

**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:	Ulica 6. maj, Zrenjanin
Lokacija mernog mesta:	Naseljeno mesto
Broj mernog mesta:	21
Period uzorkovanja:	01.01.2010.-31.12.2010
Datum izdavanja rezultata:	15.06.2011.g.

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
8. Tabelarni prikaz prosečnih godišnjih koncentracija imisionih parametara neorganskih zagađujućih materija	9
9. Grafikoni	10
10. 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 21 koje se nalazi u naseljenom mestu Zrenjanin, ulica 6. maj, 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 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



<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: **Ulica 6. maj, Zrenjanin**
Broj mernog mesta: **21**
Period uzorkovanja: **01.01.2010.-31.12.2010**
Lokacija mernog mesta: **Naseljeno mesto**
Vreme uzorkovanja: **24 časa**



TABELA - SUMPORDIOKSID

EVIDENCIONA TABELA BROJ 1



GODINA: ZAGADUJUĆA MATERIJAI: BROJ MERNOG MESTA:		2010 SO ₂ 21		PERIOD UZORKOVANJA: GV-TV*: NAZIV MERNOG MESTA:		01.01.2010.-31.12.2010 125 µg/m ³ za 24 časa Ulica 6. maj, Zrenjanin		OZNAKA METODE: JEDINICA MERE: LOKACIJA MERNOG MESTA:		SPRS ISO 4221:1997 µg/m ³ Naseljeno mesto			
	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar	Napomena:
1	57	31	50	12	24	58	24	28	7	53	35	35	
2	64	52	39	15	18	54	37	18	36	39	28	34	
3	60	44	47	17	/	27	38	31	58	28	43	31	
4	75	15	38	11	32	27	29	42	59	35	29	38	
5	82	24	43	/	50	27	50	55	23	54	44	38	
6	71	12	53	30	22	28	49	18	41	39	20	33	
7	76	26	54	17	32	58	28	23	35	28	24	32	
8	37	19	25	25	54	52	36	48	34	26	40	33	
9	70	33	50	32	64	48	22	41	30	36	45	40	
10	61	31	46	27	34	56	18	24	31	22	43	36	
11	82	12	32	34	39	32	49	26	19	36	21	15	
12	46	67	21	18	34	60	40	16	30	67	32	24	
13	50	62	21	35	38	57	13	15	35	23	33	18	
14	35	70	38	39	20	85	28	8	29	15	36	38	
15	63	70	26	43	42	102	19	15	51	46	47	44	
16	70	42	33	42	21	89	14	7	62	38	43	29	
17	20	40	53	45	45	53	26	11	30	45	47	25	
18	33	64	29	46	61	52	35	13	37	59	31	38	
19	29	62	44	30	60	38	42	8	54	49	29	26	
20	17	29	42	40	54	40	45	50	46	61	20	35	
21	41	53	35	42	27	32	26	51	28	54	21	45	
22	32	45	17	26	28	53	25	23	34	59	43	40	
23	57	24	20	36	40	88	24	48	57	55	43	33	
24	43	25	22	29	22	45	33	19	49	45	39	24	
25	71	56	14	14	24	46	37	20	67	40	25	32	
26	59	59	51	30	14	47	35	48	56	56	26	32	
27	56	59	33	28	40	51	43	47	20	58	33	39	
28	46	57	32	16	29	54	43	51	43	54	32	52	
29	47		60	39	50	58	22	43	57	66	25	50	
30	35		22	27	48	24	28	30	36	61	32	34	
31	24		20		58		27	38		67		51	
Pros.mes konc.	52	42	36	29	37	51	32	30	40	46	34	35	
Br.dana > GV(50)	16	12	5	0	6	17	0	3	9	14	0	2	

TABELA - ČAD



EVIDENCIONA TABELA BROJ 2

GODINA: 2010 ZAGAĐUJUĆA MATERIJAI: ČAD BROJ MERNOG MESTA: 21				PERIOD UZORKOVANJA: GV: NAZIV MERNOG MESTA:		01.01.2010.-31.12.2010 50 µg/m³ za 24 časa Ulica 6. maj, Zrenjanin			OZNAKA METODE: JEDINICA MERE: LOKACIJA MERNOG MESTA:		ISO 9835:1993 µg/m³ Naseljeno mesto		
	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Av gust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar	Napomena:
1	38	71	88	42	37	36	38	32	25	56	53	31	
2	47	117	27	34	28	31	31	33	35	43	66	52	
3	60	80	91	38	/	51	26	44	26	29	92	54	
4	62	62	45	34	41	30	32	31	30	35	125	47	
5	53	44	52	/	42	30	31	31	19	27	150	43	
6	85	51	77	52	33	31	33	31	42	37	116	39	
7	53	61	80	51	37	39	33	30	32	52	50	51	
8	42	92	53	29	30	44	37	32	47	102	35	56	
9	53	61	45	38	36	42	28	37	27	57	35	31	
10	52	53	43	21	33	40	35	34	31	100	60	39	
11	142	72	59	30	40	41	35	49	22	150	63	48	
12	118	62	48	30	34	42	43	31	31	141	106	49	
13	115	64	48	38	36	48	31	39	31	74	66	38	
14	76	74	47	35	46	65	41	31	33	100	82	41	
15	64	133	53	37	34	67	40	35	23	81	82	47	
16	54	70	52	31	37	85	40	41	48	55	62	48	
17	57	57	91	30	32	54	25	51	43	50	47	60	
18	92	95	93	30	32	51	29	25	34	62	56	58	
19	91	45	92	33	39	50	31	45	36	36	47	40	
20	87	35	86	33	34	65	44	24	50	52	37	42	
21	76	61	46	35	34	59	44	41	56	79	32	57	
22	84	46	34	37	26	62	61	33	57	53	39	38	
23	81	49	43	29	33	68	35	56	74	61	36	34	
24	67	81	54	30	30	68	32	35	43	52	79	39	
25	74	72	38	30	33	77	24	50	37	53	47	26	
26	79	42	42	32	35	53	28	35	40	36	35	39	
27	101	55	31	32	35	68	28	61	74	48	70	51	
28	124	49	41	41	33	80	41	28	79	107	31	79	
29	50		56	37	31	134	28	46	61	89	45	52	
30	47		55	34	30	37	35	30	52	51	39	47	
31	55		44		32		26	36		64		44	
Pros.mes.konc.	74	66	57	35	34	55	34	37	41	66	63	46	
Br.dana> TV (75)	14	6	8	0	0	4	0	0	1	9	8	1	
Br.dana> GV (50)	26	21	16	2	0	16	1	3	7	22	16	10	
GV	50 µg/m3												

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 ₂ 21		PERIOD UZORKOVANJA: GV/TV: NAZIV MERNOG MESTA:		01.01.2010.-31.12.2010 85/125 µg/m3 za 24 časa Ulica 6. maj, Zrenjanin			OZNAKA METODE: JEDINICA MERE: LOKACIJA MERNOG MESTA:			NIOSH 6014 µg/m ³ Naseljeno mesto	
	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar	Napomena:	
1	8	22	24	26	43	12	15	13	*	22	24	13		
2	6	36	30	23	24	16	10	28	*	21	24	18		
3	11	30	29	18	/	19	12	17	22	19	31	25		
4	13	21	18	16	10	19	10	18	32	8	48	17		
5	9	16	15	/	11	36	10	14	1	6	48	14		
6	12	22	19	36	34	25	2	9	19	13	45	17		
7	11	21	23	38	31	26	17	11	18	10	18	27		
8	14	21	32	35	25	27	15	17	16	19	17	27		
9	17	20	37	41	27	35	10	24	8	*	19	10		
10	21	19	26	19	49	29	15	26	6	24	24	26		
11	36	23	10	19	49	37	26	26	4	32	36	22		
12	24	31	12	19	43	38	24	13	12	36	43	12		
13	18	16	13	19	35	35	7	17	3	23	34	13		
14	22	31	11	27	38	36	21	11	15	15	31	10		
15	7	30	16	39	26	35	21	16	14	26	30	15		
16	12	31	13	41	19	33	25	22	37	19	30	16		
17	11	29	27	34	26	23	14	29	32	14	22	16		
18	25	37	30	29	28	22	22	20	20	12	34	18		
19	27	22	41	29	38	23	16	31	21	17	24	15		
20	29	18	48	32	25	21	36	18	29	22	11	17		
21	23	22	28	34	28	24	29	31	13	24	13	22		
22	15	19	22	31	28	16	37	25	31	20	25	18		
23	8	31	24	26	28	23	27	33	25	28	28	21		
24	11	43	20	25	24	28	19	24	18	28	28	23		
25	15	27	20	19	31	26	11	34	14	23	16	16		
26	25	15	35	16	37	21	11	32	17	18	14	20		
27	30	13	36	23	26	24	14	29	10	21	18	19		
28	25	15	37	31	26	19	16	21	27	26	6	20		
29	33		33	36	24	33	13	28	18	23	26	22		
30	13		18	43	25	18	31	/	15	17	9	24		
31	17		28		18		5	/		21		15		
Pros.mes konc.	18	24	25	28	29	26	17	22	18	20	26	18		
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													

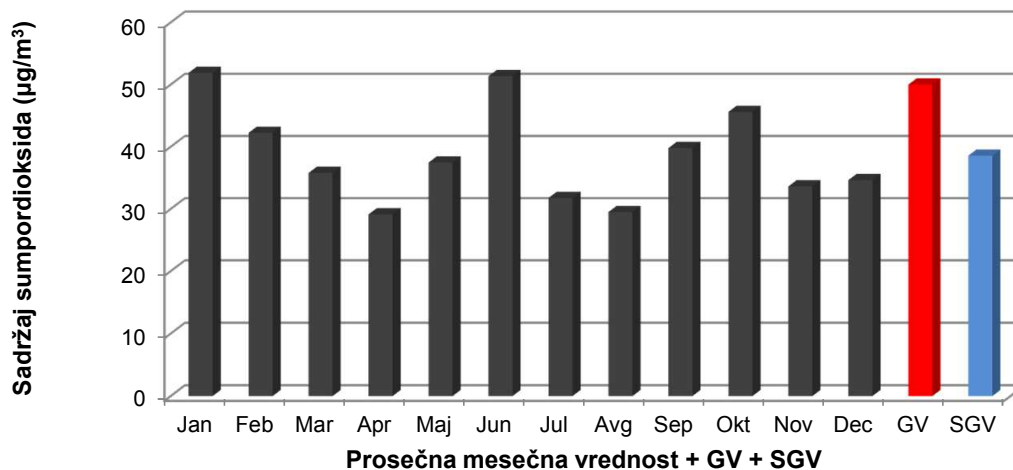
**TABELARNI PRIKAZ PROSEČNIH GODIŠNJIH KONCENTRACIJA NEORGANSKIH
ZAGADJUJUĆIH MATERIJA U 2010 GODINI ZA UI. 6. Maj**



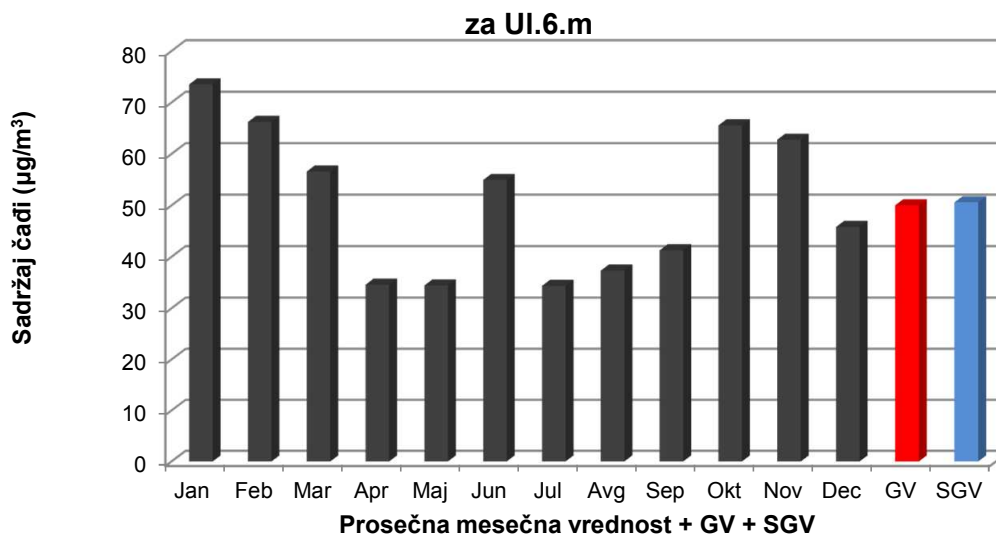
Naziv parametra	X	Srednja godišnja vrednost svih mesečnih merenja	Minimum	Maksimum	C98	Broj dana sa izmerenom vrednošću > C98	Jedinica
SO ₂	50	38,58	7	102	74,04	0	µg/m ³
ČAD	50	50,61	19	150	122,56	0	µg/m ³
NO ₂	60	22,68	1	49	43	0	µg/m ³

GRAFIKONI
ZRENJANIN, ULICA 6. MAJ, 2010. GODINA

**Vrednosti sadržaja sumpordioksida u 2010 godini
za Ul. 6. Maj**

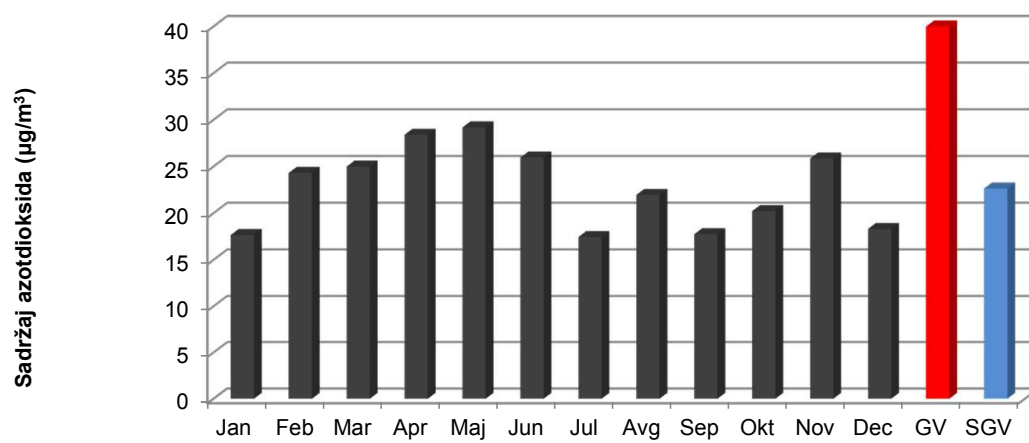


Prosečne mesečne vrednosti sadržaja čađi u 2010 godini



ZRENJANIN, ULICA 6. MAJ, 2010. GODINA

**Prosečne mesečne vrednosti sadržaja azotdioksida u 2010
godini za Ul. 6. Maj**



Prosečna mesečna vrednost + GV + SGV

KOMENTAR REZULTATA ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA

Na mernom mestu Ul. 6. Maja 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 $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 januara i iznosila je $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dok je minimalan sadržaj bio u aprilu ($29 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Vrednost C98 iznosi $74 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 maju 2010. i iznosila je $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dok je minimalan sadržaj tokom jula iznosio $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vrednost C98 iznosi $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

U zonama i aglomeracijama u okviru kojih su smešteni različiti izvori emisije zagađujućih materija koje mogu uticati štetno na zdravlje ljudi, vršena su namenska merenja čađi. Maksimalna dozvoljena koncentracija (MDK) za čađ za periode usrednjavanja jedan dan i kalendarska godina iznose $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom 2010. su prekoračene navedene granične vrednosti ukupno 138 dana. Vrednost koncentracije čadji je bila viša od propisane tolerantne vrednosti-TV ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ukupno 51 dan. 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 januaru 2010. i iznosila je $69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dok je minimalan sadržaj detektovan u maju i julu ($31 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Vrednost C98 za čađ iznosi $123 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Saša Petković, spec. Higijene