

IZVEŠTAJ

O ISPITIVANJU KVALITETA AMBIJENTALNOG VAZDUHA

Broj izveštaja:	VZ2303452
Datum izdavanja izveštaja:	20.04.2023.

Podaci o Naručiocu ispitivanja		
Naziv:	BELGRADE AIRPORT DOO BEOGRAD	
Adresa:	Aerodrom Beograd 47, 11180 Beograd-Surčin	
Kontakt:	Aleksandra Milovanović, tel. 060 8301446	E-mail: Aleksandra.Milovanovic@beg.aero

Izveštaj odobrio



Dr Jelena Petrović, direktor laboratorije



SADRŽAJ

1	OSNOV, VRSTA I CILJ ISPITIVANJA.....	3
1.1	OSNOV ISPITIVANJA	3
1.2	VRSTA ISPITIVANJA	3
1.3	CILJ ISPITIVANJA	3
2	OPIS LOKACIJE MERENJA	3
3	POLOŽAJ MERNIH MESTA	3
4	MERENE ZAGADUJUĆE MATERIJE / VREMENSKI PERIOD MERENJA	4
5	ZAKONSKA REGULATIVA/METODE ISPITIVANJA/MERNA OPREMA	5
5.1	ZAKONSKA REGULATIVA.....	5
5.2	METODE ISPITIVANJA/MERNA OPREMA.....	5
6	OPIS POSTUPAKA ISPITIVANJA	6
7	REZULTATI ISPITIVANJA.....	9
7.1	REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA NA MERNOM MESTU 1 (BA-AQ1).....	9
7.2	REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA NA MERNOM MESTU 2 (BA-AQ2).....	10
7.3	REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA NA MERNOM MESTU 3 (BA-AQ3).....	11
7.4	REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA NA MERNOM MESTU 4 (BA-AQ4).....	12
8	ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK.....	13

Prilog 1. Meteorološki podaci u periodu merenja/uzorkovanja

Prilog 2. Dozvola za merenje kvaliteta vazduha

Prilog 3. Sertifikat i izvod iz obima akreditacije za metode ispitivanja ambijentalnog vazduha

1 OSNOV, VRSTA I CILJ ISPITIVANJA

1.1 Osnov ispitivanja

Okvirni sporazum br. ПСС-188/2022 od 13.06.2022. godine, zaključen između BELGRADE AIRPORT DOO BEOGRAD i MIPHem DOO.

1.2 Vrsta ispitivanja

Namensko merenje – monitoring kvaliteta vazduha, u skladu sa *Planom monitoringa* koji je sastavni deo *Okvirnog sporazuma* br. ПСС-188/2022 od 13.06.2022. godine.

1.3 Cilj ispitivanja

Merenje koncentracija zagađujućih materija u ambijentalnom vazduhu (čestice PM_{10} , benzo[a]piren, benzen, olovo, TSP, UTM, čađ, NO_2 , SO_2 , CO_2), u cilju poređenja sa graničnim vrednostima definisanim u *Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha* (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13).

2 OPIS LOKACIJE MERENJA

Aerodrom Nikola Tesla je lociran u Sremskom okrugu, beogradskoj opštini Surčin, na oko 19 km zapadno od središta Beograda. Severno od aerodroma je autoput E-70, a zapadno autoput E-75.

Najbliža naselja aerodromu su Radiofar (na oko 500 m severno od aerodroma) i naselje Ledine (na oko 500 m jugoistočno od aerodroma), dok je naselje Surčin na oko 2 km jugoistočno od aerodroma.

3 POLOŽAJ MERNIH MESTA

Uzorkovanja/merenja su obavljena na mernim mestima obeleženim kao BA-AQ1, BA-AQ2, BA-AQ3, BA-AQ4 i ista su određena prema dogovoru sa ovlašćenim predstavnicima kompanije VINCI AIRPORTS SERBIA i uslovima na samom terenu.



Makrolokacija položaja mernog mesta



BA-AQ1 – pored parkinga “TESLA”, jugoistočno od aerodromskih terminala



BA-AQ2 – u okviru kompleksa aerodroma “NIKOLA TESLA”, pored pretakačke stanice



BA-AQ3 – parking, u blizini kompleksa aerodroma “NIKOLA TESLA” - ispred zgrade pošte



BA-AQ4 – naselje RADIO FAR, pored ulice Vasilija Ostroškog (plac preduzeća CRASH CENTAR)

4 MERENE ZAGAĐUJUĆE MATERIJE / VREMENSKI PERIOD MERENJA

Merene zagađujuće materije: suspendovane čestice PM₁₀; ukupne suspendovane čestice (TSP); benzo[a]piren u PM₁₀; benzen; olovo u PM₁₀; ukupne taložne materije (UTM); čađ; NO₂; SO₂; CO.

Vremenski period merenja/uzorkovanja:

Merno mesto BA-AQ1: 15.03.2023. godine

Merno mesto BA-AQ2: 20.03.2023. godine

Merno mesto BA-AQ3: 16.03.2023. godine

Merno mesto BA-AQ4: 17.03.2023. godine

5 ZAKONSKA REGULATIVA/METODE ISPITIVANJA/MERNA OPREMA

5.1 Zakonska regulativa

- Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS" br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 – dr. zakon),
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha („Sl. Glasnik RS“, br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013).

5.2 Metode ispitivanja/Merna oprema

Parametar	Metoda ispitivanja	Korišćena oprema
Suspendovane čestice PM ₁₀	SRPS EN 12341:2015	• Aparat za uzorkovanje suspendovanih čestica PM₁₀/PM_{2.5}/TSP, Comde Derenda, ser.br. 10813, • Membranski kvarcni filter papir Ø 47 mm, Ahlstrom MK360 • Analitička vaga „Mettler Toledo“, AT21, ser.br. 1115210063
Benzo[a]piren u suspendovanim česticama PM ₁₀	DM 207	• Aparat za uzorkovanje suspendovanih čestica PM₁₀/PM_{2.5}/TSP, Comde Derenda, ser.br. 10813, • Membranski kvarcni filter papir Ø 47 mm, Ahlstrom MK360 • Gasni hromatograf Agilent 7890A/G3440A, sr.br. CN10918106
Pb u suspendovanim česticama PM ₁₀	SRPS EN 14902:2008/2013	• Aparat za uzorkovanje suspendovanih čestica PM₁₀/PM_{2.5}/TSP, Comde Derenda, ser.br. 10813, • Membranski kvarcni filter papir Ø 47 mm, Ahlstrom MK360 • Atomski apsorpcioni spektrofotometar, GF-AAS, Perkin Elmer 4100 • Mikrotalasna peć CEM, MARS 240/50
Benzen	SRPS EN 14662-2:2008	• Pumpa za uzorkovanje ambijentalnog vazduha SKC Ltd Sidekick Std, ser. br. 21551083 • Cevčice sa aktivnim ugljem Supelco (Standard Charcoal Tubes ORBO-32) • Analizator GC-FID/ECD Agilent 6890N/G1540N/, ser. br. US1043601
Ukupne suspendovane čestice (TSP)	DM 149:2020	• Aparat za uzorkovanje suspendovanih čestica PM₁₀/PM_{2.5}/TSP, TCR TECORA Skypost, ser.br. 0011, • Membranski kvarcni filter papir Ø 47 mm, Ahlstrom MK360 • Analitička vaga „Mettler Toledo“, AT21, ser.br. 1115210063

Parametar	Metoda ispitivanja	Korišćena oprema
ČAD	ISO 9835:1993	- Aparat za uzorkovanje vazduha MEGA SOLUTION_5G 8D_V1_PT, serijski br. 5G-44 - Membranski filter papir Watmann 25mm - Reflektometar MEGA SOLUTION_RF_5G_V1, serijski br. 5G-RF-02
CO	SRPS EN 14626:2013	Automatski analizator CO u vazduhu, THERMO 48i, ser.br. 1410461463 (Asset No. 208849)
NO ₂	SRPS EN 14211:2013	Automatski analizator NO/NO₂/NO_x u vazduhu, THERMO 42i, ser.br.0908635727 (Asset No. 207040)
SO ₂	SRPS EN 14212:2013/AC:2015	Automatski analizator SO₂ u vazduhu, THERMO 43i, ser.br. 1336560108 (Asset No. 208749)
UTM	VDI 4320:2012 - Part 2	- Bergerhoffov sedimentator - Termostatska peć za sušenje Memmert UNB 500 - Analitička vaga Mettler Toledo Ax 205, serijski broj 1122112046

6 OPIS POSTUPAKA ISPITIVANJA

Određivanje masenih koncentracija suspendovanih čestica PM₁₀

Metoda SRPS EN 12341 je manuelna i zasniva se na 24-časovnom uzorkovanju ambijentalnog vazduha konstantnim protokom 2,3 m³/h, kroz membranski filter papir prečnika 47mm. Iz podatka o masi uzorkovanih čestica na filter papiru (μg) i zapremine uzorkovanog vazduha (m³), izračunava se koncentracija PM₁₀ u uzorkovanom ambijentalnom vazduhu (μg/m³).

Određivanje masenih koncentracija Pb u suspendovanim česticama PM₁₀

Metoda SRPS EN 14902 je manuelna i zasniva se na 24-časovnom uzorkovanju ambijentalnog vazduha konstantnim protokom 2,3 m³/h, kroz membranski filter papir prečnika 47mm, u skladu sa metodom SRPS EN 12341. Čestice sakupljene na filteru se analiziraju na sadržaj Pb koristeći tehniku GFAAS. Iz podatka o masi Pb u uzorku (μg), i zapremine uzorkovanog vazduha (m³), izračunava se koncentracija Pb u uzorkovanom ambijentalnom vazduhu (μg/m³).

Određivanje masenih koncentracija benzo[a]pirena u suspendovanim česticama PM₁₀

Metoda DM 207 je manuelna i zasniva se na 24-časovnom uzorkovanju PM₁₀ u ambijentalnom vazduhu, konstantnim protokom 2,3 m³/h, kroz membranski filter papir prečnika 47mm.

Nakon ekstrakcije i prečišćenja ekstrakta, PAH se kvantifikuju tehnikom GC/MSD. Iz podatka o masi pojedinačnog PAH u uzorku (ng po filteru) i zapremine uzorkovanog vazduha (m^3), izračunava se koncentracija pojedinačnog PAH u uzorkovanom ambijentalnom vazduhu (ng/m^3).

Određivanje masenih koncentracija ukupnih suspendovanih čestica TSP

Metoda DM149 je manuelna i zasniva se na 24-časovnom uzorkovanju čestica manjih od $100 \mu m$ iz ambijentalnog vazduha, konstantnim protokom $2,3 m^3/h$, kroz membranski filter papir prečnika 47mm. Iz podatka o masi uzorkovanih čestica na filter papiru (μg), i zapremine uzorkovanog vazduha (m^3), izračunava se koncentracija TSP u uzorkovanom ambijentalnom vazduhu ($\mu g/m^3$).

Određivanje masenih koncentracija ČAĐI

Metoda ISO 9835 je manuelna i zasniva se na 24-časovnom uzorkovanju ambijentalnog vazduha, konstantnim protokom, kroz čist beli filter papir, a zatim merenjem refleksije mrlje nastale na filter papiru. Masena koncentracija čađi je ekvivalentna smanjenju refleksije filter papira. Na osnovu očitane refleksije (%), zapremine uzorkovanog vazduha (m^3) i proračuna definisanih u tački 1.2.4.5 *OECD Methods of measuring air Pollution, Report of the Working Party on Methods of measuring air pollution and Survey Techniques (1964)*, određuje se masena koncentracija čađi u uzorkovanom ambijentalnom vazduhu ($\mu g/m^3$).

Određivanje masenih koncentracija ukupnih taložnih materija (UTM)

Metoda VDI 4320:2012 - Part 2 zasniva se na sakupljanju UTM u tzv. Bergerhoffovom sedimentatoru (cilindričnoj plastičnoj ili staklenoj posudi), u trajanju 30 dana, na osnovu osobine čestica da se usled sopstvene težine (gravitacijom) talože na određenu površinu (zemljište, vegetacija, voda, građevine i dr.). Na osnovu izmerene mase čestica sakupljenih u posudi, perioda izlaganja posude atmosferskim uticajima i veličine otvora posude, izračunava se masena koncentracija UTM izražena u $mg/m^2/dan$.

Određivanje masenih koncentracija benzena

Metoda SRPS EN 14662-2 je manuelna i zasniva se na 24-časovnom uzorkovanju ambijentalnog vazduha konstantnim protokom $0,7 l/min$ (dozvoljeno $0,5 - 1 l/min$), kroz staklenu cevčicu napunjenu aktivnim ugljem (čarkol). Sadržaj cevčice se desorbovao pomoću ugljen-disulfida i dobijeni eluat analizirao na sadržaj benzena gasno-hromatografski sa plameno-jonizacionim detektorom (GC/FID). Iz rezultata određivanja mase benzena u uzorku (μg) i zapremine uzorkovanog vazduha (m^3), izračunava se masena koncentracija benzena u uzorkovanom ambijentalnom vazduhu ($\mu g/m^3$).

Određivanje masene koncentracije ugljenmonoksida

Metoda SRPS EN 14626 merenja je automatska i zasnovana je na principu NDIR detekcije. Vazduh ambijenta se uzorkuje konstantnim protokom i kontinualno dovodi do ćelije sa NDIR detektorom, gde ugljen-monoksid apsorbuje infracrveno zračenje na talasnoj dužini $4,7 \mu m$. Signal nastao apsorpcijom je direktno proporcionalan koncentraciji CO u uzorkovanom vazduhu.

Određivanje masene koncentracije azotdioksida

Metoda SRPS EN 14211 merenja je automatska i zasnovana je na principu hemiluminiscencije. Vazduh ambijenta se uzorkuje konstantnim protokom i dovodi u reakcijsku komoru analizatora, gde se meša sa ozonom. Emitovano zračenje se, pomoću fotomultiplikatora, pretvara u električni signal koji je proporcionalan koncentraciji azot-monoksida. Za određivanje azot-dioksida, uzorkovani vazduh se dovodi u konverter (pretvarač) azot-dioksida u azot-monoksid i analizira na isti način kao što je prethodno opisano. Električni signal dobijen iz fotomultiplikatore, proporcionalan je zbiru koncentracija azota-dioksida i azot-monoksida ($\text{NO} + \text{NO}_2 = \text{NO}_x$). Koncentraciju azot dioksida softver analizatora izračunava iz razlike koncentracije NO_x i koncentracije dobijene samo za azotni monoksid ($\text{NO}_2 = \text{NO}_x - \text{NO}$).

Određivanje masene koncentracije sumpordioksida

Metoda SRPS EN 14626 merenja je automatska i zasnovana je na principu ultraljubičaste fluorescencije. Vazduh ambijenta se uzorkuje konstantnim protokom i dovodi u detektor (fluorescentna komora). Na svom putu kroz komoru molekuli SO_2 apsorbuju ultraljubičastu svetlost (UV) koju emituje spektralna lampa. Pobuđeni molekuli SO_2 prelaze u niže energetske stanje i emituju UV svetlost različite talasne dužine. Emitovana svetlost se, pomoću fotomultiplikatora, pretvara u električni signal koji je proporcionalan koncentraciji sumpor-dioksida u uzorkovanom vazduhu.

7 REZULTATI ISPITIVANJA

7.1 Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha na mernom mestu 1 (BA-AQ1)

Parametar ispitivanja	Oznaka uzorka*	Rezultat merenja	Granična vrednost
PM10	VZ2303452-1	34,2 ± 3,4 (µg/m³)	50 (µg/m³) ¹
TSP	VZ2303452-11	47,6 ± 3,4 (µg/m³)	120 (µg/m³) ¹
CO	Automatska metoda	0,08 ± 0,01 (mg/m³)	5 (mg/m³) ¹
NO ₂	Automatska metoda	11,7 ± 1,5 (µg/m³)	85 (µg/m³) ¹
SO ₂	Automatska metoda	8,2 ± 1,2 (µg/m³)	125 (µg/m³) ¹
Pb	VZ2303452-1	0,009 ± 0,002 (µg/m³)	1 (µg/m³) ¹
Benzen	VZ2303452-6	<0,5 (µg/m³)	5 (µg/m³) ²
Benzo(a)piren	VZ2303452-1	<0,5 (ng/m³)	1 (ng/m³) ³
Čađ	VZ2303452-16	6,9 ± 1,0 (µg/m³)	50 (µg/m³) ¹
UTM	VZ2303452-21	92 ± 17 (mg/m²/dan)	450 mg/m²/dan

*Rezultati ispitivanja se odnose samo na navedene uzorke.

Rezultati merenja su dati u obliku "rezultat ± proširena merna nesigurnost". Merna nesigurnost je izražena kao proširena nesigurnost množenjem kombinovane nesigurnosti faktorom k = 2, koji za normalnu raspodelu odgovara nivou poverenja od 95%.

¹ - Granična vrednost za 24-časovni uzorak, koja se odnosi na period usrednjavanja jedan dan, prema Prilogu X Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13)

² - Granična vrednost za 24-časovni uzorak, koja se odnosi na period usrednjavanja za kalendarsku godinu, prema Prilogu X Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13)

³ - Ciljna vrednost, prema Prilogu XII Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13)

7.2 Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha na mernom mestu 2 (BA-AQ2)

Parametar ispitivanja	Oznaka uzorka*	Rezultat merenja	Granična vrednost
PM10	VZ2303452-2	27,6 ± 3,4 (µg/m³)	50 (µg/m³) ¹
TSP	VZ2303452-12	34,1 ± 3,4 (µg/m³)	120 (µg/m³) ¹
CO	Automatska metoda	0,24 ± 0,03 (mg/m³)	5 (mg/m³) ¹
NO ₂	Automatska metoda	17,1 ± 1,8 (µg/m³)	85 (µg/m³) ¹
SO ₂	Automatska metoda	11,9 ± 1,9 (µg/m³)	125 (µg/m³) ¹
Pb	VZ2303452-2	0,009 ± 0,002 (µg/m³)	1 (µg/m³) ¹
Benzen	VZ2303452-7	<0,5 (µg/m³)	5 (µg/m³) ²
Benzo(a)piren	VZ2303452-2	1,05 ± 0,1 (ng/m³)	1 (ng/m³) ³
Čad	VZ2303452-17	4,9 ± 0,7 (µg/m³)	50 (µg/m³) ¹
UTM	VZ2303452-22	84 ± 13 (mg/m³/dan)	450 mg/m³/dan

*Rezultati ispitivanja se odnose samo na navedene uzorke.

Rezultati merenja su dati u obliku "rezultat ± proširena merna nesigurnost". Merna nesigurnost je izražena kao proširena nesigurnost množenjem kombinovane nesigurnosti faktorom k = 2, koji za normalnu raspodelu odgovara nivou poverenja od 95%.

¹ - Granična vrednost za 24-časovni uzorak, koja se odnosi na period usrednjavanja jedan dan, prema Prilogu X Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13)

² - Granična vrednost za 24-časovni uzorak, koja se odnosi na period usrednjavanja za kalendarsku godinu, prema Prilogu X Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13)

³ - Ciljna vrednost, prema Prilogu XII Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13)

7.3 Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha na mernom mestu 3 (BA-AQ3)

Parametar ispitivanja	Oznaka uzorka*	Rezultat merenja	Granična vrednost
PM10	VZ2303452-3	37,9 ± 3,4 (µg/m ³)	50 (µg/m ³) ¹
TSP	VZ2303452-13	51,9 ± 3,4 (µg/m ³)	120 (µg/m ³) ¹
CO	Automatska metoda	0,29 ± 0,04 (mg/m ³)	5 (mg/m ³) ¹
NO ₂	Automatska metoda	21,4 ± 2,6 (µg/m ³)	85 (µg/m ³) ¹
SO ₂	Automatska metoda	12,6 ± 2,0 (µg/m ³)	125 (µg/m ³) ¹
Pb	VZ2303452-3	0,007 ± 0,001 (µg/m ³)	1 (µg/m ³) ¹
Benzen	VZ2303452-8	<0,5 (µg/m ³)	5 (µg/m ³) ²
Benzo(a)piren	VZ2303452-3	<0,5 (ng/m ³)	1 (ng/m ³) ³
Čađ	VZ2303452-18	16,8 ± 2,5 (µg/m ³)	50 (µg/m ³) ¹
UTM	VZ2303452-23	133 ± 25 (mg/m ² /dan)	450 mg/m ² /dan

* Rezultati ispitivanja se odnose samo na navedene uzorke.

Rezultati merenja su dati u obliku "rezultat ± proširena merina nesigurnost". Merna nesigurnost je izražena kao proširena nesigurnost množenjem kombinovane nesigurnosti faktorom k = 2, koji za normalnu raspodelu odgovara nivou poverenja od 95%.

¹ - Granična vrednost za 24-časovni uzorak, koja se odnosi na period usrednjavanja jedan dan, prema Prilogu X Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13)

² - Granična vrednost za 24-časovni uzorak, koja se odnosi na period usrednjavanja za kalendarsku godinu, prema Prilogu X Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13)

³ - Ciljna vrednost, prema Prilogu XII Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13)

7.4 Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha na mernom mestu 4 (BA-AQ4)

Parametar ispitivanja	Oznaka uzorka*	Rezultat merenja	Granična vrednost
PM10	VZ2303452-4	36,4 ± 3,4 (µg/m ³)	50 (µg/m ³) ¹
TSP	VZ2303452-14	44,6 ± 3,4 (µg/m ³)	120 (µg/m ³) ¹
CO	Automatska metoda	0,19 ± 0,02 (mg/m ³)	5 (mg/m ³) ¹
NO ₂	Automatska metoda	17,9 ± 1,9 (µg/m ³)	85 (µg/m ³) ¹
SO ₂	Automatska metoda	11,4 ± 1,8 (µg/m ³)	125 (µg/m ³) ¹
Pb	VZ2303452-4	0,006 ± 0,001 (µg/m ³)	1 (µg/m ³) ¹
Benzen	VZ2303452-9	<0,5 (µg/m ³)	5 (µg/m ³) ²
Benzo(a)piren	VZ2303452-4	<0,5 (ng/m ³)	1 (ng/m ³) ³
Čađ	VZ2303452-19	10,8 ± 1,6 (µg/m ³)	50 (µg/m ³) ¹
UTM	VZ2303452-24	111 ± 21 (mg/m ² /dan)	450 mg/m ² /dan

*Rezultati ispitivanja se odnose samo na navedene uzorke.

Rezultati merenja su dati u obliku "rezultat ± proširena mera nesigurnost". Merna nesigurnost je izražena kao proširena nesigurnost množenjem kombinovane nesigurnosti faktorom k = 2, koji za normalnu raspodelu odgovara nivou poverenja od 95%.

¹ - Granična vrednost za 24-časovni uzorak, koja se odnosi na period usrednjavanja jedan dan, prema Prilogu X Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13)

² - Granična vrednost za 24-časovni uzorak, koja se odnosi na period usrednjavanja za kalendarsku godinu, prema Prilogu X Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13)

³ - Ciljna vrednost, prema Prilogu XII Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13)

Uzorkovanja obavili:

Milovan Opačić, maš.inž.

Saša Igić, hem.teh.

Ispitivanje uzoraka obavili:

Vesna Maksimović, dipl.hem.

Maja Božičević, dipl.hem.

Stefan Jovanović, dipl.hem.

8 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Upoređujući rezultate merenja masenih koncentracija zagađujućih materija u ambijentalnom vazduhu, na navedenim mernim mestima, sa graničnim vrednostima, maksimalno dozvoljenim koncentracijama i ciljnim vrednostima definisanim u *Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha* ("Sl. Glasnik RS", br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013), može se zaključiti sledeće:

MERNO MESTO BA-AQ1

- Izmerene masene koncentracije zagađujućih materija (PM10, CO, NO₂, SO₂, Pb) **nisu iznad** graničnih vrednosti za period usrednjavanja jedan dan, definisanih u prilogu X gorenavedene *Uredbe*;
- Izmerena masena koncentracija TSP nije iznad maksimalno dozvoljene koncentracije za period usrednjavanja jedan dan, definisane u Prilogu XV gorenavedene *Uredbe*;
- Izmerena masena koncentracija ČAĐI **nije iznad** maksimalno dozvoljene koncentracije za period usrednjavanja jedan dan, definisane u prilogu XV gorenavedene *Uredbe*;
- Za BENZEN nije definisana granična vrednost za period usrednjavanja za jedan dan. Izmerena masena koncentracija BENZENA **nije uznad** granične vrednosti za period usrednjavanja za kalendarsku godinu, definisane u prilogu X gorenavedene *Uredbe*;
- Izmerena masena koncentracija BENZO(A)PIREN nije iznad ciljne vrednosti definisane u Prilogu XII gorenavedene *Uredbe*;
- Izmerena koncentracija ukupnih taložnih materija (UTM) nije iznad maksimalno dozvoljene koncentracije definisane u prilogu XV gorenavedene *Uredbe*.

MERNO MESTO BA-AQ2

- Izmerene masene koncentracije zagađujućih materija (PM10, CO, NO₂, SO₂, Pb) **nisu iznad** graničnih vrednosti za period usrednjavanja jedan dan, definisanih u prilogu X gorenavedene *Uredbe*;
- Izmerena masena koncentracija TSP nije iznad maksimalno dozvoljene koncentracije za period usrednjavanja jedan dan, definisane u Prilogu XV gorenavedene *Uredbe*;

- Izmerena masena koncentracija ČADI **nije iznad** maksimalno dozvoljene koncentracije za period usrednjavanja jedan dan, definisane u prilogu XV gorenavedene *Uredbe*;
- Za BENZEN nije definisana granična vrednost za period usrednjavanja za jedan dan. Izmerena masena koncentracija BENZENA **nije uznađ** granične vrednosti za period usrednjavanja za kalendarsku godinu, definisane u prilogu X gorenavedene *Uredbe*;
- Izmerena masena koncentracija BENZO(A)PIREN nije iznad ciljne vrednosti definisane u Prilogu XII gorenavedene *Uredbe*;
- Izmerena koncentracija ukupnih taložnih materija (UTM) nije iznad maksimalno dozvoljene koncentracije definisane u prilogu XV gorenavedene *Uredbe*.

MERNO MESTO BA-AQ3

- Izmerene masene koncentracije zagađujućih materija (PM10, CO, NO₂, SO₂, Pb) **nisu iznad** graničnih vrednosti za period usrednjavanja jedan dan, definisanih u prilogu X gorenavedene *Uredbe*;
- Izmerena masena koncentracija TSP nije iznad maksimalno dozvoljene koncentracije za period usrednjavanja jedan dan, definisane u Prilogu XV gorenavedene *Uredbe*;
- Izmerena masena koncentracija ČADI **nije iznad** maksimalno dozvoljene koncentracije za period usrednjavanja jedan dan, definisane u prilogu XV gorenavedene *Uredbe*;
- Za BENZEN nije definisana granična vrednost za period usrednjavanja za jedan dan. Izmerena masena koncentracija BENZENA **nije uznađ** granične vrednosti za period usrednjavanja za kalendarsku godinu, definisane u prilogu X gorenavedene *Uredbe*;
- Izmerena masena koncentracija BENZO(A)PIREN nije iznad ciljne vrednosti definisane u Prilogu XII gorenavedene *Uredbe*;
- Izmerena koncentracija ukupnih taložnih materija (UTM) nije iznad maksimalno dozvoljene koncentracije definisane u prilogu XV gorenavedene *Uredbe*.

MERNO MESTO BA-AQ4

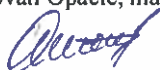
- Izmerene masene koncentracije zagađujućih materija (PM10, CO, NO₂, SO₂, Pb) **nisu iznad** graničnih vrednosti za period usrednjavanja jedan dan, definisanih u prilogu X gorenavedene *Uredbe*;
- Izmerena masena koncentracija TSP nije iznad maksimalno dozvoljene koncentracije za period usrednjavanja jedan dan, definisane u Prilogu XV gorenavedene *Uredbe*;
- Izmerena masena koncentracija ČADI **nije iznad** maksimalno dozvoljene koncentracije za period usrednjavanja jedan dan, definisane u prilogu XV gorenavedene *Uredbe*;

- Za BENZEN nije definisana granična vrednost za period usrednjavanja za jedan dan. Izmerena masena koncentracija BENZENA nije uznađ granične vrednosti za period usrednjavanja za kalendarsku godinu, definisane u prilogu X gorenavedene Uredbe;
- Izmerena masena koncentracija BENZO(A)PIREN nije iznađ ciljne vrednosti definisane u Prilogu XII gorenavedene Uredbe;
- Izmerena koncentracija ukupnih taložnih materija (UTM) nije iznađ maksimalno dozvoljene koncentracije definisane u prilogu XV gorenavedene Uredbe.

Pri oceni usaglašenosti rezultata merenja, primenjeno je pravilo jednostavnog binarnog prihvatanja rezultata u odnosu na definisane vrednosti iz referentnog dokumenta - Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.gl.RS br.11/11, 75/11 i 63/13), bez proširene merne nesigurnosti.

Izveštaj izradio:

Milovan Opačić, maš.inž.



Kontrolisao i odobrio

M.P.

Marjan Popović, dipl.inž.ZZS



Kraj izveštaja o ispitivanju

Prilog 1. Meteorološki podaci u periodu merenja/uzorkovanja (srednje vrednosti preuzete sa sajta <https://www.wunderground.com/>)

Datum	Temperatura vazduha (°C)	Ambijentalni pritisak (hPa)	Rel. vlažnost (%)	Brzina vetra (m/s)	Padavine
15.03.2023.	6	994	77	5,8	Oblačno, mestimično sa kišom
16.03.2023.	3	1007	69	5,5	Oblačno, mestimično sa kišom
17.03.2023.	4	1011	61	2,1	Vedro, bez padavina
20.03.2023.	13	1005	57	2,3	Vedro, bez padavina

Prilog 2. Dozvola za merenje kvaliteta vazduha



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-01-00204/2022-03
Датум: 21.02.2022.
Београд

На основу члана 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 10/13 и 26/21-др. закон), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12), члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), чл. 6. став 1. и 39. став 1. тачка 4) Закона о министарствима („Службени гласник РС”, број 128/20), као и чл. 23. став 2. и 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), решавајући по захтеву МИПХЕМ ДОО, улица Матице Српске 57е, Београд-Звездара, Министарство заштите животне средине, Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине по решењу о овлашћењу број: 021-01-13/1/21-09 од 22.07.2021. године, издаје

ДОЗВОЛУ

- за мерење квалитета ваздуха -

1. **УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице МИПХЕМ ДОО, улица Матице Српске 57е, Београд-Звездара (у даљем тексту: правно лице МИПХЕМ ДОО), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

2. **УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе правно лице МИПХЕМ ДОО поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

3. **ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у правном лицу МИПХЕМ ДОО да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

4. **ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** правно лице МИПХЕМ ДОО да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

Образложење

Правно лице МИПХЕМ ДОО упутило је Министарству заштите животне средине захтев, број 353-01-00204/2022-03 од 28.01.2022. године, за добијање дозволе за мерење квалитета ваздуха у животној средини – мерење емисије загађујућих материја из стационарних извора загађивања.

Чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха прописано је да овлашћена правна лица која врше послове мерења емисије загађујућих материја из стационарних извора загађивања и нивоа загађујућих материја у ваздуху могу да врше наведена мерења по добијању дозволе Министарства, уколико испуњавају услове у погледу кадра, опреме и простора, као и ако су стручно и технички оспособљена према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025.

Наведени услови у погледу кадра, опреме и простора које морају да испуњавају стручне организације које врше мерење емисије загађујућих материја из стационарних извора загађивања прописани су чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

На основу документације достављене уз захтев број 353-01-00204/2022-03 од 28.01.2022. године и допуну захтева број 353-01-00389/2022-03 од 14.02.2022. године утврђено је да правно лице МИПХЕМ ДОО поседује решење о утврђивању обима акредитације број 01-464 од 05.01.2022. године чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, да врши контролу квалитета ваздуха - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и остале услове из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 136. став 1. Закона о општем управном поступку, Министарство заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:

Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу МИПХЕМ ДОО, улица Матице Српске 57е, Београд-Звездара
2. Сектору за надзор и превентивно деловање у животној средини, Министарство заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР
Александар Ђујановић

Prilog 3. Sertifikat i izvod iz obima akreditacije za metode ispitivanja ambijentalnog vazduha



**МИПХЕМ д.о.о. Београд – Звездара
Београд**

акредитациони број
accreditation number

01-464

задовољава захтеве стандарда
fulfills the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2017
(ISO/IEC 17025:2017)**

те је компетентно за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације
as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs
Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена
Date of issue

05.01.2022.

Акредитација важи до
Date of expiry

04.01.2026.

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о



Место испитивања: лабораторија (Матике Српске 57е, Београд –Звездара) Физичка и хемијска испитивања зсмљиншта				
Р. Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације (где је примењиво)	Референтни документ
8.	Амбијентални ваздух	Мерење масене концентрације PM10 и PM2.5 (гравиметрија)	PM10 :1-150 µg/m3 PM2.5: 1- 120µg/m3	SRPS EN 12341:2015
		Мерење масене концентрације PM10 и PM2.5 (beta ray апсорпција) -терен-	1-1000 µg/m3	ДМ 142
		Мерење масене концентрације Pb, Cd, As и Ni у PM10 (GF-AAS)	Pb: (1-4000) ng/m3 Cd: (0,1-50) ng/m3 As: (0,5-350) ng/m3 Ni: (2-100) ng/m3	SRPS EN 14902:2008 SRPS EN 14902:2008 /AC:2013
		Мерење масене концентрације PAH: (benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten у PM10 (GC-MS)	0,5-5 ng/m3	ДМ 207
		Мерење масене концентрације укупних суспендованих честица (ТСП) (гравиметрија)	4-400 µg/m3	ДМ 149
		Мерење масене концентрације укупних таложних материја (UTM) (гравиметрија)	5-1000 mg/m2/dan	VDI 4320-2:2012
		Мерење масене концентрације Pb, Cd, As и Ni у укупним таложним материјама (ICP-OES:Ni: и GF-AAS- Pb, Cd, As)	Pb: (0,25-65) µg/m2/dan Cd: (0,15-1) µg/m2/dan As: (0,25-2) µg/m2/dan Ni: (0,25-2) µg/m2/dan	ДМ 155
		Мерење масене концентрације чађи (рефлектометрија)	5-150 µg/m3	ISO 9835:1993
		Мерење масене концентрације сумпордиоксида (спектрофотометрија)	5-500 µg/m3	ДМ 156
		Мерење масене концентрације азотдиоксида (спектрофотометрија)	5-500 µg/m3	ДМ 200
		Мерење масене концентрације амонијака (спектрофотометрија)	5-500 µg/m3	ДМ 201

Место испитивања: лабораторија (Матице Српске 57е, Београд-Звездара) Физичка и хемијска испитивања земљишта				
Р. Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације (где је примењиво)	Референтни документ
8.	Амбијентални ваздух наставак	Мерење масене концентрације водоник-сулфида (IC)	5-500 µg/m³	ДМ 202
		Мерење масене концентрације HCl (IC-CD)	5-300 µg/m³	ДМ 203
		Мерење масене концентрације HF (IC-CD)	0.5-50 µg/m³	ДМ 204
		Мерење масене концентрације формалдехида (спектрофотометрија)	0.01-1 mg/m³	ДМ 205
		Мерење масене концентрације фенола (спектрофотометрија)	0.01-1 mg/m³	ДМ 206
		Мерење масене концентрације бензена (GC-FID)	0.5-50 µg/m³	SRPS EN 14662-2:2008
		Мерење масене концентрације угљен-моноксида (NDIR) -терен-	0.1-10 mg/m³	SSRPS EN 14626:2013
		Мерење масене концентрације азот-диоксида и азот монооксида (хемилуминисценција) -терен-	1-200 µg/m³	SSRPS EN 14211:2013
		Мерење масене концентрације сумпор-диоксида (UV флуоресценција) -терен-	3-1000 µg/m³	SRPS EN 14212:2013 SRPS EN 14212:2013/AC:2015
		Мерење масене концентрације озона (UV фотометрија) -терен-	2-1000 µg/m³	SRPS EN 14625:2013

¹⁾ Лабораторија испуњава захтеве за периодично мерење емисије у складу са SRPS CEN/TS 15675-повучен и узорковање