



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE ZRENJANIN  
23000 ZRENJANIN  
Dr Emila Gavrića 15

Matični broj      **08169454**  
Registarski broj      **8215047344**  
Šifra delatnosti      **8690**  
PIB      **100655222**  
Žiro račun      **840-358661-69**  
Telefon      **023/566-345**  
Fax      **023/560-156**  
E-mail      **kabinet\_direktora@zastitazdravlja.rs**  
Web      **www.zastitazdravlja.rs**

**GRAD ZRENJANIN**  
**ODELJENJE ZA POSLOVE ZAŠTITE I**  
**UNAPREĐENJA ŽIVOTNE SREDINE**  
**Trg Slobode 10**  
**Zrenjanin**

# IZVEŠTAJ

**o kvalitetu vazduha u gradu ZRENJANINU**  
**i naseljenom mestu ELEMIR za**

**JUN 2023.**



**IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA**

Broj:4-6

Datum: 21.07.2023.

SADRŽAJ

1. PODACI O KORISNIKU USLUGE.....	3
2. SLIKE MERNIH MESTA .....	6
3. POLOŽAJ MERNIH MESTA.....	13
4. METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENATA .....	15
5. REZULTATI ISPITIVANJA Merno mesto Bulevar Veljka Vlahovića br. 14 .....	17
5.1. TABELARNI PRIKAZ.....	18
5.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	21
5.3. KOMENTAR.....	23
6. REZULTATI ISPITIVANJA Merno mesto: .....	24
Trg Dositeja Obradovića bb (MZ “Dositej Obradović”) .....	24
6.1. TABELARNI PRIKAZ.....	25
6.2 GRAFIČKI PRIKAZ.....	27
6.3. KOMENTAR.....	29
7. REZULTATI ISPITIVANJA.....	30
Merno mesto: Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49 .....	30
7.1. TABELARNI PRIKAZ.....	31
7.2 GRAFIČKI PRIKAZ.....	34
7.3. KOMENTAR.....	36
8. REZULTATI ISPITIVANJA.....	37
Merno mesto: Gerontološki centar, Principova 22-26 .....	37
8.1. TABELARNI PRIKAZ.....	38
8.2 GRAFIČKI PRIKAZ.....	41
8.3. KOMENTAR.....	43
9. REZULTATI ISPITIVANJA.....	44
Merno mesto: Sportski centar “Partizan”, Beogradska 15 .....	44
9.1. TABELARNI PRIKAZ.....	45
9.2 GRAFIČKI PRIKAZ.....	48
9.3. KOMENTAR.....	50
10. REZULTATI ISPITIVANJA.....	51
Merno mesto: Mesna zajednica Mužlja, Mađarske komune 59 .....	51
10.1. TABELARNI PRIKAZ .....	52
10.2 GRAFIČKI PRIKAZ.....	55
10.3. KOMENTAR .....	57



## 1. PODACI O KORISNIKU USLUGE

Naziv i adresa korisnika usluge: **GRADSKA UPRAVA GRADA ZRENJANINA, Trg Slobode 10**  
Broj ugovora: 3423 /22

### PODACI O UZORKU

**Identifikacioni broj:** Brojevi protokola su dati u tabelama  
**Naziv uzorka:** Ambijentalni vazduh  
**Opis uzorka:** Ambijentalni vazduh iz urbane sredine i ruralno-industrijske lokacije

### Cilj uzorkovanja:

Monitoring kvaliteta ambijentalnog vazduha vrši se u cilju određivanja stepena zagađenosti vazduha, da bi se mogla dati ocena kvaliteta vazduha u poređenju sa normama i utvrdilo kretanje –trend zagađenosti vazduha. Na osnovu rezultata monitoringa vazduha procenjuje se uticaj na zdravlje i utvrđuju se mere za sanaciju.

### Položaj mernog mesta:

Izbor mernih mesta i zagađujućih materija vršen je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik RS", br. 12/10, 75 /10 i 63/13).

### Mesta uzorkovanja:

#### 1) Bulevar Veljka Vlahovića br. 14 – MZ „Sonja Marinković“

Na mernom mestu Bulevar Veljka Vlahovića vrše se svakodnevno kontinualna fiksna merenja zagađujućih materija sumpordioksida i azotdioksida (SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>).

Određivanje koncentracije čađi u ambijentalnom vazduhu vršiće se 6 meseci u toku godine, tako da budu obuhvaćeni meseci grejne sezone.

Sadržaj suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>, (susp.čestice veličine do 10 mikrometara), teških metala u njima (arsen, kadmijum, nikl i živa) i policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) se prati osam jednako raspoređenih nedelja tokom godine- ukupno 56 dana. Usled uticaja saobraćaja prate se koncentracije benzena, toluena i ksilena (BTX) kao i sadržaj ugljen monoksida (CO) tokom osam jednako raspoređenih nedelja u kalendarskoj godini- ukupno 56 dana.



## 2) Trg Dositeja Obradovića bb (MZ "Dositej Obradović")

Na mernom mestu Trg Dositeja Obradovića bb vrše se svakodnevno kontinualna fiksna merenja zagađujućih materija sumpordioksida i azotdioksida (SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>).

Određivanje koncentracije čađi u ambijentalnom vazduhu vršiče se 6 meseci u toku godine, tako da budu obuhvaćeni meseci grejne sezone.

Sadržaj suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>, (susp.čestice veličine do 10 mikrometara), teških metala u njima (arsen, kadmijum, nikl i živa) se prati osam jednako raspoređenih nedelja tokom godine- ukupno 56 dana.

## 3) Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49 - Zgrada mesne zajednice.

Na mernom mestu Elemir vrše se svakodnevno kontinualna fiksna merenja zagađujućih materija sumpordioksida i azotdioksida (SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>).

Određivanje koncentracije čađi u ambijentalnom vazduhu vršiče se 6 meseci u toku godine, tako da budu obuhvaćeni meseci grejne sezone.

Sadržaj suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>, (susp.čestice veličine do 10 mikrometara), teških metala u njima (arsen, kadmijum, nikl i živa) se prati osam jednako raspoređenih nedelja tokom godine- ukupno 56 dana. Usled uticaja saobraćaja prate se koncentracije benzena, toluena i ksilena (BTX) tokom osam jednako raspoređenih nedelja u kalendarskoj godini- ukupno 56 dana.

## 4) Gerontološki centar, Principova 22-26.

Na mernom mestu Gerontološki centar vrše se svakodnevno kontinualna fiksna merenja zagađujućih materija sumpordioksida i azotdioksida (SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>).

Određivanje koncentracije čađi u ambijentalnom vazduhu vršiče se 6 meseci u toku godine, tako da budu obuhvaćeni meseci grejne sezone.

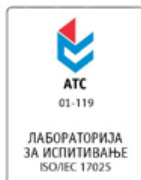
Sadržaj suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>, (susp.čestice veličine do 10 mikrometara), teških metala u njima (arsen, kadmijum, nikl i živa) i policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) se prati osam jednako raspoređenih nedelja tokom godine- ukupno 56 dana. Usled uticaja saobraćaja prate se koncentracije benzena, toluena i ksilena (BTX) kao i sadržaj ugljen monoksida (CO) tokom osam jednako raspoređenih nedelja u kalendarskoj godini- ukupno 56 dana.

## 5) Sportski centar "Partizan", Beogradska 15

Na mernom mestu Sportski centar "Partizan" vrše se svakodnevno kontinualna fiksna merenja zagađujućih materija sumpordioksida i azotdioksida (SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>).

Određivanje koncentracije čađi u ambijentalnom vazduhu vršiče se 6 meseci u toku godine, tako da budu obuhvaćeni meseci grejne sezone.

Sadržaj suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>, (susp.čestice veličine do 10 mikrometara), teških metala u njima (arsen, kadmijum, nikl i živa) i policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) se prati osam jednako raspoređenih nedelja tokom godine- ukupno 56 dana. Usled uticaja saobraćaja prate se koncentracije benzena, toluena i ksilena (BTX) kao i sadržaj ugljen monoksida (CO) tokom osam jednako raspoređenih nedelja u kalendarskoj godini- ukupno 56 dana.



6) **Mesna zajednica Mužlja, Madarske komune 59**

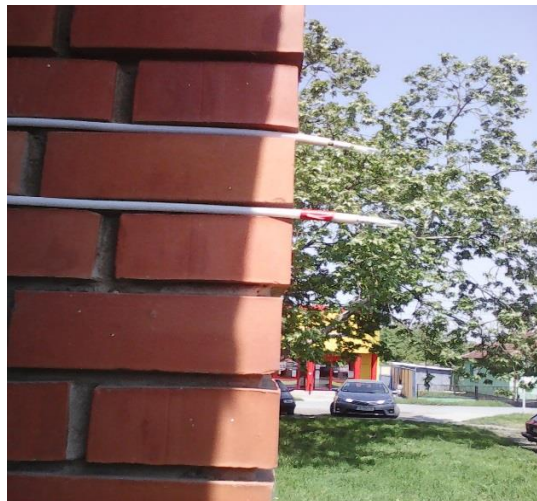
Na mernom mestu Mesna zajednica Mužlja vrše se svakodnevno kontinualna fiksna merenja zagađujućih materija sumpordioksida i azotdioksida (SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>).

Određivanje koncentracije čađi u ambijentalnom vazduhu vršiče se 6 meseci u toku godine, tako da budu obuhvaćeni meseci grejne sezone.

Sadržaj suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>, (susp.čestice veličine do 10 mikrometara), teških metala u njima (arsen, kadmijum, nikel i živa) i policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) se prati osam jednako raspoređenih nedelja tokom godine- ukupno 56 dana. Usled uticaja saobraćaja prate se koncentracije benzena, toluena i ksilena (BTX) kao i sadržaj ugljen monoksida (CO) tokom osam jednako raspoređenih nedelja u kalendarskoj godini- ukupno 56 dana.



## 2. SLIKE MERNIH MESTA



Bulevar Veljka Vlahovića



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-6

Datum: 21.07.2023.



Trg Dositeja Obradovica bb





Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49 – Zgrada mesne zajednice.

**IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA**

Broj:4-6

Datum: 21.07.2023.



Gerontološki centar, Principova 22-26.

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-6

Datum: 21.07.2023.



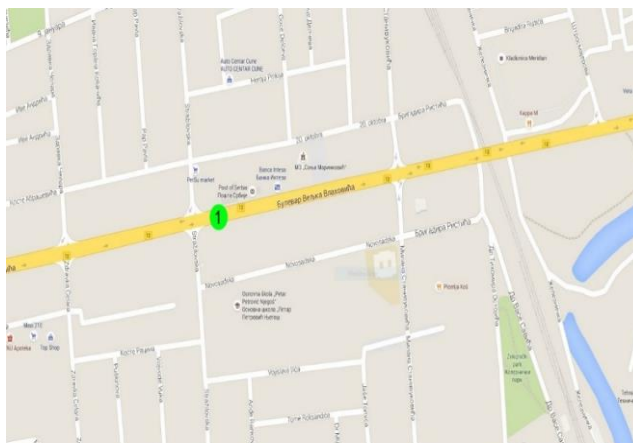
Sportski centar "Partizan", Beogradska 15,



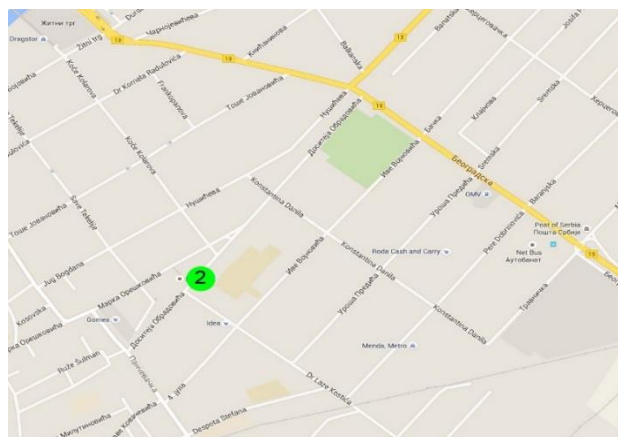
Mesna zajednica Mužlja, Mađarske komune 59



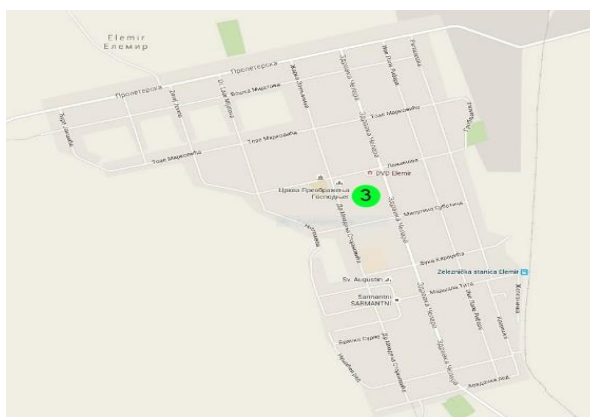
### 3. POLOŽAJ MERNIH MESTA



1. Bulevar Veljka Vlahovića br. 14 (45° 38' N; 20° 37' E)



2. Trg Dositeja Obradovića bb (MZ "Dositej Obradović") (45° 22' N; 20° 24' E)

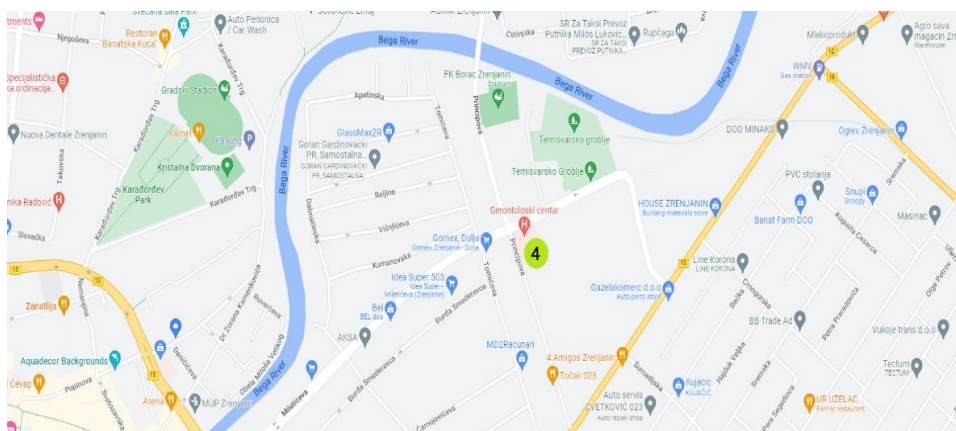


3. Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49 – Zgrada mesne zajednice (45° 44' N; 20° 29' E)

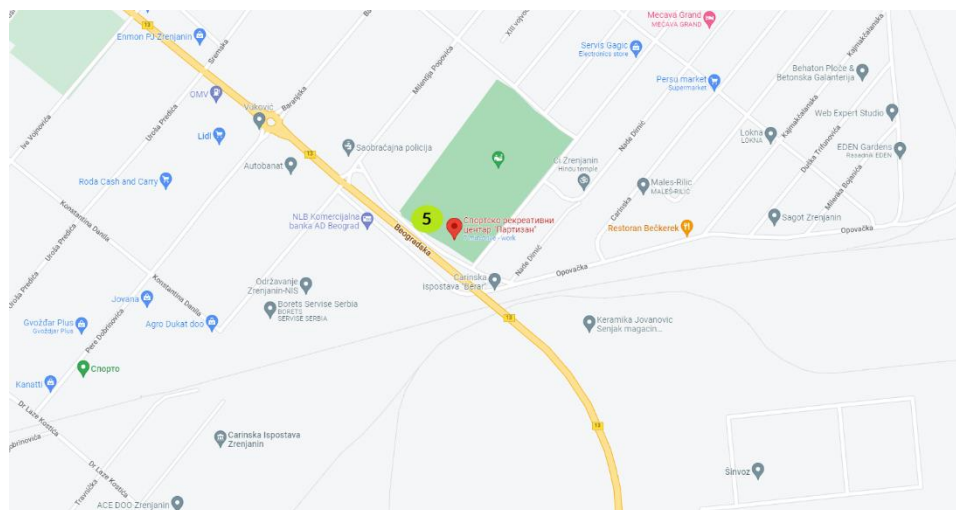
IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-6

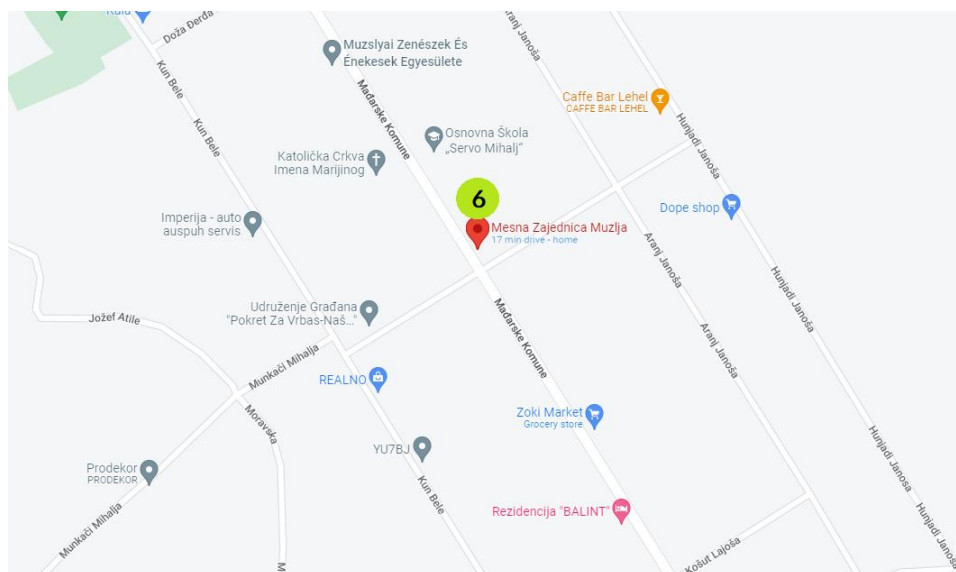
Datum: 21.07.2023.



4. Gerontološki centar, Principova 22-26 (45° 38' N; 20° 41' E)



5. Sportski centar "Partizan", Beogradska 15. (45° 37' N; 20° 41' E)



6. Mesna zajednica Mužlja, Mađarske komune 59 (45° 34' N; 20° 41' E)



## 4. METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENATA

MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Sadržaj sumpor dioksida	SRPS ISO 4221:1997	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Spektrofotometar Analytic Jena
Sadržaj čađi	ISO 9835:1993	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Reflektometar PRO EKOS RM-2
Sadržaj azot dioksida	MHI-02-003	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Spektrofotometar Analytic Jena
Sadržaj suspendovanih čestica frakcije PM 10	SRPS EN 12341:2015	Uzorkovač vazduha Sven Leckel LVS3/MVS6 TSP Sampler	Vaga Sartorius

### TEŠKI METALI IZ SUSPENDOVANIH ČESTICA FRAKCIJE PM 10

MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Olovo	MHI-03-050	Uzorkovač vazduha Sven Leckel LVS3/MVS6 TSP Sampler	ICP OES spektrometar; <b>Thermo Fisher scientific</b>
Kadmijum			
Arsen			
Nikl			

### ORGANSKE MATERIJE BTX

MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Sadržaj benzena	MHI-02-123	Supelco Air Sampler 1067	GC Hewlett Packard HP 5890
Sadržaj toluena	MHI-02-124		
Sadržaj ksilena***	MHI-02-125		



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-6

Datum: 21.07.2023.

Legenda:

Skraćena oznaka / Oznaka metode	Referenca / Naziv sopstvene metode ispitivanja
MHI-02-003	NIOSH nitric oxide and nitrogen dioxide method 6014, issue 1, dated 15.08.1994, NIOSH manual of analytical methods (NMAM) 4 edition.
MHI-03-050	SRPS EN 14902:2008 Kvalitet vazduha ambijenta – Standardna metoda za određivanje Pb,Cd,As i Ni u frakciji PM 10 suspendovanih čestica Cap 7000 Series ICP-OES Spectrometer Manual SRPS ISO 9855:2012 Vazduh ambijenta - Određivanje sadržaja čestica olova u aerosolu sakupljenih na filterima - Atomska apsorpciona spektrometrijska metoda
MHI-02-123 MHI-02-124 MHI-02-125***	SRPS EN 14662-2:2008 - Kvalitet vazduha ambijenta - Standardna metoda za određivanje koncentracija benzena - Deo 2: Uzorkovanje pumpom, desorpcija rastvaračem i gasna hromatografija

Parametri označeni zvezdicom (\*\*\*) nisu akreditovani

PARAMETRI KOJE UZORKUJE I ISPITUJE UGOVARAČ

MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Policiklični aromatični ugljovodonici PAH	SRPS ISO 12884	Uzorkovač vazduha Sven Leckel LVS3/MVS6 TSP Sampler	Tečni hromatograf model 1260, Agilent
Ugljen monoksid	SRPS EN 14626	Automatski monitor za merenje masene koncentracije ugljen monoksida u ambijentalnom vazduhu HORIBA APMA 370	

Legenda:

Skraćena oznaka / Oznaka metode	Referenca / Naziv sopstvene metode ispitivanja
SRPS ISO 12884	-Određivanje ukupnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika (gasovite i čvrste faze) - Sakupljanje na filterima sa sorbentom i analiza gasnom hromatografijom sa masenom spektrometrijskom detekcijom
SRPS EN 14626	Standardna metoda za merenje određivanje koncentracije ugljen monoksida na osnovu nedisperzivne infracrvene spektroskopije



**5. REZULTATI ISPITIVANJA**  
**Merno mesto**  
**Bulevar Veljka Vlahovića br. 14**  
**(MZ „Sonja Marinković“)**

## 5.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija i broj mernog mestamesta

Bulevar Veljka Vlahovića br. 14

Mesec i godina:

Jun 2023.

Tabela 1. – Rezultati ispitivanja za sumpor dioksid i azot dioksid

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Azot dioksid		
	Datum	Broj protokola	Konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Broj protokola	Konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	1.6.2023	1304 SO	22	1304 NO	21
	2.6.2023	1355 SO	15	1355 NO	20
	3.6.2023	1356 SO	13	1356 NO	34
	4.6.2023	1357 SO	13	1357 NO	28
	5.6.2023	1358 SO	13	1358 NO	28
	6.6.2023	1383 SO	19	1383 NO	14
	7.6.2023	1384 SO	19	1384 NO	5
	8.6.2023	1385 SO	22	1385 NO	8
	9.6.2023	1412 SO	24	1412 NO	21
	10.6.2023	1431 SO	32	1431 NO	15
	11.6.2023	1414 SO	33	1414 NO	5
	12.6.2023	1415 SO	26	1415 NO	9
	13.6.2023	1447 SO	26	1447 NO	20
	14.6.2023	1448 SO	24	1448 NO	20
	15.6.2023	1472 SO	23	1472 NO	12
	16.6.2023	1473 SO	29	1473 NO	21
	17.6.2023	1474 SO	26	1474 NO	21
	18.6.2023	1475 SO	24	1475 NO	14
	19.6.2023	1509 SO	24	1509 NO	12
	20.6.2023	1510 SO	23	1510 NO	27
	21.6.2023	1511 SO	22	1511 NO	17
	22.6.2023	1512 SO	21	1512 NO	17
	23.6.2023	1547 SO	21	1547 NO	16
	24.6.2023	1548 SO	20	1548 NO	26
	25.6.2023	1549 SO	25	1549 NO	24
	26.6.2023	1550 SO	21	1550 NO	22
	27.6.2023	1587 SO	27	1587 NO	23
	28.6.2023	1588 SO	31	1588 NO	23
	29.6.2023	1589 SO	25	1589 NO	16
	30.6.2023	1608 SO	22	1608 NO	16
	Max.		33		34
	Min.		13		5
	Prosek		23		18
	Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		0
	GV		125		85
	TV		125		125
	MDK				
	CV				

**Tabela 2.** – Rezultati ispitivanja frakcije PM 10 suspendovanih čestica i sadržaja teških metala

Datum	Broj protokola	Susp. čestice (µg/m <sup>3</sup> )	Sadržaj teških metala (µg/m <sup>3</sup> )			
			Pb	Cd	Ni	As
08.06.2023.	1399	29	0,05	0,006	<0,02	0,023
08.06.2023.	1400	33	<0,05	0,003	<0,02	0,013
10.06.2023.	1401	25	0,18	0,005	<0,02	0,014
11.06.2023.	1402	28	<0,05	0,005	<0,02	0,013
12.06.2023.	1405	30	0,21	0,005	<0,02	0,016
13.06.2023.	1439	28				
14.06.2023.	1460	24				
15.06.2023.	1464	25				
16.06.2023.	1470	33				
17.06.2023.	1471	27				
Max.		33	0,21	0,006	*	0,023
Min.		24	*	0,003	*	0,013
Prosek		28	*	0,005	*	0,016
GV (CV) <sup>(1)</sup>		50	1,0	0,005 <sup>(1)</sup>	0,02 <sup>(1)</sup>	0,006 <sup>(1)</sup>
Broj dana merenja > GV/CV/MDV za dan		0	0	1	0	5

(1) za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 10

Tabela 3. – Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

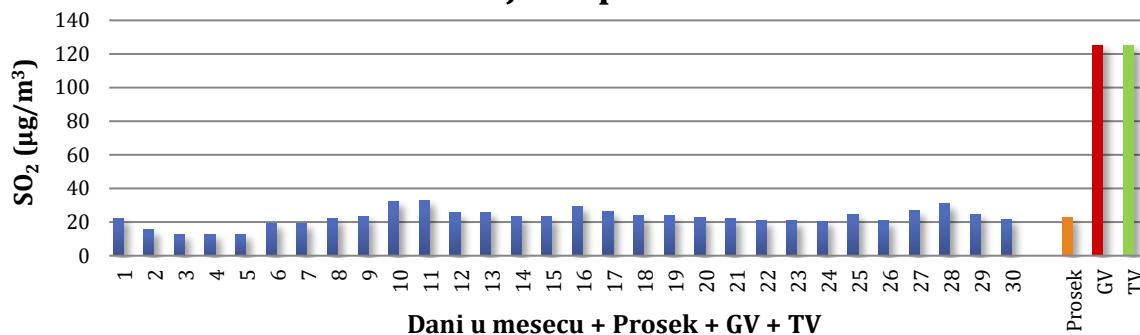
Datum	Broj protokola	Benzen ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Toluen ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Ksileni u zbiru (m-, p- i o-) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
12.06.2023.	1441	<3,8	<0,001	<0,002
13.06.2023.	1442	<3,8	0,001	0,002
14.06.2023.	1461	<3,8	0,003	0,003
15.06.2023.	1462	<3,8	<0,001	<0,002
19.06.2023.	1485	<3,8	<0,001	<0,002
<b>Max.</b>		*	0,003	0,003
<b>Min.</b>		*	*	*
<b>Prosek</b>		*	*	*
<b>TV</b>		5	-	-
<b>GV(MDK**)</b>		5	0.26**	0.1**
<b>Broj dana merenja &gt; TV(MDK) za dan</b>		0	0	0

**Legenda:** GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; \*\* (namenska merenja); \*\*za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija (EPA), pošto nacionalni normativi ne postoje.

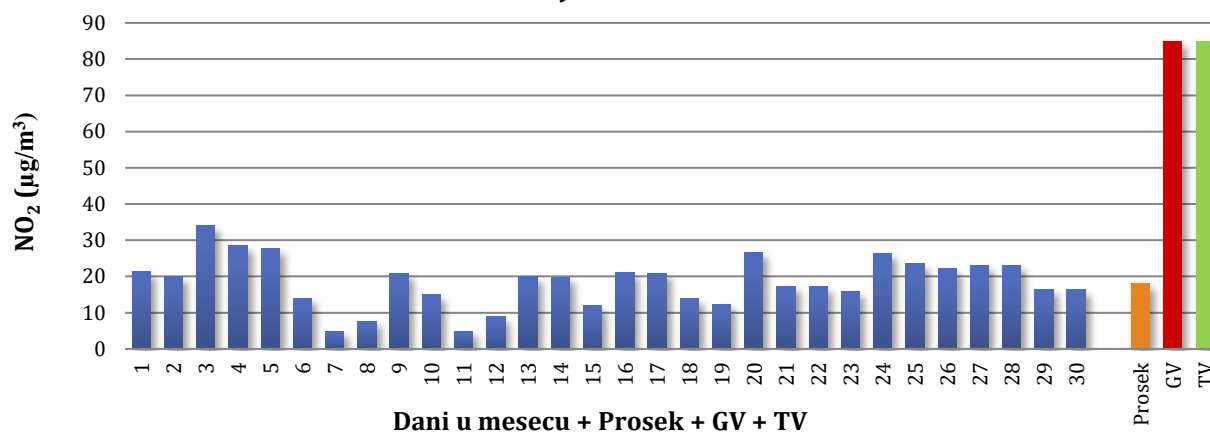


## 5.2. GRAFIČKI PRIKAZ

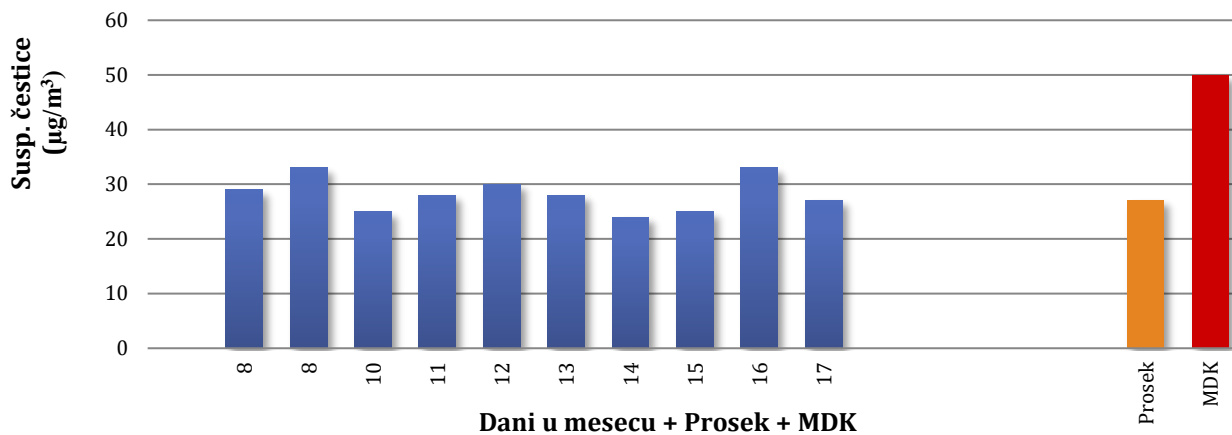
### Sadržaj sumpordioksida



### Sadržaj azotdioksida



### Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





## 5.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom juna 2023. godine, na mernom mestu Bulevar Veljka Vlahovića - zgrada mesne zajednice „Sonja Marinković“ u Zrenjaninu. Praćene su koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida, frakcije PM-10, suspendovanih čestica i sadržaj teških metala u njima, kao i sadržaj BTX-ova u vazduhu (benzen, toluen i ksilen). Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br. 12/10 i 75/10).

Granična i tolerantna vrednost za sumpor dioksid iznose  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za period usrednjavanja od jednog dana. Ova vrednost se ne sme prekoračiti više od tri puta u jednoj kalendarskoj godini. Tokom juna 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

Granična/tolerantna vrednost za azot dioksid iznosi  $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (period usrednjavanja 1 dan). Tokom juna 2023. nisu prekoračene navedene vrednosti.

Granična vrednost za suspendovane čestice PM-10 iznosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i ne sme se prekoračiti više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini. Tokom juna 2023. sadržaj suspendovanih čestica PM-10 nije bio viši od propisane vrednosti.

Granična vrednost za olovo, za period usrednjavanja jedan dan iznosi  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a za kalendarsku godinu  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tolerantna vrednost (TV) iznosi  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ciljna vrednost za kadmijum je  $5 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), za arsen  $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), a za nikl  $20 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,020 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Sve (ciljne) vrednosti propisane su za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 10. Navedene ciljne vrednosti za arsen i nikl su istovremeno i MDK za zaštitu zdravlja u slučaju namenskih merenja.

Granična vrednost (GV) za benzen za period usrednjavanja od jedne godine iznosi  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tolerantna vrednost za 2023. godinu iznosi  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detektovana koncentracija benzena nije bila viša od GV tokom merenja.

Pod pojmom ksilen (xylene) smatra se smeša p-, m- i o- ksilena. Po klasifikaciji međunarodne agencije za istraživanje kancera (IARC) ksilen je svrstan u grupu 3, odnosno smatra se da nije humani kancerogen. EPA je propisala da inhalaciona referentna koncentracija za ksilen iznosi  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zasnovana je na NOAEL od 50ppm ( $217 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) i LOAEL od 100ppm ( $434 \text{ mg}/\text{m}^3$ ). Svetska zdravstvena organizacija nije propisala preporučenu (dozvoljenu) vrednost ksilena u ambijentalnom vazduhu. Tokom meseca juna detektovane koncentracije ksilena su bile niže tokom merenja od referentne inhalacione koncentracije koja iznosi  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detektovane koncentracije toluena su u junu bile niže tokom merenja od MDK vrednosti za namenska merenja za period usrednjavanja od 7 dana.

Primenjeno pravilo odlučivanja broj 1- Binarno pravilo odlučivanja- jednostavnog prihvatanja (podeljenog rizika).

Napomena: : Bez.



## 6. REZULTATI ISPITIVANJA

Merno mesto:

Trg Dositeja Obradovića bb (MZ "Dositej Obradović")

## 6.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija i broj mernog mesta: **Trg Dositeja Obradovića bb (MZ "Dositej Obradović")**

Mesec i godina: **Jun 2023.**

Tabela 1. – Rezultati ispitivanja za **sumpor dioksid i azot dioksid**

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Azot dioksid		
	Datum	Broj protokola	Konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Broj protokola	Konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	01.06.2023.	1307 SO	10	1307 NO	11
	02.06.2023.	1351 SO	11	1351 NO	22
	03.06.2023.	1352 SO	11	1352 NO	18
	04.06.2023.	1353 SO	11	1353 NO	16
	05.06.2023.	1354 SO	11	1354 NO	15
	06.06.2023.	1380 SO	16	1380 NO	6
	07.06.2023.	1381 SO	16	1381 NO	5
	08.06.2023.	1382 SO	16	1382 NO	7
	09.06.2023.	1416 SO	27	1416 NO	10
	10.06.2023.	1417 SO	24	1417 NO	8
	11.06.2023.	1418 SO	27	1418 NO	12
	12.06.2023.	1419 SO	24	1419 NO	9
	13.06.2023.	1449 SO	13	1449 NO	14
	14.06.2023.	1450 SO	21	1450 NO	17
	15.06.2023.	1476 SO	20	1476 NO	17
	16.06.2023.	1477 SO	7	1477 NO	16
	17.06.2023.	1478 SO	7	1478 NO	11
	18.06.2023.	1479 SO	6	1479 NO	11
	19.06.2023.	1513 SO	16	1513 NO	14
	20.06.2023.	1514 SO	9	1514 NO	14
	21.06.2023.	1515 SO	15	1515 NO	11
	22.06.2023.	1516 SO	19	1516 NO	11
	23.06.2023.	1551 SO	21	1551 NO	20
	24.06.2023.	1552 SO	15	1552 NO	19
	25.06.2023.	1553 SO	16	1553 NO	19
	26.06.2023.	1554 SO	17	1554 NO	18
	27.06.2023.	1590 SO	9	1590 NO	18
	28.06.2023.	1591 SO	9	1591 NO	18
	29.06.2023.	1592 SO	11	1592 NO	18
	30.06.2023.	1609 SO	14	1609 NO	16
	Max.		27		22
	Min.		6		5
	Prosek		15		14
	Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		0
	GV		125		85
	TV		125		85
	MDK				
	CV				

Tabela 2. – Rezultati ispitivanja frakcije PM 10 suspendovanih čestica i sadržaja teških metala

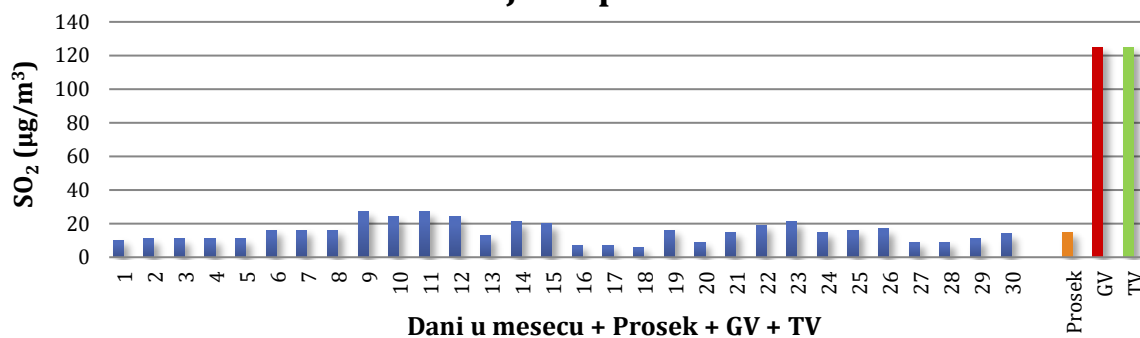
Datum	Broj protokola	Susp. čestice (µg/m <sup>3</sup> )	Sadržaj teških metala (µg/m <sup>3</sup> )			
			Pb	Cd	Ni	As
08.06.2023.	1398	22	<0,05	0,002	<0,02	0,007
09.06.2023.	1404	24	<0,05	0,003	<0,02	0,011
12.06.2023.	1407	25	<0,05	0,003	<0,02	0,013
13.06.2023.	1437	31	<0,05	0,002	<0,02	0,009
14.06.2023.	1438	25	<0,05	0,003	<0,02	0,011
Max.		31	*	0,003	*	0,013
Min.		22	*	0,002	*	0,007
Prosek		25	*	0,003	*	0,010
GV (CV) <sup>(1)</sup>		50	1,0	0,005 <sup>(1)</sup>	0,02 <sup>(1)</sup>	0,006 <sup>(1)</sup>
Broj dana merenja > GV/CV/MDV za dan		0	0	0	0	5

(1) za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 1

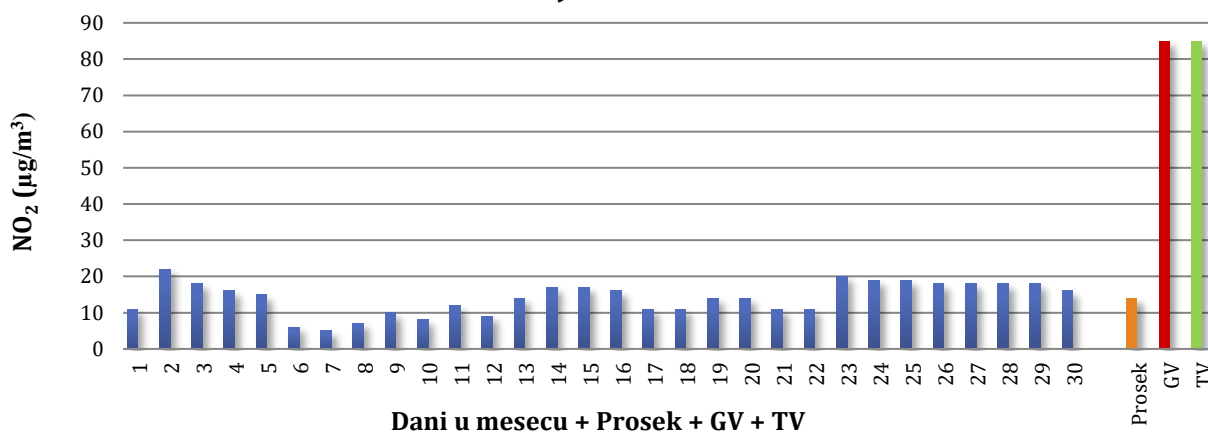


## 6.2 GRAFIČKI PRIKAZ

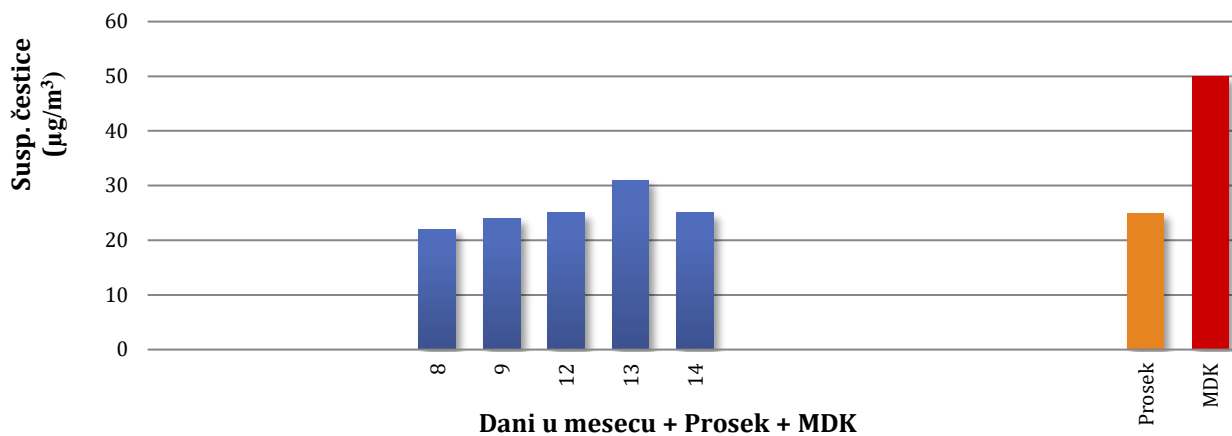
### Sadržaj sumpordioksida



### Sadržaj azotdioksida



### Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





## 6.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom juna 2023. godine, na mernom mestu Trg Dositeja Obradovića (MZ "Dositej Obradović"). Praćene su koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida, frakcije PM-10, suspendovanih čestica i sadržaj teskih metala u njima. Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 12/10 i 75/10).

Granična i tolerantna vrednost za sumpor dioksid iznose  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za period usrednjavanja od jednog dana. Ova vrednost se ne sme prekoračiti više od tri puta u jednoj kalendarskoj godini, a rok za postizanje granične vrednosti je bio 01. Februar 2016. Tokom juna 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

Granična/ tolerantna vrednost za azot dioksid iznosi  $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (period usrednjavanja 1 dan). Tokom juna 2023. nisu prekoračene navedene vrednosti.

Granična vrednost za suspendovane čestice PM-10 iznosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i ne sme se prekoračiti više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini. Tokom juna 2023. sadržaj suspendovanih čestica PM-10 nije bio viši od propisane vrednosti tokom merenja.

Granična vrednost za olovo, za period usrednjavanja jedan dan iznosi  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a za kalendarsku godinu  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tolerantna vrednost (TV) iznosi  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ciljna vrednost za kadmijum je  $5 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), za arsen  $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), a za nikl=  $20 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,020 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Sve (ciljne) vrednosti propisane su za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 10. Navedene ciljne vrednosti za arsen i nikl su istovremeno i MDK za zaštitu zdravlja u slučaju namenskih merenja.

Primenjeno pravilo odlučivanja broj 1- Binarno pravilo odlučivanja- jednostavnog prihvatanja (podeljenog rizika).

Napomena: : Bez.



## 7. REZULTATI ISPITIVANJA

**Merno mesto: Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina  
br. 49**

**IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA**

Broj:4-6

Datum: 21.07.2023.

## 7.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija i broj mernog mesta:

Naseljeno mesto Elemir,  
Žarka Zrenjanina br. 49

Mesec i godina:

Jun 2023.

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Azot dioksid	
	Datum	Broj protokola	Konc. (µg/m <sup>3</sup> )	Broj protokola
01.06.2023	1301 SO	19	1301 NO	10
02.06.2023	1539 SO	13	1539 NO	14
03.06.2023	1360 SO	11	1360 NO	14
04.06.2023	1361 SO	11	1361 NO	13
05.06.2023	1362 SO	11	1362 NO	12
06.06.2023	1386 SO	23	1386 NO	9
07.06.2023	1387 SO	21	1387 NO	8
08.06.2023	1388 SO	15	1388 NO	9
09.06.2023	1408 SO	16	1408 NO	11
10.06.2023	1409 SO	18	1409 NO	13
11.06.2023	1410 SO	17	1410 NO	8
12.06.2023	1411 SO	16	1411 NO	24
13.06.2023	1444 SO	16	1444 NO	4
14.06.2023	1445 SO	29	1445 NO	18
15.06.2023	1466 SO	25	1466 NO	13
16.06.2023	1467 SO	21	1467 NO	14
17.06.2023	1468 SO	22	1468 NO	11
18.06.2023	1469 SO	23	1469 NO	11
19.06.2023	1504 SO	21	1504 NO	7
20.06.2023	1505 SO	9	1505 NO	11
21.06.2023	1506 SO	17	1506 NO	22
22.06.2023	1507 SO	17	1507 NO	14
23.06.2023	1543 SO	11	1543 NO	7
24.06.2023	1544 SO	10	1544 NO	11
25.06.2023	1545 SO	8	1545 NO	13
26.06.2023	1546 SO	17	1546 NO	11
27.06.2023	1584 SO	16	1584 NO	10
28.06.2023	1585 SO	16	1585 NO	10
29.06.2023	1586 SO	11	1586 NO	10
30.06.2023	1602 SO	8	1602 NO	15
Max.		<b>29</b>		<b>24</b>
Min.		<b>8</b>		<b>4</b>
Prosek		<b>16</b>		<b>12</b>
Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		0
GV		125		85
TV		125		85
MDK				
CV				





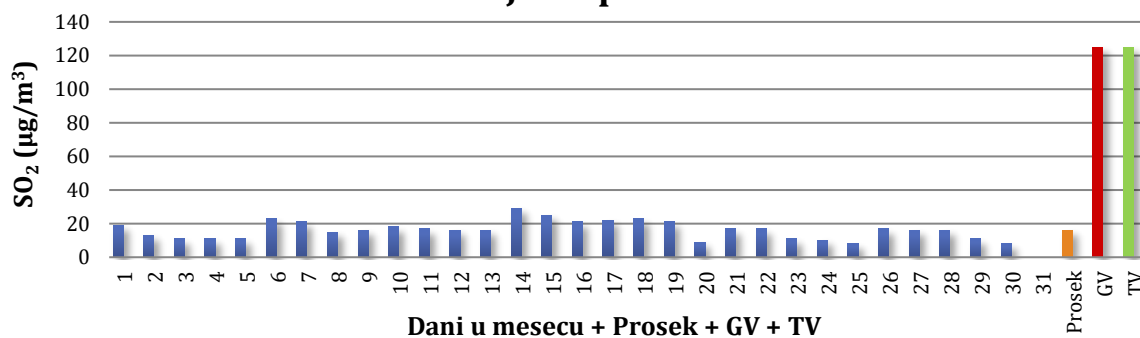
Tabela 3. – Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

Datum	Broj protokola	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )	Toluen (mg/m <sup>3</sup> )	Ksileni u zbiru (m-, p- i o-) (mg/m <sup>3</sup> )
22.06.2023.	1508	10,700	0,055	0,029
23.06.2023.	1537	<3,8	<0,001	<0,002
24.06.2023.	1538	<3,8	<0,001	<0,002
26.06.2023.	1579	15,300	0,085	0,051
27.06.2023.	1580	<3,8	<0,001	<0,002
<b>Max.</b>		15,300	0,085	0,051
<b>Min.</b>		*	*	*
<b>Prosek</b>		*	*	*
<b>TV</b>		5	-	-
<b>GV(MDK**)</b>		5	0.26**	0.1**
<b>Broj dana merenja &gt; TV(MDK) za dan</b>		2	0	0

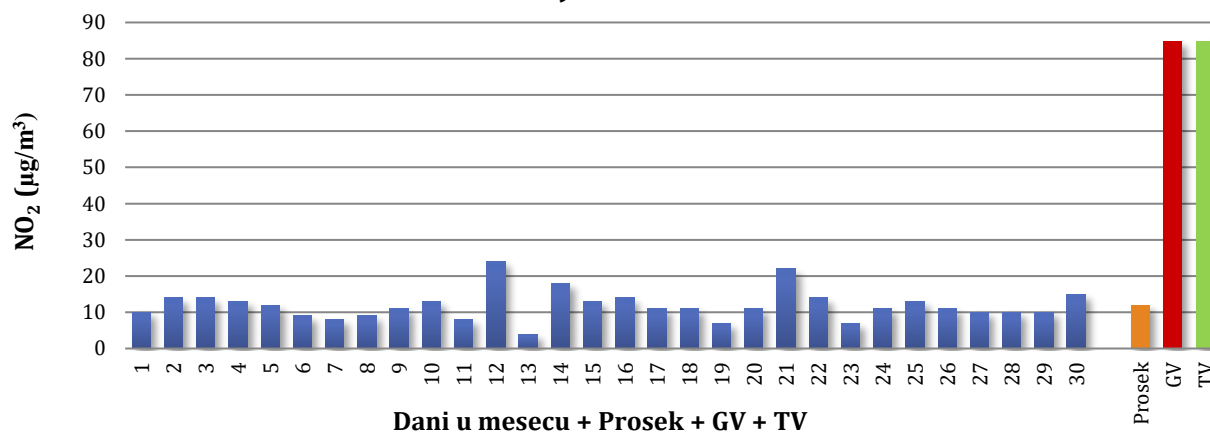
**Legenda:** GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV) – maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; \*\* (namenska merenja); \*\*za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija (EPA), pošto nacionalni normativi ne postoje.

## 7.2 GRAFIČKI PRIKAZ

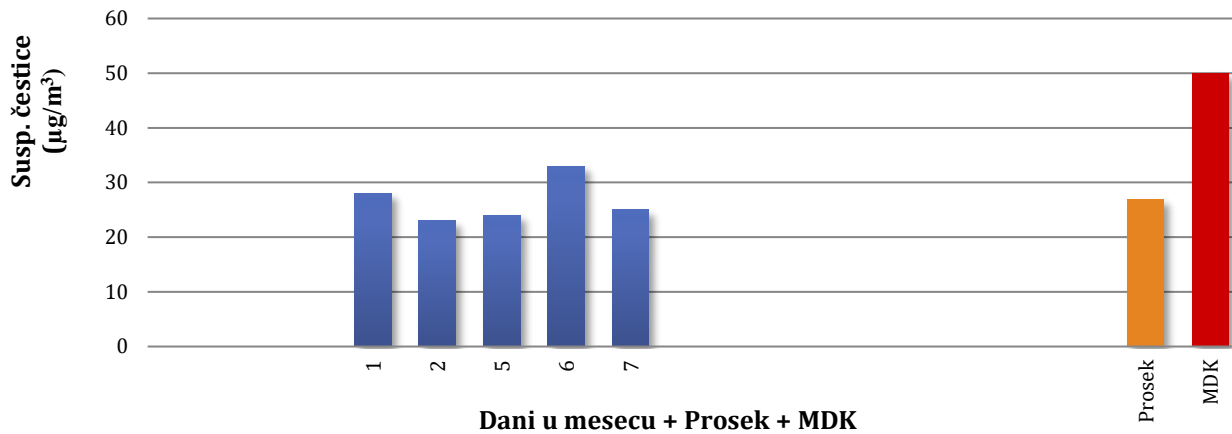
### Sadržaj sumpordioksida



### Sadržaj azotdioksida



### Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





## 7.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom juna 2023. godine, na mernom mestu Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49. Praćene su koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida, frakcije PM-10. suspendovanih čestica i sadržaj teških metala u njima, kao i sadržaj BTX-ova u vazduhu (benzen, toluen i ksilen). Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 12/10 i 75/10).

Granična i tolerantna vrednost za sumpor dioksid iznose  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za period usrednjavanja od jednog dana. Ova vrednost se ne sme prekoračiti više od tri puta u jednoj kalendarskoj godini. Tokom juna 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

Granična/ tolerantna vrednost za azot dioksid iznosi  $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (period usrednjavanja 1 dan). Tokom juna 2023. nisu prekoračene navedene vrednosti.

Granična vrednost za suspendovane čestice PM-10 iznosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i ne sme se prekoračiti više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini. Tokom juna 2023. sadržaj suspendovanih čestica PM-10 nije bio viši od propisane vrednosti tokom merenja.

Granična vrednost za olovo, za period usrednjavanja jedan dan iznosi  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a za kalendarsku godinu  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tolerantna vrednost (TV) iznosi  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ciljna vrednost za kadmijum je  $5 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), za arsen  $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), a za nikel  $20 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,020 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Sve (ciljne) vrednosti propisane su za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 10. Navedene ciljne vrednosti za arsen i nikel su istovremeno i MDK za zaštitu zdravlja u slučaju namenskih merenja.

Granična vrednost (GV) za benzen za period usrednjavanja od jedne godine iznosi  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tolerantna vrednost za 2023. godinu iznosi  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detektovana koncentracija benzena bila je viša od GV tokom dva dana merenja.

Pod pojmom ksilen (xylene) smatra se smeša p-, m- i o- ksilena. Po klasifikaciji međunarodne agencije za istraživanje kancera (IARC) ksilen je svrstan u grupu 3, odnosno smatra se da nije humani kancerogen. EPA je propisala da inhalaciona referentna koncentracija za ksilen iznosi  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zasnovana je na NOAEL od 50ppm ( $217 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) i LOAEL od 100ppm ( $434 \text{ mg}/\text{m}^3$ ). Svetska zdravstvena organizacija nije propisala preporučenu (dozvoljenu) vrednost ksilena u ambijentalnom vazduhu. Tokom meseca juna detektovane koncentracije ksilena su bile niže tokom merenja od referentne inhalacione koncentracije koja iznosi  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detektovane koncentracije toluena su u junu bile niže tokom merenja od MDK vrednosti za namenska merenja za period usrednjavanja od 7 dana.

Primenjeno pravilo odlučivanja broj 1- Binarno pravilo odlučivanja- jednostavnog prihvatanja (podeljenog rizika).

Napomena: : Bez.



## 8. REZULTATI ISPITIVANJA

**Merno mesto: Gerontološki centar, Principova 22-26**

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-6

Datum: 21.07.2023.

## 8.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija i broj mernog mesta: **Gerontološki centar, Principova 22-26**

Mesec i godina: **Jun 2023.**

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Azot dioksid	
	Datum	Broj protokola	Konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Broj protokola
1.6.2023	1313 SO	21	1316 NO	20
2.6.2023	1343 SO	12	1339 NO	19
3.6.2023	1344 SO	13	1340 NO	22
4.6.2023	1345 SO	12	1341 NO	22
5.6.2023	1346 SO	11	1342 NO	19
6.6.2023	1377 SO	24	1371 NO	9
7.6.2023	1378 SO	26	1372 NO	13
8.6.2023	1379 SO	17	1373 NO	6
9.6.2023	1424 SO	18	1428 NO	7
10.6.2023	1425 SO	35	1429 NO	18
11.6.2023	1426 SO	19	1430 NO	14
12.6.2023	1427 SO	26	1431 NO	7
13.6.2023	1453 SO	24	1458 NO	19
14.6.2023	1454 SO	22	1459 NO	19
15.6.2023	1489 SO	22	1497 NO	23
16.6.2023	1490 SO	21	1498 NO	23
17.6.2023	1491 SO	25	1499 NO	22
18.6.2023	1492 SO	25	1500 NO	20
19.6.2023	1522 SO	23	1531 NO	18
20.6.2023	1523 SO	19	1532 NO	17
21.6.2023	1524 SO	16	1533 NO	8
22.6.2023	1525 SO	17	1534 NO	11
23.6.2023	1559 SO	14	1567 NO	21
24.6.2023	1560 SO	14	1568 NO	20
25.6.2023	1561 SO	17	1569 NO	18
26.6.2023	1562 SO	24	1570 NO	18
27.6.2023	1596 SO	24	1605 NO	14
28.6.2023	1597 SO	19	1606 NO	20
29.6.2023	1598 SO	17	1607 NO	16
30.6.2023	1610 SO	20	1612 NO	12
Max.		<b>35</b>		<b>23</b>
Min.		<b>11</b>		<b>6</b>
Prosek		<b>20</b>		<b>16</b>
Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		0
GV		125		85
TV		125		85
MDK				
CV				

**Tabela 2.** – Rezultati ispitivanja frakcije PM 10 suspendovanih čestica i sadržaja teških metala

Datum	Broj protokola	Susp. čestice (µg/m³)	Sadržaj teških metala (µg/m³)			
			Pb	Cd	Ni	As
15.06.2023.	1465	31	0,05	0,006	<0,02	0,018
16.06.2023.	1486	26	0,19	0,005	<0,02	0,017
19.06.2023.	1487	24	0,05	0,005	<0,02	0,015
20.06.2023.	1501	21	<0,05	0,003	<0,02	0,012
21.06.2023.	1503	28	0,06	0,006	<0,02	0,019
22.06.2023.	1535	26				
23.06.2023.	1542	22				
26.06.2023.	1571	25				
27.06.2023.	1574	23				
28.06.2023.	1577	28				
Max.		31	0,19	0,006	*	0,019
Min.		21	*	0,003	*	0,012
Prosek		25	*	0,005	*	0,016
GV (CV) <sup>(1)</sup>		50	1,0	0,005 <sup>(1)</sup>	0,02 <sup>(1)</sup>	0,006 <sup>(1)</sup>
Broj dana merenja > GV/CV/MDV za dan		0	0	2	0	5

(1) za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 10



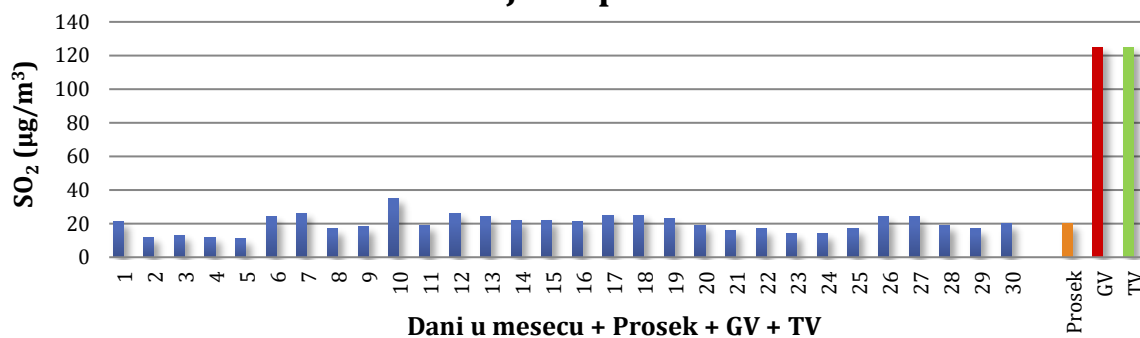
Tabela 3.. – Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

Datum	Broj protokola	Benzen ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Toluen ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Ksileni u zbiru (m-, p- i o-) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
01.06.2023.	1326	<3,8	<0,001	<0,002
02.06.2023.	1330	<3,8	<0,001	<0,002
05.06.2023.	1364	<3,8	<0,001	<0,002
06.06.2023.	1389	<3,8	<0,001	<0,002
07.06.2023.	1393	<3,8	<0,001	<0,002
<b>Max.</b>		*	*	*
<b>Min.</b>		*	*	*
<b>Prosek</b>		*	*	*
<b>TV</b>		5	-	-
<b>GV(MDK**)</b>		5	0.26**	0.1**
<b>Broj dana merenja &gt; TV(MDK) za dan</b>		0	0	0

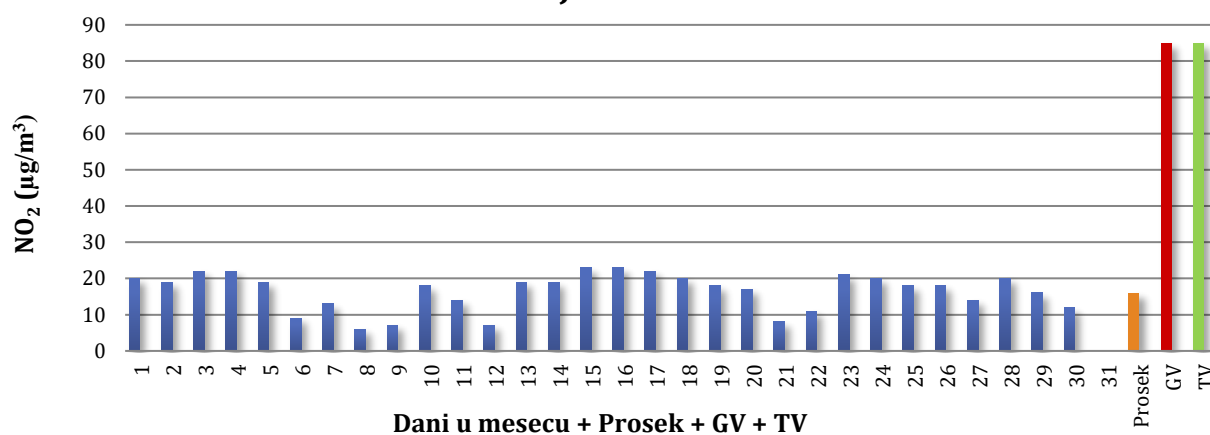
**Legenda:** GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; \*\* (namenska merenja); \*\*za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija (EPA), pošto nacionalni normativi ne postoje.

## 8.2 GRAFIČKI PRIKAZ

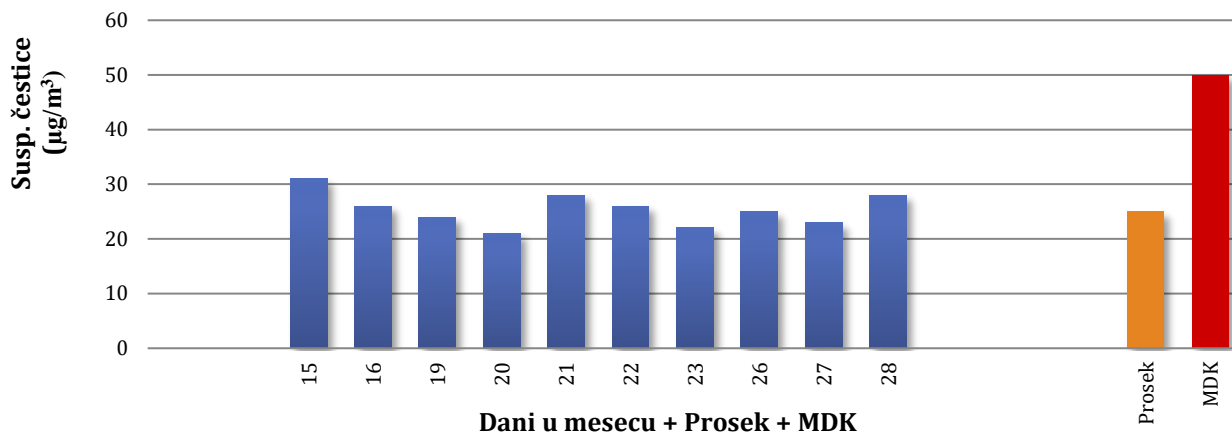
### Sadržaj sumpordioksida



### Sadržaj azotdioksida



### Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





### 8.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom juna 2023. godine, na mernom mestu Gerontološki centar, Principova 22-26. Praćene su koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida, frakcije PM-10. suspendovanih čestica i teških metala u njima kao i sadržaj benzena, toluena i ksilena. Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 12/10 i 75/10).

Granična i tolerantna vrednost za sumpor dioksid iznose  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za period usrednjavanja od jednog dana. Ova vrednost se ne sme prekoračiti više od tri puta u jednoj kalendarskoj godini, Tokom juna 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

Granična/tolerantna vrednost za azot dioksid iznosi  $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (period usrednjavanja 1 dan). Tokom juna 2023. nisu prekoračene navedene vrednosti.

Granična vrednost za suspendovane čestice PM-10 iznosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i ne sme se prekoračiti više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini. Tolerantna vrednost je bila  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tokom juna 2023. sadržaj suspendovanih čestica PM-10 nije bio viši od propisane vrednosti tokom merenja.

Granična vrednost za olovo, za period usrednjavanja jedan dan iznosi  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a za kalendarsku godinu  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tolerantna vrednost (TV) iznosi  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ciljna vrednost za kadmijum je  $5 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), za arsen  $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), a za nikl=  $20 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,020 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Sve (ciljne) vrednosti propisane su za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 10. Navedene ciljne vrednosti za arsen i nikl su istovremeno i MDK za zaštitu zdravlja u slučaju namenskih merenja.

Granična vrednost (GV) za benzen za period usrednjavanja od jedne godine iznosi  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tolerantna vrednost za 2023. godinu iznosi  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detektovana koncentracija benzena nije bila viša od GV tokom merenja.

Pod pojmom ksilen (xylene) smatra se smeša p-, m- i o- ksilena. Po klasifikaciji međunarodne agencije za istraživanje kancera (IARC) ksilen je svrstan u grupu 3, odnosno smatra se da nije humani kancerogen. EPA je propisala da inhalaciona referentna koncentracija za ksilen iznosi  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zasnovana je na NOAEL od 50ppm ( $217 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) i LOAEL od 100ppm ( $434 \text{ mg}/\text{m}^3$ ). Svetska zdravstvena organizacija nije propisala preporučenu (dozvoljenu) vrednost ksilena u ambijentalnom vazduhu. Tokom meseca juna detektovane koncentracije ksilena su bile niže tokom merenja od referentne inhalacione koncentracije koja iznosi  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detektovane koncentracije toluena su u junu bile niže tokom merenja od MDK vrednosti za namenska merenja za period usrednjavanja od 7 dana.

Primenjeno pravilo odlučivanja broj 1- Binarno pravilo odlučivanja- jednostavnog prihvatanja (podeljenog rizika).

Napomena: Bez.



## 9. REZULTATI ISPITIVANJA

**Merno mesto: Sportski centar "Partizan", Beogradska 15**

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-6

Datum: 21.07.2023.

## 9.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija i broj mernog mesta: **Sportski centar "Partizan", Beogradska 15**

Mesec i godina: **Jun 2023**

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Azot dioksid	
	Broj protokola	Konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Broj protokola	Konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1.6.2023	1313 SO	21	1313 NO	19
2.6.2023	1343 SO	12	1343 NO	19
3.6.2023	1344 SO	13	1344 NO	18
4.6.2023	1345 SO	12	1345 NO	21
5.6.2023	1346 SO	11	1346 NO	20
6.6.2023	1377 SO	24	1377 NO	6
7.6.2023	1378 SO	26	1378 NO	7
8.6.2023	1379 SO	17	1379 NO	8
9.6.2023	1424 SO	18	1424 NO	8
10.6.2023	1425 SO	35	1425 NO	17
11.6.2023	1426 SO	19	1426 NO	10
12.6.2023	1427 SO	26	1427 NO	10
13.6.2023	1453 SO	24	1453 NO	12
14.6.2023	1454 SO	22	1454 NO	29
15.6.2023	1489 SO	22	1489 NO	16
16.6.2023	1490 SO	21	1490 NO	14
17.6.2023	1491 SO	25	1491 NO	14
18.6.2023	1492 SO	25	1492 NO	22
19.6.2023	1522 SO	23	1522 NO	18
20.6.2023	1523 SO	19	1523 NO	14
21.6.2023	1524 SO	16	1524 NO	14
22.6.2023	1525 SO	17	1525 NO	13
23.6.2023	1559 SO	14	1559 NO	12
24.6.2023	1560 SO	14	1560 NO	19
25.6.2023	1561 SO	17	1561 NO	18
26.6.2023	1562 SO	24	1562 NO	17
27.6.2023	1596 SO	24	1596 NO	11
28.6.2023	1597 SO	19	1597 NO	13
29.6.2023	1598 SO	17	1598 NO	/
30.6.2023	1610 SO	20	1610 NO	16
Max.		<b>35</b>		<b>29</b>
Min.		<b>11</b>		<b>6</b>
Prosek		<b>20</b>		<b>15</b>
Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		0
GV		125		85
TV		125		85
MDK				
CV				

Tabela 2. – Rezultati ispitivanja frakcije PM 10 suspendovanih čestica i sadržaja teških metala

Datum	Broj protokola	Susp. čestice (µg/m³)	Sadržaj teških metala (µg/m³)			
			Pb	Cd	Ni	As
20.06.2023.	1488	32	<0,05	0,004	<0,02	0,018
21.06.2023.	1502	33	<0,05	0,005	<0,02	0,019
22.06.2023.	1526	28	<0,05	0,003	<0,02	0,017
23.06.2023.	1540	26	0,05	0,006	<0,02	0,023
24.06.2023.	1541	28	0,05	0,006	<0,02	0,023
26.06.2023.	1572	34				
27.06.2023.	1575	29				
28.06.2023.	1576	24				
29.06.2023.	1581	33				
30.06.2023.	1582	30				
Max.		34	0,05	0,006	*	0,023
Min.		24	*	0,003	*	0,017
Prosek		30	*	0,005	*	0,020
GV (CV) <sup>(1)</sup>		50	1,0	0,005 <sup>(1)</sup>	0,02 <sup>(1)</sup>	0,006 <sup>(1)</sup>
Broj dana merenja > GV/CV/MDV za dan		0	0	2	0	5

(1) za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 10



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-6  
Datum: 21.07.2023.

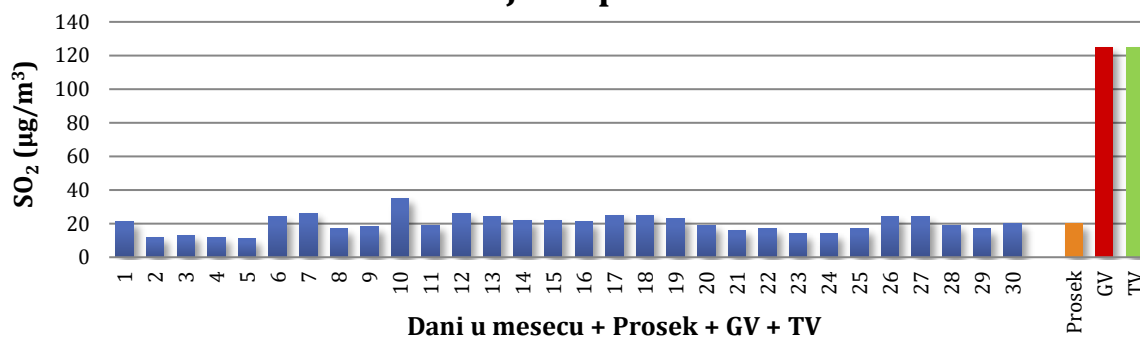
Tabela 3.. – Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

Datum	Broj protokola	Benzen ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Toluen ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Ksileni u zbiru (m-, p- i o-) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
12.06.2023.	1440	<3,8	<0,001	<0,002
13.06.2023	1443	<3,8	<0,001	<0,002
14.06.2023.	1455	<3,8	<0,001	<0,002
15.06.2023.	1463	<3,8	<0,001	<0,002
19.06.2023.	1484	<3,8	<0,001	<0,002
<b>Max.</b>		*	*	*
<b>Min.</b>		*	*	*
<b>Prosek</b>		*	*	*
<b>TV</b>		5	-	-
<b>GV(MDK**)</b>		5	0.26**	0.1**
<b>Broj dana merenja &gt; TV(MDK) za dan</b>		0	0	0

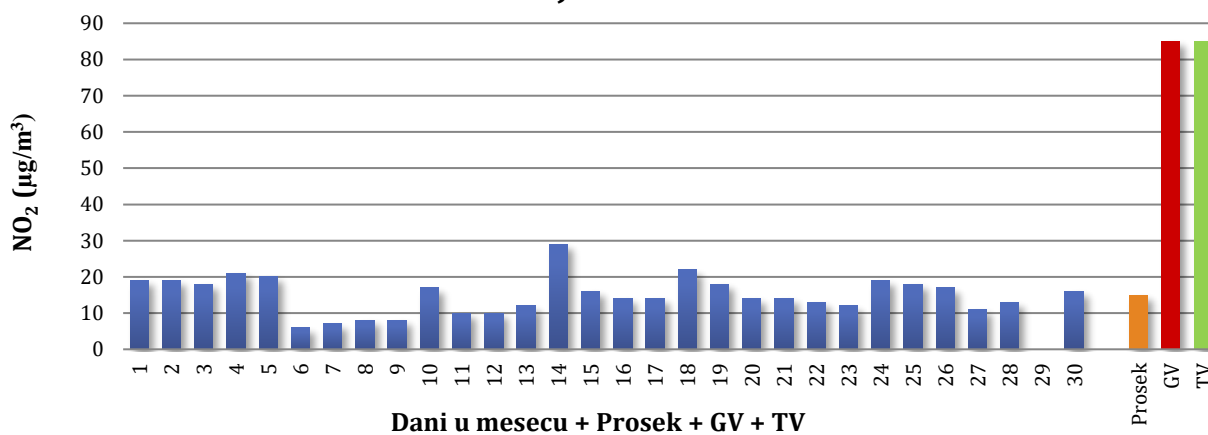
**Legenda:** GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; \*\* (namenska merenja); \*\*\*za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija (EPA), pošto nacionalni normativi ne postoje.

## 9.2 GRAFIČKI PRIKAZ

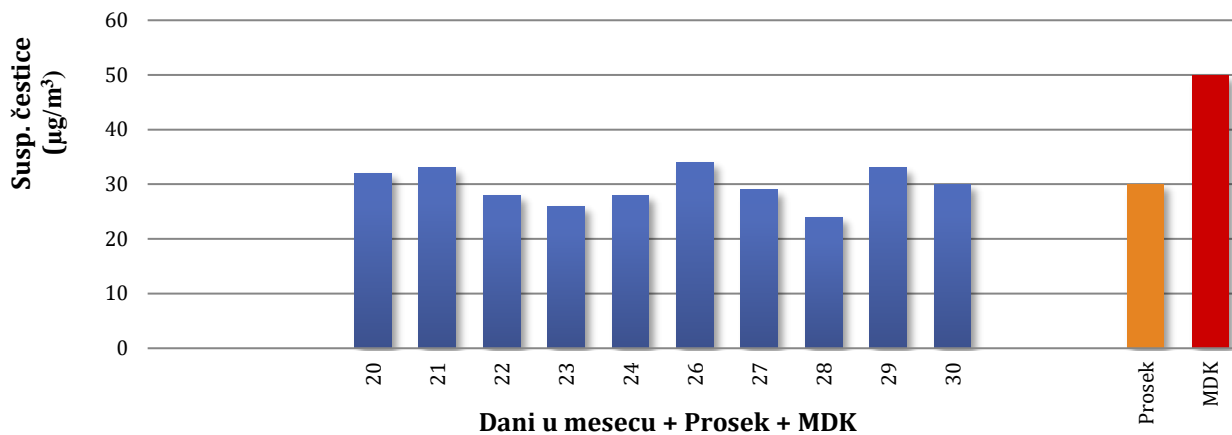
### Sadržaj sumpordioksida



### Sadržaj azotdioksida



### Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





### 9.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom juna 2023. godine, na mernom mestu Sportski centar "Partizan", Beogradska 15, u Zrenjaninu. Praćene su koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida, frakcije PM-10. suspendovanih čestica i sadržaj teških metala u njima, kao i sadržaj BTX-ova u vazduhu (benzen, toluen i ksilen). Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 12/10 i 75/10).

Granična i tolerantna vrednost za sumpor dioksid iznose  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za period usrednjavanja od jednog dana. Ova vrednost se ne sme prekoračiti više od tri puta u jednoj kalendarskoj godini. Tokom juna 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

Granična/tolerantna vrednost za azot dioksid iznosi  $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (period usrednjavanja 1 dan). Tokom juna 2023. nisu prekoračene navedene vrednosti.

Granična vrednost za suspendovane čestice PM-10 iznosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i ne sme se prekoračiti više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini. Tolerantna vrednost je bila  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tokom juna 2023. sadržaj suspendovanih čestica PM-10 nije bio viši od propisane vrednosti tokom merenja.

Granična vrednost za olovo, za period usrednjavanja jedan dan iznosi  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a za kalendarsku godinu  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tolerantna vrednost (TV) iznosi  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ciljna vrednost za kadmijum je  $5 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), za arsen  $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), a za nikl=  $20 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,020 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Sve (ciljne) vrednosti propisane su za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 10. Navedene ciljne vrednosti za arsen i nikl su istovremeno i MDK za zaštitu zdravlja u slučaju namenskih merenja.

Granična vrednost (GV) za benzen za period usrednjavanja od jedne godine iznosi  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tolerantna vrednost za 2023. godinu iznosi  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detektovana koncentracija benzena nije bila viša od GV tokom merenja.

Pod pojmom ksilen (xylene) smatra se smeša p-, m- i o- ksilena. Po klasifikaciji međunarodne agencije za istraživanje kancera (IARC) ksilen je svrstan u grupu 3, odnosno smatra se da nije humani kancerogen. EPA je propisala da inhalaciona referentna koncentracija za ksilen iznosi  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zasnovana je na NOAEL od 50ppm ( $217 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) i LOAEL od 100ppm ( $434 \text{ mg}/\text{m}^3$ ). Svetska zdravstvena organizacija nije propisala preporučenu (dozvoljenu) vrednost ksilena u ambijentalnom vazduhu. Tokom meseca juna detektovane koncentracije ksilena su bile niže tokom merenja od referentne inhalacione koncentracije koja iznosi  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detektovane koncentracije toluena su u junu bile niže tokom merenja od MDK vrednosti za namenska merenja za period usrednjavanja od 7 dana.

Primenjeno pravilo odlučivanja broj 1- Binarno pravilo odlučivanja- jednostavnog prihvatanja (podeljenog rizika).

Napomena: : Za dan 29.06.2023. nema podataka o sadržaju oksida azota zbog loma ispiralice sa uzorkovanim materijalom na terenu.



## 10. REZULTATI ISPITIVANJA

**Merno mesto: Mesna zajednica Mužlja,  
Mađarske komune 59**

## 10.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija i broj mernog mesta: Mesna zajednica Mužlja, Mađarske komune 59  
Mesec i godina: Jun 2023.

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Azot dioksid	
	Datum	Broj protokola	Konc. (µg/m <sup>3</sup> )	Broj protokola
1.6.2023	1310 SO	17	1310 NO	13
2.6.2023	1347 SO	10	1347 NO	18
3.6.2023	1348 SO	11	1348 NO	17
4.6.2023	1349 SO	11	1349 NO	16
5.6.2023	1350 SO	10	1350 NO	15
6.6.2023	1374 SO	16	1374 NO	5
7.6.2023	1375 SO	22	1375 NO	8
8.6.2023	1376 SO	20	1376 NO	7
9.6.2023	1420 SO	21	1420 NO	15
10.6.2023	1421 SO	19	1421 NO	5
11.6.2023	1422 SO	16	1422 NO	18
12.6.2023	1423 SO	15	1423 NO	11
13.6.2023	1451 SO	15	1451 NO	17
14.6.2023	1452 SO	21	1452 NO	15
15.6.2023	1480 SO	16	1480 NO	15
16.6.2023	1481 SO	21	1481 NO	15
17.6.2023	1482 SO	20	1482 NO	14
18.6.2023	1483 SO	18	1483 NO	19
19.6.2023	1517 SO	18	1517 NO	19
20.6.2023	1518 SO	12	1518 NO	16
21.6.2023	1519 SO	20	1519 NO	16
22.6.2023	1520 SO	16	1520 NO	14
23.6.2023	1555 SO	17	1555 NO	16
24.6.2023	1556 SO	24	1556 NO	15
25.6.2023	1557 SO	22	1557 NO	18
26.6.2023	1558 SO	18	1558 NO	17
27.6.2023	1593 SO	16	1593 NO	17
28.6.2023	1594 SO	14	1594 NO	17
29.6.2023	1595 SO	19	1595 NO	17
30.6.2023	1628 SO	17	1628 NO	17
Max.		24		19
Min.		10		5
Prosek		17		15
Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		0
GV		125		85
TV		125		85
MDK				
CV				

**Tabela 2.** – Rezultati ispitivanja frakcije PM 10 suspendovanih čestica i sadržaja teških metala

Datum	Broj protokola	Susp. čestice (µg/m <sup>3</sup> )	Sadržaj teških metala (µg/m <sup>3</sup> )			
			Pb	Cd	Ni	As
01.06.2023.	1328	24	<0,05	0,003	<0,02	0,014
02.06.2023.	1332	24	0,06	0,006	<0,02	0,021
05.06.2023.	1366	32	<0,05	0,004	<0,02	0,017
06.06.2023.	1391	24	<0,05	0,004	<0,02	0,015
07.06.2023.	1395	34	0,05	0,005	<0,02	0,023
08.06.2023.	1397	30				
09.06.2023.	1403	24				
12.06.2023.	1406	27				
13.06.2023.	1436	31				
20.06.2023.	1536	31				
Max.		34	0,06	0,006	*	0,023
Min.		24	*	0,003	*	0,014
Prosek		28	*	0,004	*	0,018
GV (CV) <sup>(1)</sup>		50	1,0	0,005 <sup>(1)</sup>	0,02 <sup>(1)</sup>	0,006 <sup>(1)</sup>
Broj dana merenja > GV/CV/MDV za dan		0	0	1	0	5

(1) za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 10



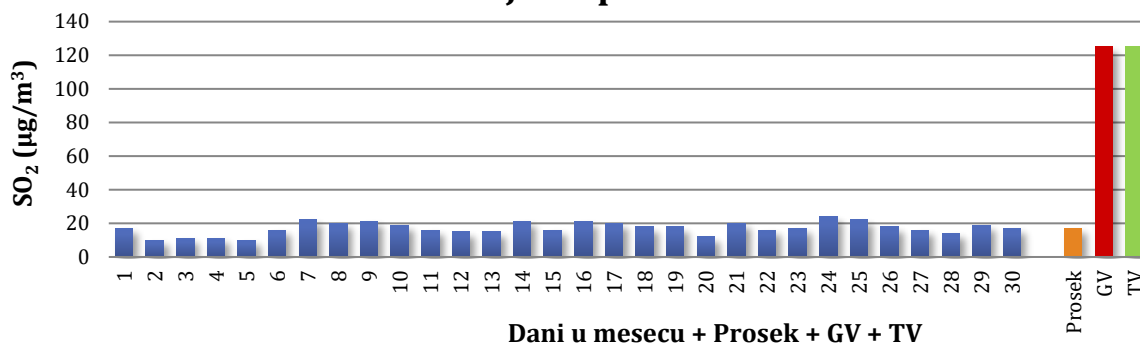
Tabela 3.. – Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

Datum	Broj protokola	Benzen ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Toluen ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Ksileni u zbiru (m-, p- i o-) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
22.06.2023.	1521	<3,8	<0,001	<0,002
23.06.2023.	1539	<3,8	<0,001	<0,002
26.06.2023.	1573	<3,8	<0,001	<0,002
29.06.2023.	1578	<3,8	<0,001	0,002
30.06.2023.	1583	<3,8	<0,001	<0,002
<b>Max.</b>		*	*	0,002
<b>Min.</b>		*	*	*
<b>Prosek</b>		*	*	*
<b>TV</b>		5	-	-
<b>GV(MDK**)</b>		5	0.26**	0.1**
<b>Broj dana merenja &gt; TV(MDK) za dan</b>		0	0	0

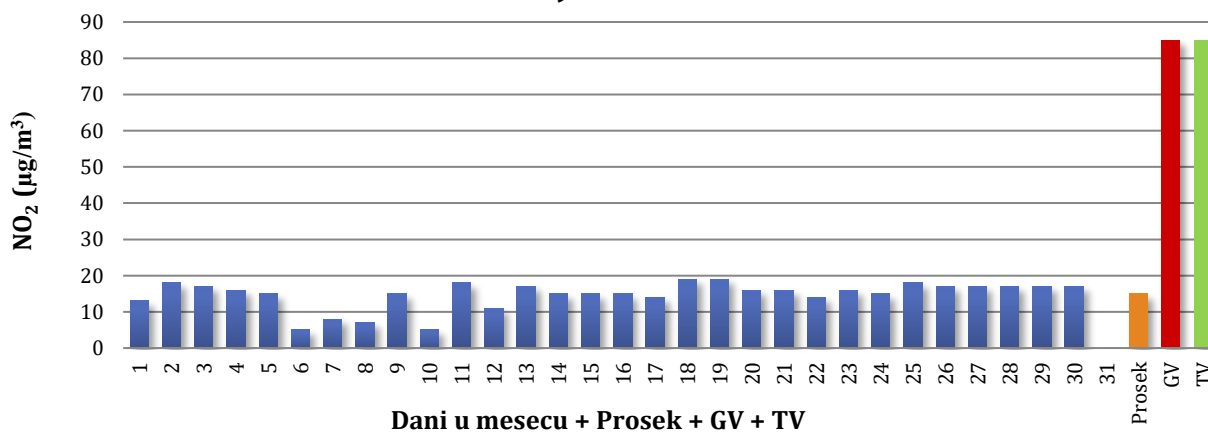
**Legenda:** GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; \*\* (namenska merenja); \*\*za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija (EPA), pošto nacionalni normativi ne postoje.

## 10.2 GRAFIČKI PRIKAZ

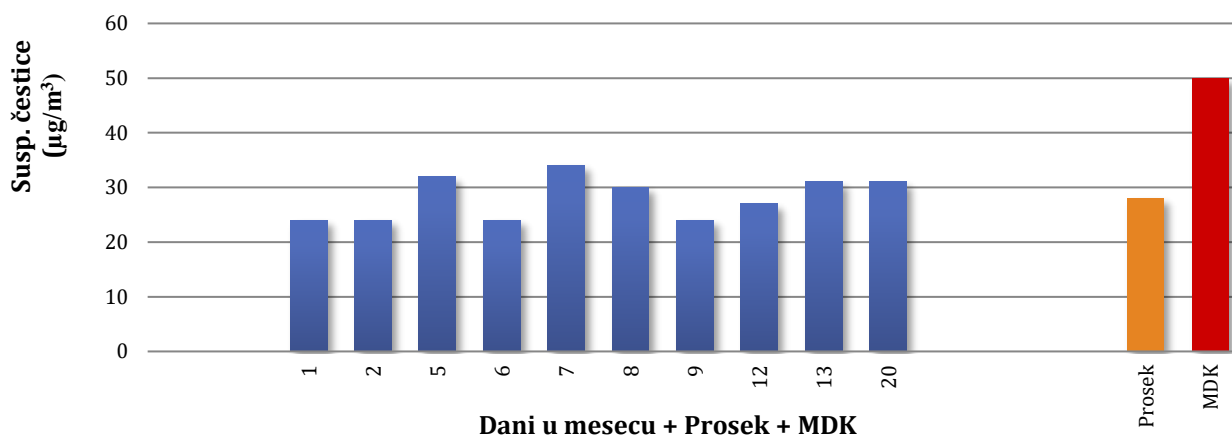
### Sadržaj sumpordioksida



### Sadržaj azotdioksida



### Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





## 10.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom juna 2023. godine, u mesnoj zajednici Mužlja, Mađarske Komune 59, Zrenjanin. Praćene su koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida, frakcije PM-10. suspendovanih čestica i teških metala u njima kao i sadržaj BTX-ova u vazduhu (benzen, toluen i ksilen). Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 12/10 i 75/10).

Granična i tolerantna vrednost za sumpor dioksid iznose  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za period usrednjavanja od jednog dana. Ova vrednost se ne sme prekoračiti više od tri puta u jednoj kalendarskoj godini. Tokom juna 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

Granična/tolerantna vrednost za azot dioksid iznosi  $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (period usrednjavanja 1 dan). Tokom juna 2023. nisu prekoračene navedene vrednosti.

Granična vrednost za suspendovane čestice PM-10 iznosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i ne sme se prekoračiti više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini. Tokom juna 2023. sadržaj suspendovanih čestica PM-10 nije bio viši od propisane vrednosti tokom merenja.

Granična vrednost za olovo, za period usrednjavanja jedan dan iznosi  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a za kalendarsku godinu  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tolerantna vrednost (TV) iznosi  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ciljna vrednost za kadmijum je  $5 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), za arsen  $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), a za nikl=  $20 \text{ ng}/\text{m}^3$ , ( $0,020 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Sve (ciljne) vrednosti propisane su za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 10. Navedene ciljne vrednosti za arsen i nikl su istovremeno i MDK za zaštitu zdravlja u slučaju namenskih merenja.

Granična vrednost (GV) za benzen za period usrednjavanja od jedne godine iznosi  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tolerantna vrednost za 2023. godinu iznosi  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detektovana koncentracija benzena nije bila viša od GV tokom merenja.

Pod pojmom ksilen (xylene) smatra se smeša p-, m- i o- ksilena. Po klasifikaciji međunarodne agencije za istraživanje kancera (IARC) ksilen je svrstan u grupu 3, odnosno smatra se da nije humani kancerogen. EPA je propisala da inhalaciona referentna koncentracija za ksilen iznosi  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zasnovana je na NOAEL od 50ppm ( $217 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) i LOAEL od 100ppm ( $434 \text{ mg}/\text{m}^3$ ). Svetska zdravstvena organizacija nije propisala preporučenu (dozvoljenu) vrednost ksilena u ambijentalnom vazduhu. Tokom meseca juna detektovane koncentracije ksilena su bile niže tokom merenja od referentne inhalacione koncentracije koja iznosi  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detektovane koncentracije toluena su u junu bile niže tokom merenja od MDK vrednosti za namenska merenja za period usrednjavanja od 7 dana.

Primenjeno pravilo odlučivanja broj 1- Binarno pravilo odlučivanja- jednostavnog prihvatanja (podeljenog rizika).

Napomena: :Bez.

Izveštaj i komentar izradio:

Vesna Maksimović

Izveštaj odobrio:

Dr Dubravka Popović

Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju