

 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	POKRAJINSKI SEKRETARIJAT ZA URBANIZAM I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE
		Adresa	Bulevar Mihajla Pupina 16
		Poštanski broj	21000 Novi Sad
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 zaštite životne sredine broj 003524875 2025 od 25.09.2025. godine.	
Akreditacija		Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-073 od 26.03.2025. godine Akreditacionog tela Srbije.	
Broj radnog naloga		RN04-06-130/25	broj izveštaja (po radnom nalogu) 16
Plan merenja / Zapisnik o uzimanju uzoraka vazduha		8 / 2026	
Korišćeni normativni dokumenti:		Zakon o zaštiti vazduha „Službeni glasnik RS“, broj 36/09, 10/13, 26/21 i 51/25; 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		INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU AD Broj DI. 07-551/2026-16 18.03.2026. God NOVI SAD, Marka Miljanova 9 i 9A	
Izveštaj izradio		Gabrijela Molnar, diplomirani hemičar	
Napomena 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 (oznaka ¹). 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		OPŠTINA SUBOTICA, centralna gradska raskrsnica: ugao ulice Maksima Gorkog i Trga Lazara Nešića	
Oznaka	Naziv mernog mesta		GPS koordinate
MM 1	Automatska stanica		N 46°05'57,92"
			E 19°40'14,27"
			
Korišćena oprema za uzimanje uzoraka		Sekvencijalni uzorkivač vazduha proizvođača SVEN LEKEL, model SEQ 47/50-RV, serijski broj 25/0066 (u skladu sa referentnom metodom SRPS EN 12341:2015)	
Napomena		Tip stanice: saobraćajna, deo lokalne mreže automatskog monitoringa kvaliteta vazduha u Autonomnoj pokrajini Vojvodina, kojom upravlja Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine.	

II PODACI O METODAMA ISPITIVANJA/UZORKOVANJA	
Oznaka	Naziv metode
SRPS EN 15549:2010	Standardna metoda za merenje koncentracije benzo(a)pirena u vazduhu ambijenta (tehnika GC/MS)
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 (period) prijema uzoraka	18.02.2026.			
Datum početka ispitivanja	19.02.2026.	Datum završetka ispitivanja	26.02.2026.	
Period uzorkovanja	Suspendovane čestice frakcija PM ₁₀		Benzo(a)piren	
	Lab. br.	[μg/m ³]	Lab. br.	[ng/m ³]
30.01.2026. 00:00	I 078/2	46.56	I 078/2	0.132
31.01.2026.	I 078/3	3.05	I 078/3	0.108
1.02.2026.	I 078/4	30.51	I 078/4	0.105
2.02.2026.	I 078/5	8.34	I 078/5	0.142
3.02.2026.	I 078/6	44.81	I 078/6	0.648
4.02.2026.	I 078/7	10.79	I 078/7	0.275
5.02.2026.	I 078/8	23.75	I 078/8	0.343
6.02.2026.	I 078/9	61.09	I 078/9	0.842
7.02.2026.	I 078/10	58.71	I 078/10	1.165
8.02.2026.	I 078/11	62.04	I 078/11	1.476
9.02.2026.	I 078/12	54.69	I 078/12	1.258
10.02.2026.	I 078/13	17.97	I 078/13	0.118
11.02.2026.	I 078/14	17.68	I 078/14	0.231
12.02.2026.	I 078/15	38.00	I 078/15	0.299
13.02.2026.	I 078/16	30.72	I 078/16	1.145
14.02.2026.	I 078/17	38.84	I 078/17	0.660
15.02.2026.	I 078/18	16.85	I 078/18	0.147
16.02.2026.	I 078/19	24.30	I 078/19	0.450
17.02.2026. 23:58	I 078/20	27.24	I 078/20	0.152
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 (period) prijema uzoraka		18.02.2026.						
Datum početka ispitivanja		25.02.2026.			Datum završetka ispitivanja		6.03.2026.	
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]
30.01.2026. 00:00	I 078/2	0.012	I 078/2	1.06	I 078/2	0.80	I 078/2	3.45
31.01.2026.	I 078/3	0.013	I 078/3	0.66	I 078/3	0.52	I 078/3	< 2
1.02.2026.	I 078/4	0.013	I 078/4	1.15	I 078/4	0.83	I 078/4	< 2
2.02.2026.	I 078/5	0.013	I 078/5	0.83	I 078/5	0.64	I 078/5	< 2
3.02.2026.	I 078/6	0.013	I 078/6	1.68	I 078/6	0.65	I 078/6	3.26
4.02.2026.	I 078/7	0.028	I 078/7	1.39	I 078/7	0.31	I 078/7	< 2
5.02.2026.	I 078/8	0.014	I 078/8	1.34	I 078/8	0.43	I 078/8	< 2
6.02.2026.	I 078/9	0.035	I 078/9	3.30	I 078/9	1.56	I 078/9	3.27
7.02.2026.	I 078/10	0.050	I 078/10	4.98	I 078/10	1.38	I 078/10	< 2
8.02.2026.	I 078/11	0.037	I 078/11	4.12	I 078/11	1.07	I 078/11	< 2
9.02.2026.	I 078/12	0.035	I 078/12	3.24	I 078/12	1.60	I 078/12	2.45
10.02.2026.	I 078/13	0.011	I 078/13	1.04	I 078/13	0.21	I 078/13	3.17
11.02.2026.	I 078/14	0.013	I 078/14	1.41	I 078/14	0.55	I 078/14	3.99
12.02.2026.	I 078/15	0.010	I 078/15	1.80	I 078/15	< 0.1	I 078/15	< 2
13.02.2026.	I 078/16	0.023	I 078/16	2.44	I 078/16	0.62	I 078/16	< 2
14.02.2026.	I 078/17	0.017	I 078/17	2.13	I 078/17	0.16	I 078/17	< 2
15.02.2026.	I 078/18	0.011	I 078/18	1.48	I 078/18	0.24	I 078/18	2.72
16.02.2026.	I 078/19	0.011	I 078/19	1.38	I 078/19	0.54	I 078/19	< 2
17.02.2026. 23:58	I 078/20	0.010	I 078/20	1.49	I 078/20	0.24	I 078/20	< 2
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.

	Datum analize
Metali	6.03.2026.
Benzo(a)piren	26.02.2026.

Limit detekcije/Merna nesigurnost*			
Suspendovane čestice frakcija PM ₁₀ [μg/m ³ /%]			
1,0/1,81			
Metali			
Pb [μg/m ³ /%]	As [ng/m ³ /%]**	Cd [ng/m ³ /%]**	Ni [ng/m ³ /%]**
0,00025/12,5	0,10/20,7	0,02/14,3	0,10/19,6
Benzo(a)piren [ng/m ³ /%]			
0,01/7,86			

* Proširena merna nesigurnost (vrednost faktora pokrivanja data za slučaj normalne raspodele i 95%-tnog nivoa poverenja, k=2)

** Prema Uredbi merna nesigurnost se tumači u odnosu na odgovarajuću ciljnu vrednost (CV). Prilogom XII Uredbe definisane su CV za Arsen, Kadmijum i Nikl i iznose 6 ng/m³, 5 ng/m³ i 20 ng/m³, redom, za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM₁₀.

IV ZAKLJUČAK

MM 1: AUTOMATSKA STANICA

• Suspendovane čestice frakcija PM₁₀

Izmerene vrednosti koncentracije suspendovanih čestica frakcija PM₁₀, 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, **osim za četiri dana** i to za period uzorkovanja od 30.01.2026. do 17.02.2026. godine.

• Olovo-Pb u suspendovanim česticama frakcija PM₁₀

Izmerene vrednosti koncentracije olova u suspendovanim česticama frakcija PM₁₀, 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 30.01.2026. do 17.02.2026. godine.

• Arsen-As, kadmijum-Cd i nikal-Ni u suspendovanim česticama frakcija PM₁₀

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 ciljne vrednosti (CV), Prilog XII 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.



- **Benzo(a)piren u suspendovanim česticama frakcija PM₁₀**

Za benzo(a)piren Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Službeni glasnik RS“, broj 11/2010, 75/2010 i 63/2013 **nije definisana granična vrednost za 24-časovno uzorkovanje**. Uredbom je definisana ciljna vrednost (CV), Prilog XII za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine, ali se ova vrednost ne može 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.

Odobrio rezultate

24 Laura Lukić, master hemičar
Šef odseka za fizičko-hemijska
ispitivanja

13.03.2026. godine

Odobrio izveštaj



Goran Knežević, diplomirani inženjer
tehnologije
Rukovodilac departmana za
ekotoksikološka ispitivanja



Prilog 1

Meteorološki podaci – preuzeti sa:

<https://www.sumeteo.info>

Mesto: **SUBOTICA** Mesec: **januar-februar/2026**

Tabela 1.

Datum	Temperatura vazduha, srednja dnevna vrednost [C°]	Atm. Pritisak , srednja dnevna vrednost [mbar]	Udari vetra [km/h]	Brzina vetra [km/h]
30.01.2026.	4.0	990.9	0	1.8
31.01.2026.	3.1	995.8	0	0.72
1.02.2026.	1.1	1000.8	0	0.72
2.02.2026.	-1.1	1002.1	0	10.08
3.02.2026.	-0.8	1002.3	0	15.12
4.02.2026.	4.2	995.3	0	11.16
5.02.2026.	6.4	986.4	0	14.04
6.02.2026.	6.7	985.8	0	6.12
7.02.2026.	5	993.8	0	2.52
8.02.2026.	4.3	997.5	0	2.52
9.02.2026.	4.2	1000.1	0	6.84
10.02.2026.	1.1	998.3	0	16.56
11.02.2026.	5.8	988.2	0	8.64
12.02.2026.	8.9	979.5	0	6.48
13.02.2026.	8	983.7	0	5.04
14.02.2026.	6.7	990.2	0	6.84
15.02.2026.	3.2	994.8	0	8.28
16.02.2026.	-0.3	995.4	0	6.12
17.02.2026.	1.8	992.8	0	8.28

Prilog 2

Testovi podobnosti filter papira u skladu sa standardom SRPS EN 12341:2015

- Test zadržavanja čestica

Kriterijum: Filter papir treba da zadržava čestice aerodinamičke veličine 0,3 µg sa efikasnošću od $\geq 99,5 \%$.

Potvrda ispunjenosti kriterijuma: Filter papir proizvođača Whatman EPM 2000 - cytiva , prečnika 47 mm, Lot No.: 18345889, ispunjava kriterijume navedenog standarda u pogledu zadržavanja čestica aerodinamičke veličine 0,3 µg sa efikasnošću od 99,95 %.

- Test postojanosti filter papira i reproduktivnosti mase

Kriterijum postojanosti: Gubitak mase sa filter papira $\leq 40 \mu\text{g}$.

Kriterijum reproduktivnosti: Relativna standardna devijacija za 10 nasumično odabranih filter papira $< 20 \%$.

Tabela 2.

I odvaga	RSD	II odvaga	razlika	uslov postojanosti	zadovoljenje uslova postojanosti	uslov za RSD	zadovoljenje reproduktivnosti
0.155642	1.69	0.155633	0.000009	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava	$< 20 \%$	Zadovoljava
0.150445		0.150449	0.000004	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava		
0.152612		0.152607	0.000005	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava		
0.149536		0.149547	0.000011	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava		
0.151522		0.151517	0.000005	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava		
0.153304		0.153321	0.000017	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava		
0.156145		0.156154	0.000009	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava		
0.148852		0.148845	0.000007	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava		
0.150238		0.150228	0.000010	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava		
0.149652		0.149660	0.000008	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava		

Potvrda ispunjenosti kriterijuma za postojanost: za nasumično odabranih 10 filter papira iz istog pakovanja (Lot No.: 18345889) ispunjen je uslov za gubitak mase od $\leq 40 \mu\text{g}$.

Potvrda ispunjenosti kriterijuma za reproduktivnost: Za nasumično odabranih 10 filter papira iz istog pakovanja (Lot No.: 18345889) ispunjen je uslov relativnu standardnu devijaciju od $< 20 \%$.

- Test uticaja statičkog elektriciteta tokom vaganja

Kriterijum postojanosti: Gubitak mase sa filter papira $\leq 40 \mu\text{g}$.

Tabela 3.

I odvaga	II odvaga	razlika	uslov	zadovoljenje uslova
0.157108	0.157132	0.000024	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.148924	0.148937	0.000013	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.156618	0.156625	0.000007	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.150014	0.150028	0.000014	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.150330	0.150339	0.000009	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.150445	0.150453	0.000008	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.152612	0.152636	0.000024	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.149536	0.149527	0.000009	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.149455	0.149463	0.000008	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.149695	0.149708	0.000013	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava

* Filter papiriri su najpre vagani bez uticaja statičkog elektriciteta (I odvaga), a zatim su vagani nakon izlaganja poljem sa statičkim elektricitetom (II odvaga).

Potvrda ispunjenosti kriterijuma: Za nasumično odabranih 10 filter papira iz istog pakovanja (Lot No.: 18345889) ispunjen je uslov za gubitak mase od $\leq 40 \mu\text{g}$.

- **Test upijanja vlage filter papira**

Kriterijum testa: $m_2 - m_3 \leq 40 \mu\text{g}$ i $m_3 - m_7 \leq 40 \mu\text{g}$

Tabela 4.

m2	m3	razlika m3 i m2	uslov	zadovoljenje uslova	m7	razlika m3 i m7	uslov	zadovoljenje uslova
0.155649	0.155639	0.000010	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava	0.155648	0.000009	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.150453	0.150459	0.000006	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava	0.150450	0.000009	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.152607	0.152615	0.000008	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava	0.152608	0.000007	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.149543	0.149549	0.000006	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava	0.149555	0.000006	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.151521	0.151528	0.000007	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava	0.151523	0.000005	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.153325	0.153321	0.000004	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava	0.153336	0.000015	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.156139	0.156147	0.000008	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava	0.156136	0.000011	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.148860	0.148855	0.000005	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava	0.148871	0.000016	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.150244	0.150237	0.000007	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava	0.150245	0.000008	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava
0.149647	0.149656	0.000009	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava	0.149661	0.000005	$\leq 40 \mu\text{g}$	Zadovoljava

* Oduge kondicioniranih (temp. $20 \pm 1^\circ\text{C}$ i vlaga 45-50%) filter papira drugog (m_2), trećeg (m_3) i sedmog dana (m_7). Filteri se najpre izlože vlažnosti vazduha od blizu 100% u trajanju od 15 dana. Potom se rekondicioniraju i vagaju nakon drugog, trećeg i sedmog dana..

Potvrda ispunjenosti kriterijuma: Za nasumično odabranih 10 filter papira iz istog pakovanja (Lot No.: 18345889) ispunjen je uslov za gubitak mase od $\leq 40 \mu\text{g}$.