



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**

**Maj, 2018.**

## SADRŽAJ

SADRŽAJ .....	2
1. PODACI O KORISNIKU USLUGE.....	3
2. SLIKE MERNIH MESTA .....	5
3. POLOŽAJ MERNIH MESTA.....	8
4. METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENATA .....	9
5. REZULTATI ISPITIVANJA.....	12
Merno mesto: Bulevar Veljka Vlahovića br. 14.....	12
5.1. TABELARNI PRIKAZ.....	13
5.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	16
5.3. KOMENTAR.....	16
6. REZULTATI ISPITIVANJA.....	18
Merno mesto: Trg Dositeja Obradovića .....	18
6.1. TABELARNI PRIKAZ.....	19
6.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	21
6.3. KOMENTAR.....	22
7. REZULTATI ISPITIVANJA.....	23
Merno mesto: Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49 .....	23
7.1. TABELARNI PRIKAZ.....	24
7.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	26
7.3. KOMENTAR.....	28

## 1. PODACI O KORISNIKU USLUGE

Naziv i adresa korisnika usluge: **GRADSKA UPRAVA GRADA ZRENJANINA, Trg Slobode 10**

Broj ugovora / zahteva: **720 od 17.03.2016.**

### 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. 11/10, 75 /10 i 63/13).

### Mesta uzorkovanja:

#### 1) Bulevar Veljka Vlahovića br. 14

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 olovo) i policikličnih aromatičnih ugljovodonika 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 tokom godine- ukupno 56 dana.

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

Na ovom mernom mestu, koje je osnovna urbana lokacija, vrše se kontinualna fiksna merenja zagađujućih materija sumpordioksida, azotdioksida i ozona.

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> i teških metala u njima (arsen, kadmijum, nikl i olovo) se prati tokom osam jednako raspoređenih nedelja u toku godine- ukupno 56 dana.

Zbog pritužbi građana na neprijatne mirise, jer se u ovom delu grada nalazi kafilerija otvorenog tipa vršiće se i sledeća namenska merenja: koncentracija vodonik-sulfida, akroleina i amonijaka tokom osam jednako raspoređenih nedelja u toku godine- ukupno 56 dana.

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

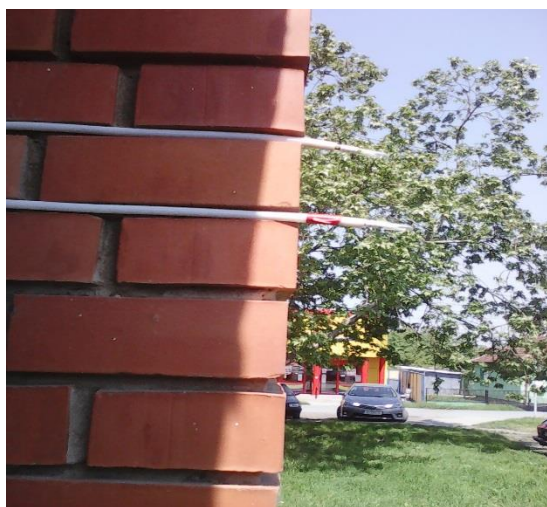
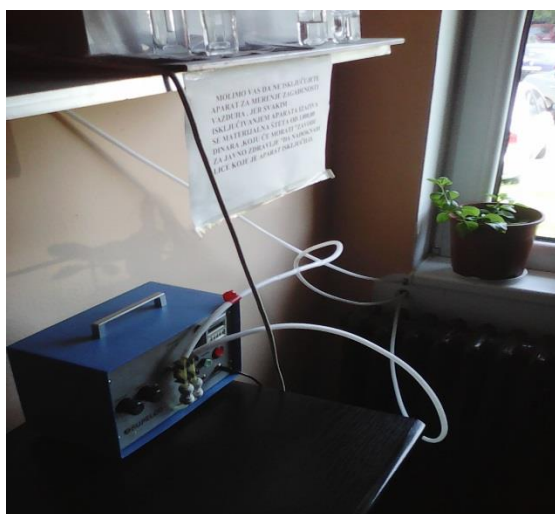
Na mernom mestu u Elemiru, ul. Žarka Zrenjanina br. 49, koje je ruralno-industrijska lokacija, vrše se kontinualna fiksna merenja zagađujućih materija sumpordioksida i azotdioksida (SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>).

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>, teških metala u njima (arsen, kadmijum, nikel i olovo) se prati tokom osam jednako raspoređenih nedelja u toku godine- ukupno 56 dana.

Usled uticaja saobraćaja, Fabrike sintetičkog kaučuka i Pogona za pripremu i transport nafte i gasa prate se koncentracije benzena, toluena i ksilena (BTX) tokom osam jednako raspoređenih nedelja u toku godine- ukupno 56 dana.

## 2. SLIKE MERNIH MESTA



Bulevar Veljka Vlahovića



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 4-5

Datum: 14.6.2018.



Trg Dositeja Obradovića

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 4-5

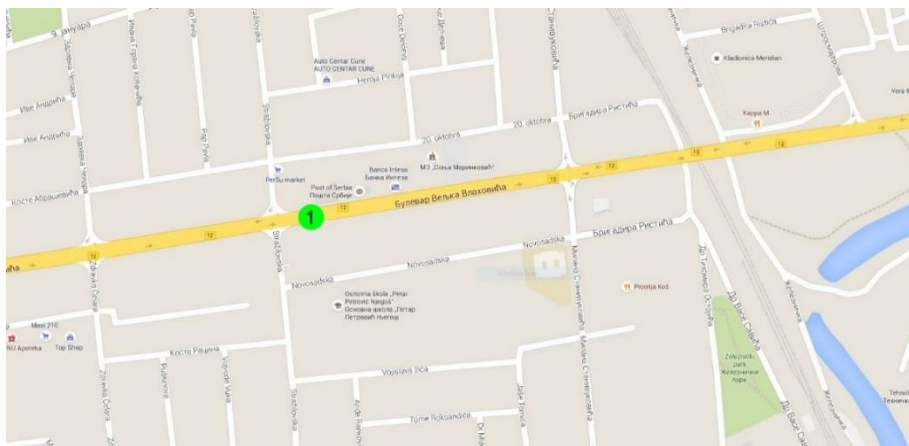
Datum: 14.6.2018.



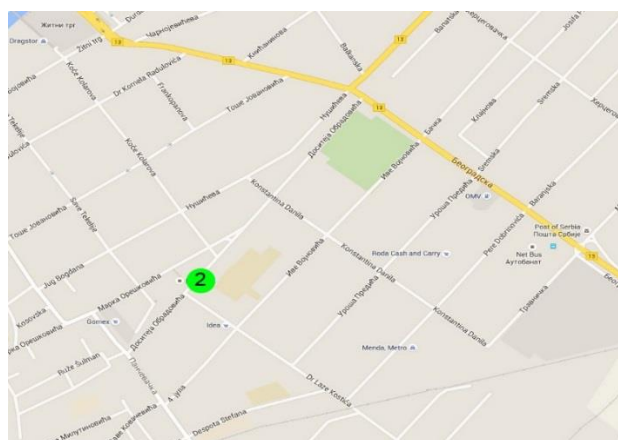
Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49 – Zgrada mesne zajednice



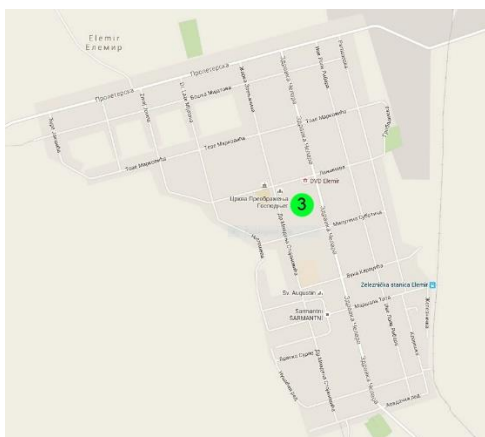
### 3. POLOŽAJ MERNIH MESTA



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)



## 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
Sadržaj prizemnog ozona	Priručnik <sup>3)</sup> Metod 820	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-401x	Spektrofotometar Analytic Jena
Sadržaj amonijaka***	MHI-02-005	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Spektrofotometar Analytic Jena Pharo 300
Sadržaj vodonik sulfida***	MHI-02-006	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Spektrofotometar Analytic Jena Pharo 300

### 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-02-113	Supelco Air Sampler 1067	GC Hewlett Packard HP 5890
Sadržaj toluena	MHI-02-114		
Sadržaj ksilena***	MHI-02-115		



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 4-5

Datum: 14.6.2018.

Legenda:

Skraćena oznaka / Oznaka metode	Referenca / Naziv sopstvene metode ispitivanja
Priručnik <sup>3)</sup>	Analytical method for ozone air 820 P & CAM 154. Methods of air sampling and analysis Morris Katz, PhD, American Public Health Association 1977.
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-02-005	Analiza zagadjivača vazduha i vode; Nessler-ov postupak str.163; Univerzitet u Beogradu, Tehnološko - metalurški fakultet, Beograd 1989.
MHI-02-006	Tentative method of analysis for hidrogen sulfide content of the atmosphere in Methods of air sampling and analysis, American Public Helt Association, p.426,1972.
MHI-03-050	SRPS EN 14902:2008 Kvalitet vazduha ambijenta – Standardna metoda za određivanje Pb,Cd,As i Ni u frakciji PM 10 suspendovnih čestica Cap 7000 Series ICP-OES Spectrometar Manual SRPS ISO 9855:2012 Vazduh ambijenta - Određivanje sadržaja čestica olova u aerosolu sakupljenih na filtrima - Atomska apsorpciona spektrometrijska metoda
MHI-02-113 MHI-02-114 MHI-02-115***	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



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 4-5

Datum: 14.6.2018.

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
Akrolein	VDM 0239	Četvorokanalni aparat za uzorkovanje vazduha AT, Proekos	Gasni hromatograf sa masnim detektorom – model GC 6890 MSD 5975, Agilent
Ugljen monoksid	SRPS EN 14626	Automatski monitor za merenje 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
VDM 0239	Određivanje formaldehida i akroleina, uzorkovanjem na čvrstom adsorbensu i analiza tehnikom tečne hromatografije
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**



## 5.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija i broj mernog mestamesta  
Mesec i godina:

Bulevar Veljka Vlahovića br. 14;  
Maj 2018.

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

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Azot dioksid		
	Datum	Broj protokola	Konc. (µg/m <sup>3</sup> )	Broj protokola	Konc. (µg/m <sup>3</sup> )
	1.5.2018	478 SO	73	478 NO	21
	2.5.2018	479 SO	64	479 NO	19
	3.5.2018	480 SO	64	480 NO	18
	4.5.2018	499 SO	59	499 NO	19
	5.5.2018	500 SO	47	500 NO	16
	6.5.2018	501 SO	48	501 NO	16
	7.5.2018	502 SO	49	502 NO	16
	8.5.2018	516 SO	54	516 NO	15
	9.5.2018	517 SO	52	517 NO	19
	10.5.2018	518 SO	54	518 NO	19
	11.5.2018	531 SO	49	531 NO	28
	12.5.2018	532 SO	46	532 NO	23
	13.5.2018	533 SO	55	533 NO	23
	14.5.2018	534 SO	53	534 NO	23
	15.5.2018	542 SO	66	542 NO	15
	16.5.2018	543 SO	66	543 NO	13
	17.5.2018	544 SO	67	544 NO	16
	18.5.2018	562 SO	57	562 NO	14
	19.5.2018	563 SO	62	563 NO	20
	20.5.2018	564 SO	43	564 NO	19
	21.5.2018	565 SO	54	565 NO	19
	22.5.2018	575 SO	58	575 NO	24
	23.5.2018	576 SO	52	576 NO	23
	24.5.2018	577 SO	50	577 NO	22
	25.5.2018	593 SO	60	593 NO	15
	26.5.2018	594 SO	59	594 NO	11
	27.5.2018	595 SO	53	595 NO	18
	28.5.2018	596 SO	57	596 NO	18
	29.5.2018	602 SO	56	602 NO	26
	30.5.2018	603 SO	52	603 NO	22
	31.5.2018	604 SO	49	604 NO	23
	<b>Max.</b>		73		28
	<b>Min.</b>		43		11
	<b>Prosek</b>		56		19
	<b>Broj dana merenja &gt; GV/TV/MDK</b>		0		0
	<b>GV</b>		125		85
	<b>TV</b>		125		125
	<b>MDK</b>				
	<b>CV</b>				

**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
3.5.2018	486	26	0,049	<0,0008	<0,01	<0,005
4.5.2018	503	28	<0,02	<0,0008	<0,01	<0,005
7.5.2018	504	27	<0,02	<0,0008	<0,01	<0,005
8.5.2018	507	25	<0,02	<0,0008	<0,01	<0,005
9.5.2018	519	27	<0,02	<0,0008	<0,01	<0,005
10.5.2018	521	32	<0,02	<0,0008	<0,01	<0,005
14.5.2018	535	26	<0,02	<0,0008	<0,01	<0,005
17.5.2018	549	29				
18.5.2018	550	24				
21.5.2018	567	26				
22.5.2018	568	27				
23.5.2018	573	29				
24.5.2018	585	24				
25.5.2018	587	28				
Max.		32	0,049	*	*	*
Min.		24	*	*	*	*
Prosek		27	*	*	*	*
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	0

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

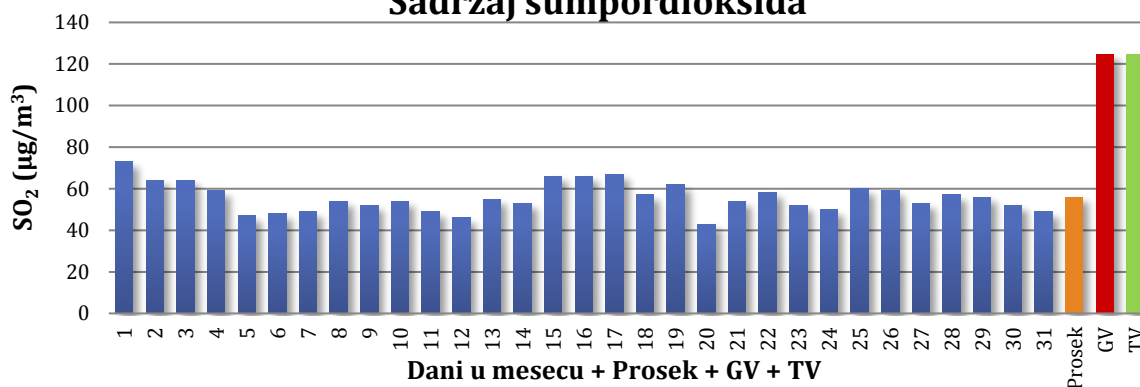
Tabela 3. – Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

Datum	Broj protokola	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )	Toluen (mg/m <sup>3</sup> )	Ksileni u zbiru (m-, p- i o-) (mg/m <sup>3</sup> )
17.5.2018	545	<0,5	<0,001	<0,002
18.5.2018	561	<0,5	<0,001	<0,002
22.5.2018	570	<0,5	<0,001	<0,002
23.5.2018	572	<0,5	<0,001	<0,002
24.5.2018	574	<0,5	<0,001	<0,002
28.5.2018	588	<0,5	0,006	0,002
29.5.2018	601	<0,5	0,005	<0,002
<b>Max.</b>		*	0,006	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

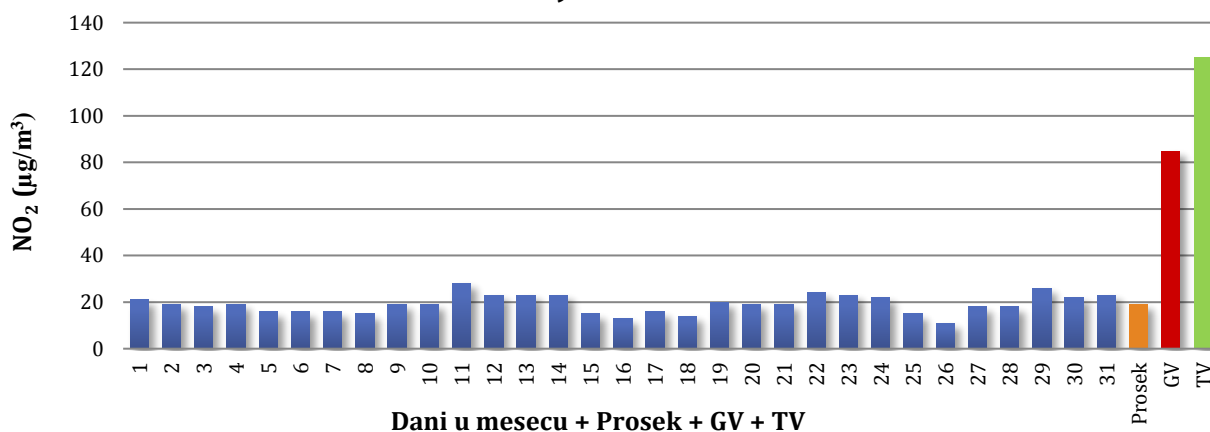
**Legenda:** GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; \*\* (namenska merenja); \*\*za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna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

## 5.2. GRAFIČKI PRIKAZ

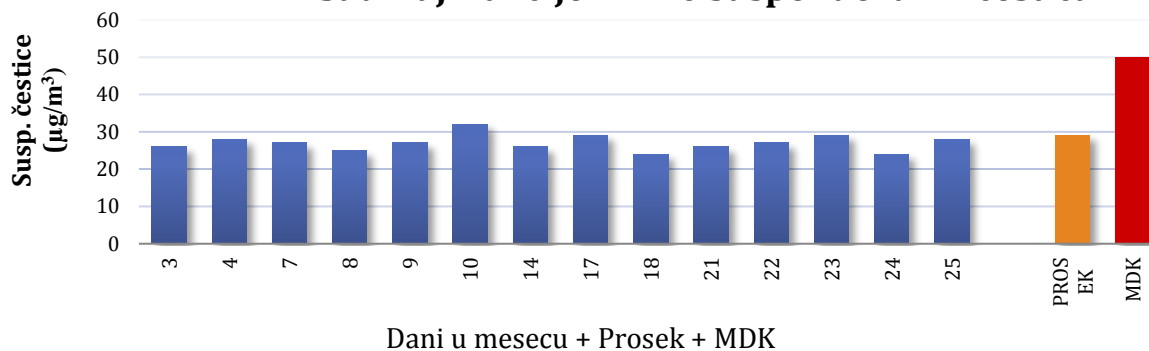
### Sadržaj sumpordioksida



### Sadržaj azotdioksida



### Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





### 5.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom maja 2018. godine, na mernom mestu Bulevar Veljka Vlahovića koje pripada gradu Zrenjaninu. 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. 11/10 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. januar 2016. Tokom maja 2018. nije prekoračena navedena vrednost.

Granična vrednost za azot dioksid iznosi  $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tolerantna vrednost  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (period usrednjavanja 1 dan). Rok za dostizanje ove granične vrednosti bio je 01. januar 2012., dok je za period usrednjavanja "kalendarska godina" rok 01.01.2021. Tokom maja 2018. 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  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a rok za dostizanje ove granične vrednosti bio je 01. januar 2016. Tokom maja 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  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Rok za dostizanje je 01.01.2016. 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 susp.čestica PM-10. (susp.čestice veličine do 10 mikrometara). 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  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (rok za dostizanje je bio 01. januar 2016.). Tolerantna vrednost za 2018. godinu iznosi  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detektovana koncentracija benzena je tokom merenja bila niža od GV.

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 maja 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 maju bile niže tokom merenja od MDK vrednosti za namenska merenja za period usrednjavanja od 7 dana.

Parametri kvaliteta vazduha: sadržaj ugljen monoksida (CO) i sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika mereni su od strane ugovarača usluga i rezultati ispitivanja se nalaze u prilogu ovog izveštaja. Granična vrednost za ugljen monoksid iznosi  $5 \text{ mg}/\text{m}^3$ , tolerantna vrednost  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ , (period usrednjavanja 1 dan). Granica tolerancije 1. januara 2010. godine iznosi  $5 \text{ mg}/\text{m}^3$ . Od 1. januara 2012. godine umanjuje se na svakih 12 meseci za 20% godišnje početne granice tolerancije da bi se do 1. januara 2016. godine dostiglo 0%. Tokom maja 2018. nije prekoračena navedena granična vrednost.

Granična vrednost za benzo(a)piren iznosi  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ , (period usrednjavanja 1 dan). Tokom maja 2018. nije prekoračena navedena granična vrednost.

**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: **Maj 2018.**

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

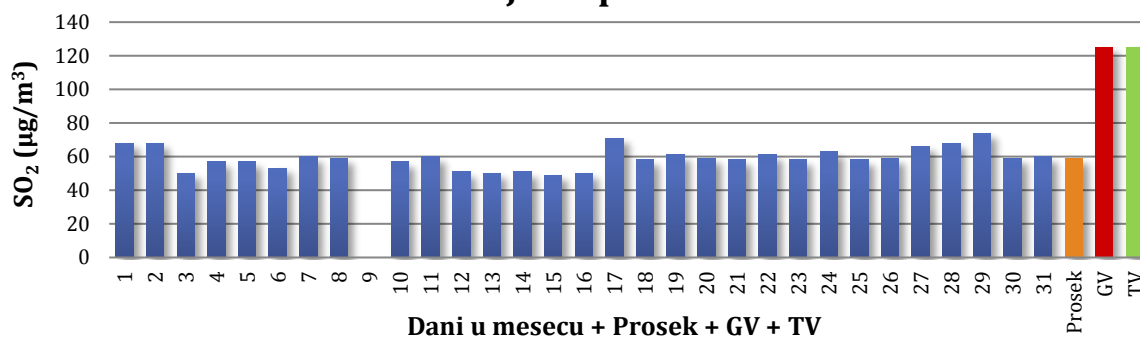
Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Azot dioksid		
	Datum	Broj protokola	Konc. (µg/m <sup>3</sup> )	Broj protokola	Konc. (µg/m <sup>3</sup> )
	1.5.2018	483 SO	68	483 NO	17
	2.5.2018	484 SO	68	484 NO	18
	3.5.2018	485 SO	50	485 NO	24
	4.5.2018	487 SO	57	487 NO	16
	5.5.2018	488 SO	57	488 NO	18
	6.5.2018	489 SO	53	489 NO	16
	7.5.2018	490 SO	60	490 NO	17
	8.5.2018	508 SO	59	508 NO	23
	9.5.2018		/	509 NO	19
	10.5.2018	510 SO	57	510 NO	17
	11.5.2018	522 SO	60	522 NO	16
	12.5.2018	523 SO	51	523 NO	16
	13.5.2018	524 SO	50	524 NO	16
	14.5.2018	525 SO	51	525 NO	19
	15.5.2018	546 SO	49	546 NO	23
	16.5.2018	547 SO	50	547 NO	24
	17.5.2018	548 SO	71	548 NO	17
	18.5.2018	552 SO	58	552 NO	23
	19.5.2018	553 SO	61	553 NO	21
	20.5.2018	554 SO	59	554 NO	14
	21.5.2018	555 SO	58	555 NO	15
	22.5.2018	582 SO	61	582 NO	17
	23.5.2018	583 SO	58	583 NO	21
	24.5.2018	584 SO	63	584 NO	19
	25.5.2018	597 SO	58	597 NO	19
	26.5.2018	598 SO	59	598 NO	12
	27.5.2018	599 SO	66	599 NO	18
	28.5.2018	600 SO	68	600 NO	18
	29.5.2018	608 SO	74	608 NO	18
	30.5.2018	609 SO	59	609 NO	17
	31.5.2018	610 SO	60	610 NO	15
	Max.		74		24
	Min.		49		12
	Prosek		59		18
	Broj dana merenja > GV/TV/MDK		0		0
	GV		125		85
	TV		125		125
	MDK				
	CV				



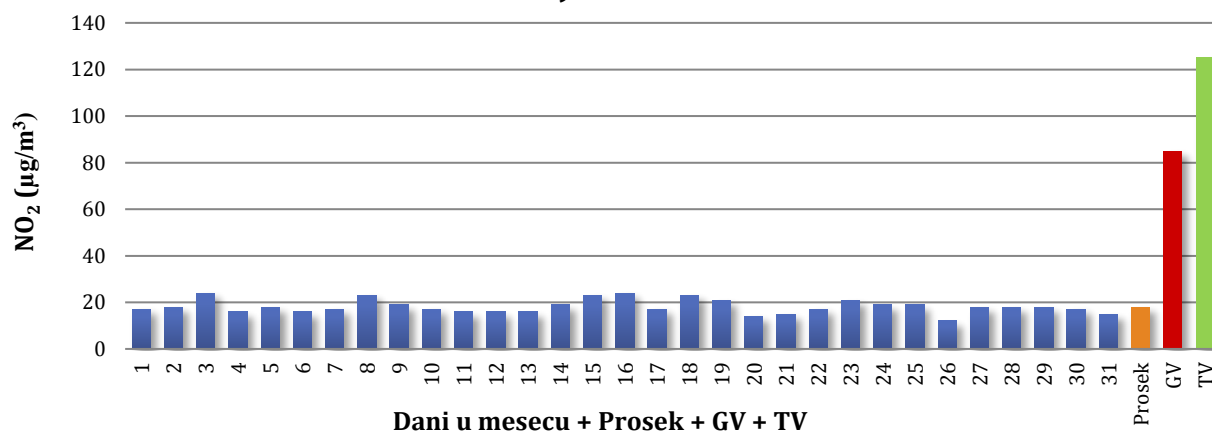


## 6.2 GRAFIČKI PRIKAZ

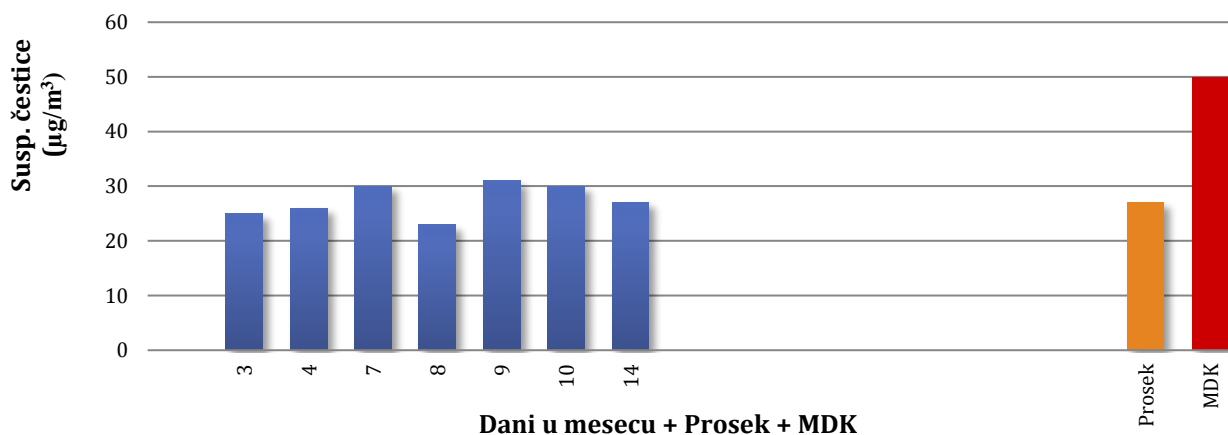
### Sadržaj sumpordioksida



### Sadržaj azotdioksida



### Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica



### 6.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom maja 2018. godine, na mernom mestu Trg Dositeja Obradovića (MZ "Dositej Obradović"). Praćene su koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida, frakcije PM-10 suspendovanih čestica, sadržaj teških 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 11/10 i 75/10).

Grafična 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 grafične vrednosti je bio 01. januar 2016. Tokom maja 2018. nije prekoračena navedena vrednost.

Grafična vrednost za azot dioksid iznosi  $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tolerantna vrednost  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (period usrednjavanja 1 dan). Rok za dostizanje ove grafične vrednosti bio je 01. januar 2012., dok je za period usrednjavanja - "kalendarska godina" rok 01.01.2021. Tokom maja 2018. nisu prekoračene navedene vrednosti.

Grafična 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  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a rok za dostizanje ove grafične vrednosti bio je 01. januar 2016. Tokom maja 2018. sadržaj suspendovanih čestica PM-10 nije bio viši od propisane vrednosti tokom merenja.

Grafična 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  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Rok za dostizanje je 01.01.2016. 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 susp.čestica PM-10. Navedene ciljne vrednosti za arsen i nikel su istovremeno i MDK za zaštitu zdravlja u slučaju namenskih merenja.

Vršena su merenja koncentracije akroleina od strane ugovarača usluga i rezultati ispitivanja se nalaze u prilogu ovog izveštaja.

Grafična vrednost za akrolein iznosi  $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$ , (period usrednjavanja 1 dan). Tokom maja 2018. nisu prekoračene navedene vrednosti.

**Napomena:** Za dan 09.05.2018. nema podataka o sadržaju sumpordioksida zbog loma ispiralice sa uzorkovanim materijalom na mernom mestu.

## 7. REZULTATI ISPITIVANJA

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

## 7.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija i broj mernog mesta:

Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49 (zgrada Mesne zajednice); 24

Mesec i godina:

Maj 2018.

*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
1.5.2018	473 SO	57	473 NO	13
2.5.2018	474 SO	47	474 NO	12
3.5.2018	475 SO	59	475 NO	13
4.5.2018	493 SO	55	493 NO	15
5.5.2018	494 SO	48	494 NO	17
6.5.2018	495 SO	64	495 NO	17
7.5.2018	496 SO	64	496 NO	8
8.5.2018	512 SO	64	512 NO	16
9.5.2018	513 SO	60	513 NO	12
10.5.2018	514 SO	51	514 NO	11
11.5.2018	527 SO	60	527 NO	16
12.5.2018	528 SO	57	528 NO	14
13.5.2018	529 SO	56	529 NO	14
14.5.2018	530 SO	71	530 NO	14
15.5.2018	538 SO	59	538 NO	9
16.5.2018	539 SO	58	539 NO	19
17.5.2018	540 SO	57	540 NO	21
18.5.2018	557 SO	68	557 NO	11
19.5.2018	558 SO	50	558 NO	11
20.5.2018	559 SO	71	559 NO	12
21.5.2018	560 SO	59	560 NO	9
22.5.2018	578 SO	54	578 NO	8
23.5.2018	579 SO	48	579 NO	15
24.5.2018	580 SO	48	580 NO	14
25.5.2018	589 SO	55	589 NO	28
26.5.2018	590 SO	55	590 NO	20
27.5.2018	591 SO	56	591 NO	15
28.5.2018	592 SO	56	592 NO	15
29.5.2018	605 SO	64	605 NO	10
30.5.2018	606 SO	64	606 NO	16
31.5.2018	607 SO	53	607 NO	11
Max.		71		28
Min.		47		8
Prosek		58		14
Br. dana merenja > GV/TV/MDK		0		0
GV		125		85
TV		125		125
MDK				
CV				

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 4-5

Datum: 14.6.2018.

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
17.5.2018	541	33	<0,02	<0,0008	<0,01	<0,005
18.5.2018	551	25	<0,02	<0,0008	<0,01	<0,005
21.5.2018	556	22	<0,02	<0,0008	<0,01	<0,005
22.5.2018	569	26	<0,02	<0,0008	<0,01	<0,005
23.5.2018	571	27	<0,02	<0,0008	<0,01	<0,005
24.5.2018	581	22	<0,02	<0,0008	<0,01	<0,005
25.5.2018	586	24	<0,02	<0,0008	<0,01	<0,005
Max.		33	*	*	*	*
Min.		22	*	*	*	*
Prosek		26	*	*	*	*
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	0

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

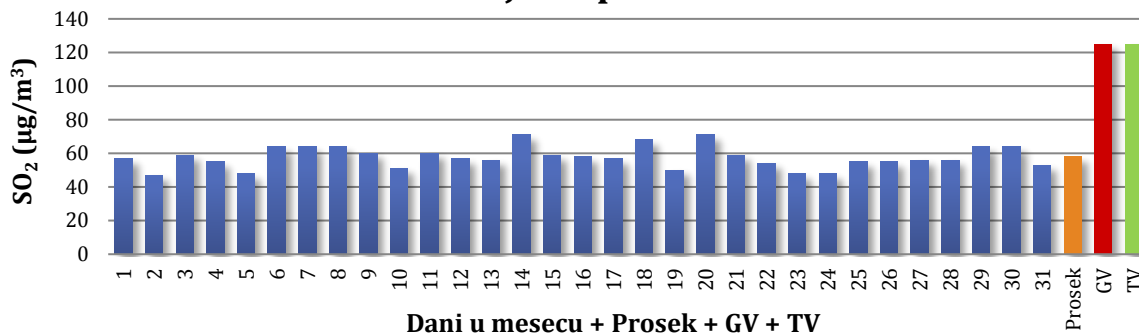
Tabela 3. – Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

Datum	Broj protokola	Benzen (µg/m <sup>3</sup> )	Toluen (mg/m <sup>3</sup> )	Ksileni u zbiru (m-, p- i o-) (mg/m <sup>3</sup> )
3.5.2018	476	<0,5	<0,001	<0,002
4.5.2018	497	<0,5	<0,001	<0,002
7.5.2018	498	<0,5	<0,001	<0,002
8.5.2018	506	<0,5	<0,001	<0,002
9.5.2018	515	<0,5	<0,001	<0,002
14.5.2018	536	<0,5	<0,001	<0,002
15.5.2018	537	<0,5	<0,001	<0,002
Max.		*	*	*
Min.		*	*	*
Prosek		*	*	*
TV		5	-	-
GV(MDK**)		5	0.26**	0.1**
Broj dana merenja > TV(MDK) za dan		0	0	0

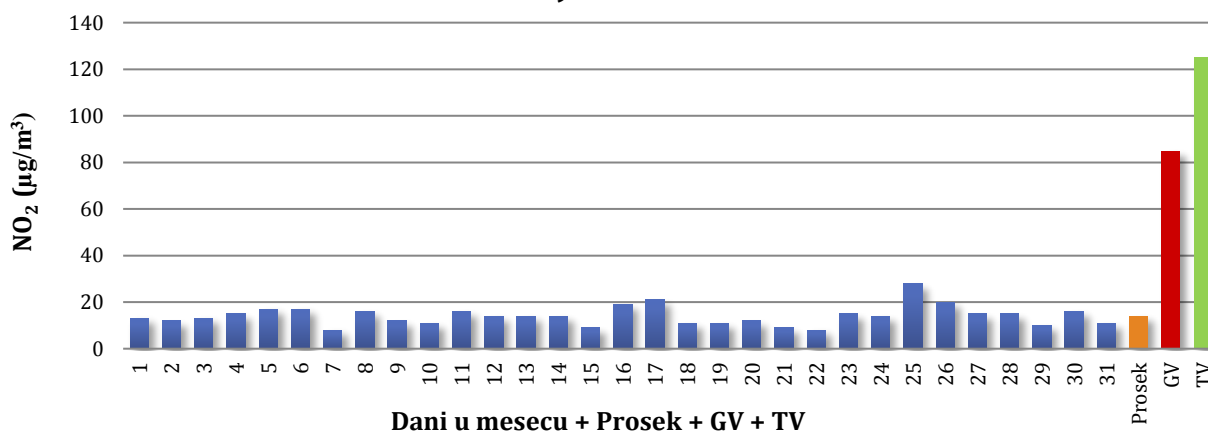
**Legenda:** GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; \*\* (namenska merenja); \*\*za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna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

## 7.2 GRAFIČKI PRIKAZ

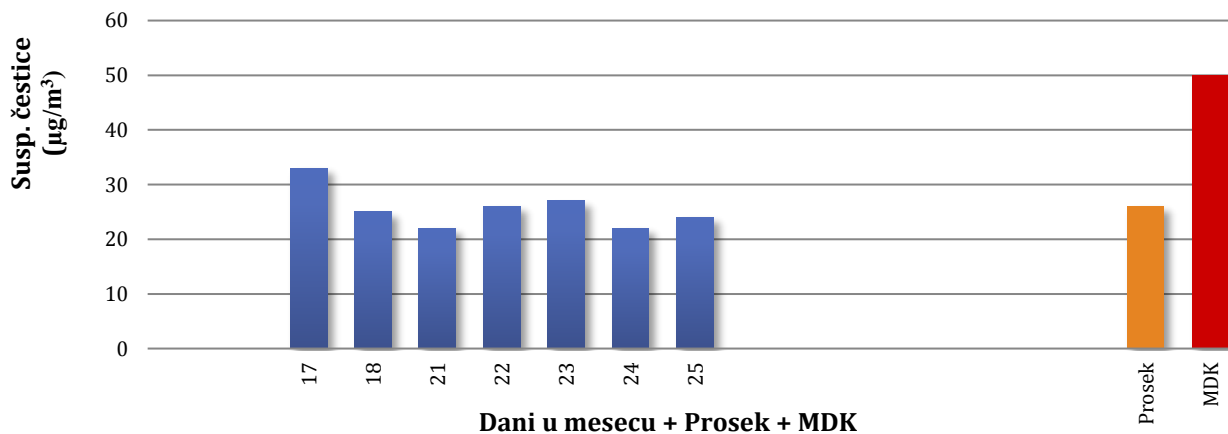
### Sadržaj sumpordioksida



### Sadržaj azotdioksida



### Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





## 7.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom maja 2018. godine, u naseljenom mestu Elemir u ulici Žarka Zrenjanina br. 49 (zgrada Mesne zajednice). Praćene su koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida, frakcije PM-10 suspendovanih čestica, sadržaj teških metala u njima 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 11/10 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. januar 2016. Tokom maja 2018. nije prekoračena navedena vrednost.

Granična vrednost za azot dioksid iznosi  $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tolerantna vrednost  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (period usrednjavanja 1 dan). Rok za dostizanje ove granične vrednosti bio je 01. januar 2012., dok je za period usrednjavanja - "kalendarska godina" rok 01.01.2021. Tokom maja 2018. 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  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a rok za dostizanje ove granične vrednosti bio je 01. januar 2016. Tokom maja 2018. sadržaj suspendovanih čestica PM-10 nije bio viši od propisane vrednosti tokom merenja.

Granična vrednost za olovo, za period usrednjavanja jedan dan iznosi  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i ona je tokom 1 (jednog) dana bila povišena, 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 susp.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  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (rok za dostizanje je bio 01. januar 2016.). Tolerantna vrednost za 2018. godinu iznosi  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detektovana koncentracija benzena je tokom merenja bila niža od GV.

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 maja 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 maju bile niže tokom merenja od MDK vrednosti za namenska merenja za period usrednjavanja od 7 dana.

**Napomena:** Bez.

Izveštaj i komentar izradio:  
Vesna Maksimović

Dr Saša Petković

Izveštaj kontrolisao:

Mr Ph Olivera Grozdanović  
Šef hemijske laboratorije

Izveštaj odobrio:

Dr Dubravka Popović  
Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju