

**Zavod za javno zdravlje Zrenjanin  
Centar za higijenu i humanu ekologiju  
Zrenjanin 23000  
dr Emila Gavrilu 15  
Telefon: 023/566-345  
Telefaks: 023/560-156  
e-pošta: higijena2@zastitazdravlja.rs**

## **GODIŠNJI IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA**

Naziv mernog mesta:	<b>Žitni trg, Zrenjanin</b>
Lokacija mernog mesta:	<b>Naseljeno mesto</b>
Broj mernog mesta:	<b>25</b>
Period uzorkovanja:	<b>04.01.2010-31.12.2010</b>
Datum izdavanja rezultata:	<b>15.6.2011</b>

Izveštaj pripremila:

---

Vesna Maksimović  
Spec. dipl. ing. tehnologije

Izveštaj odobrila:  
Šef laboratorije

---

Olivera Grozdanović  
Mr. ispit. i kontr. lekova

## **SADRŽAJ**

1. Dopis	2
2. Mapa sa označenim mernim mestom	3
3. Metodologija merenja i izbor instrumenata	4
4. Fotografije mernog mesta	5
5. Tabela - sumpordioksid	6
6. Tabela - čađ	7
7. Tabela - azotdioksid	8
12. Tabelarni prikaz prosečnih godišnjih koncentracija imisionih parametara neorganskih zagađujućih materija	9
13. Grafikoni	10
14. Komentar rezultata ispitivanja	12

**Zavod za javno zdravlje Zrenjanin**  
**Centar za higijenu i humanu ekologiju**  
**Zrenjanin 23000**  
**dr Emila Gavrilica 15**  
**Telefon: 023/566-345**  
**Telefaks: 023/560-156**  
**e-pošta: higijena2@zastitazdravlja.rs**

Praćenje kvaliteta vazduha na mernom mestu broj 25 koje se nalazi u naseljenom mestu Zrenjanin, na Žitnom trgu, vrši se u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.glasnik RS br 11/10 i 75/10). Odabir lokacije mernog mesta za potrebe praćenja kvaliteta vazduha obavljen je u mesecu oktobru 2007. godine u prisustvu nadležnog opštinskog inspektora i tehničkih lica iz Zavoda za javno zdravlje, Zrenjanin .

Za merno mesto je odabran stambeni prostor koji se nalazi u privatnom vlasništvu. Izbor mernog mesta je izvršen zbog neposredne blizine magistralnog puta, pogodne ruže vetrova i odgovarajuće lokacije za definisanje najadekvatnijeg položaja za detektovanje polutanata .

Za merno mesto odabran je nezaklonjen deo objekta bez visokog rastinja u neposrednoj blizini. Objekat je snabdeven strujom. Levak za uzorkovanje imisionog zagađenja je postavljen na visini od oko 2.5 m od tla. Uzorkovanje vazduha u cilju praćenja sadržaja sumpordioksida, čađi i azotnih oksida vrši se uređajem proizvođača PRO-EKOS tip AT-801x2 svakodnevno tokom kalendarskog meseca.

Uzorkovanje vazduha se vrši kontinualno, tokom 24 časa.

## MAPA SA OZNAČENIM MERNIM MESTOM



## METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENATA

Imisioni neorganski polutanti			
<i>Merni parametar</i>	<i>Oznaka metode</i>	<i>Merni instrumenti za uzorkovanje</i>	<i>Merni instrumenti za analizu</i>
Sadržaj sumpordioskida	SPRS ISO 4221:1997	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Spektrofotometar Lovibond PS Spektro
Sadržaj čađi	ISO 9835:1993	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Reflektometar PRO EKOS RM-2
Sadržaj azotdioksida	NIOSH 6014	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Spektrofotometar Lovibond PS Spektro

## FOTOGRAFIJE MERNOG MESTA

Naziv mernog mesta: **Žitni trg, Zrenjanin**  
Broj mernog mesta: **25**  
Period uzorkovanja: **04.01.2010-31.12.2010**  
Lokacija mernog mesta: **Naseljeno mesto**  
Vreme uzorkovanja: **24 časa**



TABELA - SUMPORDIOKSID

EVIDENCIONA TABELA BROJ 1



GODINA: ZAGAĐUJUĆA MATERIJAL: BROJ MERNOG MESTA:		2010 SO <sub>2</sub> 25		PERIOD UZORKOVANJA: GV-TV* NAZIV MERNOG MESTA:		04.01.2010-31.12.2010 125 µg/m <sup>3</sup> za 24 časa Žitni trg, Zrenjanin		OZNAKA METODE: JEDINICA MERE: LOKACIJA MERNOG MESTA:		SPRS ISO 4221:1997 µg/m <sup>3</sup> Naseljeno mesto			
	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar	Napomena:
1	*	29	58	40	37	33	19	24	38	49	60	54	
2	*	59	21	26	31	52	52	25	10	69	32	62	
3	*	36	35	40	42	30	42	34	62	23	46	31	
4	41	35	13	33	46	41	36	36	62	30	28	33	
5	43	26	62	/	40	41	38	36	54	50	39	33	
6	45	38	55	20	40	41	52	40	69	57	27	36	
7	36	11	62	23	55	45	45	40	*	61	23	9	
8	30	26	63	26	55	58	22	34	22	45	36	18	
9	46	42	45	36	32	35	17	32	22	33	23	18	
10	25	34	47	31	47	39	28	37	43	17	19	59	
11	42	35	42	46	25	48	23	32	22	47	41	59	
12	50	24	46	47	14	46	23	46	25	61	44	58	
13	45	38	43	50	32	44	24	14	42	38	45	60	
14	33	34	59	36	36	62	23	7	16	42	39	30	
15	36	30	43	26	48	40	38	8	48	64	43	32	
16	16	42	41	34	24	45	36	3	23	52	52	34	
17	31	32	41	39	38	32	51	27	33	54	42	24	
18	15	67	41	28	55	36	63	10	47	44	48	27	
19	17	64	32	32	47	40	38	11	38	66	35	35	
20	21	40	33	55	/	30	35	15	33	59	36	27	
21	33	51	18	53	/	25	32	16	44	52	26	49	
22	25	58	15	47	/	40	45	34	34	55	38	37	
23	27	57	28	35	/	49	29	25	42	69	24	45	
24	15	49	37	33	/	27	44	42	48	57	32	42	
25	27	57	41	30	/	58	34	59	46	68	17	44	
26	18	49	36	35	/	57	44	37	43	56	36	24	
27	41	47	25	41	/	59	41	28	47	50	49	32	
28	30	46	28	40	43	60	40	14	49	62	39	38	
29	25		22	39	36	61	42	41	54	58	31	36	
30	13		12	46	45	54	42	43	48	49	52	41	
31	24		22		30		41	31		47		45	
Pros.mes konc.	30	41	38	37	39	44	37	28	40	51	37	38	
Br.dana > GV-TV	0	7	6	2	3	9	4	1	5	17	3	6	

## TABELA - ČAD



EVIDENCIONA TABELA BROJ 2

	GODINA: ZAGAĐUJUĆA MATERIJUA: BROJ MERNOG MESTA:												Napomena:
	2010 ČAD 25	2010 ČAD 25	2010 ČAD 25	2010 ČAD 25	2010 ČAD 25	2010 ČAD 25	2010 ČAD 25	2010 ČAD 25	2010 ČAD 25	2010 ČAD 25	2010 ČAD 25	2010 ČAD 25	
	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktober	Novembar	Decembar	
1	*	49	76	41	56	34	24	43	31	31	51	34	
2	*	88	52	35	46	40	87	47	46	47	61	49	
3	*	65	83	30	47	46	46	39	53	52	93	49	
4	35	46	45	33	39	44	44	46	36	39	113	25	
5	37	34	41	/	39	41	20	42	42	45	170	36	
6	52	34	72	36	54	38	36	40	45	36	113	37	
7	42	45	78	49	48	47	44	37	*	38	52	48	
8	31	84	56	45	46	48	53	41	49	91	43	23	
9	39	57	44	56	40	46	42	46	46	43	33	34	
10	29	50	33	36	47	37	33	50	52	82	61	37	
11	79	58	52	32	41	50	39	52	25	129	58	21	
12	99	60	45	37	48	73	44	48	118	115	119	38	
13	78	41	41	34	42	47	68	44	43	90	83	39	
14	81	27	30	39	40	26	54	46	38	72	89	39	
15	55	67	45	40	32	28	21	40	29	80	116	23	
16	34	51	45	48	27	57	51	40	45	55	57	58	
17	37	18	60	41	40	48	32	50	51	67	48	48	
18	62	62	51	32	36	40	37	59	54	71	52	19	
19	51	35	71	37	43	39	41	54	53	45	52	36	
20	42	35	54	57	/	41	50	49	51	41	55	40	
21	50	35	35	45	/	45	56	45	61	57	45	43	
22	56	33	42	25	/	36	58	40	55	43	27	19	
23	40	44	47	34	/	46	50	38	47	45	51	31	
24	59	73	49	43	/	42	26	50	32	47	78	32	
25	40	43	32	31	/	46	26	50	24	59	62	17	
26	66	34	41	37	/	38	36	44	22	45	48	31	
27	46	40	29	27	/	37	38	64	53	51	56	45	
28	74	35	35	51	50	42	36	46	47	*	33	58	
29	48		45	59	35	39	34	44	43	74	65	17	
30	34		43	54	27	52	46	29	58	45	51	45	
31	36		51		34		32	30		51		38	
Pros. mes konc.	51	48	49	40	42	43	42	45	47	60	68	36	
Br.dana > TV (75)	4	2	3	0	0	0	1	0	1	6	9	0	
Br.dana > GV (50)	12	10	12	5	2	3	7	4	11	16	23	2	
GV	50 µg/m <sup>3</sup>												

## Legenda

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



TABELA - AZOTDIOKSID



EVIDENCIONA TABELA BROJ 3

GODINA: ZAGAĐUJUĆA MATERIJA: BROJ MERNOG MESTA:		2010 NO <sub>2</sub> 25		PERIOD UZORKOVANJA: GV/TV: NAZIV MERNOG MESTA:		04.01.2010-31.12.2010 85/125 µg/m <sup>3</sup> za 24 časa Žitni trg, Zrenjanin				OZNAKA METODE: JEDINICA MERE: LOKACIJA MERNOG MESTA:		NIOSH 6014 µg/m <sup>3</sup> Naseljeno mesto	
	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	August	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar	Napomena:
1	*	27	27	25	26	9	27	16	22	30	25	12	
2	*	30	23	20	21	15	42	16	34	16	21	13	
3	*	30	30	19	20	19	29	21	16	15	21	18	
4	16	16	29	14	18	14	29	27	13	19	44	15	
5	13	26	14	/	15	16	33	21	19	11	44	12	
6	18	13	22	26	17	14	27	16	22	13	36	13	
7	14	13	27	31	32	21	31	17	*	18	17	30	
8	23	23	28	34	30	38	38	22	26	22	18	30	
9	23	29	35	38	28	46	31	25	29	17	22	29	
10	30	36	25	29	34	39	26	20	27	13	32	18	
11	30	27	34	22	39	25	35	26	20	24	30	13	
12	28	25	10	28	12	23	38	26	17	34	36	12	
13	23	20	10	30	25	28	21	13	24	29	20	15	
14	35	25	15	35	28	29	30	15	29	26	33	25	
15	39	21	17	42	21	15	35	15	24	21	21	22	
16	23	26	12	25	14	17	30	19	29	22	36	19	
17	21	28	31	27	23	16	21	33	18	5	8	18	
18	17	23	32	22	19	9	22	35	21	19	21	16	
19	20	14	23	18	29	25	23	30	11	13	33	17	
20	20	12	19	31	/	25	36	26	23	19	23	19	
21	26	18	18	34	/	31	14	20	29	23	6	23	
22	19	14	20	35	/	10	34	22	26	15	14	19	
23	7	25	24	13	/	14	28	24	30	9	17	18	
24	17	28	19	18	/	17	20	33	15	23	24	21	
25	22	29	11	25	/	17	19	23	12	28	25	14	
26	20	14	25	22	/	13	24	29	2	20	16	12	
27	24	8	20	3	/	12	19	25	7	17	21	22	
28	22	15	17	1	31	13	21	13	10	17	15	30	
29	15		21	10	23	18	21	34	11	12	42	25	
30	12		21	22	26	22	11	21	23	16	14	29	
31	15		21		18		16	23		19		20	
Pros.mes konc.	21	22	22	24	24	20	27	23	20	19	25	19	
Br.dana > GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
*GV (1 dan)	85 µg/m3												
*GV (1 god.)	40 µg/m3												

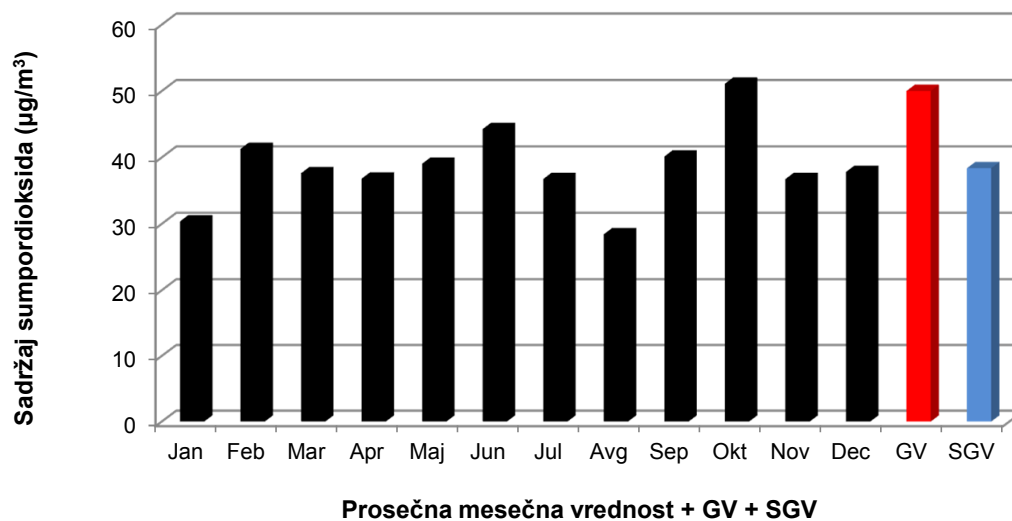
**TABELARNI PRIKAZ PROSEČNIH GODIŠNJIH KONCENTRACIJA NEORGANSKIH  
ZAGADJUJUĆIH MATERIJA U 2010 GODINI ZA Žitni Trg**



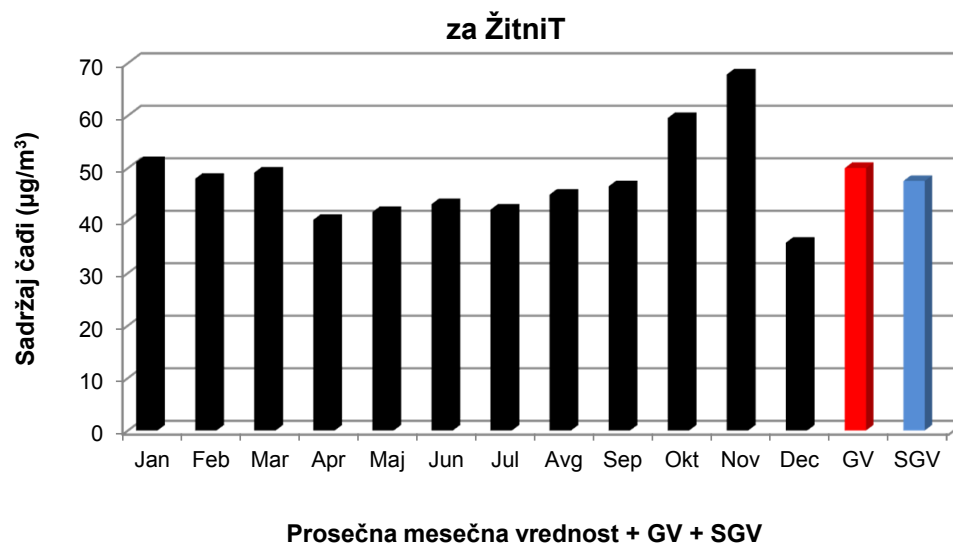
Naziv parametra	GV/TV	Srednja godišnja vrednost svih mesečnih merenja	Maksimum	Minimum	C98	Broj dana sa izmerenom vrednošću > C98	Jedinica
SO <sub>2</sub>	50/50	38	69	3	64	48	µg/m <sup>3</sup>
ČAĐ	50/75	47	170	17	113	0	µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	40/60	22	46	1	39	0	µg/m <sup>3</sup>

**GRAFIKONI**  
**ZRENJANIN, ŽITNI TRG, 2010. GODINA**

**Vrednosti sadržaja imisionog sumpordioksida u 2010 godini  
 za Žitni Trg**

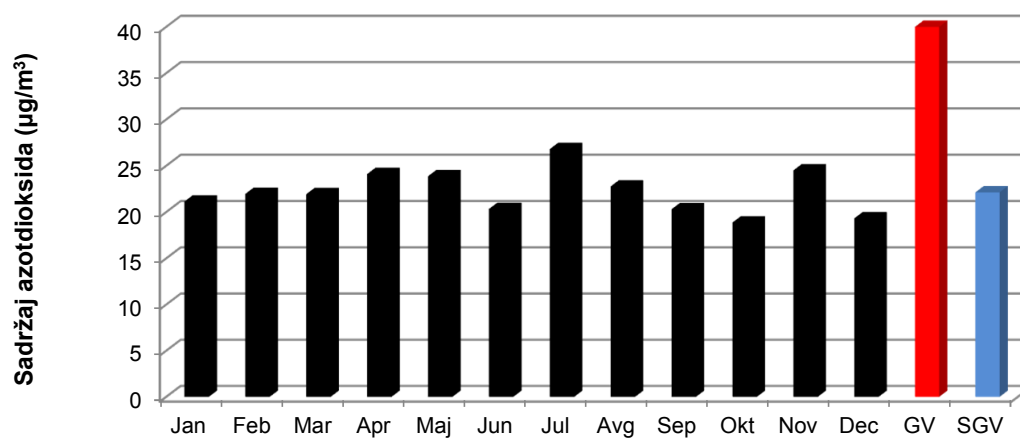


**Prosečne mesečne vrednosti sadržaja čađi u 2010 godini**



**ZRENJANIN, ŽITNI TRG, 2010. GODINA**

**Prosečne mesečne vrednosti sadržaja imisionog  
azotdioksida u 2010 godini za Žitni Trg**



**Prosečna mesečna vrednost + GV + SGV**

## KOMENTAR REZULTATA ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA

Na mernom mestu Žitni Trg tokom 2010. godine vršeno je praćenje koncentracija zagađujućih materija-sumpordioksida, čadji i azotdioksida. Ispitivanja su vršena po propisanoj metodologiji i važećim zakonskim normativima:

- Zakonom o zaštiti životne sredine ("Sl. Glasnik RS br. 135/04, 66/91).
- Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br. 11/10 i 75/10).

Koncentracija sumpordioksida nije bila iznad granične vrednosti ( $GV=125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), posmatrajući pojedinačne rezultate po danima merenja. Prosečna izmerena vrednost sadržaja sumpordioksida za navedeni period merenja je  $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i u okviru je dozvoljene (granične) vrednosti koja iznosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za period usrednjavanja kalendarska godina. Najviša prosečna mesečna vrednost koncentracije sumpordioksida je izmerena tokom oktobra i iznosila je  $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dok je minimalan sadržaj bio u avgustu ( $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Vrednost C98 iznosi  $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Sadržaj azot dioksida nije bio viši od propisane granične i tolerantne vrednosti-GV/TV ( $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) za period usrednjavanja od jednog dana, kao ni od propisanih vrednosti za period usrednjavanja kalendarska godina, gde je  $GV=40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a  $TV=60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najviša prosečna mesečna vrednost koncentracije azotdioksida je izmerena u julu i2010. i iznosila je  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dok je minimalan sadržaj tokom oktobra i decembra iznosio  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost C98 iznosi  $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

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 čađ za periode usrednjavanja jedan dan i kalendarska godina iznose  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tokom 2010. su prekoračene navedene vrednosti ukupno 105 dana. Vrednost koncentracije čadji je bila viša od propisane tolerantne vrednosti-TV ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ukupno 26 dana. Rok za dostizanje GV je 01. januar 2012. Prosečna vrednost za navedeni period merenja je  $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najviša prosečna mesečna vrednost sadržaja čađi je izmerena u novembru 2010. i iznosila je  $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dok je minimalan sadržaj detektovan u aprilu i decembru ( $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Vrednost C98 za čađ iznosi  $113 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Saša Petković, spec. Higijene