



RAPORT privind STAREA MEDIULUI ÎN JUDEȚUL BRAȘOV pentru luna decembrie 2023

I. Caracterizarea factorilor de mediu

I.1. Factor de mediu AER

La nivelul A.P.M. Brașov, supravegherea calității aerului se realizează prin următoarele rețele:

a). Rețeaua manuală

În rețeaua manuală de monitorizare au fost prelevate probe pentru determinarea concentrației de amoniac, hidrogen sulfurat și analiza unor parametri ai apelor de precipitații.

Metodele folosite pentru determinarea poluanților din rețeaua manuală prevăzute STAS 12574 / 1987 „Aer din zonele protejate. Condiții de calitate” sunt indicate tabelul următor.

Tabelul 1: Metode de determinare a poluanților în rețeaua manuală de monitorizare

Nr. crt.	Poluant	Metoda de determinare	Standard de determinare
1	Amoniac	spectrofotometrie	STAS 10812-76
2	Hidrogen sulfurat	spectrofotometrie	STAS 10814-76
3	Analiza unor parametri ai apelor de precipitații	potențiometrie pentru pH	SR EN ISO 10523:2012
		volumetrie pentru alcalinitatea probelor cu pH>5	Ghid Metodologic pentru Supravegherea Calității Precipitațiilor, elaborat de ICIM, 1995
		spectrofotometrie pentru NH ₄ ⁺	
		volumetrie pentru Cl ⁻	

Interpretarea datelor se realizează comparativ cu prevederile STAS 12574 / 1987 „Aer din zonele protejate. Condiții de calitate”, care prevede o concentrație maxim admisă de 0,3 mg/m³ pentru valoarea mediei de scurtă durată de amoniac și 0,0150 mg/m³ pentru valoarea mediei de scurtă durată de hidrogen sulfurat.

b). Rețeaua automată.

Calitatea aerului în aglomerarea Brașov este monitorizată prin măsurători continue în 6 stații automate amplasate, conform criteriilor indicate în legislație, în zone reprezentative pentru fiecare tip de stație:

- **Stație de trafic: stația BV-1 – Calea București, Brașov** – amplasată în zonă cu trafic intens;
- **Stație de trafic: stația BV-3 – Bdul Gării** – amplasată în zonă cu trafic intens;
- **Stație de fond urban: stația BV-2 – str. Memorandului, Brașov** – amplasată în zonă rezidențială, pentru a evidenția gradul de expunere a populației la nivelul de poluare urbană din aglomerarea Brașov;

- **Stație industrială: stația BV-5 – Bdul Al. Vlahuță, Brașov** – al cărui amplasament a rezultat din evaluarea preliminară a calității aerului pentru a evidenția influența emisiilor din zona industrială asupra nivelului de poluare din zona de sud a municipiului Brașov;
- **Stație de fond suburban: stația BV-4 – comuna Sânpetru** – având ca obiectiv evaluarea expunerii la ozon a populației și vegetației de la marginea aglomerației.
- **Stație de fond urban: stația BV-6 – str. 9 Mai, Codlea** - amplasată în zonă rezidențială, pentru a evidenția gradul de expunere a populației la nivelul de poluare urbană din județul Brașov;
- **Stație de tip EMEP: EM-1 – comuna Fundata** – monitorizează și evaluează poluarea aerului în context transfrontier la lunga distanță.

În legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător a fost stabilită aglomerația Brașov în limitele administrative ale municipiului Brașov, aglomerația reprezentând o zonă cu o populație al cărei număr depășește 250.000 locuitori fiind astfel justificată necesitatea evaluării și gestionării aerului înconjurător.

Amplasarea stațiilor de monitorizare în județul Brașov



Legendă:

- Stația de trafic BV-1; adresa Brașov, Calea București / Str. Soarelui
- Stația de fond urban BV-2; adresa: Brașov, Str. Memorandului, în
- Stația de trafic BV-3; adresa: Brașov, B-dul Gării / Str. Lăcrămioarelor
- Stația de fond suburban BV-4; adresa: Sânpetru, Str. Morii în
- Stația industrială BV-5; adresa: Brașov, B-dul Al. Vlahuță/Parcul Mic
- Stația de fond urban BV-6; adresa: Codlea, Str. 9 Mai, nr.10
- Stația EMEP EM-1; adresa: Fundata

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

În stațiile de monitorizare din aglomerația Brașov, parte integrantă a rețelei naționale de monitorizare a calității aerului, se efectuează măsurări continue pentru: dioxid de sulf (SO_2), oxizi de azot (NO , NO_2 , NO_x), monoxid de carbon (CO), pulberi în suspensie (PM_{10}) automat (prin nefelometrie ortogonală), ozon (O_3) și precursori organici ai ozonului (benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen și p-xilen). Corelarea nivelului concentrației poluanților cu sursele de poluare, se face pe baza datelor meteorologice obținute în stațiile prevăzute cu senzori meteorologici de direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, umiditate, precipitații și intensitate a radiației solare.

Metodele de măsurare folosite pentru determinarea poluanților specifici sunt metodele de referință prevăzute în Legea 104/2011, sau metode echivalente pentru care se determină factorul de echivalență. În tabelul 2 sunt indicate metodele de măsurare a poluanților în rețeaua națională de monitorizare a calității aerului:

Tabelul 2: Metode de referință pentru monitorizarea poluanților în rețeaua națională de monitorizare a calității aerului

Nr. crt.	Poluant	Metoda de determinare	Standard de referință
1	Dioxidul de sulf	metoda fluorescenței în ultraviolet	SR EN 14212 Calitatea aerului înconjurător – Metodă standard de măsurare a concentrației de dioxid de sulf prin fluorescență în ultraviolet
2	Oxizi de azot	metoda prin chemiluminiscență	SR EN 14211 Calitatea aerului înconjurător – Metodă standard de măsurare a concentrației de dioxid de azot și oxizi de azot prin chemiluminiscență
3	Monoxid de carbon	metoda spectrometrică în infraroșu nedispersiv	SR EN 14626 Calitatea aerului înconjurător – Metodă standard de măsurare a concentrației monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv
4	Ozon	metoda fotometrică în ultraviolet	SR EN 14625 Calitatea aerului înconjurător – Metodă standard de măsurare a concentrației de ozon prin fotometrie în ultraviolet
5	Pulberi în suspensie PM 10 și PM2,5	metoda gravimetrică	SR EN 12341 Calitatea aerului înconjurător – Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM10 sau PM 2,5 a particulelor în suspensie
6	Benzen	gaz cromatografie	SR EN 14662 partea 3 Calitatea aerului înconjurător – Metodă standard de măsurare a concentrației de benzen

Obiectivele de calitate a aerului ambiental sunt impuse prin Legea 104/2011 și au scopul de a evita, preveni și reduce efectele nocive asupra sănătății umane și a mediului.

Tabelul 3. Obiective de calitate a aerului ambiental

Nr. Crt.	Poluant	Obiective de calitate a aerului	
1	Dioxid de sulf	Prag de alertă	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – măsurat timp de 3 ore consecutive în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100 km^2 sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare
		Valori limită	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită pentru protecția ecosistemelor (an calendaristic și iarna 1 aprilie – 31 aprilie)
2	Oxizi de azot	Prag de alertă	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – măsurat timp de 3 ore consecutive în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100 km^2 sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare
		Valori limită	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 – valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_x – valoarea limită anuală pentru protecția vegetației
3	Ozon	Prag de alertă	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – media pe 1 oră
		Valori țintă	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoare țintă pentru protecția sănătății umane 18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ – valoare țintă pentru protecția vegetației
		Obiectiv pe termen lung	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – obiectivul pe termen lung pentru protecția sănătății umane 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ – obiectivul pe termen lung pentru protecția vegetației
4	PM 10	Valori limită	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM 10 – valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane

Nr. Crt.	Poluant	Obiective de calitate a aerului	
		Valoare limită	
5	PM 2,5	Valoare limită	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoare limită pentru media anuală (ianuarie 2020)
6	Monoxid de carbon	Valoare limită	10 mg/m^3 – valoare limită pentru protecția sănătății umane
7	Benzen	Valoare limită	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane

1.1.1. Rețeaua manuală

Amoniacul

În luna decembrie 2023 nu au fost prelevate probe de amoniac.

Hidrogenul sulfurat

În luna decembrie 2023 nu au fost prelevate probe de hidrogen sulfurat.

Analiza unor parametri ai apelor de precipitații

Parametrii fizico-chimici analizați din probele de precipitații prelevate în luna *decembrie* 2023 dintr-un punct de prelevare amplasat în municipiul Brașov în zonă rezidențială (Terasa Laboratorului APM Brașov) includ pH-ul, alcalinitatea pentru probele cu $\text{pH} > 5$, amoniu (NH_4^+) și clorură (Cl^-).

Perioada pentru prelevarea probelor a fost zilnică în zilele lucrătoare și cel mult la un interval de 4 zile, în zilele nelucrătoare. Sistemul de prelevare folosit a fost manual, de tip pânză/vas colector din sticlă.

Pentru analiza parametrilor probele de precipitații prelevate au fost prelucrate în laborator pentru a se determina pH-ul prin potențiometrie, alcalinitatea pentru probele cu $\text{pH} > 5$ prin volumetrie, concentrația ionului amoniu (NH_4^+) prin spectrofotometrie UV/VIS și concentrația ionului clorură (Cl^-) prin volumetrie.

Metodele folosite pentru prelevarea și măsurarea pH, alcalinitate, NH_4^+ și Cl^- din probele de precipitații sunt cele prezentate în Manual for the GAW precipitation programme. Guidelines, Data Quality Objectives and Standard Operating Procedures, respectiv în SR EN ISO 10523:2012 și Ghidul Metodologic pentru Supravegherea Calității Precipitațiilor, elaborat de ICIM, 1995.

Rezultatele obținute din analiza parametrilor pH, alcalinitate, NH_4^+ și Cl^- din probele de precipitații din municipiul Brașov în luna *decembrie* 2023 sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 4. Rezultatele obținute din analiza parametrilor din probele de precipitații din luna decembrie

Nr. crt.	Perioada de prelevare	Ora prelevării	Parametru determinat	Metoda de încercare	Volum de precipitații prelevat, (L)	Rezultatul măsurării (u.m.)
1	06.12.2023-07.12.2023	9 ⁰⁰	pH	potențiometrie	0,025	5,79 upH
2	11.12.2023-0.12.20212	9 ⁰⁰	pH	potențiometrie	0,038	5,28 upH
			[H ⁺]	volumetrie		59,2 $\mu\text{e}/\text{L}$
3	14.12.2023-15.12.2023	9 ⁰⁰	pH	potențiometrie	0,072	5,65 upH
			[H ⁺]	volumetrie		54 $\mu\text{e}/\text{L}$
			[Cl ⁻]	Volumetrie		40 $\mu\text{e}/\text{L}$
4	15.12.2023-18.12.2023	9 ⁰⁰	pH	potențiometrie	0,015	5,35 upH
5	22.12.2023-27.12.2023	9 ⁰⁰	pH	potențiometrie	0,350	5,74 upH
			[H ⁺]	volumetrie		49,6 $\mu\text{e}/\text{L}$
			[Cl ⁻]	volumetrie		64 $\mu\text{e}/\text{L}$
			[NH ₄ ⁺]	spectrofotometrie UV/VIS		22,56 $\mu\text{e}/\text{L}$

În mod obișnuit pH-ul precipitațiilor este ușor acid datorită prezenței acizilor slabi, pH-ul precipitațiilor fiind considerat neutru la valori cuprinse în intervalul de pH: 5.....6 upH. Astfel se poate afirma că probele de precipitații prelevate în luna decembrie au avut pH neutru, valorile pentru pH mai mari de 6 upH fiind cauzate de existența unor grupări acide slabe, de ex: bicarbonat sau acizi organici slabi, în probele prelevate.

Întocmit: *Mihaela Marean*

1.1.2. Rețeaua automată de monitorizare a calității aerului în aglomerarea Brașov

Datele transmise de analizoare și senzorii meteo au fost achiziționate continuu ca medii pe minut în cele șapte stații de monitorizare. Aceste valori singulare reprezintă înregistrări ale concentrațiilor poluanților, care nu oferă informații despre apariția poluanților, variațiile din timpul anului sau despre intensitatea sau durata unui episod cu concentrații mari sau mici de poluant.

Pentru a interpreta și compara datele achiziționate, valorile medii pe minut au fost procesate în medii orare. Media orară, influențată de vârfurile atipice de concentrație de scurtă durată permite identificarea unor cicluri anuale în funcție de ciclul de funcționare a surselor de emisie și variația condițiilor meteorologice de dispersie. Pentru a atenua variațiile întâmplătoare și a identifica variațiile în timp valorile orare au fost mediate pe diferite perioade: medii mobile pe 8 ore, medii zilnice, sau medii lunare. Pentru anumiți poluanți, cum ar fi poluanții proveniți din trafic și ozonul, care prezintă o variație zilnică sistematică, s-a calculat media fiecărei ore din zi din mediile orare disponibile pentru luna *decembrie 2023* și s-a prezentat ciclul zilnic.

Rezultatele obținute pentru poluanții normați sunt prezentate în paragrafele următoare, ca medii lunare, zilnice, maxime orare, zilnice și lunare sau maxime zilnice ale mediei mobile pe 8 ore și sunt comparate cu obiectivele de calitate indicate în tabelul 3.

Setul de date validate disponibile conține un număr de medii orare sau zilnice diferit pentru parametrii monitorizați. *Perioadele cu date lipsă* sunt inerente în orice program de măsurare pentru monitorizare continuă, oricât de bine ar fi conceput și operat. Acestea au fost generate de programul de calibrare și mentenanță planificată, variații sau perturbări în funcționarea echipamentelor din stațiile de monitorizare, dar și de funcționări defectuoase ale echipamentelor de măsurare și prelevare.

Dioxidul de sulf

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, amărui, neinflamabil, cu miros pătrunzător care irită ochii și căile respiratorii. Poate să provină din surse naturale (erupțiile vulcanice, fitoplanctonul marin, fermentația bacteriană în zonele mlăștinoase, oxidarea gazului cu conținut de sulf rezultat din descompunerea biomasei) și surse antropice (sistemele de încălzire a populației care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice, procesele industriale – siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric, industria celulozei și hârtiei – și din emisiile provenite de la motoarele diesel în mai mică proporție). În funcție de concentrație și perioada de expunere dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sănătății umane. Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca afecțiuni severe ale căilor respiratorii, în special persoanelor cu astm, copiilor, vârstnicilor și persoanelor cu boli cronice ale căilor respiratorii. Expunerea la o concentrație redusă de dioxid de sulf, pe termen lung poate avea ca efect infecții ale tractului respirator.

Din motive tehnice, în luna decembrie 2023, analizoarele de SO₂ nu au funcționat în niciuna din cele 6 stații de monitorizare (BV-1, BV-2, BV-3, BV-4, BV-5 și EM-1).

Oxizii de azot

Oxizii de azot sunt gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. În stații se monitorizează monoxidul de azot (NO), gaz incolor și inodor, dioxidul de azot (NO₂), gaz de culoare brun-roșcat cu miros puternic înecăcios și NO_x. Oxizii de azot se formează la temperaturi înalte în procesul de ardere al combustibililor, cel mai adesea rezultând din traficul rutier și activitățile de producere a energiei electrice și termice din combustibili fosili.

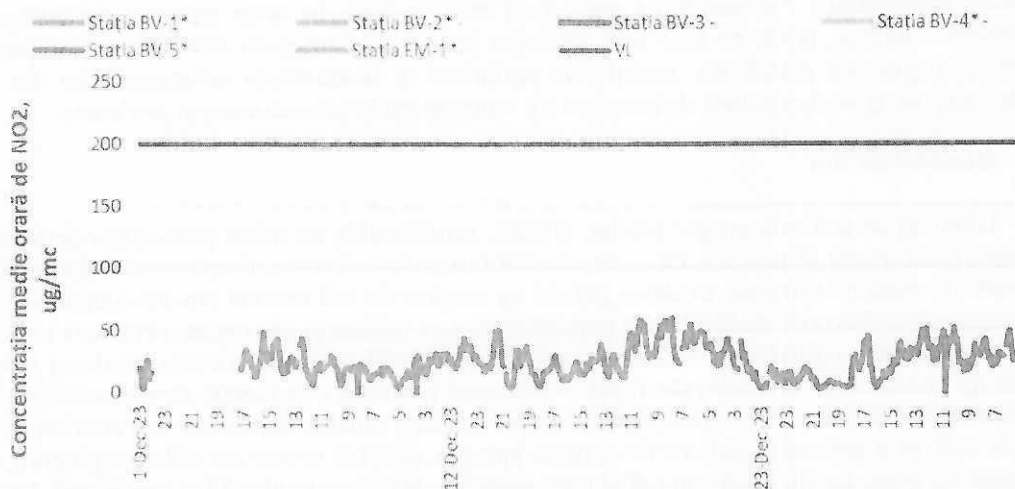
În funcție de tipul lor, concentrația și perioada de expunere oxizii de azot au diferite efecte asupra sănătății umane. Gradul de toxicitate al dioxidului de azot este de 4 ori mai mare decât cel al monoxidului de azot. Prin expunere la concentrații reduse de oxizi de azot este afectat țesutul pulmonar, iar la concentrații ridicate expunerea este fatală. Expunerea pe termen lung la o concentrație redusă produce dificultăți în respirație, iritații ale căilor respiratorii, disfuncții ale plămânilor și emfizem pulmonar prin distrugerea țesuturilor pulmonare. Copiii sunt cei mai afectați de expunerea la oxizii de azot. Expunerea vegetației la oxizii de azot produce vătămarea plantelor, prin albirea sau moartea țesuturilor vegetale și reducerea ritmului de creștere a acestora. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, acumularea nitraților la nivelul solului, intensificarea efectului de seră și reducerea vizibilității în zonele urbane. De asemenea, provoacă deteriorarea țesăturilor, erodarea monumentelor, corodarea metalelor și decolorarea vopselelor.

Rezultatele monitorizării dioxidului de azot în județul Brașov, în luna decembrie, sunt prezentate în tabelul 5:

Tabelul 5. Rezultatele monitorizării dioxidului de azot

Nr. crt.	Stația de monitorizare	Valoarea medie lunară, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea maximă a mediei orare, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea limită a mediei orare, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	Stația de trafic BV-1* – Calea București	-	-	200 (a nu se depăși de peste 18 ori într-un an calendaristic)
2	Stația de trafic BV-3 – Bdul Gării	25,29	60,5	
3	Stația de fond urban BV-2* – str.Memorandului	-	-	
4	Stația de fond suburban BV-4* – com.Sânpetru	-	-	
5	Stația de fond industrial BV-5* – Bdul Al. Vlahuță	-	-	
6	Stația EM-1* – com.Fundata	-	-	

*captura de date valide în luna decembrie a fost de 0% la stația BV-1, la stația BV-2, la stația BV-4, la stația BV-5 și la stația EM-1 din motive tehnice

Figura 1. Concentrații medii orare de NO_2 în luna decembrie 2023

*captura de date valide în luna decembrie a fost de 0% la stația BV-1, la stația BV-2, la stația BV-4, la stația BV-5 și la stația EM-1 din motive tehnice

Concentrațiile medii orare de NO_2 măsurate automat în stația BV-3, în luna decembrie 2023 s-au situat sub VL orară pentru protecția sănătății umane ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși de peste 18 ori într-un an calendaristic). Evoluția concentrațiilor medii orare în luna decembrie 2023 este prezentată în figura 1.

Ozonul

Ozonul, gaz oxidant, foarte reactiv, cu miros înecăcios este concentrat în stratosferă și asigură protecția împotriva radiației UV dăunătoare vieții. În urma unor reacții fotochimice între oxizii de azot și compușii organici volatili se formează la nivelul solului ozonul troposferic. Alături de pulberile în suspensie este o componentă a "smogului fotochimic" în timpul verii.

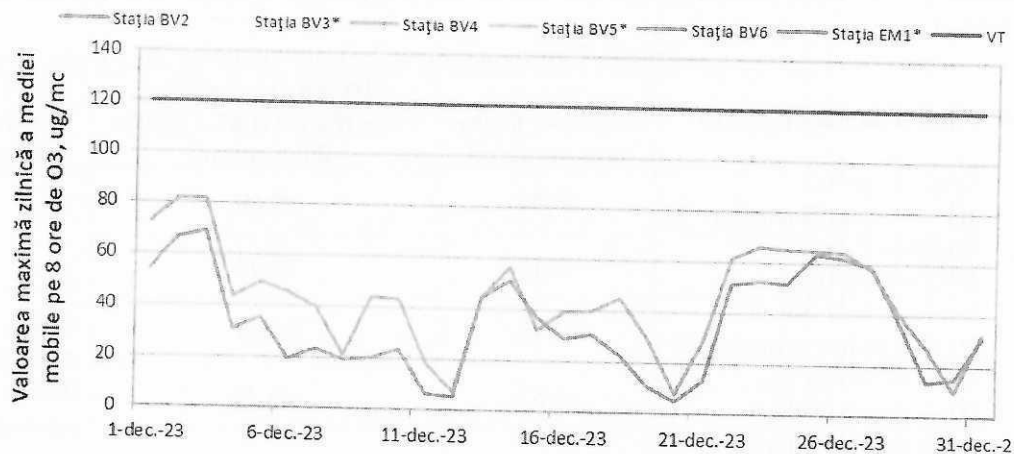
Efectele ozonului asupra sănătății umane sunt diferite în funcție de concentrația ozonului troposferic prezent în aerul ambiental. Concentrațiile mici de ozon la nivelul solului provoacă iritarea căilor respiratorii și iritarea ochilor, iar concentrațiile mari de ozon pot provoca reducerea funcției respiratorii. Prin acțiunea agresivă exercitată asupra vegetației, pădurilor și recoltelor, care poate ajunge până la atrofierea unor specii, ozonul este poluantul regional responsabil pentru cele mai mari daune produse în sectorul agricol.

Rezultatele monitorizării O_3 la stațiile de monitorizare din Brașov în luna decembrie sunt prezentate în tabelul 6.

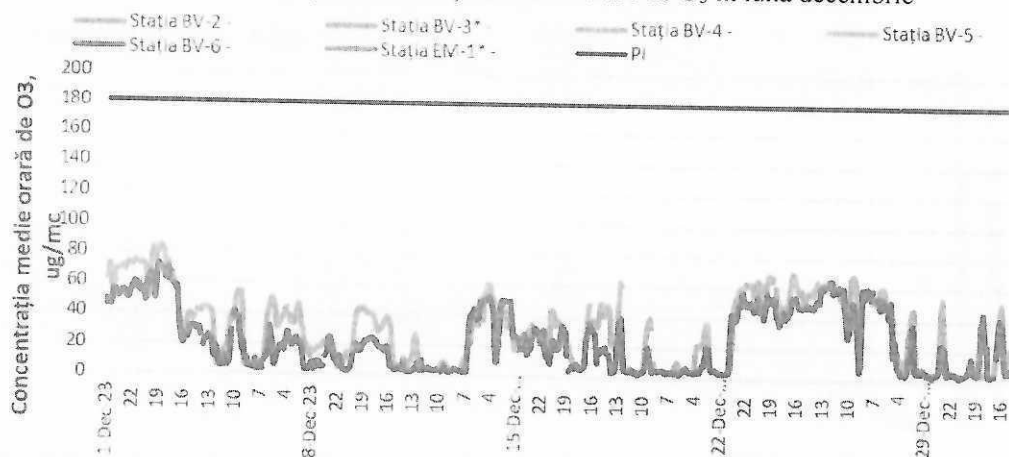
Tabelul 6. Rezultatele monitorizării ozonului

Nr. crt.	Stația de monitorizare	Valoarea maximă a mediei orare, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prag de informare, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea maximă zilnică a mediei mobile pe 8 ore, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoare țintă pentru protecția sănătății umane, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	Stația fond urban BV-2* – Memorandului	-	180 (alerta ce intră în vigoare la depășirea pragului, timp de trei ore consecutiv)	-	120 (a nu se depăși în mai mult de 25 zile pe an calendaristic, mediat pe 3 ani)
2	Stația de trafic BV-3* – B-dul Gării	-		-	
3	Stația de fond suburban BV-4 – com.Sânpetru	84,9		82,07	
4	Stația de fond industrial BV-5* – B-dul Al. Vlahuță	-		-	
5	Stația fond urban BV-6 – mun.Codlea	72,8		68,90	
6	Stația EM-1* - com.Fundata	-		-	

*captura de date valide în luna decembrie a fost de 0% la stația BV-2, BV-3, la stația BV-5 și la stația EM-1 din motive tehnice

Figura 2. Evoluția concentrațiilor maximelor zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore de O_3 în luna decembrie

*captura de date valide în luna decembrie a fost de 0% la stația BV-2, la stația BV-3, la stația BV-5 și la stația EM-1 din motive tehnice

Figura 3. Evoluția concentrațiilor medii orare de O_3 în luna decembrie

*captura de date valide în luna decembrie a fost de 0% la stația BV-2, la stația BV-3, la stația BV-5 și la stația EM-1 din motive tehnice

Conform datelor prezentate în tabelul 6 și figura 3, valorile mediilor orare înregistrate în luna decembrie la stațiile de monitorizare din Brașov sunt mai mici decât pragul de informare de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ și

decât pragul de alertă de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De asemenea valoarea țintă pentru protecția sănătății umane de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nu a fost depășită la nicio stație de monitorizare a calității aerului.

Formarea ozonului este catalizată de prezența radiației solare, concentrațiile de ozon fiind mai mari în perioada în care intensitatea acesteia este mai mare. Spre deosebire de alți poluanți, concentrațiile de ozon sunt în general, mai mari în zonele depărtate de sursele primare de emisie, pe direcția predominantă a vântului dinspre aceste zone. Acest lucru se datorează faptului că la distanțe scurte de sursele de NOx, așa cum este cazul la stațiilor de trafic, ozonul este consumat chimic de NO emis.

Pulberile în suspensie PM10 și PM2,5

Pulberile în suspensie sunt poluanți primari eliminați în atmosferă din surse naturale (erupții vulcanice, eroziunea rocilor, furtuni de nisip și dispersia polenului) sau surse antropice (activități industriale, procese de combustie, traficul rutier) și poluanți secundari formați în urma reacțiilor chimice din atmosferă în care sunt implicați alți poluanți primari ca SO₂, NOx și NH₃.

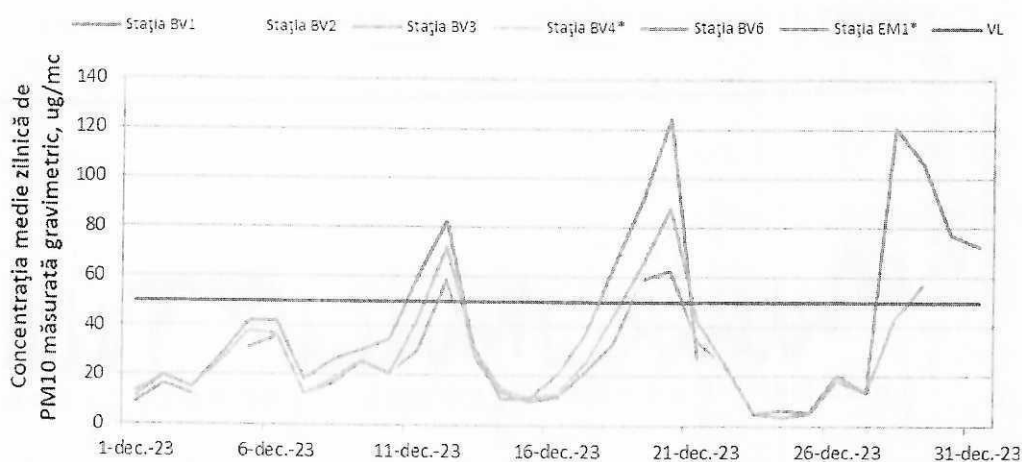
Fracția PM10 a pulberilor în suspensie cuprinde particulele care au diametrul aerodinamic mai mic de $10 \mu\text{m}$, iar fracția PM2,5 cuprinde particulele care au diametrul aerodinamic mai mic de $2,5 \mu\text{m}$. Rezultatele monitorizării prin metoda de referință gravimetrică și automată a pulberilor în suspensie fracția PM10 în județul Brașov în luna decembrie sunt prezentate în tabelul 7. Pentru determinarea particulelor în suspensie PM10, se aplică 2 metode, respectiv metoda automată (nefelometrie) și metoda gravimetrică, care este metoda de referință. Măsurările automate (prin metoda nefelometrică) au scop informativ, iar depășirile înregistrate pot fi confirmate/infirmate ulterior de către rezultatul analizei prin metoda de referință gravimetrică.

Tabelul 7. Rezultatele monitorizării pulberilor în suspensie, fracția PM10

Nr. Crt.	Stația de monitorizare	Metoda gravimetrică		
		Valoarea medie lunară, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea maximă a mediei zilnice, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea limită zilnică, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	Stația de trafic BV-1 – Calea București	25,86	62,60	50 (a nu se depăși de mai mult de 35 ori într-un an calendaristic)
2	Stația de trafic BV3 – Bdul Gării	29,12	79,04	
3	Stația de fond urban BV-2 – str.Memorandului	24,40	87,68	
5	Stația de fond urban BV-6 – mun.Codlea	41,87	124,26	
6	Stația de fond suburban BV-4* – com.Sânpetru	-	-	
7	Stația EM-1* – com.Fundata	-	-	

*captura de date valide de PM10, metoda gravimetrică, în luna decembrie a fost de 0% la stația BV-4 și stația EM-1 din motive tehnice

Figura 4. Evoluția mediilor zilnice de PM 10 (gravimetric) în luna decembrie



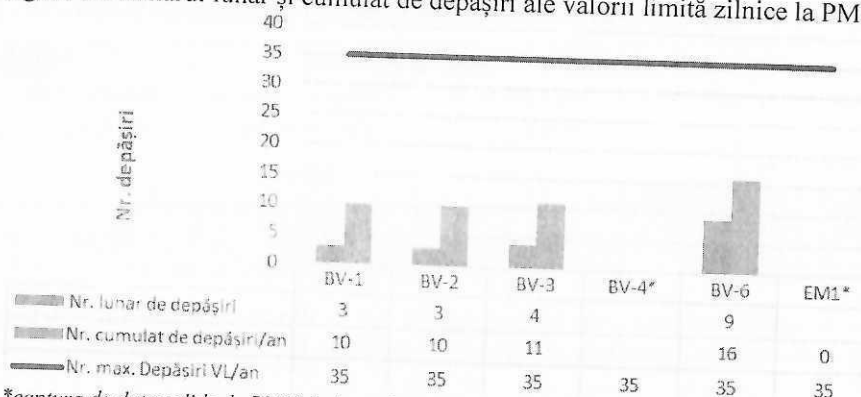
*captura de date valide de PM10, metoda gravimetrică, în luna decembrie a fost de 0% la stația BV-4 și la stația EM-1 din motive tehnice

Conform datelor prezentate în tabelul 7 și figura 4, în luna decembrie 2023, nu au fost înregistrate valori ale concentrației medii zilnice de PM10 gravimetric măsurate prin metoda de referință (gravimetrică)

mai mari decât valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cu excepția a 3 valori înregistrate la stația BV1, a 3 valori înregistrate la stația BV2, a 4 valori înregistrate la stația BV3 și a 9 valori înregistrate la stația BV6.

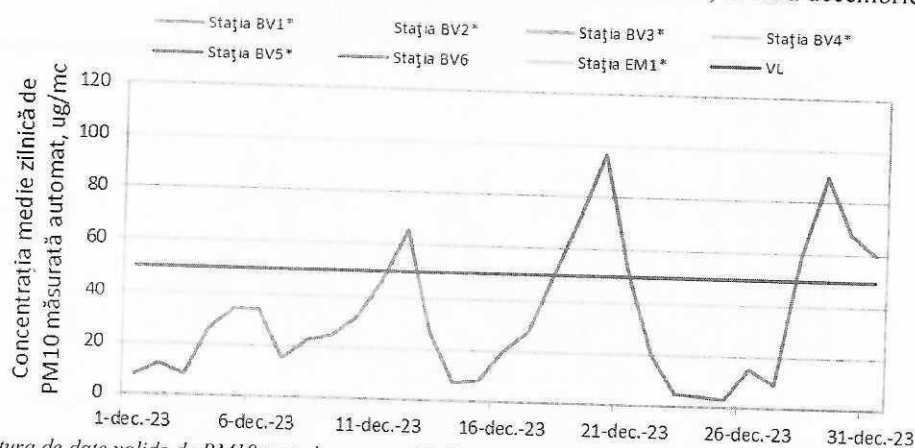
În figura 5, este prezentat numărul lunar și cumulat de depășiri ale valorii limită zilnice la PM10 (gravimetric) înregistrate în anul 2023, la stațiile aparținând RNMCA din județul Brașov. Numărul cumulat de depășiri pe anul 2023 în fiecare din cele 4 stații unde se monitorizează PM10 gravimetric, se situează sub numărul maxim de depășiri ale VL zilnice pe an calendaristic, conform Legii nr. 104/2011.

Figura 5. Numărul lunar și cumulat de depășiri ale valorii limită zilnice la PM10



*captura de date valide de PM10 în luna decembrie a fost de 0% la stația BV-4 și stația EM-1 din motive tehnice

Figura 6. Evoluția mediilor zilnice de PM 10, metoda automată, în luna decembrie



*captura de date valide de PM10 metoda automată în luna decembrie a fost de 0% la stația BV-1, BV-2, BV-3, BV-4, BV-5 și stația EM-1 din motive tehnice

În figura 6, este prezentată evoluția mediilor zilnice de PM10 măsurate nefelometric în luna decembrie la stația de monitorizare din Codlea.

Există mai multe surse care contribuie la apariția particulelor în suspensie, cum ar fi **arderea incompletă a combustibililor în motoarele autovehiculelor**, alte procese de combustie (**arderi pentru încălzirea rezidențială**, incinerarea deșeurilor, etc), procese industriale (prelucrarea metalelor), **șantierele**, uzura carosabilului, uzura anvelopelor și corodarea părților metalice ale vehiculelor; dar trebuie avute în vedere și **fenomele de transport a PM la distanță**, **resuspensia particulelor**, gradul de curățenie al drumurilor și al autovehiculelor, precum și sursele naturale.

Din graficele prezentate anterior se observă că în luna decembrie au fost înregistrate concentrații medii pe 24 ore de pulberi în suspensie fracția PM10 măsurate prin gravimetrie mai mari decât valoarea limită zilnică de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Efectul pulberilor în suspensie asupra sănătății umane, în special asupra aparatului respirator, este influențat de dimensiunea și compoziția chimică a particulelor. Particulele mari sunt oprite în nări, unde aderă la mucus sau în gât, provocând iritații ale căilor respiratorii, dar de unde pot fi eliminate. Particulele mai mici de $1 \mu\text{m}$ ajung în alveolele pulmonare unde se depun și de unde pot trece în sânge, provocând inflamații și intoxicații, în funcție de compoziția chimică. Sunt afectate în special persoanele cu boli cardiovasculare și respiratorii, copiii, vârstnicii și astmaticii. Poluarea cu pulberi accentuează simptomele astmului, respectiv tuse, dureri în piept și dificultăți în respirație.

Cele mai mari concentrații de PM10 și respectiv de PM2.5 se înregistrează în condițiile de calm atmosferic, atunci când viteza vântului este mică. În luna decembrie viteza medie lunară a vântului a fost de $0,3 \text{ m/s}$ la stația BV-3 și $0,8 \text{ m/s}$ la stația BV-6. Vitezele foarte mici ale vântului, explicabile prin relieful

zonei, determină condiții foarte slabe pentru dispersia PM10 și PM2,5 și în unele perioade permit acumularea pulberilor provenite de la sursele locale dar și a celor transportate pe distanțe lungi.

Aceste date sunt reprezentative pentru a exemplifica *vulnerabilitatea pe care factorii naturali (condițiile meteo și topografia) o conferă Brașovului pentru poluarea aerului cu pulberi în suspensie, fracția PM10 și PM2,5.*

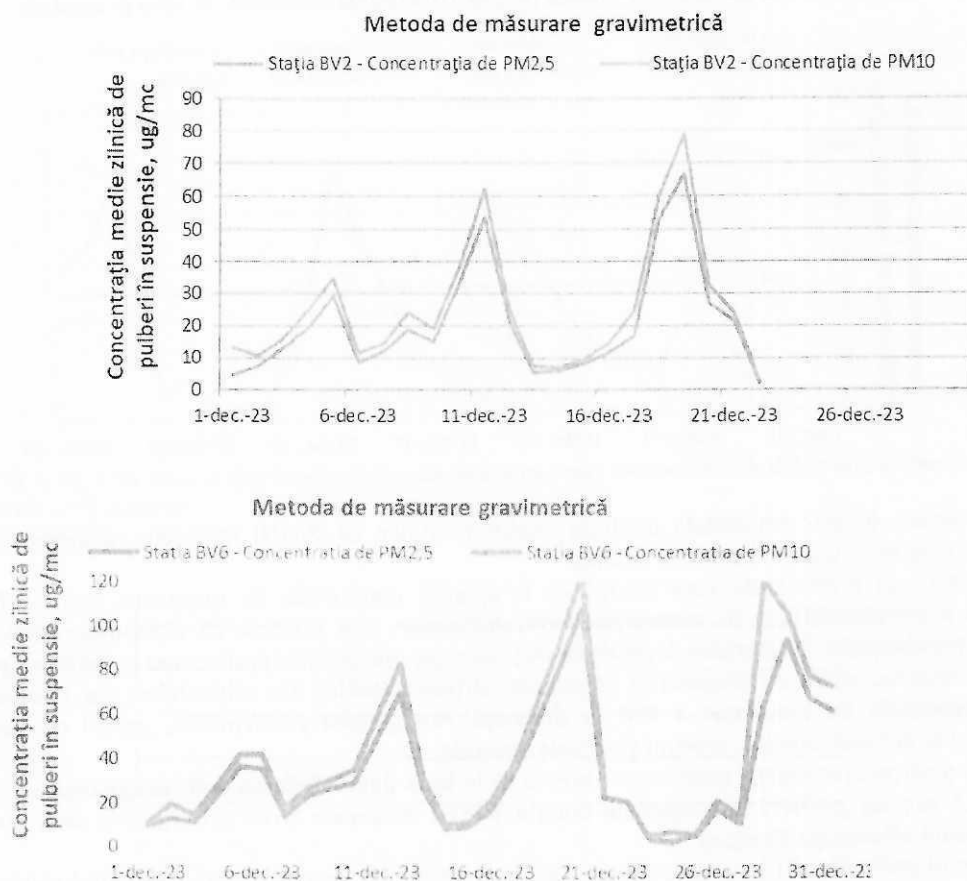
Rezultatele monitorizării fracției PM 2,5 din pulberile în suspensie în stațiile de fond urban BV-2 Memorandului și BV-6 Codlea, în luna decembrie sunt prezentate în tabelul 8.

Tabelul 8. Rezultatele monitorizării pulberilor în suspensie, fracția PM 2,5

Nr. crt.	Stația de monitorizare	Metoda gravimetrică		Metoda automată	
		Valoarea medie lunară, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea maximă a mediei zilnice, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea medie lunară, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea maximă a mediei zilnice, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	Stația fond urban BV-2 – str.Memorandului	8,52	16,64	-	-
2	Stația de fond urban BV-6 – mun.Codlea	12,58	24,72	16,14	29,27

Evoluția concentrațiilor medii zilnice de PM 2,5 și PM10 măsurate prin metoda gravimetrică de referință înregistrate în luna decembrie în stația de fond urban BV-2 și stația BV-6, este prezentată în figura 7.

Figura 7. Evoluția mediilor zilnice de PM 2,5 și PM10 în luna decembrie



Din graficele anterioare se observă că valorile concentrațiilor medii zilnice de PM2,5 și PM10 înregistrate, în stațiile de fond urban, în Brașov (la stația BV-2) și în Codlea (la stația BV-6) au același trend, cresc simultan pe același interval de timp. Evoluția datelor din graficul anterior indică faptul că *particulele grosiere* (cu diametrul mai mic de 10 μm și mai mare de 2,5 μm) *au fost componenta principală a pulberilor în suspensie* măsurate în luna decembrie.

Monoxidul de carbon

La temperatura mediului ambiental, monoxidul de carbon este un gaz incolor, inodor și insipid, care provine din surse naturale (arderea pădurilor, emisiile vulcanice și descărcările electrice) sau din surse antropice (arderea incompletă a combustibililor fosili, dar și de la producerea oțelului și a fontei, rafinarea petrolului și din trafic).

Monoxidul de carbon se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii și primăverii (fiind mult mai stabil din punct de vedere chimic la temperaturi scăzute), când arderea combustibililor fosili atinge un maxim.

Efectele asupra sănătății populației depind de concentrația CO în aerul ambiental și de perioada de expunere. În concentrații mari (de aproximativ 100 mg/m^3) este un gaz toxic, fiind letal prin reducerea capacității de transport a oxigenului în sânge, cu consecințe asupra sistemului respirator și a sistemului cardiovascular. La concentrații relativ scăzute afectează sistemul nervos central, slăbește pulsul inimii, reduce acuitatea vizuală și capacitatea fizică. Expunerea pe o perioadă scurtă poate cauza oboseală acută, dificultăți respiratorii și dureri în piept persoanelor cu boli cardiovasculare și determină iritabilitate, migrene, lipsă de coordonare, greață, amețeală, confuzie, reduce capacitatea de concentrare. Grupele de populație cele mai afectate de expunerea la monoxid de carbon sunt: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare, persoanele anemice, fumătorii. La concentrațiile monitorizate în mod obișnuit în atmosferă CO nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.

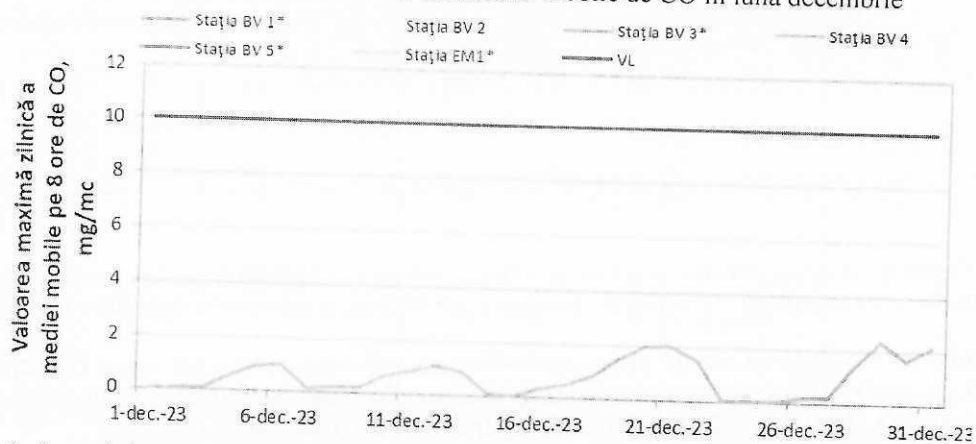
Rezultatele monitorizării monoxidului de carbon în județul Brașov în luna decembrie sunt prezentate în tabelul 9.

Tabelul 9. Rezultatele monitorizării monoxidului de carbon

Nr. Crt.	Stația de monitorizare	Valoarea maximă a mediei orare, mg/m^3	Valoarea maximă zilnică a mediei mobile pe 8 ore, mg/m^3	Valoare limită zilnică a mediilor mobile pe 8 ore, mg/m^3
1	Stația de trafic BV-1 – Calea București	-	-	10
2	Stația de trafic BV-3 – Bdul Gării	-	-	
3	Stația fond urban BV-2 – str.Memorandului	-	-	
4	Stația de fond suburban BV-4 – com.Sânpetru	3,37	2,34	
5	Stația de fond industrial BV-5 – Bdul Al. Vlahuță	-	-	
6	Stația EMI – com.Fundata	-	-	

*captura de date valide de CO în luna decembrie a fost de 0 % la stația BV-1, la stația BV-2, la stația BV-5 și la stația EMI din motive tehnice

Figura 8. Evoluția maximelor zilnice ale mediei mobile de CO în luna decembrie



*captura de date valide de CO în luna decembrie a fost de 0 % la stația BV-1, la stația BV-2, la stația BV-3, la stația BV-5 și la stația EM-1 din motive tehnice

Conform datelor prezentate, valorile maxime zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore înregistrate la stațiile de monitorizare sunt mai mici decât valoarea limită pentru protecția sănătății umane de 10 mg/m^3 .

Benzenul

Benzenul, primul termen în seria compușilor aromatici, este un compus organic insolubil în apă, cu volatilitate mare, care provine în special din arderea incompletă a combustibililor (benzină), dar și din evaporarea solvenților organici folosiți în diferite activități industriale și evaporarea în timpul proceselor de producere, transport și depozitare a produselor care conțin benzen. Datorită stabilității chimice ridicate, benzenul are timp mare de remanență în straturile joase ale atmosferei, unde se poate acumula. Benzenul ajunge în organism prin inhalarea aerului ambiental și a fumului de țigară sau ingerarea unor alimente contaminate. Fumul de țigară conține benzen în concentrații ridicate și este o sursă de expunere importantă pentru fumătorii activi și pasivi.

Benzenul este îndepărtat din atmosferă prin dispersie, la apariția condițiilor meteorologice favorabile acestui fenomen sau prin reacții fotochimice la care benzenul este reactant. În urma cercetărilor efectuate, benzenul a fost încadrat în clasa A1 a substanțelor cu efect cancerigen.

Din motive tehnice, în luna decembrie 2023, analizoarele de BTEX nu au funcționat în niciuna din cele 7 stații de monitorizare (BV-1, BV-2, BV-3, BV-4, BV-5, BV-6 și EM-1).

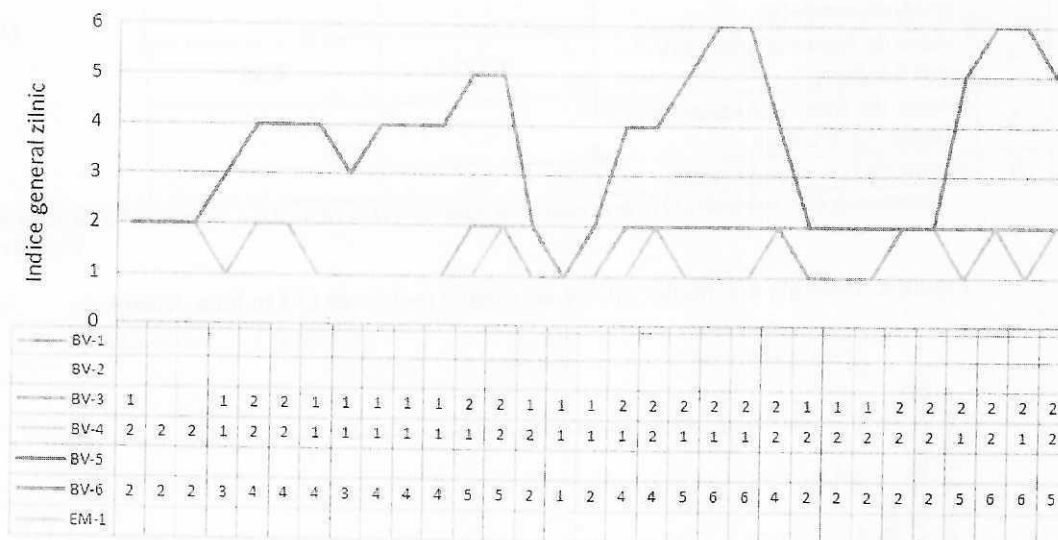
Evoluția indicelui general de calitate a aerului din rețeaua locală de monitorizare a calității aerului

În baza datelor achiziționate de la stațiile automate din rețeaua locală de monitorizare a calității aerului și validate pentru luna decembrie a fost stabilit indicele general zilnic de calitate a aerului ca fiind cel mai mare indice specific calculat pentru SO_2 , NO_2 , O_3 , CO și PM_{10} .

Datele sunt furnizate de stațiile automate din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului. Indicele general zilnic de calitate a aerului a fost stabilit ca fiind cel mai mare indice specific calculat pentru fiecare indicator SO_2 , NO_2 , O_3 , și PM_{10} în funcție de tipul stațiilor și amplasarea acestora.

Evoluția indicelui general de calitate a aerului, exprimat prin indici de la 1 la 6, cu următoarea semnificație: 1 – bun, 2 – acceptabil, 3 – moderat, 4 – rău, 5 – foarte rău, 6 – extrem de rău, este prezentată în graficul următor:

Figura 9. Evoluția indicelui general de calitate a aerului din rețeaua locală de monitorizare a calității aerului



Notă: Indicele general zilnic de calitate a aerului a fost stabilit conform OM 1818/2020 privind aprobarea indicilor de calitate a aerului, care reprezintă un sistem de codificare utilizat pentru informarea publicului privind calitatea aerului.

Datele sunt furnizate de stațiile automate din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului. Indicele general zilnic de calitate a aerului a fost stabilit ca fiind cel mai mare indice specific calculat pentru fiecare indicator SO_2 , NO_2 , O_3 , și PM_{10} în funcție de tipul stațiilor și amplasarea acestora.

Indicii 5 și 6 la stația BV6-Codlea au fost determinați de indicele specific al $PM_{2,5}$.

Indicele 4 la stația BV6-Codlea a fost determinat de indicele specific al $PM_{2,5}$ și PM_{10} . În data de 12.12.2023, 18.12.2023, 19.12.2023, 20.12.2023, 21.12.2023, 28.12.2023, 29.12.2023, 30.12.2023 și 31.12.2023 au fost înregistrate concentrații medii zilnice măsurate prin nefelometrie ortogonală, mai mari decât valoarea medie zilnică de PM_{10} de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în zona Str. 9 Mai din Codlea, între $50-96,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Valoarea concentrației de PM10 determinată prin *nefelometrie ortogonală a fost confirmată pentru toate cele 9 valori prin măsurări gravimetrice* (metoda de referință) efectuate în Laboratorul APM Brașov.

Astfel, în luna *decembrie* au fost înregistrate *concentrații medii pe 24 ore de pulberi în suspensie fracția PM10, măsurate prin nefelometrie ortogonală, mai mari decât valoarea limită zilnică de 50 μg/m³ la stația BV6 în zona Str. 9 Mai din Codlea*, corelat cu variația concentrației de PM10, fiind înregistrate creșteri ale concentrației de PM2,5 și creșteri ale concentrației de NO₂ și CO fără a se depăși valorile limită reglementate pentru acești indicatori.

Valorile ridicate pentru concentrația de pulberi în suspensie fracția PM10 și PM2,5 în Codlea, înregistrate în luna decembrie au fost cauzate de emisiile provenite din traficul rutier și alte procese de ardere, în special ardere de combustibil solid pentru încălzire rezidențială, asociate cu *condițiile nefavorabile dispersiei poluanților* (calm atmosferic, umiditate ridicată).

S-a observat că nu au mai fost înregistrate valori crescute pentru concentrația de PM10 și PM2,5, fiind înregistrată scăderea concentrațiilor la valorile obișnuite, de îndată ce condițiile meteorologice au determinat dispersia poluanților în aerul ambiental sau ca urmare a căderilor de precipitații care au determinat eliminarea pulberilor în suspensie din aerul ambiental prin depunere umedă/spălare din atmosferă.

Concluzii legate de calitatea aerului ambiental în aglomerarea Brașov

1. Stațiile de monitorizare a calității aerului din aglomerarea Brașov sunt instrumente în gestionarea calității aerului ambiental, furnizând datele referitoare la evaluarea calității aerului efectuată prin măsurători în puncte fixe.
2. În baza **datelor achiziționate și validate** pentru luna decembrie 2023 nivelul poluării din zona monitorizată a fost scăzut, fiind înregistrată:
 - a. încadrarea tuturor valorilor medii orare sub pragurile de alertă pentru dioxid de sulf, dioxid de azot și ozon și respectiv sub pragul de informare pentru ozon;
 - b. încadrarea tuturor valorilor medii orare pentru dioxid de sulf, pentru dioxid de azot, a mediilor zilnice pentru PM10 *cu excepția a 3 valori înregistrate la stația BV1, a 3 valori înregistrate la stația BV2, a 3 valori înregistrate la stația BV3 și a 9 valori înregistrate la stația BV6*, a mediilor zilnice de dioxid de sulf și a maximelor zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore pentru CO sub valorile limită și a maximelor zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore de O₃ sub valoarea țintă;
3. Valorile ridicate pentru concentrația de pulberi în suspensie fracția PM10 au fost cauzate de emisiile provenite din traficul rutier și alte procese de ardere în special ardere de combustibil solid pentru încălzire rezidențială, asociate cu condițiile nefavorabile dispersiei poluanților (calm atmosferic, ceață și/sau umiditate ridicată), în aceeași perioadă fiind înregistrate creșteri ale concentrației de NO₂ și CO fără a se depăși valorile limită reglementate pentru acești indicatori.
4. În zona municipiului Brașov o sursă importantă de poluare și implicit de diminuare a calității aerului este traficul rutier, intensitatea sa determinând momente în care apar picuri de concentrație pentru poluanții specifici monitorizați – CO, NO, NO₂ și PM10.
5. Probele de precipitații prelevate în luna decembrie 2023 au avut un pH neutru, valorile pentru pH mai mari de 6 upH fiind cauzate de existența unor grupări acide slabe, de ex: bicarbonat sau acizi organici slabi, în probele prelevate.

Întocmit: Marcela Miloșan

1.2. Radioactivitatea mediului

Componentă a Rețelei Naționale de Supraveghere a Radioactivității Mediului (RNSRM), Stația de Radioactivitate Brașov derulează un program zilnic de 11 ore. Programul de lucru presupune măsurători ale activității β globale în raport cu sursa etalon (Sr-Y)⁹⁰ asupra factorilor de mediu: aer, depuneri atmosferice, ape brute de suprafață și de adâncime, sol necultivat și vegetație spontană (aprilie-aprilie), precum și măsurători ale debitului de doză gamma.

Avantajul măsurătorilor β globale: eficacitatea de detecție β este mult mai mare, deci volumul probelor colectate poate fi mai mic și implicit timpul necesar obținerii valorilor radioactivității va fi mai mic. Pentru detectarea radionuclizilor prezenți, probele prelucrate se trimit lunar spre analiză γ spectrometrică la Laboratorul Național de Referință din cadrul ANPM București.

Tot aici se trimit zilnic în flux rapid rezultatele măsurărilor β globale. După validare, acestea sunt preluate în circuit internațional.

Radioactivitatea naturală a mediului este sursa majoră de iradiere (internă și externă) a organismului uman. Radioactivitatea naturală este determinată de prezența în aer, apă, sol, vegetație, organisme animale a substanțelor radioactive de origine terestră, existente în mod natural din cele mai vechi timpuri, la care se adaugă radiația cosmică.

Radioactivitatea atmosferei este dată, în perioade normale de timp, în principal de descendenții gazelor radioactive Radon și Toron. Acestea sunt gaze nobile, produse în sol la un anumit pas al dezintegrării capililor de serie, elementele radioactive U-238 și respectiv Th-232, aflate în scoarța terestră în cantități mici, încă de la formarea Pământului. În procesul de dezintegrare radioactivă, descendenții de viață scurtă sau lungă ai Radonului migrează rapid în aer: o parte rămân în galerii, peșteri, tunele, o altă parte difuzează prin sol și iese rapid la suprafața terestră. În momentul formării, acești descendenți sunt ionizați pozitiv și pot forma complexe care se pot atașa de particulele de praf și aerosoli.

Toronul, având un timp de înjumătățire foarte mic, se dezintegrează foarte repede, deci în mediu este de interes studiul Radonului. Acesta provine din Radiul existent în particulele de sol, provenit el însuși din seriile uraniului și toriului.

Radioactivitatea aerului se determină prin procedeul aspirării pe filtre a aerosolilor atmosferici. Se efectuează două aspirații pe zi, timp de 5 ore fiecare. Pentru separarea contribuției radionuclizilor naturali la radioactivitatea unei probe, fiecare filtru este măsurat de 3 ori (la 3 minute de la recoltare, la 20 de ore și la 5 zile).

Pe baza valorilor obținute, se calculează și activitatea beta globală a radioizotopilor naturali cei mai răspândiți în atmosferă: **Radon (Rn-222)** cu timp de înjumătățire de 3.82 zile și **Toron (Rn-220)** cu timp de înjumătățire de 55.6 secunde.

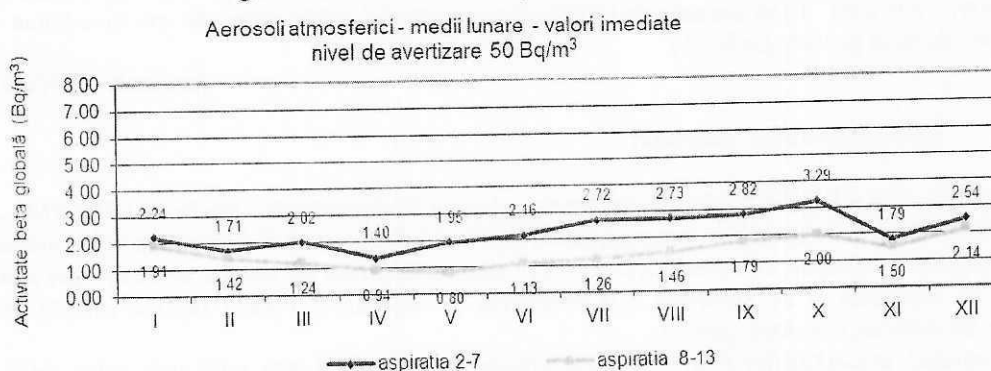
Valorile activității sunt supuse unor fluctuații puternice, în spațiu și timp, ca urmare a condițiilor locale și a influenței factorilor meteorologici. Astfel, în primul rând, fluxul de Radon din sol depinde de tipul rocilor din zona respectivă și de tipul și starea solului (afânat, cu capilarele îmbibate cu apă, acoperit cu zăpadă, etc). Variația medie a acestor condiții determină o variație anotimpuală a radioactivității aerului. Maximele sunt iarna, iar minimele sunt vara.

În al doilea rând, în atmosferă, atomii radioactivi sunt antrenați în procesul de difuzie, puternic influențat de fenomenele meteorologice. Ca urmare, se constată o variație diurnă a concentrației radionuclizilor naturali din atmosferă, cu un maxim dimineața, la răsăritul soarelui, provenit din apariția inversiunii de temperatură, care face ca radionuclizii să se acumuleze în stratul de lângă sol, fiind împiedicați să se împrăstie pe verticală. Maximul de dimineață se manifestă și mai pregnant în prezența ceții, sau a oricăror factori atmosferici care favorizează condiții slabe de dispersie în atmosferă.

Monitorizarea permanentă a radioactivității mediului conduce la cunoașterea acestor variații și permite distincția între creșteri ale radioactivității datorate fluctuațiilor naturale sau creșteri ale radioactivității rezultate din eventuale accidente.

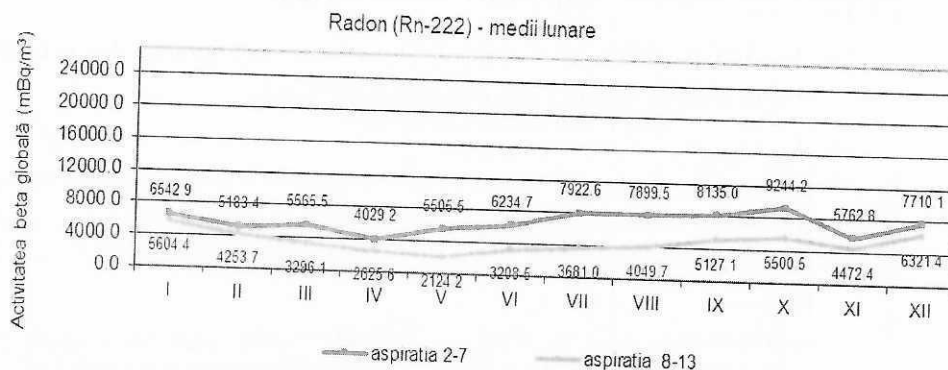
În luna decembrie 2023, activitatea beta globală a aerosolilor atmosferici a înregistrat valori medii lunare mai mici la aspirația de noapte (interval orar 2-7) și la fel și la cea diurnă (interval orar 8-13) față de cele din luna noiembrie.

Figura 10. Activitatea beta globală pentru aerosoli atmosferici



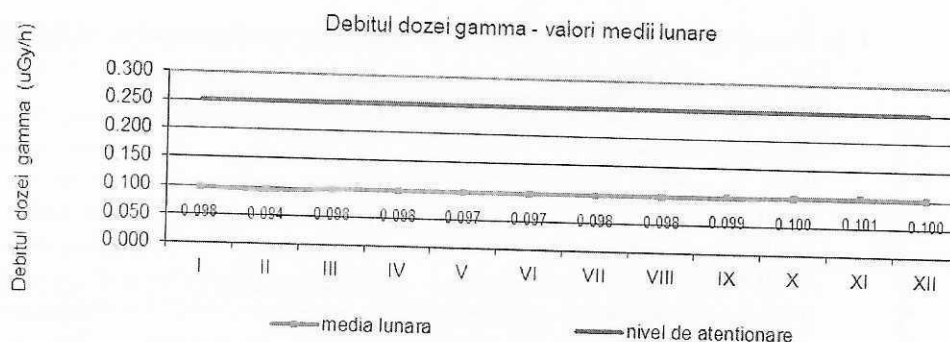
Valorile medii ale concentrațiilor radioizotopilor naturali Radon și Toron au fost mai mari la aspirația nocturnă (interval orar 2-7) și la fel la cea diurnă (interval orar 8-13) față de cele din luna trecută.

Figura 11. Activitatea calculată a Radonului



Debitul dozei gamma în aer. Datele se preiau de la Stația automată situată în apropierea sediului APM, care furnizează valorile debitului echivalentului de doză gamma la interval orar. În luna decembrie valorile medii s-au încadrat între 0.082 și 0.123 $\mu\text{Sv/h}$, cu o medie lunară de 0.100 $\mu\text{Sv/h}$.

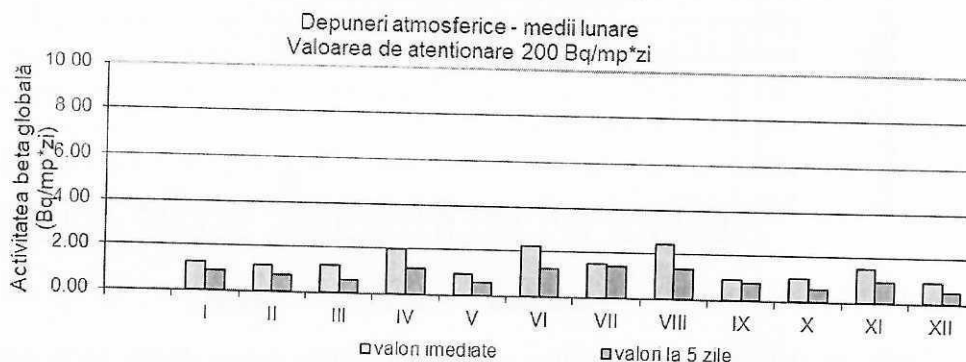
Figura 12. Debitul dozei gamma în aer



Depuneri atmosferice. Probele se prelevează zilnic pe o suprafață de 0.3 m², durata de prelevare fiind de 24 de ore. Măsurarea se face o dată în ziua colectării și din nou după 5 zile, pentru detectarea radionuclizilor artificiali.

În luna decembrie media valorilor activității imediate a depunerilor atmosferice a fost mai mică decât media lunii anterioare, și la fel la măsurarea după 5 zile. Volumul de precipitații colectat în luna decembrie a fost de 5.670 litri față de 23.570 litri în luna noiembrie.

Figura 13. Activitatea beta globală pentru depuneri atmosferice



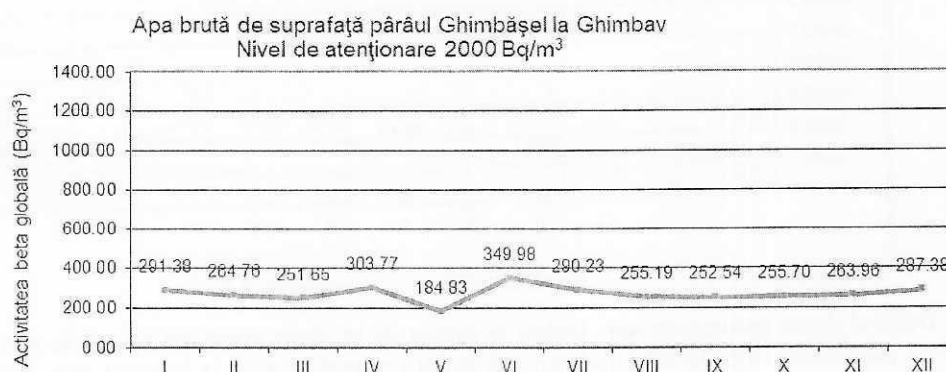
Radioactivitatea apelor.

Probele de apă recoltate din județ se supun procesului de evaporare lentă și se măsoară radioactivitatea beta globală a rezidului rezultat, imediat și după 5 zile pentru a elimina contribuția radionuclizilor naturali, cu timp de viață scurt.

Proba de apă brută de suprafață din Pârâul Ghimbășel la Ghimbav se prelevează zilnic. Media lunii decembrie a activității beta globale măsurate a fost mai mare decât cea din luna noiembrie și

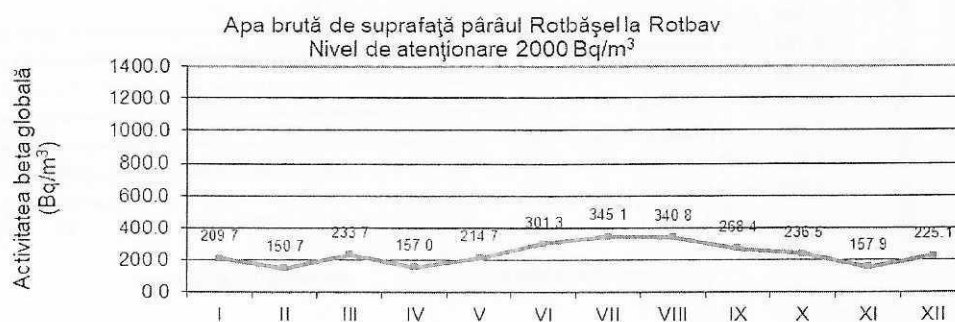
comparabilă cu mediile lunilor anterioare. Valorile zilnice ale activității beta globale măsurate se mențin însă la un nivel scăzut, aflat în general sub limita de detecție a aparaturii.

Fig. 14. Activitatea beta globală imediată pentru apa de suprafață Pârâul Ghimbășel



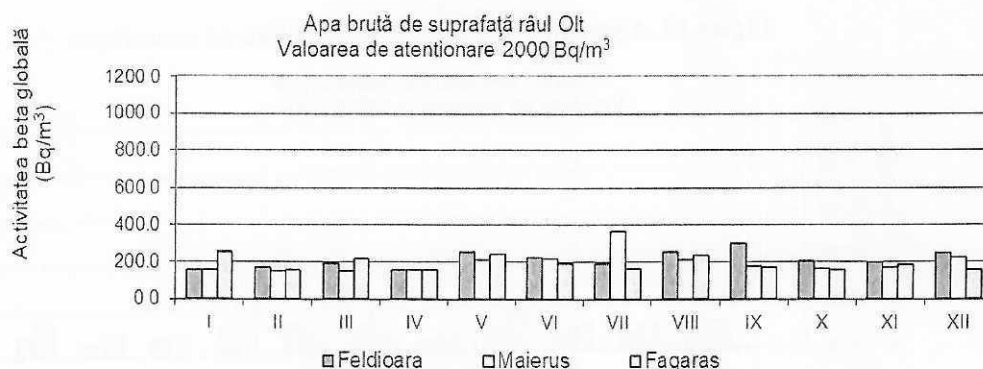
Proba de apă brută de suprafață din Pârâul Rotbășel - la Rotbav se prelevează lunar. Valoarea activității beta globale măsurată în luna decembrie este mai mare decât valoarea lunii noiembrie, dar comparabilă cu cele din lunile anterioare.

Fig. 15. Activitatea beta globală la 5 zile pentru apa de suprafață-Pârâul Rotbășel



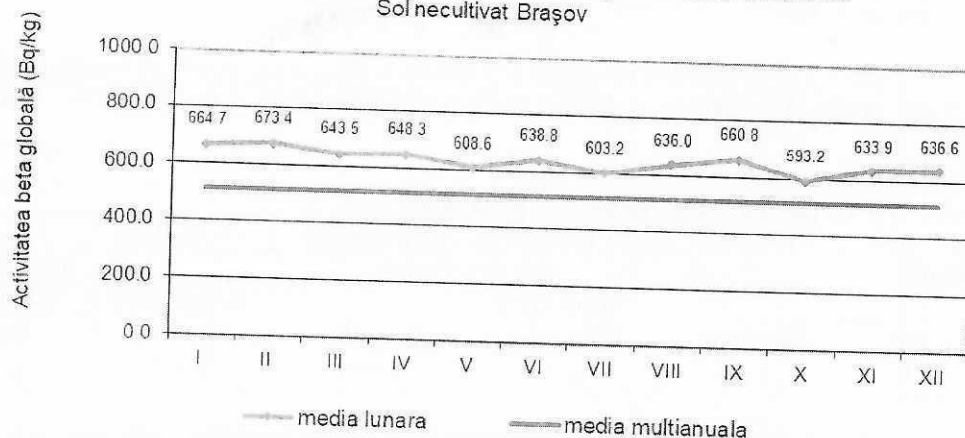
Apa de suprafață din **Râul Olt** se prelevează lunar în mai multe puncte de pe traseul acestuia prin județul Brașov. În luna decembrie s-au recoltat probe de la Feldioara, Măieruș și Făgăraș. Valorile activității sunt comparabile cu valorile de luna precedentă și cu cele din lunile anterioare.

Fig. 16. Activitatea beta globală la 5 zile pentru apa de suprafață Râul Olt



Proba de apă brută de adâncime se prelevează lunar dintr-o fântână particulară de la Rotbav. Valoarea activității beta globale a probei măsurate în luna decembrie este apropiată de media multianuală, aflându-se sub nivelul de notificare stabilit.

Solul necultivat. Solul se prelevează săptămânal de pe un areal situat la baza muntelui Tâmpa, în apropierea sediului APM Brașov. În luna decembrie s-au prelevat 5 probe, valoarea medie a activității este apropiată de media lunii noiembrie și mai mare decât cea multianuală.

Fig. 17. Activitatea beta globală la 5 zile pentru solul necultivat
Sol necultivat Brașov

Rezultatele măsurătorilor beta globale efectuate în programul standard sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 1.2.1: Rezultatele măsurărilor efectuate în programul standard de monitorizare

STAȚIA DE SUPRAVEGHERE A RADIOACTIVITĂȚII MEDIULUI BRASOV - PROGRAM STANDARD					
Luna decembrie, anul 2023					
Aerosoli atmosferici					
	Minima	Media	Maxima	Data max.	nr val.sem-nif.
Valori imediate - Activitatea specifică, Bq/mc					
aspiratia 2-7	0.38	2.54	6.80	30.12.2023	31
aspiratia 8-13	0.35	2.14	6.37	30.12.2023	31
Valori după 5 zile - Activitatea specifică, mBq/mc					
aspiratia 2-7	-	-	-	-	0
aspiratia 8-13	-	6.9	-	-	1
Radon, mBq/mc					
aspiratia 2-7	<1104.1	<7710.08	20127.1	30.12.2023	30
aspiratia 8-13	1055.0	6321.35	19133.0	30.12.2023	31
Toron, mBq/mc					
aspiratia 2-7	<17.6	<133.45	339.5	30.12.2023	30
aspiratia 8-13	13.2	110.55	300.2	29.12.2023	31
Depuneri atmosferice - Activitatea specifică, Bq/mp²·zi					
	Minima	Media	Maxima	Data max.	nr val.sem-nif.
Valori imediate	<0.76	<0.92	2.66	23.12.2023	9
Valori după 5 zile	0.5	0.53	0.6	01.12.2023	3
Apa brută de suprafață - Activitate specifică, Bq/m³					
Locul prelevării: GHIMBAV, Pârâu Ghimbășel; frecvența de prelevare: zilnic					
	Minima	Media	Maxima	Data max.	nr val.sem-nif.
Valori imediate	<243.4	<287.38	479.4	24.12.2023	16
Valori după 5 zile	252.6	335.33	419.3	21.12.2023	4
Debitul dozei gama în aer,					
	Minima	Media	Maxima	Data max.	nr val.sem-nif.
microSv/h	0.082	0.100	0.123	22.12.2023	-
Sol necultivat - Activitate specifică, Bq/kg					
Locul prelevării: Platformă la baza Tâmpii BRĂȘOV; frecvența de prelevare: săptămânal					
	Minima	Media	Maxima	Data max.	nr val.sem-nif.
Valori după 5 zile	563.7	636.6	713.6	22.12.2023	5

În programul special de monitorizare a zonelor cu fondul natural posibil modificat antropic, se urmăresc lunar apele de suprafață și freatice din zona **Feldioara - Rotbav**. În luna decembrie

s-au prelevat probe din Olt la Feldioara, Măieruș, Făgăraș, Pârâul Rotbășel și apă din pânza freatică, fântână din localitatea Rotbav.

Tabel 1.2.2: Rezultatele măsurărilor efectuate în programul special de monitorizare

STAȚIA DE SUPRAVEGHERE A RADIOACTIVITĂȚII MEDIULUI BRAȘOV PROGRAM SPECIAL					
Luna decembrie, anul 2023					
Apă brută – Activitate specifică, Bq/m³ (probe lunare)					
Data prelevării	14.12.2023	14.12.2023	07.12.2023	14.12.2023	14.12.2023
Tip de probă	Apă de suprafață				Apă freatică
	Râul OLT			P. Rotbășel	Fântâna
Loc prelevare	Feldioara	Măieruș	Făgăraș	Rotbav	Rotbav
Valori +5 zile	244.4	218.6	<157.9	225.1	1356.8

S-au prelevat de asemenea și probe semestriale de apă de suprafață - afluenții pârâului Rotbășel - Valea Seacă și Valea Cetății și de adâncime forajul AF5 – F107 situate în localitatea Rotbav, în aval de perimetrul zonei de protecție a FPCU Feldioara.

Apa brută – Activitate specifică, Bq/m³ (probe semestriale)					
Data prelevării					
Tip de probă	Apă de suprafață				Apă freatică
Loc prelevare	Rotbav	Rotbav	Rotbav		Rotbav
	P. Valea Seacă	P. Valea Mittelzop	P.Valea Cetății		Foraj F107
Valori +5 zile	<158.8	secat	254.1		<158.8

Întocmit: Dorin Pruteanu

2. Deșeuri

În luna *decembrie* 2023 cantitățile de deșeuri colectate de agenții economici aflați în evidența APM Brașov sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Denumire deșeu	Total cantitate COLECTATĂ (tone)	Agent economic GENERATOR
Lemn	1305,59	SC INA SCHAEFFLER SRL, SC STABILUS SRL, SC ERTEX INTERNATIONAL SRL, SC JOYSONQUIN AUTOMOTIVE SYSTEMS ROMÂNIA SRL, SC BWB SURFACE TECHNOLOGY SRL, SC DYNAVIT SRL, SC DTR DRAXLMAIER SISTEME TEHNICE ROMANIA SRL, SC LEROY MERLIN ROMANIA SRL
Metalice feroase	725,59	SC INA SCHAEFFLER SRL, SC EDS ROMANIA SRL, SC DS SMITH PAPER ZĂRNEȘTI SRL, SC AUTOLIV ROMANIA SRL, SC STELCO ROMÂNIA SRL
Metalice neferoase	132,59	SC INA SCHAEFFLER SRL, SC WINGSROM QUALITY SRL
Textile	42,69	SC HĂRMAN INDUSTRIES SRL, SC STI INTERNATIONAL SRL, SC ERTEX INTERNATIONAL SRL,
Hârtie și carton	138,23	SC EDS ROMANIA SRL, SC LEROY MERLIN ROMANIA SRL, SC RAP CONFECTIONERY SRL, SC DTR DRAXLMAIER SISTEME TEHNICE ROMANIA SRL, SC ERTEX INTERNATIONAL SRL, SC INDCAR BUS INDUSTRIES SRL, SC BILKA STEEL SRL, SC AATEQ SRL, SC HUTCHINSON SRL,
Ulei uzat	2,68	SC ARA SET AUTO SRL, SC BODYCOTE TRATAMENTE TERMICE SRL, SC JOYSONQUIN AUTOMOTIVE SYSTEMS ROMÂNIA SRL, SC PLAMETCO SRL, SC CARS DRIVE SRL, SC PREH ROMANIA SRL, SC ERTEX INTERNATIONAL SRL
Sticlă	31,48	SC ALPIN 2003 SRL, SC AUTOMOBILE BAVARIA SRL, SC MASTER WERKSTADT SRL, SC LA VATRA ARDEALULUI SRL

Materiale plastice	137,38	SC EDS ROMANIA SRL, SC BENCHMARK ROMÂNIA SRL, SC RAP CONFECTIONERY SRL
Cauciuc	18,36	SC AUTOMOBILE BAVARIA SRL, SC MOLIFAG SRL, SC ARA SET AUTO SRL
Zgură și cenușă	58,47	SC SILNEF METAL CASTING SRL
Nămol industrial	28,368	SC BWB SURFACE TECHNOLOGY SRL, SC VALACHIA APEX SRL, SC INA SCHAEFFLER SRL, SC AUTOLIV ROMÂNIA SRL, SC PREH ROMÂNIA SRL
Nămol stații epurare orășenești	206	SC COMPANIA APA BRASOV SA
Acumulatori uzați	5,63	SC INDCAR BUS INDUSTRIES SRL,
Dejecții animaliere	538,38	SC DORIPESCO PROD SRL, AVICOLA BRASOV,
Deșeuri periculoase	14,84	SC DEXION STORAGE SRL, SC BODYCOTE TRATAMENTE TERMICE SRL, SC A. MORELLI EXPORT IMPORT SRL, SC DTR DRAXLMAIER SISTEME TEHNICE ROMANIA SRL, SC INA SCHAEFFLER SRL, SC KRONOSPAN ROMÂNIA SRL
DEEE-uri	43,28	SC GENICA SRL, SC LEROY MERLIN SRL, SC TELEFERIC PRAHOVA SA, SC BIO-CIRCLE SURFACE SRL, SC TOTAL BRONZ SRL, SC ALE BIO RANGE SRL, SISTEM DE COLECTARE SLC SUCEAVA
Deșeuri din piele	4,9	SC IORANT SHOES SRL, SC ROSIANA PROD SRL, SC SALASKA PRODCOM SRL, SC STI INTERNATIONAL SRL, SEBA SHOES SRL
Rășini schimbătoare de ulei	1,6	SC PUROLITE ROMÂNIA SRL
Construcții și demolări	529,47	SC BRAI-CATA SRL, SC KASPER DEVELOPMENT SRL, QUALIS PROPERTIES SA, SC SEDAN CONSTRUCT SRL
Deșeuri anorganice	11,11	SC DTR DRAXLMAIER SISTEME TEHNICE ROMANIA SRL
Deșeuri spitalicești	84,75	AKSD ROMANIA SRL; SC STERICYCLE ROMANIA SRL

Întocmit: **Mariana BĂNCILĂ**

Având în vedere cele menționate anterior, se poate concluziona că activitățile antropice desfășurate în domeniile agricultură, industrie, energie și transport exercită presiuni asupra mediului, dar un impact semnificativ au industria și transporturile. Astfel, politicile de dezvoltare în aceste domenii trebuie fundamentate pe principiul dezvoltării durabile, să ia în considerare potențialele efecte asupra mediului înconjurător, prin includerea protecției mediului în politicile sectoriale. Atingerea acestui obiectiv presupune introducerea unor standarde de mediu ridicate și respectarea unor principii importante, precum: „poluatorul plătește”, „răspunderea poluatorului pentru paguba produsă”, combaterea poluării la sursă și împărțirea responsabilităților între operatorii economici și actorii locali – la nivel local, regional și național.

Director Executiv,
Ciprian Marius BĂNCILĂ



Șef Serviciu Monitorizare și Laboratoare: **Simona Maria PASCU**