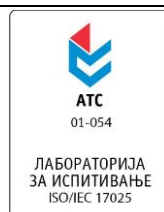




REPUBLIKA SRBIJA  
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA  
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica  
Centar za higijenu i humanu ekologiju  
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja  
[www.zjs.org.rs](http://www.zjs.org.rs), e-mail: [centar.higijena@gmail.com](mailto:centar.higijena@gmail.com);  
tel: 024/571-189, 571-300, 571-074



strana 1/13

Datum izdavanja izveštaja: 11.01.2023.

Evidencioni broj izveštaja: AE0123

## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA VAZDUHA

### PODACI O KORISNIKU

Naziv i adresa korisnika:	Gradska uprava Subotica Sekretarijat za poljoprivredu i zaštitu životne sredine Trg slobode 1 24000 SUBOTICA
Osoba za kontakt i telefon:	Žika Reh, telefon: 024 626 794
Na osnovu zahteva/ugovora:	Prema Ugovoru broj: IV-404-337/2022 od 05.08.2022.

Izveštaj odobrava Prim. spec. dr med. Karolina Berenji

Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju

### PODACI O UZORKU

Naziv uzorka:	Ambijentalni vazduh
Ispitivani parametri:	Koncentracija suspendovanih čestica PM10 i metali/metaloid (Pb, Cd, Ni i As) iz suspendovanih čestica PM10, koncentracija suspendovanih čestica PM2,5
Mesto uzimanja uzoraka:	Grad Subotica
Naziv, adresa i prostorne koordinate mernog mesta:	Osnovna škola „Sonja Marinković“, Mala škola, Subotica, Sonje Marinković br. 45, Geografska širina 46° 05' 32.9" N, Geografska dužina 19° 40' 02.2" E, Nadmorska visina 115 m
Oznaka mernog mesta:	SKO – (pri označavanju uzoraka je korišteno samo slovo S)
Evidencioni brojevi uzoraka:	Uzorci suspendovanih čestica PM <sub>10</sub> : od 5S011222 L1 do 5S311222 L31 Uzorci suspendovanih čestica PM <sub>2.5</sub> : od 6S011222 S1 do 6S311222 S31
Period uzimanja uzoraka:	Uzorci suspendovanih čestica PM <sub>10</sub> : od 01.12.2022. do 31.12.2022. Uzorci suspendovanih čestica PM <sub>2.5</sub> : od 01.12.2022. do 31.12.2022.
Period usrednjavanja:	Jedan dan (24 h)
Metoda uzorkovanja:	Na osnovu Uputstva za ispitivanje aerozagađenja br. C04.3-3-U06.
Oprema korišćena za uzimanje uzoraka:	Uzimanje uzoraka suspendovanih čestica frakcije PM10 se izvršilo referentnim uzorkivačem ambijentalnog vazduha marke SVEN LECKEL model SEQ 47/50-RV (serijskog broja 18/0105). Frakcija suspendovanih čestica PM2.5 je uzorkovana referentnim uzorkivačem SVEN LECKEL modelom SEQ 47/50-RV (serijskog broja 18/0106).
Uzorkovali:	Iz Laboratorije za ispitivanje vazduha i buke: mr hem. nauka Mirjana Bonić i dipl. ing. zžs. Zoltan Vidaković.
Napomena:	Tip stanice: urbana (U). Uzorkivači su postavljeni u deo školskog dvorišta da ne ometaju školske aktivnosti. Usisna cev na uzorkivaču suspendovanih čestica je na otvorenom u odnosu na zgradu škole odnosno u luku od 270°, najbliži uzorkivač suspendovanih čestica je od zgrade škole udaljen oko 4 m. Prisutna je prepreka (ograda na školskom dvorištu visine 2,9 m) koja se nalazi sa jugozapadne i sverozapadne strane u odnosu na uzorkivače suspendovanih čestica. Ograda na školskom dvorištu je udaljena od uzorkivača sa severozapadne strane 1 m, a sa jugozapadne strane oko 2 m. Sa južne i istočne strane u odnosu na uzorkivače se nalazi otvoren prostor školskog dvorišta. Jugoistočno na 6 m od uzorkivača se nalazi drvo.
Prilozi:	<b>Prilog 1.</b> Meteorološki podaci – preuzeti sa sajta: <a href="http://www.sumeteo.info">http://www.sumeteo.info</a> ; <b>Prilog 2.</b> Učestalost klasa kvaliteta vazduha po Indeksu kvaliteta vazduha SAQI <sub>11</sub> određenih na osnovu dnevnih vrednosti koncentracija suspendovanih čestica PM10; <b>Prilog 3.</b> Slike sa mernog mesta; <b>Prilog 4.</b> Uz Izveštaj o ispitivanju pod evidencionim brojem AE0123 priložen je Izveštaj o ispitivanju broj: 22-09-10218-10224 od 30.12.2022. Gradskog zavoda za javno zdravlje Beograd, o ispitivanju benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM <sub>10</sub> .

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.



Datum izdavanja izveštaja: **11.01.2023.**

strana 2/13  
Evidencioni broj izveštaja: **AE0123**

## REZULTATI ISPITIVANJA

### REZULTATI ISPITIVANJA MASENE KONCENTRACIJE SUSPENDOVANIH ČESTICA FRAKCIJA PM<sub>10</sub>

Ispitivani parametar		PM <sub>10</sub>				Period usrednjavanja		24 h
Datum i vreme početka uzorkovanja	Evidencioni broj uzorka	Datum prijema uzorka	Datum početka ispitivanja	Datum završetka ispitivanja	Koncentracija [µg/m <sup>3</sup> ]	Merna nesigurnost [µg/m <sup>3</sup> ]	Granična vrednost [µg/m <sup>3</sup> ]	
01.12.2022.	00:01	5S011222 L1	02.12.2022.	02.12.2022.	05.01.2023.	54,6	± 4,5	50
02.12.2022.	00:01	5S021222 L2	08.12.2022.	12.12.2022.	05.01.2023.	39,0	± 4,5	50
03.12.2022.	00:01	5S031222 L3	08.12.2022.	12.12.2022.	05.01.2023.	37,4	± 4,5	50
04.12.2022.	00:01	5S041222 L4	08.12.2022.	12.12.2022.	05.01.2023.	18,1	± 4,5	50
05.12.2022.	00:01	5S051222 L5	08.12.2022.	12.12.2022.	05.01.2023.	20,4	± 4,5	50
06.12.2022.	00:01	5S061222 L6	08.12.2022.	12.12.2022.	05.01.2023.	110,2	± 4,5	50
07.12.2022.	00:01	5S071222 L7	08.12.2022.	12.12.2022.	05.01.2023.	167,9	± 4,5	50
08.12.2022.	00:01	5S081222 L8	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	63,7	± 4,5	50
09.12.2022.	00:01	5S091222 L9	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	33,0	± 4,5	50
10.12.2022.	00:01	5S101222 L10	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	19,0	± 4,5	50
11.12.2022.	00:01	5S111222 L11	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	20,9	± 4,5	50
12.12.2022.	00:01	5S121222 L12	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	40,0	± 4,5	50
13.12.2022.	00:01	5S131222 L13	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	52,5	± 4,5	50
14.12.2022.	00:01	5S141222 L14	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	33,7	± 4,5	50
15.12.2022.	00:01	5S151222 L15	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	39,5	± 4,5	50
16.12.2022.	00:01	5S161222 L16	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	29,9	± 4,5	50
17.12.2022.	00:01	5S171222 L17	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	41,7	± 4,5	50
18.12.2022.	00:01	5S181222 L18	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	98,3	± 4,5	50
19.12.2022.	00:01	5S191222 L19	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	87,7	± 4,5	50
20.12.2022.	00:01	5S201222 L20	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	43,0	± 4,5	50
21.12.2022.	00:01	5S211222 L21	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	79,1	± 4,5	50
22.12.2022.	00:01	5S221222 L22	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	83,2	± 4,5	50
23.12.2022.	00:01	5S231222 L23	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	92,9	± 4,5	50
24.12.2022.	00:01	5S241222 L24	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	59,4	± 4,5	50
25.12.2022.	00:01	5S251222 L25	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	53,7	± 4,5	50
26.12.2022.	00:01	5S261222 L26	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	41,4	± 4,5	50
27.12.2022.	00:01	5S271222 L27	04.01.2023.	04.01.2023.	10.01.2023.	30,0	± 4,5	50
28.12.2022.	00:01	5S281222 L28	04.01.2023.	04.01.2023.	10.01.2023.	52,2	± 4,5	50
29.12.2022.	00:01	5S291222 L29	04.01.2023.	04.01.2023.	10.01.2023.	62,9	± 4,5	50
30.12.2022.	00:01	5S301222 L30	04.01.2023.	04.01.2023.	10.01.2023.	39,5	± 4,5	50
31.12.2022.	00:01	5S311222 L31	04.01.2023.	04.01.2023.	10.01.2023.	57,3	± 4,5	50

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.



**REPUBLIKA SRBIJA**  
**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA**  
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica  
Centar za higijenu i humanu ekologiju  
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja  
[www.zjs.org.rs](http://www.zjs.org.rs), e-mail: [centar.higijena@gmail.com](mailto:centar.higijena@gmail.com);  
tel: 024/571-189, 571-300, 571-074



ATC  
01-054

ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
ISO/IEC 17025

Datum izdavanja izveštaja: **11.01.2023.**

strana 3/13  
Evidencioni broj izveštaja: **AE0123**

### STATISTIČKA OBRADA REZULTATA ISPITIVANJA MASENE KONCENTRACIJE SUSPENDOVANIH ČESTICA FRAKCIJA PM<sub>10</sub>

Broj merenja	31
Srednja vrednost [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	54,9
Medijana [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	43,0
Minimum [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	18,1
Maksimum [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	167,9
C90,4 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	93,5
C95 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	104,2
C98 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	133,3
Broj dana veći od granične i tolerantne vrednosti (GV=TV)	15

Statistička obrada rezultata nije akreditovana laboratorijska aktivnost.

<b>Metoda ispitivanja:</b>	SRPS EN 12341:2015 – Vazduh ambijenta – Standardna gravimetrijska metoda merenja za određivanje PM <sub>10</sub> ili PM <sub>2,5</sub> masene koncentracije suspendovanih čestica
<b>Na osnovu sledećih propisa:</b>	„Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha“ (Sl. Glasnik RS br.11/2010, 75/2010 i 63/2013)
<b>Relevantni podaci:</b>	- Prema Uredbi merna nesigurnost se tumači u odnosu na odgovarajuću graničnu vrednost (GV). - U Tabeli Odeljka B, Priloga X, Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, propisana je granična vrednost za PM <sub>10</sub> GV = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za period usrednjavanja 1 dan. - Proširena merna nesigurnost sa intervalom pouzdanosti od 95 %, izražena na dnevnoj graničnoj vrednosti za suspendovane čestice frakcija PM <sub>10</sub> iznosi 8,9 % odnosno $\pm 4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . - Granica kvantifikacije za suspendovane čestice frakcija PM <sub>10</sub> iznosi < 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
<b>Zaključak:</b>	Primenom pravila odlučivanja: prosto prihvatanje, može se zaključiti da u decembru 2022. godine od ukupno 31 dan tokom kojih su suspendovane čestice frakcije PM <sub>10</sub> uzorkovane iz ambijentalnog vazduha, određena vrednost koncentracije PM <sub>10</sub> čestica kod petnaest uzoraka (48,4 % ispitivanih uzoraka) PRELAZI graničnu vrednost za period usrednjavanja 1 dan koja je propisana Članom 15., i u Odeljku B, Priloga X, Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha(„Sl. Glasnik RS“, br.11/2010, 75/2010 i 63/2013).



**REPUBLIKA SRBIJA**  
**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA**  
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica  
Centar za higijenu i humanu ekologiju  
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja  
[www.zjs.org.rs](http://www.zjs.org.rs), e-mail: [centar.higijena@gmail.com](mailto:centar.higijena@gmail.com);  
tel: 024/571-189, 571-300, 571-074



strana 4/13

Datum izdavanja izveštaja: **11.01.2023.**

Evidencioni broj izveštaja: **AE0123**

### REZULTATI ISPITIVANJA MASENE KONCENTRACIJE SUSPENDOVANIH ČESTICA FRAKCIJA PM<sub>2.5</sub>

Ispitivani parametar		PM <sub>2.5</sub>				Period usrednjavanja		24 h
Datum i vreme početka uzorkovanja	Evidencioni broj uzorka	Datum prijema uzorka	Datum početka ispitivanja	Datum završetka ispitivanja	Koncentracija [µg/m <sup>3</sup> ]	Merna nesigurnost [µg/m <sup>3</sup> ]	Granična vrednost [µg/m <sup>3</sup> ]	
01.12.2022.	00:01	6S011222 S1	02.12.2022.	02.12.2022.	05.01.2023.	42,1	-	-
02.12.2022.	00:01	6S021222 S2	08.12.2022.	12.12.2022.	05.01.2023.	34,7	-	-
03.12.2022.	00:01	6S031222 S3	08.12.2022.	12.12.2022.	05.01.2023.	29,5	-	-
04.12.2022.	00:01	6S041222 S4	08.12.2022.	12.12.2022.	05.01.2023.	14,1	-	-
05.12.2022.	00:01	6S051222 S5	08.12.2022.	12.12.2022.	05.01.2023.	15,6	-	-
06.12.2022.	00:01	6S061222 S6	08.12.2022.	12.12.2022.	05.01.2023.	97,0	-	-
07.12.2022.	00:01	6S071222 S7	08.12.2022.	12.12.2022.	05.01.2023.	152,9	-	-
08.12.2022.	00:01	6S081222 S8	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	56,8	-	-
09.12.2022.	00:01	6S091222 S9	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	27,0	-	-
10.12.2022.	00:01	6S101222 S10	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	16,5	-	-
11.12.2022.	00:01	6S111222 S11	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	17,3	-	-
12.12.2022.	00:01	6S121222 S12	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	29,7	-	-
13.12.2022.	00:01	6S131222 S13	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	44,1	-	-
14.12.2022.	00:01	6S141222S14	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	25,9	-	-
15.12.2022.	00:01	6S151222 S15	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	36,0	-	-
16.12.2022.	00:01	6S161222 S16	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	26,8	-	-
17.12.2022.	00:01	6S171222 S17	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	33,4	-	-
18.12.2022.	00:01	6S181222 S18	19.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	82,6	-	-
19.12.2022.	00:01	6S191222 S19	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	78,2	-	-
20.12.2022.	00:01	6S201222 S20	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	37,7	-	-
21.12.2022.	00:01	6S211222 S21	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	60,2	-	-
22.12.2022.	00:01	6S221222 S22	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	68,4	-	-
23.12.2022.	00:01	6S231222 S23	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	83,8	-	-
24.12.2022.	00:01	6S241222 S24	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	49,2	-	-
25.12.2022.	00:01	6S251222 S25	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	43,8	-	-
26.12.2022.	00:01	6S261222 S26	27.12.2022.	27.12.2022.	05.01.2023.	33,9	-	-
27.12.2022.	00:01	6S271222 S27	04.01.2023.	04.01.2023.	10.01.2023.	18,0	-	-
28.12.2022.	00:01	6S281222 S28	04.01.2023.	04.01.2023.	10.01.2023.	33,6	-	-
29.12.2022.	00:01	6S291222 S29	04.01.2023.	04.01.2023.	10.01.2023.	47,5	-	-
30.12.2022.	00:01	6S301222 S30	04.01.2023.	04.01.2023.	10.01.2023.	33,2	-	-
31.12.2022.	00:01	6S311222 S31	04.01.2023.	04.01.2023.	10.01.2023.	45,7	-	-

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.



**REPUBLIKA SRBIJA**  
**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA**  
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica  
Centar za higijenu i humanu ekologiju  
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja  
[www.zjs.org.rs](http://www.zjs.org.rs), e-mail: [centar.higijena@gmail.com](mailto:centar.higijena@gmail.com);  
tel: 024/571-189, 571-300, 571-074



ATC  
01-054

ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
ISO/IEC 17025

Datum izdavanja izveštaja: **11.01.2023.**

strana 5/13  
Evidencioni broj izveštaja: **AE0123**

### STATISTIČKA OBRADA REZULTATA ISPITIVANJA MASENE KONCENTRACIJE SUSPENDOVANIH ČESTICA FRAKCIJA PM<sub>2,5</sub>

Broj merenja	31
Srednja vrednost [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	45,7
Medijana [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	36,0
Minimum [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	14,1
Maksimum [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	152,9
C90,4 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	82,8
C95 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	90,4
C98 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	119,4
Broj dana veći od granične i tolerantne vrednosti (GV=TV)	-

Statistička obrada rezultata nije akreditovana laboratorijska aktivnost.

<b>Metoda ispitivanja:</b>	SRPS EN 12341:2015 – Vazduh ambijenta – Standardna gravimetrijska metoda merenja za određivanje PM <sub>10</sub> ili PM <sub>2,5</sub> masene koncentracije suspendovanih čestica
<b>Na osnovu sledećih propisa:</b>	„Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha“ (Sl. Glasnik RS br.11/2010, 75/2010 i 63/2013)
<b>Relevantni podaci:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prema Uredbi merna nesigurnost se tumači u odnosu na odgovarajuću graničnu vrednost (GV).</li><li>- U Tabeli Odeljka B, Priloga X, Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, propisana je granična vrednost za PM<sub>2,5</sub> GV = 25 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> za period usrednjavanja kalendarska godina. Uredba ne propisuje graničnu vrednost za koncentraciju suspendovanih čestica frakcija PM<sub>2,5</sub> u vazduhu za period usrednjavanja 1 dan.</li><li>- Proširena merna nesigurnost sa intervalom pouzdanosti od 95 %, izražena na graničnoj vrednosti sa periodom usrednjavanja kalendarska godina za PM<sub>2,5</sub> iznosi 12,0 % odnosno <math>\pm 3,0 \mu\text{g}/\text{m}^3</math>.</li><li>- Granica kvantifikacije za suspendovane čestice frakcija PM<sub>2,5</sub> iznosi <math>&lt; 1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3</math>.</li></ul>
<b>Zaključak:</b>	Rezultati analize 31 uzoraka suspendovanih čestica PM <sub>2,5</sub> koji su uzorkovani tokom decembra 2022. godine iz ambijentalnog vazduha, pokazuju da je srednja dnevna vrednost koncentracije PM <sub>2,5</sub> čestica 45,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , dok je minimalna dnevna vrednost koncentracije PM <sub>2,5</sub> čestica 14,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a maksimalna dnevna vrednost koncentracije PM <sub>2,5</sub> čestica je 152,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



## REZULTATI ISPITIVANJA KONCENTRACIJE OLOVA (Pb) U SUSPENDOVANIM ČESTICAMA

### FRAKCIJA PM<sub>10</sub>

Ispitivani parametar		Pb u PM <sub>10</sub>			Period usrednjavanja		24 h	
Datum i vreme početka uzorkovanja	Evidencioni broj uzorka	Datum prijema uzorka	Datum početka ispitivanja	Datum završetka ispitivanja	Koncentracija [µg/m <sup>3</sup> ]	Merna nesigurnost [µg/m <sup>3</sup> ]	Granična vrednost [µg/m <sup>3</sup> ]	
01.12.2022.	00:01	5S011222 L1	02.12.2022.	07.12.2022.	05.01.2023.	0,0201	± 0,12	1
02.12.2022.	00:01	5S021222 L2	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	0,0095	± 0,12	1
03.12.2022.	00:01	5S031222 L3	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	0,0097	± 0,12	1
04.12.2022.	00:01	5S041222 L4	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	0,0040	± 0,12	1
05.12.2022.	00:01	5S051222 L5	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	0,0023	± 0,12	1
06.12.2022.	00:01	5S061222 L6	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	0,0223	± 0,12	1
07.12.2022.	00:01	5S071222 L7	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	0,0381	± 0,12	1
08.12.2022.	00:01	5S081222 L8	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,0149	± 0,12	1
09.12.2022.	00:01	5S091222 L9	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,0114	± 0,12	1
10.12.2022.	00:01	5S101222 L10	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,0047	± 0,12	1
11.12.2022.	00:01	5S111222 L11	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,0047	± 0,12	1
12.12.2022.	00:01	5S121222 L12	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,0093	± 0,12	1
13.12.2022.	00:01	5S131222 L13	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,0095	± 0,12	1
14.12.2022.	00:01	5S141222 L14	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,0039	± 0,12	1
15.12.2022.	00:01	5S151222 L15	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,0078	± 0,12	1
16.12.2022.	00:01	5S161222 L16	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,0072	± 0,12	1
17.12.2022.	00:01	5S171222 L17	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,0101	± 0,12	1
18.12.2022.	00:01	5S181222 L18	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,0236	± 0,12	1
19.12.2022.	00:01	5S191222 L19	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,0438	± 0,12	1
20.12.2022.	00:01	5S201222 L20	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,0051	± 0,12	1
21.12.2022.	00:01	5S211222 L21	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,0161	± 0,12	1
22.12.2022.	00:01	5S221222 L22	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,0144	± 0,12	1
23.12.2022.	00:01	5S231222 L23	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,0143	± 0,12	1
24.12.2022.	00:01	5S241222 L24	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,0094	± 0,12	1
25.12.2022.	00:01	5S251222 L25	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,0127	± 0,12	1
26.12.2022.	00:01	5S261222 L26	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,0158	± 0,12	1
27.12.2022.	00:01	5S271222 L27	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	0,0050	± 0,12	1
28.12.2022.	00:01	5S281222 L28	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	0,0113	± 0,12	1
29.12.2022.	00:01	5S291222 L29	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	0,0116	± 0,12	1
30.12.2022.	00:01	5S301222 L30	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	0,0206	± 0,12	1
31.12.2022.	00:01	5S311222 L31	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	0,0221	± 0,12	1

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.



REPUBLIKA SRBIJA  
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA  
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica  
Centar za higijenu i humanu ekologiju  
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja  
[www.zjs.org.rs](http://www.zjs.org.rs), e-mail: [centar.higijena@gmail.com](mailto:centar.higijena@gmail.com);  
tel: 024/571-189, 571-300, 571-074



ATC  
01-054

ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
ISO/IEC 17025

Datum izdavanja izveštaja: **11.01.2023.**

strana 7/13  
Evidencioni broj izveštaja: **AE0123**

### STATISTIČKA OBRADA REZULTATA ISPITIVANJA KONCENTRACIJE OLOVA (Pb) U SUSPENDOVANIM ČESTICAMA FRAKCIJA PM<sub>10</sub>

Broj merenja	31
Srednja vrednost [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,0134
Medijana [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,0113
Minimum [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,0023
Maksimum [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,0438
C90,4 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,0225
C95 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,0308
C98 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,0404
Broj dana veći od granične i tolerantne vrednosti (GV=TV)	0

Statistička obrada rezultata nije akreditovana laboratorijska aktivnost.

<b>Metoda ispitivanja:</b>	DM 105 Određivanje olova, kadmijuma, arsena i nikla u frakciji PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> suspendovanih čestica (ICP-OES)
<b>Na osnovu sledećih propisa:</b>	„Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha“ (Sl. Glasnik RS br.11/2010, 75/2010 i 63/2013)
<b>Relevantni podaci:</b>	- Prema Uredbi merna nesigurnost se tumači u odnosu na odgovarajuću graničnu vrednost (GV). - U Tabeli Odeljka B, Priloga X, Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, propisana je granična vrednost za olovo (Pb) $GV=1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za period usrednjavanja 1 dan. - <b>Proširena merna nesigurnost</b> sa intervalom pouzdanosti od 95 %, izražena na dnevnoj graničnoj vrednosti za olovo u suspendovanim česticama frakcija PM <sub>10</sub> iznosi $\pm 0,12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . - <b>Granica kvantifikacije</b> za koncentraciju olova u suspendovanim česticama frakcija PM <sub>10</sub> iznosi $< 0,0006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
<b>Zaključak:</b>	Primenom pravila odlučivanja: prosto prihvatanje, može se zaključiti da u decembru 2022. godine od ukupno 31 dan tokom kojih su suspendovane čestice frakcije PM <sub>10</sub> uzorkovane iz ambijentalnog vazduha, određene vrednosti koncentracija olova (Pb) u frakciji PM <sub>10</sub> kod svih uzoraka NE PRELAZE graničnu vrednost za period usrednjavanja 1 dan koja je propisana Članom 15., i u Odeljku B, Priloga X, Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. Glasnik RS“, br.11/2010, 75/2010 i 63/2013).





Datum izdavanja izveštaja: **11.01.2023.**

strana 8/13  
Evidencioni broj izveštaja: **AE0123**

**REZULTATI ISPITIVANJA KONCENTRACIJE KADMIJUMA (Cd) U SUSPENDOVANIM ČESTICAMA  
FRAKCIJA PM<sub>10</sub>**

Ispitivani parametar		Cd u PM <sub>10</sub>			Period usrednjavanja		24 h	
Datum i vreme početka uzorkovanja	Evidencioni broj uzorka	Datum prijema uzorka	Datum početka ispitivanja	Datum završetka ispitivanja	Koncentracija [ng/m <sup>3</sup> ]	Merna nesigurnost [ng/m <sup>3</sup> ]	Granična vrednost [ng/m <sup>3</sup> ]	
01.12.2022.	00:01	5S011222 L1	02.12.2022.	07.12.2022.	05.01.2023.	0,98	-	-
02.12.2022.	00:01	5S021222 L2	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	0,69	-	-
03.12.2022.	00:01	5S031222 L3	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	0,62	-	-
04.12.2022.	00:01	5S041222 L4	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	<0,22	-	-
05.12.2022.	00:01	5S051222 L5	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	<0,22	-	-
06.12.2022.	00:01	5S061222 L6	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	1,09	-	-
07.12.2022.	00:01	5S071222 L7	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	1,60	-	-
08.12.2022.	00:01	5S081222 L8	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,68	-	-
09.12.2022.	00:01	5S091222 L9	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,40	-	-
10.12.2022.	00:01	5S101222 L10	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,47	-	-
11.12.2022.	00:01	5S111222 L11	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,34	-	-
12.12.2022.	00:01	5S121222 L12	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,40	-	-
13.12.2022.	00:01	5S131222 L13	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,51	-	-
14.12.2022.	00:01	5S141222 L14	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,38	-	-
15.12.2022.	00:01	5S151222 L15	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,53	-	-
16.12.2022.	00:01	5S161222 L16	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,42	-	-
17.12.2022.	00:01	5S171222 L17	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,54	-	-
18.12.2022.	00:01	5S181222 L18	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,96	-	-
19.12.2022.	00:01	5S191222 L19	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,74	-	-
20.12.2022.	00:01	5S201222 L20	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,36	-	-
21.12.2022.	00:01	5S211222 L21	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,60	-	-
22.12.2022.	00:01	5S221222 L22	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,65	-	-
23.12.2022.	00:01	5S231222 L23	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,74	-	-
24.12.2022.	00:01	5S241222 L24	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,47	-	-
25.12.2022.	00:01	5S251222 L25	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,54	-	-
26.12.2022.	00:01	5S261222 L26	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,34	-	-
27.12.2022.	00:01	5S271222 L27	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	0,27	-	-
28.12.2022.	00:01	5S281222 L28	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	0,42	-	-
29.12.2022.	00:01	5S291222 L29	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	1,22	-	-
30.12.2022.	00:01	5S301222 L30	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	0,63	-	-
31.12.2022.	00:01	5S311222 L31	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	0,62	-	-

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.





Datum izdavanja izveštaja: **11.01.2023.**

strana 9/13  
Evidencioni broj izveštaja: **AE0123**

### STATISTIČKA OBRADA REZULTATA KONCENTRACIJE KADMIJUMA (Cd) U SUSPENDOVANIM ČESTICAMA FRAKCIJA PM<sub>10</sub>

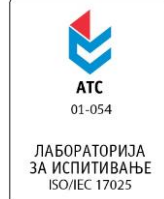
Broj merenja	31
Srednja vrednost [ng/m <sup>3</sup> ]	0,60
Medijana [ng/m <sup>3</sup> ]	0,54
Minimum [ng/m <sup>3</sup> ]	<0,22
Maksimum [ng/m <sup>3</sup> ]	1,60
C90,4 [ng/m <sup>3</sup> ]	0,99
C95 [ng/m <sup>3</sup> ]	1,15
C98 [ng/m <sup>3</sup> ]	1,37
Broj dana veći od granične i tolerantne vrednosti (GV=TV)	-

Statistička obrada rezultata nije akreditovana laboratorijska aktivnost.

<b>Metoda ispitivanja:</b>	DM 105 Određivanje olova, kadmijuma, arsena i nikla u frakciji PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> suspendovanih čestica (ICP-OES)
<b>Na osnovu sledećih propisa:</b>	„Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha“ (Sl. Glasnik RS br.11/2010, 75/2010 i 63/2013)
<b>Relevantni podaci:</b>	- Prema Uredbi merna nesigurnost se tumači u odnosu na odgovarajuću ciljnu vrednost (CV). - U Tabeli 3. Ciljne vrednosti za arsen, kadmijum, nikl i benzo(a)piren, Priloga XII, Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, propisana je ciljna vrednost za kadmijum (Cd) CV=5 ng/m <sup>3</sup> za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM <sub>10</sub> . Kadmijum nema propisanu ciljnu vrednost za period usrednjavanja jedan dan. - <b>Proširena merna nesigurnost</b> sa intervalom pouzdanosti od 95 %, izražena na ciljnoj vrednosti za kadmijum u suspendovanim česticama frakcija PM <sub>10</sub> iznosi ± 0,50 ng/m <sup>3</sup> (period usrednjavanja jedna godina). - <b>Granica kvantifikacije</b> za koncentraciju kadmijuma u suspendovanim česticama frakcija PM <sub>10</sub> iznosi < 0,22 ng/m <sup>3</sup> .
<b>Zaključak:</b>	Rezultati analize koncentracije kadmijuma (Cd) u suspendovanim česticama PM <sub>10</sub> kod 31 uzorka koji su uzorkovani u decembru 2022. godine iz ambijentalnog vazduha, pokazuju da je srednja dnevna vrednost koncentracije kadmijuma (Cd) u PM <sub>10</sub> 0,60 ng/m <sup>3</sup> , dok je minimalna dnevna vrednost koncentracije kadmijuma (Cd) u PM <sub>10</sub> manja od 0,22 ng/m <sup>3</sup> a maksimalna dnevna vrednost koncentracije kadmijuma (Cd) u PM <sub>10</sub> je 1,60 ng/m <sup>3</sup> .



**REPUBLIKA SRBIJA**  
**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA**  
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica  
Centar za higijenu i humanu ekologiju  
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja  
[www.zjs.org.rs](http://www.zjs.org.rs), e-mail: [centar.higijena@gmail.com](mailto:centar.higijena@gmail.com);  
tel: 024/571-189, 571-300, 571-074



strana 10/13

Datum izdavanja izveštaja: **11.01.2023.**

Evidencioni broj izveštaja: **AE0123**

**REZULTATI ISPITIVANJA KONCENTRACIJE NIKLA (Ni) U SUSPENDOVANIM ČESTICAMA**  
**FRAKCIJA PM<sub>10</sub>**

Ispitivani parametar		Ni u PM <sub>10</sub>			Period usrednjavanja		24 h	
Datum i vreme početka uzorkovanja	Evidencioni broj uzorka	Datum prijema uzorka	Datum početka ispitivanja	Datum završetka ispitivanja	Koncentracija [ng/m <sup>3</sup> ]	Merna nesigurnost [ng/m <sup>3</sup> ]	Granična vrednost [ng/m <sup>3</sup> ]	
01.12.2022.	00:01	5S011222 L1	02.12.2022.	07.12.2022.	05.01.2023.	<0,45	-	-
02.12.2022.	00:01	5S021222 L2	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	3,01	-	-
03.12.2022.	00:01	5S031222 L3	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	2,10	-	-
04.12.2022.	00:01	5S041222 L4	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	3,30	-	-
05.12.2022.	00:01	5S051222 L5	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	3,31	-	-
06.12.2022.	00:01	5S061222 L6	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	10,26	-	-
07.12.2022.	00:01	5S071222 L7	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	1,31	-	-
08.12.2022.	00:01	5S081222 L8	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	<0,46	-	-
09.12.2022.	00:01	5S091222 L9	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	1,20	-	-
10.12.2022.	00:01	5S101222 L10	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	14,38	-	-
11.12.2022.	00:01	5S111222 L11	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	<0,45	-	-
12.12.2022.	00:01	5S121222 L12	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	1,02	-	-
13.12.2022.	00:01	5S131222 L13	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,62	-	-
14.12.2022.	00:01	5S141222 L14	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	<0,45	-	-
15.12.2022.	00:01	5S151222 L15	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	<0,45	-	-
16.12.2022.	00:01	5S161222 L16	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	<0,45	-	-
17.12.2022.	00:01	5S171222 L17	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	<0,45	-	-
18.12.2022.	00:01	5S181222 L18	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,94	-	-
19.12.2022.	00:01	5S191222 L19	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,60	-	-
20.12.2022.	00:01	5S201222 L20	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,93	-	-
21.12.2022.	00:01	5S211222 L21	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	1,58	-	-
22.12.2022.	00:01	5S221222 L22	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	1,12	-	-
23.12.2022.	00:01	5S231222 L23	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	1,03	-	-
24.12.2022.	00:01	5S241222 L24	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	1,02	-	-
25.12.2022.	00:01	5S251222 L25	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,63	-	-
26.12.2022.	00:01	5S261222 L26	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	1,69	-	-
27.12.2022.	00:01	5S271222 L27	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	<0,45	-	-
28.12.2022.	00:01	5S281222 L28	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	<0,45	-	-
29.12.2022.	00:01	5S291222 L29	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	<0,45	-	-
30.12.2022.	00:01	5S301222 L30	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	0,54	-	-
31.12.2022.	00:01	5S311222 L31	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	0,56	-	-

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.



**REPUBLIKA SRBIJA**  
**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA**  
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica  
Centar za higijenu i humanu ekologiju  
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja  
[www.zjzs.org.rs](http://www.zjzs.org.rs), e-mail: [centar.higijena@gmail.com](mailto:centar.higijena@gmail.com);  
tel: 024/571-189, 571-300, 571-074



ATC  
01-054

ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
ISO/IEC 17025

Datum izdavanja izveštaja: **11.01.2023.**

strana 11/13  
Evidencioni broj izveštaja: **AE0123**

### STATISTIČKA OBRADA REZULTATA KONCENTRACIJE NIKLA (Ni) U SUSPENDOVANIM ČESTICAMA FRAKCIJA PM<sub>10</sub>

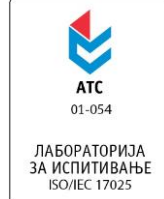
Broj merenja	31
Srednja vrednost [ng/m <sup>3</sup> ]	1,80
Medijana [ng/m <sup>3</sup> ]	0,93
Minimum [ng/m <sup>3</sup> ]	<0,45
Maksimum [ng/m <sup>3</sup> ]	14,38
C90,4 [ng/m <sup>3</sup> ]	3,30
C95 [ng/m <sup>3</sup> ]	6,79
C98 [ng/m <sup>3</sup> ]	11,91
Broj dana veći od granične i tolerantne vrednosti (GV=TV)	-

Statistička obrada rezultata nije akreditovana laboratorijska aktivnost.

<b>Metoda ispitivanja:</b>	DM 105 Određivanje olova, kadmijuma, arsena i nikla u frakciji PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> suspendovanih čestica (ICP-OES)
<b>Na osnovu sledećih propisa:</b>	„Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha“ (Sl. Glasnik RS br.11/2010, 75/2010 i 63/2013)
<b>Relevantni podaci:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prema Uredbi merna nesigurnost se tumači u odnosu na odgovarajuću ciljnu vrednost (CV).</li><li>- U Tabeli 3. Ciljne vrednosti za arsen, kadmijum, nikl i benzo(a)piren, Priloga XII, Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, propisana je ciljna vrednost za nikl (Ni) CV=20 ng/m<sup>3</sup> za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>.</li><li>- Nikl nema propisanu ciljnu vrednost za period usrednjavanja jedan dan.</li><li>- <b>Proširena merna nesigurnost</b> sa intervalom pouzdanosti od 95 %, izražena na ciljnoj vrednosti za nikl u suspendovanim česticama frakcija PM<sub>10</sub> iznosi ± 3,8 ng/m<sup>3</sup> (period usrednjavanja jedna godina).</li><li>- <b>Granica kvantifikacije</b> za koncentraciju nikla u suspendovanim česticama frakcija PM<sub>10</sub> iznosi &lt; 0,45 ng/m<sup>3</sup>.</li></ul>
<b>Zaključak:</b>	Rezultati analize koncentracije nikla (Ni) u suspendovanim česticama PM <sub>10</sub> kod 31 uzorka koji su uzorkovani u decembru 2022. godine iz ambijentalnog vazduha, pokazuju da je srednja dnevna vrednost koncentracije nikla (Ni) u PM <sub>10</sub> 1,80 ng/m <sup>3</sup> , dok je minimalna dnevna vrednost koncentracije nikla (Ni) u PM <sub>10</sub> manja od 0,45 ng/m <sup>3</sup> , a maksimalna dnevna vrednost koncentracije nikla (Ni) u PM <sub>10</sub> je 14,38 ng/m <sup>3</sup> .



**REPUBLIKA SRBIJA**  
**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA**  
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica  
Centar za higijenu i humanu ekologiju  
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja  
[www.zjzs.org.rs](http://www.zjzs.org.rs), e-mail: [centar.higijena@gmail.com](mailto:centar.higijena@gmail.com);  
tel: 024/571-189, 571-300, 571-074



Datum izdavanja izveštaja: **11.01.2023.**

strana 12/13  
Evidencioni broj izveštaja: **AE0123**

## REZULTATI ISPITIVANJA KONCENTRACIJE ARSENA (As) U SUSPENDOVANIM ČESTICAMA

### FRAKCIJA PM<sub>10</sub>

Ispitivani parametar		As u PM <sub>10</sub>			Period usrednjavanja		24 h
Datum i vreme početka uzorkovanja	Evidencioni broj uzorka	Datum prijema uzorka	Datum početka ispitivanja	Datum završetka ispitivanja	Koncentracija [ng/m <sup>3</sup> ]	Merna nesigurnost [ng/m <sup>3</sup> ]	Granična vrednost [ng/m <sup>3</sup> ]
01.12.2022.	00:01	5S011222 L1	02.12.2022.	07.12.2022.	05.01.2023.	<0,63	-
02.12.2022.	00:01	5S021222 L2	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	<0,63	-
03.12.2022.	00:01	5S031222 L3	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	<0,63	-
04.12.2022.	00:01	5S041222 L4	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	<0,63	-
05.12.2022.	00:01	5S051222 L5	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	<0,64	-
06.12.2022.	00:01	5S061222 L6	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	2,25	-
07.12.2022.	00:01	5S071222 L7	08.12.2022.	20.12.2022.	05.01.2023.	4,24	-
08.12.2022.	00:01	5S081222 L8	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	2,52	-
09.12.2022.	00:01	5S091222 L9	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	1,18	-
10.12.2022.	00:01	5S101222 L10	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	<0,63	-
11.12.2022.	00:01	5S111222 L11	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,74	-
12.12.2022.	00:01	5S121222 L12	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	1,16	-
13.12.2022.	00:01	5S131222 L13	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	0,98	-
14.12.2022.	00:01	5S141222 L14	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	<0,63	-
15.12.2022.	00:01	5S151222 L15	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	1,20	-
16.12.2022.	00:01	5S161222 L16	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	1,11	-
17.12.2022.	00:01	5S171222 L17	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	1,60	-
18.12.2022.	00:01	5S181222 L18	19.12.2022.	29.12.2022.	05.01.2023.	4,12	-
19.12.2022.	00:01	5S191222 L19	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	3,43	-
20.12.2022.	00:01	5S201222 L20	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,73	-
21.12.2022.	00:01	5S211222 L21	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	2,94	-
22.12.2022.	00:01	5S221222 L22	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	2,47	-
23.12.2022.	00:01	5S231222 L23	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	2,54	-
24.12.2022.	00:01	5S241222 L24	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	1,16	-
25.12.2022.	00:01	5S251222 L25	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	0,76	-
26.12.2022.	00:01	5S261222 L26	27.12.2022.	04.01.2023.	05.01.2023.	1,49	-
27.12.2022.	00:01	5S271222 L27	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	<0,64	-
28.12.2022.	00:01	5S281222 L28	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	0,93	-
29.12.2022.	00:01	5S291222 L29	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	1,40	-
30.12.2022.	00:01	5S301222 L30	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	0,98	-
31.12.2022.	00:01	5S311222 L31	04.01.2023.	09.01.2023.	10.01.2023.	1,36	-

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.



REPUBLIKA SRBIJA  
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA  
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica  
Centar za higijenu i humanu ekologiju  
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja  
[www.zjs.org.rs](http://www.zjs.org.rs), e-mail: [centar.higijena@gmail.com](mailto:centar.higijena@gmail.com);  
tel: 024/571-189, 571-300, 571-074



ATC  
01-054

ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
ISO/IEC 17025

Datum izdavanja izveštaja: **11.01.2023.**

strana 13/13  
Evidencioni broj izveštaja: **AE0123**

### STATISTIČKA OBRADA REZULTATA KONCENTRACIJE ARSENA (As) U SUSPENDOVANIM ČESTICAMA FRAKCIJA PM<sub>10</sub>

Broj merenja	31
Srednja vrednost [ng/m <sup>3</sup> ]	1,49
Medijana [ng/m <sup>3</sup> ]	1,16
Minimum [ng/m <sup>3</sup> ]	<0,63
Maksimum [ng/m <sup>3</sup> ]	4,24
C90,4 [ng/m <sup>3</sup> ]	3,00
C95 [ng/m <sup>3</sup> ]	3,77
C98 [ng/m <sup>3</sup> ]	4,17
Broj dana veći od granične i tolerantne vrednosti (GV=TV)	-

Statistička obrada rezultata nije akreditovana laboratorijska aktivnost.

<b>Metoda ispitivanja:</b>	DM 105 Određivanje olova, kadmijuma, arsena i nikla u frakciji PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> suspendovanih čestica (ICP-OES)
<b>Na osnovu sledećih propisa:</b>	„Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha“ (Sl. Glasnik RS br.11/2010, 75/2010 i 63/2013)
<b>Relevantni podaci:</b>	- Prema Uredbi merna nesigurnost se tumači u odnosu na odgovarajuću ciljnu vrednost (CV). - U Tabeli 3. Ciljne vrednosti za arsen, kadmijum, nikl i benzo(a)piren, Priloga XII, Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, propisana je ciljna vrednost za arsen (As) CV = 6 ng/m <sup>3</sup> za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM <sub>10</sub> . Arsen nema propisanu ciljnu vrednost za period usrednjavanja jedan dan. - <b>Proširena merna nesigurnost</b> sa intervalom pouzdanosti od 95 %, izražena na ciljnoj vrednosti za arsen u suspendovanim česticama frakcija PM <sub>10</sub> iznosi ± 0,54 ng/m <sup>3</sup> (period usrednjavanja jedna godina). - <b>Granica kvantifikacije</b> za koncentraciju arsena u suspendovanim česticama frakcija PM <sub>10</sub> iznosi < 0,63 ng/m <sup>3</sup> .
<b>Zaključak:</b>	Rezultati analize koncentracije arsena (As) u suspendovanim česticama PM <sub>10</sub> kod 31 uzorka koji su uzorkovani u decembru 2022. godine iz ambijentalnog vazduha, pokazuju da je srednja dnevna vrednost koncentracije arsena (As) u PM <sub>10</sub> 1,49 ng/m <sup>3</sup> , dok je minimalna dnevna vrednost koncentracije arsena (As) u PM <sub>10</sub> manja od 0,63 ng/m <sup>3</sup> , a maksimalna dnevna vrednost koncentracije arsena (As) u PM <sub>10</sub> je 4,24 ng/m <sup>3</sup> .

#### Ispitivanja obavili:

Zoltan Vidaković  
dipl. ing. zaštite životne sredine

mr Mirjana Bonić  
magistar hemijskih nauka

#### Ispitivanja odobrio:

mr Dijana Barna  
Rukovodilac Odeljenja za fizičko-  
hemijska ispitivanja

**Kraj Izveštaja o ispitivanju**

## Prilog 1

**Meteorološki podaci preuzeti sa sajta: <http://www.sumeteo.info>**

Mesto – SUBOTICA Mesec – DECEMBAR Godina – 2022.

<b>Parametri</b> <b>Datum</b>	<b>Temperatura</b> <b>vazduha,</b> <b>srednjadnevna</b> <b>vrednost</b> [° C]	<b>Atm. pritisak,</b> <b>srednjadnevna</b> <b>vrednost</b> [mbar]	<b>Brzina vetra</b> [km/h]	<b>Udar vetra</b> [km/h]
1	3,0	1010,7	3,2	9,7
2	3,2	1011,4	3,2	8,0
3	3,4	1012,4	3,2	14,5
4	4,3	1010,7	8,0	20,9
5	6,5	1010,4	6,4	16,1
6	2,5	1005,6	1,6	12,9
7	1,2	1004,3	0,0	3,2
8	3,6	1001,8	3,2	12,9
9	7,6	995,5	3,2	9,7
10	8,2	987,8	1,6	14,5
11	2,4	988,3	4,8	19,3
12	-1,8	998,3	3,2	17,7
13	-3,5	1003,1	3,2	9,7
14	0,4	997,5	8,0	19,3
15	3,1	997,8	3,2	9,7
16	9,5	994,7	3,2	12,9
17	1,7	1007,5	4,8	19,3
18	-2,4	1024,2	3,2	11,3
19	-3,3	1026,2	4,8	16,1
20	0,4	1018,7	8,0	24,1
21	0,2	1009,5	4,8	11,3
22	2,5	1005,6	3,2	9,7
23	6,7	1001,9	1,6	6,4
24	8,2	1003,9	1,6	8,0
25	7,3	1012,0	1,6	9,7
26	10,0	1010,5	3,2	11,3
27	5,6	1014,3	3,2	19,3
28	1,4	1016,5	3,2	11,3
29	3,9	1010,4	3,2	9,7
30	7,8	1010,0	3,2	11,3
31	10,6	1014,8	1,6	9,7

## Prilog 2

### Učestalost klasa kvaliteta vazduha po Indeksu kvaliteta vazduha SAQI\_11 određenih na osnovu dnevnih vrednosti koncentracija suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

Merno Mesto – Osnovna škola „Sonja Marinković”, Mala škola, Subotica, Sonje Marinković br. 45

Mesec – Decembar Godina – 2022.

Datum i vreme početka uzorkovanja		Evidencioni broj uzorka	Koncentracija PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Klasa kvaliteta vazduha
01.12.2022.	00:01	5S011222 L1	54,6	zagađen
02.12.2022.	00:01	5S021222 L2	39,0	prihvatljiv
03.12.2022.	00:01	5S031222 L3	37,4	prihvatljiv
04.12.2022.	00:01	5S041222 L4	18,1	odličan
05.12.2022.	00:01	5S051222 L5	20,4	odličan
06.12.2022.	00:01	5S061222 L6	110,2	jako zagađen
07.12.2022.	00:01	5S071222 L7	167,9	jako zagađen
08.12.2022.	00:01	5S081222 L8	63,7	zagađen
09.12.2022.	00:01	5S091222 L9	33,0	dobar
10.12.2022.	00:01	5S101222 L10	19,0	odličan
11.12.2022.	00:01	5S111222 L11	20,9	odličan
12.12.2022.	00:01	5S121222 L12	40,0	prihvatljiv
13.12.2022.	00:01	5S131222 L13	52,5	zagađen
14.12.2022.	00:01	5S141222 L14	33,7	dobar
15.12.2022.	00:01	5S151222 L15	39,5	prihvatljiv
16.12.2022.	00:01	5S161222 L16	29,9	dobar
17.12.2022.	00:01	5S171222 L17	41,7	prihvatljiv
18.12.2022.	00:01	5S181222 L18	98,3	jako zagađen
19.12.2022.	00:01	5S191222 L19	87,7	jako zagađen
20.12.2022.	00:01	5S201222 L20	43,0	prihvatljiv
21.12.2022.	00:01	5S211222 L21	79,1	jako zagađen
22.12.2022.	00:01	5S221222 L22	83,2	jako zagađen
23.12.2022.	00:01	5S231222 L23	92,9	jako zagađen
24.12.2022.	00:01	5S241222 L24	59,4	zagađen
25.12.2022.	00:01	5S251222 L25	53,7	zagađen
26.12.2022.	00:01	5S261222 L26	41,4	prihvatljiv
27.12.2022.	00:01	5S271222 L27	30,0	dobar
28.12.2022.	00:01	5S281222 L28	52,2	zagađen
29.12.2022.	00:01	5S291222 L29	62,9	zagađen
30.12.2022.	00:01	5S301222 L30	39,5	prihvatljiv
31.12.2022.	00:01	5S311222 L31	57,3	zagađen

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

Koncentracija PM <sub>10</sub> za period usrednjavanja 24 h [µg/m <sup>3</sup> ]	Klasa kvaliteta vazduha	Broj dana u decembru 2022. godine sa odgovarajućom klasom kvaliteta vazduha	Procenat dana u decembru 2022. godine sa odgovarajućom klasom kvaliteta vazduha [%]
0,0 – 25,0	odličan	4	12,9
25,1 – 35,0	dobar	4	12,9
35,1 – 50,0	prihvatljiv	8	25,8
50,1 – 75,0	zagađen	8	25,8
> 75,0	jako zagađen	7	22,6

Napomena: Broj dana merenja u decembru je 31.



### Prilog 3

Slike sa mernog mesta - uzorkovanje suspendovanih čestica  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$

Merno mesto – Osnovna škola „Sonja Marinković”, Mala škola, Subotica, Sonje Marinković br. 45



 <b>ATC</b> 01-036 <b>ЛАБОРАТОРИЈА  ЗА ИСПИТИВАЊЕ</b> <b>ISO/IEC 17025</b>	<b>REPUBLIKA SRBIJA</b> <b>GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE BEOGRAD</b> <b>Centar za higijenu i humanu ekologiju</b> <b>Centar za ekotoksikologiju</b> <b>Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju</b> 11108 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a tel: 011/2078-620; faks: 011/3235-080 <b>www.zdravlje.org.rs</b>	 <b>O 301</b>
<b>IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA VAZDUHA</b>		Broj:22-09-10218-10224 Datum: 30.12.2022.

<b>A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA</b>	
Naziv podnosioca zahteva: <b>Zavod za javno zdravlje Subotica</b>	
Adresa: Zmaj Jovina broj 30, Subotica	
Ugovor: 2372	Tel/ Fax: 024 571 191 / 024 571 074

<b>B. PODACI O UZORKU</b>	
Naziv: Ambijentalni vazduh	
Naziv mernog mesta: Merno mesto: Osnovna škola „Sonja Marinković“, Mala škola, Subotica, Sonje Marinković br. 45 #	
Geografske koordinate mernog mesta: Merno mesto: N: 46°05'32.9"; E: 19°40'02.2" #	
Identifikacioni broj uzoraka: Merno mesto: 22-09-10218 do 22-09-10224	
Datum uzorkovanja: 01.12. - 07.12.2022. #	
Period usrednjavanja: 24 sata #	
Uzorkovao: Uzorkovanje je izvršeno od strane podnosioca zahteva „Zavod za javno zdravlje Subotica“	
Datum prijema uzorka: 23.12.2022.	
Metoda uzorkovanja: /	
Zahtevano ispitivanje: Fizičko-hemijska ispitivanja ambijentalnog vazduha: - benzo(a)pirena u frakciji PM10 suspendovanih čestica #.	
Napomene: Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitani uzorak. Uzorak je dobijen od korisnika, rezultati se primenjuju na uzorak onakav kakav je primljen. # Informacija dobijena od korisnika. Izračunavanje koncentracije benzo(a)pirena u frakciji PM10 suspendovanih čestica je sprovedeno na osnovu informacije za protok vazduha dobijene od strane korisnika. Ne preuzima se odgovornost za tačnost i potpunost dobijenih informacija.	

 ATC 01-036 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025	<b>REPUBLIKA SRBIJA</b> <b>GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE BEOGRAD</b> <b>Centar za higijenu i humanu ekologiju</b> <b>Centar za ekotoksikologiju</b> <b>Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju</b> 11108 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a tel: 011/2078-620; faks: 011/3235-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
<b>IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA VAZDUHA</b>		Broj:22-09-10218-10224 Datum: 30.12.2022.

<b>I. REZULTATI ISPITIVANJA</b> <b>1.REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA</b>
---

Koncentracija benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM<sub>10</sub> (polovina filter papira koji je dostavila stranka) na mernom mestu: Osnovna škola „Sonja Marinković“, Mala škola, Sonje Marinković 45, Subotica:

Oznaka uzorka pod kojim je evidentiran od strane korisnika #	Identifikacioni broj uzorka	Parametar ispitivanja [j.m.]:	Benzo(a)piren [ng/m <sup>3</sup> ]
		Metoda ispitivanja:	SRPS EN 15549:2010
5S011222 L1	22-09-10218		4,27
5S021222 L2	22-09-10219		2,83
5S031222 L3	22-09-10220		2,05
5S041222 L4	22-09-10221		0,43
5S051222 L5	22-09-10222		1,02
5S061222 L6	22-09-10223		13,7
5S071222 L7	22-09-10224		19,2

\* Informacija dobijena od korisnika

Datum završetka ispitivanja: 28.12.2022.

Odobrio: 

Načelnik Laboratorije HEE

  
 /Prim.dr. Marine Mandić-Miradinović, spec.higijene/

Legenda primenjenih pravilnika:

- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Sl. Glasnik RS“ broj 11/2010, 75/2010 i 63/2013.

Kraj Izveštaja