

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

OKTOBAR 2023.



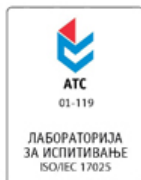
IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-10

Datum: 05.12.2023.

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 „Čnja Marinković“**

Na mernom mestu Bulevar Veljka Vlahovića vrše se svakodnevno kontinualna fiksna merenja zagađujućih materija sumpordioksida i azotdioksida (Č_2 i NO_2).

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

Sadržaj suspendovanih čestica PM_{10} , (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) 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 (Č_2 i NO_2).

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

Sadržaj suspendovanih čestica PM_{10} , (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 (Č_2 i NO_2).

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

Sadržaj suspendovanih čestica PM_{10} , (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 (Č_2 i NO_2).

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

Sadržaj suspendovanih čestica PM_{10} , (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 (Č_2 i NO_2).

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

Sadržaj suspendovanih čestica PM_{10} , (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 (Č_2 i NO_2).

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

Sadržaj suspendovanih čestica PM_{10} , (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.

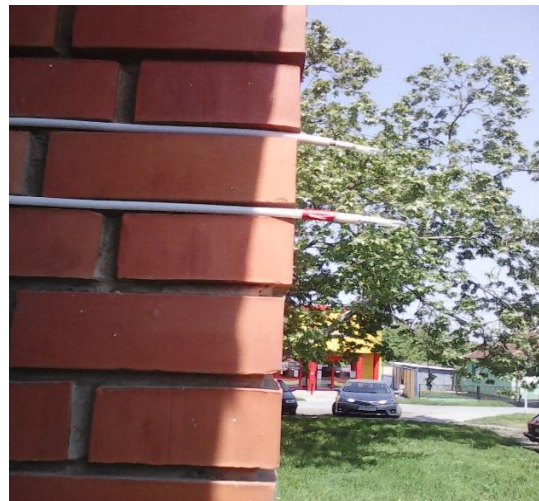


2. SLIKE MERNIH MESTA

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-10

Datum: 05.12.2023.



Bulevar Veljka Vlahovića

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-10

Datum: 05.12.2023.



Trg Dositeja Obradovica bb

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-10
Datum: 05.12.2023.



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

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-10

Datum: 05.12.2023.



Gerontološki centar, Principova 22-26.

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-10

Datum: 05.12.2023.

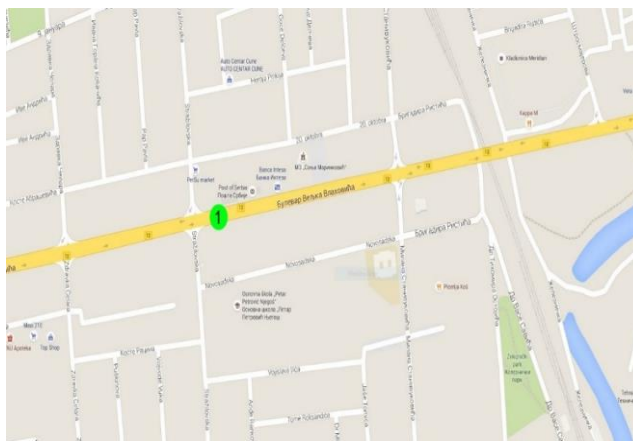


Sportski centar "Partizan", Beogradska 15,

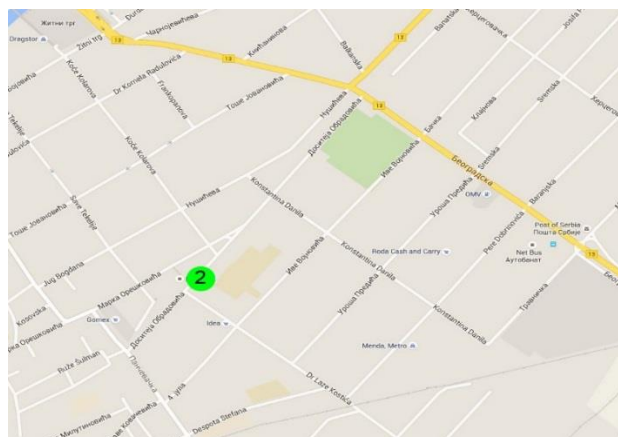


Mesna zajednica Mužlja, Mađarske komune 59

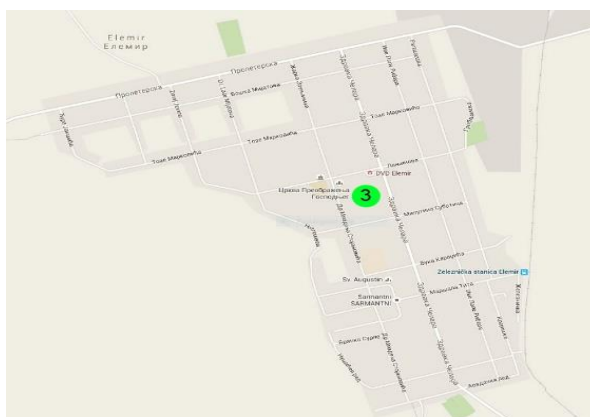
3. POLOŽAJ MERNIH MESTA



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)

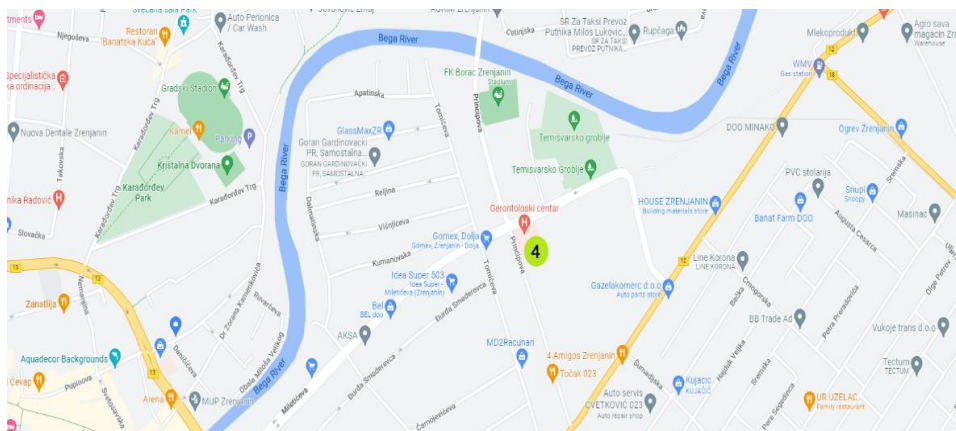


3. Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49 – Zgrada mesne zajednice (45° 44' N; 20° 29' E)

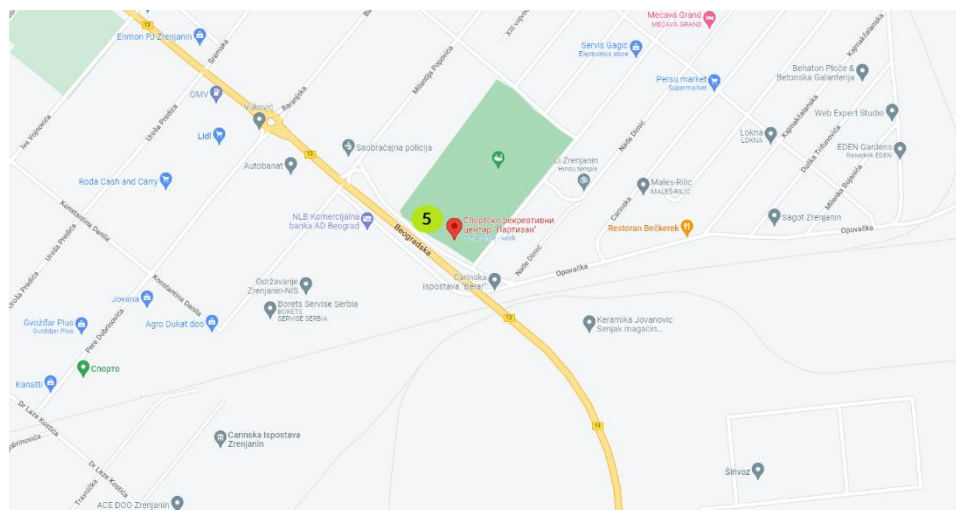
IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-10

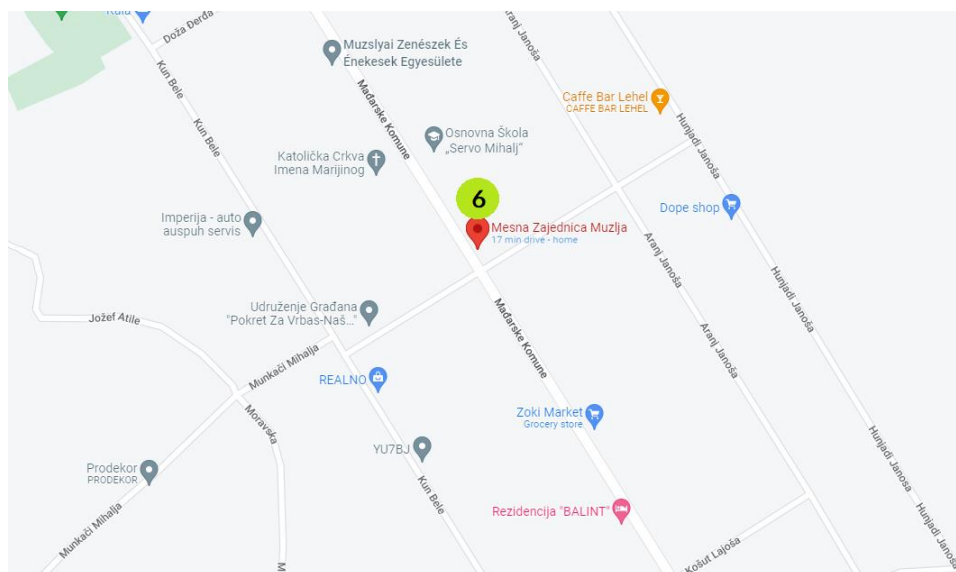
Datum: 05.12.2023.



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	MHI-02-120	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Spektrofotometar Analytic Jena
Sadržaj čađi	IČ 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

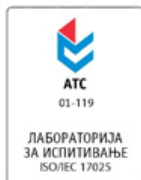
TEŠKI METALI IZ SUSPENDOVANIH ČESTICA FRAKCIJE PM 10

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 toluene***	MHI-02-124		
Sadržaj ksilena***	MHI-02-125		

Parametri označeni zvezdicom (***) nisu akreditovani



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-10

Datum: 05.12.2023.

Legenda:

Skraćena oznaka / Oznaka metode	Referenca / Naziv Čpstvene 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 IČ 9855:2012 Vazduh ambijenta - Određivanje sadržaja čestica olova u aeročlu sakupljenih na filterima - Atomska apčrpciona 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, dečrpcija 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 IČ 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 Čpstvene metode ispitivanja
SRPS IČ 12884	-Određivanje ukupnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika (gačvite i čvrste faze) - Sakupljanje na filterima sa črbentom 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 „Čnja Marinković“)

5.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija i broj mernog mestamesta

Bulevar Veljka Vlahovića br. 14

Mesec i godina:

Oktober 2023.

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

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Čađ		Azot dioksid	
	Datum	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola
01.10.2023	2440 SO	10	/	/	2440 NO	25
02.10.2023	2464 SO	11	/	/	2464 NO	20
03.10.2023	2465 SO	18	/	/	2465 NO	20
04.10.2023	2482 SO	15	/	/	2482 NO	35
05.10.2023	2483 SO	11	/	/	2483 NO	30
06.10.2023	2523 SO	14	/	/	2523 NO	30
07.10.2023	2524 SO	8	/	/	2524 NO	28
08.10.2023	2525 SO	13	/	/	2525 NO	23
09.10.2023	2526 SO	16	/	/	2526 NO	22
10.10.2023	2540 SO	10	/	/	2540 NO	37
11.10.2023	2541 SO	14	/	/	2541 NO	26
12.10.2023	2566 SO	15	/	/	2566 NO	21
13.10.2023	2567 SO	17	/	/	2567 NO	30
14.10.2023	2568 SO	19	/	/	2568 NO	23
15.10.2023	2569 SO	17	2569 Č	61	2569 NO	15
16.10.2023	2610 SO	25	2610 Č	79	2610 NO	28
17.10.2023	2611 SO	22	2611 Č	65	2611 NO	23
18.10.2023	2612 SO	21	2612 Č	52	2612 NO	28
19.10.2023	2613 SO	22	2613 Č	62	2613 NO	22
20.10.2023	2641 SO	21	2641 Č	56	2641 NO	19
21.10.2023	2642 SO	15	2642 Č	55	2642 NO	18
22.10.2023	2643 SO	15	2643 Č	50	2643 NO	25
23.10.2023	2644 SO	13	2644 Č	55	2644 NO	29
24.10.2023	2678 SO	16	2678 Č	71	2678 NO	7
25.10.2023	2679 SO	16	2679 Č	65	2679 NO	6
26.10.2023	2680 SO	16	2680 Č	56	2680 NO	7
27.10.2023	2711 SO	14	2711 Č	53	2711 NO	8
28.10.2023	2712 SO	13	2712 Č	51	2712 NO	3
29.10.2023	2713 SO	14	2713 Č	65	2713 NO	4
30.10.2023	2714 SO	14	2714 Č	47	2714 NO	9
31.10.2023	2745 SO	18	2745 Č	68	2745 NO	37
Max.		25		79		37
Min.		8		47		3
Prosek		16		59		21
Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		16		0
GV		125				85
TV		125				85
MDK				50		
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
17.10.2023.	2600	31	<0,05	0,004	<0,02	0,011
18.10.2023.	2603	36	<0,05	0,002	<0,02	0,006
19.10.2023.	2635	33	<0,05	0,002	<0,02	0,007
20.10.2023.	2665	25	<0,05	0,003	<0,02	0,007
23.10.2023.	2666	27	<0,05	0,002	<0,02	0,007
24.10.2023.	2671	34				
25.10.2023.	2673	25				
26.10.2023.	2703	24				
27.10.2023.	2709	28				
30.10.2023.	2736	20				
Max.		36	*	0,004	*	0,011
Min.		20	*	0,002	*	0,006
Prosek		28	*	0,003	*	0,008
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	4

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

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

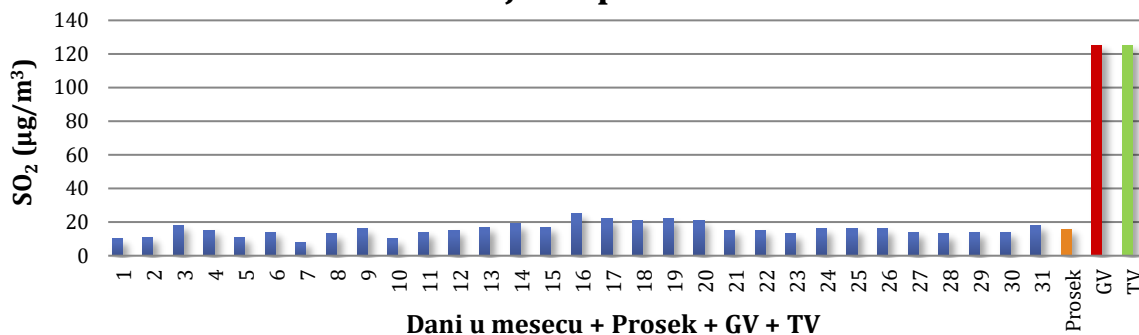
Datum	Broj protokola	Benzen (µg/m ³)	Toluen*** (mg/m ³)	Ksileni u zbiru*** (m-, p- i o-) (mg/m ³)
23.10.2023.	2681	<3,8	<0,005	<0,008
24.10.2023.	2682	<3,8	<0,005	<0,008
25.10.2023.	2683	<3,8	<0,005	<0,008
26.10.2023.	2684	<3,8	<0,005	<0,008
30.10.2023.	2715	<3,8	<0,005	<0,008
Max.		*	*	*
Min.		*	*	*
Prosek		*	*	*
TV		5	-	-
GV(MDK**)		5	0.26**	0.1**
Broj dana merenja > TV(MDK) za dan		0	0	0

Parametri označeni zvezdicom (***) nisu akreditovani

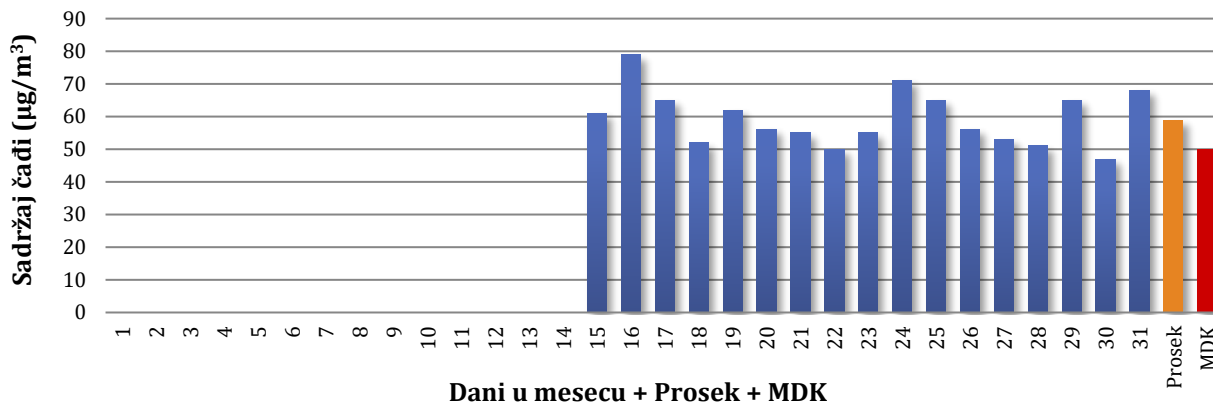
Legenda: GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; ** (namenska merenja); **za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija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

5.2. GRAFIČKI PRIKAZ

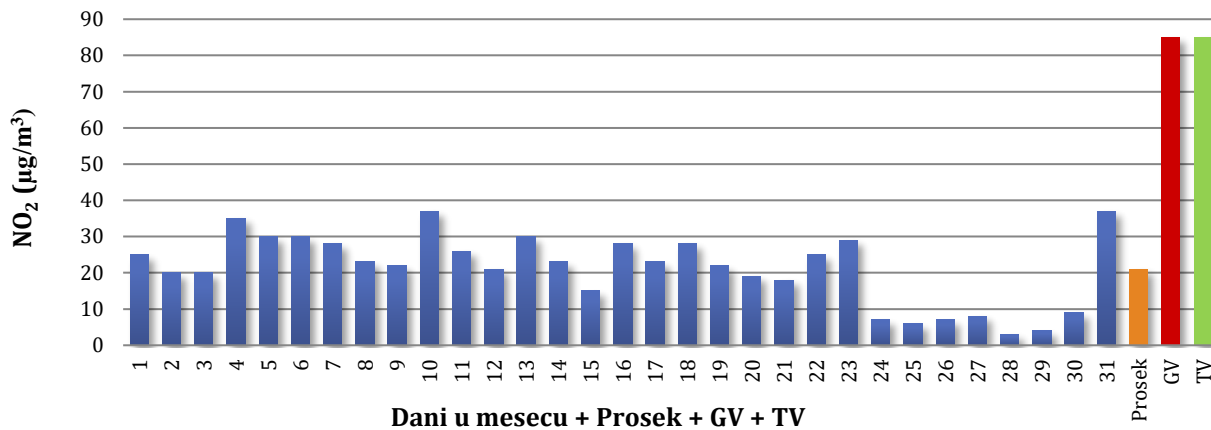
Sadržaj sumpordioksida



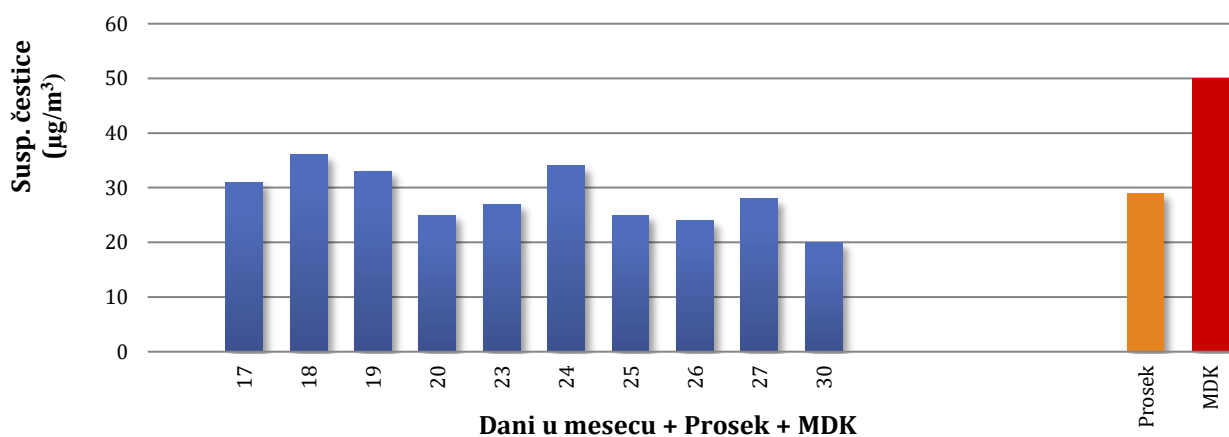
Sadržaj čađi



Sadržaj azotdioksida



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestice





5.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom oktobra 2023. godine, na mernom mestu Bulevar Veljka Vlahovića - zgrada mesne zajednice „Sonja Marinković“ u Zrenjaninu. Praćene su koncentracije sumpor dioksida, čađi, 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 oktobra 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

U zonama i aglomeracijama u okviru kojih su smešteni različiti izvori emisije zagađujućih materija koje mogu uticati štetno na zdravlje ljudi, vršena su namenska merenja čađi. Maksimalna dozvoljena koncentracija za čađ za periode usrednjavanja jedan dan i kalendarska godina iznose $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom oktobra 2023. je prekoračena navedena vrednost tokom 16 (šesnaest) dana.

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

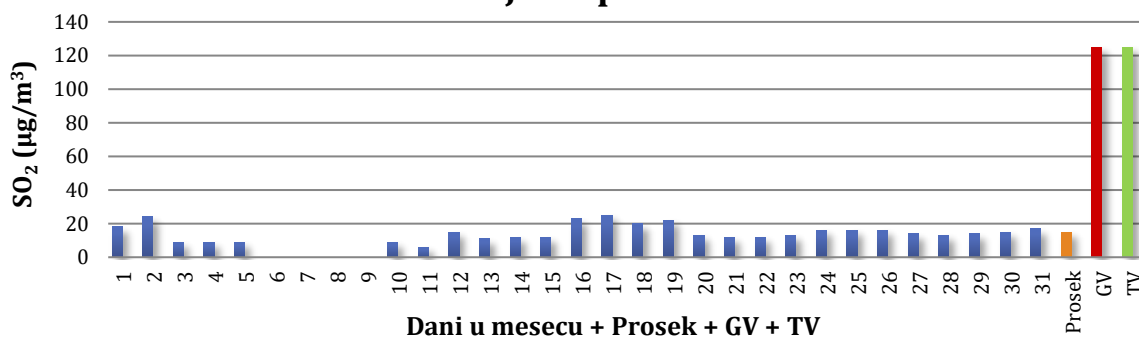
Mesec i godina: **Oktobar 2023.**

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

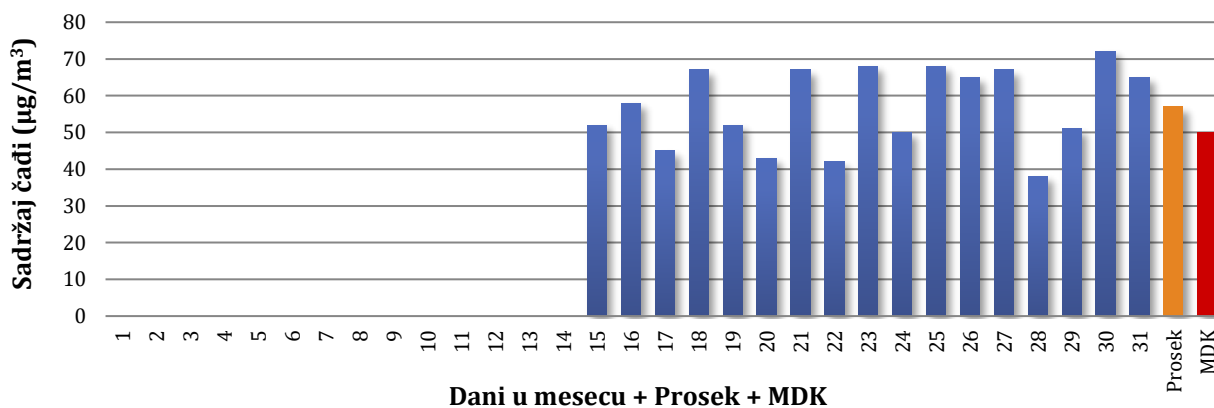
Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Čađ		Azot dioksid	
	Datum	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola
01.10.2023	2448 SO	18	/	/	2448 NO	19
02.10.2023	2468 SO	24	/	/	2468 NO	16
03.10.2023	2469 SO	9	/	/	2469 NO	14
04.10.2023	2504 SO	9	/	/	2504 NO	18
05.10.2023	2505 SO	9	/	/	2505 NO	16
06.10.2023	/	/	/	/	/	/
07.10.2023	/	/	/	/	/	/
08.10.2023	/	/	/	/	/	/
09.10.2023	/	/	/	/	/	/
10.10.2023	2545 SO	9	/	/	2545 NO	20
11.10.2023	2546 SO	6	/	/	2546 NO	18
12.10.2023	2575 SO	15	/	/	2575 NO	12
13.10.2023	2576 SO	11	/	/	2576 NO	13
14.10.2023	2577 SO	12	/	/	2577 NO	32
15.10.2023	2578 SO	12	2578 Č	52	2578 NO	26
16.10.2023	2620 SO	23	2620 Č	58	2620 NO	26
17.10.2023	2621 SO	25	2621 Č	45	2621 NO	16
18.10.2023	2622 SO	20	2622 Č	67	2622 NO	16
19.10.2023	2623 SO	22	2623 Č	52	2623 NO	12
20.10.2023	2657 SO	13	2657 Č	43	2657 NO	16
21.10.2023	2658 SO	12	2658 Č	67	2658 NO	14
22.10.2023	2659 SO	12	2659 Č	42	2659 NO	14
23.10.2023	2660 SO	13	2660 Č	68	2660 NO	15
24.10.2023	2694 SO	16	2694 Č	50	2694 NO	9
25.10.2023	2695 SO	16	2695 Č	68	2695 NO	7
26.10.2023	2696 SO	16	2696 Č	65	2696 NO	7
27.10.2023	2724 SO	14	2724 Č	67	2724 NO	6
28.10.2023	2725 SO	13	2725 Č	38	2725 NO	13
29.10.2023	2726 SO	14	2726 Č	51	2726 NO	5
30.10.2023	2727 SO	15	2727 Č	72	2727 NO	7
31.10.2023.	2754 SO	17	2754 Č	65	2754 NO	18
Max.		25		72		32
Min.		6		38		5
Prosek		15		57		15
Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		12		0
GV		125				85
TV		125				85
MDK				50		
CV						

6.2 GRAFISOKI PRIKAZ

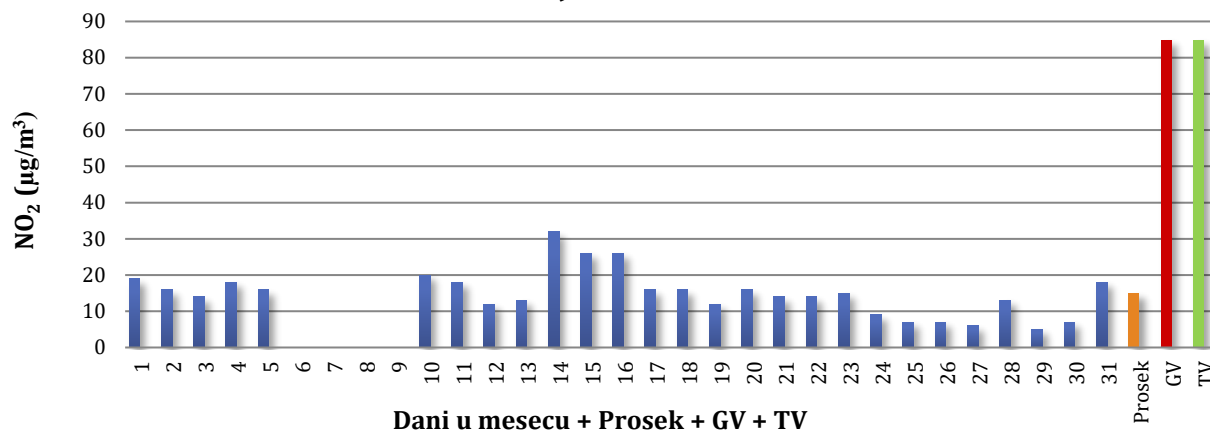
Sadržaj sumpordioksida



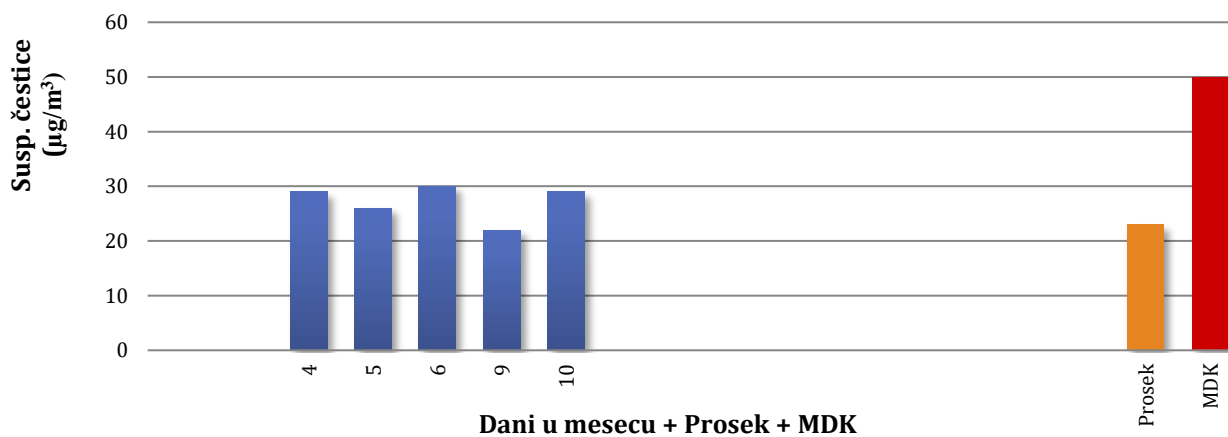
Sadržaj čađi



Sadržaj azotdioksida



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica



6.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom oktobra 2023. godine, na mernom mestu Trg Dositeja Obradovića (MZ "Dositej Obradović"). Praćene su koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida, čađi, frakcije PM-10, suspendovanih SOestica 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 oktobra 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

U zonama i aglomeracijama u okviru kojih su smešteni različiti izvori emisije zagađujućih materija koje mogu uticati štetno na zdravlje ljudi, vršena su namenska merenja čađi. Maksimalna dozvoljena koncentracija za čađ za periode usrednjavanja jedan dan i kalendarska godina iznose $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom oktobra 2023. je prekoračena navedena vrednost tokom 12 (dvanaest) dana.

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

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

Napomena: U periodu od 06.10.2023. – 09.10.2023. nije izvršeno merenje zbog kvara na aparatu (potop aparata).



7. REZULTATI ISPITIVANJA

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

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-10

Datum: 05.12.2023.

7.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija i broj mernog mesta:

Naseljeno mesto Elemir,
Žarka Zrenjanina br. 49

Mesec i godina:

Oktober 2023.

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		SO _{ađ}		Azot dioksid	
	Datum	Broj protokola	Konc. (µg/m ³)	Broj protokola	Konc. (µg/m ³)	Broj protokola
01.10.2023	2436 SO	9	/	/	2436 NO	10
02.10.2023	2462 SO	10	/	/	2462 NO	8
03.10.2023	2463 SO	10	/	/	2463 NO	15
04.10.2023	2480 SO	11	/	/	2480 NO	17
05.10.2023	2481 SO	12	/	/	2481 NO	14
06.10.2023	2517 SO	7	/	/	2517 NO	10
07.10.2023	2518 SO	9	/	/	2518 NO	10
08.10.2023	2519 SO	11	/	/	2519 NO	24
09.10.2023	2520 SO	9	/	/	2520 NO	18
10.10.2023	2537 SO	12	/	/	2537 NO	9
11.10.2023	2538 SO	3	/	/	2538 NO	26
12.10.2023	2562 SO	9	/	/	2562 NO	21
13.10.2023	2563 SO	17	/	/	2563 NO	20
14.10.2023	2564 SO	9	/	/	2564 NO	17
15.10.2023	2565 SO	10	2565 Č	52	2565 NO	14
16.10.2023	2606 SO	23	2606 Č	45	2606 NO	15
17.10.2023	2607 SO	24	2607 Č	66	2607 NO	22
18.10.2023	2608 SO	25	2608 Č	52	2608 NO	15
19.10.2023	2609 SO	23	2609 Č	48	2609 NO	13
20.10.2023	2636 SO	13	2636 Č	68	2636 NO	22
21.10.2023	2637 SO	14	2637 Č	43	2637 NO	21
22.10.2023	2638 SO	13	2638 Č	58	2638 NO	20
23.10.2023	2639 SO	12	2639 Č	41	2639 NO	16
24.10.2023	2675 SO	17	2675 Č	72	2675 NO	28
25.10.2023	2676 SO	16	2676 Č	69	2676 NO	19
26.10.2023	2677 SO	16	2677 Č	65	2677 NO	6
27.10.2023	2704 SO	14	2704 Č	56	2704 NO	5
28.10.2023	2705 SO	13	2705 Č	72	2705 NO	6
29.10.2023	2706 SO	14	2706 Č	49	2706 NO	7
30.10.2023	2707 SO	15	2707 Č	58	2707 NO	5
31.10.2023	2742 SO	17	2742 Č	48	2742 NO	25
Max.		25		72		28
Min.		3		41		5
Prosek		13		57		15
Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		11		0
GV		125				85
TV		125				85
MDK				50		
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
20.10.2023.	2640	27	0,57	0,011	<0,02	0,017
24.10.2023.	2672	23	<0,05	0,005	<0,02	0,015
25.10.2023.	2674	30	<0,05	0,004	<0,02	0,009
27.10.2023.	2710	21	0,06	0,005	<0,02	0,013
31.10.2023.	2738	21	0,06	0,007	<0,02	0,022
Max.		30	0,57	0,011	*	0,022
Min.		21	*	0,004	*	0,009
Prosek		24	*	0,006	*	0,015
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	2	0	5

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

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-10

Datum: 05.12.2023.

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

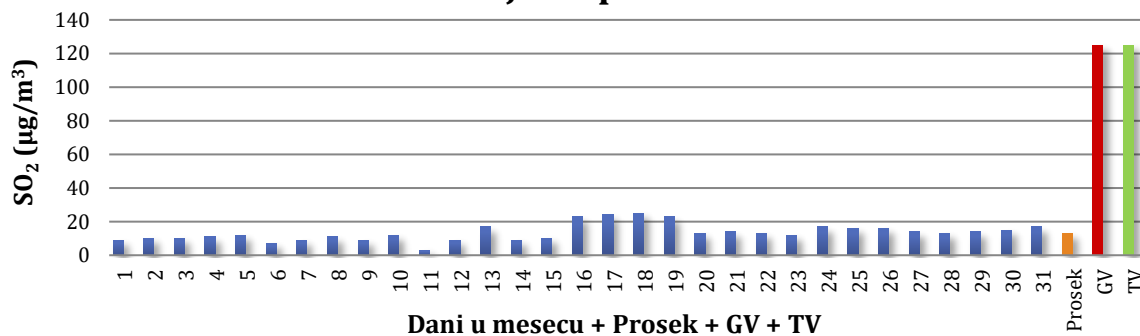
Datum	Broj protokola	Benzen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Toluen*** (mg/m^3)	Ksileni u zbiru*** (m-, p- i o-) (mg/m^3)
04.10.2023.	2479	<3,8	<0,005	<0,008
05.10.2023.	2499	<3,8	<0,005	<0,008
06.10.2023.	2521	<3,8	<0,005	<0,008
07.10.2023.	2522	<3,8	<0,005	<0,008
10.10.2023.	2539	<3,8	<0,005	<0,008
Max.		*	*	*
Min.		*	*	*
Prosek		*	*	*
TV		5	-	-
GV(MDK**)		5	0.26**	0.1**
Broj dana merenja > TV(MDK) za dan		0	0	0

Parametri označeni zvezdicom (***) nisu akreditovani

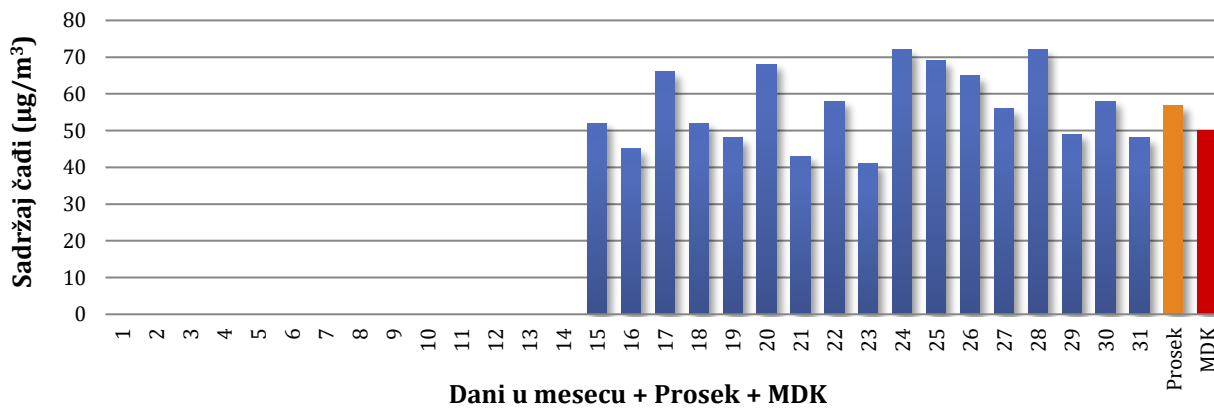
Legenda: GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV) – maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; ** (namenska merenja); **za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija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

7.2 GRAFIČKI PRIKAZ

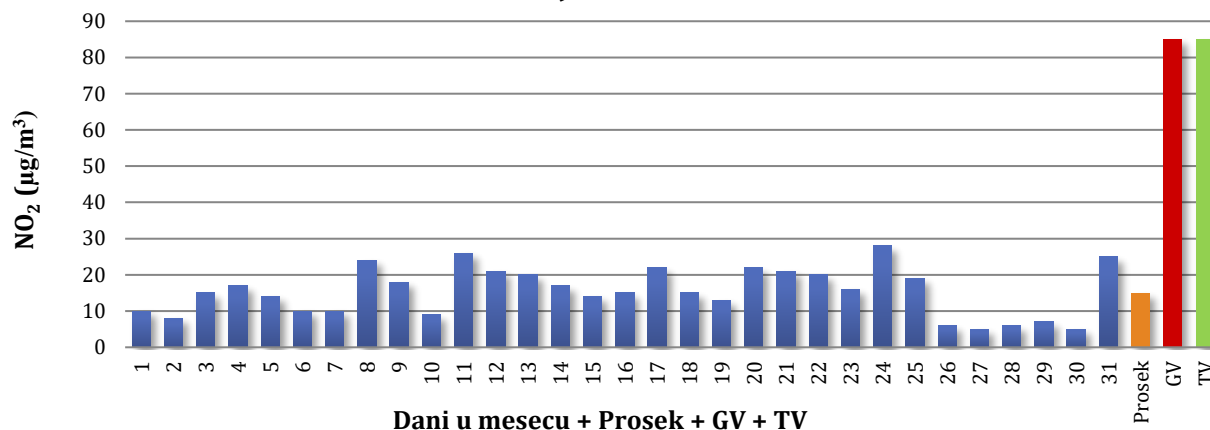
Sadržaj sumpordioksida



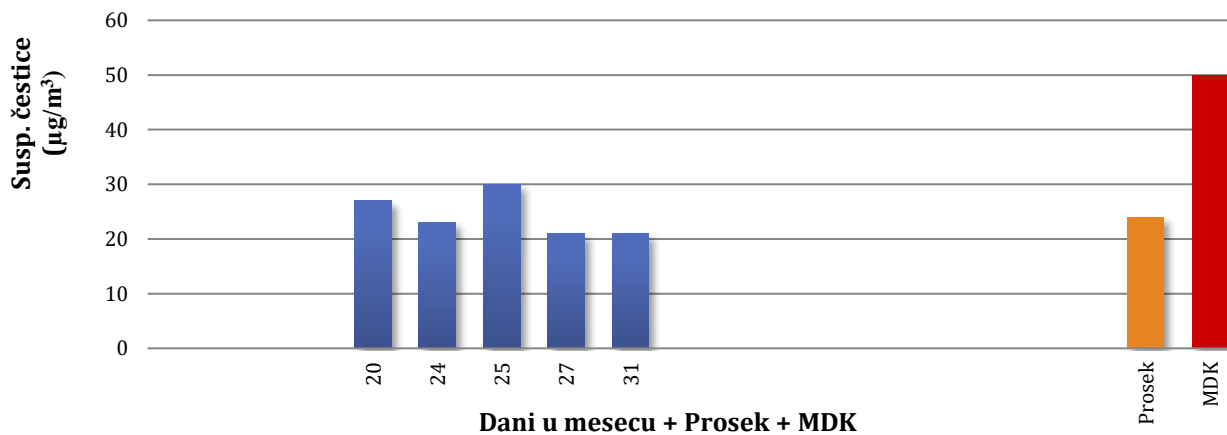
Sadržaj čađi



Sadržaj azotdioksida



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica



7.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom oktobra 2023. godine, na mernom mestu Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49. Praćene su koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida, čađi, 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 oktobra 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

U zonama i aglomeracijama u okviru kojih su smešteni različiti izvori emisije zagađujućih materija koje mogu uticati štetno na zdravlje ljudi, vršena su namenska merenja čađi. Maksimalna dozvoljena koncentracija za čađ za periode usrednjavanja jedan dan i kalendarska godina iznose $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom oktobra 2023. je prekoračena navedena vrednost tokom 11 (jedanaest) dana.

U zonama i aglomeracijama u okviru kojih su smešteni različiti izvori emisije zagađujućih materija koje mogu uticati štetno na zdravlje ljudi, vršena su namenska merenja čađi. Maksimalna dozvoljena koncentracija za čađ za periode usrednjavanja jedan dan i kalendarska godina iznose $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom februara 2023. je prekoračena navedena vrednost tokom 11 (jedanaest) dana.

Granična i tolerantna vrednost za azot dioksid iznosi $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$, (period usrednjavanja 1 dan). Tokom oktobra 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 oktobra 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 oktobra detektovane koncentracije ksilena nisu bile više tokom merenja od referentne inhalacione koncentracije koja iznosi $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Detektovane koncentracije toluena nisu bile više 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:4-10

Datum: 05.12.2023.

8.1. TABELARNI PRIKAZ

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

Mesec i godina: **Oktobar 2023.**

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Čađ		Azot dioksid	
	Datum	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola
01.10.2023	2546 SO	14	/	/	2546 NO	20
02.10.2023	2472 SO	13	/	/	2472 NO	24
03.10.2023	2473 SO	15	/	/	2473 NO	20
04.10.2023	2488 SO	13	/	/	2488 NO	21
05.10.2023	2489 SO	9	/	/	2489 NO	34
06.10.2023	2513 SO	9	/	/	2513 NO	29
07.10.2023	2514 SO	7	/	/	2514 NO	27
08.10.2023	2515 SO	9	/	/	2515 NO	23
09.10.2023	2516 SO	11	/	/	2516 NO	23
10.10.2023	2554 SO	10	/	/	2554 NO	22
11.10.2023	2555 SO	9	/	/	2555 NO	18
12.10.2023	2590 SO	14	/	/	2590 NO	28
13.10.2023	2591 SO	14	/	/	2591 NO	34
14.10.2023	2592 SO	14	/	/	2592 NO	15
15.10.2023	2593 SO	14	2593 Č	57	2593 NO	24
16.10.2023	2631 SO	26	2631 Č	63	2631 NO	16
17.10.2023	2632 SO	19	2632 Č	44	2632 NO	23
18.10.2023	2633 SO	22	2633 Č	58	2633 NO	19
19.10.2023	2634 SO	21	2634 Č	64	2634 NO	19
20.10.2023	2661 SO	16	2661 Č	71	2661 NO	20
21.10.2023	2662 SO	15	2662 Č	80	2662 NO	30
22.10.2023	2663 SO	12	2663 Č	48	2663 NO	25
23.10.2023	2664 SO	12	2664 Č	52	2664 NO	38
24.10.2023	2700 SO	16	2700 Č	55	2700 NO	9
25.10.2023	2701 SO	16	2701 Č	59	2701 NO	7
26.10.2023	2702 SO	17	2702 Č	65	2702 NO	9
27.10.2023	2732 SO	15	2732 Č	66	2732 NO	9
28.10.2023	2733 SO	15	2733 Č	51	2733 NO	3
29.10.2023	2734 SO	15	2734 Č	66	2734 NO	8
30.10.2023	2735 SO	14	2735 Č	59	2735 NO	9
31.10.2023	2757 SO	15	2757 Č	57	2757 NO	18
Max.		26		80		38
Min.		7		44		3
Prosek		14		60		20
Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		15		0
GV		125				85
TV		125				85
MDK				50		
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
11.09.2023.	2250	27	<0,05	<0,002	<0,02	<0,006
12.09.2023.	2254	34	<0,05	0,002	<0,02	<0,006
13.09.2023.	2281	30	<0,05	<0,002	<0,02	<0,006
15.09.2023.	2289	27	0,22	0,004	<0,02	0,006
18.09.2023.	2318	29	<0,05	0,004	<0,02	0,008
20.09.2023.	2351	36				
21.09.2023.	2362	33				
22.09.2023.	2363	34				
25.09.2023.	2385	25				
26.09.2023.	2402	24				
Max.		36	0,22	0,004	*	0,008
Min.		24	*	*	*	*
Prosek		30	*	*	*	*
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

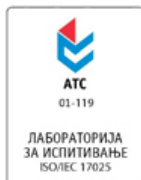


Tabela 3.. – Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

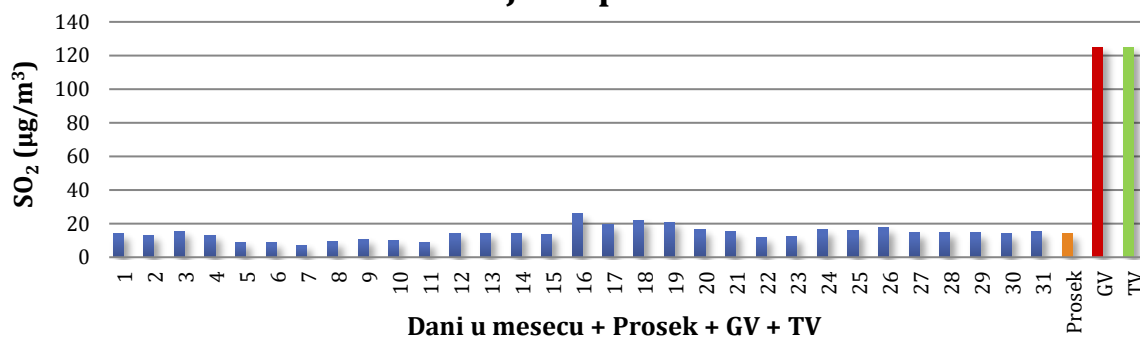
Datum	Broj protokola	Benzen (µg/m³)	Toluen*** (mg/m³)	Ksileni u zbiru*** (m-, p- i o-) (mg/m³)
18.09.2023.	2316	<3,8	<0,005	<0,008
19.09.2023.	2321	<3,8	<0,005	<0,008
20.09.2023.	2325	<3,8	<0,005	<0,008
21.09.2023.	2352	<3,8	<0,005	<0,008
22.09.2023.	2360	<3,8	<0,005	<0,008
Max.		*	*	*
Min.		*	*	*
Prosek		*	*	*
TV		5	-	-
GV(MDK**)		5	0.26**	0.1**
Broj dana merenja > TV(MDK) za dan		0	0	0

Parametri označeni zvezdicom (***) nisu akreditovani

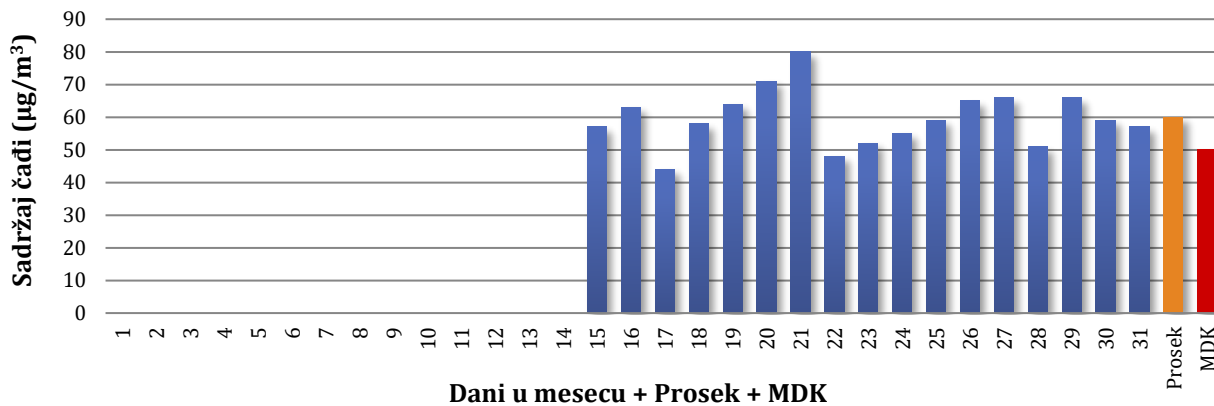
Legenda: GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV) – maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; ** (namenska merenja); ** za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija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

8.2 GRAFIČKI PRIKAZ

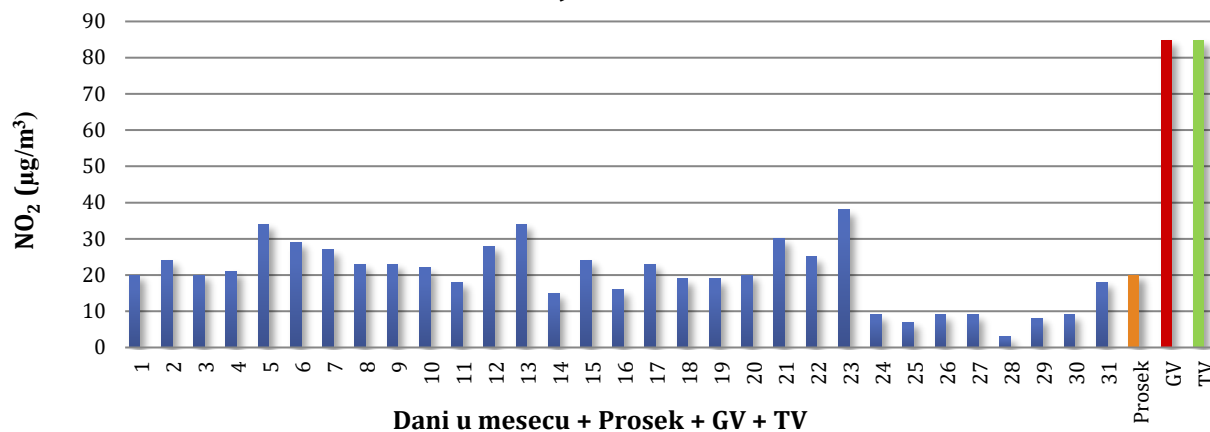
Sadržaj sumpordioksida



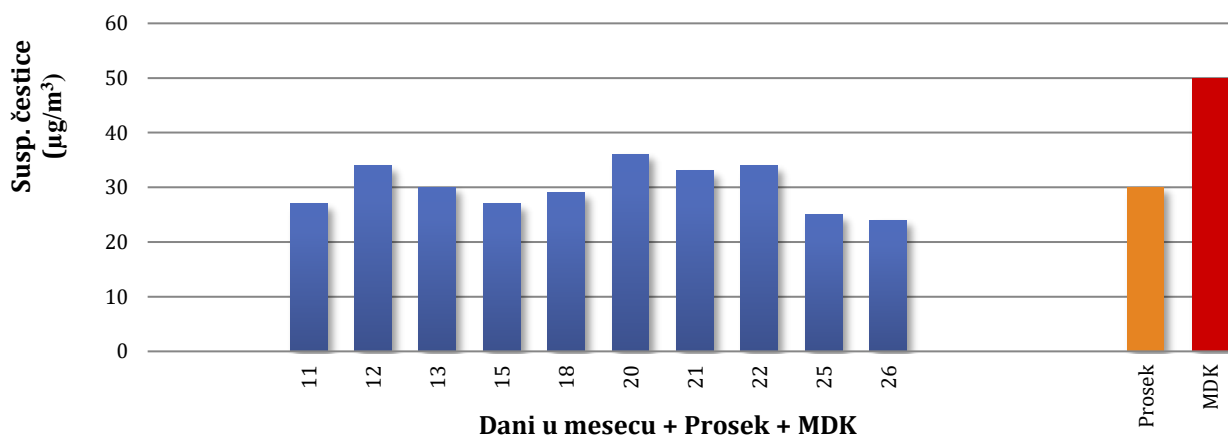
Sadržaj čađi



Sadržaj azotdioksida



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestice





8.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom oktobra 2023. godine, na mernom mestu Gerontološki centar, Principova 22-26. Praćene su koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida, čađi, 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 oktobra 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

U zonama i aglomeracijama u okviru kojih su smešteni različiti izvori emisije zagađujućih materija koje mogu uticati štetno na zdravlje ljudi, vršena su namenska merenja čađi. Maksimalna dozvoljena koncentracija za čađ za periode usrednjavanja jedan dan i kalendarska godina iznose $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom februara 2023. je prekoračena navedena vrednost tokom 15 (petnaest) dana.

Granična i tolerantna vrednost za azot dioksid iznosi $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$, (period usrednjavanja 1 dan). Tokom oktobra 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 oktobra 2023. sadržaj suspendovanih čestica PM-10 nije bio viši od propisane vrednosti tokom merenja.

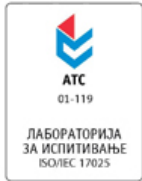
Granična vrednost za olovo, za period usrednjavanja jedan dan iznosi $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a za kalendarsku godinu $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tolerantna vrednost (TV) iznosi $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ciljna vrednost za kadmijum je $5 \text{ ng}/\text{m}^3$, ($0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$), 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 oktobra 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 oktobru 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

9.1. TABELARNI PRIKAZ

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

Mesec i godina: **Oktobar 2023.**

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Čađ		Azot dioksid	
	Datum	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola
01.10.2023	2452 SO	17	/	/	2452 NO	18
02.10.2023	2470 SO	14	/	/	2470 NO	10
03.10.2023	2471 SO	14	/	/	2471 NO	19
04.10.2023	2486 SO	9	/	/	2486 NO	20
05.10.2023	2487 SO	12	/	/	2487 NO	20
06.10.2023	2532 SO	14	/	/	2532 NO	35
07.10.2023	2533 SO	18	/	/	2533 NO	22
08.10.2023	2534 SO	16	/	/	2534 NO	26
09.10.2023	2535 SO	19	/	/	2535 NO	28
10.10.2023	2547 SO	8	/	/	2547 NO	26
11.10.2023	2548 SO	11	/	/	2548 NO	20
12.10.2023	2579 SO	14	/	/	2579 NO	22
13.10.2023	2580 SO	12	/	/	2580 NO	17
14.10.2023	2581 SO	12	/	/	2581 NO	17
15.10.2023	2582 SO	16	2582 Č	45	2582 NO	20
16.10.2023	2624 SO	24	2624 Č	50	2624 NO	29
17.10.2023	2625 SO	21	2625 Č	52	2625 NO	24
18.10.2023	2626 SO	21	2626 Č	57	2626 NO	22
19.10.2023	2627 SO	26	2627 Č	52	2627 NO	20
20.10.2023	2645 SO	22	2645 Č	53	2645 NO	25
21.10.2023	2646 SO	16	2646 Č	71	2646 NO	17
22.10.2023	2647 SO	18	2647 Č	60	2647 NO	18
23.10.2023	2648 SO	13	2648 Č	52	2648 NO	19
24.10.2023	2689 SO	17	2689 Č	78	2689 NO	9
25.10.2023	2690 SO	17	2690 Č	62	2690 NO	8
26.10.2023	2691 SO	18	2691 Č	64	2691 NO	5
27.10.2023	2720 SO	15	2720 Č	66	2720 NO	11
28.10.2023	2721 SO	13	2721 Č	56	2721 NO	4
29.10.2023	2722 SO	15	2722 Č	61	2722 NO	13
30.10.2023	2723 SO	14	2723 Č	52	2723 NO	17
31.10.2023	2751 SO	14	2751 Č	57	2751 NO	19
Max.		26		78		35
Min.		8		45		4
Prosek		16		58		19
Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		15		0
GV		125				85
TV		125				85
MDK				50		
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
11.10.2023.	2558	20	0,05	0,006	<0,02	0,018
12.10.2023.	2589	24	0,6	0,012	<0,02	0,017
16.10.2023.	2595	18	0,14	0,007	<0,02	0,017
17.10.2023.	2602	20	0,05	0,006	<0,02	0,016
18.10.2023.	2628	22	<0,05	0,003	<0,02	0,008
20.10.2023.	2649	27				
23.10.2023.	2650	31				
24.10.2023.	2692	29				
27.10.2023.	2708	28				
30.10.2023.	2737	36				
Max.		36	0,6	0,012	*	0,018
Min.		18	*	0,003	*	0,008
Prosek		26	*	0,007	*	0,015
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	4	0	5

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

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-10
Datum: 05.12.2023.

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

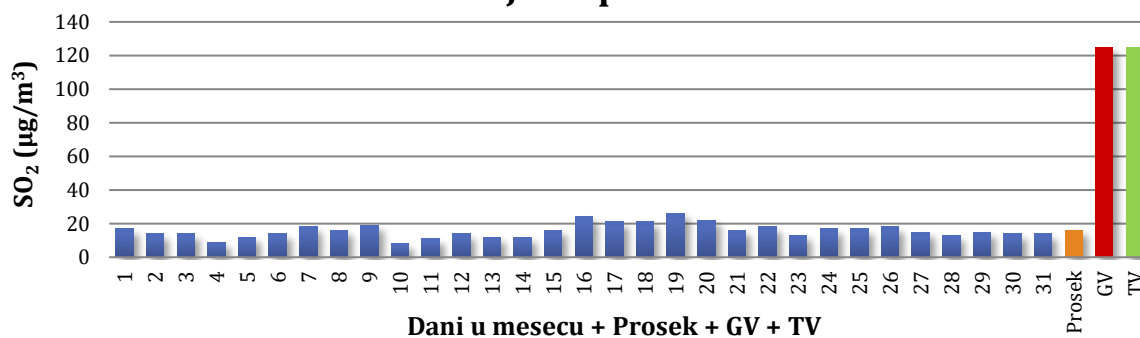
Datum	Broj protokola	Benzen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Toluen*** (mg/m^3)	Ksileni u zbiru*** (m-, p- i o-) (mg/m^3)
16.10.2023.	2598	<3,8	<0,005	<0,008
17.10.2023.	2605	<3,8	<0,005	<0,008
19.10.2023.	2630	<3,8	<0,005	<0,008
20.10.2023.	2651	<3,8	<0,005	<0,008
24.10.2023.	2693	<3,8	<0,005	<0,008
Max.		*	*	*
Min.		*	*	*
Prosek		*	*	*
TV		5	-	-
GV(MDK**)		5	0.26**	0.1**
Broj dana merenja > TV(MDK) za dan		0	0	0

Parametri označeni zvezdicom (***) nisu akreditovani

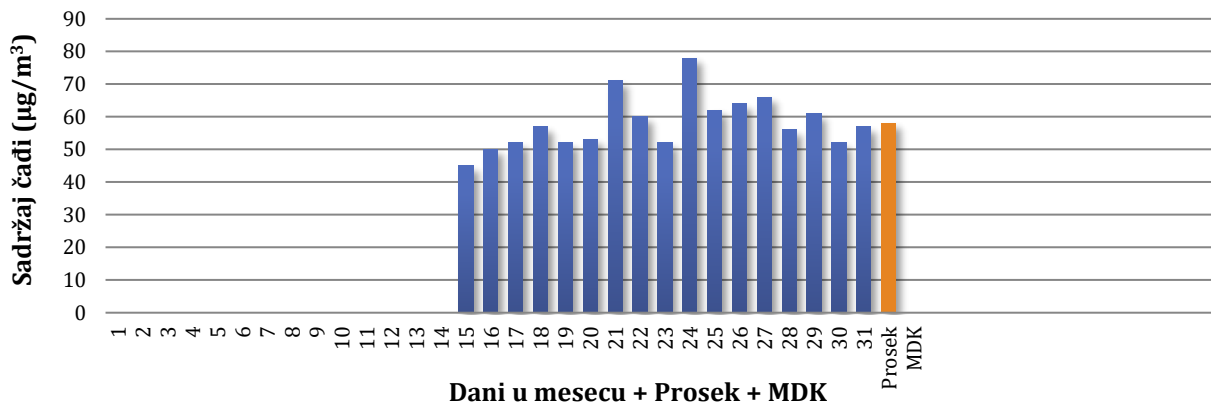
Legenda: GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; ** (namenska merenja); ***za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija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

9.2 GRAFIČKI PRIKAZ

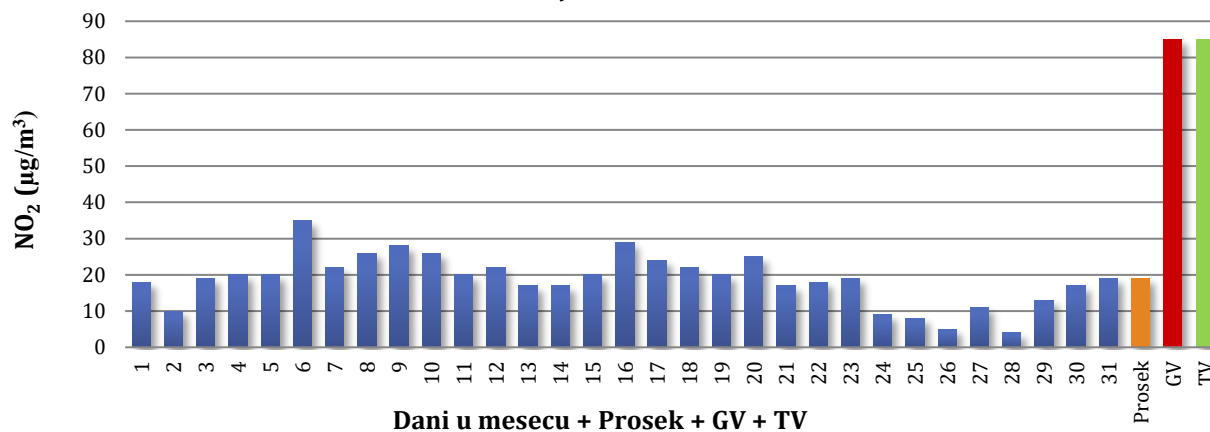
Sadržaj sumpordioksida



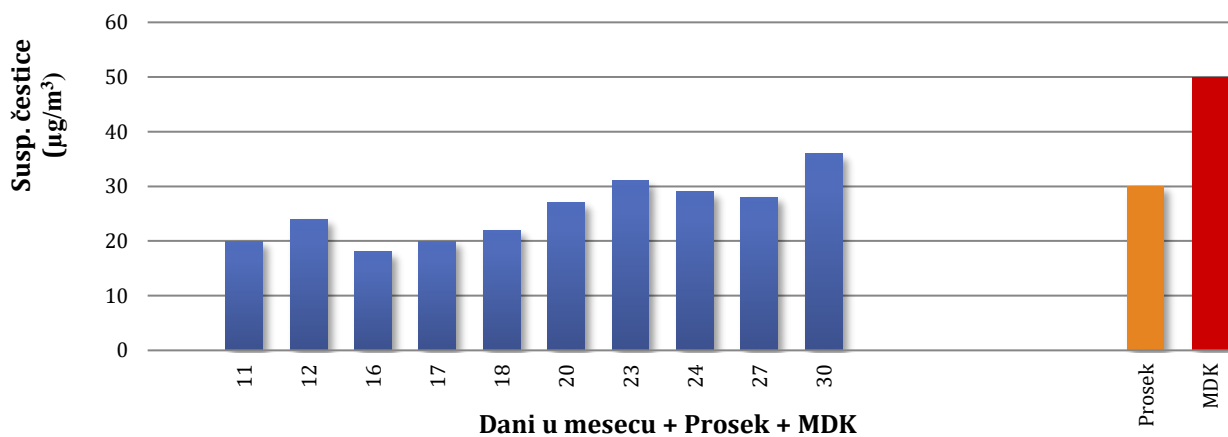
Sadržaj čađi



Sadržaj azotdioksida



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestice



9.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom oktobra 2023. godine, na mernom mestu Sportski centar "Partizan", Beogradska 15, u Zrenjaninu. Praćene su koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida, čađi, 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 oktobra 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

U zonama i aglomeracijama u okviru kojih su smešteni različiti izvori emisije zagađujućih materija koje mogu uticati štetno na zdravlje ljudi, vršena su namenska merenja čađi. Maksimalna dozvoljena koncentracija za čađ za periode usrednjavanja jedan dan i kalendarska godina iznose $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom oktobra 2023. je prekoračena navedena vrednost tokom 15 (petnaest) dana.

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



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:

Oktober 2023.

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Čađ		Azot dioksid	
	Datum	Broj protokola	Konc. (µg/m ³)	Broj protokola	Konc. (µg/m ³)	Broj protokola
01.10.2023	2444 SO	15	/	/	2444 NO	15
02.10.2023	2466 SO	23	/	/	2466 NO	17
03.10.2023	2467 SO	10	/	/	2467 NO	24
04.10.2023	2484 SO	11	/	/	2484 NO	22
05.10.2023	2485 SO	11	/	/	2485 NO	14
06.10.2023	2527 SO	13	/	/	2527 NO	16
07.10.2023	2528 SO	8	/	/	2528 NO	21
08.10.2023	2529 SO	13	/	/	2529 NO	18
09.10.2023	2530 SO	14	/	/	2530 NO	18
10.10.2023	2542 SO	8	/	/	2542 NO	14
11.10.2023	2543 SO	10	/	/	2543 NO	17
12.10.2023	2570 SO	15	/	/	2570 NO	25
13.10.2023	2571 SO	15	/	/	2571 NO	24
14.10.2023	2572 SO	11	/	/	2572 NO	21
15.10.2023	2573 SO	12	2573 Č	46	2573 NO	18
16.10.2023	2614 SO	22	2614 Č	44	2614 NO	17
17.10.2023	2615 SO	23	2615 Č	65	2615 NO	18
18.10.2023	2616 SO	24	2616 Č	72	2616 NO	29
19.10.2023	2617 SO	21	2617 Č	46	2617 NO	22
20.10.2023	2652 SO	13	2652 Č	66	2652 NO	18
21.10.2023	2653 SO	13	2653 Č	75	2653 NO	23
22.10.2023	2654 SO	15	2654 Č	50	2654 NO	23
23.10.2023	2655 SO	11	2655 Č	47	2655 NO	23
24.10.2023	2685 SO	17	2685 Č	43	2685 NO	5
25.10.2023	2686 SO	17	2686 Č	44	2686 NO	13
26.10.2023	2687 SO	16	2687 Č	58	2687 NO	12
27.10.2023	2716 SO	14	2716 Č	65	2716 NO	6
28.10.2023	2717 SO	13	2717 Č	68	2717 NO	11
29.10.2023	2718 SO	14	2718 Č	60	2718 NO	11
30.10.2023	2719 SO	14	2719 Č	61	2719 NO	4
31.10.2023	2748 SO	17	2748 Č	44	2748 NO	18
Max.		24		75		29
Min.		8		43		4
Prosek		15		56		17
Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		9		0
GV		125				85
TV		125				85
MDK				50		
CV						

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj:4-10

Datum: 05.12.2023.

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
04.10.2023.	2476	21	<0,05	<0,002	<0,02	0,007
05.10.2023.	2496	29	<0,05	0,003	<0,02	0,008
06.10.2023.	2503	25	<0,05	0,003	<0,02	0,008
09.10.2023.	2536	30	<0,05	0,002	<0,02	0,008
10.10.2023.	2544	32	<0,05	0,003	<0,02	0,008
12.10.2023.	2560	24				
13.10.2023.	2574	20				
16.10.2023.	2597	20				
17.10.2023.	2601	17				
18.10.2023.	2618	28				
Max.		32	*	0,003	*	0,008
Min.		17	*	*	*	0,007
Prosek		25	*	*	*	0,008
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 10

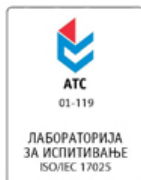


Tabela 3.. - Rezultati ispitivanja benzena, toluena i ksilena u zbiru

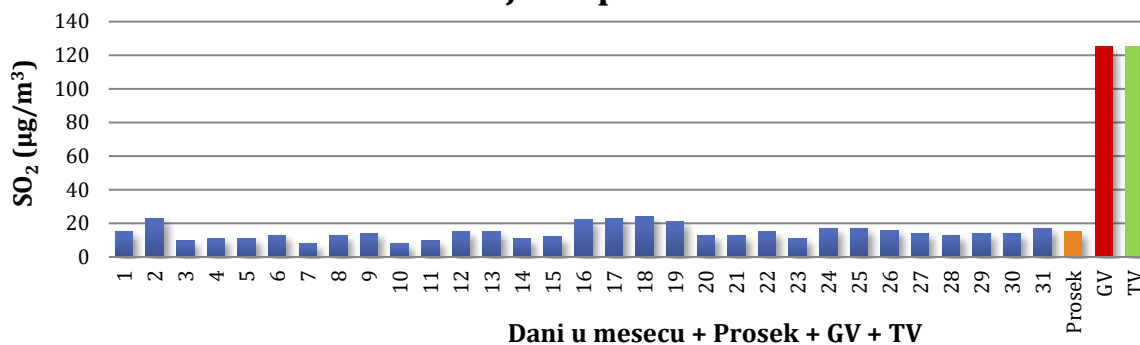
Datum	Broj protokola	Benzen (µg/m ³)	Toluen (mg/m ³)	Ksileni u zbiru (m-, p- i o-) (mg/m ³)
16.10.2023.	2599	<3,8	<0,005	<0,008
17.10.2023.	2604	<3,8	<0,005	<0,008
19.10.2023.	2619	<3,8	<0,005	<0,008
20.10.2023.	2656	<3,8	<0,005	<0,008
24.10.2023.	2688	<3,8	<0,005	<0,008
Max.		*	*	*
Min.		*	*	*
Prosek		*	*	*
TV		5	-	-
GV(MDK^{**})		5	0.26 ^{**}	0.1 ^{**}
Broj dana merenja > TV(MDK) za dan		0	0	0

Parametri označeni zvezdicom (***) nisu akreditovani

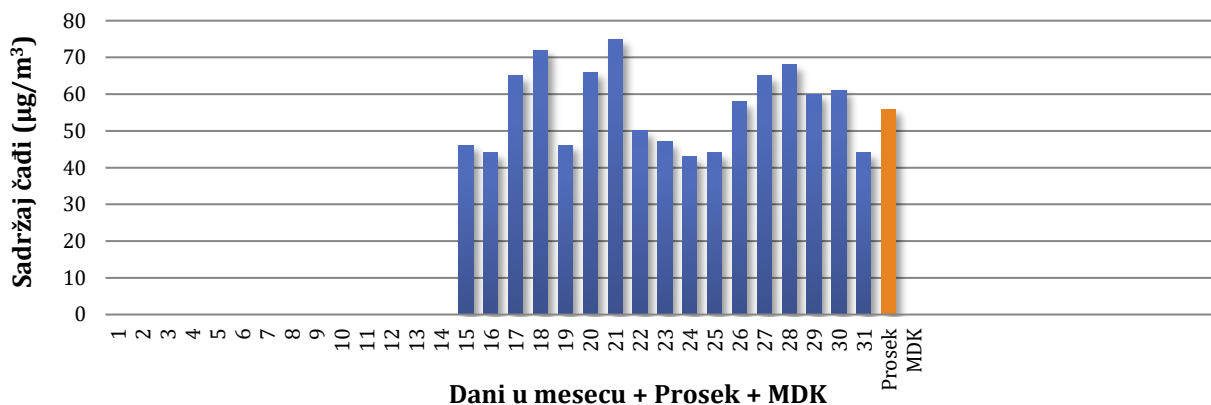
Legenda: GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; ** (namenska merenja); **za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana; za ksilen je kao MDK navedena tzv. inhalaciona referentna koncentracija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

10.2 GRAFIČKI PRIKAZ

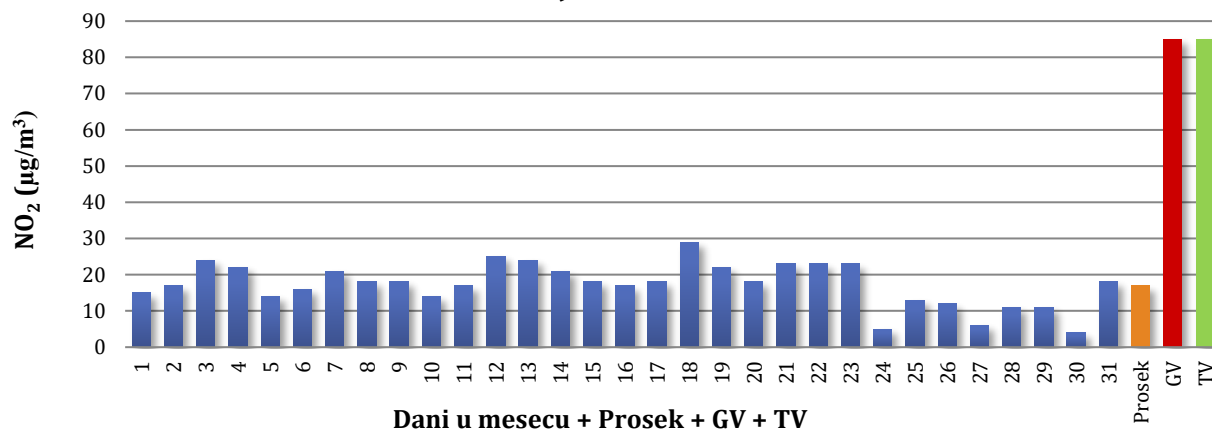
Sadržaj sumpordioksida



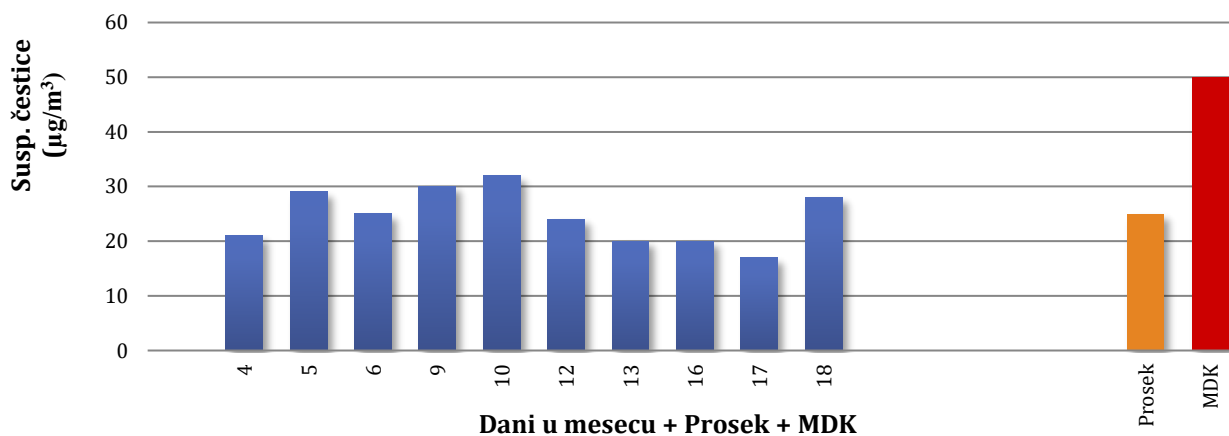
Sadržaj čađi



Sadržaj azotdioksida



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica



10.3. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom oktobra 2023. godine, u mesnoj zajednici Mužlja, Mađarske Komune 59, Zrenjanin. Praćene su koncentracije sumpor dioksida, azot dioksida, čađi, 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 oktobra 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

U zonama i aglomeracijama u okviru kojih su smešteni različiti izvori emisije zagađujućih materija koje mogu uticati štetno na zdravlje ljudi, vršena su namenska merenja čađi. Maksimalna dozvoljena koncentracija za čađ za periode usrednjavanja jedan dan i kalendarska godina iznose $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom oktobra 2023. je prekoračena navedena vrednost tokom 9 (devet) dana.

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