



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 2023.



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-5

Datum: 04.07.2023.

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).

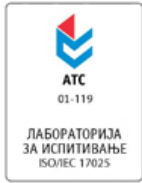
Mesta uzorkovanja:

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 (SO₂ i NO₂).

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

Sadržaj suspendovanih čestica PM₁₀, (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 (SO₂ i NO₂).

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

Sadržaj suspendovanih čestica PM₁₀, (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 (SO₂ i NO₂).

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

Sadržaj suspendovanih čestica PM₁₀, (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 (SO₂ i NO₂).

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

Sadržaj suspendovanih čestica PM₁₀, (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 (SO₂ i NO₂).

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

Sadržaj suspendovanih čestica PM₁₀, (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**

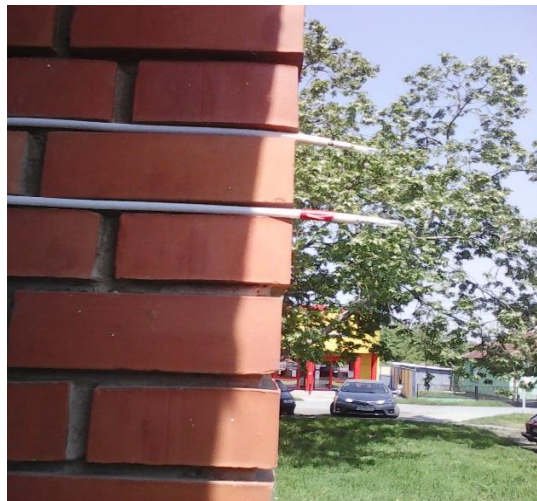
Na mernom mestu Mesna zajednica Mužlja vrše se svakodnevno kontinualna fiksna merenja zagađujućih materija sumpordioksida i azotdioksida (SO₂ i NO₂).

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

Sadržaj suspendovanih čestica PM₁₀, (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. SLIKE MERNIH MESTA



Bulevar Veljka Vlahovića

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-5

Datum: 04.07.2023.



Trg Dositeja Obradovica bb



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

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-5

Datum: 04.07.2023.



Gerontološki centar, Principova 22-26.

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-5

Datum: 04.07.2023.



Sportski centar "Partizan", Beogradska 15,

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

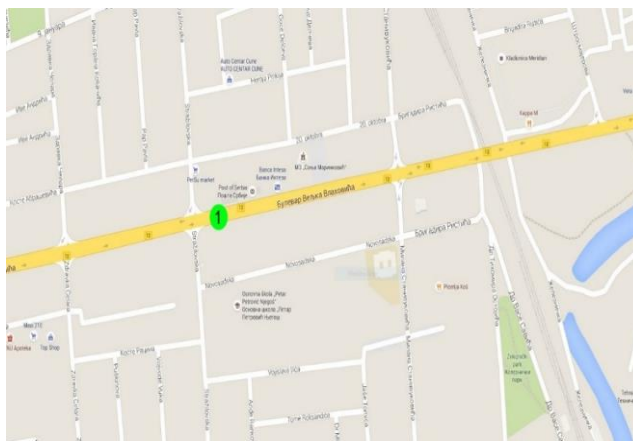
Broj:4-5

Datum: 04.07.2023.

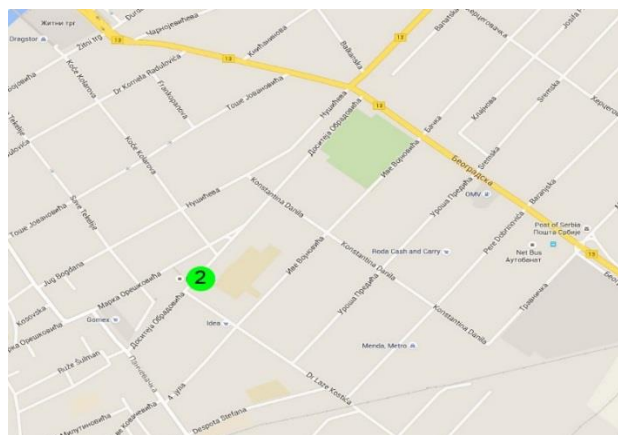


Mesna zajednica Mužlja, Mađarske komune 59

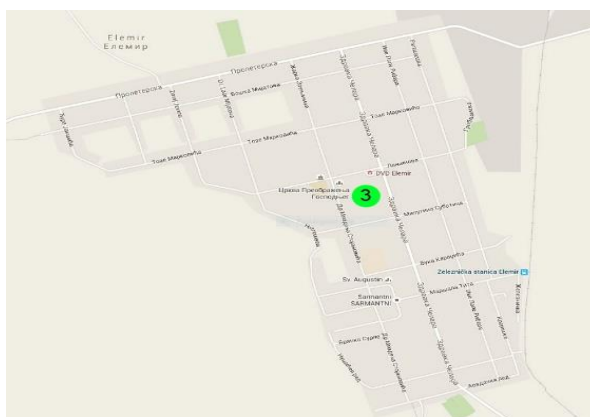
3. POLOŽAJ MERNIH MESTA



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)

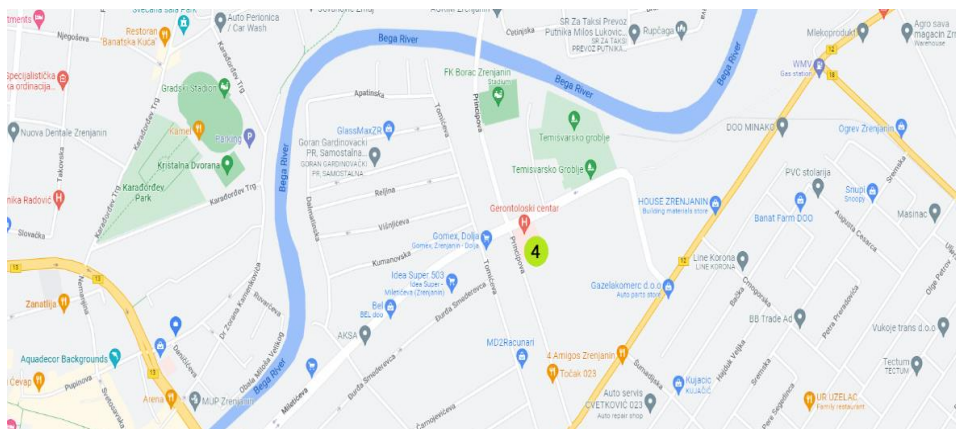


3. Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49 – Zgrada mesne zajednice (45° 44' N; 20° 29' E)

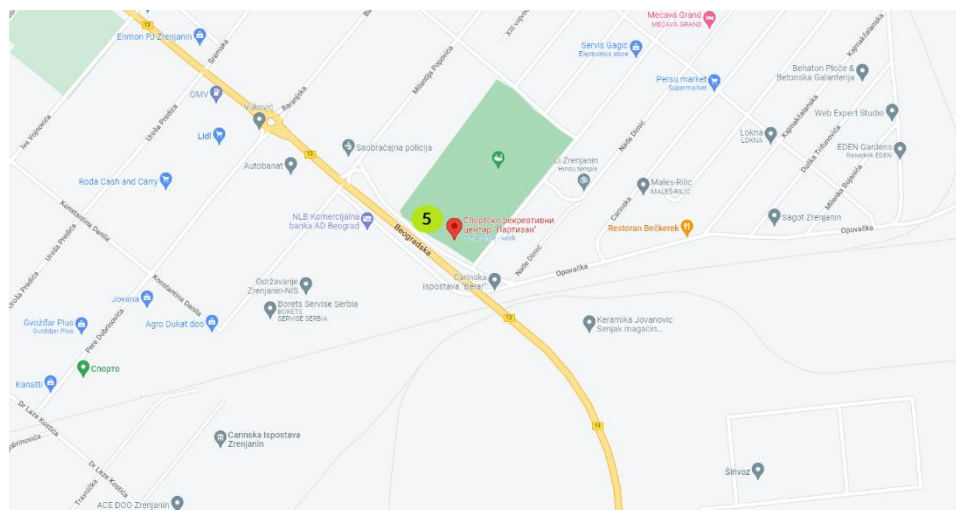
IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-5

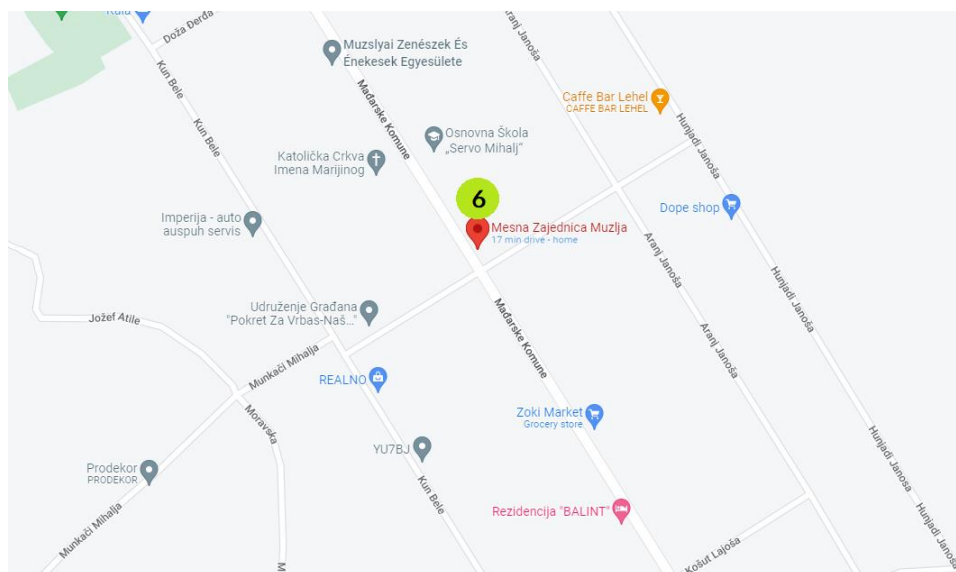
Datum: 04.07.2023.



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

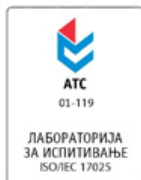
MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Sadržaj sumpor dioksida	SRPS ISO 4221:1997	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Spektrofotometar Analytic Jena
Sadržaj čađi	ISO 9835:1993	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Reflektometar PRO EKOS RM-2
Sadržaj 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; Thermo Fisher scientific
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:4-5

Datum: 04.07.2023.

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:

Maj 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
01.05.2023	999 SO	19	999 NO	22
02.05.2023		/		/
03.05.2023	1005 SO	14	1005 NO	24
04.05.2023	1006 SO	19	1006 NO	24
05.05.2023	1035 SO	23	1035 NO	21
06.05.2023	1036 SO	20	1036 NO	21
07.05.2023	1037 SO	20	1037 NO	24
08.05.2023	1038 SO	15	1038 NO	24
09.05.2023	1074 SO	19	1074 NO	28
10.05.2023	1075 SO	20	1075 NO	19
11.05.2023	1076 SO	24	1076 NO	19
12.05.2023	1109 SO	30	1109 NO	23
13.05.2023	1110 SO	29	1110 NO	23
14.05.2023	1111 SO	28	1111 NO	20
15.05.2023	1112 SO	25	1112 NO	29
16.05.2023	1190 SO	22	1190 NO	27
17.05.2023	1191 SO	28	1191 NO	24
18.05.2023	1192SO	28	1192NO	25
19.05.2023	1215 SO	25	1215 NO	22
20.05.2023	1216 SO	24	1216 NO	19
21.05.2023	1217 SO	23	1217 NO	23
22.05.2023	1218 SO	21	1218 NO	21
23.05.2023	1246 SO	21	1246 NO	21
24.05.2023	1247 SO	13	1247 NO	21
25.05.2023	1248 SO	16	1248 NO	21
26.05.2023	1271 SO	18	1271 NO	19
27.05.2023	1272 SO	22	1272 NO	19
28.05.2023	1273 SO	22	1273 NO	19
29.05.2023	1274 SO	9	1274 NO	19
30.05.2023	1302 SO	12	1302 NO	16
31.05.2023	1303 SO	13	1303 NO	21
Max.		30		29
Min.		9		16
Prosek		21		22
Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		0
GV		125		85
TV		125		85
MDK				
CV				

IZVEŠTAЈ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-5

Datum: 04.07.2023.

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

Datum	Broj protokola	Susp. čestice (μg/m ³)	Sadržaj teških metala (μg/m ³)			
			Pb	Cd	Ni	As
03.05.2023	997	30	<0,05	0,004	<0,02	0,012
04.05.2023	1024	25	<0,05	0,005	<0,02	0,013
05.05.2023	1028	30	0,05	0,003	<0,02	0,008
08.05.2023	1054	30				
09.05.2023	1055	24				
10.05.2023	1069	29	<0,05	0,003	0,03	0,011
11.05.2023	1099	29	<0,05	0,002	<0,02	<0,006
12.05.2023	1102	24				
15.05.2023	1163	27				
16.05.2023	1170	26				
Max.		30	0,05	0,005	0,03	0,013
Min.		24	*	0,002	*	*
Prosek		27	*	0,003	*	*
GV (CV) ⁽¹⁾		50	1,0	0,005 ⁽¹⁾	0,02 ⁽¹⁾	0,006 ⁽¹⁾
Broj dana merenja > GV/CV/MDV za dan		0	0	0	1	4

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

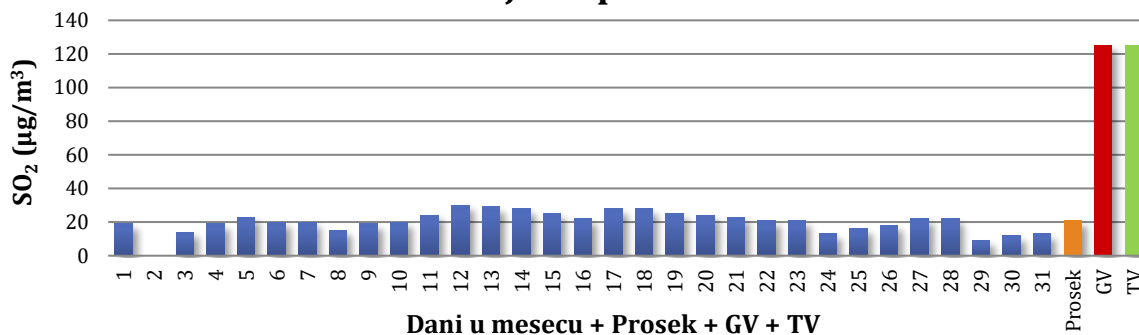
Tabela 3. – Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

Datum	Broj protokola	Benzen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Toluen (mg/m^3)	Ksileni u zbiru (m-, p- i o-) (mg/m^3)
11.05.2023	1077	<3,8	<0,001	<0,002
12.05.2023	1101	<3,8	0,002	<0,002
15.05.2023	1113	<3,8	0,002	<0,002
16.05.2023	1146	<3,8	0,002	0,003
Max.		*	0,002	0,003
Min.		*	*	*
Prosek		*	*	*
TV		5	-	-
GV(MDK**)		5	0.26**	0.1**
Broj dana merenja > TV(MDK) za dan		0	0	0

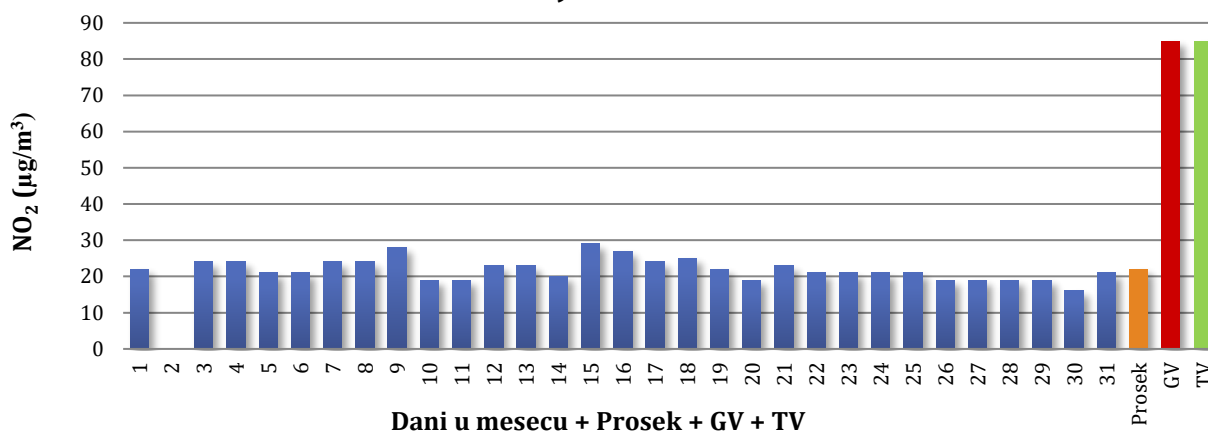
Legenda: GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV) – maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; ** (namenska merenja); ** za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija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

5.2. GRAFIČKI PRIKAZ

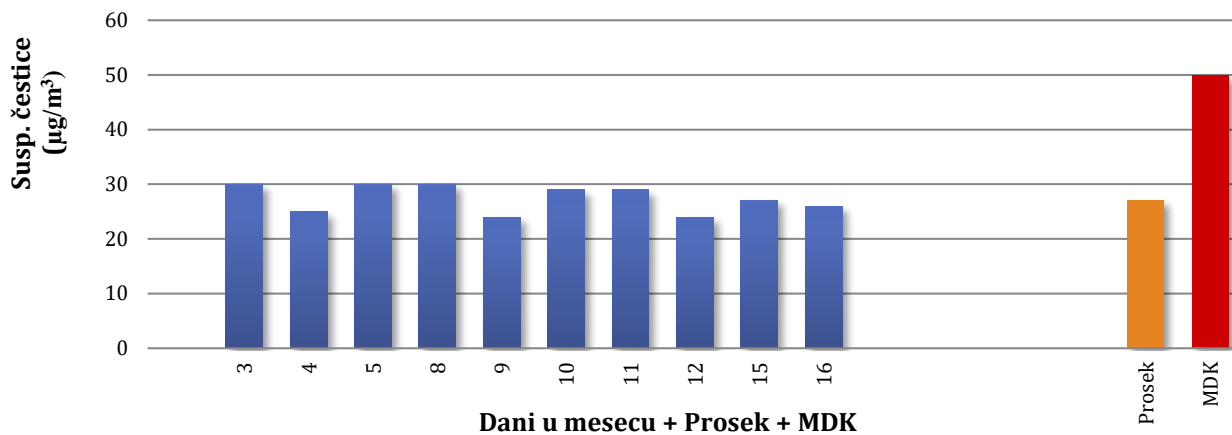
Sadržaj sumpordioksida



Sadržaj azotdioksida



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica



5.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom maja 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 maja 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

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

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

Napomena: : Za dan 02.05.2023. nije bilo merenja zbog neradnog dana (državni praznik).



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 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. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	01.05.2023	1002 SO	20	1002 NO	9
	02.05.2023		/		/
	03.05.2023	1011 SO	17	1011 NO	16
	04.05.2023	1012 SO	17	1012 NO	16
	05.05.2023	1043 SO	27	1043 NO	18
	06.05.2023	1044 SO	16	1044 NO	18
	07.05.2023	1045 SO	16	1045 NO	20
	08.05.2023	1046 SO	17	1046 NO	18
	09.05.2023	1081 SO	30	1081 NO	15
	10.05.2023	1082 SO	17	1082 NO	14
	11.05.2023	1083 SO	24	1083 NO	19
	12.05.2023	1141 SO	23	1141 NO	18
	13.05.2023	1142 SO	22	1142 NO	17
	14.05.2023	1143 SO	21	1143 NO	16
	15.05.2023	1144 SO	22	1144 NO	25
	16.05.2023	1193 SO	17	1193 NO	24
	17.05.2023	1194 SO	14	1194 NO	10
	18.05.2023	1195 SO	/	1195 NO	10
	19.05.2023	1219 SO	18	1219 NO	10
	20.05.2023	1220 SO	18	1220 NO	17
	21.05.2023	1221 SO	16	1221 NO	18
	22.05.2023	1222 SO	16	1222 NO	17
	23.05.2023	1249 SO	11	1249 NO	14
	24.05.2023	1250 SO	12	1250 NO	14
	25.05.2023	1251 SO	12	1251 NO	12
	26.05.2023	1275 SO	12	1275 NO	13
	27.05.2023	1276 SO	15	1276 NO	18
	28.05.2023	1277 SO	17	1277 NO	17
	29.05.2023	1278 SO	18	1278 NO	17
	30.05.2023	1305 SO	18	1305 NO	16
	31.05.2023	1306 SO	10	1306 NO	14
	Max.		30		25
	Min.		10		9
	Prosek		18		16
	Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		0
	GV		125		85
	TV		125		85
	MDK				
	CV				

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-5

Datum: 04.07.2023.

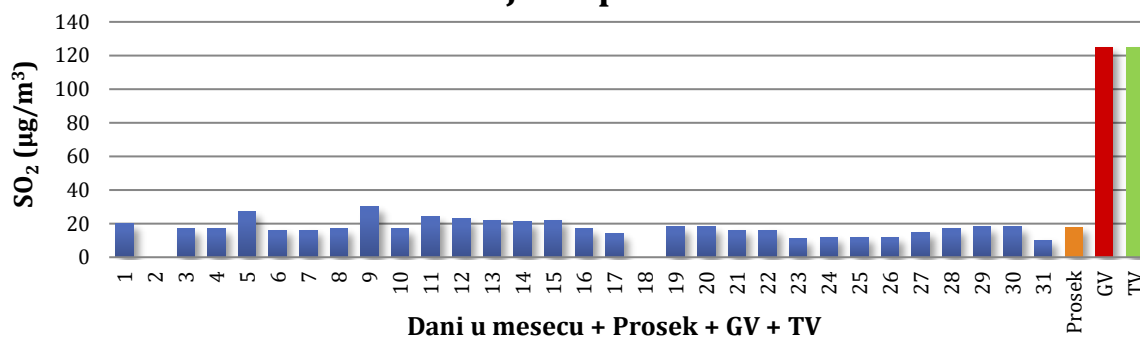
Tabela 2. – Rezultati ispitivanja frakcije PM 10 suspendovanih čestica i sadržaja teških metala

Datum	Broj protokola	Susp. čestice ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Sadržaj teških metala ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
			Pb	Cd	Ni	As
22.05.2023	1152	21	<0,05	0,002	<0,02	<0,006
23.05.2023	1153	33	<0,05	0,003	<0,02	0,007
24.05.2023	1154	25	<0,05	0,003	<0,02	<0,006
25.05.2023	1155	27	<0,05	0,004	<0,02	0,010
26.05.2023	1156	23	<0,05	0,004	<0,02	0,011
Max.		33	*	0,004	*	0,011
Min.		21	*	0,002	*	*
Prosek		27	*	0,003	*	*
GV (CV) ⁽¹⁾		50	1,0	0,005 ⁽¹⁾	0,02 ⁽¹⁾	0,006 ⁽¹⁾
Broj dana merenja > GV/CV/MDV za dan		0	0	0	0	3

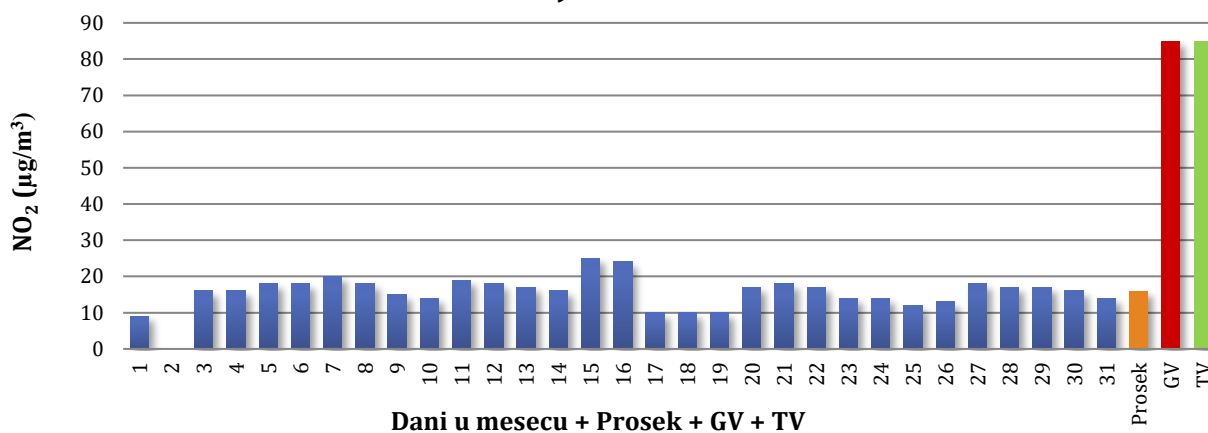
(1) za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 1

6.2 GRAFIČKI PRIKAZ

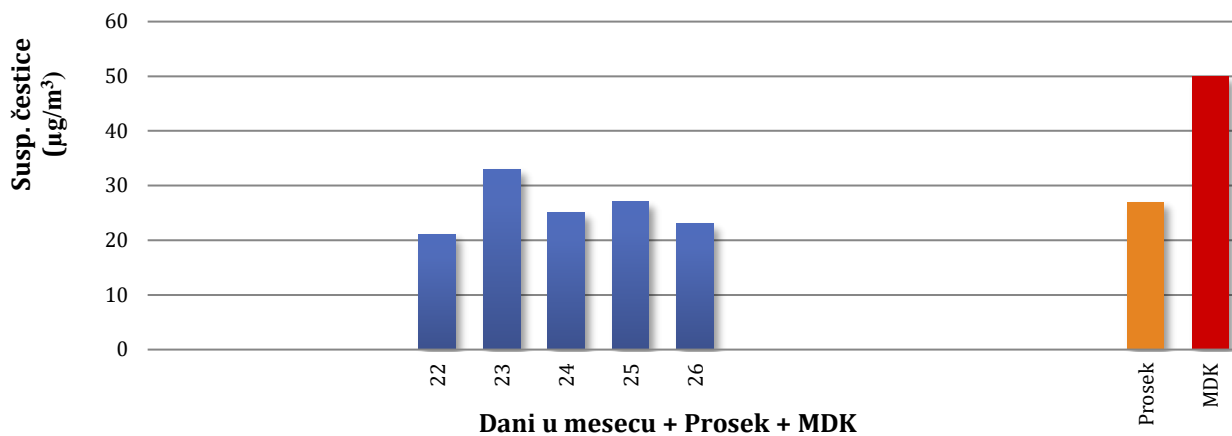
Sadržaj sumpordioksida



Sadržaj azotdioksida



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





6.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom maja 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 maja 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

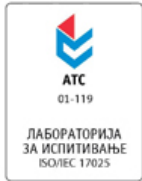
Granična/ tolerantna vrednost za azot dioksid iznosi $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$, (period usrednjavanja 1 dan). Tokom maja 2023. nisu prekoračene navedene vrednosti.

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 maja 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: : Za dan 02.05.2023. nije bilo merenja zbog neradnog dana (državni praznik), a za dan 18.05.2023. nema podataka o merenju sumpordioksida zbog loma ispiralice za uzorkovanje.



7. REZULTATI ISPITIVANJA

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

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-5

Datum: 04.07.2023.

7.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija i broj mernog mesta:

Naseljeno mesto Elemir,
Žarka Zrenjanina br. 49

Mesec i godina:

Maj 2023.

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Azot dioksid	
	Datum	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola
01.05.2022	1000 SO	12	1000 NO	7
02.05.2022		/		/
03.05.2022	1007 SO	13	1007 NO	6
04.05.2022	1008 SO	11	1008 NO	7
05.05.2022	1030 SO	15	1030 NO	8
06.05.2022	1031 SO	16	1031 NO	12
07.05.2022	1032 SO	16	1032 NO	13
08.05.2022	1033 SO	15	1033 NO	13
09.05.2022	1071 SO	19	1071 NO	15
10.05.2022	1072 SO	23	1072 NO	11
11.05.2022	1073 SO	16	1073 NO	12
12.05.2022	1105 SO	16	1105 NO	13
13.05.2022	1106 SO	17	1106 NO	9
14.05.2022	1107 SO	17	1107 NO	9
15.05.2022	1108 SO	19	1108 NO	23
16.05.2022	1187 SO	22	1187 NO	16
17.05.2022	1188 SO	19	1188 NO	16
18.05.2022	1189 SO	20	1189 NO	13
19.05.2022	1211 SO	16	1211 NO	13
20.05.2022	1212 SO	17	1212 NO	12
21.05.2022	1213 SO	12	1213 NO	9
22.05.2022	1214 SO	14	1214 NO	11
23.05.2022	1243 SO	16	1243 NO	10
24.05.2022	1244 SO	22	1244 NO	9
25.05.2022	1245 SO	20	1245 NO	24
26.05.2022	1267 SO	10	1267 NO	24
27.05.2022	1268 SO	12	1268 NO	17
28.05.2022	1269 SO	18	1269 NO	17
29.05.2022	1270 SO	15	1270 NO	12
30.05.2022	1299 SO	16	1299 NO	5
31.05.2022	1300 SO	18	1300 NO	10
Max.		23		24
Min.		10		5
Prosek		16		12
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 ³)	Sadržaj teških metala (μg/m ³)			
			Pb	Cd	Ni	As
22.05.2023	1147	25	<0,05	0,002	<0,02	0,009
23.05.2023	1148	23	<0,05	0,004	<0,02	0,009
24.05.2023	1149	27	<0,05	0,003	<0,02	0,011
25.05.2023	1150	29	<0,05	0,004	<0,02	0,010
26.05.2023	1151	18	<0,05	0,003	<0,02	0,009
Max.		29	*	0,004	*	0,011
Min.		18	*	0,002	*	0,009
Prosek		24	*	0,003	*	0,010
GV (CV) ⁽¹⁾		50	1,0	0,005 ⁽¹⁾	0,02 ⁽¹⁾	0,006 ⁽¹⁾
Broj dana merenja > GV/CV/MDV za dan		0	0	0	0	5

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

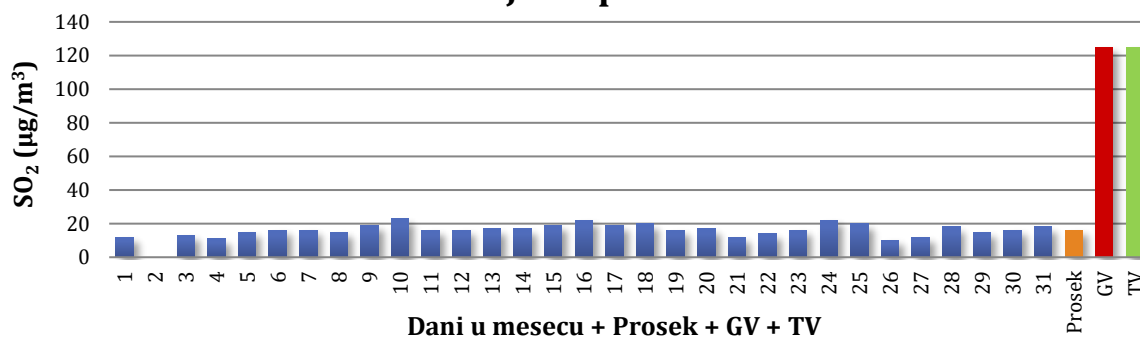
Tabela 3. – Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

Datum	Broj protokola	Benzen (µg/m ³)	Toluen (mg/m ³)	Ksileni u zbiru (m-, p- i o-) (mg/m ³)
03.05.2023	995	<3,8	<0,001	<0,002
04.05.2023	1022	<3,8	<0,001	<0,002
08.05.2023	1034	<3,8	<0,001	<0,002
09.05.2023	1057	<3,8	<0,001	<0,002
03.05.2023	995	<3,8	<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

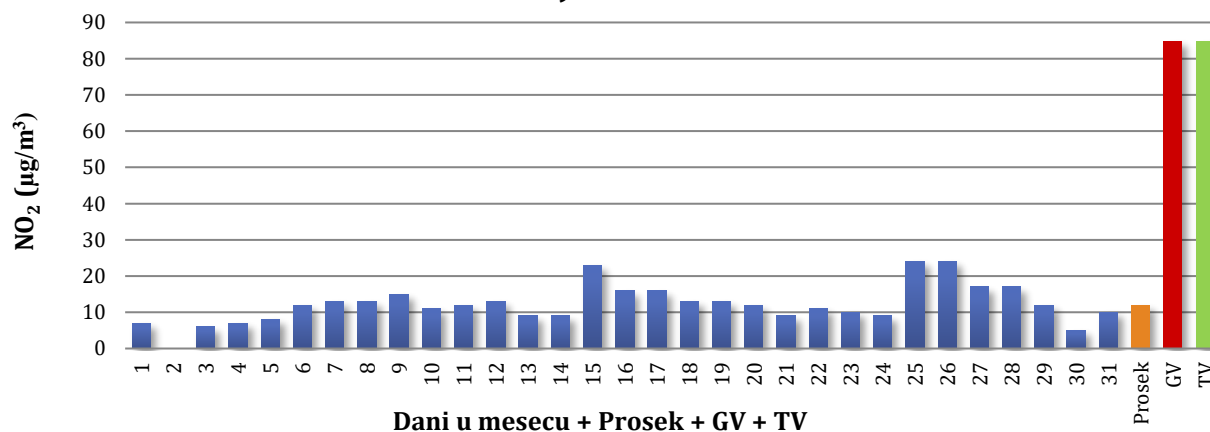
Legenda: GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; ** (namenska merenja); **za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija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

7.2 GRAFIČKI PRIKAZ

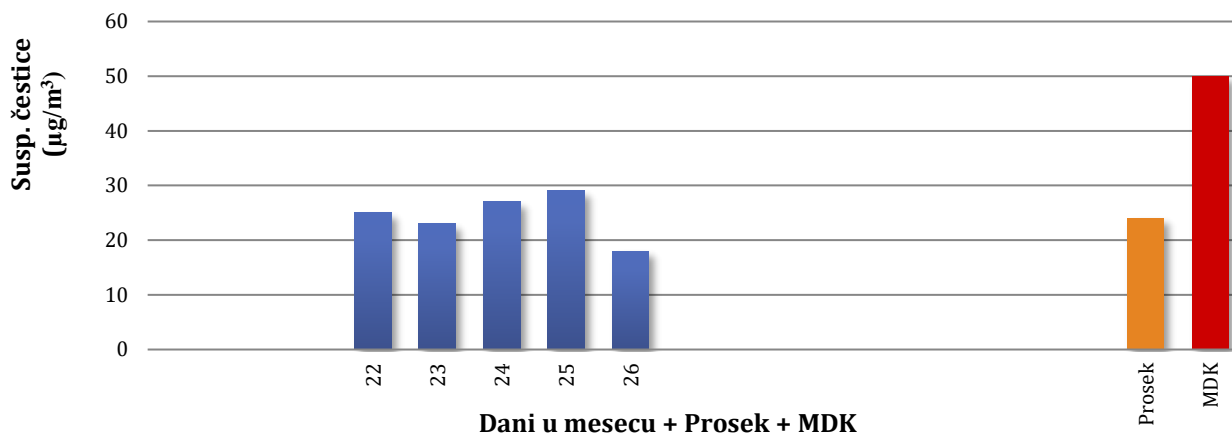
Sadržaj sumpordioksida

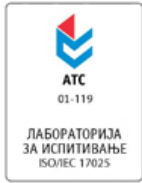


Sadržaj azotdioksida



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





7.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom maja 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 maja 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

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

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

Napomena: : Za dan 02.05.2023. nije bilo merenja zbog neradnog dana (državni praznik).



8. REZULTATI ISPITIVANJA

Merno mesto: Gerontološki centar, Principova 22-26

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-5

Datum: 04.07.2023.

8.1. TABELARNI PRIKAZ

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

Mesec i godina: **Maj 2023.**

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Azot dioksid		
	Datum	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	01.05.2023	1004 SO	12	1004 NO	14
	02.05.2023		/		/
	03.05.2023	1016 SO	19	1016 NO	20
	04.05.2023	1017 SO	20	1017 NO	20
	05.05.2023	1060 SO	25	1060 NO	23
	06.05.2023	1061 SO	23	1061 NO	25
	07.05.2023	1062 SO	26	1062 NO	20
	08.05.2023	1063 SO	26	1063 NO	19
	09.05.2023	1087 SO	22	1087 NO	18
	10.05.2023	1088 SO	23	1088 NO	15
	11.05.2023	1089 SO	34	1089 NO	14
	12.05.2023	1137 SO	25	1137 NO	15
	13.05.2023	1138 SO	31	1138 NO	20
	14.05.2023	1139 SO	27	1139 NO	22
	15.05.2023	1140 SO	25	1140 NO	24
	16.05.2023	1208 SO	26	1208 NO	32
	17.05.2023	1209 SO	36	1209 NO	24
	18.05.2023	1210 SO	27	1210 NO	24
	19.05.2023	1231 SO	27	1231 NO	21
	20.05.2023	1232 SO	25	1232 NO	18
	21.05.2023	1233 SO	22	1233 NO	18
	22.05.2023	1234SO	22	1234NO	16
	23.05.2023	1258 SO	33	1258 NO	29
	24.05.2023	1259 SO	31	1259 NO	13
	25.05.2023	1260 SO	26	1260 NO	11
	26.05.2023	1287 SO	22	1287 NO	19
	27.05.2023	1288 SO	20	1288 NO	19
	28.05.2023	1289 SO	26	1289 NO	21
	29.05.2023	1290 SO	23	1290 NO	17
	30.05.2023	1314 SO	23	1314 NO	17
	31.05.2023	1315 SO	22	1315 NO	12
	Max.		36		32
	Min.		12		11
	Prosek		25		19
	Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		0
	GV		125		85
	TV		125		85
	MDK				
	CV				

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-5
Datum: 04.07.2023.

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

Datum	Broj protokola	Susp. čestice (µg/m ³)	Sadržaj teških metala (µg/m ³)			
			Pb	Cd	Ni	As
03.05.2023	998	25	<0,05	0,005	<0,02	0,019
04.05.2023	1025	26	<0,05	0,003	<0,02	0,011
05.05.2023	1027	23	0,07	0,004	<0,02	0,012
08.05.2023	1053	23				
09.05.2023	1058	28				
10.05.2023	1068	32	<0,05	0,003	0,03	0,009
11.05.2023	1085	35	<0,05	0,004	<0,02	0,007
12.05.2023	1104	22				
15.05.2023	1132	27				
16.05.2023	1165	26				
Max.		35	0,07	0,005	0,03	0,019
Min.		22	*	0,003	*	0,007
Prosek		27	*	0,004	*	0,012
GV (CV) ⁽¹⁾		50	1,0	0,005 ⁽¹⁾	0,02 ⁽¹⁾	0,006 ⁽¹⁾
Broj dana merenja > GV/CV/MDV za dan		0	0	0	1	5

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

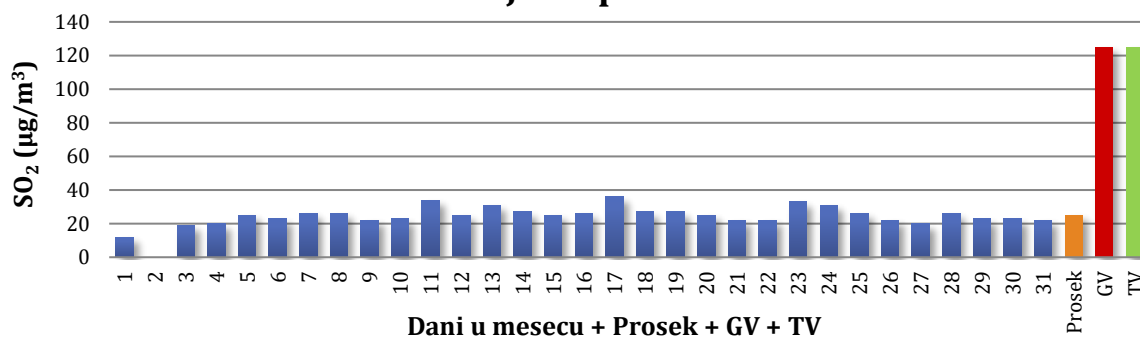
Tabela 3.. – Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

Datum	Broj protokola	Benzen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Toluen (mg/m^3)	Ksileni u zbiru (m-, p- i o-) (mg/m^3)
11.05.2023	1086	<3,8	<0,001	<0,002
12.05.2023	1100	<3,8	<0,001	<0,002
15.05.2023	1131	<3,8	<0,001	<0,002
16.05.2023	1145	<3,8	<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

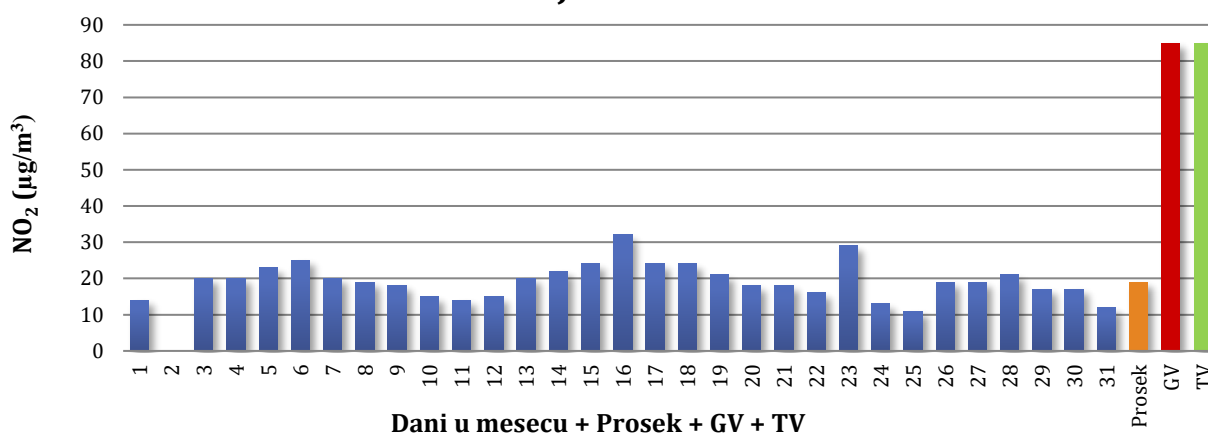
Legenda: GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; ** (namenska merenja); **za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija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

8.2 GRAFIČKI PRIKAZ

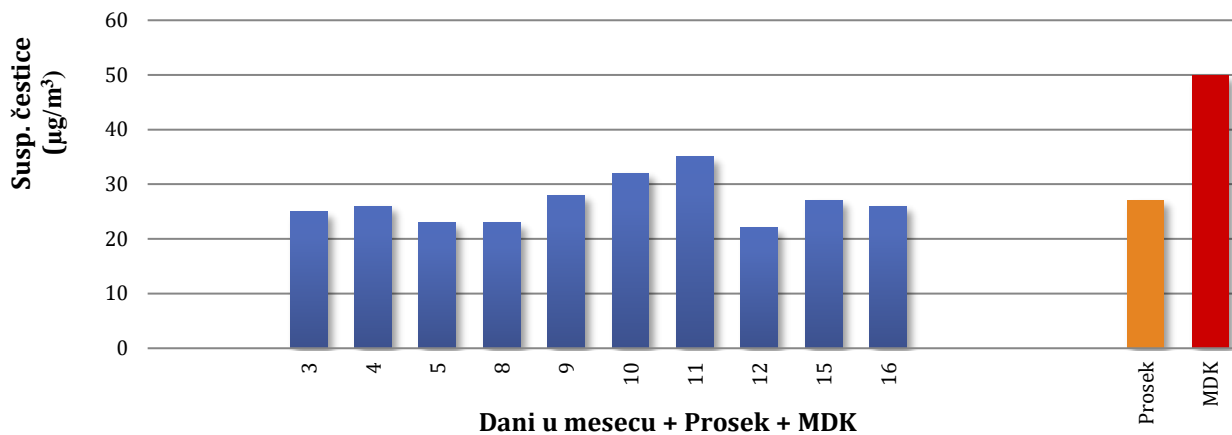
Sadržaj sumpordioksida

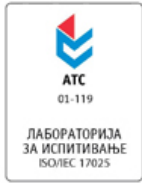


Sadržaj azotdioksida



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





8.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom maja 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 maja 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

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

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

Napomena: : Za dan 02.05.2023. nije bilo merenja zbog neradnog dana (državni praznik).



9. REZULTATI ISPITIVANJA

Merno mesto: Sportski centar "Partizan", Beogradska 15

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-5

Datum: 04.07.2023.

9.1. TABELARNI PRIKAZ

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

Mesec i godina: **Maj 2023**

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Azot dioksid	
	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01.05.2023	1003 SO	23	1003 NO	16
02.05.2023		/		/
03.05.2023	1013 SO	24	1013 NO	11
04.05.2023	1014 SO	20	1014 NO	12
05.05.2023	1048 SO	19	1048 NO	12
06.05.2023	1049 SO	25	1049 NO	17
07.05.2023	1050 SO	26	1050 NO	18
08.05.2023	1051 SO	26	1051 NO	15
09.05.2023	1090 SO	22	1090 NO	15
10.05.2023	1091 SO	21	1091 NO	12
11.05.2023	1092 SO	19	1092 NO	20
12.05.2023	1119 SO	23	1119 NO	18
13.05.2023	1120 SO	23	1120 NO	18
14.05.2023	1121 SO	24	1121 NO	14
15.05.2023	1122 SO	33	1122 NO	16
16.05.2023	1199 SO	26	1199 NO	16
17.05.2023	1200 SO	20	1200 NO	13
18.05.2023	1201 SO	20	1201 NO	23
19.05.2023	1227 SO	31	1227 NO	20
20.05.2023	1228 SO	26	1228 NO	19
21.05.2023	1229 SO	25	1229 NO	17
22.05.2023	1230 SO	21	1230 NO	14
23.05.2023	1255 SO	23	1255 NO	23
24.05.2023	1256 SO	24	1256 NO	19
25.05.2023	1257 SO	20	1257 NO	14
26.05.2023	1283 SO	27	1283 NO	15
27.05.2023	1284 SO	28	1284 NO	14
28.05.2023	1285 SO	25	1285 NO	14
29.05.2023	1286 SO	25	1286 NO	24
30.05.2023	1311 SO	25	1311 NO	11
31.05.2023	1312 SO	21	1312 NO	12
Max.		33		24
Min.		19		11
Prosek		24		16
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 ³)	Sadržaj teških metala (µg/m ³)			
			Pb	Cd	Ni	As
03.05.2023	996	24	<0,05	0,004	<0,02	0,012
04.05.2023	1026	23	<0,05	0,003	<0,02	<0,006
05.05.2023	1029	24	<0,05	0,003	<0,02	<0,006
08.05.2023	1052	30				
09.05.2023	1059	31				
10.05.2023	1070	27	<0,05	0,003	<0,02	0,006
11.05.2023	1084	22	<0,05	0,003	<0,02	0,010
12.05.2023	1103	24				
15.05.2023	1118	21				
16.05.2023	1164	31				
Max.		31	*	0,004	*	0,012
Min.		21	*	0,003	*	*
Prosek		26	*	0,003	*	*
GV (CV) ⁽¹⁾		50	1,0	0,005 ⁽¹⁾	0,02 ⁽¹⁾	0,006 ⁽¹⁾
Broj dana merenja > GV/CV/MDV za dan		0	0	0	0	2

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

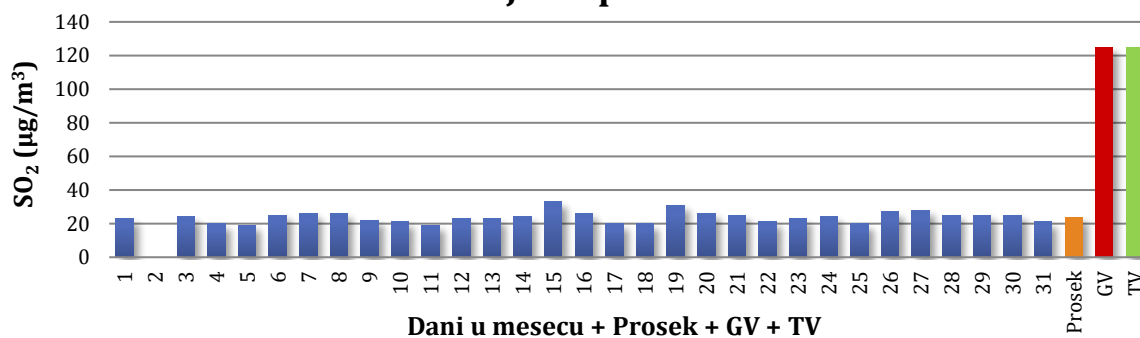
Tabela 3.. – Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

Datum	Broj protokola	Benzen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Toluen (mg/m^3)	Ksileni u zbiru (m-, p- i o-) (mg/m^3)
03.05.2023	994	<3,8	<0,001	<0,002
04.05.2023	1023	<3,8	<0,001	<0,002
08.05.2023	1047	<3,8	<0,001	<0,002
09.05.2023	1056	<3,8	<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

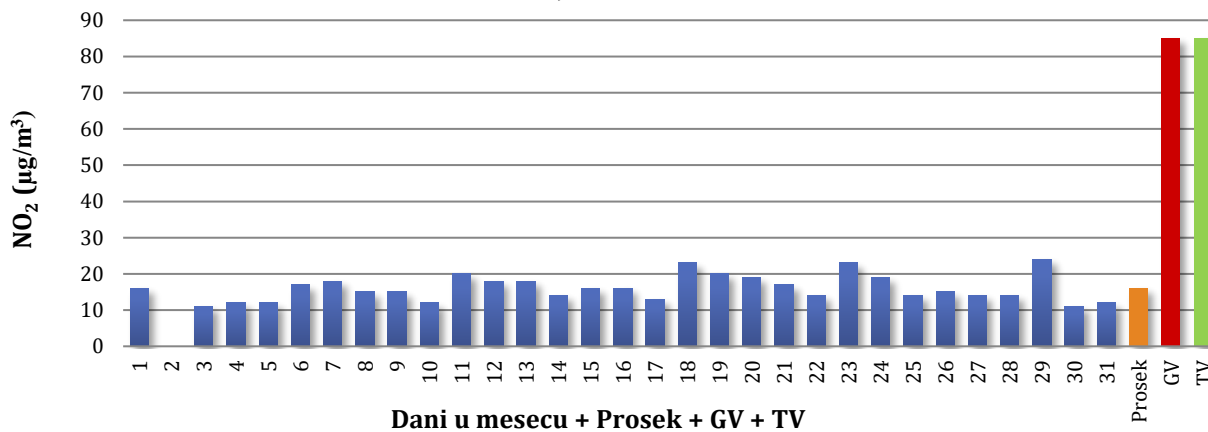
Legenda: GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; ** (namenska merenja); **za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija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

9.2 GRAFIČKI PRIKAZ

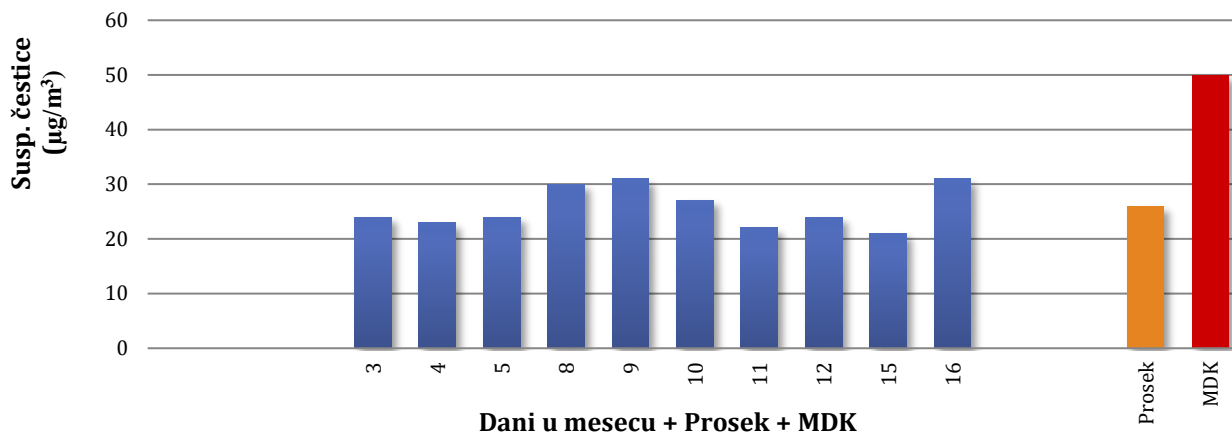
Sadržaj sumpordioksida



Sadržaj azotdioksida



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





9.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom maja 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 maja 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

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

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

Napomena: : Za dan 02.05.2023. nije bilo merenja zbog neradnog dana (državni praznik).



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: Maj 2023.

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Azot dioksid	
	Datum	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola
01.05.2023	1001 SO	24	1001 NO	16
02.05.2023		/		/
03.05.2023	1009 SO	20	1009 NO	11
04.05.2023	1010 SO	20	1010 NO	12
05.05.2023	1039 SO	21	1039 NO	12
06.05.2023	1040 SO	23	1040 NO	17
07.05.2023	1041 SO	25	1041 NO	18
08.05.2023	1042 SO	25	1042 NO	15
09.05.2023	1078 SO	25	1078 NO	15
10.05.2023	1079 SO	24	1079 NO	12
11.05.2023	1080 SO	19	1080 NO	20
12.05.2023	1114 SO	20	1114 NO	18
13.05.2023	1115 SO	21	1115 NO	18
14.05.2023	1116 SO	21	1116 NO	14
15.05.2023	1117 SO	21	1117 NO	16
16.05.2023	1196 SO	11	1196 NO	16
17.05.2023	1197 SO	14	1197 NO	13
18.05.2023	1198 SO	18	1198 NO	23
19.05.2023	1223 SO	20	1223 NO	20
20.05.2023	1224 SO	20	1224 NO	19
21.05.2023	1225 SO	12	1225 NO	17
22.05.2023	1226 SO	12	1226 NO	14
23.05.2023	1252 SO	15	1252 NO	23
24.05.2023	1253 SO	18	1253 NO	19
25.05.2023	1254 SO	18	1254 NO	14
26.05.2023	1279 SO	17	1279 NO	15
27.05.2023	1280 SO	25	1280 NO	14
28.05.2023	1281 SO	13	1281 NO	14
29.05.2023	1282 SO	24	1282 NO	24
30.05.2023	1308 SO	17	1308 NO	11
31.05.2023	1309 SO	17	1309 NO	12
Max.		25		24
Min.		11		11
Prosek		19		16
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 ³)	Sadržaj teških metala (μg/m ³)			
			Pb	Cd	Ni	As
10.05.2023	1133	30	<0,05	0,003	<0,02	0,010
11.05.2023	1134	27	<0,05	0,004	<0,02	0,011
12.05.2023	1135	22	<0,05	0,002	<0,02	<0,006
15.05.2023	1136	23	<0,05	0,002	<0,02	<0,006
16.05.2023	1157	24	<0,05	0,005	<0,02	0,007
17.05.2023	1158	22				
18.05.2023	1159	26				
19.05.2023	1160	28				
22.05.2023	1161	21				
23.05.2023	1162	19				
Max.		30	*	0,005	*	0,011
Min.		19	*	0,002	*	*
Prosek		24	*	*	*	*
GV (CV) ⁽¹⁾		50	1,0	0,005 ⁽¹⁾	0,02 ⁽¹⁾	0,006 ⁽¹⁾
Broj dana merenja > GV/CV/MDV za dan		0	0	0	0	3

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

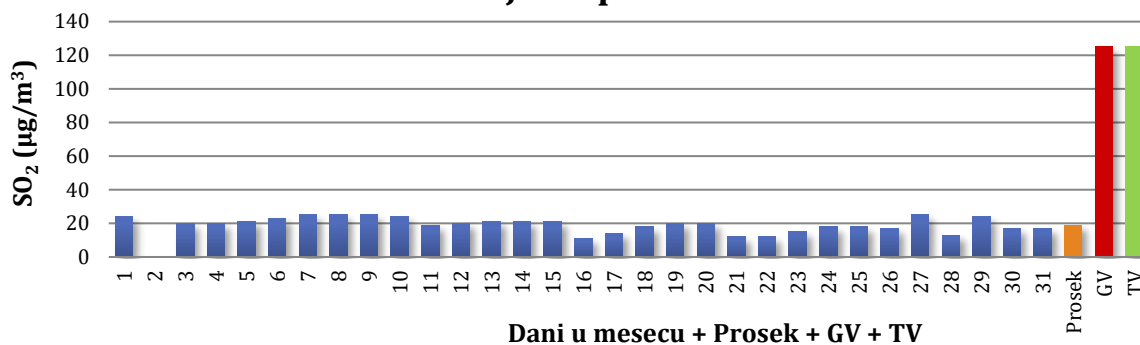
Tabela 3.. – Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

Datum	Broj protokola	Benzen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Toluen (mg/m^3)	Ksileni u zbiru (m-, p- i o-) (mg/m^3)
24.05.2023	1166	<3,8	<0,002	<0,001
25.05.2023	1167	<3,8	<0,002	<0,001
26.05.2023	1168	<3,8	<0,002	<0,001
30.05.2023	1169	<3,8	<0,002	<0,001
Max.		*	*	*
Min.		*	*	*
Prosek		*	*	*
TV		5	-	-
GV(MDK^{**})		5	0.26 ^{**}	0.1 ^{**}
Broj dana merenja > TV(MDK) za dan		0	0	0

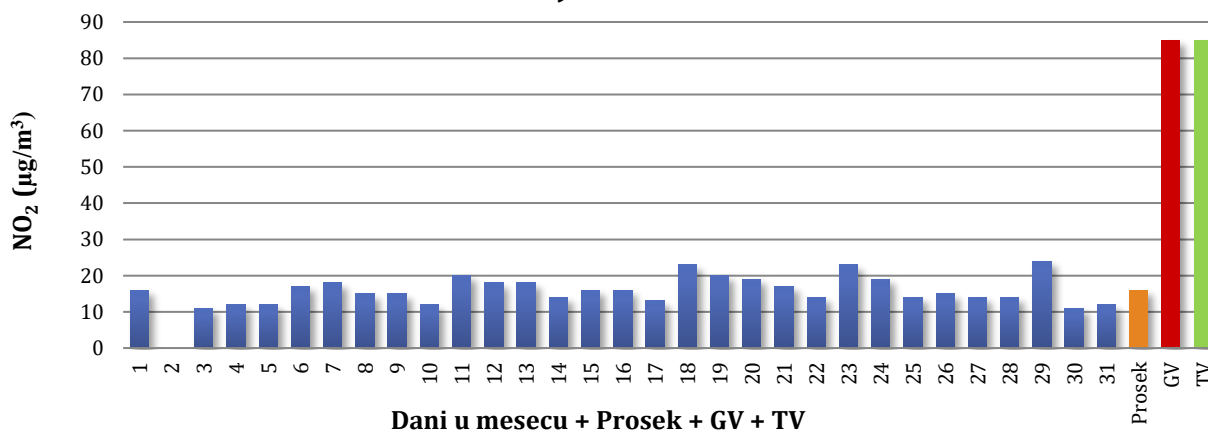
Legenda: GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; ** (namenska merenja); **za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija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

10.2 GRAFIČKI PRIKAZ

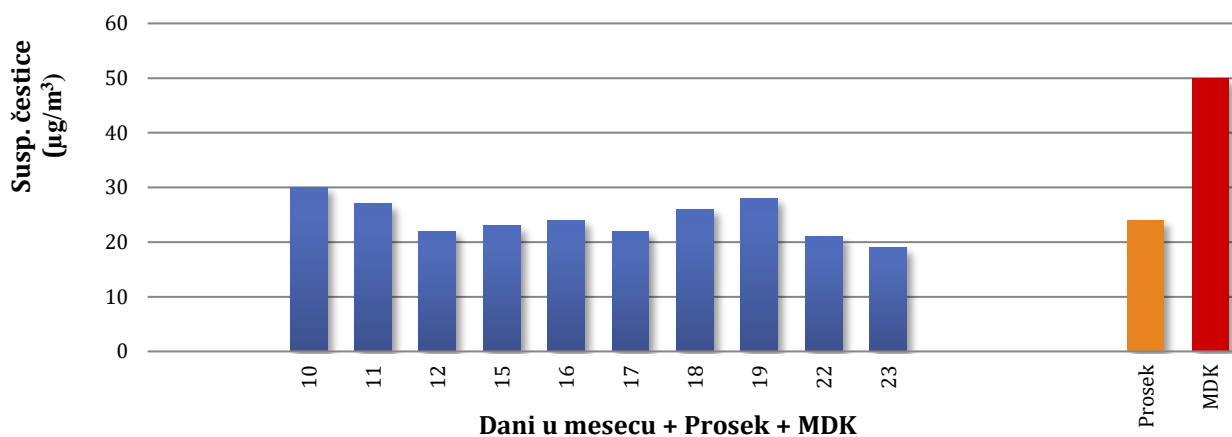
Sadržaj sumpordioksida



Sadržaj azotdioksida



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





10.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom maja 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 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 maja 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

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

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

Napomena: : Za dan 02.05.2023. nije bilo merenja zbog neradnog dana (državni praznik).

Izveštaj i komentar izradio:

Vesna Maksimović

Izveštaj odobrio:

Dr Dubravka Popović

Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju