



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

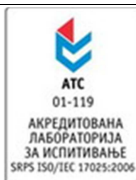
GODIŠNI IZVEŠTAJ

o kvalitetu vazduha u gradu ZRENJANINU
i naseljenom mestu ELEMIR za

2012. GODINU

SADRŽAJ

SADRŽAJ	2
1. PODACI O KORISNIKU USLUGE.....	3
2. SLIKE MERNIH MESTA	4
3. POLOŽAJ MERNIH MESTA.....	5
4. METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENATA	6
5. REZULTATI ISPITIVANJA.....	8
Merno mesto: Principovca ulica br. 24-26 (Gerontološki centar).....	8
5.1. TABELARNI PRIKAZ.....	9
5.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	15
5.3. KOMENTAR.....	17
6. REZULTATI ISPITIVANJA.....	19
Merno mesto: Žitni trg, Miletićeva br. 9	19
6.1. TABELARNI PRIKAZ.....	20
6.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	20
6.3. KOMENTAR.....	25
7. REZULTATI ISPITIVANJA.....	26
Merno mesto: Bulevar Veljka Vlahovića br. 14.....	26
7.1. TABELARNI PRIKAZ.....	27
7.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	33
7.3. KOMENTAR.....	35
8. REZULTATI ISPITIVANJA.....	37
Merno mesto: Ulica 6. maj br. 43.....	37
8.1. TABELARNI PRIKAZ.....	38
8.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	42
8.3. KOMENTAR.....	43
9. REZULTATI ISPITIVANJA.....	44
Merno mesto: Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49	44
9.1. TABELARNI PRIKAZ.....	45
9.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	49
9.3. KOMENTAR.....	50



1. PODACI O KORISNIKU USLUGE

Naziv i adresa korisnika usluge: **Grad Zrenjanin, Trg Slobode 10**

Broj ugovora / zahteva: **16-04.01.2012**

PODACI O UZORKU

Identifikacioni broj: Brojevi protokola su dati u tabelama

Naziv uzorka: Vazduh

Opis uzorka: Ambijentalni vazduh iz urbane sredine

Cilj uzorkovanja:

Monitoring kvaliteta ambijentalnog vazduha vršen je u cilju određivanja stepena zagađenosti vazduha u urbanoj sredini.

Položaj mernog mesta:

Za merna mesta odabrani su nezaklonjeni delovi objekta bez visokog rastinja u neposrednoj blizini. Objekti su snabdeveni strujom. Levkovi za uzorkovanje vazduha su postavljeni na visini od oko 2,5 – 3,0m od tla. Uzorkovanje vazduha u cilju praćenja sadržaja sumpor dioksida, čađi, azotnih oksida i prizemnog ozona vrši se uređajima proizvođača PRO-EKOS tip AT-801x2 i AT-401x svakodnevno tokom kalendarskog meseca. Uzorkovanje suspendovanih čestica se vrši 15 dana u mesecu aparatima proizvođača PRO-EKOS AT-2000 i Sven-Leckel. Uzorkovanje vazduha uređajem Supelco Air Sampler se vrši radi određivanja sadržaja benzena, toluena i ksilena pet dana u mesecu.

Mesta uzorkovanja:

- 1) Principova br. 24. – 26. – Gerontološki centar;
- 2) Žitni trg, Miletićeva br. 9;
- 3) Bulevar Veljka Vlahovića br. 14;
- 4) Ulica 6. maja br. 43;
- 5) Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49 – Zgrada mesne zajednice.

2. SLIKE MERNIH MESTA



Principova br. 24. – 26. – Gerontološki centar



Žitni trg, Miletićeva br. 9;



Bulevar Veljka Vlahovića

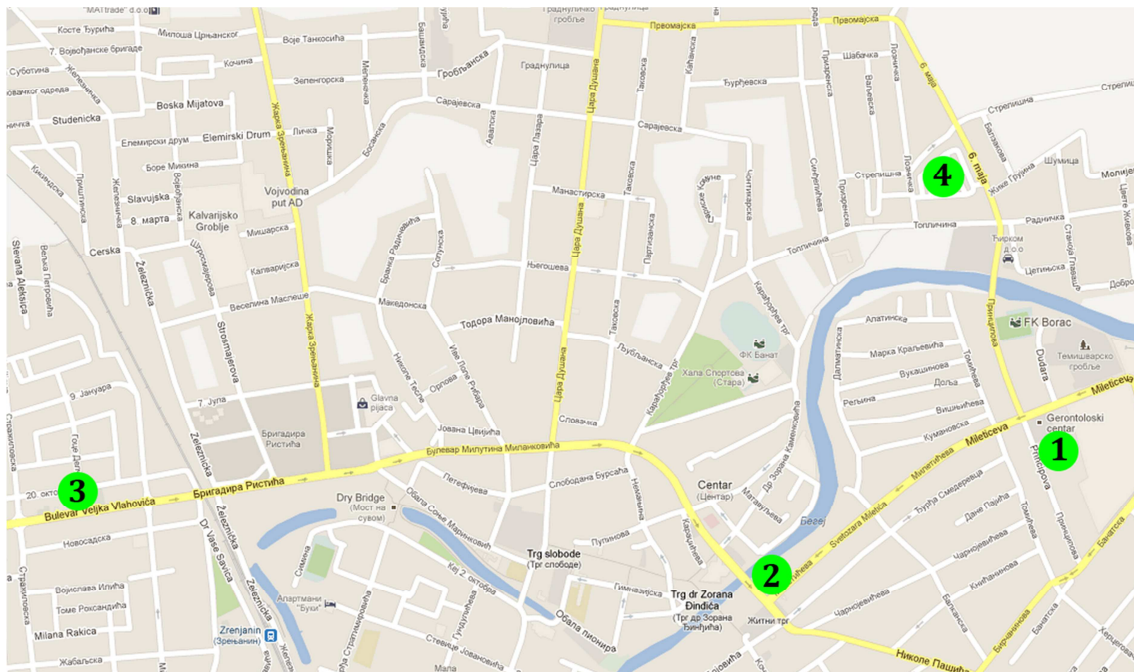


Ulica 6. Maja



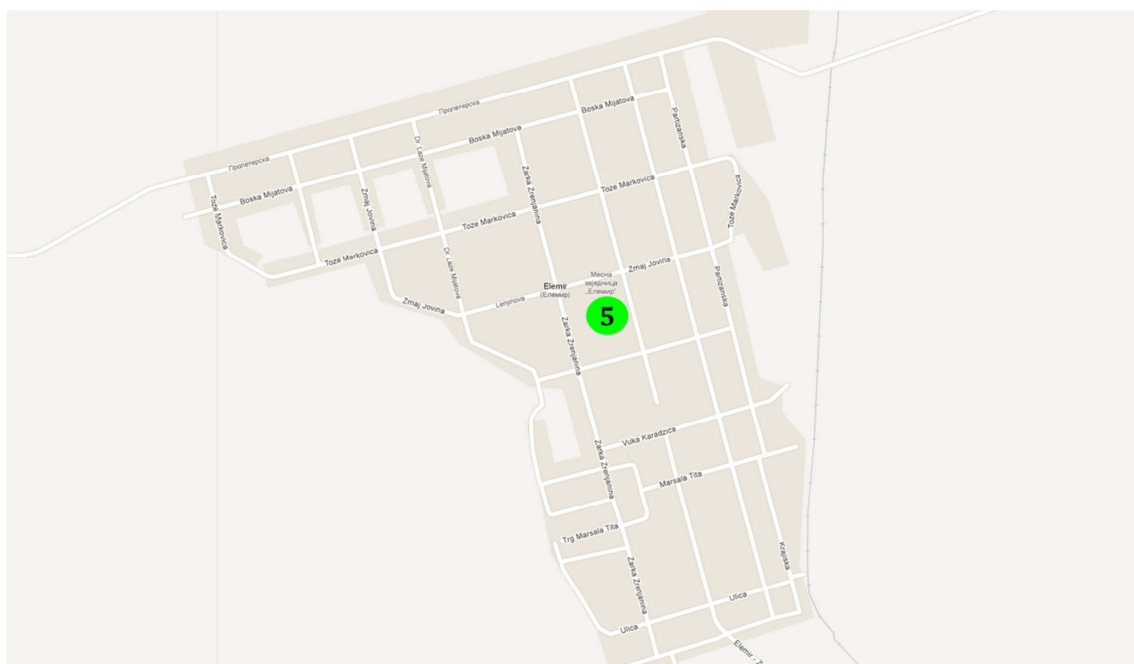
Elemir

3. POLOŽAJ MERNIH MESTA



1. Principova br. 24 – 26 – Gerontološki centar
(45° 38' N; 20° 41' E)
2. Žitni trg, Mileticeva br. 9
(45° 37' N; 20° 39' E)

3. Bulevar Veljka Vlahovića br. 14
(45° 38' N; 20° 37' E)
4. 6. maj br. 43
(45° 39' N; 20° 40' E)



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

4. METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENATA

MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Sadržaj sumpor dioksida	SRPS ISO 4221:1997	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Spektrofotometar Analytic Jena
Sadržaj čađi	ISO 9835:1993	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Reflektometar PRO EKOS RM-2
Sadržaj azot dioksida	NIOSH 6014	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Spektrofotometar Analytic Jena
Sadržaj suspendovanih čestica	MHI-02-010	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-2000 ili Sven Leckel LVS3/MVS6 TSP Sampler	Sušnica Instrumentaria Zagreb ST-05 Vaga TECATOR 6110
Sadržaj prizemnog ozona	Priručnik ²⁾ Metod 820	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-401x	Spektrofotometar Analytic Jena

TEŠKI METALI IZ SUSPENDOVANIH ČESTICA			
MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Olovo	MHI-03-010	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-2000 ili Sven Leckel LVS3/MVS6 TSP Sampler	PERKIN ELMER ANALYST 300
Kadmijum	MHI-03-011		
Živa	MHI-03-020*		
Nikl	MHI-03-013		
Hrom	MHI-03-014		
Arsen	MHI-03-016		

ORGANSKE MATERIJE BTX			
MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Sadržaj benzena	MHI-02-113	Supelco Air Sampler 1067	GC Hewlett Packard HP 5890
Sadržaj toluena	MHI-02-114		
Sadržaj ksilena	MHI-02-115		

Legenda:

Skraćena oznaka / Oznaka metode	Referenca / Naziv sopstvene metode ispitivanja
Priručnik ²⁾	Analytical method for ozone air 820 P & CAM 154. Methods of air sampling and analysis Morris Katz, PhD, American Public Health Association 1977.
MHI-02-010	Prof. dr Sergej Ramzin – Priručnik za komunalnu higijenu, 1966.; Prof. dr M. Nikolić – Higijena i medicinska ekologija
MHI-03-010 MHI-03-011 MHI-03-013 MHI-03-014 MHI-03-016	ISO 9855 (E) – Ambient air – Determination of particulate lead content of aerosols collected on filters – Atomic absorption spectrometric method; Analytical method for Atomic absorption spectrometry, Perkin Elmer
MHI-02-113 MHI-02-114 MHI-02-115	NIOSH manual of Analytical methods, hydrocarbons, aromatic, metod broj 1501, mart 2003., modifikovana metoda

Napomena: parametar označen sa zvezdicom (*) nije akreditovan



5. REZULTATI ISPITIVANJA

Merno mesto:
Principova ulica br. 24-26 (Gerontološki centar)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159
Datum: 24.01.2013.

5.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija mernog mesta:
Broj mernog mesta:
Godina:

Ulica Principova br. 24-26 (Gerontološki centar)
22
2012.

Tabela 1. – Rezultati ispitivanja za sumpor dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktober	Novembar	Decembar
1	59	51	43	59	52	66	66	65	55	56	61	74
2		67	67	53	57	62	62	50	60	63	55	60
3		60	64	47	52	67	60	61	54	69	47	58
4	50	58	69	43	54	61	60	52	49	57	50	69
5	52	68	59	44	55	55	67	59	46	63	60	78
6	45	56	67	50	56	57	66	53	57	59	64	66
7	64	80	68	59	51	65	68	51	62	59	54	69
8	78	73	71	58	59	67	60	59	56	58	73	55
9	53	84	67	79	54	52	64	67	67	64	57	61
10	52	55	67	68	55	60	69	60	51	68	61	
11	67	73	78	77	59	68	60	53	60	48	59	53
12	60	64	64	67	51	54	67	59	49	51	59	65
13	71	76	67	79	56	54	64	51	51	50	52	74
14	69	77	71	80	53	52	66	57	53	50	61	65
15	68	66	50	56	62	63	64	53	55	67	51	75
16	45	73	55	68	70	70	64	46	62	57	49	79
17	45		67	49	71	57	65	55	45	69	54	48
18	78		66	63	70	70	63	55	51	46	52	48
19	63		49	63	59	57	63	54	50	48	54	49
20	63	64	58	63	48	55	55	56	70	50	54	67
21	58	74	69	86	63	50	64	53	64	50	52	55
22	61	67	70	70	69	51	55	55	64	54	50	49
23	52	73	64	46	57	67	67	61	62	60	47	54
24	70	62	51	46	69	58	59	53	46	54	54	73
25	55	66	68	47	62	59	65	63	52	49	65	57
26	68	64	52	57	64	60	58	53	70	67	54	69
27	64	68	48	56	66	67	65	61	63	52	57	58
28	72	64	76	57	70	67	64	56	58	56	55	58
29	67	69	52	56	59	51	57	60	58	55	55	58
30	89		55	52	61	64	60	61	54	59	69	80
31	51		58		62		57	45		53		58
Prosek	62	68	62	60	59	60	63	56	56	57	56	63
Broj dana > GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broj dana > TV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indeks kvaliteta – mogući uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-78	Dobar
79-366	Umeren
367-575	Nezdrav za senzitivne grupe
576-785	Nezdrav

Legenda:

GV – granična vrednost (GV = 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
TV – tolerantna vrednost (TV = 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Tabela 2. – Rezultati ispitivanja za čađ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoabar	Novembar	Decembar
1	35	43	57	38	33	35	43	35	25	38	27	31
2		32	47	42	48	41	43	39	23	29	33	31
3		60	45	46	42	40	32	37	30	44	31	31
4	87	62	45	38	44	47	43	35	31	50	32	33
5	59	60	53	55	35	39	36	38	25	40	29	41
6	48		43	48	31	49	31	39	25	38	33	33
7	67	100	57	38	46	45	37	37	25	30	33	33
8	55	116	53	36	40	46	37	38	24	31	36	34
9	56	158	76	53	46	38	32	37	21	39	31	38
10	61	137	83	41	47	41	39	37	28	30	34	
11	53	56	35	41	55	39	33	32	26	31	29	36
12	42	97	44	37	51	36	36	45	25	29	45	41
13	44	78	61	32	35	39	35	38	23	30	33	46
14	30	116	46	39	33	41	34	38	25	31	39	31
15	32	51	85	37	52	36	33	41	22	33	38	34
16	47	51	62		36	33	26	37	26	33	41	46
17	60		43	38	45	40	37	35	20	40	31	31
18	68		58	46	31	49	38	31	23	33	30	62
19	55		55	38	35	37	37	37	23	38	36	55
20	46	60	57	36	40	39	29	26	28	30	39	81
21	56	62	35	48	46	42	27	39	37	38	28	62
22	56	39	83	42	38	38	30	44	31	31	32	41
23	50	64	71	34	43	33	37	45	32	44	35	36
24	44	42	38	36	42	36	39	43	35	41	42	64
25	47	37	44	40	41	38	44	39	38	33	38	137
26	52	37	36	45	38	40	36	29	39	35	36	68
27	83	42	45	36	40	38	42	31	45	27	35	31
28	44	39	46	37	46	42	44	58	38	30	29	34
29	52	35	33	33	53	34	39	42	40	30	29	40
30	47		30	43	47	35	33	51	37	38	27	48
31	59		35		42		37	32		36		45
Prosek	53	67	52	40	42	40	36	38	29	35	34	46
Bro dana > MDV	16	16	14	2	4	0	0	2	0	0	0	7

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-50	Dobar
51-100	Umeren
101-150	Nezdrav za senzitivne grupe
151-200	Nezdrav
201-300	Vrlo nezdrav
301-500	Opasan

Legenda:

MDV – maksimalno dozvoljena vrednost (MDV = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Tabela 3. – Rezultati ispitivanja za azot dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoabar	Novembar	Decembar
1	6	10	15	11	9	10	17	16	12	23	12	5
2		10	17	12	12	7	17	12	13	16	14	5
3		9	13	13	18	9	20	12	17	25	8	8
4	26	7	15	13	11	14	18	14	19	12	8	5
5	25	8	16	15	13	13	17	14	17	13	11	6
6	17		18	10	9	15	15	14	12	14	13	8
7	14	7	20	8	11	17	15	17	15	13	12	5
8	7	7	17	6	14	17	17	10	11	19	11	4
9	14	17	13	15	18	13	19	13	10	13	9	6
10	16	13	15	14	18	14	28	16	11	12	9	
11	14	12	14	19	14	19	23	10	8	8	8	9
12	18	12	17	12	13	14	21	8	11	7	9	8
13	9	26	16	10	10	13	17	17	25	11	21	2
14	7	20	16	11	10	14	23	14	23	9	21	3
15	8	18	28	10	11	21	29	16	22	16	10	5
16	9	18	15		13	14	21	11	22	23	9	5
17	8		14	12	13	8	30	13	29	13	7	11
18	7		15	11	12	16	27	8	21	18	7	19
19	13		28	15	10	13	26	10	11	12	11	21
20	11	20	25	17	12	14	17	16	12	11	17	16
21	10	19	26	9	12	12	15	15	8	13	8	10
22	10	19	27	14	13	15	16	20	7	26	3	8
23	13	15	19	12	14	16	15	26	8	23	6	8
24	11	10	14	10	11	19	18	24	21	20	5	13
25	11	11	14	11	12	18	19	26	20	11	8	15
26	9	10	14	15	7	18	13	28	19	13	11	18
27	12	15	15	13	10	16	12	20	18	10	12	16
28	8	14	16	9	15	22	11	20	15	9	11	10
29	12	14	20	10	13	19	12	16	14	13	11	8
30	12		12	9	12	11	12	15	14	20	7	9
31	12		11		15		15	13		18		5
Prosek	12	14	17	12	12	15	19	16	16	15	10	9
Broj dana > GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broj dana > TV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-50	Dobar
51-100	Umeren
101-150	Nezdrav za senzitivne grupe
151-200	Nezdrav
201-300	Vrlo nezdrav
301-400	Opasan

Legenda:

GV – granična vrednost (GV = $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

TV – tolerantna vrednost (TV = $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159
Datum: 24.01.2013

Tabela 4. – Rezultati ispitivanja za ozon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

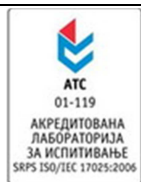
2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoabar	Novembar	Decembar
1	2	2	3	1	4	3	2	2	2	5	3	1
2		3	2	1	2	2	2	2	2	4	2	4
3		3	2	3	4	2	2	2	4	5	3	4
4	3	2	2	2	3	1	2	3	3	5	3	4
5	3	3	2	2	3	2	2	3	4	3	2	4
6	3		2		4	3	2	3	3	3	3	3
7	2	3	2		4		2	2	4	4	2	3
8	1	4	2		3	3	2	3	4	2	2	3
9	2	3	2	2	4	3	3	2	2	1	3	2
10	2	3	3	2	5	3	2	2	4	3	3	
11	2	3	3	2	3	3	2	3	2	4	3	4
12	2	3	5	2	3	3	3		2	3	3	2
13	2	3	5	1	3	2	3	3	3	2	2	3
14	3	4	3	1	4	3	3	2	1	4	3	4
15	2	3	4	2	2	2	3	3	1	4	5	2
16	1	3	4		3	3	4	3	1	3	2	3
17	1		3	1	3	2	3	3	4	2	3	3
18	9		1	1	2	3	3	4	3	2	4	2
19			2	3	2	3	2	4	4	1	2	3
20	2	4	2	3	3	2	4	2	4	2	1	2
21	2	6	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2
22	2	7	5	2	2	2	3	2	4	3	3	4
23	3	3	2	2	2	2	3	3	4	3	3	3
24	4	1	3	2	2	2	2	2	1	3	2	2
25	4	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2	3
26	2	2	1	1	3	1	3	3	2	2	2	3
27	3	2	2	2	3	2	2	1	4	3	2	2
28	2	2	2	2	3	2	1	3	3	3	1	3
29	2	3	1	2	3	3	2	2	3	3	3	3
30	3			4	3	2	2	5	3	3	2	2
31	3				3	3	2	3		3		3
Prosek	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3
Broj dana > CV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-116	Dobar
117-147	Umeren
148-186	Nezdrav za senzitivne grupe

Legenda:

CV – ciljna vrednost (CV = 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159
Datum: 24.01.2013

Tabela 5. – Rezultati ispitivanja za ukupne suspendovane čestice-TSP* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Av gust	Septembar	Okto bar	Novembar	Decembar
	70	64	68	75	41	52	83	49	114	142	31	46
	91	102	58	98	48	46	68	81	134	111	30	45
	40	136	123	120	41	38	79	88	69	81	38	59
	61	181	90	66	46	67	74	52	84	100	77	51
	38	170	84	72	50	72	68	55	93	156	64	61
	47	89	99	54	32	51	62	58	70	45	56	56
	77	148	141	46	40	41	53	49	88	137	43	71
	31	37	139	45	50	42	64	65	72	70	42	146
	122	37	157	28	55	50	58	79	57	72	60	58
	31	36	150	51	36	27	47	73	55	56	69	34
	28	67	80	65	49	42	37	66	43	34	58	37
	47	58	81	42	46	41	52	60	31	43	65	45
	118	70	84	25	65	59	61	74	52	48	28	73
	53	73	91	48	61	51	42	96	65	78	47	62
	40	102	39	55	45	63	49	110	86	95	66	
Prosek	60	91	99	59	47	49	60	70	74	85	52	60
Broj dana > MDV	1	4	5	0	0	0	0	0	1	3	0	1

*Uzorkovanje TSP vršeno je putem uređaja za uzorkovanje vazduha Sven Leckel LVS3/MVS6 TSP Sampler

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-54	Dobar
55-154	Umeren
155-254	Nezdrav za senzitivne grupe
255-354	Nezdrav
355-424	Vrlo nezdrav
425-504	Opasan
505-604	Opasan

Legenda:

MDV – maksimalno dozvoljena vrednost ($\text{MDV} = 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Tabela 6. – Zbirna tabela

Naziv parametra	Jedinica	GV/TV*	Srednja godišnja vrednost (SGV)	Prekoračenje MDV za kalendarsku godinu (%)	Min.	Max.	C 50	C 95	C 98	Broj dana sa izmerenom vrednošću > C98	Broj dana > GV	% dana > GV**
SO ₂	µg/m ³	50/50	60	20	43	89	59,00	74,16	79,00	7	0	0,00%
Čađ	µg/m ³	50	42	nema	20	158	38,00	67,12	86,72	8	61	16,67%
NO ₂	µg/m ³	40/60	14	nema	2	30	13,00	25,00	27,00	7	0	0,00%
Prizemni ozon	µg/m ³	120	3	nema	1	9	2,80	4,00	5,00	4	0	0,00%
Ukupne susp. čestice (TSP)	µg/m ³	70	67	nema	25	181	60,00	139,2	152,64	4	15	8,38%
Benzen	µg/m ³	7	-	-	< 2,66	< 2,66 (<DL)	-	-	-	-	0	0
Toluen	mg/m ³	0,26	-	-	< 0,003	0,025 (<DL)	-	-	-	-	0	0
Ksileni u zbiru (m-, p- i o-)	mg/m ³	0,1***	-	-	< 0,002	< 0,002 (<DL)	-	-	-	-	0	0

* GV i TV za period usrednjavanja „kalendarska godina“;

** Broj dana tokom kojih je zabeleženo prekoračenje GV u odnosu na ukupan broj dana tokom kojih je vršeno merenje;

*** za ksilen navedena je tzv.inhalaciona referentna koncentracija (EPA), pošto nacionalni normativi ne postoje; za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana;

- nije iskazana jer je vrednost najvećeg broja merenja < DL.

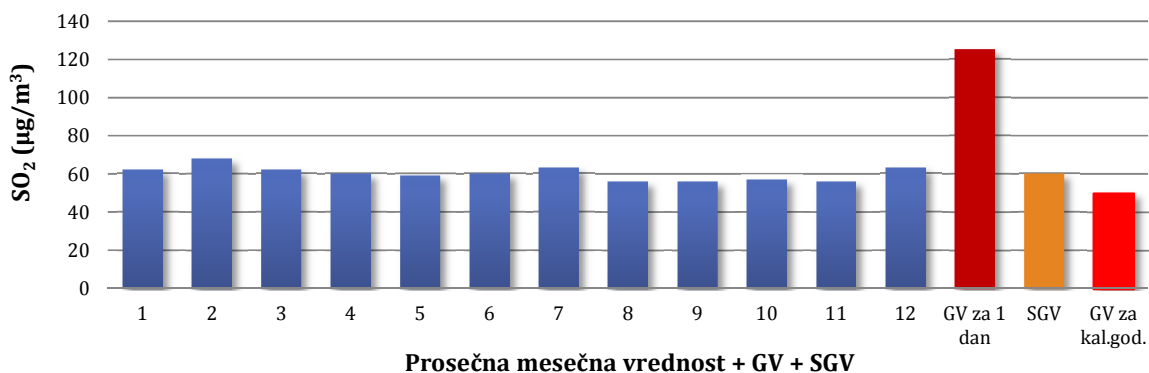
Tabela 7. – Rezultati ispitivanja sadržaja teških metala

	Teški metal (µg/m ³)					
	Pb	Cd	Ni	Cr	Hg	As
Br. merenja	36	36	36	36	36	36
Minimum	<0.099 (<DL)	<0.009 (<DL)	<0,059 (<DL)	<0.025 (<DL)	<0.0009 (<DL)	<0.0019 (<DL)
Maksimum	0,300	<0,01	0,088	<0,03	<0,01	0,009
MDV	1,000	0,005	0,020	nema	nema	0,006
Broj dana merenja > MDV	0	0*	1*	nema	nema	1

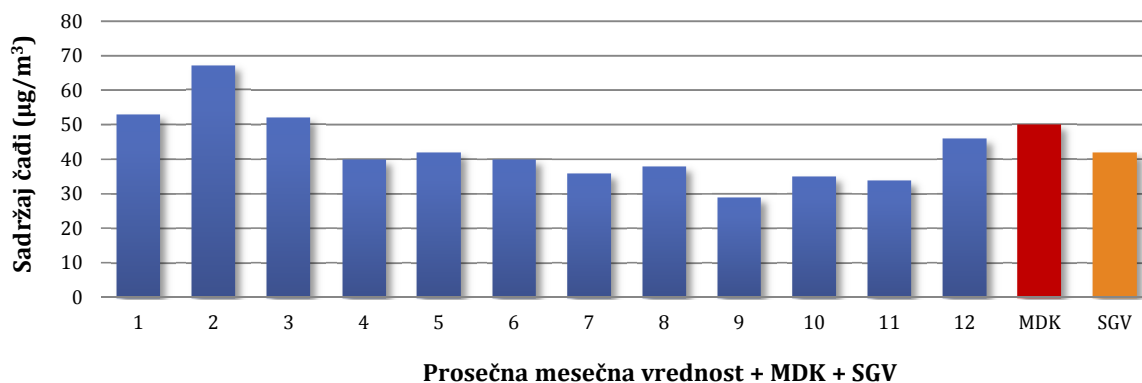
* nedovoljno nizak detekcioni limit (DL) instrumenta

5.2. GRAFIČKI PRIKAZ

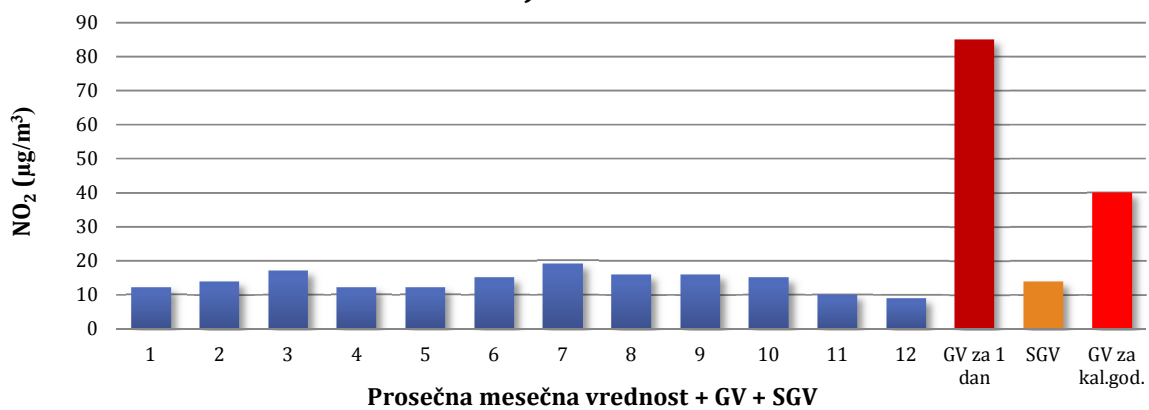
Sadržaj sumpordioksida



Sadržaj čađi



Sadržaj azotdioksida

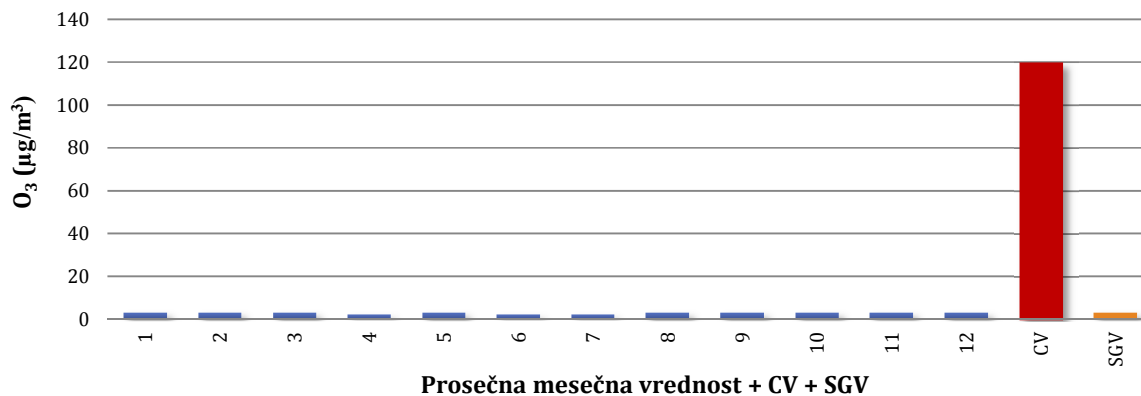


IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

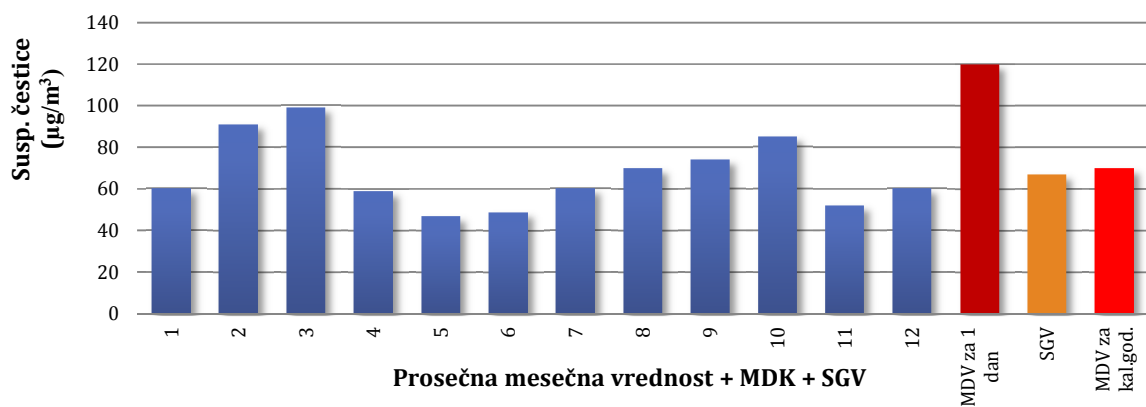
Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Sadržaj prizemnog ozona



Sadržaj suspendovanih čestica



5.3. KOMENTAR

Merenje parametara kvaliteta vazduha je vršeno na mernom mestu broj 22 (Principova ulica) koje pripada gradu Zrenjaninu.

Izvršena su 358 validna merenja (97,81 %) parametara sumpor dioksida, čađi i azot dioksida i 350 (95,63 %) validna merenja parametra prizemni ozon. Tokom 179 dana su praćene koncentracije suspendovanih čestica a sadržaj teških metala je određen u 36 uzoraka. Tokom 60 dana su praćene koncentracije, benzena, toluena i ksilena. Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 11/10 i 75/10).

Razlozi za dane kada nije sprovedeno merenje su različiti : nestanci struje, kvarovi aparata, lom ispiralica, elementarne nepogode, praznici u toku kojih je na nekim mestima aparat nedostupan.

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 01. januar 2016. Tokom 2012. nije prekoračena navedena vrednost. Vrednosti GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznose $50/50\mu\text{g}/\text{m}^3$ i one su prekoračene u 20% merenja tokom 2012. godine. Srednja godišnja vrednost merenja za sumpor dioksid iznosi $60\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Granična vrednost za azot dioksid iznosi $85\mu\text{g}/\text{m}^3$, tolerantna vrednost $125\mu\text{g}/\text{m}^3$, (period usrednjavanja 1 dan). Rok za dostizanje ove granične vrednosti je 01. januar 2012. Tokom 2012. nije prekoračena navedena vrednost. Vrednosti GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznose $40/60\mu\text{g}/\text{m}^3$ rok za period usrednjavanja "kalendarska godina" je 01.01.2021. Tokom 2012. nisu prekoračene navedene vrednosti. Srednja godišnja vrednost merenja za azot dioksid iznosi $14\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 ukupnih suspendovanih čestica (TSP) i čađi. Maksimalna dozvoljena koncentracija (MDK) za ukupne suspendovane čestice za period usrednjavanja od jednog dana iznosi $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ a za kalendarsku godinu $70\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom 15 dana merenja u 2012. je prekoračena navedena vrednost za suspendovane čestice, za period usrednjavanja od jednog dana, što čini 8.38% od ukupnog broja merenja. Srednja godišnja vrednost merenja suspendovanih čestica iznosi $67\mu\text{g}/\text{m}^3$ bez prekoračenja MDV-a za kalendarsku godinu.

Maksimalna dozvoljena koncentracija za čađ za periode usrednjavanja jedan dan i kalendarska godina iznose $50\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom 61 dana u 2012. je prekoračena navedena vrednost za čađ za dnevna merenja, što u procentu čini 16.67% svih merenja. Srednja godišnja vrednost merenja čađi iznosi $42\mu\text{g}/\text{m}^3$ bez prekoračenja MDV-a za kalendarsku godinu.

Po Uredbi, ciljna vrednost za prizemni ozon (cilj – zaštita zdravlja ljudi), iznosi $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ i ne sme se prekoračiti u više od 25 dana po kalendarskoj godini u toku 3 godine merenja, s tim da je period računanja prosečne vrednosti tzv. maksimalna osmočasovna srednja vrednost. Izmerene vrednosti ozona zasnivaju se na 24-časovnom uzorkovanju i one su tokom 2012. manje od ciljne vrednosti.

Vrednost GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznosi $120\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom 2012. nisu prekoračene navedene vrednosti. Srednja godišnja vrednost merenja za prizemni ozon iznosi $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ bez prekoračenja MDV-a za kalendarsku godinu.

Granična vrednost za benzen za period usrednjavanja od jedne godine iznosi $5\mu\text{g}/\text{m}^3$, (rok za dostizanje je 01. januar 2016.). Tolerantna vrednost za 2012. godinu iznosi $7,0\mu\text{g}/\text{m}^3$. Umanjuje se svakih 12 meseci za $0,5\mu\text{g}/\text{m}^3$ da bi se 01. januara 2016. dostigla granična vrednost od $5\mu\text{g}/\text{m}^3$.

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Detektovane koncentracije benzena nisu veće od tzv. tolerantne vrednosti koja za 2012. godinu iznosi $7,0\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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. EPA¹ je propisala da inhalaciona referentna koncentracija za ksilen iznosi $100\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zasnovana je na NOAEL² od 50ppm ($217\text{mg}/\text{m}^3$) i LOAEL³ od 100ppm ($434\text{mg}/\text{m}^3$). Svetska zdravstvena organizacija nije propisala preporučenu (dozvoljenu) vrednost ksilena u ambijentalnom vazduhu, a koja bi bila odobrena od strane zemalja članica. Tokom 2012. detektovane koncentracije ksilena na ovom mernom mestu su manje od referentne inhalacione koncentracije koja iznosi $100\mu\text{g}/\text{m}^3$. Detektovane koncentracije toluena su u skladu sa MDK za namenska merenja za period usrednjavanja od 7 dana tokom 2012. godine. Tokom 2012. godine nije zabeleženo prekoračenje propisane MDK „za zaštitu zdravlja ljudi u slučaju namenskih merenja“. (Napomena: MDK za toluen je propisana za period usrednjavanja od 7 dana).

Za sadržaj toksičnih metala u ukupnim suspendovanim česticama nisu propisane zasebne granične vrednosti. Maksimalne dozvoljene vrednosti za kancerogene materije, za period usrednjavanja od godinu dana, iznose: Arsen= $6\text{ng}/\text{m}^3$, ($0,006\mu\text{g}/\text{m}^3$); Nikl= $20\text{ng}/\text{m}^3$, ($0,020\mu\text{g}/\text{m}^3$); Hrom 6+ = $0,3\text{ng}/\text{m}^3$, ($0,0003\mu\text{g}/\text{m}^3$). Granična vrednost za olovo, za period usrednjavanja jedan dan iznosi $1\mu\text{g}/\text{m}^3$, a za kalendarsku godinu $0,5\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tolerantna vrednost (TV) iznosi $1\mu\text{g}/\text{m}^3$. Rok za dostizanje je 01.01.2016. Ciljna vrednost za kadmijum je $5\text{ng}/\text{m}^3$, ($0,005\mu\text{g}/\text{m}^3$), računato na prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM₁₀.

Sadržaji teških metala u suspendovanim česticama su bili niži od MDV vrednosti, najčešće su bile niže od detekcionih limita metode, izuzev sadržaja nikla i arsena čiji su maksimalni sadržaji bili viši od dozvoljenih vrednosti tokom jednog dana merenja u 2012. godini.

Vrednosti detekcionih limita (DL) su:

Olovo (Pb).....	0.099 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Kadmijum (Cd).....	0.009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Nikl (Ni).....	0.059 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Hrom (Cr).....	0.025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Živa (Hg)	0.001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Arsen (As).....	0.019 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Napomena: Ukupne suspendovane čestice su uzorkovane aparatom za uzorkovanje sa rasterom dijametara do $30\mu\text{m}$.

¹ agencija za zaštitu životne sredine SAD

² (No Observed Adverse Effect Level) nivo bez opaženih neželjenih efekata

³ (Lowest Observed Adverse Effect Level) najniži nivo na kome su primećeni neželjeni efekti

6. REZULTATI ISPITIVANJA

Merno mesto:
Žitni trg, Miletićeva br. 9



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159
Datum: 24.01.2013.

6.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija mernog mesta:
Broj mernog mesta:
Godina:

Žitni trg, Miletićeva br. 9
25
2012.

Tabela 1. – Rezultati ispitivanja za sumpor dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

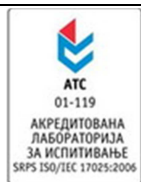
2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Av gust	Septembar	Okto bar	Novembar	Decembar
1	66	69	70	58	51	67	61	73	74	74	66	53
2	52	76	76	55	50	68	58	59	74	71	66	64
3		82	56	58	66	73	58	67	76	71	71	77
4	71	61	60	53	53	50	67	66	60	75	74	79
5	72	67	54	45	64	60	62	63	65	69	67	59
6	51	67	77	45	59	71	65	60	68	68	74	55
7	58	82	76	50	60	72	59	54	68	78	81	84
8	78	77	72	67	63	62	63	59	69	74	76	63
9	71	83	90	61	60	63	50	67	67	68	88	81
10	54	116	71	90	72	59	61	56	76	62	85	72
11	78	98	75	82	49	64	58	73	71	69	51	76
12	61	89	74	70	56	54	65	57	73	74	58	70
13	84	77	68	52	55	60	66	56	69	60	73	78
14	74	77	86	53	56	72	62	60	66	63	74	58
15	63	84	68	61	70	54	55	60	66	62	83	65
16	76	71	63	59	54	54	65	73	69	62	76	63
17	85	72	64	73	56	53	70	60	71	75	73	65
18	82		60	53	58	68	60	67	63	80	74	72
19	75		56	53	61	66	54	64	64	71	66	59
20	82	74	48	52	59	60	61	64	62	72	89	57
21	88	65	57	60	69	62	48	67	67	65	82	50
22	56	78	54	52	57	57	56	81	77	67	84	60
23	69	65	69	54	68	60	56	54	68	68	80	60
24	51	78	62	75	67	59	63	71	69	51	65	60
25	56	63	71	63	78	68	67	68	59	62	64	65
26	58	71	61	62	63	64	69	67	55	56	55	65
27	63	74	60	49	66	63	72	76	63	61	55	74
28	87	78	66	51	73	62	67	64	73	56	64	61
29	86	63	50	48	67	55	66	71	69	56	58	60
30	79		64	53	60	61	71	65	67	71	51	80
31	61		59		55		53	74		59		46
Prosek	67	71	66	57	61	62	62	65	68	67	71	65
Broj dana > GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broj dana > TV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indeks kvaliteta – mogući uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-78	Dobar
79-366	Umeren
367-575	Nezdrav za senzitivne grupe
576-785	Nezdrav

Legenda:

GV – granična vrednost (GV = 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
TV – tolerantna vrednost (TV = 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Tabela 2. – Rezultati ispitivanja za čađ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
1	62	76	98	51	45	49	35	57	31	38	48	54
2	38	108	61	43	49	49	22	46	28	56	61	34
3		80	80	64	52	46	35	30	23	69	77	49
4	84	79	97	53	56	54	57	57	47	92	44	46
5	156	95	35	59	44	44	38	29	41	86	26	52
6	46	40	57	61	26	48	44	50	41	128	62	45
7	66	141	61	42	43	54	50	47	45	48	67	43
8	71	200	77	45	64	57	37	55	41	32	63	42
9	43	270	128	36	81	44	32	43	32	69	65	53
10	76	236	113	58	71	43	68	48	26	70	47	68
11	101	152	54	48	77	51	54	40	34	66	39	58
12	82	96	42	50	44	42	48	49	29	66	36	44
13	73	45	102	43	32	41	53	30	33	58	41	47
14	47	126	73	53	66	59	43	45	34	49	46	40
15	72	72	139	29	59	57	44	62	33	41	56	33
16	38	80	98		54	34	33	64	29	43	74	45
17	71	40	94	41	61	32	49	50	37	56	44	45
18	86		70	49	69	39	48	53	22	50	45	61
19	103		33	57	58	43	43	44	30	66	41	45
20	67	70	105	52	37	39	49	34	25	73	102	55
21	70	91	102	42	41	43	43	64	61	32	51	46
22	59	83	92	51	57	50	46	58	61	32	59	47
23	51	42	118	36	57	47	40	66	36	124	78	43
24	85	61	82	54	64	23	28	92	34	73	82	63
25	64	60	57	45	54	47	47	46	74	88	67	141
26	91	62	34	51	39	50	46	36	51	68	33	75
27	120	40	61	47	32	46	55	34	52	38	57	43
28	50	72	73	48	62	25	45	50	67	47	40	42
29	61	94	53	39	53	45	46	61	50	39	30	39
30	38		46	54	52	31	39	52	56	62	39	49
31	67		53		36		57	38		59		47
Prosek	69	90	77	47	53	44	44	49	40	62	54	51
Bro dana > MDV	23	22	26	13	19	6	6	12	7	19	15	10

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-50	Dobar
51-100	Umeren
101-150	Nezdrav za senzitivne grupe
151-200	Nezdrav
201-300	Vrlo nezdrav
301-500	Opasan

Legenda:

MDV – maksimalno dozvoljena vrednost (MDV = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Tabela 3. – Rezultati ispitivanja za azot dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoibar	Novembar	Decembar
1	19	19	31	12	12	20	16	28	16	33	10	13
2	20	16	14	18	14	20	15	22	14	19	19	6
3		13	18	21	25	16	29	23	22	32	22	9
4	16	13	19	22	28	20	27	27	38	37	10	11
5	16	13	18	25	21	17	24	25	34	33	14	6
6	11	8	23	22	21	22	25	32	24	33	22	7
7	16	22	23	18	15	23	17	23	26	21	21	12
8	15	32	24	12	29	23	21	26	25	25	21	8
9	17	36	35	24	33	21	25	33	23	32	20	11
10	20	29	35	21	28	19	27	19	17	28	18	14
11	18	16	16	22	31	23	27	17	21	29	13	11
12	18	15	26	21	19	17	26	19	20	33	24	10
13	14	12	29	18	12	17	20	27	23	27	14	12
14	12	34	23	20	22	26	24	26	18	22	17	13
15	20	28	37	15	19	29	23	31	15	19	15	10
16	19	25	31		20	18	26	28	22	16	18	9
17	12	24	26	18	27	15	29	37	35	28	9	7
18	11		22	19	30	20	29	32	18	22	11	12
19	14		31	19	26	21	25	19	31	21	34	12
20	18	29	28	24	18	19	25	35	20	27	29	14
21	15	33	32	17	14	21	28	28	26	17	16	13
22	13	27	34	25	22	26	16	33	26	32	20	13
23	24	27	28	20	21	29	27	35	28	32	21	7
24	24	17	29	27	23	20	17	30	29	22	20	11
25	13	18	20	18	21	17	20	27	28	24	20	17
26	24	15	21	22	19	22	19	13	31	17	23	16
27	24	24	26	17	23	27	29	24	28	14	15	12
28	19	17	30	20	25	30	24	28	30	14	15	12
29	15	30	26	18	32	23	17	35	19	16	14	13
30	13		17	15	27	18	28	28	22	19	9	11
31	12		11		23		15	14		16		13
Prosek	16	21	25	19	23	21	23	27	24	25	17	11
Broj dana > GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broj dana > TV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-50	Dobar
51-100	Umeren
101-150	Nezdrav za senzitivne grupe
151-200	Nezdrav
201-300	Vrlo nezdrav
301-400	Opasan

Legenda:

GV – granična vrednost (GV = $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

TV – tolerantna vrednost (TV = $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Tabela 4. – Zbirna tabela

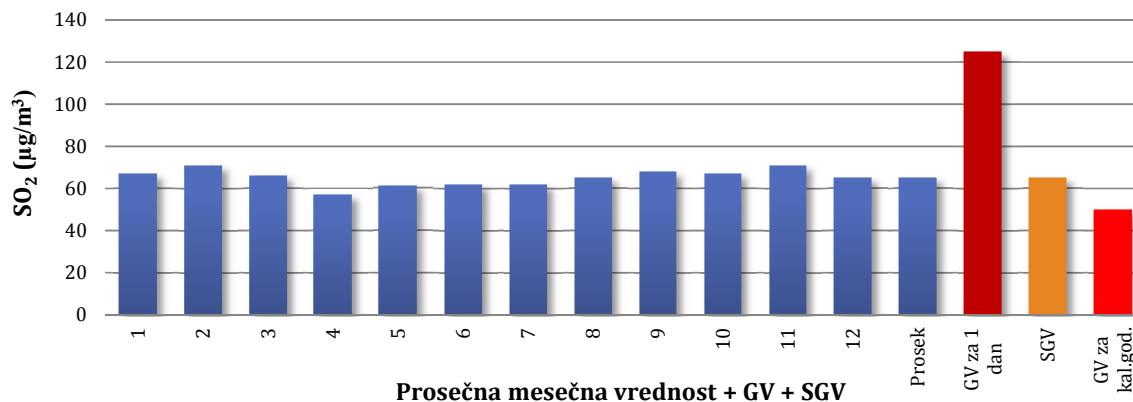
Naziv parametra	Jedinica	GV/TV*	Srednja godišnja vrednost (SGV)	Prekoračenje MDV za kalendarsku godinu (%)	Min.	Max.	C 50	C 95	C 98	Broj dana sa izmerenom vrednošću > C98	Broj dana > GV	% dana > GV**
SO ₂	µg/m ³	50/50	65	30	45	116	65,00	82,84	87,49	31	0	0,00%
Čađ	µg/m ³	50	57	14	22	270	50,00	102,27	135,70	35	178	48,63%
NO ₂	µg/m ³	40/60	21	nema	6	38	20,90	33,00	35,00	76	0	0,00%

* GV i TV za period usrednjavanja „kalendarska godina“;

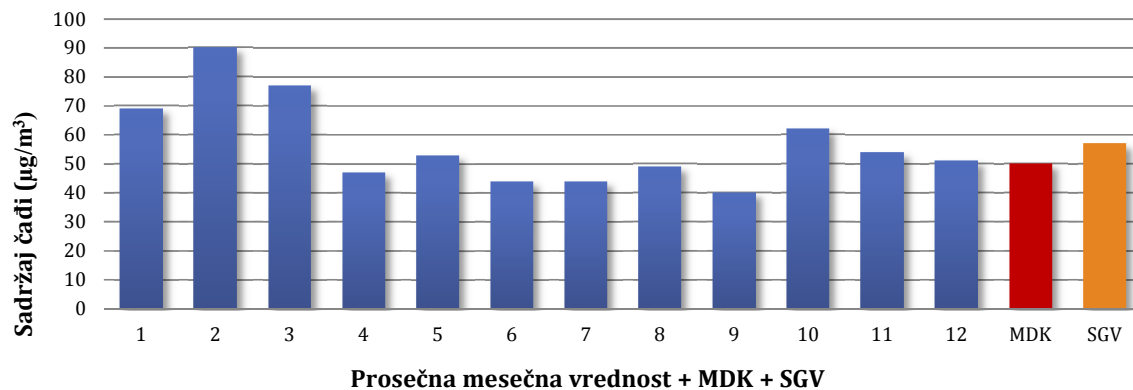
** Broj dana tokom kojih je zabeleženo prekoračenje GV u odnosu na ukupan broj dana tokom kojih je vršeno merenje

6.2. GRAFIČKI PRIKAZ

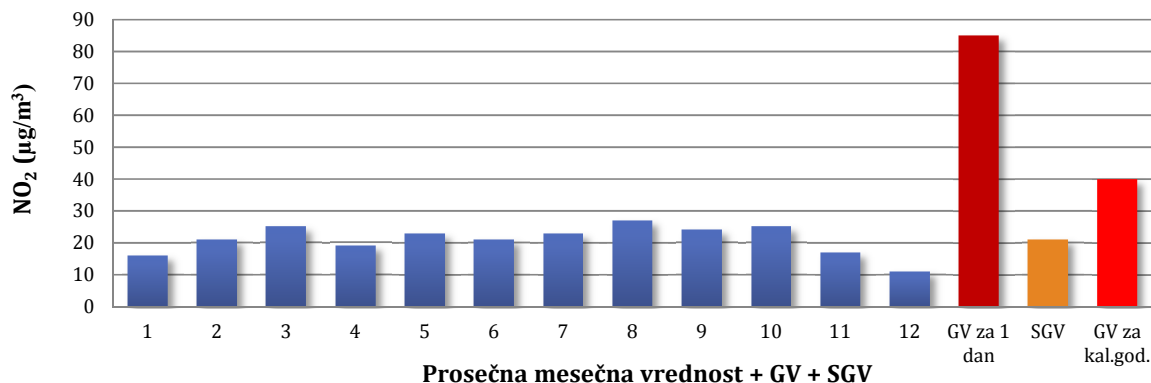
Sadržaj sumpordioksida



Sadržaj čađi



Sadržaj azotdioksida



6.3. KOMENTAR

Merenje parametara kvaliteta vazduha je vršeno tokom 2012. godine, na mernom mestu broj 25 koje pripada naseljenom mestu Zrenjanin, na Žitnom trgu, Miletićeva br. 9.

Izvršena su 362 validna merenja (98,91 %) parametara sumpor dioksida, čađi i azot dioksida. Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 11/10 i 75/10).

Razlozi za dane kada nije sprovedeno merenje su različiti : nestanci struje, kvarovi aparata, lom ispiralica, elementarne nepogode, praznici u toku kojih je na nekim mestima aparat nedostupan.

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 01. januar 2016. Tokom 2012. nije prekoračena navedena vrednost. Vrednosti GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznose 50/50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja godišnja vrednost merenja za sumpor dioksid iznosi $65\mu\text{g}/\text{m}^3$ sa prekoračenjem MDV-a od 30% za kalendarsku godinu.

Granična vrednost za azot dioksid iznosi $85\mu\text{g}/\text{m}^3$, tolerantna vrednost $125\mu\text{g}/\text{m}^3$, (period usrednjavanja 1 dan). Rok za dostizanje ove granične vrednosti je 01. januar 2012. Tokom 2012. nije prekoračena navedena vrednost. Vrednosti GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznose 40/60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ rok za period usrednjavanja "kalendarska godina" je 01.01.2021. Srednja godišnja vrednost merenja za azot dioksid iznosi $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ bez prekoračenja MDV-a za kalendarsku godinu.

Maksimalna dozvoljena koncentracija za čađ za periode usrednjavanja jedan dan i kalendarska godina iznose $50\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom 178 dana u 2012. je prekoračena navedena vrednost za čađ za dnevna merenja, što u procentu čini 48.63% merenja. Srednja godišnja vrednost merenja čađi iznosi $57\mu\text{g}/\text{m}^3$ sa prekoračenjem MDV-a od 14% za kalendarsku godinu.



7. REZULTATI ISPITIVANJA

Merno mesto:
Bulevar Veljka Vlahovića br. 14



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159
Datum: 24.01.2013.

7.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija mernog mesta:
Broj mernog mesta:
Godina:

Bulevar Veljka Vlahovića br. 14
11
2012.

Tabela 1. - Rezultati ispitivanja za sumpor dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decem
1		58	69	47	39	63		58	47	56	58	
2		51	59	62	53	62	61	66	52	47	57	
3		44	64	60	44	60	58	47	53	57	54	
4		61	64	57	54	53	63	49	64	52	54	
5		65	67	51	51	58	71	50	49	64	50	
6		58	68	46	59	62	54	52	57	59	68	
7			67	58	41	52	61	45	70	51	66	
8		57	73	58	50	53	62	51	65	43	66	
9		67	72	58	58	55	56	54	64	72	58	
10	45	88	70	70	43	58	61	53	55	67	57	
11	49	81	67	66	53	55	52	50	47	50	58	
12	51	77	64	73	50	55	44	54	51	51	58	
13	59		61	67	51	62	49	58	50	51	55	
14	41	78	61	54	61	54	59	49	66	65	53	
15	62	72	61	55	69	55	55	47	63	57	53	
16	56	68	56		57	61	56	54	61	50	51	
17	45	67	66		60	63	66	47	55	52	53	
18	84		65		53	52	56	48	51	66	42	
19	62		60		60	64	60	49	62	60	46	
20	65	69	60	49	60	66	50	53	58	59	58	
21	59	60	56	45	63	62	45	54	53	56	63	
22	70	62	54	40	58	55	44	49	62	70	77	
23	73	73	70	44	61	51	57	50	49	54	58	
24	60	49	55	51	60	56	62	60	49	59	59	
25	63	53	71	58	59	66	62	53	57	53	56	
26	69	65	63	60	51	64	60	49	59	57	56	
27	49	69	74	46	53	67	47	51	55	62	61	
28	59	64	59	46	45	58	57	55	43	49	68	
29	57	66	65	52	59		60	53	62	48	64	
30	71		54	47	54		59	52	56	51	60	
31	53		52		67		61	56		56		
Prosek	59	62	64	55	55	59	57	52	56	56	58	
Broj dana > GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Broj dana > TV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Indeks kvaliteta – mogući uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-78	Dobar
79-366	Umeren
367-575	Nezdrav za senzitivne grupe
576-785	Nezdrav

Legenda:

GV – granična vrednost (GV = $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
TV – tolerantna vrednost (TV = $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Republika Srbija
Autonomna Pokrajina Vojvodina
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE ZRENJANIN
23000 Zrenjanin, Dr Emila Gavrila 15

OBR-H-001

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159
Datum: 24.01.2013

Tabela 2. – Rezultati ispitivanja za čađ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decem
1		46	59	40	46	40		29	24	54	39	
2		65	50	49	51	43	27	36	26	43	48	
3		72	56	46	46	44	32	35	27	49	60	
4		65	42	45	43	36	46	37	30	57	41	
5		73	50	46	46	30	35	39	25	68	35	
6		66	44	45	43	44	38	35	25	82	37	
7			56	36	37	44	36	27	25	33	41	
8		141	70	34	39	48	34	31	23	40	59	
9		179	82	57	39	36	33	31	22	80	44	
10	50	172	83	46	42	37	35	31	23	32	41	
11	64	105	36	46	49	32	35	28	25	52	38	
12	67	94	48	41	41	36	30	35	25	38	81	
13	54		52	40	30	29	34	37	21	45	37	
14	39	133	40	39	33	34	28	31	24	50	38	
15	39	55	114	41	39	36	23	40	23	40	57	
16	52	60	83		37	35	25	32	24	35	55	
17	52	50	84		33	35	27	29	29	54	35	
18	53		58		40	34	37	27	24	49	34	
19	75		49		35	32	31	28	23	64	43	
20	56	46	62	43	37	36	33	36	32	52	48	
21	51	54	52	36	36	35	29	49	43	40	37	
22	54	48	68	41	35	30	29	44	44	46	46	
23	75	57	73	34	38	25	35	44	31	71	55	
24	45	47	54	46	30	29	31	54	39	54	69	
25	43	48	42	40	35	38	36	43	60	61	86	
26	58	43	39	39	32	31	34	28	60	56	74	
27	77	51	37	49	36	35	35	30	62	36	52	
28	49	47	46	44	35	38	36	40	36	30	41	
29	63	43	36	44	37		31	44	46	34	40	
30	51		30	49	40		35	38	45	51	37	
31	45		41		34		30	33		38		
Prosek	55	74	56	43	39	36	33	35	32	50	48	
Bro dana > MDV	15	16	17	1	1	0	0	1	3	14	10	

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-50	Dobar
51-100	Umeren
101-150	Nezdrav za senzitivne grupe
151-200	Nezdrav
201-300	Vrlo nezdrav
301-500	Opasan

Legenda:

MDV – maksimalno dozvoljena vrednost (MDV = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Tabela 3. – Rezultati ispitivanja za azot dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decem
1		13	19	12	14	19		15	15	21	15	
2		12	15	16	17	15	17	14	15	19	19	
3		11	16	20	24	18	29	19	16	26	26	
4		13	14	28	21	21	24	18	18	29	16	
5		13	16	29	23	17	22	14	17	19	13	
6		23	15	22	21	21	21	13	17	20	15	
7			18	17	15	14	25	9	15	16	17	
8		28	23	13	15	23	13	9	16	16	21	
9		33	20	17	14	21	17	9	14	22	16	
10	20	21	18	19	20	21	19	11	16	14	24	
11	18	17	14	18	28	21	19	9	20	23	16	
12	15	24	14	15	17	19	10	12	19	17	30	
13	14		17	25	13	19	14	14	16	19	14	
14	13	25	18	18	17	19	17	12	13	20	16	
15	14	15	22	14	16	23	13	16	12	18	18	
16	20	14	23		17	22	16	11	9	17	20	
17	16	15	23		15	22	19	15	12	24	16	
18	16		19		16	23	20	12	18	22	14	
19	19		20		15	23	20	20	19	26	19	
20	17	15	19	25	16	25	14	20	12	24	15	
21	16	21	18	16	20	26	11	26	17	20	15	
22	14	22	22	16	18	23	8	28	18	18	18	
23	19	26	27	17	23	15	10	22	16	24	16	
24	20	25	19	18	15	23	17	32	16	20	17	
25	21	21	16	18	16	15	20	33	22	26	18	
26	17	18	13	17	15	18	17	22	24	18	17	
27	15	18	14	10	14	15	16	21	24	14	15	
28	16	16	17	18	18	20	17	25	14	12	14	
29	14	18	17	14	16		13	17	18	14	16	
30	15		11	16	18		13	18	21	22	8	
31	15		12		20		16	16		16		
Prosek	17	19	18	18	18	20	17	17	17	20	17	
Broj dana > GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Broj dana > TV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-50	Dobar
51-100	Umeren
101-150	Nezdrav za senzitivne grupe
151-200	Nezdrav
201-300	Vrlo nezdrav
301-400	Opasan

Legenda:

GV – granična vrednost (GV = $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

TV – tolerantna vrednost (TV = $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159
Datum: 24.01.2013

Tabela 4. – Rezultati ispitivanja za ozon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decem
1		2	3	2	2	3	2	3	3	5	5	
2		3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	
3		1	3	3	2	2	2	2	3	4	4	
4		4	3	2	1	2	2	2	4	4	2	
5		4	3	2	2	4	2	3	3	3	2	
6		3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	
7			3	3	3	4	2	3	3	3	2	
8		2	3	3	4	3	2	2	4	1	5	
9		3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	
10	3	4	3	3	4	2	3	1	3	2	2	
11	2	5	3	2	2	3	3	1	2	3	4	
12	3	4	3	4	2	4	3	2	1	3	4	
13	4		5	3	3	3	3	2	3	2	3	
14	2	2	4	3	3	2	2	2	4	2	3	
15	3	2	6	3	3	3	3	2	4	4	5	
16	2	2	4		4	3	3	2	3	3	4	
17	3	2	5	1	3	2	3	2	3	4	2	
18	3		2	2	3	2	3	2	2	2	4	
19	4		2	3	3	2	3	2	2	4	3	
20	3	3	5	3	2	2	2	2	4	3	3	
21	1	3	4	2	3	2	2	3		3	4	
22	2	2	5	3	1	2	2	2		3	4	
23	2	3	3	3	3	1	2	3		4	2	
24	4	2	4	4	3	2	2	2		2	3	
25	2	2	3	4	2	2	2	2	3	4	2	
26	3	2	2	4	2	3	3	2	3	4	4	
27	2	1	3	4	2	3	2	2	2	3	3	
28	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2	5	
29	4	2	1	2	3	2	2	4	3	3	4	
30	2		1	3	3	3	2	3	4	4	3	
31	2		1		3		2	3		4		
Prosek	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	
Broj dana > CV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-116	Dobar
117-147	Umeren
148-186	Nezdrav za senzitivne grupe

Legenda:

CV – ciljna vrednost ($\text{CV} = 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159
Datum: 24.01.2013

Tabela 5. – Rezultati ispitivanja za ukupne suspendovane čestice-TSP* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decen
	144	234	298	179	73	136	255	127	258	436	78	
	85	204	195	337	171	58	131	156	242	155	95	
	82	146	137	292	164	106	210	122	146	200	72	
	122	169	382	153	192	151	184	117	133	282	90	
	105	253	375	244	413	186	156	96	224	434	160	
	154	372	268	219	26	110	116	127	184	227	60	
	42	442	435	123	54	112	93	167	242	338	123	
	91	457	333	123	148	47	115	171	121	159	135	
	38	210	373	49	152	111	124	189	209	175	189	
	101	277	434	97	183	102	90	220	246	142	151	
	30	88	308	143	100	129	75	132	102	60	144	
	63	128	361	104	337	285	98	115	178	170	108	
	202	186	217	53	52	131	60	142	552	205	185	
	38	36	301	150	112	72	114	204	783	284	125	
	81	257	317	73	145	99	59	195	687	216	198	
Prosek	92	231	316	156	155	122	125	152	287	232	128	
Broj dana > MDV	4	13	15	10	9	6	6	12	14	14	9	

* Ukupne suspendovane čestice (TSP) uzorkovane su putem uređaja za uzorkovanje vazduha PRO EKOS AT-2000

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-54	Dobar
55-154	Umeren
155-254	Nezdrav za senzitivne grupe
255-354	Nezdrav
355-424	Vrlo nezdrav
425-504	Opasan
505-604	Opasan

Legenda:

MDV – maksimalno dozvoljena vrednost (MDV = $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Tabela 6. – Zbirna tabela

Naziv parametra	Jedinica	GV/TV*	Srednja godišnja vrednost (SGV)	Prekoračenje MDV za kalendarsku godinu (%)	Min.	Max.	C 50	C 95	C 98	Broj dana sa izmerenom vrednošću > C98	Broj dana > GV	% dan GV**
SO ₂	µg/m ³	50/50	57	14	39	88	57,72	70,78	76,34	4	0	0
Čađ	µg/m ³	50	46	nema	21	219	41,24	77,07	94,84	9	94	25
NO ₂	µg/m ³	40/60	18	nema	8	33	17,24	25,59	28,40	11	0	0
Prizemni ozon	µg/m ³	120	3	nema	1	6	2,67	4,39	4,68	4	0	0
Ukupne susp. Čestice (TSP)	µg/m ³	70	178	254	26	783	145,5	418,80	448,30	83	119	66

* GV i TV za period usrednjavanja „kalendarska godina“;

** Broj dana tokom kojih je zabeleženo prekoračenje GV u odnosu na ukupan broj dana tokom kojih je vršeno merenje

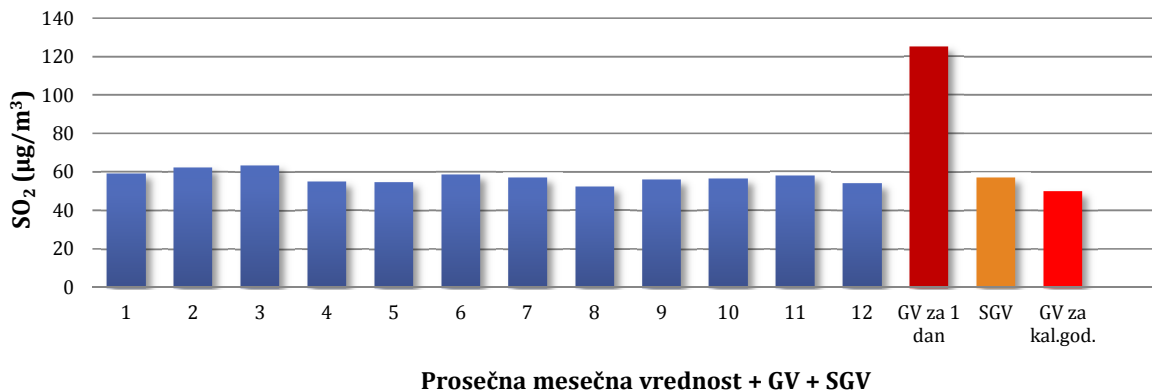
Tabela 7. – Rezultati ispitivanja sadržaja teških metala

	Teški metal (µg/m ³)					
	Pb	Cd	Ni	Cr	Hg	As
Broj merenja	36	36	36	36	36	36
Minimum	<0.099 (<DL)	<0.009 (<DL)	<0,059 (<DL)	<0,025 (<DL)	<0.0009 (<DL)	<0.0019 (<DL)
Maksimum	0,166	0,0250	<0,05	<0,03	< 0,01	0,0080
MDV	1,000	0,005	0,020	nema	nema	0,006
Broj dana merenja > MDV za dan	0	0*	0*	nema	nema	2

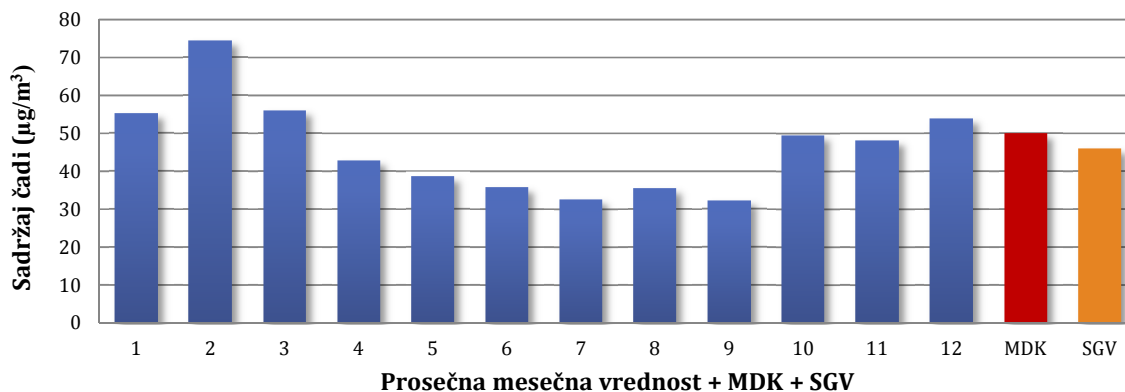
* nedovoljno nizak detekcioni limit (DL) instrumenta

2. GRAFIČKI PRIKAZ

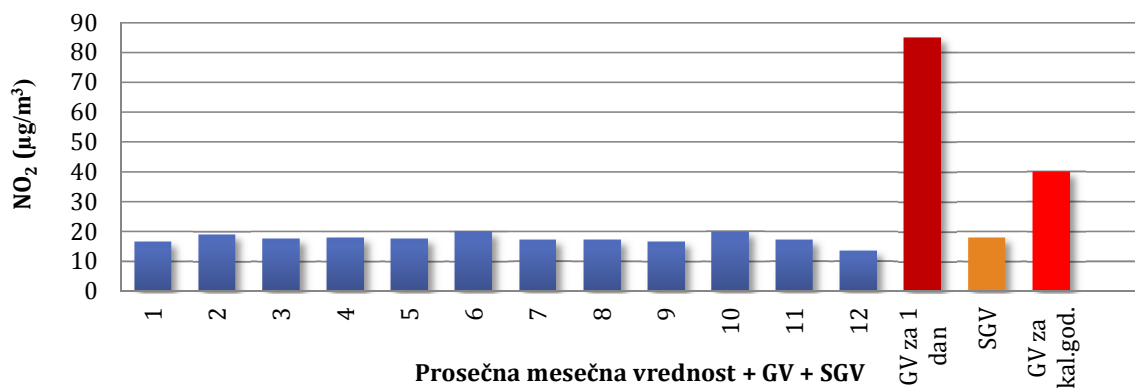
Sadržaj sumpordioksida



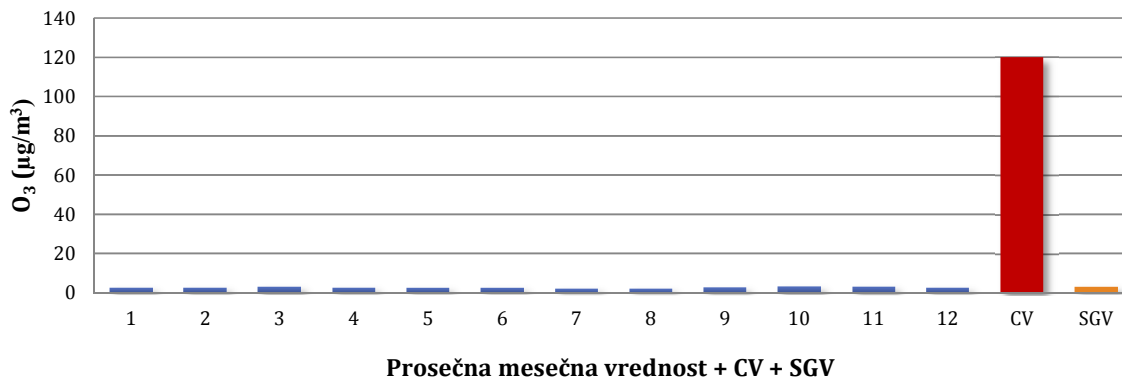
Sadržaj čađi



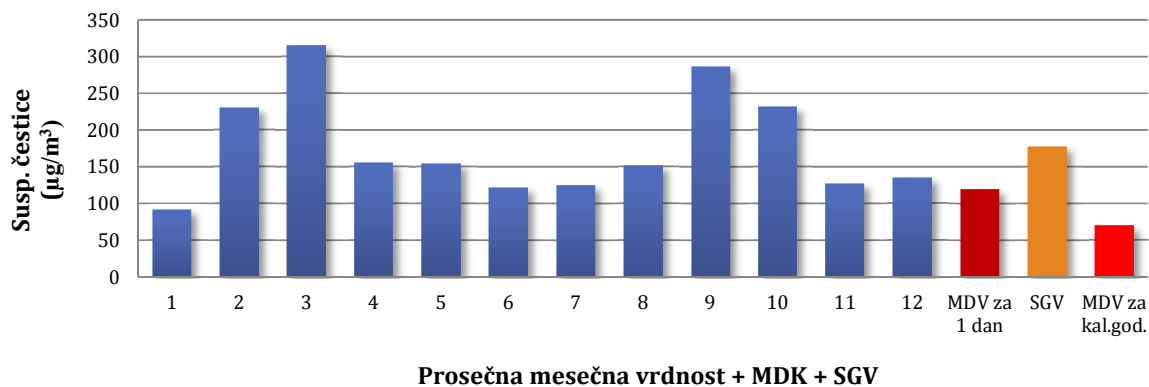
Sadržaj azotdioksida



Sadržaj prizemnog ozona



Sadržaj suspendovanih čestica



7.3. KOMENTAR

Merenje parametara kvaliteta vazduha je vršeno tokom 2012. godine, na mernom mestu broj 11 koje pripada naseljenom mestu Zrenjanin, Bulevar Veljka Vlahovića broj 14.

Izvršena su 342 validna merenja (93,44 %) parametara sumpor dioksida, čađi i azot dioksida i 344 (93,39 %) validna merenja parametra prizemni ozon. Tokom 180 dana su praćene koncentracije, suspendovanih čestica a sadržaj teških metala je određen u 36 uzoraka. Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 11/10 i 75/10).

Razlozi za dane kada nije sprovedeno merenje su različiti : nestanci struje, kvarovi aparata, lom ispiralica, elementarne nepogode, praznici u toku kojih je na nekim mestima aparat nedostupan.

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 01. januar 2016. Tokom 2012. nije prekoračena navedena vrednost. Vrednosti GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznose $50/50\mu\text{g}/\text{m}^3$ i one su prekoračene u 14% merenja tokom 2012. godine. Srednja godišnja vrednost merenja za sumpor dioksid iznosi $57\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Granična vrednost za azot dioksid iznosi $85\mu\text{g}/\text{m}^3$, tolerantna vrednost $125\mu\text{g}/\text{m}^3$, (period usrednjavanja 1 dan). Rok za dostizanje ove granične vrednosti je 01. januar 2012. Tokom 2012. nije prekoračena navedena vrednost. Vrednosti GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznose $40/60\mu\text{g}/\text{m}^3$ rok za period usrednjavanja "kalendarska godina" je 01.01.2021. Tokom 2012. nisu prekoračene navedene vrednosti. Srednja godišnja vrednost merenja za azot dioksid iznosi $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ bez prekoračenja MDV-a za kalendarsku godinu.

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 ukupnih suspendovanih čestica (TSP) i čađi. Maksimalna dozvoljena koncentracija (MDK) za ukupne suspendovane čestice za period usrednjavanja od jednog dana iznosi $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ a za kalendarsku godinu $70\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom 119 dana merenja u 2012. je prekoračena navedena vrednost za suspendovane čestice, za period usrednjavanja od jednog dana u procentima prekoračene navedene vrednosti iznose 66.11 %. Srednja godišnja vrednost merenja suspendovanih čestica iznosi $178\mu\text{g}/\text{m}^3$ sa prekoračenjem MDV-a od 254% za kalendarsku godinu.

Maksimalna dozvoljena koncentracija za čađ za periode usrednjavanja jedan dan i kalendarska godina iznose $50\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom 94 dana u 2012. je prekoračena navedena vrednost za čađ za dnevna merenja, što u procentu čini 25.68 % merenja. Srednja godišnja vrednost merenja iznosi $46\mu\text{g}/\text{m}^3$ bez prekoračenja MDV-a za kalendarsku godinu.

Po Uredbi, ciljna vrednost za prizemni ozon (cilj – zaštita zdravlja ljudi), iznosi $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ i ne sme se prekoračiti u više od 25 dana po kalendarskoj godini u toku 3 godine merenja, s tim da je period računanja prosečne vrednosti tzv. maksimalna osmočasovna srednja vrednost. Izmerene vrednosti ozona zasnivaju se na 24-časovnom uzorkovanju i one su tokom 2012. manje od ciljne vrednosti.

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

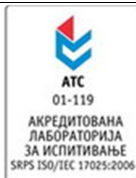
Vrednost GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznosi 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom 2012. nisu prekoračene navedene vrednosti. Srednja godišnja vrednost merenja za prizemni ozon iznosi 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bez prekoračenja MDV-a za kalendarsku godinu.

Za sadržaj toksičnih metala u ukupnim suspendovanim česticama nisu propisane zasebne granične vrednosti. Maksimalne dozvoljene vrednosti za kancerogene materije, za period usrednjavanja od godinu dana, iznose: Arsen = 6 ng/m^3 , (0,006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$); Nikl = 20 ng/m^3 , (0,020 $\mu\text{g}/\text{m}^3$); Hrom 6+ = 0,3 ng/m^3 , (0,0003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Granična vrednost za olovo, za period usrednjavanja jedan dan iznosi 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a za kalendarsku godinu 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tolerantna vrednost (TV) iznosi 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Rok za dostizanje je 01.01.2016. Ciljna vrednost za kadmijum je 5 ng/m^3 , (0,005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), računato na prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM_{10} .

Sadržaji teških metala u suspendovanim česticama su bili niži od MDV vrednosti, su bile niže od detekcionih limita metode, izuzev sadržaja prekoračenja u sadržaju merenja nikla tokom 36 dana, kadmijuma tokom 36 dana i arsena tokom 2 dana kada su bili viši od dozvoljenih vrednosti u 2012. Godini.

Vrednosti detekcionih limita (DL) su:

Olovo (Pb).....	0.099 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Kadmijum (Cd).....	0.009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Nikl (Ni).....	0.059 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Hrom (Cr).....	0.025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Živa (Hg)	0.001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Arsen (As).....	0.019 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



8. REZULTATI ISPITIVANJA

**Merno mesto:
Ulica 6. maj br. 43**



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159
Datum: 24.01.2013.

8.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija mernog mesta:
Broj mernog mesta:
Godina:

Ulica 6. maja
21
2012.

Tabela 1. – Rezultati ispitivanja za sumpor dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Av gust	Septembar	Oktober	Novembar	Decembar
1	74	83	42	70	46	58	66	64	64	59	59	52
2		80	64	65	40	65	68	55	54	58	48	77
3		84	69	56	57	68	67	59	66	60	54	83
4	57	75	56	52	39	57	64	48	70	49	59	84
5	68	69	64	55	48	61	59	48	63	50	55	80
6	54		60	45	40	61	62	50	58	62	53	81
7	58	70	64	58	43	60	64	57	50	55	65	74
8	62	81	66	60	61	67	67	64	69	62	77	89
9	64	96	70	77	56	58	63	55	54	73	61	74
10	66	101	64	78	58	65	65	63	66	63	61	0
11	56	80	63	77	61	65	61	55	78	61	62	73
12	65	83	63	71	51	63	65	55	69	55	63	88
13	69	97	60	57	52	63	68	63	65	62	66	74
14	66	61	74	56	66	61	60	54	51	68	74	61
15	63	64	66	59	43	50	61	68	69	63	56	63
16	68	68	63		53	63	69	52	59	63	69	88
17	64		59	51	60	67	65	56	63	80	69	48
18	75		70	65	52	63	66	53	63	62	70	56
19	76		67	44	54	47	63	66	63	54	64	51
20	73	72	65	45	47	49	56	46	73	64	62	64
21	75	76	63	55	47	49	58	71	76	54	69	57
22	68	71	57	49	66	62	66	50	71	59	81	56
23	78		72	44	61	64	68	66	69	61	76	54
24	71	74	54	43	66	69	55	52	76	61	64	75
25	68	70	61	88	61	73	67	52	70	77	68	70
26	70	65	63	53	60	63	57	55	72	61	77	69
27	71	82	65	46	69	67	64	57	61	71	64	74
28	69	72	63	54	71	68	65	55	71	59	70	67
29	85	68	72	64	72	53	59	54	72	68	73	67
30	51		59	46	64	70	64	57	70	66	70	71
31	77		61		67		69	73		71		61
Prosek	68	76	63	58	56	62	64	57	66	62	65	67
Broj dana > GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broj dana > TV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-78	Dobar
79-366	Umeren
367-575	Nezdrav za senzitivne grupe
576-785	Nezdrav

Legenda:

GV – granična vrednost (GV = $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
TV – tolerantna vrednost (TV = $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Tabela 2. – Rezultati ispitivanja za čađ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktober	Novembar	Decembar
1	78	67	69	54	44	41	41	38	24	53	37	63
2		72	54	33	42	45	39	32	31	32	37	43
3		77	66	54	38	44	32	46	35	51	49	53
4	74	77	55	46	40	43	44	41	37	54	38	51
5	71	86	59	48	38	34	40	38	42	54	35	77
6	40		52	48	35	42	34	40	33	66	33	48
7	82	134	61	44	37	52	43	39	18	35	54	54
8	51	125	80	42	35	47	38	49	30	41	54	50
9	66	162	81	68	37	40	37	45	33	58	52	89
10	65	164	40	54	47	41	34	38	33	40	41	0
11	84	95	38	48	47	38	35	30	34	45	41	76
12	100	110	34	30	36	38	33	46	32	46	94	70
13	66	141	78	36	42	39	39	43	25	45	42	62
14	52	165	64	48	43	41	31	59	36	49	47	42
15	57	61	100	45	47	40	32	55	29	35	57	46
16	83	63	94		33	36	34	34	30	32	50	73
17	66		71	53	45	34	35	37	33	45	41	41
18	72		62	66	46	42	35	40	35	35	39	60
19	93		59	48	37	35	34	56	37	53	46	75
20	54	61	78	38	37	33	36	33	53	43	43	101
21	65	63	72	46	34	35	35	51	54	37	43	58
22	72	64	81	42	41	43	36	47	66	51	56	60
23	92	71	80	43	46	35	32	44	51	48	56	67
24	49	63	67	43	43	42	43	55	63	35	66	97
25	48	73	44	52		37	46	47	73	57	70	161
26	66	58	42	39	31	40	41	29	60	45	56	93
27	114	65	58	42	39	46	34	34	50	35	54	58
28	56	53	77	43	45	45	34	30	45	36	39	45
29	65	50	42	44	42	46	35	60	53	43	41	57
30	62		40	45	46	43	37	49	61	56	41	75
31	76		46		49		36	42		44		61
Prosek	70	89	63	46	41	41	37	43	41	45	48	65
Bro dana > MDV	26	24	23	7	0	1	0	6	9	10	11	23

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-50	Dobar
51-100	Umeren
101-150	Nezdrav za senzitivne grupe
151-200	Nezdrav
201-300	Vrlo nezdrav
301-500	Opasan

Legenda:

MDV – maksimalno dozvoljena vrednost (MDV = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Tabela 3. – Rezultati ispitivanja za azot dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoabar	Novembar	Decembar
1	18	19	40	16	19	25	24	23	24	33	22	19
2		20	32	20	18	28	26	20	18	19	24	16
3		24	22	25	26	27	25	18	21	30	24	15
4	34	24	24	24	26	25	25	20	30	38	19	17
5	25	19	25	21	13	26	25	19	33	39	19	26
6	14		26	16	17	28	30	21	27	41	30	17
7	19	38	33	15	14	23	27	20	26	16	22	17
8	16	29	32	11	23	30	27	32	28	23	24	9
9	24	42	56	32	27	31	27	22	21	34	20	21
10	22	23	21	30	30	27	27	18	19	27	25	
11	24	28	16	27	33	27	27	12	22	25	29	19
12	29	26	23	21	22	24	25	25	15	23	24	7
13	15	27	33	25	20	23	23	27	30	22	27	23
14	13	28	35	26	23	23	17	30	22	24	30	12
15	15	27	27	21	24	24	17	31	19	28	26	17
16	31	24	38		22	24	26	21	16	24	20	17
17	19		29	26	27	27	27	15	21	31	12	23
18	22		26	29	24	23	29	37	17	24	11	21
19	34		27	25	20	26	29	31	24	32	20	15
20	19	35	34	23	17	25	25	33	26	21	21	34
21	21	27	32	20	14	29	19	29	33	15	19	21
22	21	29	36	34	22	26	16	32	29	30	26	17
23	34	28	37	20	18	29	12	27	26	31	25	20
24	20	16	26	19	16	26	18	34	30	30	20	16
25	15	18	19	13	28	25	19	34	30	29	23	22
26	19	15	16	12	29	21	22	19	27	18	26	31
27	30	27	18	23	30	24	14	28	30	14	22	25
28	14	24	21	18	29	26	24	29	27	16	16	13
29	18	25	16	15	27	28	14	18	23	24	21	18
30	21		15	19	31	25	25	25	28	27	18	21
31	19		16		31		24	18		22		18
Prosek	22	26	27	22	23	26	23	25	25	26	22	18
Broj dana > GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broj dana > TV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-50	Dobar
51-100	Umeren
101-150	Nezdrav za senzitivne grupe
151-200	Nezdrav
201-300	Vrlo nezdrav
301-400	Opasan

Legenda:

GV – granična vrednost (GV = $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

TV – tolerantna vrednost (TV = $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159
Datum: 24.01.2013

Tabela 4. – Zbirna tabela

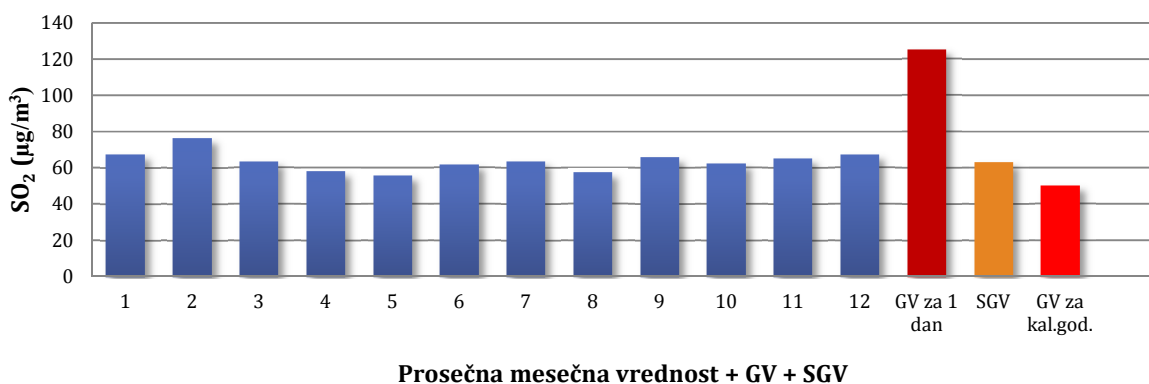
Naziv parametra	Jedinica	GV/TV*	Srednja godišnja vrednost (SGV)	Prekoračenje MDV za kalendarsku godinu (%)	Min.	Max.	C 50	C 95	C 98	Broj dana sa izmerenom vrednošću > C98	Broj dana > GV	% dana > GV**
SO ₂	µg/m ³	50/50	63	26	39	101	64,00	80,00	84,87	21	0	0,00%
Čađ	µg/m ³	50	52	4	18	165	45,56	92,15	113,44	20	140	38,25%
NO ₂	µg/m ³	40/60	24	nema	7	56	24,00	34,00	37,84	89	0	0,00%

* GV i TV za period usrednjavanja „kalendarska godina“;

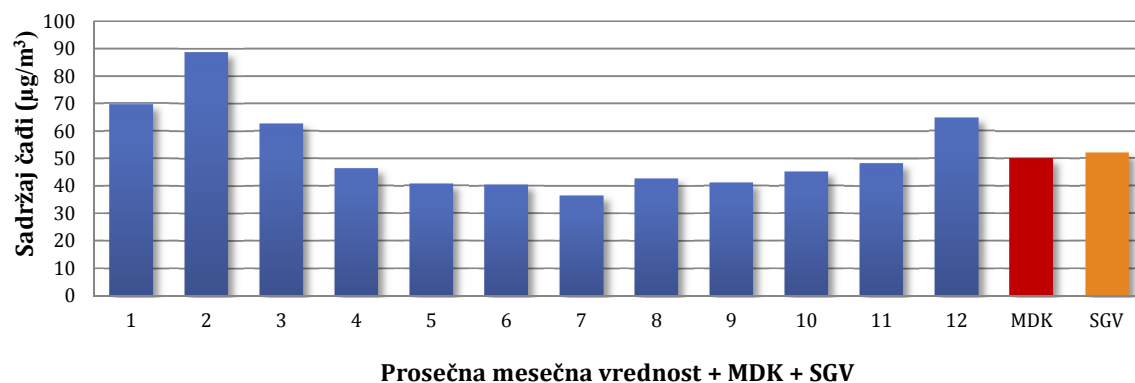
** Broj dana tokom kojih je zabeleženo prekoračenje GV u odnosu na ukupan broj dana tokom kojih je vršeno merenje

8.2. GRAFIČKI PRIKAZ

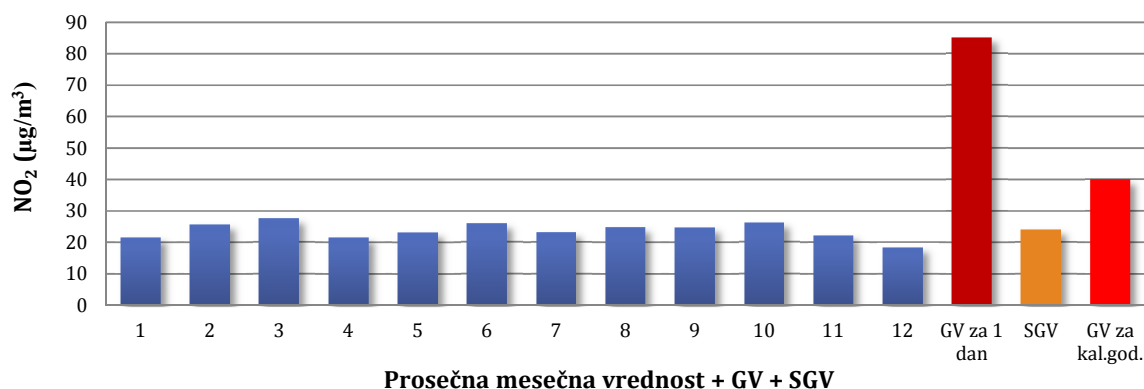
Sadržaj sumpordioksida



Sadržaj čađi



Sadržaj azotdioksida



8.3. KOMENTAR

Merenje parametara kvaliteta vazduha je vršeno tokom 2012. godine, na mernom mestu broj 21 koje pripada naseljenom mestu Zrenjanin, ulica 6. maj broj 43.

Izvršena su 357 validna merenja (97,54 %) parametara sumpor dioksida i čađi i 358 validna merenja (97,54 %) parametra azot dioksida. Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 11/10 i 75/10).

Razlozi za dane kada nije sprovedeno merenje su različiti : nestanci struje, kvarovi aparata, lom ispiralica, elementarne nepogode, praznici u toku kojih je na nekim mestima aparat nedostupan.

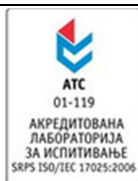
Granična i tolerantna vrednost za sumpor dioksid iznose $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ za period usrednjavanja od jednog dana. Ova vrednost se ne sme prekoračiti više od tri puta u jednoj kalendarskoj godini, a rok za postizanje granične vrednosti je 01. januar 2016. Tokom 2012. nije prekoračena navedena vrednost merenja. Vrednosti GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznose $50/50\mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja godišnja vrednost merenja za sumpor dioksid iznosi $63\mu\text{g}/\text{m}^3$ sa prekoračenjem MDV-a od 26% za kalendarsku godinu.

Granična vrednost za azot dioksid iznosi $85\mu\text{g}/\text{m}^3$, tolerantna vrednost $125\mu\text{g}/\text{m}^3$, (period usrednjavanja 1 dan). Rok za dostizanje ove granične vrednosti je 01. januar 2012. Tokom 2012. nije prekoračena navedena vrednost. Vrednosti GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznose $40/60\mu\text{g}/\text{m}^3$ rok za period usrednjavanja "kalendarska godina" je 01.01.2021. Tokom 2012. nisu prekoračene navedene vrednosti. Srednja godišnja vrednost merenja za azot dioksid iznosi $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ bez prekoračenja MDV-a za kalendarsku godinu.

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 140 dana u 2012. je prekoračena navedena vrednost za čađ za dnevna merenja, što uprocentu iznosi 38.25%. Srednja godišnja vrednost merenja čađi iznosi $52\mu\text{g}/\text{m}^3$ sa prekoračenjem MDV-a od 4% za kalendarsku godinu.

9. REZULTATI ISPITIVANJA

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



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159
Datum: 24.01.2013.

9.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija mernog mesta:
Broj mernog mesta:
Godina:

Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49 (zgrada Mesne zajednice)
24
2012.

Tabela 1. – Rezultati ispitivanja za sumpor dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012. god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoibar	Novembar	Decembar
1	52	52	49	55	50	54	56	63	59	59	51	65
2	59	46	54	47	44	53	61	51	46	49	59	57
3		60	49	44	37	60	58	53	59	59	60	59
4	31	64	52	46	47	52	53	50	53	60	55	50
5	32	57	53	58	37	55	52	44	58	63	54	52
6	50	61	44	43	51	53	60	43	55	59	62	70
7	38	61	57	62	52	59	43	54	57	48	63	69
8	46	63	47	58	51	53	53	51	58	62	59	69
9	50	73	62	54	43	54	44	47	58	64	68	83
10	42	73	50	44	51	56	51	53	61	85	66	61
11	62	84	49	52	49	58	57	62	49	71	50	75
12	48	73	63	48	55	45	58	55	48	49	56	78
13	59	73	60	72	49	61	52	56	44	59	64	80
14	61	65	47	49	55	51	54	45	65	51	62	66
15	53	62	60	65	62	48	54	52	38	49	62	71
16	52	61	60	47	50	47	55	52	63	57	60	55
17	57	53	54	56	44	62	68	43	68	59	64	64
18	52		42	68	54	54	57	52	47	62	55	49
19	51		51	50	52	58	59	44	45	74	56	70
20	47	60	49	51	54	64	48	48	53	71	70	56
21	51	59	45	42	58	57	58	50	59	61	68	43
22	52	52	58	47	45	59	46	62	53	62	67	66
23	54	65	43	37	56	57	57	46	54	74	45	53
24	51	57	64	45	50	43	54	63	57	60	52	40
25	43	60	62	48	54	46	60	57	46	54	52	60
26	63	45	71	48	61	65	52	47	51	52	58	53
27	58	52	63	38	60	62	54	52	60	46	47	51
28	50	54	46	40	54	66	53	62	57	47	77	62
29	52	59	44	45	53	52	48	57	54	50	59	61
30	55		56	42	49	62	45	46	52	59	51	60
31	74		54		63		67	56		50		64
Prosek	52	61	53	50	51	56	54	52	54	59	59	62
Broj dana > GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broj dana > TV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-78	Dobar
79-366	Umeren
367-575	Nezdrav za senzitivne grupe
576-785	Nezdrav

Legenda:

GV – granična vrednost (GV = $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

TV – tolerantna vrednost (TV = $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Tabela 2. – Rezultati ispitivanja za čađ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoabar	Novembar	Decembar
1	45	60	33	36	38	35	27	27	25	36	26	35
2	56	51	33	39	33	33	29	31	20	30	28	26
3		61	42	41	35	33	29	31	24	27	34	30
4	61	60	37	36	30	33	29	31	25	36	33	35
5	53	57	37	41	27	35	34	30	27	39	27	37
6	36	54	39	38	35	32	33	29	22	34	31	31
7	49	61	41	35	33	33	30	29	22	29	33	36
8	44	72	47	39	32	37	29	26	24	36	34	35
9	39	102	50	42	36	34	28	30	21	37	33	44
10	40	107	50	37	36	40	27	29	22	42	30	52
11	54	70	37	37	37	32	28	30	25	28	32	52
12	50	63	35	37	33	29	29	30	26	33	41	40
13	45	62	39	38	35	28	28	28	25	37	35	40
14	36	65	43	34	35	30	25	27	23	31	36	40
15	35	43	57	37	34	34	24	34	21	30	36	39
16	38	44	44		31	30	23	30	24	26	37	36
17	43	40	50	32	35	29	31	30	22	25	35	40
18	47		35	36	39	30	25	28	28	32	32	43
19	46		39	37	29	31	30	29	24	31	34	34
20	46	45	45	32	27	28	35	28	23	37	40	29
21	42	47	39	30	31	28	28	30	33	29	29	43
22	41	40	45	36	38	30	25	39	25	37	33	43
23	45	47	50	37	34	25	29	31	30	38	32	40
24	39	34	41	30	38	26	39	36	37	43	53	52
25	40	35	33	31	35	29	45	32	34	35	41	71
26	49	35	33	29	36	31	37	25	39	41	46	52
27	62	38	33	26	33	30	41	29	36	31	36	32
28	43	33	38	29	33	30	44	30	30	30	35	31
29	42	37	33	36	32	34	37	35	34	29	30	34
30	54		29	36	35	29	34	28	31	35	31	35
31	52		40	0	38	0	42	28	0	33	0	44
Prosek	46	50	40	34	34	30	31	30	26	34	33	40
Bro dana > MDV	7	14	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-50	Dobar
51-100	Umeren
101-150	Nezdrav za senzitivne grupe
151-200	Nezdrav
201-300	Vrlo nezdrav
301-500	Opasan

Legenda:

MDV – maksimalno dozvoljena vrednost (MDV = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Tabela 3. – Rezultati ispitivanja za azot dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2012 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoabar	Novembar	Decembar
1	6	5	11	9	10	7	7	9	9	10	7	6
2	5	7	6	9	16	5	11	13	8	15	3	4
3	/	6	9	12	13	7	8	9	7	11	6	4
4	10	11	9	11	11	7	11	10	11	10	4	5
5	6	7	8	11	10	8	12	9	7	10	5	5
6	7	6	14	11	10	9	11	9	10	13	6	5
7	7	10	13	9	10	10	18	8	9	9	5	9
8	7	12	14	11	10	9	12	7	9	9	3	5
9	6	11	12	11	8	9	10	8	9	8	7	6
10	7	12	9	11	10	8	11	8	9	7	17	6
11	7	7	12	10	8	10	9	9	8	13	11	4
12	6	5	9	13	8	7	10	8	6	9	9	7
13	6	10	16	8	6	9	8	11	7	9	5	5
14	7	6	12	8	9	11	8	7	7	5	5	13
15	10	5	13	8	9	8	8	8	9	10	5	10
16	7	5	13	/	9	8	8	7	8	10	8	22
17	7	4	11	11	10	7	13	16	8	8	5	18
18	5	/	13	10	12	9	12	18	10	8	5	10
19	5	/	9	11	8	10	13	17	7	9	7	9
20	8	9	12	10	8	10	7	15	5	10	7	6
21	7	6	10	14	8	10	7	16	8	7	5	9
22	7	7	15	12	10	10	8	16	7	10	8	9
23	7	9	12	9	8	9	9	19	9	7	6	6
24	12	16	11	9	9	12	14	18	9	5	7	9
25	14	14	10	13	7	11	9	17	9	21	6	9
26	9	14	11	11	7	9	9	20	8	8	7	10
27	5	12	11	20	7	9	12	15	7	7	7	6
28	4	12	12	10	9	7	9	18	9	5	5	8
29	6	11	12	11	8	10	9	16	8	4	6	5
30	6	/	9	10	8	8	10	20	9	6	4	5
31	6	/	9	/	7	/	12	7	/	9	/	7
Prosek	7	9	11	11	9	9	10	13	8	9	6	8
Broj dana > GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broj dana > TV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

0-50	Dobar
51-100	Umeren
101-150	Nezdrav za senzitivne grupe
151-200	Nezdrav
201-300	Vrlo nezdrav
301-400	Opasan

Legenda:

GV – granična vrednost (GV = $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

TV – tolerantna vrednost (TV = $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Tabela 4. – Zbirna tabela

Naziv parametra	Jedinica	GV/TV za kal.god.*	Srednja godišnja vrednost (SGV)	Prekoračenje MDV za kalendarsku godinu (%)	Min.	Max.	C 50	C 95	C 98	Broj dana sa izmerenom vrednošću > C98	Broj dana > GV	% dana > GV**
SO ₂	µg/m ³	50/50	55	10%	31	85	54,00	70,97	74,00	4	0	0,00%
Čađ	µg/m ³	50	36	nema	20	107	34,25	54,00	62,00	2	28	7,53%
NO ₂	µg/m ³	40/60	9	nema	3	22	9,00	16,00	18,00	0	0	0,00%
Benzen	µg/m ³	7	-	-	< 2,66	275,25	-	-	-	-	28	46,66%
Toluen	mg/m ³	0,26	-	-	< 0,003	0,597	-	-	-	-	4	6,66%
Ksileni u zbiru (m-, p- i o-)	mg/m ³	0,1***	-	-	< 0,002	0,65	-	-	-	-	18	30,00%

* GV i TV za period usrednjavanja „kalendarska godina“;

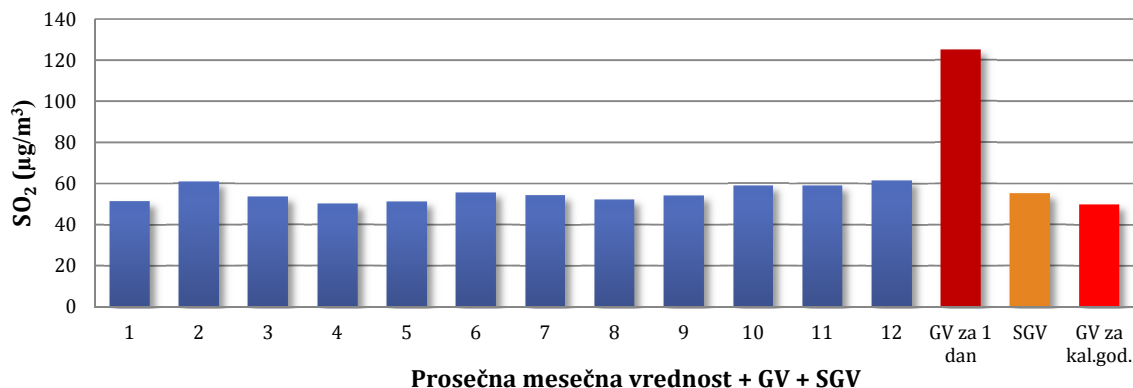
** Broj dana tokom kojih je zabeleženo prekoračenje GV u odnosu na ukupan broj dana tokom kojih je vršeno merenje;

*** za ksilen navedena je tzv.inhalaciona referentna koncentracija (EPA), pošto nacionalni normativi ne postoje; za toluen navedena MDK je propisana za period usrednjavanja od 7 dana;

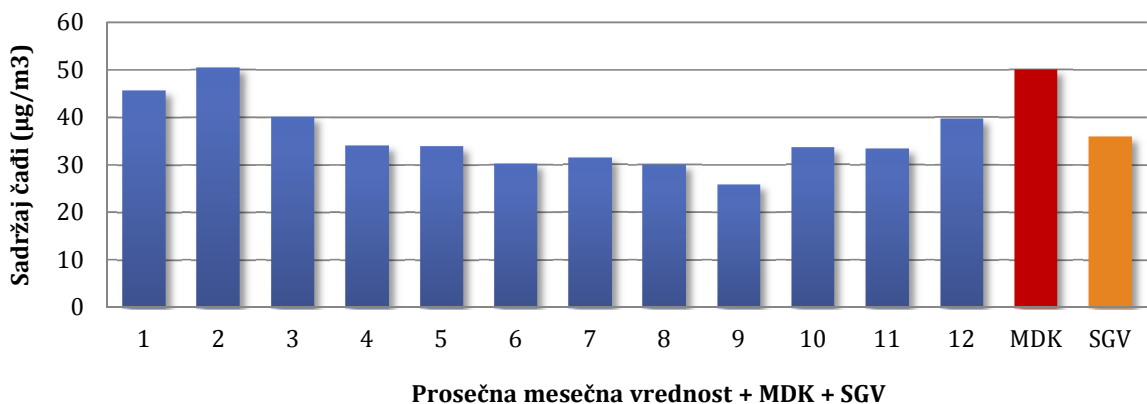
- nije iskazana jer je vrednost najvećeg broja merenja < DL.

9.2. GRAFIČKI PRIKAZ

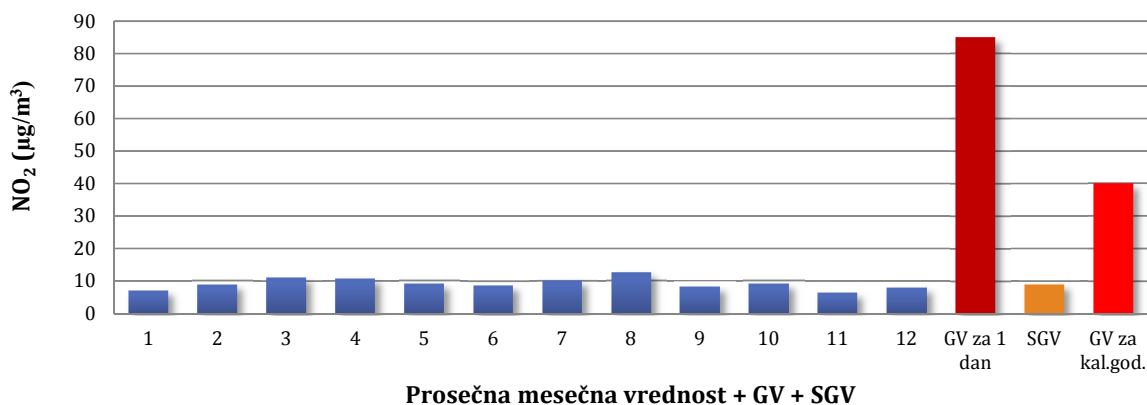
Sadržaj sumpordioksida



Sadržaj čađi



Sadržaj azotdioksida



9.3. KOMENTAR

Merenje parametara kvaliteta vazduha je vršeno tokom 2012. godine, na mernom mestu broj 24 koje pripada naseljenom mestu Elemir u ulici Žarka Zrenjanina br. 49 (zgrada Mesne zajednice).

Izvršena su 362 validna merenja (98,91 %) parametara sumpor dioksida, čađi i azot dioksida a tokom 60 dana su praćene koncentracije, benzena, toluena i ksilena. Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 11/10 i 75/10).

Razlozi za dane kada nije sprovedeno merenje su različiti : nestanci struje, kvarovi aparata, lom ispiralica, elementarne nepogode, praznici u toku kojih je na nekim mestima aparat nedostupan.

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 01. januar 2016. Tokom 2012. nije prekoračena navedena vrednost . Vrednosti GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznose $50/50\mu\text{g}/\text{m}^3$ i one su prekoračene u 10% merenja tokom 2012. godine. Srednja godišnja vrednost merenja za sumpor dioksid iznosi $55\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Granična vrednost za azot dioksid iznosi $85\mu\text{g}/\text{m}^3$, tolerantna vrednost $125\mu\text{g}/\text{m}^3$, (period usrednjavanja 1 dan). Rok za dostizanje ove granične vrednosti je 01. januar 2012. Tokom 2012. nije prekoračena navedena vrednost. Vrednosti GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznose $40/60\mu\text{g}/\text{m}^3$ rok za period usrednjavanja "kalendarska godina" je 01.01.2021. Tokom 2012. nisu prekoračene navedene vrednosti. Srednja godišnja vrednost merenja za azot dioksid iznosi $9\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 28 dana u 2012. je prekoračena navedena vrednost za čađ za dnevna merenja, što u procentu čini 7,53% od ukupnog broja merenja. Nema prekoračenja za vrednost usrednjavanja za kalendarsku godinu. Srednja godišnja vrednost merenja čađi iznosi $36\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Granična vrednost za benzen za period usrednjavanja od jedne godine iznosi $5\mu\text{g}/\text{m}^3$, (rok za dostizanje je 01. januar 2016.). Tolerantna vrednost za 2012. godinu iznosi $7,0\mu\text{g}/\text{m}^3$. Umanjuje se svakih 12 meseci za $0,5\mu\text{g}/\text{m}^3$ da bi se 01. januara 2016. dostigla granična vrednost od $5\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Detektovane maksimalne koncentracije benzena su bile veće od tzv. tolerantne vrednosti koja za 2012. godinu iznosi $7,0\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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. EPA⁴ je propisala da inhalaciona referentna koncentracija za ksilen iznosi $100\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zasnovana je na NOAEL⁵ od 50ppm ($217\text{mg}/\text{m}^3$) i LOAEL⁶ od 100ppm ($434\text{mg}/\text{m}^3$). Svetska zdravstvena organizacija nije propisala preporučenu (dozvoljenu) vrednost ksilena u ambijentalnom vazduhu, a koja bi bila odobrena od strane zemalja članica. Tokom 2012. detektovane maksimalne koncentracije ksilena na ovom mernom mestu bile veće od referentne inhalacione koncentracije koja iznosi $100\mu\text{g}/\text{m}^3$.

⁴ agencija za zaštitu životne sredine SAD

⁵ (No Observed Adverse Effect Level) nivo bez opaženih neželjenih efekata

⁶ (Lowest Observed Adverse Effect Level) najniži nivo na kome su primećeni neželjeni efekti



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 159

Datum: 24.01.2013

Izmerene vrednosti toluena u najvećem broju merenja su u okviru graničnih vrednosti propisanih Uredbom. Tokom 4 dana ili 6,66% dana u odnosu na ukupan broj dana tokom kojih je vršeno uzorkovanje/merenje zabeleženo je prekoračenje propisane MDK „za zaštitu zdravlja ljudi u slučaju namenskih merenja“. (Napomena: MDK za toluen je propisana za period usrednjavanja od 7 dana).

U prilogu izveštaja data su dodatna mišljenja i tumačenja (komentar i predlog mera zaštite), kao i tabele u boji, sa navedenim koncentracijama zagađujućih materija, po mernim mestima, u proporciji sa tzv. indeksom kvaliteta vazduha, odnosno upozorenjem na mogući uticaj na zdravlje.

Izveštaj i komentar izradili:
Vesna Maksimović

Dr Saša Petković

Izveštaj kontrolisao:
Mr Ph Olivera Grozdanović
Šef hemijske laboratorije

Izveštaj odobrio:
Dr Dubravka Popović
Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju