

	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE UŽICE dr V. Marinkovića br. 4, 31000 Užice ☎ (031) 563-150, faks: (031) 563-147 e-mail: zzzzu@eunet.rs	 
		broj:674 datum:12.02.2010.

Skupštini opštine Kosjerić

Godišnji izveštaj o monitoringu aerozagađenja za 2009.

Zavod za javno zdravlje kontroliše kvalitet vazduha u gradu Kosjeriću na osnovu ugovora sa Skupštinom opštine Kosjerić.

Sistematski monitoring se vrši na osnovu Pravilnika o GVI, metodama merenja imisije, kriterijumima za uspostavljanje mernih mesta i evidenciji podataka Službeni glasnik RS br. 54/92,30/99,19/2006.




Mreža mernih mesta na kojim se vrši sistematsko merenje obuhvata

Mesto	Kosjerić	Merno mesto
Polutant		
<ul style="list-style-type: none"> • Čađ, • Sumpor dioksid • Azotni oksidi 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Opština • Vodovod*
<ul style="list-style-type: none"> • Taložne materije 	10	<ul style="list-style-type: none"> • Elkok • Dunjići • Crepana • Vodovod • Galovići-groblje • Osnovna škola • Damjanovići • Perušići • Kapija kod Drob. • Lazovi
<ul style="list-style-type: none"> • Olovo,kadmijum i cink u taložnim materijama 	6	<ul style="list-style-type: none"> • Elkok • Dunjići • Crepana • Vodovod • Galovići-groblje • Osnovna škola
<ul style="list-style-type: none"> • Suspendovane čestice 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Opština • Vodovod
<ul style="list-style-type: none"> • Olovo,kadmijum, arsen,mangan,nikal i hrom u suspendovanim česticama 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Opština* • Vodovod

* Merno mesto za čađ, sumpor dioksid i azot dioksid Vodovod ukinuto je od 19 septembra 2009 na osnovu Aneksa ugovora .

Sistematsko merenje imisije traje najmanje godinu dana. U toku tog perioda vrši se

1. redovna kontrola vazduha i poređenje sa graničnim vrednostima imisije odnosno stalno praćenje,
2. detekcija povećanih koncentracija zagađujućih materija,

	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE UŽICE dr V. Marinkovića br. 4, 31000 Užice ☎ (031) 563-150, faks: (031) 563-147 e-mail: zzzzu@eunet.rs	 
		broj:674 datum:12.02.2010.

3. utvrđivanje trenda zagađujućih materija, analiza uticaja određenih izvora zagađivanja vazduha na kvalitet vazduha.




Rezultati sistematskog merenja upoređuju se sa vrednostima datim u Pravilniku o GVI, metodama merenja imisije, kriterijumima za uspostavljanje mernih mesta i evidenciji podataka Službeni glasnik RS br.54/92,30/99,19/2006.

Vrednosti iz Pravilnika prikazane su u sledeće tri tabele:

Zagađujuća materija	referenca iz Pravilnika o GVI	jedinica mere	GVI 24 h	srednja godišnja vrednost	98 percentil
sumpor dioksid	Tabela 1.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	50	350
čad		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	50	150
azot dioksid		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	85	60	150

Zagađujuća materija	referenca iz Pravilnika o GVI	jedinica mere	vreme uzorkovanja	Srednja godišnja vrednost
ukupne taložne materije	Tabela 2.	$\text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$	1 mesec	450(mesečni GVI)
			1 godina	200
olovo	Tabela 3.	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{dan}$	1 mesec	250
kadmijum			1 mesec	5
cink			1 mesec	400

Zagađujuća materija	referenca iz Pravilnika o GVI	jedinica mere	GVI 24 h	srednja godišnja vrednost	98 percentil
suspendovane čestice	Tabela 1.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	120	70	200
kadmijum	Tabela 3.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		0.01	
mangan		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		1	
olovo		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		1	
arsen	Tabela 6a.	ng/m^3		6	
hrom (šestoval)		ng/m^3		0.3	
nikal		ng/m^3		20	

	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE UŽICE dr V. Marinkovića br. 4, 31000 Užice ☎ (031) 563-150, faks: (031) 563-147 e-mail: zzzzu@eunet.rs	 

REZULTATI

Čađ, sumpor dioksid i azotni oksidi

Merno mesto: **Opština**

- Čađ




mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
broj merenja	31	28	30	30	31	30	31	31	30	31	28	31
sred mes vrednost	71.5	40.3	25.0	22.7	11.3	8.0	8.0	10.3	16.9	25.9	60.5	49.1
medijana	69	34.5	24	23	11	8.5	7	10	15.5	23	57.5	32
min.	20	16	8	10	4	4	4	4	7	8	16	17
max.	162	101	48	39	16	12	12	16	33	47	104	183
broj dana preko GVI	21	4	0	0	0	0	0	0	0	0	19	10
tromesečna srednja	45.6			14.0			11.7			45.2		
polugodišnja srednja	29.8						28.4					
godisnja srednja	29.8											
C98	104											
ukupni broj dana preko GVI	54											

- Sumpor dioksid

mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
broj merenja	31	28	30	30	31	30	31	31	30	31	30	31
sred mes vrednost	10.6	11.5	4.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.6	1.9	3.9
medijana	6	6	2.5	1	1	1	1	1	1	1	1	2
min.	3	4	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
max.	41	80	16	1	1	1	1	3	1	6	11	23
broj dana preko GVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
tromesečna srednja	8.7			1.0			1.0			2.5		
polugodišnja srednja	4.9						1.7					
godisnja srednja	3.3											
c98	18											
ukupni broj dana preko GVI	0											

- Azotni oksidi

mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
broj merenja	31	28	30	30	31	30	31	31	30	31	30	31
sred mes vrednost	21.2	12.2	11.0	12.0	6.4	9.1	7.3	10.1	10.8	14.3	14.3	17.5
medijana	20	11	12.5	12	7	7.5	8	9	11	14	14.5	15
min.	12	3	2	4	2	2	2	0	2	10	0	9
max.	36	22	17	29	18	27	13	44	27	28	36	52
broj dana preko GVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
tromesečna srednja	14.8			9.2			9.1			15.4		
polugodišnja srednja	12.0						12.2					
godisnja srednja	12.1											
c98	34											
ukupni broj dana preko GVI	0											

	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE UŽICE dr V. Marinkovića br. 4, 31000 Užice ☎ (031) 563-150, faks: (031) 563-147 e-mail: zzzzu@eunet.rs	 

Merno mesto: **Vodovod**

• Čađ




mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
broj merenja	31	28	30	30	25	30	31	31	19			
sred mes vrednost	31.3	15.5	9.2	10.7	4.9	4.9	5.6	5.4	6.3			
medijana	31	16	8	8	4	4	4	4	4			
min.	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
max.	49	33	28	23	8	11	27	15	10			
broj dana preko GVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
tromesečna srednja	18.7			6.8			5.8					
polugodišnja srednja	12.8											
godisnja srednja												
C98												
ukupni broj dana preko GVI												

• Sumpor dioksid

mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
broj merenja	31	28	30	30	25	30	31	31	19			
sred mes vrednost	3.3	1.3	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0			
medijana	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
min.	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
max.	18	5	1	1	6	1	1	1	1			
broj dana preko GVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
tromesečna srednja	1.8			1.1			1.0					
polugodišnja srednja	1.5											

• Azotni oksidi

mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
broj merenja	31	28	30	30	25	30	31	31	19			
sred mes vrednost	9.3	2.6	2.3	2.3	2.4	5.2	5.8	3.1	5.9			
medijana	9	2	2	2	2	3.5	3	2	6			
min.	2	2	2	2	2	2	2	2	3			
max.	25	6	7	5	6	14	19	8	9			
broj dana preko GVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
tromesečna srednja	4.7			3.3			5.9					
polugodišnja srednja	4.0											



	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE UŽICE dr V. Marinkovića br. 4, 31000 Užice ☎ (031) 563-150, faks: (031) 563-147 e-mail: zzzzu@eunet.rs	 

Taložne materije i metali u taložnim materijama

Ukupne taložne materije: Mesečne vrednosti ukupnih taložnih materija u $\text{mg/m}^2/\text{dan}$

merno mesto/ mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
• Elkok	56.4	87.6	93.6	109	138	577	55.7	204	299	374	204	76.0
• Dunjici	42.3	116.3	49.9	415	129	196	47.5	148	117	197	55.5	96.2
• Crepana	29.5	39.1	102	106				119	314	101	111	116
• Vodovod	24.3	655	190	54.8	122	276		229	284	294	94.6	43.6
• Galovići-groblje	210	45.3	126	719	147	112	160	1053	145	270	87.0	53.0
• Osnovna škola	23.0	26.5	55.0	60.6	140	109	74.6	118	182	95.6		98.3
• Lazovi	43.7	97.3	109	64.5	67.1	81.5		165	467	147		
• Kapija kod Drob	35.4	133	172	99.6		275		466	314		144	
• Perušići	30.4	81.1	129	78.7	117	268	63.0	153	161	470	80.0	100
• Damnjanovići	43.8	90.6	127	77.5	157	344	117.4	156	344	191	146	55.1
Iznad mesečnog GVI (> 450 $\text{mg/m}^2/\text{dan}$)	0	1	0	1	0	1	0	2	1	1	0	0




Ukupne taložne materije i metali u taložnim materijama-godišnji proseci

	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE UŽICE dr V. Marinkovića br. 4, 31000 Užice ☎ (031) 563-150, faks: (031) 563-147 e-mail: zzzzu@eunet.rs	

Kosjerić					
Mesto uzorkovanja	Ukupne taložne materije [mg/dan/dan] godišnji prosek (GVI) 200 mg/m ² /dan	olovo [µg/dan/dan] godišnji prosek (GVI) 250 µg/m ² /dan	kadmijum [µg/dan/dan] godišnji prosek (GVI) 5 µg/m ² /dan	arsen [µg/dan/dan] godišnji prosek (GVI)* 4 µg/m ² /dan	cink [µg/dan/dan] godišnji prosek (GVI) 400 µg/m ² /dan
Parametar					
Preko GVI na mesečnom nivou					
• Elkok	189.5	34.3	<1	<3.5	3845> GVI
• Dunjići	134.1	10.1	<1	<3.5	418.2>GVI
• Crepana	115.3	<10**	<1	<3.5	146.4
• Vodovod	206.1>GVI	<10	<1	<3.5	147.8
• Galovići-groblje	260.6>GVI	38.4	<1	<3.5	367.1
• Osnovna škola	89.4	<10	<1	<3.5	564.0>GVI
• Lazovi	138.1				
• Kapija kod Drob	204.9>GVI				
• Perušići	144.4	<10	<1	<3.5	86.9
• Damnjanovići	154.1				

* za arsen GVI je iz TA LUFTA nemačkog standarda

** <10 za Pb;<1 za Cd;<3.5 za As su MDL vrednosti ispod kojih nismo u mogućnosti da kvantifikujemo vrednost.

	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE UŽICE dr V. Marinkovića br. 4, 31000 Užice ☎ (031) 563-150, faks: (031) 563-147 e-mail: zzzzu@eunet.rs	 



SUSPENDOVANE ČESTICE	KOSJERIC Zgrada Opštine			KOSJERIC Vodovodno postrojenje		
	Broj uzoraka			Broj uzoraka		
	35			38		
Zagađujuća materija i GVI na godišnjem nivou	(¹) Broj dana preko GVI 24 h	srednja godišnja vrednost	(¹)98 percentil	(¹) Broj dana preko GVI 24 h	srednja godišnja vrednost	(¹)98 percentil
Suspendovane čestice [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] GVI 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2	59	147	2	48	146
Olovo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] GVI 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		0.013			0.011	
Kadmijum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] GVI 0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		0.000			<0.001	
Mangan $\mu\text{g}/\text{m}^3$ GVI 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		0.013			0.009	
Arsen [ng/m^3] GVI 6 ng/m^3		1.61			1.5	
Nikal [ng/m^3] GVI 20 ng/m^3		5.84			5.0	
Hrom [ng/m^3] GVI -		3.16			2.9	

(¹) Odnosi se samo na suspendovane čestice.

ZAKLJUČAK

Parametri koji prelaze GVI:

- Čađ : Broj dana u kojim je prekoračen GVI je za merno mesto zgrada Skupštine opštine 54.
- Suspendovane čestice: Broj dana koji u kojim je prekoračen GVI zgrada Skupštine opštine 2 od 35 merenja, a za Vodovod postrojenje 2 od 38 merenja.
- Cink u taložnim materijama: srednje godišnje vrednosti na mernim mestima u gradu prelaze GVI ELKOK (kapija) prelazi GVI 9 puta, Dunjići sa faktorom 1.02 i Osnovna škola sa faktorom 1.41.

	<p>ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE UŽICE dr V. Marinkovića br. 4, 31000 Užice ☎ (031) 563-150, faks: (031) 563-147 e-mail: zzzzu@eunet.rs</p>	 broj:674 datum:12.02.2010.
---	---	---

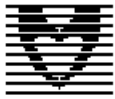
- **Ukupne taložne materije: prekoračenje mesečne GVI 6 puta u toku godine:**
 1. februar, Vodovod,
 2. april, Galovići – groblje,
 3. jun, Elkok,
 4. avgust, Galovići-groblje i Kapija drobilice,
 5. septembar, Lazovi,
 6. oktobar, Perušići
- **Ukupne taložne materije: prekoračenje godišnji GVI**
 1. Vodovod
 2. Galovići-groblje
 3. Kapija drobilice

Parametri koji zadovoljavaju GVI:

- Čađ, sumpor dioksid i azotni oksidi: srednja godišnja vrednost i 98 percentil su manje od GVI
- Ukupne taložne materije: srednje mesečne vrednosti su ispod GVI u 93.5% slučajeva i srednje godišnje vrednosti su ispod GVI na 7 od 10 mernih mesta.
- Suspendovane čestice: srednja godišnja vrednost i 98 percentil su manje od GVI.
- Srednje godišnje vrednosti za metale u teložnim materijama (izuzev cinka na 3 merna mesta) ispod godišnjeg GVI na svim mernim mestima.
- Teški metali u suspendovanim česticama ispod godišnje GVI na oba merna mesta.

Trendovi:

- Čađ, sumpor dioksid i azotni oksidi imaju sezonske trendove, tj njihove koncentracije su veće zimi u uslovima loženja.
- Suspendovane čestice imaju sezonski trend, na Vodovodu manje izražen. Videti grafik.
- Veće vrednosti ukupnih taložnih materija na godišnjem nivou beleže se na mernim mestima koji su u blizini Cementare.
- Prekoračenja cinka u taložnim materijama na godišnjem nivou beležen je na tri merna mesta u gradu, a najveći na mernom mestu Elkok što govori o potencijalnom izvoru cinka.

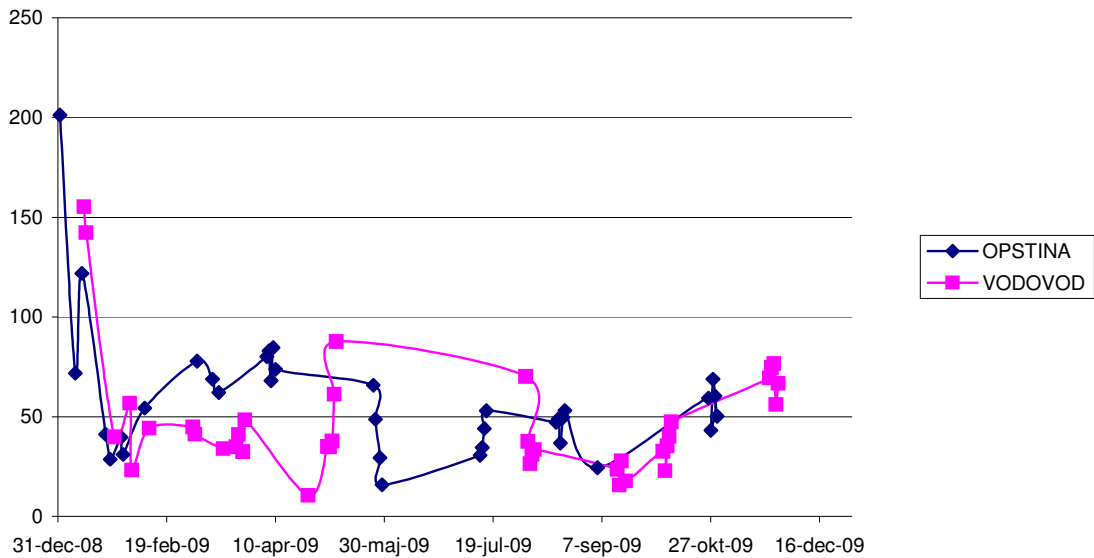


ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE UŽICE
dr V. Marinkovića br. 4, 31000 Užice
☎ (031) 563-150, faks: (031) 563-147
e-mail: zzzzu@eunet.rs



broj:674
datum:12.02.2010.

Suspendovane čestice



Izveštaj sastavio:

Dragan Čučković, spec.
toksikološke hemije

Načelnik centra higijene i
humane ekologije

dr Olivera Janjić, spec.higijene

Direktor:

dr sci med. Biljana Mijović