

 **Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor**

 **Agenţia Naţională pentru Protecţia Mediului**



|  |
| --- |
| **AGENŢIA PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI BACĂU** |

RAPORT

**privind calitatea factorilor de mediu în judeţul Bacău**

**luna noiembrie 2021**

Raportul are ca scop informarea autorităţilor şi publicului asupra calităţii factorilor de mediu, în maniera principiului transparenţei, prin liber acces la informaţii.

Realizarea monitorizării calităţii factorilor de mediu se desfăşoară în cadrul legal, stabilit prin transpunerea la nivel naţional a cerinţelor din directivele europene**,** în scopul îmbunătăţirii condiţiilor de viaţă la toate nivelurile, asigurării unei dezvoltări durabile în condiţii de compatibilitate a schimbului de date.

 **I. Evoluţia calităţii aerului în luna noiembrie**

Calitatea aerului în judeţul Bacău este monitorizată prin măsurări continue în sistem automat şi manual în puncte amplasate în zone reprezentative judeţului.

#####  **A. Reţeaua automată de monitorizare a calităţii aerului**

Calitatea aerului în judeţul Bacău este monitorizată prin măsurări continue în sistem automat prin trei staţii amplasate în zone reprezentative ale judeţului care fac parte din Reţeaua Naţională de Monitorizare a Calităţii Aerului (RNMCA).



BC3

BC2

BC1

**Legendă:**

BC 1: statie de fond urban, situată în Bacău - str. Războieni nr.11

BC 2: staţie de tip industrial, situată în Bacău - str. Izvoare nr.1bis

BC 3: staţie de tip industrial, situată în Oneşti - str. Cauciucului nr.1

Poluanţii monitorizaţi sunt cei prevăzuţi în legislaţia română, transpusă din cea europeană, valorile limită impuse prin Legea 104/2011(actualizată) având scopul de a evita, preveni şi reduce efectele nocive asupra sănătăţii umane şi a mediului în întregul său.

Pentru fiecare dintre poluanţii monitorizaţi, prin **Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurăto**r cu modificările și completările ulterioare, sunt reglementate valori limită, valori ţintă, praguri de informare a publicului şi praguri de alertă precum şi obiective de calitate a datelor.

În fiecare stație de monitorizare a calității aerului se monitorizează și parametrii meteo: direcţia şi viteza vântului, presiune, temperatura, radiaţia solară, umiditate relativă, precipitaţii.

**Staţia Bacău 1** -staţie de tip fond urban este amplasată în municipiul Bacău - parc Prefectură. La acest tip de staţie:

* raza ariei de reprezentativitate este de 1-5 km;
* poluanţii monitorizaţi în luna noiembrie 2021: dioxid de sulf (SO2), monoxid de carbon (CO), ozon (O3), oxizi de azot (NO, NOx, NO2), amoniac (NH3), BTEX (benzen şi xileni), particule în suspensie PM10 (nefelometric şi gravimetric), particule în suspensie PM2,5 (gravimetric).

 Tabel A.1. - valori medii lunare, minime şi maxime orare.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Poluant** | **UM** | **STAŢIA BACĂU 2** |
| **Valoarea medie lunară** | **Valoarea minimă a mediei orare** | **Valoarea maximă a mediei orare** |
| SO2 | μg/mc | 7,50 | 3,28 | 19,91 |
| NOx | μg/mc | 35,74 | 5,91 | 232,65 |
| NO | μg/mc | 10,82 | 0,04 | 118,95 |
| NO2 | μg/mc | 19,47 | 0,36 | 88,08 |
| CO | mg/mc | 0,37 | 0,01 | 3,56 |
| O3 | μg/mc | 23,73 | 4,45 | 60,94 |
| benzen | μg/mc | 3,05 | 0,05 | 12,73 |
| NH3 | μg/mc | 10,17 | 5,48 | 26,24 |
| PM10 (nefelometric) | μg/mc | 28,77 | 6,39 | 101,11 |

**Staţia Bacău 2** -staţie de tip industrial, este amplasată în municipiul Bacău - cartier Izvoare. Staţiile de fond industrial:

* raza ariei de reprezentativitate este de 100 m - 1 km;
* poluanţii monitorizaţi în luna noiembrie 2021: dioxid de sulf (SO2), monoxid de carbon (CO) ozon (O3), oxizi de azot (NO, NOx, NO2), particule în suspensie PM10 (nefelometric şi gravimetric).

 Tabel A.2. - valori medii lunare, minime şi maxime orare.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Poluant** | **UM** | **STAŢIA BACĂU 2** |
| **Valoarea medie lunară** | **Valoarea minimă a mediei orare** | **Valoarea maximă a mediei orare** |
| \*SO2 | μg/mc | - | - | - |
| NOx | μg/mc | 40,80 | 12,53 | 267,64 |
| NO | μg/mc | 9,96 | 0,63 | 115,31 |
| NO2 | μg/mc | 25,82 | 2,47 | 103,86 |
| CO | mg/mc | 0,08 | 0,01 | 1,75 |
| O3 | μg/mc | 26,65 | 4,14 | 71,76 |
| PM10 (nefelometric) | μg/mc | 28,93 | 0,27 | 136,58 |

 \*captură insuficientă de date

**Staţia Bacău 3** - staţie de tip industrial, este amplasată în municipiul Oneşti - cartier TCR - strada Cauciucului. Staţiile de fond industrial:

* raza ariei de reprezentativitate este de 100 m -1km;
* poluanţii monitorizaţi în luna noiembrie 2021: dioxid de sulf (SO2), oxizi de azot (NO, NOx, NO2), monoxid de carbon (CO), ozon (O3), BTEX (benzen şi xileni), hidrogen sulfurat (H2S), particule în suspensie PM10 (nefelometric).

Tabel A.3. - valori medii lunare, minime şi maxime orare.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Poluant** | **UM** | **STAŢIA BACĂU 3** |
| **Valoarea medie lunară** | **Valoarea minimă a mediei orare** | **Valoarea maximă a mediei orare** |
| SO2 | μg/mc | 7,71 | 4,48 | 14,14 |
| NO | μg/mc | 11,84 | 0,89 | 133,14 |
| NOx | μg/mc | 40,92 | 9,68 | 290,77 |
| NO2 | μg/mc | 23,12 | 4,76 | 102,29 |
| CO | mg/mc | 0,27 | 0,01 | 1,74 |
| O3 | μg/mc | 24,20 | 2,48 | 68,63 |
| benzen | μg/mc | 4,24 | 0,09 | 18,93 |
| H2S | μg/mc | 1,93 | 0,47 | 4,82 |
| PM10 (nefelometric) | μg/mc | 27,63 | 7,26 | 76,90 |

***Datele rezultate din monitorizarea calităţii aerului în staţiile automate de monitorizare din judeţul Bacău, aparţinând RNMCA prezentate în cadrul acestui raport au fost validate local. Aceste date au caracter preliminar, fiind în curs de certificare de către Centrul de Evaluare a Calităţii Aerului din Agenţia Naţională pentru Protecţia Mediului.***

**Dioxid de sulf (SO2)**

Evoluţia concentraţiilor medii zilnice valide este prezentată grafic în figura A.1.

Limita zilnică= 125 µg/mc

Figura A.1. Evoluţia mediilor zilnice de SO2 în luna noiembrie 2021

Concentraţiile medii zilnice de SO2 înregistrate la staţiile automate de monitorizare din judeţul Bacău, în luna noiembrie 2021 s-au situat mult sub **VL zilnică** pentru protecţia sănătăţii umane (**125 μg/mc**, a nu se depăşi de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic, conform Legii nr.104/2011) şi au variat într-un interval îngust.

VL orară= 350 µg/mc

 Figura A.2. Evoluţia mediilor orare de SO2 în luna noiembrie 2021

Valorile medii orare de SO2 înregistrate sunt mult mai mici decât **valoarea limită orară** pentru protecţia sănătăţii umane (**350 μg/mc**, a nu se depăşi de mai mult de 24 de ori într-un an calendaristic) şi decât **pragul de alertă** pentru SO2 de **500 μg/m**c. Valoarea maximă a mediei orare la staţia BC 1 a fost de 19,91 μg/mc (în scădere faţă de luna precedentă), la staţia BC 2 nu a fost realizată o captură suficientă de date, iar la staţia BC 3 a fost de 14,14 μg/mc (în creştere faţă de luna precedentă).

**Oxizii de azot (NO/NO2/NOx)**

Oxizii de azot sunt gaze foarte reactive care conţin azot şi oxigen în cantităţi variabile. În staţii se monitorizează monoxidul de azot (NO), gaz incolor şi inodor, dioxidul de azot (NO2), gaz de culoare brun - roşcat cu miros puternic înecăcios şi NOx.

VL orară= 200 µg/mc

Figura A.3. Evoluţia mediilor orare de NO2 în luna noiembrie 2021

Concentraţiile medii orare de NO2 măsurate automat în staţiile din judeţul Bacău au fost mai mici decât **valoarea limită orară** pentru protecţia sănătăţii umane (**200 μg/mc**, a nu se depăşi de peste 18 ori într-un an calendaristic) şi mai mici decât **pragul de alertă** de **400 μg/mc.**

La staţia BC 1 valoarea mediei maxime orare a fost de 108,80 μg/mc valoarea mediei maxime orare a fost de 88,05 μg/mc (luna precedentă nu a fost realizată captură suficientă de date), la staţia BC 2 din municipiul Bacău valoarea mediei maxime orare a fost de 103,86 μg/mc (în scădere uşoară faţă de luna precedentă), iar la staţia BC 3 din municipiul Oneşti a fost de 102,29 μg/mc (în scădere uşoară faţă de luna precedentă).

**Monoxid de carbon (CO)**

Valoarea maximă a mediei de 8 h = 10 mg/mc

Figura A.4. Evoluţia maximelor zilnice ale mediei mobile de CO în luna noiembrie 2021

În graficul de mai sus (fig. A.4.), se observă că valorile maxime zilnice ale mediilor de 8 ore s-au situat sub **valoarea limită** pentru protecţia sănătăţii umane (**10 mg/mc**), la toate cele trei staţii automate de monitorizare din judeţul Bacău.

**Ozon (O3)**

Ozonul este un poluant secundar care se formează din precursori (NOx, COV), prin reacţii fotochimice în lanţ de formare şi distrugere a ozonului ce au loc în atmosferă, în anumite condiţii meteorologice, sau poate proveni din transferul unor mici cantităţi de ozon dinspre stratosferă spre troposferă, în anumite situaţii de circulaţie a maselor de aer la macroscară, dar şi din transportul transfrontalier de ozon sau precursori ai săi.

Condiţiile meteorologice favorizante pentru formarea ozonului din precursori sunt: temperaturi ridicate, durata şi intensitatea mare de strălucire a soarelui, cer senin, lipsa precipitaţiilor, inversiile termice.

Concentraţiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind **pragul de alertă (240 µg/mc** măsurat timp de 3 ore consecutiv) calculat ca medie a concentraţiilor orare, **pragul de informare (180 µg/mc)** calculat ca medie a concentraţiilor orare şi **valoarea ţintă pentru protecţia sănătăţii umane (120 µg/mc)** calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), care nu trebuie depăşită mai mult de 25 ori/an.

Prag de informare = 180 μg/mc

Prag de informare = 180 µg/mc

 Figura A.5. Evoluţia mediilor orare de ozon în luna noiembrie 2021

Aşa cum se constată din fig. A.5. în luna noiembrie 2021 toate valorile orare ale concentraţiilor de ozon înregistrate la staţiile automate din judeţul Bacău s-au situat sub **pragul de informare a publicului** (**180 µg/mc**) şi respectiv sub **pragul de alertă** (**240 µg/mc**).

Valoarea maximă a mediei orare înregistrată la staţia BC 1 din municipiul Bacău a fost de 60,94 µg/mc (în scădere faţă de luna precedentă), la staţia BC 2 din municipiul Bacău a fost de 71,76 µg/mc (în scădere faţă de luna precedentă). La staţia BC 3 din municipiul Oneşti valoarea maximă a mediei orare înregistrată a fost de 68,63 µg/mc (în scădere faţă de luna precedentă).

Valoare ţintă = 120 µg/mc

Figura A.6. Evoluţia maximelor zilnice ale mediilor mobile de 8 ore de ozon în luna noiembrie 2021

În luna noiembrie 2021 nu s-au semnalat la indicatorul ozon depăşiri ale **valorii ţintă** pentru protecţia sănătăţii umane de **120 µg/mc**, conform Legii 104/2011 la niciuna dintre cele trei staţii din judeţ.

**Amoniac (NH3)**

Amoniacul este un gaz alcalin cu miros înţepător, mai uşor decât aerul, uşor solubil în apă (482 g/l la temperatura de 250C), inflamabil (poate forma amestecuri inflamabile/ explozive cu aerul în concentraţii cuprinse în intervalul 16-27% NH3 poate exploda când se aprinde), toxic la inhalare, corosiv şi periculos pentru mediul acvatic. În zonele urbane este emis în principal din trafic, dar şi din alte surse difuze, cum ar fi depozitele de deșeuri urbane sau sistemele de canalizare, fiind un produs de degradare anaerobă a materiei organice care conţine azot. De asemenea, amoniacul poate proveni din activităţi agricole (creşterea animalelor, fertilizarea solului) şi din surse industriale (combinate chimice).

În luna noiembrie 2021 nu s-au semnalat depăşiri ale **limitei zilnice**, conform STAS 12574/87 de **100 µg/mc** la indicatorul amoniac monitorizat la staţia automată BC 1 amplasată în municipiul Bacău.

**Benzen (C6H6)**

Benzenul este un compus aromatic cu volatilitate mare şi insolubil în apă, care provine în special din arderea incompletă a combustibililor (benzină), dar şi din evaporarea solvenţilor organici folosiţi în diferite activităţi industriale şi evaporarea în timpul proceselor de producere, transport şi depozitare a produselor ce conţin benzen.

Datorită stabilităţii chimice ridicate, benzenul are timp mare de remanenţă în straturile joase ale atmosferei, unde se poate acumula.

 La nivelul judeţului Bacău este monitorizat în municipiul Bacău (staţia BC 1) şi în municipiul Oneşti (staţia BC 3). Pentru benzen Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător stabileşte o **limită anuală de 5 μg/mc.**

În luna noiembrie 2021, la staţia BC 1 din municipiul Bacău, valoarea maximă a mediei orare înregistrată a fost de 12,73 μg/mc (în creştere faţă de luna precedentă), iar la staţia BC 3 din municipiul Oneşti, valoarea maximă a mediei orare înregistrată a fost de 18,93 μg/mc (în creştere faţă de luna precedentă).

**Particule în suspensie PM10 şi PM2,5**

Particulele în suspensie sunt poluanţi primari eliminaţi în atmosferă din surse naturale (erupţii vulcanice, eroziunea solurilor, furtuni de nisip şi dispersia polenului) sau surse antropice (activităţi industriale, procese de combustie, traficul rutier) şi poluanţi secundari formaţi în urma reacţiilor chimice din atmosferă în care sunt implicaţi alţi poluanţi primari ca SO2, NOx şi NH3.

Monitorizarea particulelor în suspensie s-a realizat pe parcursul lunii noiembrie 2021 în staţiile automate de monitorizare a calităţii aerului şi a fost urmărită:

* fracţia PM10 (staţia BC 1 şi BC 2), prin determinări gravimetrice şi măsurări nefelometrice (BC 1, BC 2 şi BC 3). Pentru determinarea particulelor în suspensie PM10, care constituie fracţia dimensională de interes toxicologic din aerosuspensia urbană se aplică 2 metode, respectiv metoda automată (nefelometrie) şi **metoda gravimetrică**, care de altfel este **metoda de referinţă**. Măsurările automate (prin metoda nefelometrică) au scop informativ, iar depăşirile înregistrate pot fi confirmate/infirmate ulterior de către rezultatul analizei prin metoda de referinţă gravimetrică.
* fracţia PM2,5 (staţia BC 1), prin determinări gravimetrice.

Conform Legii nr.104/2011, **valoarea limită zilnică** pentru protecţia sănătăţii umane în cazul PM10 este de **50 µg/mc** (a nu se depăşi de peste 35 de ori într-un an calendaristic). Pentru particulele în suspensie, fracţia PM2,5 legea nr. 104/2011 stabileşte o **valoare limită anuală** **de** **20 µg/mc.**

Rezultatele **deterninărilor gravimetrice** pentru particulele în suspensie PM10 (staţia BC 1 şi BC 2) şi pentru PM2,5 (staţia BC 1) înregistrate în lunile ianuarie - noiembrie 2021 sunt prezentate în tabelul următor:

 Particule în suspensie PM10 şi PM2,5 –deteminări gravimetrice

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Luna** | **PM10 (μg/mc) - BC 1** | **PM10 (μg/mc) - BC 2** | **PM2,5 (μg/mc) - BC 1** |
| Media lunară | Maxima zilnică | Minima zilnică | Media lunară | Maxima zilnică | Minima zilnică | Media lunară | Maxima zilnică | Minima zilnică |
| **ianuarie** | 22,20 | 63,23 | 8,36 | 24,04 | 58,69 | 8,36 | 17,10 | 48,03 | 4,02 |
| **februarie** | 21,31 | 47,24 | 4,18 | 19.81 | 46,15 | 2,73 | 15,41 | 27,21 | 3,47 |
| **martie** | 22,21 | 48,15 | 3,45 | 21,51 | 47,42 | 4,72 | 14,12 | 27,03 | 2,92 |
| **aprilie** | 16.67 | 38.52 | 8.72 | 17.44 | 43.06 | 7.63 | 12.28 | 19.91 | 6.39 |
| **mai** | 19,09 | 32,34 | 8,72 | 20,06 | 32,53 | 10,54 | - | - | - |
| **iunie** | 18,50 | 47,97 | 5,45 | 18,36 | 46,34 | 5,81 | 9,61 | 19,54 | 4,75 |
| **iulie** | 16.06 | 26.34 | 5.45 | 18.13 | 30.71 | 4.91 | 9.55 | 3.59 | 14.15 |
| **august** | 15,06 | 26,89 | 7,45 | 17,28 | 39,97 | 6,54 | 11,02 | 14,77 | 5,56 |
| **septembrie** | 14,81 | 38,52 | 4,72 | 18,65 | 34,70 | 6,36 | - | - | - |
| **octombrie** | 21,93 | 38,70 | 9,63 | 26,29 | 45,24 | 10,36 | 15,01 | 29,36 | 7,48 |
| **noiembrie** | 19,91 | 42,88 | 6,36 | 22,13 | 44,15 | 5,09 | 15,23 | 35,76 | 4,93 |

\*În luna mai din motive tehnice nu a fost monitorizat indicatorul particule în suspensie PM2,5 (determinări gravimetrice), iar în luna septembrie nu a fost realizată captură suficientă de date.

În figura A.7. este prezentată evoluţia valorilor zilnice de particule în suspensie PM10 determinate prin metoda de referinţă gravimetrică, în luna noiembrie 2021 la staţiile automate de monitorizare BC 1 şi BC 2 din municipiul Bacău.

Fig. A.7. Evoluţia concentraţiilor zilnice de PM10 (determinări gravimetrice) în luna noiembrie 2021

#####  Conform legii privind calitatea aerului înconjurător nr.104/2011, în luna noiembrie 2021 nu s-au semnalat depăşiri ale **limitei zilnice de 50 µg/mc** la indicatorul particule în suspensie fracţia PM10 (determinări gravimetrice).

##### **B. Reţeaua manuală**

#####  Monitorizarea indicatorului amoniac s-a realizat în luna noiembrie 2021 într - un punct fix de control: Gherăieşti. Prelevarea se face pe o perioadă de 24 h, în regim manual.

Un alt indicator urmărit în cadrul reţelei manuale de monitorizare în luna noiembrie2021 îl constituie pulberile sedimentabile, prelevarea lunară realizându-se, în punctele de control: APM Bacău, IRE Mărgineni, Gherăieşti şi Nicolae Bălcescu.

Calitatea precipitaţiilor este urmărită prin analiza precipitaţiilor prelevate în punctul de control situat la APM Bacău.

Evoluţia calităţii aerului în municipiul Bacău, în ceea ce priveşte indicatorii NH3 şi pulberi sedimentabile este raportată la STAS 12574/87, iar datele sunt furnizate în urma prelevării manuale şi determinărilor chimice efectuate în laboratorul APM Bacău.

Variaţia concentraţiilor zilnice măsurate pentru indicatorul amoniac (NH3) şi pentru pulberi sedimentabile (lunar), în punctele de prelevare este prezentată în graficele următoare:

 Figura B.1. Concentraţii zilnice la indicatorul NH3 în luna noiembrie 2021

Pe parcursul lunii noiembrie 2021 la indicatorul amoniac nu au fost înregistrate depăşiri ale concentraţiei maxime admise de 100 μg/mc, conform STAS 12574/87.

Valoarea maximă înregistrată a fost de 19,0 μg/mc şi s-a semnalat în intervalul de prelevare 03 - 04.11.2021.

**Pulberi sedimentabile**

Indicatorul pulberi sedimentabile evidenţiază cantitatea de pulberi (sedimentabile) care se depune în decursul a 30 de zile calendaristice pe o suprafaţă de 1 mp, acesta fiind un indicator caracteristic pentru evidenţierea poluării cu particule grele aflate în suspensie care ulterior se depun pe sol.

În figura B.2. este prezentată evoluţia valorilor de pulberi sedimentabile în punctele de prelevare.

Figura B.2. Concentraţii lunare de pulberi sedimentabile în luna noiembrie 2021

Valorile înregistrate în luna octombrie 2021 sunt mai mici decât concentraţia maxim admisă de **17g/mp/lună**, conform STAS 12574/87.

Valoarea cea mai mare a fost înregistrată în punctul de control Nicolae Bălcescu, fiind de 8,58 g/mp/lună.

**Calitatea precipitaţiilor**

####  Punctul de prelevare al precipitaţiilor este situat la sediul APM Bacǎu.

Indicatorul analizat în cursul lunii noiembrie 2021 a fost:

* pH - valoarea medie a fost de 6,88 upH, valoarea minimă măsurată a fost de 6,86 upH.

Pe parcursul lunii noiembrie 2021 nu s-au semnalat precipitaţii acide (precipitaţiile acide sunt cele care au un pH mai mic decât 5,6 upH).

**II. MĂSURĂRI DE ZGOMOT**.

În luna noiembrie 2021, din motive tehnice nu s-a realizat monitorizarea zgomotului în municipiul Bacău.

####  Incidente de mediu asupra factorului de mediu: aer

În luna noiembrie 2021 nu s-au semnalat incidente de mediu asupra factorului de mediu aer.

####  Incidente de mediu asupra factorului de mediu: apă şi sol

În luna noiembrie 2021 nu s-au semnalat incidente de mediu asupra factorilor de mediu apă şi sol..

**III. RADIOACTIVITATEA β GLOBALĂ - SSRM Bacău**

Staţia de Supraveghere a Radioactivităţii Mediului (S.S.R.M.) din cadrul A.P.M. Bacău derulează un program standard de recoltare şi de măsurări privind radioactivitatea mediului (activitatea beta globală la aerosoli, depuneri atmosferice, apă brută, sol, vegetaţie) de 11 ore/zi, conceput astfel încât să asigure decelarea variaţiilor în nivelele de radioactivitate datorate fluctuaţiilor fondului natural, de creşterile asociate unor posibile evenimente cu impact radiologic.

Programele de supraveghere, procedurile metodologice şi instrucţiunile de lucru sunt stabilite de Laboratorul Naţional de Radioactivitate a Mediului din cadrul A.N.P.M., conform Ordinului M.M.P. nr. 1978/2010.

Conform Ordinului M.M.P. nr. 1978/2010, S.S.R.M. Bacău derulează şi un **program special** de supraveghere a radioactivităţii mediului în zonele cu fondul natural modificat antropic din judeţ, aprobat anual,cu prelevări de probe şi măsurători trimestriale, semestriale sau anuale.

În continuare sunt prezentate grafic rezultatele activităţii de supraveghere a radioactivităţii mediului de către S.S.R.M. Bacău în luna noiembrie 2021, **prin programul standard.** Prin măsurarea beta globală, se determină activitatea specifică a unei probe datorată tuturor radionuclizilor existenţi în acea probă, care emit radiaţii beta.

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

Pe baza valorilor obţinute se calculeazăşi activitatea beta globală a radionuclizilor naturali cei mai răspândiţi în atmosferă: **Radon (Rn-222)**, cu timp de înjumătăţire de 3,82 zile şi **Toron (Rn-220)**, cu timp de înjumătăţire de 55,6 secunde.

În atmosferă atomii radioactivi sunt antrenaţi în procesul de difuzie puternic influenţat de fenomenele meteorologice. Ca urmare se constată o variaţie diurnă a concentraţiei radionuclizilor naturali din atmosferă, cu un maxim dimineaţa, la răsăritul soarelui, provenit din apariţia inversiunii de temperatură, care face ca radionuclizii să se acumuleze în stratul de lângă sol, fiind împiedicaţi să se împrăştie pe verticală. Maximul de dimineaţă se manifestă şi mai pregnant în prezenţa ceţii, sau a oricăror factori atmosferici care favorizează condiţii slabe de dispersie în atmosferă.

Figura III.1.Aerosoli atmosferici (măsurări imediate) - activitate specifică beta globală noiembrie 2021

Valorile înregistrate în timpul nopţii (aspiraţia în intervalul orar 02 - 07) au fost în general mai ridicate decât cele din cursul zilei (aspiraţia în intervalul orar 08 - 13), datorită condiţiilor reduse de dispersie în atmosferă.

Pe parcursul lunii noiembrie 2021 în intervalul orar de aspiratie 02 - 07 a fost depăşită limita de atenţionare (10 Bq/mc) reglementată de OM nr. 1978/2010, astfel:

* 08.11.2021- valoarea înregistrată a fost de 11,9 Bq/mc;
* 13.11.2021- valoarea înregistrată a fost de 12,1 Bq/mc;

Valoarea minimă înregistrată a fost de 1,0 Bq/mc, fiind măsurată la aspiraţia din intervalul orar 08 - 13.

**Debitul dozei gamma în aer**

Măsurarea dozei gamma se realizează cu ajutorul staţiei automate amplasată în municipiul Bacău, care furnizează valorile debitului echivalentului de doză la interval orar.

Fig.III.2. Debitul dozei gamma în aer - activitate specifică beta globală - noiembrie 2021

Valoarea maximă înregistrată a fost de 0,117 µSv/h (30.11.2021). Valorile sunt încadrate în limitele de variaţie ale fondului natural şi nu s-a depăşit limita de atenţionare pentru debitul dozei gamma de 0,250 μSv/h (conform O.M. nr. 1978/2010).

**Depuneri atmosferice totale (uscate şi umede - precipitaţii)**

Probele se preleveză zilnic pe o suprafaţă de 0,3 mp, durata de prelevare fiind de 24 de ore. Măsurarea se face o dată în ziua colectării şi din nou după 5 zile, pentru detectarea radionuclizilor artificiali. Punctul de prelevare se află la sediul A.P.M. Bacău.

Figura III.2. Depuneri atmosferice (măsurări imediate) - activitate specifică beta globală - noiembrie 2021

În urma măsurărilor zilnice imediate la depunerile atmosferice s-au semnalat valori cu mult sub nivelul de atenţionare de 200 Bq/mp/zi, valoare reglementată de OM nr. 1978/2010.

În luna noiembrie, din cele 30 de valori zilnice măsurate imediat 8 valori au fost semnificative, restul valorilor s-au situat sub limita de detecţie a sistemului de măsurare utilizat. Valoarea maximă măsurată a fost de 3,3 Bq/mp/zi în data de 23.11.2021, în creştere uşoară faţă de luna precedentă (2,6 Bq/mp/zi).

**Radioactivitatea apelor**

Laboratorul de radioactivitate prelevează zilnic şi măsoară imediat şi întârziat (la 5 zile pentru a elimina contribuţia radionuclizilor naturali, cu timp de viaţă scurt), probe de apă de suprafaţă din râul Bistriţa, din secţiunea Şerbăneşti.

Figura III.3. Apă brută râul Bistriţa (măsurări imediate) - activitate specifică beta globală - noiembrie 2021

Nu s-au înregistrat depăşiri ale nivelului de atenţionare de 2000 Bq/mc, în cazul măsurărilor imediate beta globale ale apei brute a râului Bistriţa.

În luna octombrie din cele 30 de valori zilnice măsurate imediat 23 valori au fost semnificative, iar restul valorilor s-au situat sub limita de detecţie a aparatului de măsură. Valoarea maximă măsurată a fost de 457,8 Bq/mc în data de 14.11.2021, în creştere uşoară faţă de luna precedentă (437,5 Bq/mc).

* **Sol necultivat şi vegetaţie spontană**

Laboratorul de radioactivitate prelevează săptămânal şi măsoară întârziat (la 5 zile), probe de sol necultivat şi de vegetaţie spontană (iarbă) din punctul Sediu A.P.M. Bacău. Probele de vegetaţie se recoltează doar în perioada 01aprilie - 31octombrie, iar solul pe tot parcursul anului, exceptând zilele când este acoperit de zăpadă.

Figura III.4. Sol şi vegetaţie - activitate specifică beta globală - noiembrie 2021

La probele de sol valoarea maximă măsurată a fost de 630,6 Bq/kg. Nu sunt reglementate valori limită pentru activitatea beta globală a acestui indicator. Valorile măsurate au variat în limite normale faţă de perioadele anterioare.

**Director Executiv,**

**Petrică ILIEŞ**

Avizat: **Şef Serviciu ML, Corina - Neli PRICOPE**

Întocmit: Minodora Bojescu