construcţiilor, monumentelor, prin efectul de acidifiere.

Monitorizarea **SO2** în judeţul Suceava în anul 2016 a indicat următoarele:

* Concentraţiile**medii orare** de **SO2**s-au situat **mult** **sub valoarea limită orară pentru protecţia sănătăţii umane** (*350 μg/m3, a nu se depăşi de mai mult de 24 de ori într-un an calendaristic*) – vezi fig. 3.2.1.

Fig. 3.2.1. Concentraţii maxime orare de SO2 în anul 2016,

în raport cu VL orară (350 µg/m3)

*Notă: din motive tehnice, la stația EM3 şi SV3 nu sunt date pentru acest poluant, iar la stația SV2 datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.*

* Concentraţiile**medii zilnice** de **SO2**s-au situat **mult** **sub valoarea limită zilnică pentru protecţia sănătăţii umane** (*125 μg/m3, a nu se depăşi de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic*) – vezi fig. 3.2.2.

Fig. 3.2.2. Concentraţii maxime zilnice de SO2 în anul 2016,

în raport cu VL zilnică (125 µg/m3)

*Notă: din motive tehnice, la stația EM3 şi SV3 nu sunt date pentru acest poluant, iar la stația SV2 datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.*

***3.3. Monoxidul de carbon (CO)***

Monoxidul de carbon este un gaz incolor şi inodor, la temperatura mediului ambiant.

*Surse naturale*: arderea pădurilor, emisiile vulcanice şi descărcările electrice.

*Surse antropice*: arderea incompletă ce apare în toate procesele de combustie a materiilor combustibile: arderea combustibililor fosili în instalaţii de ardere – centrale termoelectrice şi termice, boilere industriale, instalaţii rezidenţiale (sobe, centrale termice individuale, mai ales cele pe combustibili solizi – cărbuni, lemne), producerea oţelului şi a fontei, rafinarea petrolului, traficul rutier, în principal de la autovehiculele cu benzină în timpul funcţionării la turaţie mică, arderea deşeurilor, incendii, arderea miriştilor etc.

 *Efecte asupra sănătăţii umane*: CO este un gaz ce afectează capacitatea organismului de a reţine oxigenul, fiind extrem de toxic iar în concentraţii foarte mari (aprox.100 mg/m3) fiind letal.

Reduce capacitatea de transport a oxigenului în sânge, cu consecinţe asupra sistemului respirator şi a sistemului cardio-circulator.

Poate induce reducerea acuităţii vizuale şi a capacităţii fizice.

Monitorizarea **CO** în judeţul Suceava în anul 2016 a indicat următoarele:

* **Valorile** **maxime zilnice ale mediilor de 8 ore** la CO s-au situat**mult sub valoarea limită pentru protecţia sănătăţii umane** (*10 µg/m3*) – vezi fig. 3.3.1.

Fig. 3.3.1. Concentraţii maxime zilnice ale mediilor de 8 ore la COîn anul 2016,

în raport cu VL zilnică (10 mg/m3)

*Notă: din motive tehnice, pentru acest poluant datele colectate la EM3 şi SV2 sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.*

***3.4. Ozonul (O3)***

Ozonul se găseşte în mod natural în concentraţii foarte mici în troposferă (atmosfera joasă). Este un gaz foarte oxidant, foarte reactiv, cu miros înecăcios. Ozonul prezent în stratosferă asigură protecţia împotriva radiaţiei UV, dăunătoare vieţii, dar cel prezent la nivelul solului se comportă ca o componentă a "smogului fotochimic" oxidant.

 Ozonul este un *poluant secundar* deoarece, spre deosebire de alţi poluanţi, el nu este emis direct de vreo sursă de emisie, ci se formează sub influenţa luminii solare, în principal a radiaţiilor ultraviolete, prin reacţii fotochimice în lanţ dintre o serie de poluanţi primari (precursori ai ozonului), şi anume: oxizii de azot (NOx), compuşii organici volatili (COV), monoxidul de carbon (CO), reacţii în care sunt implicaţi radicali liberi.

Precursorii O3 provin atât din *surse antropice* (arderea combustibililor, traficul rutier, diferite activităţi industriale) cât şi din *surse naturale* (COV biogeni, emişi de plante şi sol, în principal isoprenul emis de păduri, care, deşi dificil de cuantificat, pot contribui substanţial la formarea O3). O *sursă naturală* de ozon este reprezentată de mici cantităţi de O3 din stratosferă care migrează ocazional, în anumite condiţii meteorologice, către suprafaţa pământului.

Formarea fotochimică a O3 depinde în principal de factorii meteorologici şi de concentraţiile de precursori, NOx şi COV. În atmosferă au loc reacţii în lanţ complexe, multe dintre acestea concurente, în care O3 se formează şi se consumă, astfel încât concentraţia O3 la un moment dat depinde de o multitudine de factori, precum raportul dintre NO şi NO2 din atmosferă, prezenţa COV necesari iniţierii reacţiilor, dar şi de factori meteorologici, de la temperaturile ridicate şi intensitatea crescută a luminii solare, care favorizează reacţiile de formare a O3, şi până la precipitaţii, care contribuie la scăderea concentraţiilor de O3 din aer. Ca urmare, concentraţiile ozonului în atmosfera localităţilor urbane cu emisii ridicate de NOx sunt în general mai mici decât în zonele suburbane şi rurale, datorită distrugerii O3 prin reacţia cu NO, poluant emis în special din traficul rutier şi din instalaţiile de ardere şi prezent în concentraţii mai mari în vecinătatea surselor (în atmosferă NO oxidându-se treptat la NO2), adică din surse care sunt specifice mai ales zonelor urbane intens populate şi industrializate. Aceasta explică de ce în zonele rurale, departe de sursele de emisie a NO, unde traficul este redus şi emisiile din arderi mai scăzute, concentraţiile de ozon sunt în general mai mari decât în mediul urban.

Ca urmare a complexităţii proceselor fizico-chimice din atmosferă şi a strânsei lor dependenţe de condiţiile meteorologice, a variabilităţii spaţiale şi temporale a emisiilor de precursori, a creşterii transportului ozonului şi precursorilor săi la mare distanţă, inclusiv la scară inter-continentală în emisfera nordică, precum şi a variabilităţii schimburilor dintre stratosferă şi troposferă, concentraţiile de ozon în atmosfera joasă sunt foarte variabile în timp şi spaţiu, fiind totodată dificil de controlat.

Valorile maxime orare ale ozonului se înregistrează de regulă în lunile de primăvară şi vară (aprilie-septembrie). Acest lucru se datorează caracteristicilor climatice din această perioadă din an, favorabile formării O3 (radiaţie solară mărită, temperaturi crescute, lipsa de precipitaţii etc.) şi aportului crescut de compuşi organici volatili non-metanici (NMVOC) naturali, emişi de vegetaţie în această perioadă din an, NMVOC fiind precursorii determinanţi în formarea ozonului.

*Efecte asupra sănătăţii şi mediului*: spre deosebire de ozonul stratosferic, care protejează viaţa pe Pământ, ozonul troposferic (cuprins între sol şi 8-10 km înălţime) este deosebit de toxic, având o acţiune puternic iritantă asupra căilor respiratorii, ochilor şi are potenţial cancerigen. concentraţia.

Concentraţiile mari de O3 la nivelul solului pot provoca reducerea funcţiei respiratorii. Ele sunt asociate cu creşterea numărului de internări şi adresabilitatea sporită a populaţiei către spitale, pentru astm şi alte probleme respiratorii, ca şi cu creşterea riscului de infecţii respiratorii. Poluarea cu ozon este totodată legată de decesul prematur. Este în mod deosebit periculos pentru copii, vârstnici şi persoane cu boli pulmonare cronice şi boli de inimă.

O3 are efect toxic şi pentru plante, la care determină inhibarea fotosintezei, producerea de leziuni foliare, necroze.

Monitorizarea **O3** în în judeţul Suceava în anul 2016 a indicat următoarele:

* Nicioconcentraţie**medie orară** a **O3nu a atins pragul de informare** (*180 μg/m3*) sau **pragul de alertă** (*240 μg/m3*, alerta declarându-se la depăşirea pragului *timp de trei ore consecutiv*), în nici una dintre cele 3 staţii – vezi fig. 3.4.1.

Fig. 3.4.1. Concentraţii orare maxime de O3 în anul 2016,

comparativ cu pragul de informare (180 µg/m3) şi pragul de alertă (240 µg/m3)

* **Nicio valoare** maximă zilnică a mediilor curente pe 8 ore din anul 2016 **nu a fost mai mare decât valoarea ţintă pentru protecţia sănătăţii umane** (*120**μg/m3,* *a nu se depăşi în mai mult de 25 de zile dintr-un an calendaristic, mediat pe 3 ani*) – vezi fig. 3.4.2.

Fig. 3.4.2. Concentraţii maxime zilnice ale mediilor mobile la 8 ore la O3 în anul 2016,

comparativ cu valoarea ţintă pentru protecţia sănătăţii umane (120 µg/m3)

În ultimii 3 ani, adică în perioada 2014 – 2016, la staţia SV1 nu s-a înregistrat nicio valoare mai mare decât valoarea ţintă pentru protecţia sănătăţii umane (*120**μg/m3,* *a nu se depăşi în mai mult de 25 de zile dintr-un an calendaristic, mediat pe 3 ani*) la ozon.

***3.5. Benzenul (C6H6)***

Este un compus aromatic foarte uşor, volatil şi solubil în apă.

*Surse antropice*: benzenul provine în principal din traficul rutier (cca. 90%) şi din depozitarea, încărcarea/descărcarea carburanţilor (depozite, terminale, staţii de distribuţie carburanţi), dar poate proveni şi din diferite alte activităţi care utilizează produse pe bază de solvenţi organici (lacuri, vopsele etc.), din arderea combustibililor fosili, a lemnului şi deşeurilor lemnoase, controlată sau în aer liber.

*Efecte asupra sănătăţii umane*: substanţă toxică, cu potenţial cancerigen, încadrată în clasa A1 de toxicitate, cunoscută drept cancerigenă pentru om. Produce efecte dăunătoare asupra sistemului nervos central.

Monitorizarea **benzenului** în judeţul Suceava în anul 2016 a indicat următoarele:

* concentrația medie anuală de benzen s-a încadrat mult sub **valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane**, reglementată de legea nr. 104/2011 – vezi fig. 3.5.1.

Fig. 3.5.1. Concentraţii medii anuale de benzen înregistrate în anul 2016,

în raport cu VL anuală (5 µg/m3)

*Notă: din motive tehnice, pentru acest poluant nu sunt date la EM3, iar datele colectate la SV3 sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.*

***3.6. Pulberi în suspensie PM10***

Pulberile în suspensie sunt particule solide şi lichide (aerosoli). Particulele care prezintă interes sub aspectul sănătăţii umane şi sunt monitorizate la nivel european şi global sunt fracţiile PM10 şi respectiv PM2,5, care sunt cele mai nocive, datorită dimensiunilor mici. PM10, şi mai mult PM2,5, pătrund în sistemul respirator şi se pot asocia cu afecţiuni ale acestuia.

Pulberile PM10 şi PM2,5 sunt particule în suspensie ce se comportă similar gazelor poluante din aer, putând fi transportate de curenţii de aer la lungă distanţă.

Pulberile în suspensie micronice din aerul ambiental provin nu doar din emisii directe (aşa numitele **pulberi primare**), dar şi din reacţii chimice complexe care au loc în atmosferă între precursori gazoşi ai pulberilor PM10 şi PM2,5, precum: dioxidul de sulf, amoniacul, oxizii de azot etc., prin care se formează aşa numitele **pulberi secundare**. De aceea, emisiile acestor poluanţi gazoşi sunt de asemenea responsabile, cel puţin parţial, de creşterea concentraţiilor pulberilor PM10 şi PM2,5, mai ales în sezonul rece, când arderile din instalaţiile de încălzire, centralizate şi individuale, emit cantităţi mai mari de gaze de ardere precursoare ale pulberilor micronice.

*Surse naturale*: erupţii vulcanice, eroziunea rocilor şi dispersia polenului, antrenarea particulelor de la suprafaţa solului de către vânt.

*Surse antropice* de emisie a pulberilor primare şi secundare: arderile din sectorul energetic, centralele termice industriale şi din sistemele de încălzire centralizate ori individuale, mai ales cele utilizând combustibili solizi sau lichizi, unele procese de producţie (industria metalurgică, industria cimentului, industria chimică etc.), şantierele de construcţii, haldele şi depozitele de deşeuri industriale şi municipale. Traficul rutier contribuie de asemenea cu emisii importante de pulberi micronice, în principal fracţia PM2,5, datorită arderilor incomplete a carburanţilor în motoarele autovehiculelor (prin emisii de gaze de eşapament, îndeosebi de la atuovehiculele pe motorină), dar şi prin abraziunea pneurilor maşinilor la frecarea cu carosabilul (mai ales la frânare), erodarea căilor de rulare, fragmentarea şi resuspensionarea particulelor de asfalt şi a altor particule de pe drumuri, mai ales în condiţiile unei stări tehnice şi de salubritate necorespunzătoare a acestora.

Funcţie de sursa lor, natura acestor pulberi este foarte diversă. Astfel, ele pot conţine particule de carbon (funingine), metale grele (plumb, cadmiu, crom, vanadiu, nichel, arsen etc.), oxizi de fier, sulfaţi, dar şi alte noxe toxice sub formă de pulberi şi aerosoli lichizi (hidrocarburi aromatice policiclice, aldehide, nitrocompuşi etc.), unele dintre acestea având efecte cancerigene, cum este cazul poluanţilor organici persistenţi (PAH şi PCB)[[8]](#footnote-8) adsorbiţi pe suprafaţa particulelor din aer.

*Efecte asupra sănătăţii umane*: nocivitatea pulberilor PM10 şi PM2,5 se datorează atât caracteristicilor fizico-chimice, dar şi dimensiunilor acestora. Cele cu diametru mai mic de 2,5 μm (PM2,5) prezintă un risc mai mare de a pătrunde în alveolele pulmonare, provocând inflamaţii şi intoxicări, decât fracţia 2,5-10 μm din PM10.

Monitorizarea pulberilor în suspensie **PM10**, prin metoda de referinţă (gravimetrică), în staţiile RNMCA din judeţ în anul 2016, a indicat următoarele:

* **nu a fost depăşită valoarea limită zilnică pentru protecţia sănătăţii umane** (*50 μg/m3, a nu se depăşi de mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic*), în anul 2016, în nicio staţie de monitorizare. În staţia **SV1** s-a înregistrat **o singură valoare mai mare decât 50 μg/m3**, nefiind depăşit numărul maxim admis de depăşiri pe an calendaristic (35 de valori) - vezi fig. 3.6.1.

Fig. 3.6.1. Evoluţia numărului de depăşiri ale VL zilnice la pulberile PM10

în anul 2016, comparativ cu anii 2014 şi 2015 şi cu nr. maxim admis de depăşiri pe an calendaristic

*Notă: din motive tehnice, la unele staţii datele colectate anual au fost sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011, iar stația SV2 nu a funcţionat deloc în perioada analizată.*

Singura **valoare mai mare decât VL** măsurată la SV1 în anul 2016 s-a înregistrat **în sezonul de iarnă**, în data de 06.01.2016.

* **nu a fost depăşită valoarea limită anuală pentru protecţia sănătăţii umane** (*40 μg/m3*) în nicio staţie de monitorizare.

Fig. 3.6.3. Concentraţii medii anuale de PM10 (metoda gravimetrică) în anul 2016,

comparativ cu VL anuală (40 μg/m3)

*Notă: din motive tehnice, la stația EM3 şi SV3 datele colectate în anul 2016 sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011, iar la stația SV2 nu sunt date pentru acest poluant.*

Măsurătorile efectuate în staţiile de monitorizare din Suceava au indicat o menţinere a concentraţiilor de PM10 sub valorile limită zilnice şi anuale în ultimii şapte ani. Doar în anul 2009 a fost depăşit numărul maxim admis de valori mai mari decât VL la staţia SV2, unde s-au înregistrat 67 astfel de valori, ca urmare fiind adoptat şi implementat de Primăria municipiului Suceava, în perioada 2011-2015, „Programul de Gestionare a Calităţii Aerului în mun.Suceava la pulberi PM10”, cu măsuri ce au dus la reducerea treptată a numărului de depăşiri la PM10 atât în SV2 cât şi în SV1.

**IV. CONCLUZII PRIVIND EVALUAREA CALITĂŢII AERULUI**

În anul 2016 măsurătorile nu au indicat **nicio depăşire** **a valorilor limită, valorilor ţintă, pragurilor de alertă sau pragurilor de informare a publicului**, la poluanţii monitorizaţi în staţiile aparţinând RNMCA.

Urmare ultimei evaluări a calităţii aerului realizate la nivel naţional, conform *O.M. nr. 1206/2015 pentru aprobarea listelor cu unităţile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele şi aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*, judeţul Suceava a fost încadrat în **regim de gestionare II** (zonă în care nivelurile concentraţiilor poluanţilor reglementaţi de legea 104/2011 sunt mai mici decât valorile limită/ţintă prevăzute în anexa 3 la legea 104/2011), la toţi poluanţii pentru care s-a făcut evaluarea: dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie PM10 şi PM2,5, plumb, benzen, monoxid de carbon, arsen, cadmiu, nichel.

Încadrarea în regimuri de gestionare s-a realizat atât pe baza rezultatelor măsurătorilor efectuate în staţiile automate de monitorizare din RNMCA, cât şi pe baza rezultatelor obţinute din modelarea matematică a dispersiei poluanţilor emiţi în aer.

Urmare încadrării întregului teritoriu al judeţului Suceava în regimul II de gestionare a calităţii aerului, conform prevederilor legii 104/2011 şi a *HG nr. 257 privind aprobarea metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acţiune pe termen scurt şi a planurilor de menţinere a calităţii aerului*, o comisie tehnică constituită în cursul anului 2016 la nivelul Consiliul Judeţean Suceava va elabora, în acest an, un **plan de menţinere a calităţii aerului**, în care vor fi indicate măsurile care se vor implementa în următorii 5 ani pentru a păstra nivelul concentraţiilor de poluanţi atmosferici sub valorile limită/ţintă indicate în legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

1. PM10 - Pulberi în suspensie din aer suficient de mici pentru a trece printr-un orificiu de intrare selectiv cu o eficienţă de separare de 50% pentru un diametru aerodinamic de 10 µm (SR EN 12341/2014). [↑](#footnote-ref-1)
2. valoare-limită - nivelul stabilit pe baza cunoştinţelor ştiinţifice, în scopul evitării şi prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare şi reducerii efectelor acestora asupra sănătăţii umane şi a mediului ca întreg, care se atinge într-o perioadă dată şi care nu trebuie depăşit odată ce a fost atins. [↑](#footnote-ref-2)
3. valoare-ţintă - nivelul stabilit, în scopul evitării şi prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare şi reducerii efectelor acestora asupra sănătăţii umane şi a mediului ca întreg, care trebuie să fie atins pe cât posibil într-o anumită perioadă [↑](#footnote-ref-3)
4. nivel critic - nivelul stabilit pe baza cunoştinţelor ştiinţifice, care dacă este depăşit se pot produce efecte adverse directe asupra anumitor receptori, cum ar fi copaci, plante sau ecosisteme naturale, dar nu şi asupra oamenilor. [↑](#footnote-ref-4)
5. obiectiv pe termen lung - nivelul care trebuie să fie atins, pe termen lung, cu excepţia cazurilor în care acest lucru nu este realizabil prin măsuri proporţionate, cu scopul de a asigura o protecţie efectivă a sănătăţii umane şi a mediului. [↑](#footnote-ref-5)
6. prag de informare - nivelul care, dacă este depăşit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată pentru categorii ale populaţiei deosebit de sensibile şi pentru care este necesară informarea imediată şi adecvată. [↑](#footnote-ref-6)
7. prag de alertă - nivelul care, dacă este depăşit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată a populaţiei, în general, şi la care trebuie să se acţioneze imediat. [↑](#footnote-ref-7)
8. PAH - Hidrocarburi policiclice aromatice ; PCB - Bifenili policloruraţi [↑](#footnote-ref-8)