

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE ZRENJANIN
23000 ZRENJANIN
Dr Emila Gavrila 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

GODIŠNJI IZVEŠTAJ

o kvalitetu vazduha u gradu ZRENJANINU
i naseljenom mestu ELEMIR za

2013. 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: Principova ulica br. 24-26 (Gerontološki centar).....	8
5.1. TABELARNI PRIKAZ.....	9
5.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	126
5.3. KOMENTAR.....	148
6. REZULTATI ISPITIVANJA.....	20
Merno mesto: Žitni trg, Miletićeva br. 9	20
6.1. TABELARNI PRIKAZ.....	21
6.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	25
6.3. KOMENTAR.....	26
7. REZULTATI ISPITIVANJA.....	27
Merno mesto: Bulevar Veljka Vlahovića br. 14.....	27
7.1. TABELARNI PRIKAZ.....	28
7.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	34
7.3. KOMENTAR.....	36
8. REZULTATI ISPITIVANJA.....	38
Merno mesto: Ulica 6. maj br. 43.....	38
8.1. TABELARNI PRIKAZ.....	39
8.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	43
8.3. KOMENTAR.....	44
9. REZULTATI ISPITIVANJA.....	45
Merno mesto: Naseljeno mesto Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49	45
9.1. TABELARNI PRIKAZ.....	46
9.2. GRAFIČKI PRIKAZ.....	50
9.3. KOMENTAR.....	51
10. DODATNA MIŠLJENJA I KOMENTARI	53



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

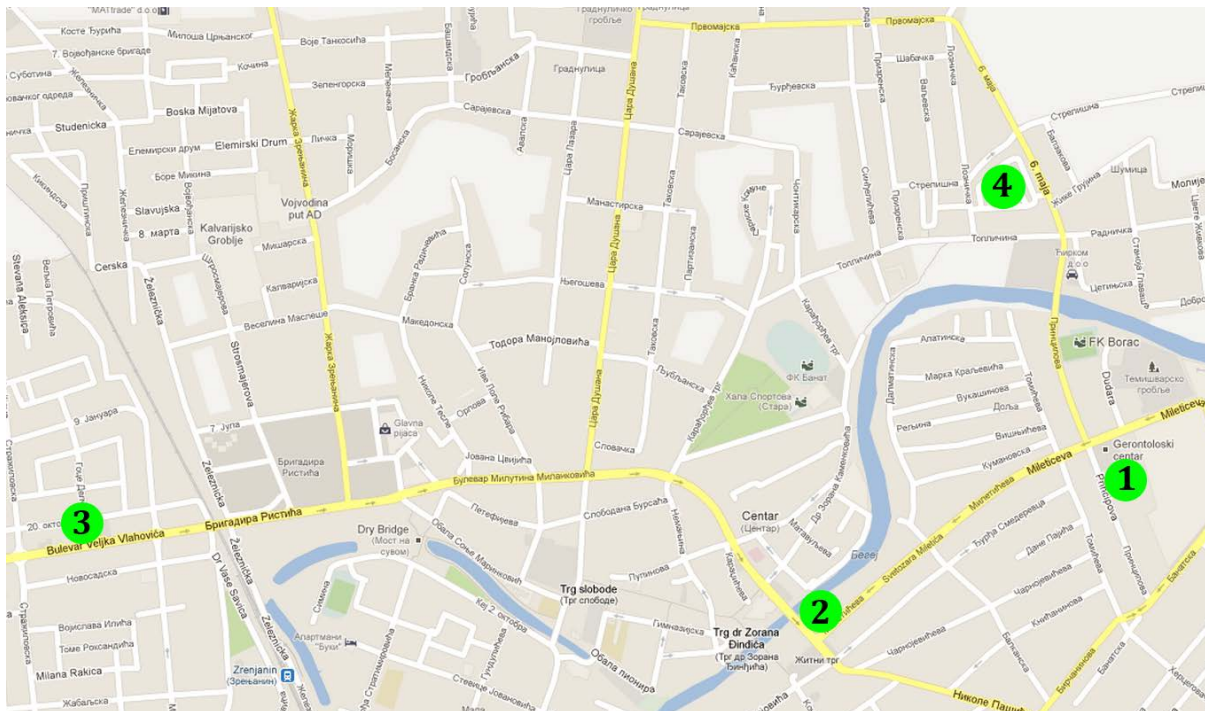


Ulica 6. Maja



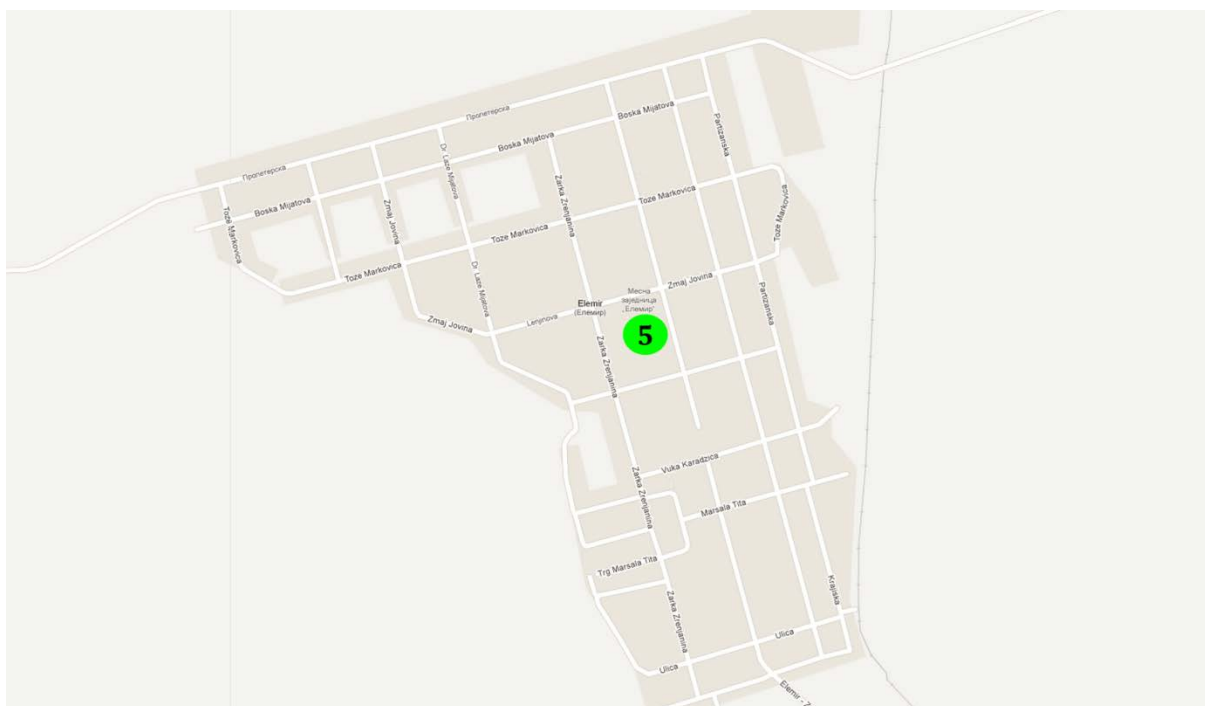
Elemir

3. POLOŽAJ MERNIH MESTA



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



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053

Datum: 9.4.2014.

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, hidrocarbons, aromatic, metod broj 1501, mart 2003., modifikovana metoda

Napomena: parametar označen sa zvezdicom (*) nije akreditovan



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

OBR-H-001

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053

Datum: 9.4.2014.

5. REZULTATI ISPITIVANJA

Merno mesto:

Principova ulica br. 24-26 (Gerontološki centar)

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053
Datum: 9.4.2014.

5.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija mernog mesta: Ulica Principova br. 24-26 (Gerontološki centar)
Broj mernog mesta: 22
Godina: 2013.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoibar	Novembar	Decembar
1	76	79	50	58	63	65	61	53	70	60	46	74
2		55	48	46	63	71	57	59	50	79	53	56
3		51	51	56		45	53	70	61	49	49	56
4	63	57	75	46		42	63	60	61	75	73	57
5	48	56	76	55		50	67	55	66	76	63	70
6	59		78	54		39	67	53	71	78	57	70
7	47	33	71	53	51	36	72	59	68	77	56	59
8	56	35	63	44	71	44	54	52	65	68	51	49
9	60	44	65	43	76	41	51	53	56	67	65	55
10	64	42	66	50	71	70	47	56	72	63	51	
11	56	68	61	60	71	69	68	57	65	59	58	59
12	49	67	64	46	68	72	44	63	64	64	64	82
13	58	72	62	51	57	51	68	64	67	56	59	74
14	57	53	50	59	62	51	61	63	69	74	51	64
15	50	64	55	63	62	51	62	45	56	63	49	72
16	60	57	57		48	53	54	62	53	68	40	55
17	55		60	70	42	43	65	62	58	48	37	62
18	53		55	60	45	44	59	64	66	41	70	53
19	40		51	60	46	42	62	63	61	41	63	71
20	47	53	56	71	68	57	61	69	75	59	71	57
21	66	52	59	69	65	56	62	65	70		42	57
22	62	50	69	68	65	56	60	50	75	40	61	68
23	66	57	65	61	62			56	74	59	63	68
24	69	60	67	75	46	45	65	58	63	45	57	63
25	63	57	69	50	42	53	51	74	70	54	55	50
26	71	45	64	59	48	57	53	69	75	49	57	56
27	69	62	59	63	44	67	54	68	70	56	60	69
28	67	53	39	62	32	61	52	59	74	35	59	66
29	78		43	59	44	67	57	60	73	40	63	65
30	60		52	66	56	58	60	71	58	46	74	71
31	72		39		62		62	70		43		53
Minimum	40	33	39	43	32	36	44	45	50	35	37	49
Maksimum	78	79	78	75	76	72	72	74	75	79	74	82
Prosek	60,09	54,98	59,33	57,76	56,65	53,70	59,06	60,82	65,79	57,72	57,19	62,76
Broj mernih dana	29	24	31	29	27	29	30	31	30	30	30	30
Stdev	9,18	10,83	10,09	8,60	11,62	10,60	6,77	6,92	6,83	13,11	9,28	8,29
Koef. var.	0,15	0,20	0,17	0,15	0,21	0,20	0,11	0,11	0,10	0,23	0,16	0,13
C50	59,57	55,31	60,37	58,75	61,51	53,30	60,30	59,88	66,75	58,68	57,46	62,28
C95	71,80	67,69	75,59	70,50	71,32	70,47	68,05	70,98	74,58	77,39	72,15	73,35
C98	98,53	101,75	97,92	98,17	100,73	96,13	95,36	95,40	96,83	98,45	96,52	101,04
Broj dana merenja>GV(TV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenat dana merenja>GV(TV)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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: 1053
Datum: 9.4.2014.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avugust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
1	64	47	42	29	29	42	27	26	16	27	23	43
2	64	30	59	34	28	32	30	22	25	26	18	26
3	58	24	39	40		37	39	26	24	29	20	38
4	36	32	38	34		40	35	26	33	52	26	57
5	43	44	34	35		44	26	28	29	48	22	30
6	44	35	34	38		50	25	24	23	42	28	28
7	27	35	38	31	34	34	29	30	19	34	16	22
8	40	50	34	33	34	39	33	25	17	26	37	49
9	52	51	37	39	28	37	32	17	24	27	30	24
10	71	69	28	43	27	38	30	22	26	27	27	34
11	38	31	35	32	26	23	23	24	22	23	20	56
12	39	36	36	31	29	30	19	28	26	20	30	98
13	39	51	35	31	24	26	22	25	21	17	28	53
14	33	50	33	31	30	28	19	21	19	38	25	28
15	36	59	35	32	28	26	20	28	25	32	31	33
16	39	48	43	28	25	28	24	25	31	23	35	32
17	38	46	42	41	25	33	29	20	25	26	30	25
18	35	45	38	34	27	29	26	24	31	22	27	26
19	41	74	34	37	24	29	23	28	16	22	28	30
20	34	40	34	34	30	26	22	24	25	20	26	56
21	33	47	32	33	27	18	21	23	22		25	33
22	40	47	37	35	33	25	23	34	28	29	29	35
23	48	29	36	31	30	24		26	25	25	20	57
24	36	32	39	37	31	26	27	22	31	34	22	36
25	47	37	40	42	28	21	27	26	36	46	19	25
26	34	37	41	32	28	26	26	23	28	45	19	24
27	42	42	40	28	38	30	28	26	33	46	30	40
28	44	71	30	34	33	26	25	16	27	37	26	25
29	51		28	29	34	23	26	27	24	42	36	41
30	47		33	37	35	20	21	23	28	30	45	38
31	46		30		28		27	24		34		25
Minimum	27	24	28	28	24	18	19	16	16	17	16	22
Maksimum	71	74	59	43	38	50	39	34	36	52	45	98
Prosek	43,12	44,14	36,60	34,10	29,39	30,26	26,14	24,62	25,36	31,60	26,61	37,61
Broj mernih dana	31	28	31	30	27	30	30	31	30	30	30	31
Stdev	10,13	12,61	5,65	4,03	3,71	7,65	4,80	3,54	5,14	9,67	6,40	15,75
Koef. var.	0,23	0,29	0,15	0,12	0,13	0,25	0,18	0,14	0,20	0,31	0,24	0,42
C50	39,96	44,50	36,25	33,69	28,55	28,53	26,04	24,83	24,97	29,13	26,50	33,56
C95	63,56	70,32	42,57	41,62	35,03	43,17	34,41	28,98	33,42	47,17	36,91	56,85
C98	66,57	72,62	49,71	42,47	36,73	46,55	36,90	31,59	34,70	49,91	40,70	74,12
Broj dana merenja>GV(TV)	6	6	1	0	0	0	0	0	0	1	0	6
Procenat dana merenja>GV(TV)	19,35	21,43	3,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	19,35

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: 1053
Datum: 9.4.2014.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
1	6	12	9	11	6	7	9	12	16	9	12	23
2	8	10	8	11	4	8	9	13	16	9	11	9
3	12	10	8	10		17	12	17	10	9	9	8
4	10	12	9	9		13	10	16	15	11	11	10
5	8	13	9	9		12	11	12	16	14	12	6
6	7	12	10	8		10	17	14	10	13	14	7
7	7	10	12	7	8	11	16	13	7	18	13	7
8	7	11	12	8	10	8	12	12	9	17	21	10
9	9	9	10	14	7	10	12	11	16	15	16	10
10	9	11	12	14	9	11	9	9	13	13	15	11
11	9	5	12	11	8	12	9		14	14	16	9
12	8	5	13	8	8	11	8	11	8	14	15	18
13	7	10	11	7	21	12	7	10	12	13	12	12
14	6	9	10	8	21	11	7	9	9	13	10	11
15	14	9	7	10	20	11	9	10	13	13	8	17
16	17	9	9	12	12	12	8	9	12	9	8	9
17	11	10	8	12	8	15	9	8	12	11	10	7
18	10	10	8	12	9	15	13	10	13	7	14	9
19	8	9	13	9	9	11	11	17	6	8	11	10
20	9	8	12	8	21	7	9	12	7	10	12	9
21	15	10	8	8	17	11	7	14	5		14	7
22	12	11	7	12	15	9	9	14	8	14	14	13
23	11	7	5	12	13	10		8	9	14	21	15
24	11	9	8	12	9	13	13	11	10	12	18	16
25	12	11	12	18	15	12	11	11	13	14	7	11
26	15	13	8	10	12	10	12	13	12	11	6	10
27	13	10	7	8	17	8	8	11	11	12	8	13
28	13	13	7	12	13	9	9	12	9	13	11	11
29	15		4	10	13	6	10	12	10	12	9	13
30	13		7	5	14	7	11	12	14	12	9	15
31	15		10		8		12	9		15		7
Minimum	6	5	4	5	4	6	7	8	5	7	6	6
Maksimum	17	13	13	18	21	17	17	17	16	18	21	23
Prosek	10,66	9,89	9,21	10,17	12,12	10,67	10,30	11,73	11,17	12,24	12,25	11,03
Broj mernih dana	31	28	31	30	27	30	30	30	30	30	30	31
Stdev	3,14	2,00	2,31	2,54	4,87	2,56	2,47	2,32	3,11	2,57	3,80	3,77
Koef. var.	0,29	0,20	0,25	0,25	0,40	0,24	0,24	0,20	0,28	0,21	0,31	0,34
C50	10,21	9,70	8,72	10,10	11,57	10,92	9,94	11,89	11,38	12,76	12,00	10,15
C95	15,46	12,99	12,49	13,89	21,01	15,18	15,06	16,27	15,74	16,10	19,62	16,67
C98	45,75	47,78	43,28	47,27	53,24	47,09	46,75	46,81	46,46	47,42	49,11	46,00
Broj dana merenja>GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenat dana merenja>GV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Indeks kvaliteta – mogući 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: 1053
Datum: 9.4.2014.

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

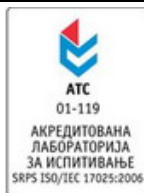
	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Av gust	Septembar	Okto bar	Novembar	Decembar
1	2	5	3	1	5	5	1	2	4	2	2	2
2	3	3	4	3	5	4	2	2	2	1	2	3
3	2	3	3	4		5	2	2	2	4	2	3
4	2	5	2	3		2	2	2	2	3	3	2
5	3	4	2	3		4	5	2		3	3	1
6	4	4	2	3		3	4	2	3	3	3	2
7	4	2	3	5	3	2	2	2	3	3	4	2
8	2	1	2	2	5	2	2	1	3	3	3	3
9	3	1	2	4	5	2	3	2	4	2	2	3
10	4	2	2	3	5	3	2	2	3		2	3
11	3	2	2	3	3	4	3	2	3		2	2
12	3	2	2	3	2	4	1	5	2		2	1
13	3	4	2	2	2	4	3	5	3		1	2
14	3	3	2	3	2	3	1	5	2	1	5	2
15	2	3	2	4	3	4	3	4	2	5	5	1
16	2	2	2	4	2	4	4	3	2	4	3	1
17	4	2	2	4	2	3	3	3	3	3	3	2
18	3	4	2	4	4	3	2	4	3	4	2	2
19	3	4	3	4	3	4	2	3	2	2	2	2
20	3	4	2	5		5	2	1	2	2	2	3
21	1	2	2	2		4	2	2	1		2	3
22	4	5	2	3		4	4		2	3	2	3
23	2	5	3	4	5	3			1	3	2	2
24	3	2	3	3	4	4	5		2	1	4	2
25	2	3	4	4	3	3	5		2	1		3
26	3	5	4	3	5	4	5	1	4	2		2
27	2	4	4	2	3	3	5	2	2	3		2
28	2	1	3	2	2	2	5	2	3	2	3	2
29	2		2	2	5	1	3	2	2	1	2	4
30	1		3	5	6	1	3	1	2	2	2	3
31	2		2		4		3	2		2		4
Minimum	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Maksimum	4	5	4	5	6	5	5	5	4	5	5	4
Prosek	2,62	3,10	2,56	3,23	3,67	3,32	2,93	2,51	2,35	2,52	2,54	2,41
Broj mernih dana	31	28	31	30	24	30	30	27	29	26	27	31
Stdev	0,84	1,18	0,71	1,00	1,37	1,02	1,16	1,07	0,84	0,97	0,91	0,74
Koef.var.	0,32	0,38	0,28	0,31	0,37	0,31	0,40	0,43	0,36	0,39	0,36	0,31
C50	2,52	3,04	2,36	3,05	3,44	3,51	2,64	2,14	2,04	2,52	2,32	2,30
C95	4,29	4,83	3,88	4,65	5,43	5,01	4,81	4,59	3,82	4,05	4,45	3,54
C98	4,41	4,90	4,03	5,00	5,63	5,08	5,05	4,95	4,06	4,43	4,55	3,82
Broj dana merenja>GV(TV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenat dana merenja>GV(TV)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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: 1053

Datum: 9.4.2014.

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

2013 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoabar	Novembar	Decembar
	76	66	57	48	45	36	56	46	39	31	59	108
	36	62	55	31	57	56	62	50	42	83	38	78
	38	70	49	49	40	60	62	58	50	82	58	51
	36	39	49	53	32	70	83	60	56	80	59	32
	43	90	23	34	31	49	72	52	42	61	64	75
	41	77	34	40	39	55	53	65	60	62	63	162
	30	59	36	37	31	56	60	50	56	73	59	163
	60	33	29	55	28	25	67	49	31	59	43	119
	41	46	37	54	35	86	49	46	49	83	67	62
	39	78	27	39	38	75	46	57	34	50	43	50
	54	136	22	54	31	59	62	48	43	50	24	46
	112	36	46	66	34	54	66	76	45	68	31	52
	78	28	44	167	25	70	71	64	41	83	14	38
	68	32	59	84	27	59	28	45	59	76	11	101
	65	17	43	88	41	78	74	62	30	80	45	51
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 (MDV = $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053

Datum: 9.4.2014.

Tabela 6. – Rezultati ispitivanja za teške metale u suspendovanim česticama

	Teški metal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	Pb	Cd	Ni	Cr	Hg	As
Broj merenja:	36	36	36	36	36	36
Minimum	<0.099	<0.009	<0.059	<0.025	<0.0009	<0,0019
Maksimum	<0.1	<0.010	0.118	<0.030	<0.001	0.044
MDV	0,5	0,005	0,020	nema	nema	0,006
Broj dana merenja > MDV za dan	0	0*	1*	nema MDV	nema MDV	1

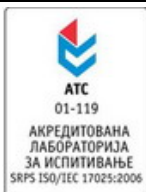
* nedovoljno nizak detekcioni limit instrumenta

Tabela 7. – Rezultati ispitivanja za benzen, toluen i ksilen

	Benzen	Toluen	Ksileni u zbiru
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)	(m-, p- i o-) (mg/m^3)
Godina 2013.			
Broj merenja	60	60	60
Min	<2.66	< 0,003	<0.002
Max	<2.66	< 0,003	<0.002
TV	6,50	0,26	0,1*
Broj dana merenja > TV	0	0	0

2,66($\mu\text{g}/\text{m}^3$)=detekcioni limit za benzen

* inhalaciona referentna koncentracija (EPA); srednje vrednosti nisu iskazane jer su vrednosti svih merenja < DL.



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053

Datum: 9.4.2014.

Tabela 8. - Zbirna tabela

Naziv parametra	Jedinica	GV / TV *	Srednja godišnja vrednost	Prekoračenje MDV za kalendarsku godinu (%)	Minimum	Maksimum	C 50	C 95	C 98	Broj dana sa izmerenom vrednošću > C98	Broj dana > GV	% dana > GV**
SO ₂	µg/m ³	50/50	59	17,85	32	82	59,39	74,20	76,47	7	0	0%
Čađ	µg/m ³	50	32	nema	16	98	30,18	50,55	59,06	8	20	6%
NO ₂	µg/m ³	40/60	11	nema	4	23	10,63	16,70	18,02	8	0	0%
Suspendovane čestice	µg/m ³	70	55	nema	11	167	52,00	88,10	126,14	4	4	2%
Prizemni ozon	µg/m ³	120	3	nema	1	6	2,60	4,83	5,13	7	0	0%

* GV i TV za period usrednjavanja "kalendarska godina"

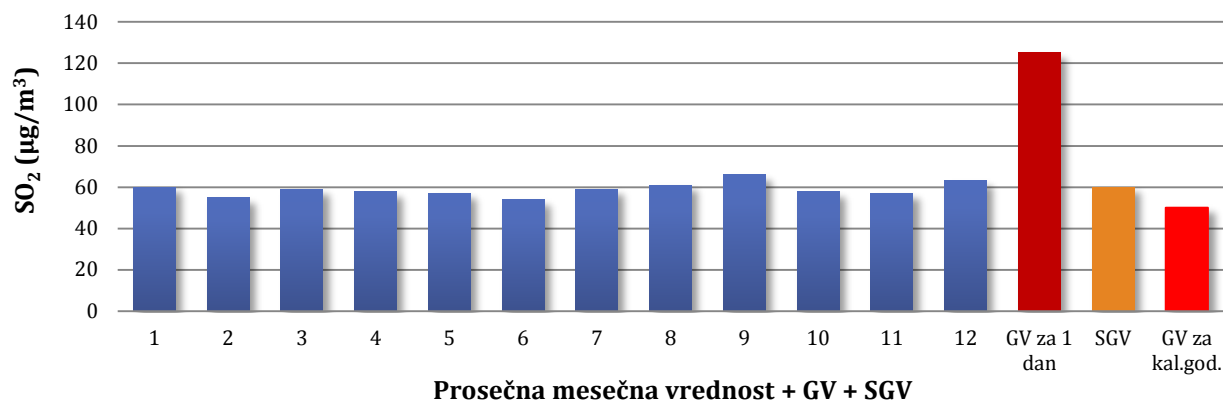
Legenda: GV - granična vrednost

TV - tolerantna vrednost

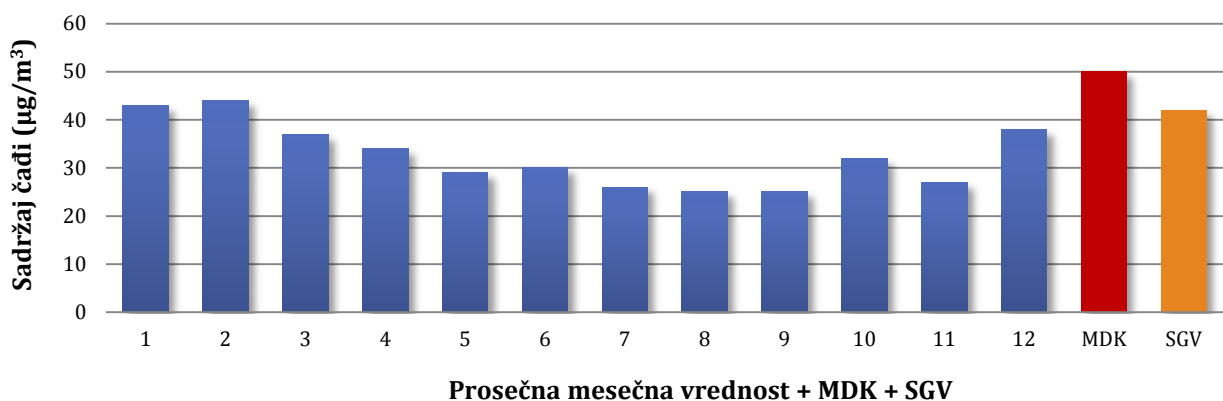
**Broj dana tokom kojih je zabeleženo prekoračenje GV u odnosu na ukupan broj dana tokom kojih je vršeno merenje

5.2. GRAFIČKI PRIKAZ

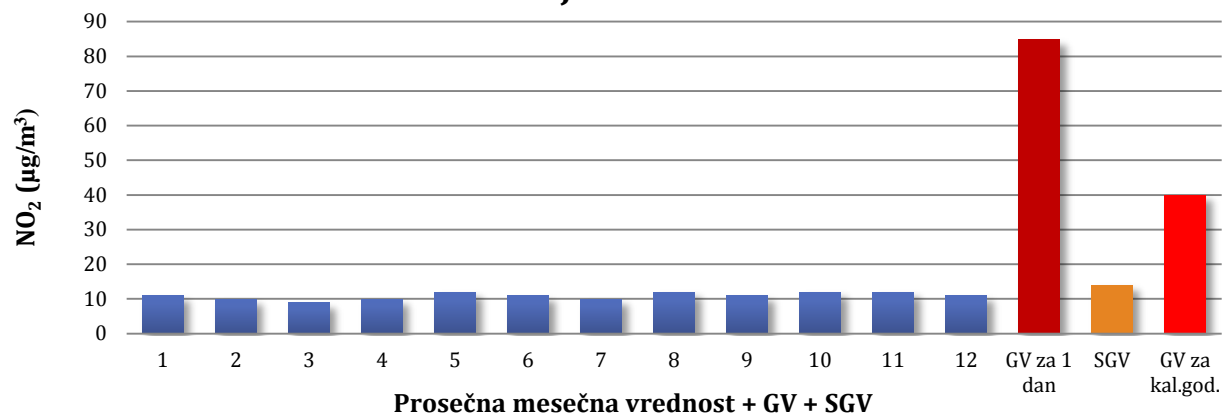
Sadržaj sumpordioksida



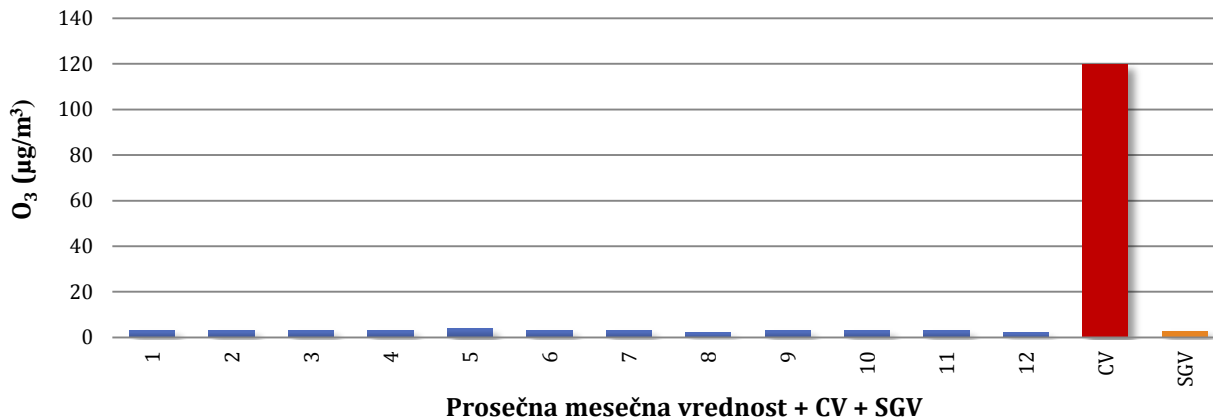
Sadržaj čađi



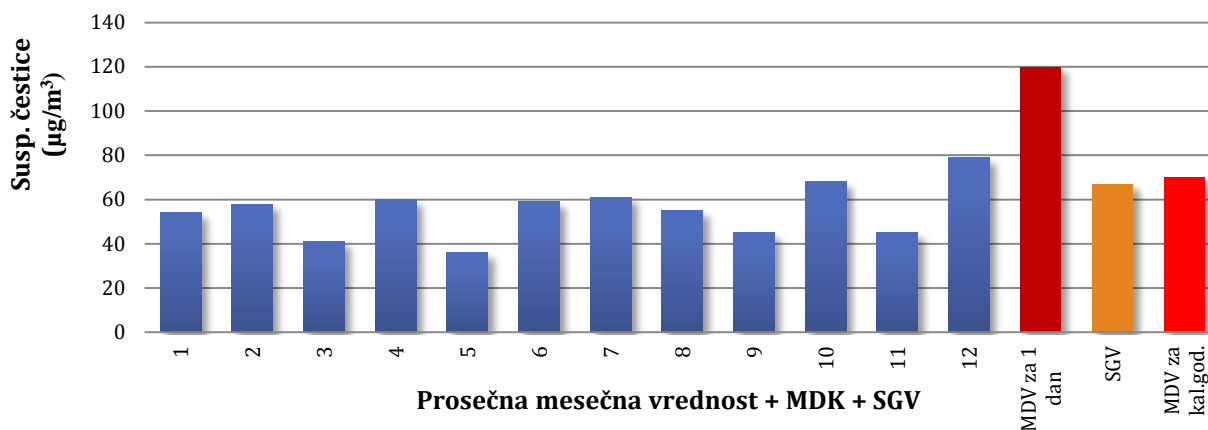
Sadržaj azotdioksida



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.

Praćene su koncentracije sumpor dioksida, čađi, azot dioksida, prizemnog ozona, ukupnih suspendovanih materija i sadržaj (teških/toksičnih) metala u njima, sadržaj benzena, toluena i ksilena.

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.

Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 11/10 i 75/10).

Granična i tolerantna vrednost za sumpor dioksid iznose $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ za period usrednjavanja od jednog dana. Ova vrednost se ne sme prekoračiti više od tri puta u jednoj kalendarskoj godini, a rok za postizanje granične vrednosti je 01. januar 2016. Tokom 2013. 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 17.85 % merenja tokom 2013. godine. Srednja godišnja vrednost merenja za sumpor dioksid iznosi $59\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 bio 01. januar 2012. Tokom 2013. 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 2013. nisu prekoračene navedene vrednosti. Srednja godišnja vrednost merenja za azot dioksid iznosi $11\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 4 dana merenja u 2013. je bila prekoračena navedena vrednost za suspendovane čestice. Srednja godišnja vrednost merenja suspendovanih čestica iznosi $55\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 20 dana u 2013. je prekoračena navedena vrednost za čađ za dnevna merenja. Srednja godišnja vrednost merenja čađi iznosi $32\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 2013. manje od ciljne vrednosti. Vrednost GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznosi $120\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom 2013. 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 2013. godinu iznosi $6.5\mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 koncentracije benzena nisu veće od tzv. tolerantne vrednosti koja za 2013. godinu iznosi $6.5\mu\text{g}/\text{m}^3$.



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053

Datum: 9.4.2014.

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 100µg/m³. Zasnovana je na NOAEL² od 50ppm (217mg/m³) i LOAEL³ od 100ppm (434mg/m³). Svetska zdravstvena organizacija nije propisala preporučenu (dozvoljenu) vrednost ksilena u ambijentalnom vazduhu, a koja bi bila odobrena od strane zemalja članica. Tokom 2013. detektovane koncentracije ksilena na ovom mernom mestu su manje od referentne inhalacione koncentracije koja iznosi 100µg/m³. Detektovane koncentracije toluena su u skladu sa MDK za namenska merenja za period usrednjavanja od 7 dana tokom 2013. godine. Tokom 2013. 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 ng/m³, (0,006µg/m³); Nikl= 20ng/m³, (0,020µg/m³); Hrom 6+ = 0,3ng/m³, (0,0003µg/m³). Granična vrednost za olovo, za period usrednjavanja jedan dan iznosi 1 µg/m³, a za kalendarsku godinu 0,5µg/m³. Tolerantna vrednost (TV) iznosi 1µg/m³. Rok za dostizanje je 01.01.2016. Ciljna vrednost za kadmijum je 5ng/m³, (0,005µg/m³), računato na prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM₁₀.

Vrednosti detekcionih limita (DL) su:

Olovo (Pb)..... 0.099 µg/m³

Kadmijum (Cd)..... 0.009 µg/m³

Nikl (Ni)..... 0.059 µg/m³

Hrom (Cr)..... 0.025 µg/m³

Živa (Hg) 0.001 µg/m³

Arsen (As)..... 0.019 µg/m³

Napomena: Ukupne suspendovane čestice su uzorkovane aparatom za uzorkovanje sa rasterom dijametara do 30µm.

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: 1053
Datum: 9.4.2014.

6.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija mernog mesta: **Žitni trg, Miletićeva br. 9**
Broj mernog mesta: **25**
Godina: **2013.**

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
1	52	62	72	48	45	76	49	64	68	63	43	64
2	63	75	63	47	47	61	41	34	59	49	50	68
3		68	58	66	48	64	38	50	43	80	46	58
4	46	64	68	58		50	51	49	53	41	40	51
5	50	59	50	47		57	63	48	61	67	64	49
6	56	49	46	40		66	51	67	52	56	62	63
7	61	63	45	46	44	57	44	67	47	53	52	54
8	54	51	44	57	56	59	63	67	51	71	77	59
9	51	42	43	47	59	38	46	43	62	66	60	63
10	48	62	48	46	48	47	42	39	63	68	59	67
11	43	49	47	39	63	64	52	52	63	66	46	74
12	48	47	57	62	48	61	47	54	60	64	46	79
13	57	50	60	61	59	57	41	56	59	71	47	81
14	65	52	60	52	78	46	52	66	68	67	52	76
15	62	54	59	53	70	65	55	62	61	36	70	69
16	57	56	61		74	59	60	61	56	47	67	69
17	64	62	55	69	36	49	71	64	56	54	59	70
18	47		64	62	41	63	40	63	60	52	70	41
19	54		50	57	46	56	66	63	73	53	65	52
20	52	70	49	39	43	47	59	53		60	64	65
21	54	56	52	63	52	43	60	56		51	60	66
22	52	72	63	63	44	60	67	62		60	57	86
23	65	76	68	60	37	55	62	51		66		81
24	64	57	55	51	62	51		53	59	72		63
25	77	62	73	54	63	32		54	70	49	57	53
26	62	79	55	57	47	34	49	59	58	44	74	57
27	63	80	61	57	58	30	51	70	46	40	64	57
28	75	70	73	71	33	42	52	73	54	46	75	45
29	70		46	55	52	46	54	75	62	52	69	59
30	68		61	62	41	39	55	44	66	47	55	66
31	51		48		55		54	63		57		57
Minimum	43	42	43	39	33	30	38	34	43	36	40	41
Maksimum	77	80	73	71	78	76	71	75	73	80	77	86
Prosek	57,71	61,05	56,66	54,79	51,81	52,48	52,84	57,52	58,82	57,05	58,95	63,29
Broj mernih dana	30	26	31	29	28	30	29	31	26	31	28	31
Stdev	8,67	10,46	8,88	8,72	11,32	11,14	8,74	9,94	7,41	10,89	10,20	10,82
Koef.var.	0,15	0,17	0,16	0,16	0,22	0,21	0,17	0,17	0,13	0,19	0,17	0,17
C50	56,37	61,95	57,28	57,11	48,12	55,23	51,99	58,87	59,45	56,00	59,49	63,32
C95	72,60	78,50	72,41	67,69	72,78	65,44	66,29	71,67	69,91	71,69	74,43	81,03
C98	76,03	79,72	73,11	69,90	75,95	70,23	68,85	74,06	71,86	75,17	76,06	83,14
Broj dana merenja>GV(TV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenat dana merenja>GV(TV)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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: 1053
Datum: 9.4.2014.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoabar	Novembar	Decembar
1	46	42	47	48	38	32	26	27	25	28	36	35
2	48	37	48	32	32	33	29	17	29	28	41	32
3		26	48	42	32	37	26	29	27	43	25	36
4	35	48	49	42		42	30	24	27	20	30	43
5	34	41	41	37		47	30	27	27	28	24	32
6	45	35	39	38		46	24	30	27	19	14	29
7	35	40	40	42	36	40	27	27	27	37	27	23
8	53	41	27	38	31	34	27	25	22	24	31	39
9	41	42	40	40	30	36	30	25	33	20	23	27
10	49	54	36	36	30	31	26	21	26	21	22	29
11	42	45	36	41	26	26	29	26	23	23	26	49
12	34	37	41	36	26	27	24	29	27	24	30	87
13	33	43	38	31	35	29	20	25	22	25	14	54
14	34	51	42	32	36	19	22	26	28	33	27	24
15	29	48	38	26	32	26	23	26	26	35	26	35
16	37	45	44		30	26	20	18	26	26	25	37
17	38	44	40	32	32	29	22	26	28	30	30	25
18	39		43	42	29	28	24	24	29	38	29	24
19	37		35	23	25	28	25	28	29	24	18	29
20	31	41	32	36	17	25	19	24		28	20	42
21	25	47	33	34	27	32	19	22		46	27	29
22	41	48	24	34	28	26	23	31		31	27	33
23	34	30	33	39	33	24	26	31		25		41
24	39	28	41	39	34	28		25	39	40		29
25	40	39	47	44	32	26		23	32	49	21	17
26	61	46	40	46	33	20	18	27	29	57	21	23
27	66	42	46	30	34	25	21	28	35	41	32	30
28	53	79	39	30	36	17	18	24	32	19	32	27
29	46		34	41	36	22	22	30	28	50	40	39
30	43		39	31	37	22	21	19	30	28	37	30
31	41		40		25		22	27		41		22
Minimum	25	26	24	23	17	17	18	17	22	19	14	17
Maksimum	66	79	49	48	38	47	30	31	39	57	41	87
Prosek	40,97	43,05	39,38	36,68	31,19	29,35	23,87	25,61	28,28	31,67	27,01	33,85
Broj mernih dana	30	26	31	29	28	30	29	31	26	31	28	31
Stdev	8,96	10,00	5,99	5,86	4,55	7,51	3,60	3,42	3,86	10,08	6,71	12,73
Koef.var.	0,22	0,23	0,15	0,16	0,15	0,26	0,15	0,13	0,14	0,32	0,25	0,38
C50	39,39	42,31	39,61	37,07	31,89	27,99	23,89	26,01	27,66	28,39	27,17	30,13
C95	57,21	53,51	48,38	44,92	36,61	44,57	29,57	30,60	34,75	49,44	38,52	51,12
C98	62,68	66,76	48,57	46,81	37,45	46,67	29,81	30,95	37,21	52,90	39,98	66,97
Broj dana merenja>GV(TV)	4	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Procenat dana merenja>GV(TV)	13,33	11,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,45	0,00	6,45

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: 1053
Datum: 9.4.2014.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
1	11	15	12	13	9	9	15	16	15	10	24	10
2	6	10	15	13	7	8	14	21	13	13	23	11
3		10	13	11	11	7	14	19	15	17	15	13
4	11	14	13	12		15	17	18	22	23	14	14
5	9	12	23	11		12	15	18	23	19	14	12
6	11	13	23	9		12	13	20	20	18	16	11
7	14	13	22	8	19	21	15	23	16	21	15	10
8	16	9	15	12	18	17	15	21	20	22	13	15
9	11		15	17	20	11	14	19		22	14	10
10	14		11	15	19	11	12	13	17	24	12	10
11	10		13	16	15	25	18	14	18	20	10	11
12	10	12	15	15	12	21	13	21	20	20	9	18
13	9	11	15	14	14	26	14	17	19	16	9	17
14	9	14	10	13	14	15	13	14	18	18	12	13
15	18	11	13	13	13	16	14	18	21	23	15	11
16	12	12	16		16	15	12	18	21	16	10	9
17	12	12	14	14	12	21	13	17	11	15	9	14
18	11		11	17	12	15	14	15	15	23	9	12
19	11		14	18	14	14	14	17	18	22	16	14
20	10	14	15	14	17	13	15	17		13	18	13
21	9	12	11	12	18	17	14	14		17	16	19
22	12	14	12	14	15	16	15	18		14	11	18
23	9	11	10	22	13	17	15	17		19		21
24	10	10	8	18	15	17		16	20	14		13
25	13	12	10	18	13	15		15	24	29	13	11
26	10	10	15	21	14	14	16	13	20	25	12	11
27	9	11	17	19	16	16	13	13	18	22	13	13
28	10	16	13	17	15	17	13	16	19	23	17	14
29	14		15	19	15	13	13	18	15	26	13	12
30	10		10	9	13	12	18	16	15	19	11	10
31	15		11		9		15	20		22		10
Minimum	6	9	8	8	7	7	12	13	11	10	9	9
Maksimum	18	16	23	22	20	26	18	23	24	29	24	21
Prosek	11,21	12,04	13,77	14,63	14,18	15,27	14,32	17,21	18,12	19,57	13,77	12,95
Broj mernih dana	30	23	31	29	28	30	29	31	25	31	28	31
Stdev	2,50	1,80	3,56	3,54	3,10	4,46	1,48	2,58	3,14	4,25	3,77	3,10
Koef.var.	0,22	0,15	0,26	0,24	0,22	0,29	0,10	0,15	0,17	0,22	0,27	0,24
C50	10,75	11,90	13,40	14,11	13,72	14,86	14,32	17,36	18,38	19,58	13,34	12,40
C95	15,22	15,33	22,19	20,55	19,05	23,34	17,13	21,04	22,80	25,64	21,43	18,89
C98	16,62	15,51	22,68	21,53	19,73	25,71	17,80	22,00	23,76	27,15	23,44	20,26
Broj dana merenja>GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenat dana merenja>GV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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: 1053

Datum: 9.4.2014.

Tabela 4. – Zbirna tabela

Naziv parametra	Jedinica	GV / TV	Srednja godišnja vrednost	Prekoračenje MDV za kal. godinu (%)	Minimum	Maksimum	C 50	C 95	C 98	Broj dana sa izmerenom vrednošću > C98	Broj dana > GV	% dana > GV**
SO ₂	µg/m ³	50/50	57	13,80	30	86	57,26	73,96	78,03	7	0	0%
Čađ	µg/m ³	50	33	nema	14	87	30,55	48,32	53,09	7	11	3%
NO ₂	µg/m ³	40/60	15	nema	6	29	14,26	22,37	23,61	7	0	0%

* Period usrednjavanja (kalendarska godina)

GV - granična

Legenda: vrednost

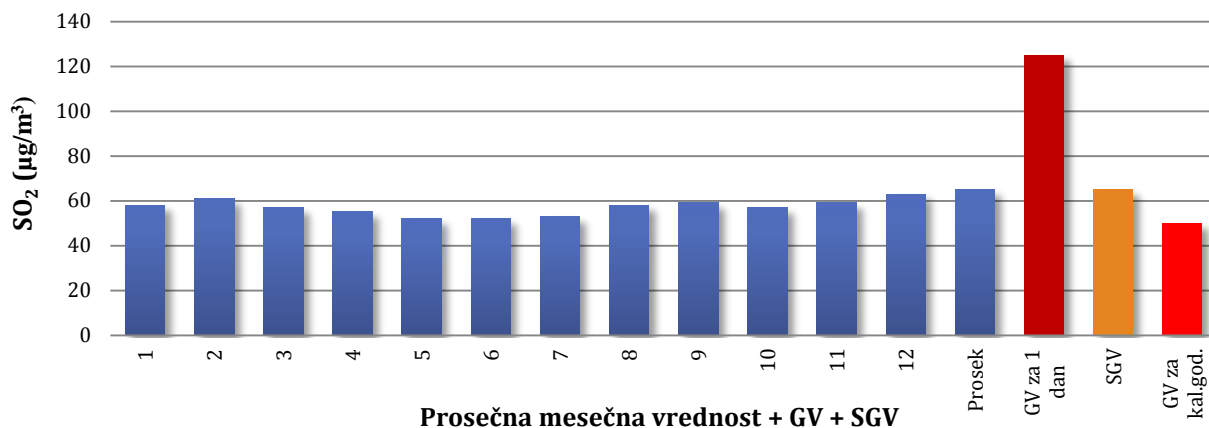
TV - tolerantna

vrednost

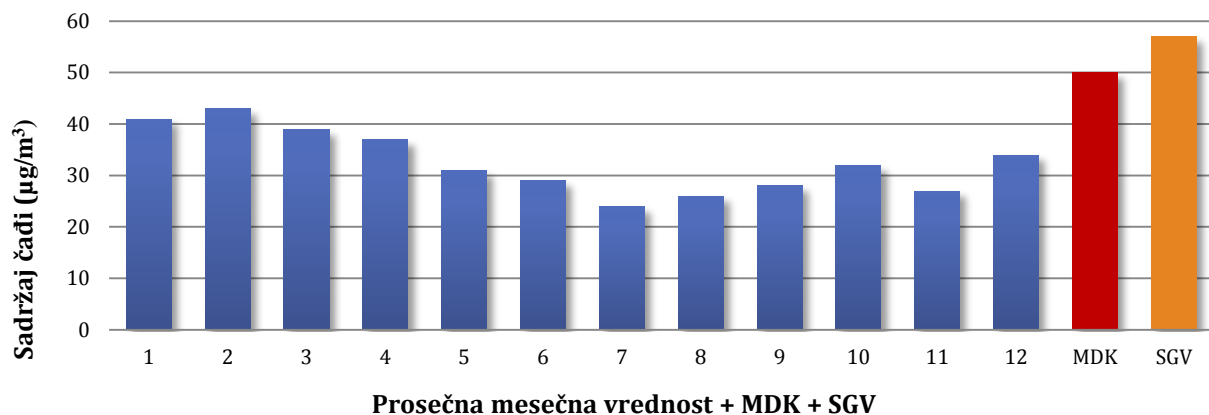
** Broj dana tokom kojih je zabeleženo prekoračenje GV u odnosu na ukupan broj dana tokom kojih je vršeno merenje

6.2. GRAFIČKI PRIKAZ

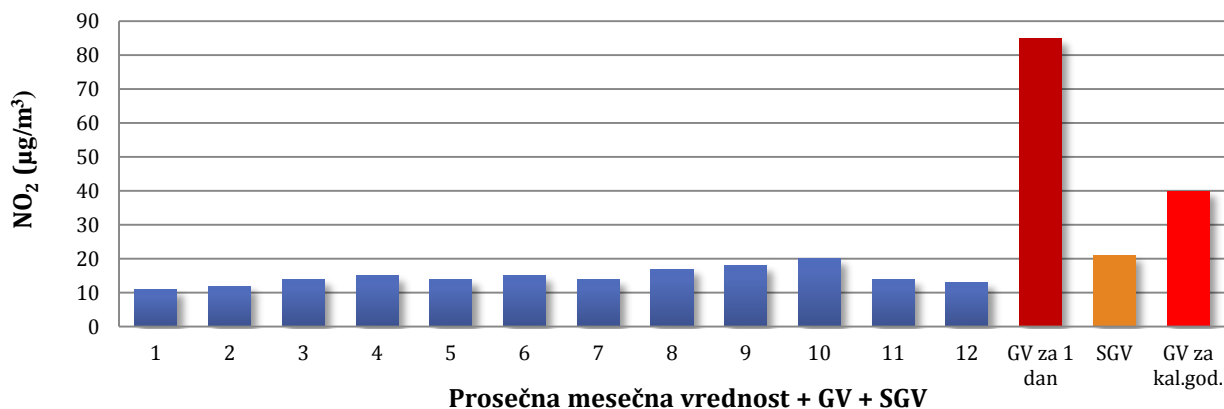
Sadržaj sumpordioksida



Sadržaj čađi



Sadržaj azotdioksida



6.3. KOMENTAR

Merenje parametara kvaliteta vazduha je vršeno tokom 2013. godine, na mernom mestu broj 25 koje pripada naseljenom mestu Zrenjanin, na Žitnom trgu, Miletićeva br. 9.

Praćene su koncentracije sumpor dioksida, čađi i azot dioksida.

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.

Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 11/10 i 75/10).

Granična i tolerantna vrednost za sumpor dioksid iznose $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ za period usrednjavanja od jednog dana. Ova vrednost se ne sme prekoračiti više od tri puta u jednoj kalendarskoj godini, a rok za postizanje granične vrednosti je 01. januar 2016. Tokom 2013. 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 $57\mu\text{g}/\text{m}^3$ sa prekoračenjem MDV-a od 13.8 % 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 bio 01. januar 2012. Tokom 2013. 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 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 11 dana u 2013. je prekoračena navedena vrednost za čađ za dnevna merenja. Srednja godišnja vrednost merenja čađi iznosi $33\mu\text{g}/\text{m}^3$ bez prekoračenja MDV-a za kalendarsku godinu.



7. REZULTATI ISPITIVANJA

**Merno mesto:
Bulevar Veljka Vlahovića br. 14**

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053
Datum: 9.4.2014.

7.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija mernog mesta: Bulevar Veljka Vlahovića br. 14
Broj mernog mesta: 11
Godina: 2013.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
1		57	71	63	59	53	60	59	54	61	37	56
2		71	63	54	64	66	50	54	53	71	55	57
3	56	70	62	53	62	66	46	49	59	76	47	66
4	55	78	68	49	53	53	38	51	52	68	38	71
5	61	59	59	57	64	64	64	52	70	76	63	53
6	57	51	53	53	75	61	63	32	68	68	68	62
7	55	62	52	55	58	73	68	63	36	72	70	
8	44	56	47	57	53	60	61	64	46	37	56	
9	56	71	46	54	55	65	41	58	44	52	52	
10	52	59	45	47	62	63	47	57	71	57	57	
11	59	56	44	61	72	57	53	58	46	71	51	62
12	62	73	57	56	55	55	45	63	48	49	46	68
13	58	60	58	51	60	56	50	63	50	63	62	76
14	62	44	58	58	55	62	52	59	56	53	53	72
15	56	49	67	79	55	63	48	63	55	44	63	78
16	50	58	78	56	49	65	64	61	54	43	72	66
17	54	55	67	61	38	66	68	60	59	56	70	64
18	54	70	64	75	48	63	63	65	64	38	84	57
19	56	74	53	67	39	68	55	68	63	51	60	47
20	62	59	47	74	45	62	60	61	63	48	61	76
21	60	55	46	73	51	57	60	56	63	53	64	60
22	58	68	67	66	37	58	67	68	56	66	49	66
23	66	74	69	53	61	56		62	73	62	70	51
24	65	65	70	54	65	58		44	71	61	54	60
25	69	58	75	51	64	37	39	54	66	52	60	65
26	59	59	52	69	44	43	54	56	65	47	51	56
27	63	65	57	67	68	41	57	58	45	47	75	57
28	65	66	69	57	66	35	58	67	38	57	69	67
29	52		58	68	66	50	56	59	53	48	77	60
30	64		52	52	57	49	60	66	51	52	59	44
31	66		54		55		57	45		56		57
Minimum	44	44	44	47	37	35	38	44	32	37	37	44
Maksimum	69	78	78	79	72	75	68	68	73	76	84	78
Prosek	58,49	62,26	58,95	59,64	55,84	57,99	55,29	58,88	55,22	56,59	59,74	62,10
Broj mernih dana	29	28	31	30	28	30	29	31	30	31	30	27
Stdev	5,50	8,37	9,39	8,54	9,26	9,61	8,38	6,17	10,56	10,74	11,03	8,46
Koef.var.	0,09	0,13	0,16	0,14	0,17	0,17	0,15	0,10	0,19	0,19	0,18	0,14
C50	57,99	59,65	58,13	57,05	56,13	59,15	56,66	59,39	54,73	55,74	59,93	61,58
C95	65,75	74,14	72,68	74,69	67,31	70,90	67,56	67,43	70,89	73,96	76,27	76,00
C98	67,06	76,03	75,76	76,74	69,84	73,75	67,68	68,12	71,66	75,92	79,86	76,87
Broj dana merenja>GV(TV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenat dana merenja>GV(TV)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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: 1053
Datum: 9.4.2014.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
1		53	46	40	32	39	23	24	18	20	32	27
2		33	56	37	30	35	20	16	17	20	19	22
3	81	31	43	40	29	33	33	15	19	33	26	49
4	40	52	48	43		29	25	21	35	45	19	35
5	38	50	41	40		39	33	24	30	31	24	29
6	37	42	49	44		43	25	24	22	39	34	25
7	35	39	48	40	37	38	25	32	23	36	49	
8	59	50	52	39	31	38	29	32	26	25	46	
9	59	52	44	44	40	39	29	26	35	25	28	
10	77	83	37	45	36	32	27	18	24	28	22	
11	34	48	36	42	31	31	24	21	17	25	19	41
12	43	39	30	37	26	27	22	28	22	22	29	50
13	30	55	36	34	30	25	20	18	13	29	28	35
14	35	56	43	33	29	27	19	20	24	28	27	27
15	47	52	40	37	28	28	20	22	29	36	22	24
16	42	50	49	36	33	27	22	23	27	20	23	28
17	40	43	46	34	30	27	24	27	19	25	26	22
18	41	49	44	39	36	33	23	29	33	26	22	27
19	49	83	36	52	28	36	27	26	21	23	20	24
20	36	38	33	41	32	29	19	20	23	27	19	41
21	36	47	33	37	29	33	19	22	17	30	20	27
22	41	41	28	35	28	30	19	23	23	34	15	29
23	38	34	38	34	24	27		23	18	24	18	32
24	25	32	46	45	31	24		22	25	15	17	25
25	46	37	44	41	32	21	23	19	44	40	17	21
26	43	44	42	51	30	22	30	24	23	57	20	20
27	58	50	49	29	36	22	34	22	22	44	26	23
28	54	107	38	40	39	21	31	19	24	39	21	26
29	47		37	47	33	22	34	22	20	40	33	28
30	51		38	36	32	22	16	22	19	22	36	23
31	50		27		33		23	32		31		18
Minimum	25	31	27	29	24	21	16	15	13	15	15	18
Maksimum	81	107	56	52	40	43	34	32	44	57	49	50
Prosek	45,32	49,74	41,13	39,78	31,69	29,99	24,64	23,05	23,75	30,22	25,25	28,72
Broj mernih dana	29	28	31	30	28	30	29	31	30	31	30	27
Stdev	12,61	16,68	7,00	5,24	3,79	6,33	5,12	4,29	6,58	9,01	8,16	8,14
Koef.var.	0,28	0,34	0,17	0,13	0,12	0,21	0,21	0,19	0,28	0,30	0,32	0,28
C50	41,82	48,53	42,49	39,61	31,36	28,98	23,67	22,49	22,63	28,36	22,87	27,21
C95	69,93	82,77	50,37	49,61	38,35	39,11	33,26	31,72	35,22	44,43	41,63	46,48
C98	78,91	94,09	53,32	51,54	39,43	40,63	34,00	31,84	38,82	49,37	47,11	49,09
Broj dana merenja>MDV	7	12	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0
Procenat dana merenja>MDV	24,14	42,86	6,45	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,23	0,00	0,00

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: 1053
Datum: 9.4.2014.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoabar	Novembar	Decembar
1		22	12	11	5	10	11	15	17	9	15	12
2		12	19	12	6	4	20	15	18	7	13	11
3	22	13	15	10	5	5	19	18	12	10	26	12
4	15	17	17	13		12	18	12	12	17	17	13
5	13	14	16	12		18	17	14	11	14	18	11
6	12	13	17	10		17	12	15	13	19	26	11
7	12	17	16	8	16	14	16	19	14	17	21	
8	19	11	21	11	16	10	18	20	14	17	22	
9	18	11	21	18	16	11	20	13	9	16	11	
10	20	21	21	19	15	14	17	10	14	20	12	
11	16	17	21	16	16	15	13		10	17	19	15
12	16	10	24	15	11	23	9		10	14	11	15
13	13	6	22	11	11	13	11	9	17	16	12	14
14	12	24	16	10	14	13	11	9	28	16	14	12
15	20	18	13	10	18	12	10	11	20	18	12	12
16	18	14	15	11	19	16	11	11	23	13	10	13
17	23	11	14	12	18	15	10	13	13	12	13	18
18	15	11	11	12	25	18	9	13	14	11	11	15
19	17	20	14	17	17	21	10	14	17	13	11	16
20	15	12	18	16	17	11	8	11	13	14	13	20
21	15	16	12	16	9	16	7	12		13	12	18
22	19	18	9	16	13	11	10	14		14	13	26
23	15	10	7	10	10	10		12		16	12	25
24	14	15	6	22	17	10		14	17	19	13	24
25	16	18	14	17	11	11	5	18	23	25	11	13
26	16	17	16	27	11	10	18	22	14	24	16	14
27	18	17	18	19	16	12	13	24	17	23	17	14
28	19	26	11	21	26	15	20	22	15	19	17	13
29	20		11	26	23	10	20	19	13	24	13	12
30	22		10	11	22	10	15	10	11	16	17	12
31	24		7		10		17	11		18		12
Minimum	12	6	6	8	5	4	5	9	9	7	10	11
Maksimum	24	26	24	27	26	23	20	24	28	25	26	26
Prosek	16,99	15,40	14,96	14,52	14,71	12,94	13,58	14,47	15,17	16,11	14,92	14,87
Broj mernih dana	29	28	31	30	28	30	29	29	27	31	30	27
Stdev	3,38	4,57	4,67	4,92	5,46	4,09	4,52	4,18	4,39	4,40	4,35	4,25
Koef.var.	0,20	0,30	0,31	0,34	0,37	0,32	0,33	0,29	0,29	0,27	0,29	0,29
C50	16,47	15,56	14,72	12,49	15,69	12,14	12,68	13,68	14,03	16,37	12,97	13,15
C95	22,52	23,07	21,57	24,12	24,31	19,67	19,97	22,35	23,06	24,11	24,17	24,43
C98	23,45	24,75	22,55	26,49	25,12	21,81	20,18	23,10	25,48	24,77	25,95	25,27
Broj dana merenja>GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenat dana merenja>GV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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: 1053
Datum: 9.4.2014.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
1		4	2	5	4	3	2	3	2	4	2	2
2		3	3	3	4	3	3	3	4	2	2	2
3	4	2	3	3	4	2	4	3	1	4	3	2
4	4	2	3	1		4	4	3	3	3	3	3
5	2	4	2	3		2	5	3	1	2	1	2
6	4	3	2	2		4	3	2	2	2	1	2
7	4	3	2	2	4	3	3	2	2	2	4	2
8	5	3	4	2	4	3	4	2	2	4	4	3
9	4	2	2	5	5	6	3	2	2	4	4	3
10	5	5	2	5	5	4	3	2	3	3	3	1
11	4	4	2	5	3	4	2	2	2	2	3	
12	4	2	2	2	3	5	2	2	2	3	3	
13	4	2	2	2	4	4	2	4	5	3	2	
14	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2	1	1
15	4	2	3	3	2	3	2	4	3	2	4	2
16	3	3	3	4	2	3	2	3	3	1	2	3
17	3	1	3	5	2	3	2	3	2	2	2	3
18	2	3	3	3	2	5	3	3	2	2	3	2
19	4	5	4	5	1	2	3	3	2	2	4	2
20	4	3	4	3	2	3	1	3	2	2	4	3
21	4	2	4	5	6	5	2	3	3	2	4	3
22	3	4	4	3	4	4	2	4	2	4	3	2
23	3	2	5	4	3	3		1	2	2	3	3
24	1	4	5	1	3	3		2	4	4	3	3
25	3	3	4	2	2	1	4	3	3	5	2	2
26	2	3	3	6	3	2	2	3	2	4	4	2
27	2	3	5	3	2	1	2	2	2	4	4	
28	5	3	5	5	2	3	2	2	3	3	2	3
29	4		4	2	2	4	2	3	1	3	3	3
30	2		4	2	2	2	3	3	1	3	2	5
31	2		4		2		3	3		3		3
Minimum	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Maksimum	5	5	5	6	6	6	5	4	5	5	4	5
Prosek	3,37	2,96	3,19	3,28	3,00	3,14	2,79	2,74	2,35	2,81	2,84	2,54
Broj mernih dana	29	28	31	30	28	30	29	31	30	31	30	27
Stdev	1,03	0,92	1,03	1,30	1,10	1,01	0,87	0,65	0,92	0,96	0,94	0,79
Koef.var.	0,30	0,31	0,32	0,40	0,37	0,32	0,31	0,24	0,39	0,34	0,33	0,31
C50	3,63	2,79	2,91	3,07	2,79	3,06	2,49	2,72	2,06	2,65	2,98	2,45
C95	4,79	4,60	4,74	5,06	4,66	4,65	4,24	3,72	4,15	4,30	4,28	3,41
C98	4,94	4,78	5,00	5,30	5,17	5,12	4,70	3,94	4,48	4,45	4,37	4,06
Broj dana merenja>CV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenat dana merenja>CV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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: 1053

Datum: 9.4.2014.

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

2013 god.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
	133	148	288	118	199	52	108	90	74	74	247	253
	56	134	188	60	230	52	116	94	154	164	218	167
	68	218	142	95	210	77	93	139	152	301	122	74
	118	151	101	128	184	93	110	163	121	250	126	55
	52	128	126	86	78	77	138	171	138	162	160	232
	60	88	90	174	108	100	136	163	112	235	250	341
	89	108	69	135	136	151	147	119	87	177	172	438
	74	127	71	108	209	107	162	120	82	192	125	245
	107	202	64	212	151	70	104	92	36	109	147	123
	73	342	122	137	128	108	108	109	141	71	124	114
	79	58	25	193	88	139	115	176	68	80	230	126
	84	172	126	180	105	171	138	173	53	92	238	120
	142	20	100	245	92	118	152	188	103	163	161	251
	135	71	100	322	54	148	194	127	104	281	95	274
	111	141	170	345	78	158	70	116	149	320	47	205
Prosek	92	231	316	156	155	122	125	152	287	232	128	135
Broj dana > MDV	4	13	15	10	9	6	6	12	14	14	9	7

* 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: 1053

Datum: 9.4.2014.

Tabela 6. – Rezultati ispitivanja sadržaja teških metala

	Teški metal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	Pb	Cd	Ni	Cr	Hg	As
Broj merenja:	36	36	36	36	36	36
Minimum	<0.083	<0.008	<0.05	<0.025	<0.0009	<0.002
Maksimum	<0.01	0,02	0,20	<0.030	<0.01	0,03
MDV	1,00	0,01	0,02	nema	nema	0,01
Broj dana merenja > MDV za dan	0	2*	1*	nema MDV	nema MDV	6

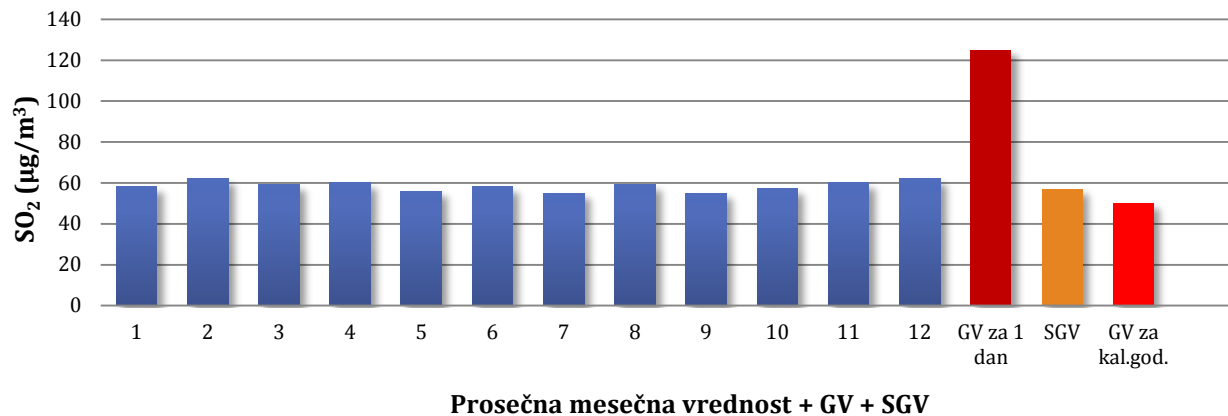
* nedovoljno nizak detekcioni limit instrumenta

Tabela 7. – Zbirna tabela

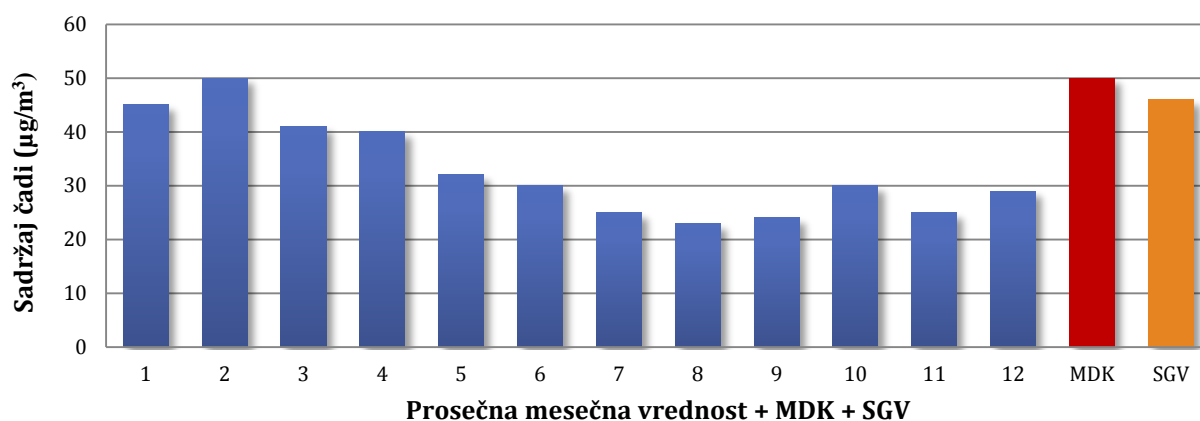
Naziv parametra	Jedinica	GV / TV	Srednja godišnja vrednost	Prekoračenje MDV za kal. godinu (%)	Minimum	Maksimum	C 50	C 95	C 98	Broj dana sa izmerenom vrednošću > C98	Broj dana > GV	% dana > GV**
SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50/50	58	16,77	32	84	58,25	72,82	76,04	8	0	0%
Čađ	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	33	nema	13	107	30,82	51,64	57,96	8	24	7%
NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40/60	15	nema	4	28	14,37	23,48	25,51	7	0	0%
Suspendovane čestice-ukupne	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70	140	179,29	20	438	126,00	274,35	329,98	4	98	54%
Prizemni ozon	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	120	3	nema	1	6	2,78	4,70	5,01	3	0	0%

7.2. GRAFIČKI PRIKAZ

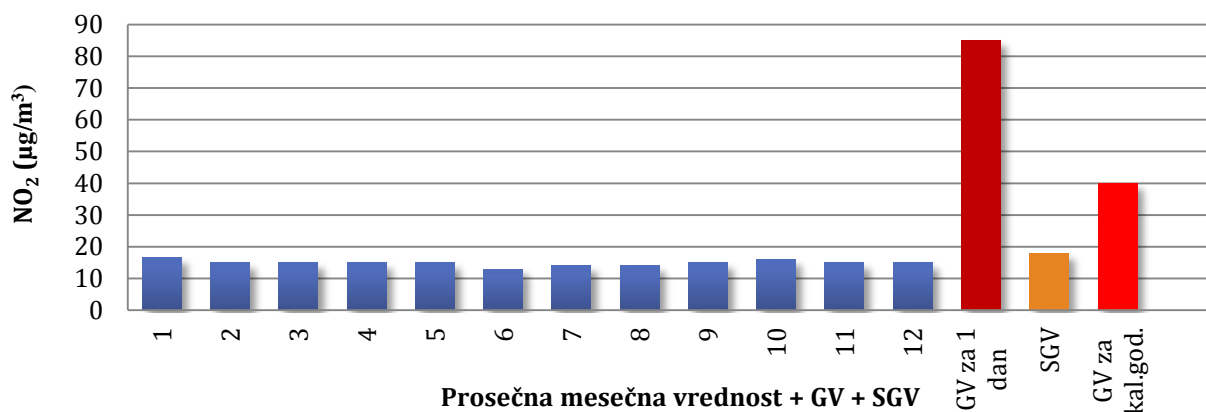
Sadržaj sumpordioksida



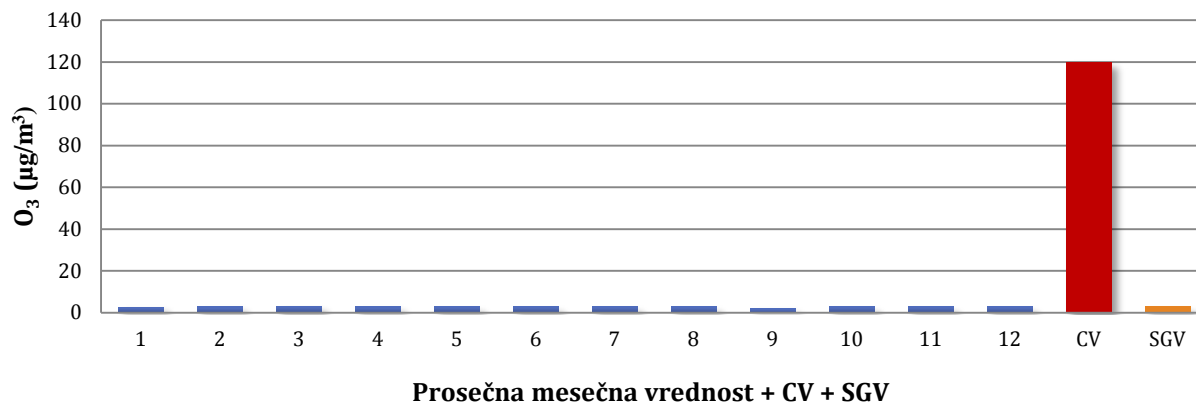
Sadržaj čađi



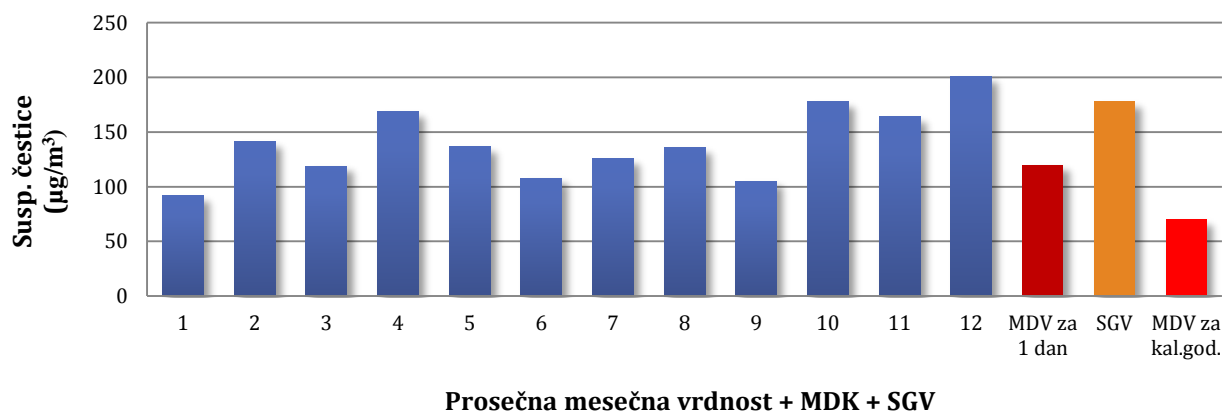
Sadržaj azotdioksida



Sadržaj prizemnog ozona



Sadržaj suspendovanih čestica



7.3. KOMENTAR

Merenje parametara kvaliteta vazduha je vršeno tokom 2013. godine, na mernom mestu broj 11 koje pripada naseljenom mestu Zrenjanin, Bulevar Veljka Vlahovića broj 14.

Praćene su koncentracije sumpor dioksida, čađi, azot dioksida, prizemnog ozona, ukupnih suspendovanih materija i sadržaj (teških/toksičnih) metala u njima.

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.

Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 11/10 i 75/10).

Granična i tolerantna vrednost za sumpor dioksid iznose $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ za period usrednjavanja od jednog dana. Ova vrednost se ne sme prekoračiti više od tri puta u jednoj kalendarskoj godini, a rok za postizanje granične vrednosti je 01. januar 2016. Tokom 2013. 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 16.77% merenja tokom 2013. godine. Srednja godišnja vrednost merenja za sumpor dioksid iznosi $58\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 bio 01. januar 2012. Tokom 2013. 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 2013. nisu prekoračene navedene vrednosti. Srednja godišnja vrednost merenja za azot dioksid iznosi $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 98 dana merenja u 2013. je prekoračena navedena vrednost. Srednja godišnja vrednost merenja suspendovanih čestica iznosi $140\mu\text{g}/\text{m}^3$ sa prekoračenjem MDV-a od 179.29 % 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 23 dana u 2013. su prekoračene navedene vrednosti. Srednja godišnja vrednost merenja iznosi $33\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 2013. manje od ciljne vrednosti.

Vrednost GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznosi $120\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom 2013. 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



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053

Datum: 9.4.2014.

usrednjavanja od godinu dana, iznose: Arsen= 6ng/m^3 , ($0,006\mu\text{g/m}^3$); Nikl= 20ng/m^3 , ($0,020\mu\text{g/m}^3$); Hrom 6+ = $0,3\text{ng/m}^3$, ($0,0003\mu\text{g/m}^3$). Granična vrednost za olovo, za period usrednjavanja jedan dan iznosi $1\mu\text{g/m}^3$, a za kalendarsku godinu $0,5\mu\text{g/m}^3$. Tolerantna vrednost (TV) iznosi $1\mu\text{g/m}^3$. Rok za dostizanje je 01.01.2016. Ciljna vrednost za kadmijum je 5ng/m^3 , ($0,005\mu\text{g/m}^3$), računato na prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM_{10} .

Vrednosti detekcionih limita (DL) su:

Olovo (Pb)..... $0.099\mu\text{g/m}^3$

Kadmijum (Cd)..... $0.009\mu\text{g/m}^3$

Nikl (Ni)..... $0.059\mu\text{g/m}^3$

Hrom (Cr)..... $0.025\mu\text{g/m}^3$

Živa (Hg) $0.001\mu\text{g/m}^3$

Arsen (As)..... $0.019\mu\text{g/m}^3$



8. REZULTATI ISPITIVANJA

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

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053
Datum: 9.4.2014.

8.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija mernog mesta: **Ulica 6. maja**
Broj mernog mesta: **21**
Godina: **2013.**

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoibar	Novembar	Decembar
	80	65	52	71	69	69	38	60	57	57	63	80
	58	69	58	67	62	62	55	70	65	78	65	58
	67	64	58	48		48	60	47	55	68	70	67
	59	62	74	58		51	66	56	58	74	50	59
	61	58	76	63		48	67	39	57	64	62	61
	52	58	67	58		40	65	52	57	72	65	52
	75	53	69	55	74	40	65	52	66	63	64	75
	53	39	63	46	78	40	38	51	69	76	70	53
	71	49	64	50	66	44	54	51	69	73	51	71
	68	59	67	46	49	73	60	51	68	71	73	
	66	62	56	56	59	78	62	51	53	71	51	66
	84	44	57	63	63	81	57	61	45	63		84
	83	76	58	62	59	56	61	60	58	73	46	83
	74	63	53	65	66	52	62	60	41	65	58	74
	86	57	56	58	55	56	67	54	56	60	58	86
	66	69	56	72	56	54	62	56	55	62	46	66
	67	61	65	58	47	37	62	55	58	53	47	67
	69	63	72	69	47	34	54	54	61	51	68	69
	76	53	64	74	55	44	69	55	39	54	77	76
	72	54	69	63	63	75	63	52	54	63	67	72
	62	44	74	67	65	63	45	52	40	71	55	62
	58	56	74	70	64	74		63	52	64	79	58
	59	56	74	66	43	48		63	69	66	66	59
	63	55	75	76	45	51	63	63	70	61	69	63
	69	60	73	68	44	53	45	69	72	64	76	69
	77	68	67	75	54	41	45	60	72	58	55	77
	64	60	76	73	45	56	45	59	75	55	59	64
	64	65	57	68	57	60	46	54	73	39	83	64
	65		54	53	43	68	47	67	66	43	88	65
	49		53	64	60	67	45	71	70	49	77	49
	65		47		61		46	59		66		65
Minimum	49	39	47	46	43	34	38	39	39	39	46	49
Maksimum	86	76	76	76	78	81	69	71	75	78	88	86
Prosek	67,18	58,72	63,76	62,78	57,31	55,45	55,67	56,93	59,98	62,79	64,11	67,15
Broj mernih dana	31	28	31	30	27	30	29	31	30	31	29	30
Stdev	9,23	8,20	8,60	8,59	9,62	13,06	9,50	7,01	10,04	9,49	11,28	9,38
Koef.var.	0,14	0,14	0,13	0,14	0,17	0,24	0,17	0,12	0,17	0,15	0,18	0,14
C50	65,75	59,69	63,93	63,66	58,67	53,72	59,66	55,87	58,13	63,78	64,89	65,70
C95	83,40	69,22	75,57	74,63	72,06	76,59	67,24	69,43	72,54	75,01	81,18	83,47
C98	84,84	72,36	76,27	75,82	75,73	78,99	68,19	70,04	73,83	76,91	84,98	84,88
Broj dana merenja>GV(TV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenat dana merenja>GV(TV)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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: 1053
Datum: 9.4.2014.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
	80	46	55	46	45	48	34	27	22	25	28	52
	69	35	47	37	29	44	41	34	22	29	41	48
	62	41	74	43		42	42	37	24	41	27	30
	42	67	55	47		51	37	28	32	48	31	79
	42	41	45	40		61	38	33	40	36	28	60
	55	42	48	42		55	29	32	28	42	42	42
	40	46	41	38	35	45	34	32	29	34	38	39
	49	51	47	48	32	46	33	24	37	29	49	71
	45	44	40	55	42	45	36	24	38	30	33	32
	56	73	42	46	45	32	31	20	30	30	24	
	41	45	38	46	41	28	27	23	23	22	22	70
	50	37	40	46	33	27	25	27	22	22		173
	38	34	41	36	37	31	22	23	16	26	34	62
	36	57	49	38	39	38	25	18	17	40	30	42
	36	64	43	39	35	34	19	26	16	32	31	53
	31	59	54	44	30	33	27	27	20	27	38	52
	35	46	58	47	33	23	30	27	16	35	52	37
	39	44	55	47	37	36	28	33	18	27	38	38
	52	62	48	53	32	42	31	30	23	28	53	51
	34	34	48	42	41	38	24	25	22	43	24	82
	38	35	45	37	33	36	31	32	19	38	40	42
	49	42	56	34	42	40		31	22	38	33	63
	42	35	42	36	43			28	19	29	29	78
	41	45	43	54	33	27	29	25	22	39	25	45
	42	40	59	53	35	27	31	22	38	74	27	31
	56	40	49	51	36	33	29	21	27	69	25	32
	65	51	52	39	43	26	29	23	27	53	45	41
	53	106	58	45	38	29	30	24	25	45	52	39
	50		40	48	37	30	31	23	19	48	66	45
	55		37	49	37	31	24	25	24	35	63	38
	49		36		26		27	26		37		30
Minimum	31	34	36	34	26	23	19	18	16	22	22	30
Maksimum	80	106	74	55	45	61	42	37	40	74	66	173
Prosek	47,45	48,62	47,80	44,29	36,58	37,13	30,09	26,79	24,51	37,07	36,80	53,23
Broj mernih dana	31	28	31	30	27	29	29	31	30	31	29	30
Stdev	11,27	15,40	8,29	5,88	5,01	9,37	5,28	4,58	6,87	12,12	11,82	27,12
Koef.var.	0,24	0,32	0,17	0,13	0,14	0,25	0,18	0,17	0,28	0,33	0,32	0,51
C50	44,65	44,38	47,12	45,53	36,68	35,97	30,19	26,49	22,49	34,88	32,76	45,13
C95	67,06	71,08	58,37	53,55	44,32	53,31	39,82	33,74	37,82	60,92	58,94	80,35
C98	73,32	88,07	64,91	54,07	44,94	57,44	41,41	35,30	38,71	71,05	64,24	119,86
Broj dana merenja>MDV	11	9	10	5	0	3	0	0	0	3	5	13
Procenat dana merenja>MDV	35,48	32,14	32,26	16,67	0,00	10,34	0,00	0,00	0,00	9,68	17,24	43,33

Indeks kvaliteta – mogući 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 ($\text{MDV} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053
Datum: 9.4.2014.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
	23	24	17	14	12	18	20	18	16	15	14	23
	20	14	29	19	10	16	19	25	15	11	25	20
	25	13	18	16		21	19	21	14	19	25	25
	28	26	21	20		18	19	20	23	20	23	28
	28	26	14	14		19	25	28	24	14	21	28
	16	13	14	17		16	25	26	17	18	24	16
	14	17	21	15	24	16	23	16	18	19	23	14
	27	16	31	17	45	15	19	15	17	19	28	27
	10	16	23	13	39	15	17	10	16	15	19	10
	15	25	25	23	36	19	16	10	21	20	13	
	25	14	17	25	36	16	17	13	20	15	23	25
	25	13	24	14	28	18	15	16	17	14	23	25
	24	16	17	19	9	30	13	14	15	18	22	24
	29	19	11	19	10	26	13	12	17	19	13	29
	21	27	13	22	8	27	16	11	18	21	16	21
	24	17	18	17	18	27	14	13	22	12	21	24
	18	15	15	27	15	28	16	15	14	14	19	18
	20	13	18	23	20	29	24	15	23	13	15	20
	16	14	21		12	31	19	18	14	12	14	16
	34	15	25	24	28	12	11	15	17	17	23	34
	18	15	16	23	29	18	9	21	13	24	17	18
	24	16	14	23	27	17		20	16	23	21	24
	16	13	12	32	25	16		17	12	16	24	16
	19	9	9	32	39	15	28	12	17	23	26	19
	13	22	19	29	25	12	24	12	26	30	16	13
	14	27	17	26	27	12	31	18	19	30	15	14
	18	29	22	19	20	12	28	19	17	23	19	18
	17	35	18	22	15	15	28	13	15	28	20	17
	19		15	28	14	14	31	16	7	25	22	19
	18		14	12	40	12	26	15	15	16	24	18
	12		18		22		28	18		19		12
Minimum	10	9	9	12	8	12	9	10	7	11	13	10
Maksimum	34	35	31	32	45	31	31	28	26	30	28	34
Prosek	20,31	18,51	18,27	20,92	23,50	18,70	20,41	16,54	17,26	18,75	20,25	20,50
Broj mernih dana	31	28	31	29	27	30	29	31	30	31	30	30
Stdev	5,73	6,39	5,13	5,49	10,71	5,96	6,18	4,40	3,91	5,13	4,16	5,73
Koef.var.	0,28	0,35	0,28	0,26	0,46	0,32	0,30	0,27	0,23	0,27	0,21	0,28
C50	18,93	16,08	17,60	19,81	24,17	16,83	19,38	15,87	17,10	18,65	20,89	19,36
C95	28,64	28,50	27,08	30,67	39,64	29,55	29,62	25,58	23,69	29,04	25,38	28,68
C98	31,07	31,87	29,94	31,99	42,16	30,63	30,93	26,92	24,85	30,13	26,60	31,17
Broj dana merenja>GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenat dana merenja>GV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

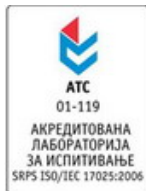
Indeks kvaliteta – moguć uticaj na zdravlje i upozorenje:

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: 1053

Datum: 9.4.2014.

Tabela 4. – Zbirna tabela

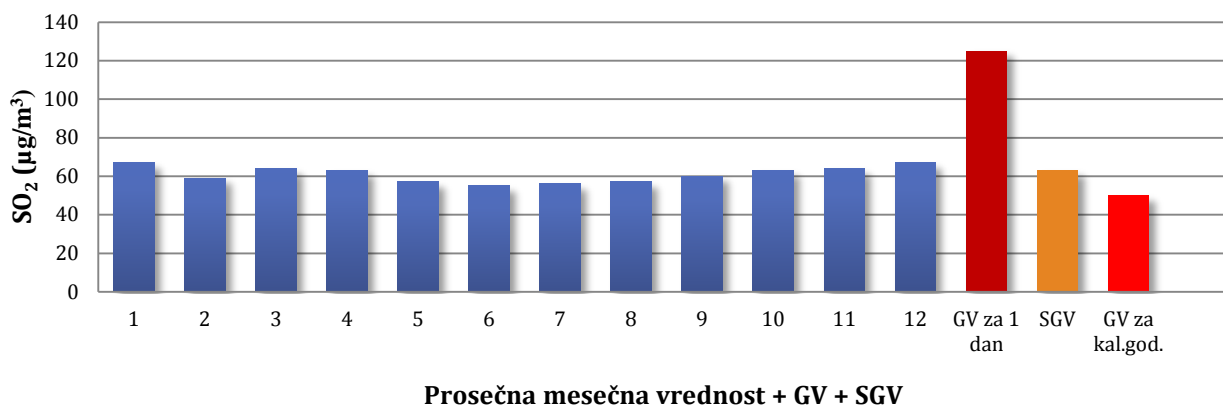
Naziv parametra	Jedinica	GV / TV*	Srednja godišnja vrednost	Prekoračenje MDV za kal. godinu (%)	Minimum	Maksimum	C 50	C 95	C 98	Broj dana sa izmerenom vrednošću > C98	Broj dana > GV	% dana > GV**
SO ₂	µg/m ³	50/50	61	22,11	34	88	61,82	76,91	82,49	8	0	0%
Čađ	µg/m ³	50	39	nema	16	173	37,79	62,69	73,91	5	59	17%
NO ₂	µg/m ³	40/60	19	nema	7	45	18,27	29,27	34,06	9	0	0%

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

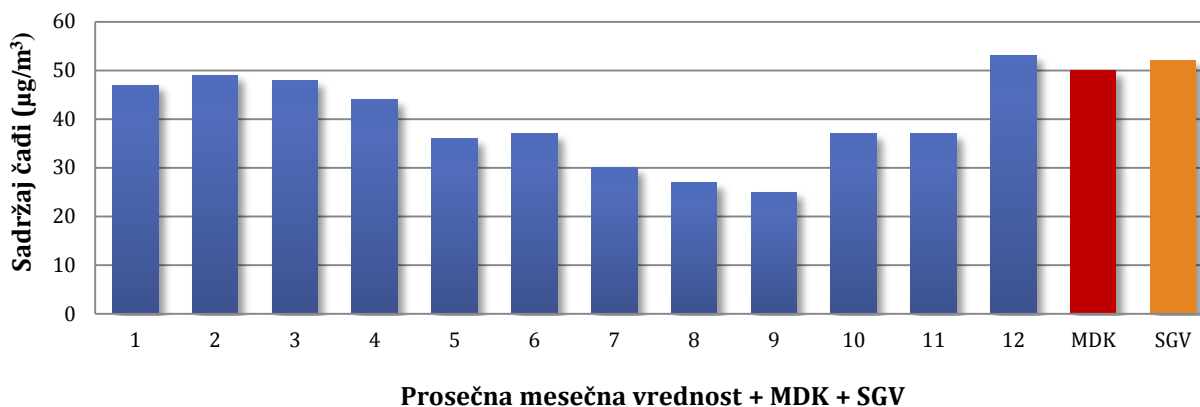
** Broj dana tokom kojih je zabeleženo prekoračenje GV u odnosu na ukupan broj dana tokom kojih je vršeno merenje

8.2. GRAFIČKI PRIKAZ

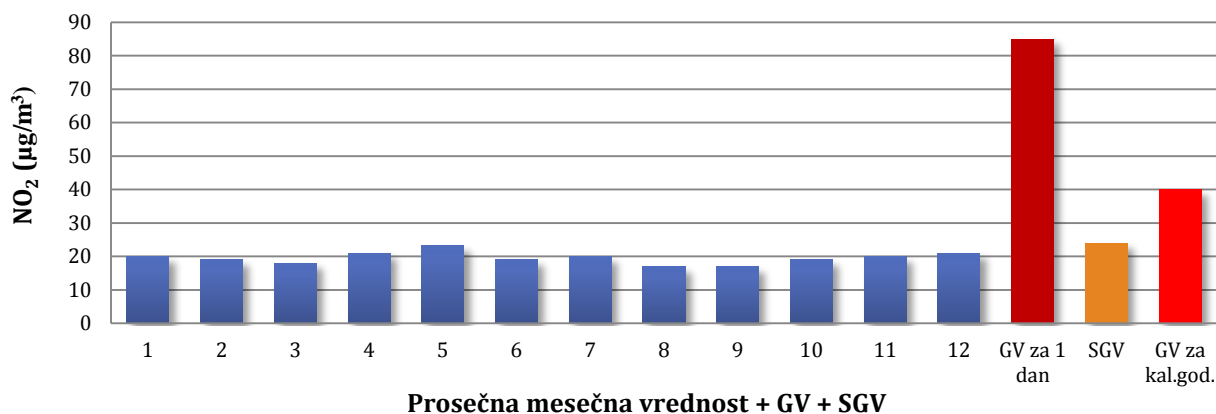
Sadržaj sumpordioksida



Sadržaj čađi



Sadržaj azotdioksida



8.3. KOMENTAR

Merenje parametara kvaliteta vazduha je vršeno tokom 2013. godine, na mernom mestu broj 21 koje pripada naseljenom mestu Zrenjanin, ulica 6. maj broj 43.

Praćene su koncentracije sumpor dioksida, čađi, azot dioksida.

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.

Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 11/10 i 75/10).

Granična i tolerantna vrednost za sumpor dioksid iznose $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ za period usrednjavanja od jednog dana. Ova vrednost se ne sme prekoračiti više od tri puta u jednoj kalendarskoj godini, a rok za postizanje granične vrednosti je 01. januar 2016. Tokom 2013. 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 $61\mu\text{g}/\text{m}^3$ sa prekoračenjem MDV-a od 22.11% 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 bio 01. januar 2012. Tokom 2013. 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 $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 59 dana u 2013. je prekoračena navedena vrednost za čađ za dnevna merenja. Srednja godišnja vrednost merenja čađi iznosi $39\mu\text{g}/\text{m}^3$ bez prekoračenja MDV-a za kalendarsku godinu.



9. REZULTATI ISPITIVANJA

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

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053
Datum: 9.4.2014.

9.1. TABELARNI PRIKAZ

Lokacija mernog mesta: Elemir, Žarka Zrenjanina br. 49 (zgrada Mesne zajednice)
Broj mernog mesta: 24
Godina: 2013.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktoabar	Novembar	Decembar
	60	62	68	50	44	68	42	50	60	68	49	57
	53	57	62	58	62	57	37	63	62	66	49	70
	52	56	62	50	56	52	43	65	61	66	49	55
	62	76	57	61		44	52	61	36	48	48	61
	58	38	46	57		51	65	63	44	59	51	57
	57	36	50	53		57	52	61	41	70	56	61
	55	47	46	41	70	38	47	60	50	74	62	63
	54	33	46	54	68	66	45	61	50	52	52	66
	55	34	47	46	71	61	48	53	47	59	62	52
	46	43	40	39	42	78	51	53	70	60	51	70
	58	47	45	57	56	60	51	53	62	59	45	62
	53	68	58	70	49	38	46	54	65	59	54	62
	48	62	58	67	46	45	53	51	60	63	53	79
	58	65	54	50	65	34	53	50	54	66	74	76
	58	57	50	45	55	57	42	58	62	47	61	64
	49	71	62	67	65	55	72	65	52	48	70	78
	57	65	62	71	39	48	69	62	65	49	68	60
	54	53	58	71	43	50	66	61	45	49	71	56
	63	55	50	50	35	50	66	60	56	47	67	56
	64	63	51	65	35	60	58	46	70	42	73	46
	57	59	49	59	36	35	61	47		54	42	43
	51	56	65	60	46	45	66	39	62	62	49	53
	62	65	66	61	48	36		44	68	60	51	50
	62	47	69	55	48	48		65	55	60	52	63
	58	60	70	59	59	33		43	70	37	39	62
	53	52	61	62	59	32	55	52	59	34	77	63
	63	54	49	50	64	29	56	58	59	44	75	52
	71	66	59	55	52	45	54	62	55	52	49	47
	67		57	67	54	44	64	61	54	39	70	49
	68		55	69	51	45	51	57	50	47	76	59
	51		47		61		46	54		51		58
Minimum	46	33	40	39	35	29	37	39	36	34	39	43
Maksimum	71	76	70	71	71	78	72	65	70	74	77	79
Prosek	57,38	55,15	55,50	57,29	52,85	48,62	54,03	55,93	56,73	54,62	58,17	59,68
Broj mernih dana	31	28	31	30	28	30	28	31	29	31	30	31
Stdev	5,95	11,27	8,06	8,89	10,67	11,74	9,27	7,09	8,82	10,12	11,31	8,88
Koef.var.	0,10	0,20	0,15	0,16	0,20	0,24	0,17	0,13	0,16	0,19	0,19	0,15
C50	57,37	56,10	56,73	57,64	53,25	47,70	52,61	57,63	58,91	54,21	53,09	59,62
C95	67,32	70,17	68,79	70,78	69,07	66,74	67,80	64,99	69,74	69,01	75,61	76,65
C98	69,14	73,37	69,65	71,28	70,48	71,85	70,17	65,03	70,08	71,66	76,41	78,37
Broj dana merenja>GV(TV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenat dana merenja>GV(TV)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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: 1053
Datum: 9.4.2014.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
	49	35	33	28	30	31	21	22	17	19	25	28
	28	32	32	32	23	33	24	18	19	20	26	23
	34	26	30	33	23	32	25	20	16	23	22	29
	31	34	23	32		33	21	17	20	31	21	33
	34	37	34	34		37	22	18	20	26	19	30
	34	28	37	38		36	22	17	18	24	19	21
	35	22	33	33	23	30	23	25	12	27	23	19
	44	32	34	34	24	36	22	22	19	19	25	27
	45	37	33	35	24	31	21	18	19	23	22	21
	46	41	31	31	24	41	22	18	17	23	16	21
	31	40	30	33	23	20	20	16	15	19	17	36
	37	44		32	22	20	16	21	16	18	21	46
	26	37	30	26	24	22	18	18	17	17	23	39
	29	42	33	27	29	22	17	16	15	17	19	24
	34	41	36	31	26	22	20	21	15	22	20	26
	35	41	40	30	26	23	17	19	15	17	28	26
	37	39	38	31	25	22	18	23	18	19	20	26
	31	44	39	33	23	21	19	19	16	21	22	22
	36	47	31	35	24	21	19	19	17	21	19	29
	31	30	31	31	25	21	18	16	19	19	18	34
	29	35	28	32	23	24	20	16		23	19	26
	31	33	34	30	25	28	19	17	15	21	22	32
	32	33	31	28	24	21		17	18	20	19	35
	31	29	31	29	26	26		18	18	18	17	24
	35	32	36	33	29	21		19	19	25	17	23
	32	32	32	30	33	17	21	19	20	32	19	20
	37	36	36	28	28	20	24	18	24	29	29	24
	38	47	33	26	24	22	22	15	20	27	26	24
	37		34	25	28	22	21	11	18	14	31	28
	37		34	25	23	18	19	17	19	16	32	25
	28		26		27		19	22		17		22
Minimum	26	22	23	25	22	17	16	11	12	14	16	19
Maksimum	49	47	40	38	33	41	25	25	24	32	32	46
Prosek	34,62	35,87	32,76	30,85	25,29	25,74	20,34	18,50	17,66	21,45	21,96	27,14
Broj mernih dana	31	28	30	30	28	30	28	31	29	31	30	31
Stdev	5,35	6,11	3,58	3,16	2,66	6,51	2,18	2,68	2,27	4,42	4,26	6,10
Koef.var.	0,15	0,17	0,11	0,10	0,11	0,25	0,11	0,15	0,13	0,21	0,19	0,22
C50	33,85	35,26	32,84	31,36	24,16	22,10	20,35	17,98	18,10	20,52	20,90	26,06
C95	45,41	45,76	38,40	35,15	29,47	36,68	23,98	22,61	20,28	30,00	30,22	37,32
C98	47,02	46,90	39,20	36,36	31,15	38,43	24,28	24,09	21,79	31,53	31,73	41,60
Broj dana merenja>MDV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenat dana merenja>MDV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Indeks kvaliteta – mogući 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 ($\text{MDV} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053
Datum: 9.4.2014.

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

	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
	9	8	5	4	4	3	6	11	6	4	7	6
	6	6	6	4	5	5	15	10	7	3	10	6
	5	4	5	4	4	3	8	7	4	3	9	7
	11	7	6	4		8	7	8	6	12	9	6
	7	6	17	4		8	8	8	7	7	8	6
	5	6	16	3		8	8	11	5	7	7	4
	6	6	16	2	5	8	8	10	7	7	9	4
	7	14	14	5	4	6	8	9	9	9	9	8
	6	3	14	7	4	6	8	9	5	8	8	5
	7	6	14	6	8	6	8	8	8	8	7	6
	7	4	14	7	6	13	7	9	7	9	5	6
	6	22	8	6	6	12	7	9	8	7	6	7
	5	22	7	6	6	13	8	9	9	7	7	9
	9	7	8	5	6	7	7	8	11	9	6	8
	12	5	6	6	5	8	8	8	11	12	9	7
	10	5	7	4	5	7	7	9	10	7	9	7
	8	5	7	4	8	7	9	8	7	10	8	10
	7	5	4	4	7	7	9	8	8	6	8	9
	6	5	5	6	7	7	7	7	5	7	8	11
	5	4	4	9	6	8	8	10	6	5	9	6
	6	7	4	9	10	8	8	9	9	10	6	7
	8	8	2	8	8	8	9	8	6	6	9	7
	6	6	5	3	7	8		9	8	6	7	4
	6	6	3	8	7	9		8	9	12	5	6
	6	4	4	9	7	9		7	8	7	6	7
	6	5	11	12	7	8	12	7	8	9	7	6
	6	3	5	9	7	8	9	6	8	8	10	7
	5	5	4	11	8	7	8	8	7	8	5	7
	9		4	10	8	6	9	9	6	6	9	7
	8		4	6	9	6	9	6	6	8	7	6
	7		7		5		10	8		13		8
Minimum	5	3	2	2	4	3	6	6	4	3	5	4
Maksimum	12	22	17	12	10	13	15	11	11	13	10	11
Prosek	7,02	7,02	7,58	6,22	6,43	7,58	8,35	8,39	7,29	7,80	7,60	6,77
Broj mernih dana	31	28	31	30	28	30	28	31	29	31	30	31
Stdev	1,76	4,78	4,50	2,49	1,51	2,23	1,69	1,25	1,69	2,46	1,46	1,52
Koef.var.	0,25	0,68	0,59	0,40	0,23	0,29	0,20	0,15	0,23	0,32	0,19	0,22
C50	6,46	5,68	6,37	5,65	6,48	7,64	7,98	8,32	7,06	7,44	7,75	6,64
C95	10,64	19,23	16,19	10,53	8,48	12,39	11,06	10,67	10,35	12,30	9,75	9,36
C98	11,32	22,34	16,39	11,30	9,32	12,97	13,18	11,30	10,90	12,51	10,02	10,31
Broj dana merenja>GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenat dana merenja>GV	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indeks kvaliteta – mogući 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: 1053

Datum: 9.4.2014.

Tabela 4. – Rezultati ispitivanja za benzen, toluen i ksilen

	Benzen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Toluen (mg/m^3)	Ksileni u zbiru
			(m-, p- i o-) (mg/m^3)
Godina 2013.			
Broj merenja	60	60	60
Min	<2,66	<0,003	<0,002
Max	304,020	1,686	1,643
TV	6,5	0,26	0,1*
Broj dana merenja > TV	22	13	21

*** 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;
- srednja vrednost nije iskazana jer su vrednosti najvećeg broja merenja < DL.

Tabela 5. – Zbirna tabela

Merno mesto: Elemir 2013.

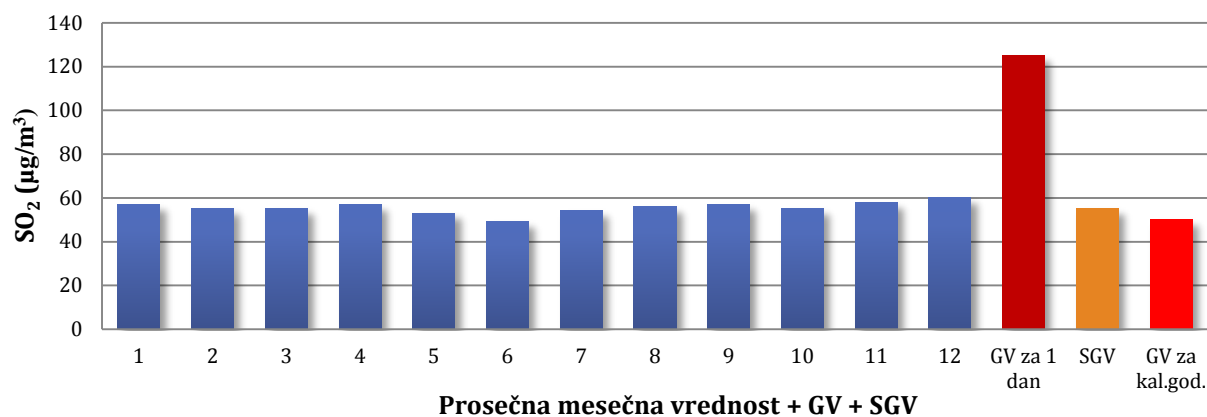
Naziv parametra	Jedinica	GV / TV*	Srednja godišnja vrednost	Prekoračenje MDV za kal. godinu (%)	Minimum	Maksimum	C 50	C 95	C 98	Broj dana sa izmerenom vrednošću > C98	Broj dana > GV	% dana > GV**
SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50/50	56	11,06	29	79	55,82	70,40	74,70	8	0	0%
Čađ	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	26	nema	11	49	24,37	38,68	43,69	8	0	0%
NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40/60	7	nema	2	22	7,11	11,82	14,11	8	0	0%

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

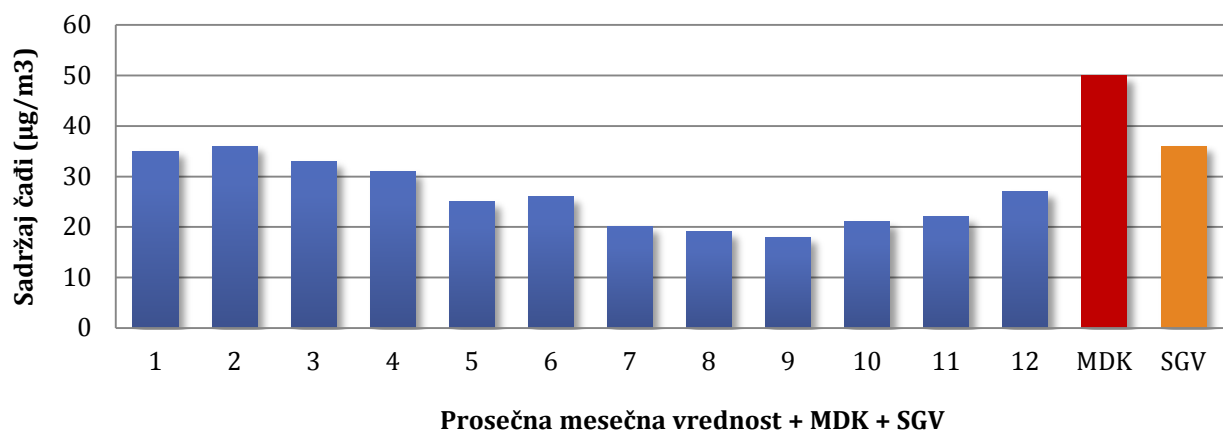
** Broj dana tokom kojih je zabeleženo prekoračenje GV u odnosu na ukupan broj dana tokom kojih je vršeno merenje;

9.2. GRAFIČKI PRIKAZ

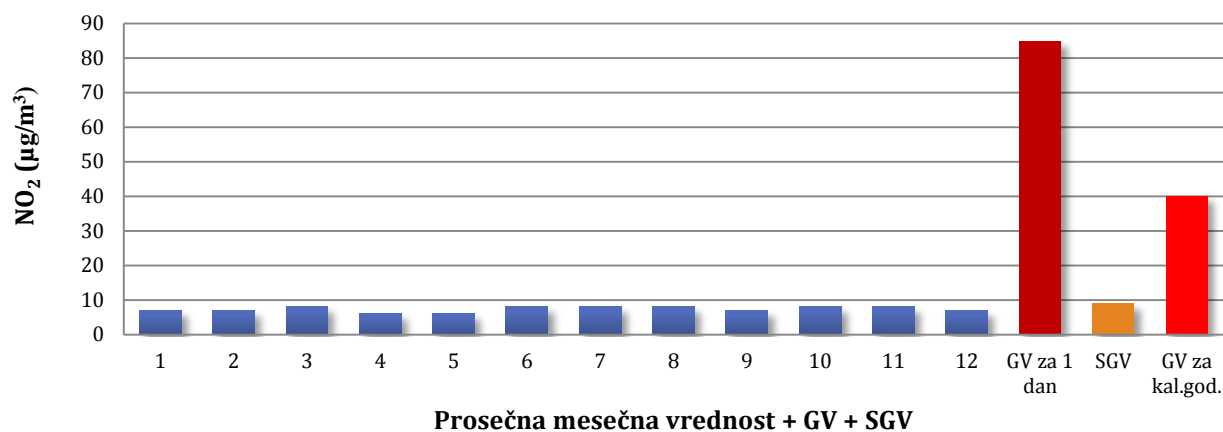
Sadržaj sumpordioksida



Sadržaj čađi



Sadržaj azotdioksida



9.3. KOMENTAR

Merenje parametara kvaliteta vazduha je vršeno tokom 2013. godine, na mernom mestu broj 24 koje pripada naseljenom mestu Elemir u ulici Žarka Zrenjanina br. 49 (zgrada Mesne zajednice).

Praćene su koncentracije sumpor dioksida, čađi, azot dioksida kao i koncentracije benzena, toluena i ksilena.

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.

Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br 11/10 i 75/10).

Granična i tolerantna vrednost za sumpor dioksid iznose $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ za period usrednjavanja od jednog dana. Ova vrednost se ne sme prekoračiti više od tri puta u jednoj kalendarskoj godini, a rok za postizanje granične vrednosti je 01. januar 2016. Tokom 2013. 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 11.06 % merenja tokom 2013. godine. Srednja godišnja vrednost merenja za sumpor dioksid iznosi $56\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 bio 01. januar 2012. Tokom 2013. nije prekoračena navedena vrednost. Vrednosti GV/TV za period usrednjavanja "kalendarska godina" iznose $40/60\mu\text{g}/\text{m}^3$ rok za postizanje perioda usrednjavanja "kalendarska godina" je 01.01.2021. Tokom 2013. nisu prekoračene navedene vrednosti. Srednja godišnja vrednost merenja za azot dioksid iznosi $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 2013. nije prekoračena navedena vrednost za čađ za dnevna merenja. Srednja godišnja vrednost merenja čađi iznosi $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 2013. godinu iznosi $6.5\mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 tokom 22 dana bile veće od tzv. tolerantne vrednosti koja za 2013. godinu iznosi $6.5\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 2013. detektovane maksimalne

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: 1053

Datum: 9.4.2014.

koncentracije ksilena na ovom mernom mestu su bile 21 dan (od 60 dana merenja) veće od referentne inhalacione koncentracije koja iznosi $100\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Izmerene vrednosti toluena u najvećem broju merenja su u okviru graničnih vrednosti propisanih Uredbom. Tokom 13 dana u odnosu na ukupan broj dana tokom kojih je vršeno uzorkovanje/merenje (60 dana) 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).

10. DODATNA MIŠLJENJA I KOMENTARI

Zagađenje vazduha u urbanim sredinama odlikuju dnevno-nedeljne, odnosno sezonske varijacije koncentracija zagađujućih materija. Najveći (potencijalni) zagađivači vazduha su saobraćaj, industrija, termoenergetska postrojenja i domaća ložišta. Delovanje na zdravlje je akutno i hronično uz mogućnost direktnog i indirektnog dejstva.

U toku 2013. kao i tokom nekoliko prethodnih godina Zavod za javno zdravlje Zrenjanin vršio je praćenje kvaliteta vazduha u Zrenjaninu na četiri merna mesta (m.m.): Principova ulica- (kod Gerontološkog centra), Žitni trg, Bulevar Veljka Vlahovića, ulica 6. Maja, kao i u naseljenom mestu Elemir, (jedno m.m.-zgrada MZ).

Srednje godišnje vrednosti **ukupnih suspendovanih čestica (TSP)**, koje su merene na dva merna mesta po petnaest dana u toku meseca, iznosile su za m.m. ul. Principova 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a za m.m. Bulevar V. Vlahovića 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Na ovom mernom mestu prelazi maksimalno dozvoljenu srednju godišnju vrednost, (SGV=70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), propisanu Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, Sl. Glasnik RS 11/2010, 75/2010. Maksimalna dnevno izmerena vrednost iznosila je 438 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, na m.m. Bulevar V. Vlahovića. Na m.m. ul. Principova od 180 izvršenih merenja ukupnih suspendovanih čestica 4 dana zabeleženo je prekoračenje MDV (maks.dozvoljene vrednosti), dok je na m.m. Bul V. Vlahovića 98 dana detektovano prekoračenje MDV.

Napomena: *Uzorkovanje TSP vršeno je putem uređaja za uzorkovanje vazduha Sven Leckel LVS3/MVS6 TSP Sampler, odnosno PRO EKOS AT-2000 čije karakteristike imaju znatnog uticaja na detektovani nivo TSP.

Redovno merenje ukupnih suspendovanih čestica ima veliki značaj za sagledavanje zagađenosti vazduha u urbanim sredinama. Suspendovanim česticama nazivamo sve kompleksne mešavine čestica suspendovanih u vazduhu koji udišemo. One predstavljaju složenu mešavinu organskih i neorganskih materija i mogu imati različit hemijski sastav, što zavisi od izvora emisije. Čestice se direktno emituju u vazduh iz mnogobrojnih stacionarnih i mobilnih izvora. Suspendovane čestice se prema veličini dela na:

- grube, krupne čestice, veće od 2,5 μm koje potiču od saobraćaja, sa puteva posebno neasfaltiranih, od trenja, sa neasaniranih deponija, površina na kojima se izvode građevinski radovi, sa poljoprivrednih površina i sl.
- fine čestice, manje od 2,5 μm , potiču od sagorevanja fosilnih goriva pre svega motornih vozila koja koriste dizel gorivo, iz kotlarnica, industrije, domaćinstava, kao i na ultra fine čestice, manje od 0,1 μm .

U pogledu uticaja na zdravlje najveći problem predstavljaju čestice manje od 2,5 μm jer se najduže zadržavaju u vazduhu i najdublje prodiru u disajne organe izazivajući različite efekte u zavisnosti od sastava. Sva dosadašnja istraživanja ukazuju da suspendovane čestice značajno deluju na zdravlje, posebno na decu i starije osobe i da nije utvrđena prag doza ispod koje se štetni efekti ne javljaju. Hronična izloženost česticama doprinosi povećanju rizika za razvoj respiratornih i kardiovaskularnih bolesti i karcinoma pluća.

Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, kao i Svetska zdravstvena organizacija (WHO)- *Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide, AQG, 2005*), daju preporuke za vrednosti čestica veličine do 10 μm (PM₁₀) i čestica veličine do 2,5 μm (PM_{2,5}). Gornja granica za PM₁₀ za srednje godišnje vrednosti je 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a za 24-časovne vrednosti 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i ne sme se prekoračiti više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini. Rok za dostizanje ovih graničnih vrednosti je 01.januar 2016. (Prema WHO* smanjenje suspenovanih čestica



PM₁₀ sa 70 na 20 µg/m³ može da smanji smrtnost povezanu sa kvalitetom vazduha za oko 15%). Za čestice veličine 2,5 mikrona (PM_{2,5}) granična vrednost iznosi 25 µg/m³ za srednje godišnje vrednosti, a rok za dostizanje ove granične vrednosti (GV) je 01.januar 2019.

Sagorevanjem organskih materija (npr. ogreva tokom zimskih meseci) nastaje **čađ**. Različiti ugljovodonici u sastavu čađi, (npr. benzo-a-piren) spadaju u kancerogene materije. Dim cigareta takođe predstavlja značajan izvor. Čađ može da se kondenzuje tokom zimskih meseci sa sumpornim, azotnim jedinjenjima i vodenom parom, pri čemu nastaje toksični smog. Ako su meteorološki uslovi neodgovarajući, npr. povećana vlažnost, nedovoljno strujanje vazduha, povećan atmosferski pritisak dolazi do nagomilavanja štetnih materija u urbanim sredinama i posledičnog negativnog uticaja na zdravlje. Srednje godišnje vrednosti **čađi** iznosile su od **26 µg/m³** (m.m. Elemir) do **50 µg/m³** (m.m. Žitni trg). Broj dana sa prekoračenom GV (graničnom vrednosti) od 50 µg/m³ tokom 2013. kreće se od 0 dana (m.m. Elemir) do 59 dana na m.m. Ulica 6.maja.

Srednje godišnje vrednosti sumpordioksida, kretale su se od 56 µg/m³ (m.m. u Elemiru) do 61 µg/m³ (m.m. Ul. Ž. Majag). Srednje godišnje vrednosti i za ostala 3 merna mesta: Bul. V.Vlahovića (58 µg/m³), Principova ul. (59 µg/m³), i Žitni Trg (57 µg/m³) veće su od dozvoljenih godišnjih vrednosti propisanih Uredbom (50 µg/m³). Inače ovaj bezbojni, reaktivni gas nastaje sagorevanjem energenata koji ga prirodno sadrže (npr. ugali i nafta). Najviši nivoi očekuju se u blizini energana, rafinerija, parnih kotlova, generatora pare. Oboleli od astme, fizički aktivne osobe naročito su podložne uticaju ovog gasa. (Fiz.aktivnost zahteva disanje kroz usta putem koga se ne može ukloniti sumpor dioksid, kao što se dešava kod disanja kroz nos). Dugotrajna izloženost kod obolelih od drugih hroničnih bolesti srca i pluća takođe izaziva štetne efekte po zdravlje. U toku 2013. Kao i tokom prethodne 2012. godine nisu zabeležene dnevne 24-časovne vrednosti veća od dozvoljene, koja iznosi 125 µg/m³, a koja sme da se prekorači najviše 3 dana u toku jedne kalendarske godine.

Srednje godišnje vrednosti **azotdioksida** kretale su se od 7 µg/m³ (m.m. Elemir) do 19 µg/m³ (m.m. Ul. 6. Maja) što je u okviru propisanih normi na godišnjem nivou (40 µg/m³). Motorna vozila su glavni izvor azotnih oksida, od kojih najveći značaj imaju azot-monoksid i azot-dioksid, učestvuju u formiranju „fotohemijskog smoga“ koji zajedno sa ugljovodonicima stvara veoma iritativna jedinjenja.

Srednje godišnje vrednosti **prizemnog ozona** merene svakodnevno na dva merna mesta iznosile su 3 µg/m³. Prirodno se nalazi u gornjim delovima atmosfere i štiti od negativnog ultravioletnog zračenja. Međutim, prizemni (štetni) ozon, emitiju automobili, energetska postrojenja, rafinerije, hemijska postrojenja, naročito tokom letnjih meseci, uz obilje sunčeve svetlosti. Pojedine grupe ljudi, kao što su oboleli od astme, hroničnog bronhitisa i emfizema i starije osobe posebno su osetljivi na štetno dejstvo prizemnog ozona, kao i deca koja provode više vremena u igri van kuće.

Napomena: Maksimalne dnevne izmerene vrednosti iznosile su najviše 6 µg/m³ i znatno su manje od propisanih graničnih (ciljnih) vrednosti. Izmerene vrednosti ozona zasnivaju se na 24-časovnom uzorkovanju.

Tokom monitoringa vršeno je 24-časovno uzorkovanje ozona. Po Uredbi, ciljna vrednost za prizemni ozon (cilj-zaštita zdravlja ljudi), iznosi 120 µg/m³ 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.

U ukupnim suspendovanim česticama (TSP) praćen je sadržaj tzv. teških-toksičnih metala olova, kadmijuma, nikla, hroma, žive i arsena. Vrednosti olova merene na dva merna mesta, po 3 puta mesečno su u okviru dozvoljenih dnevnih vrednosti. Za sadržaj kadmijuma i nikla (**Cd, Ni**) je visok detekcioni limit instrumenta u odnosu na propisanu graničnu vrednost (GV), dok za ukupan hrom i živu ne postoji propisana GV. Dnevne vrednosti arsena ukupno su tokom 6 dana veće od propisanih MDV za m.m. B.V.V. i 1 dan za m.m. Principova ulica.



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053

Datum: 9.4.2014.

Napomena: Za arsen, kadmijum i nikel propisane su tzv. ciljne vrednosti koje se odnose na prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 10. (Tokom monitoringa praćen je sadržaj jedino ukupnih susp.čestica.

* Maksimalno dozvoljene vrednosti (MDV) za zaštitu zdravlja ljudi u slučaju tzv. namenskih merenja propisane su za arsen, šestovalentni hrom i nikel i takođe se odnose na prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM 10.

Izmerene vrednosti zagađujuće materije-**benzena**, praćenog na dva merna mesta (ul. Principova i naseljeno mesto Elemir) po pet dana u toku meseca, u najvećem broju uzoraka su bile manje od tolerantne vrednosti. Benzen je svrstan u tzv. prvu grupu kancerogena, što znači da je verifikovano kancerogen za ljude. Izvor ovog ugljovodonik je saobraćaj, a takođe rafinerije nafte i gasa, odnosno hemijska industrija. Kao i kod svih zagađujućih materija uticaj meteoroloških faktora je izuzetno značajan u širenju kontaminenata i uticaju na zdravlje. U 2013. ukupno tokom 22 dana na m.m. Elemir. zabeležene su koncentracije veće od tzv. tolerantne vrednosti ($7\mu\text{g}/\text{m}^3$). 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.). Na m.m. Principova ul. tokom 2013. nije bilo prekoračenja navedene tolerantne vrednosti.

Izmerene vrednosti toluena u okviru su graničnih vrednosti propisanih Uredbom na m.m. Principova ulica, dok je u Elemiru zabeleženo prekoračenje propisane MDK „za zaštitu zdravlja ljudi u slučaju namenskih merenja“ ukupno tokom 13 dana ili 21,66% dana u odnosu na ukupan broj dana tokom kojih je vršeno uzorkovanje/merenje.

Napomena: MDK za toluen je propisana za period usrednjavanja od 7 dana.

Graničnih vrednosti za ksilen nisu propisane Uredbom. 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, (nije klasifikovani kao humani karcinogen). EPA** je propisala da inhalaciona referentna koncentracija za ksilen iznosi $100\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zasnovana je na NOAEL od 50 ppm($217\text{mg}/\text{m}^3$) i LOAEL od 100ppm ($434\text{mg}/\text{m}^3$)***. WHO nije propisala preporučenu (dozvoljenu) vrednost ksilena u ambijentalnom vazduhu, a koja bi bila odobrena od strane zemalja članica.

Tokom 21 dana na m.mestu Elemir, (35% dana u odnosu na ukupan broj dana tokom kojih je vršeno uzorkovanje i merenje), zabeleženo je prekoračenje navedene inhalacione referentne koncentracije. Na m.m. Principova ul. nisu detektovane koncentracije ksilena veće od vrednost referentne inhalacione koncentracije koja iznosi $100\mu\text{g}/\text{m}^3$.

*WHO – Svetska zdravstvena organizacija **EPA – Agencija za zaštitu životne sredine; ***NAOEL – (no observed adverse effect level) nivo bez opaženih neželjenih efekata ***LOAEL – (lowest observed adverse effect level) najniži nivo na kome su primećeni neželjeni efekti

Mere za sprečavanje aerozagađenja

Nastavljanje gasifikacije, ***daljinskog sistema grejanja, izbor goriva, obezbeđenje kontrole procesa sagorevanja u kotlarnicama***, svakako doprinose smanjenju zagađivanja koje potiče iz stacionarnih izvora. Od velikog značaja su mere unapređenja procesa proizvodnje u industriji uz redovnu kontrolu emisije zagađujućih materija.

Potrebno je obezbediti uredno čišćenje i pranje saobraćajnica, popločanih površina i redovno odnošenje smeća. Od posebnog je značaja sprečavanje nastanaka divljih deponija i uklanjanje postojećih nehigijenskih deponija uz sistematsko regulisanje odlaganja otpada u smislu izgradnje

higijenske deponije. **Spaljivanje otpada/smeća** zamenjivati naprednijim metodama uklanjanja i razvrstavanja otpada.

Sprečavanje nesavesnog paljenja njiva nakon žetvi čime se emituju štetni gasovi, čađ, pepeo (globalno zagrevanje!).

U cilju smanjenja potrošnje energije posebnu pažnju treba posvetiti merama termoizolacije kao racionalnoj meri za smanjenje utrošenog goriva, što indirektno dovodi i do smanjenja aerozagađenja.

Borba protiv pušenja-(u prostorijama gde se puši i do 100 puta je veća koncentracija zagađujućih materija nego u spolj.sredini)!

Daljinski sistem grejanja

Sistem daljinskog grejanja podrazumeva grejanje domaćinstava i industrijskih objekata iz jednog centra. Može biti gradski sistem, ali i više naseljenih mesta ili regiona.

Prednosti: lakša kontrola, ujednačen kvalitet, smanjen nivo aerozagađenja, lakša kontrola emisije izduvnih/štetnih gasova

Mane: Velika ulaganja i troškovi eksploatacije, složen proračun optimizacije (u vezi funkcionisanja pumpi, pritisaka u sistemu, temperaturnih promena i sl.).

Prednosti ili nedostaci upotrebe pojedinih vrsta grejnih tela/vrste goriva upotrebljivanih za grejanje

Pošto u našim krajevima potreba za zagrevanjem prostorija postoji od oktobra pa sve do maja, mora se voditi računa o odabiru lokacije stambenog prostora, načinu gradnje i vrsti grejanja odnosno goriva koje se koristi za zagrevanje prostorija.

Sa aspekta higijene kao nauke o zdravlju –centralni način grejanja toplom vodom, gde nema prevelikih temperaturnih oscilacija, izgaranja prašine, emisije štetnih gasova, značajnijeg isušivanja vazduha je i najpovoljniji. Klimatizacija stanova kao vrsta centralnog načina zagrevanja prostorija u novije vreme je takođe higijenski povoljna, pošto se pri tom regulišu i mikroklimatski činioci-temperatura, vlaga i strujanje vazduha.

Lokalni načini i sistemi za zagrevanje su raznoliki, a od vrste (fosilnog) goriva i njegovog sastava (npr. količina sumpora je različita zavisno od vrste uglja ili nafte), zavisi i uticaj na kvalitet vazduha, količina i vrsta štetnih materija koje se emituju, tj. stepen. aerozagađenja koje se javlja.

Od lokalnih načina grejanja prostorija najpovoljnije su sa aspekta čistoće i bezbednosti po zdravlje peći na električnu energiju (TA peći).

Obezbeđivanje procesa sagorevanja u kotlarnicama

Kao i ostala postrojenja za proizvodnju toplotne energije sadaju u antropogene izvore aerozagađenja, (posledica ljudske delatnosti), koji su mnogostruko značajniji sa aspekta štetnog uticaja na zdravlje!

MERE za kontrolisani rad i poboljšanje bezbednosti, odnosno smanjivanje zagađenja vazduha i životne sredine:

- *Urbanističko planiranje i tehničko-tehnološke mere (ranije je bila važna samo visina dimnjaka)*
- *Kontrola emisije izduvnih-štetnih gasova,*

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053

Datum: 9.4.2014.

- *Prečišćavanje toksičnih gasova i para,*
- *Kontrola kvaliteta vazduha i pridržavanje normi,*
- *Ozelenjavanje (smanjivanje aerozagađenja i buke).*

Spaljivanje smeća

Postoje različita mišljenja o pozitivnim i negativnim stranama spaljivanja otpada.

Povoljne strane su:

- Kratko vreme za koje se uništi značajna količina otpadaka,
- dobije se toplotna energija koja može korisno da se upotrebi,
- konačan „proizvod“ je inertan, sterilan,
- nije potreban veliki prostor za lokaciju uređaja-peći za spaljivanje.

Nepovoljne strane:

- Velika invest. ulaganja
- Potrebna je selekcija otpada
- Uništavanje otpada koji bi se mogao ponovo koristiti kao sirovina u proizvodnji,
- Nastaju dim, čađ i neki veoma štetni gasovi (usled spaljivanja vešt.boja, lakova, rastvarača, ostataka lekova,
- Problem dispozicije-deponovanja pepela, šljake koja ostaje nakon spaljivanja, tj. postoje i troškovi odlaganja konačnog otpada.

Zaključak: Spaljivanje je ranije bilo metoda izbora, danas ne više!

Preporuka su recikliranje, biološka fermentacija i kompostiranje. Zašto? Jer su prirodni resursi ograničeni, odnosno potreba za sirovinama je velika!

Nesavesno paljenje njiva nakon žetvi

Zakonski je regulisano, odnosno zabranjeno, a rizici i štetne posledice po životnu sredinu su veliki:

- Rizik za širenje požara
- Sagorevanjem dolazi do zagađenja vazduha i emisije štetnih gasova
- Uništavanje humusnog sloja, stvaranje pepela, koji se odnosi vetrom, te dolazi do erozije zemljišta i plodonosnog sloja
- Uništavanje insekata i glista koji imaju ulogu u stvaranju humusa i rastresitosti zemljišta.
- Dolazi do promena pH i hemijskog sastava zemljišta i promena u prinosu poljoprivrednih kultura.



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 1053

Datum: 9.4.2014.

Zaključak:

Sistematsko praćenje pokazatelja predviđenih Uredbom obezbeđuje ostvarivanje više ciljeva:

- praćenje trendova i stepena zagađenosti vazduha u odnosu na GV
- preduzimanje preventivnih mera za zaštitu vazduha od zagađivanja
- sagledavanje uticaja preventivnih mera na stepen zagađenosti vazduha
- procena izloženosti i obaveštavanje o stepenu zagađenja vazduha (indeks kvaliteta-AQI)

Svakodnevno informisanje i prognoza o stepenu zagađenja vazduha, tzv. indeksu kvaliteta vazduha je značajna pomoć stanovništvu. Indeks kvaliteta vazduha (air quality index-AQI) predstavlja kategoriju koja odgovara koncentraciji zagađujuće materije, za koju je predviđen moguć uticaj na zdravlje i sledstveno upozorenje. Postoji 6 kategorija AQI, od „dobar“ gde je kvalitet vazduha zadovoljavajući i ne postoji rizik, do „vrlo nezdrav“ i „opasan“ gde je rizik po zdravlje cele populacije prisutan. Znajući za vrednost AQI moguće je prilagoditi ponašanje i dnevne aktivnosti i prevenirati negativan uticaj na zdravlje.

U Zavodima za javno zdravlje (ZZJZ), kao regionalnim ustanovama mogu se dobiti osnovne informacije o kontroli kvaliteta vazduha, zagađujućim materijama koje se prate, zakonskoj regulativi koja se koristi i ustanovama koje kontrolišu kvalitet vazduha.

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