



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD



ATC
01-073

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025




Laboratorija za ispitivanje, Marka Miljanova 9 i 9A, 21101 Novi Sad

Kontakt osoba: Goran Knežević, dipl.inž.tehnol.

e-mail: goran.knezevic@institut.co.rs

| | | |
|---|--|-------------------------------|
| Naziv dokumenta | IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU AMBIJENTALNOG VAZDUHA | |
| Poslovno ime i sedište naručioca ispitivanja ¹ | Naziv firme | GRADSKA UPRAVA GRADA KRUŠEVCA |
| | Adresa | Gazimestanska 1 |
| | Poštanski broj | 37000 Kruševac |
| Poslovno ime i sedište izvršioca ispitivanja | Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, Marka Miljanova 9 i 9a Laboratorija za ispitivanje, Departman za ekotoksikološka ispitivanja | |
| Ovlašćenje | Dozvola za merenje kvaliteta vazduha Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine broj 353-01-01285/1/2022-03 od 16.08.2022. godine. | |
| Akreditacija | Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-073 od 20.04.2023. godine Akreditacionog tela Srbije. | |
| Broj radnog naloga | 04-04-01-24-0016 | |
| Plan merenja / Zapisnik o uzimanju uzoraka vazduha | 2 / 2024 | |
| Korišćeni normativni dokumenti: | Zakon o zaštiti vazduha „Službeni glasnik RS“, broj 36/09, 10/13 i 26/21; Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Službeni glasnik RS“, broj 11/2010, 75/2010 i 63/2013 – u daljem tekstu: Uredba | |
| Broj izveštaja i datum izveštaja | ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ АД. Број..... <u>02-253-11/1</u> <u>13.02.</u> 20 <u>24</u> Год. НОВИ САД, Марка Миљанова 9и9А | |
| Napomena | <ol style="list-style-type: none">1. Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke.2. Izveštaj ne sme da se reprodukuje, osim u celosti, bez odobrenja laboratorije.3. Laboratorija je odgovorna za sve informacije date u izveštaju, osim za one dobijene od korisnika (oznaka¹).4. Rezultati se primenjuju na uzorak onakav kakav je primljen (kada je uzorak dostavio korisnik).5. Laboratorija primenjuje pravilo odlučivanja - binarno pravilo jednostavnog prihvatanja, nivo poverenja 95%. | |



| I | | PODACI O MERNIM MESTIMA | |
|---|---|---|-------------|
| Lokacija merenja | GRAD KRUŠEVAC, Trg kosturnica, Kruševac | | |
| Oznaka | Naziv mernog mesta | GPS koordinate | |
| MM 1 | „Trg kosturnica“ Kruševac | N | 43°34'34,9" |
| | | E | 21°19'58,5" |
|  | | | |
| Korišćena oprema za uzimanje uzoraka | | Sekvencijalni uzorkivač vazduha proizvođača SVEN LECKEL, model SEQ47/50-RV, serijski broj 21/0095 (u skladu sa referentnom metodom SRPS EN 12341:2015) – za PM ₁₀ | |
| | | Sekvencijalni uzorkivač vazduha proizvođača SVEN LECKEL, model SEQ47/50-RV, serijski broj 23/0058 (u skladu sa referentnom metodom SRPS EN 12341:2015) – za PM _{2,5} | |

| II | | PODACI O METODAMA ISPITIVANJA/UZORKOVANJA | |
|--|--|---|--|
| Oznaka | Naziv metode | | |
| SRPS EN 12341:2015 | Standardna gravimetrijska metoda merenja za određivanje PM ₁₀ ili PM _{2,5} masene koncentracije suspendovanih čestica (gravimetrija) | | |
| SRPS EN 14902:2008 SRPS EN 14902:2008/ AC:2013 | Standardna metoda za određivanje Pb, Cd, As i Ni u frakciji PM ₁₀ suspendovanih čestica (tehnika AAS) | | |

**III REZULTATI ISPITIVANJA**

| Rezultati ispitivanja za MM 1 | | | | |
|-------------------------------|--|-----------------------------|---|----------------------|
| Datum početka ispitivanja | 2.02.2024. | Datum završetka ispitivanja | 5.02.2024. | |
| Period uzorkovanja | Suspendovane čestice frakcija PM ₁₀ | | Suspendovane čestice frakcija PM _{2,5} | |
| | Lab. br. | [µg/m ³] | Lab. br. | [µg/m ³] |
| 1.01.2024. | I 008/2 | 145,35 | I 008/3 | 94,48 |
| 2.01.2024. | I 008/4 | 56,30 | I 008/5 | 36,60 |
| 3.01.2024. | I 008/6 | 127,88 | I 008/7 | 83,12 |
| 4.01.2024. | I 008/9 | 134,55 | I 008/10 | 94,18 |
| 5.01.2024. | I 008/11 | 126,87 | I 008/12 | 88,81 |
| 6.01.2024. | I 008/13 | 47,77 | I 008/14 | 33,44 |
| 7.01.2024. | I 008/15 | 39,09 | I 008/16 | 24,12 |
| 8.01.2024. | I 008/17 | 11,24 | I 008/18 | 7,87 |
| 9.01.2024. | I 008/19 | 20,57 | I 008/20 | 14,40 |
| 10.01.2024. | I 008/21 | 60,55 | I 008/22 | 39,36 |
| 11.01.2024. | I 008/23 | 85,37 | I 008/24 | 55,49 |
| 12.01.2024. | I 008/25 | 67,36 | I 008/26 | 43,79 |
| 13.01.2024. | I 008/27 | 101,68 | I 008/28 | 66,09 |
| 14.01.2024. | I 008/29 | 147,35 | I 008/30 | 95,78 |
| 15.01.2024. | I 008/31 | 200,36 | I 008/32 | 130,2 |
| 16.01.2024. | I 008/33 | 92,89 | I 008/34 | 57,54 |
| 17.01.2024. | I 008/35 | 21,28 | I 008/36 | 18,64 |
| 18.01.2024. | I 008/37 | 26,31 | I 008/38 | 21,35 |
| 19.01.2024. | I 008/39 | 39,71 | I 008/40 | 20,93 |
| 20.01.2024. | I 008/41 | 78,87 | I 008/42 | 53,72 |
| 21.01.2024. | I 008/43 | 100,42 | I 008/44 | 65,85 |
| 22.01.2024. | I 008/45 | 166,34 | I 008/46 | 101,16 |
| 23.01.2024. | I 008/47 | 174,34 | I 008/48 | 122,59 |
| 24.01.2024. | I 008/49 | 59,39 | I 008/50 | 42,00 |
| 25.01.2024. | I 008/51 | 62,62 | I 008/52 | 44,60 |
| 26.01.2024. | I 008/53 | 41,84 | I 008/54 | 29,56 |
| 27.01.2024. | I 008/55 | 42,63 | I 008/56 | 27,37 |
| 28.01.2024. | I 008/57 | 92,87 | I 008/58 | 68,43 |
| 29.01.2024. | I 008/59 | 143,43 | I 008/60 | 98,68 |
| 30.01.2024. | I 008/61 | 158,31 | I 008/62 | 103,06 |
| 31.01.2024. | I 008/63 | 112,51 | I 008/64 | 81,04 |
| Zahtev za kvalitet vazduha* | GV | 50 | / | / |

* Zahtev za kvalitet vazduha dat je prema Uredbi (GV za suspendovane čestice frakcija PM₁₀ za period usrednjavanja jedan dan, definisana je prilogom X, odeljak B Uredbe).

Skraćenice u tabeli su propisane Uredbom i predstavljaju: GV – granična vrednost.



| Rezultati ispitivanja za MM 1 | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|----------------------|--|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|
| Datum početka ispitivanja | | 5.02.2024. | | | Datum završetka ispitivanja | | 9.02.2024. | |
| Period uzorkovanja | Olovo-Pb u suspendovanim česticama frakcija PM ₁₀ | | Arsen-As u suspendovanim česticama frakcija PM ₁₀ | | Kadmijum-Cd u suspendovanim česticama frakcija PM ₁₀ | | Nikl-Ni u suspendovanim česticama frakcija PM ₁₀ | |
| | Lab. br. | [µg/m ³] | Lab. br. | [ng/m ³] | Lab. br. | [ng/m ³] | Lab. br. | [ng/m ³] |
| 4.01.2024. | I 008/9 | 0,005 | I 008/9 | 2,35 | I 008/9 | 0,44 | I 008/9 | 2,08 |
| 11.01.2024 | I 008/23 | 0,005 | I 008/23 | 4,65 | I 008/23 | 0,25 | I 008/23 | < 2,00 |
| 18.01.2024. | I 008/37 | 0,004 | I 008/37 | 3,43 | I 008/37 | 0,11 | I 008/37 | < 2,00 |
| 25.01.2024. | I 008/51 | 0,004 | I 008/51 | 1,58 | I 008/51 | 0,24 | I 008/51 | < 2,00 |
| Zahtev za kvalitet vazduha* | GV | 1 | / | / | / | / | / | / |

* Zahtev za kvalitet vazduha dat je prema Uredbi (GV za olovo u suspendovanim česticama frakcija PM₁₀, za period usrednjavanja jedan dan, definisana je prilogom X, odeljak B Uredbe).

Skraćenice u tabeli su propisane Uredbom i predstavljaju: GV – granična vrednost.



IV ZAKLJUČAK

MM 1: „TRG KOSTURNICA“ KRUŠEVAC

• Suspendovane čestice frakcija PM_{10}

Izmerene vrednosti koncentracije suspendovanih čestica frakcija PM_{10} , za period uzorkovanja 24 h, u ambijentalnom vazduhu **nisu usaglašene** sa graničnom vrednošću propisanom *Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Službeni glasnik RS“, broj 11/2010, 75/2010 i 63/2013, Prilog X, Odeljak B*, osim za 9 dana i to za period uzorkovanja od 1.01.2024. do 31.01.2024. godine.

• Olovo-Pb u suspendovanim česticama frakcija PM_{10}

Izmerene vrednosti koncentracije olova u suspendovanim česticama frakcija PM_{10} , za period uzorkovanja 24 h, u ambijentalnom vazduhu usaglašene su sa graničnom vrednošću propisanom *Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Službeni glasnik RS“, broj 11/2010, 75/2010 i 63/2013, Prilog X, Odeljak B* i to za period uzorkovanja od 1.01.2024. do 31.01.2024. godine.

• Arsen-As, kadmijum-Cd i nikal-Ni u suspendovanim česticama frakcija PM_{10}

Za arsen, kadmijum i nikal *Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Službeni glasnik RS“, broj 11/2010, 75/2010 i 63/2013* **nisu definisane granične vrednosti za 24-časovno uzorkovanje**. *Uredbom* su definisane CV/MDV (*prilog XII i XV*) za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine, ali se ove vrednosti ne mogu primeniti za upoređivanje pojedinačnih rezultata sa utvrđenim vrednostima zbog nedovoljnog broja merenja. U *Prilogu IX, Deo 2, Odeljak A Uredbe* definisani su uslovi po pitanju broja merenja radi ocenjivanja kvaliteta vazduha u smislu postojanja minimum 14 % merenja od ukupnog broja dana u kalendarskoj godini, što iznosi minimum 56 dan merenja tokom kalendarske godine.

• Suspendovane čestice frakcija $PM_{2,5}$

Za suspendovane čestice frakcija $PM_{2,5}$ *Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Službeni glasnik RS“, broj 11/2010, 75/2010 i 63/2013* **nisu definisane granične vrednosti za 24-časovno uzorkovanje**. *Uredbom* su definisane GV/TV (*prilog X odeljak B*) za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine, ali se ove vrednosti ne mogu primeniti za upoređivanje pojedinačnih rezultata sa utvrđenim vrednostima zbog nedovoljnog broja merenja. U *Prilogu IX, Deo 1, Odeljak A Uredbe* definisani su uslovi po pitanju broja merenja radi ocenjivanja kvaliteta vazduha u smislu postojanja minimum 14 % merenja od ukupnog broja dana u kalendarskoj godini. Da bi se izvršilo poređenje izmerenih koncentracija pomenutog polutanta sa utvrđenim vrednostima potrebno je izvršiti jedno uzorkovanje tokom nedelje kao rezultat slučajnog izbora, ravnomerno raspoređeno tokom godine ili osam nedelja ravnomerno raspoređenih tokom godine.

Izradio

Miloš Stankov, master inženjer z.ž.s.
Analitičar

Odobrio rezultate

Danijela Bekrić, diplomirani hemičar
Šef odseka za fizičko-hemijska ispitivanja

12.02.2024.godine

Odobrio izveštaj

Goran Knežević, diplomirani inženjer tehnologije
Rukovodilac departmana za ekotoksikološka ispitivanja

