

Eko fond Užice

Izveštaj o monitoringu aerozagađenja za februar i mart 2010.

Uvod

Zavod za javno zdravlje Užice kontroliše kvalitet vazduha u gradu Užicu na osnovu ugovora sa Eko fondom Skupštine opštine Užice i sa Ministarstvom za zaštitu životne sredine. Ugovorom sa Ministarstvom za zaštitu životne sredine prate se polutanti u sklopu mreže urbanih stanica u Republici Srbiji u kojoj su za grad Užice određeni dva merna mesta za čađ, sumpor dioksid i azotne okside i dva merana mesta za taložne materije, dok su ugovorom sa Eko fondom određena i dodatna merna mesta i polutanti u skladu sa lokalnim karakteristikama aerozagađenja.

U ovom izveštaju biće objedinjeni rezultati sa svih mernih mesta.

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			
Polutant		Užice	Sevojno
<ul style="list-style-type: none">• Čađ,• Sumpor dioksid• Azotni oksidi	3	<ul style="list-style-type: none">• Dom zdravlja*• PIO	<ul style="list-style-type: none">• Ambulanta
<ul style="list-style-type: none">• Taložne materije	15	<ul style="list-style-type: none">• Bolnica• Sreten Gudurić• Stadion• Dečji vrtić Čarina• Biblioteka• Turica• OŠ Stari grad*• Sinjevac	<ul style="list-style-type: none">• Ambulanta• Dečji vrtić• Javorska 41• Braće Nikolić 36• V Bugarinovića• Braće Čolić 12• Mendino brdo
<ul style="list-style-type: none">• Olovo,kadmijum i cink u taložnim materijama	9	<ul style="list-style-type: none">• Sreten Gudurić• Biblioteka• OŠ Stari grad	<ul style="list-style-type: none">• Ambulanta• Dečji vrtić• Javorska 41• Braće Nikolić 36• V Bugarinovića• Braće Čolić 12
<ul style="list-style-type: none">• Suspendovane čestice	2	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteka	<ul style="list-style-type: none">• Ambulanta
<ul style="list-style-type: none">• Olovo,kadmijum, arsen,mangan,nikal i hrom u suspendovanim česticama	2	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteka	<ul style="list-style-type: none">• Ambulanta

* mreža urbanih stanica RS

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

Rezultati sistematskog merenja upoređuju se sa vrednostima datum 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 (šestovalentni)		ng/m^3		0.3	
nikal		ng/m^3		20	

REZULTATI MONITORINGA AEROZAGAĐENJA ZA UŽICE I SEVOJNO U MESECU

Čađ, sumpor dioksid i azotni oksidi

februar 2010

mesec	Užice Dom zdravlja			Užice PIO			Sevojno Ambulanta		
	ČAĐ	SUMPOR DIOKSID	AZOTNI OKSIDI	ČAĐ	SUMPOR DIOKSID	AZOTNI OKSIDI	ČAĐ	SUMPOR DIOKSID	AZOTNI OKSIDI
broj merenja	28	27	27	27	25	27	28	27	27
sred mes vrednost	69.9	36.3	36.5	112.8	52.6	47.3	65.6	25.2	23.1
medijana	64	40	38	103	50	45	52	22	18
min.	19	9	18	44	21	27	29	4	13
max.	159	97	60	236	105	105	175	68	50
broj dana preko GVI	21	0	0	26	0	1	16	0	0

- ☆ Na mernom mestu DZ 21 put je prekoračen GVI za čađ. Imisije sumpor dioksida i azotnih oksida su bile ispod graničnih vrednosti imisije.
- ☆ Na mernom mestu PIO 26 dana zabeleženo je prekoračenje GVI za čađ, imisije sumpor dioksida i azotnih oksida su bile ispod graničnih vrednosti imisije.
- ☆ Na mernom mestu SEVOJNO AMBULANTA 16 puta je prekoračen GVI za čađ. Imisije sumpor dioksida i azotnih oksida su bile ispod graničnih vrednosti imisije.

mart 2010

mesec	Užice Dom zdravlja			Užice PIO			Sevojno Ambulanta		
	ČAĐ	SUMPOR DIOKSID	AZOTNI OKSIDI	ČAĐ	SUMPOR DIOKSID	AZOTNI OKSIDI	ČAĐ	SUMPOR DIOKSID	AZOTNI OKSIDI
broj merenja	31	31	31	31	31	31	29	29	29
sred mes vrednost	25.9	21.9	26.3	63.8	26.8	33.8	22.8	12.1	14.6
medijana	27	20	27	61	21	32	21	11	14
min.	5	1	8	26	7	9	2	1	5
max.	81	46	44	174	67	90	58	29	41
broj dana preko GVI	1	0	0	19	4	1	2	0	0

- ☆ U odnosu na februar veliko poboljšanje kvaliteta vazduha na mernom mestu DZ: jedan put je prekoračen GVI za čađ. Imisije sumpor dioksida i azotnih oksida su bile ispod graničnih vrednosti imisije.
- ☆ Na mernom mestu PIO 19 dana zabeleženo je prekoračenje GVI za čađ, imisije sumpor dioksida i azotnih oksida su bile ispod graničnih vrednosti imisije.
- ☆ Na mernom mestu SEVOJNO AMBULANTA 2 puta je prekoračen GVI za čađ. Imisije sumpor dioksida i azotnih oksida su bile ispod graničnih vrednosti imisije.

Taložne materije i metali u taložnim materijama

februar 2010

Pregled rezultata monitoringa ukupnih taložnih materija i metala u taložnim materijama:

Užice Merno mesto	Preko GVI 450 mgm ⁻² dan ⁻¹	Ukupne taložne materije	pH	Floridi	Kalcijum	Sulfati	Rastvorljive materije	Nerastvorne materije	Pepeo	Sagorive materije
Mendino Brdo		143	6.2	17.1	34.1	15.9	123	20.1	11.6	8.5
Bolnica		294	7.9	20.5	27.3	13.4	147	147	2.1	145
Sreten Gudurić		131	5.5	17.7	28.4	11.5	110	21.2	5.6	15.6
Stadion		103	6.3	18.1	28.9	12.3	68.7	34.6	8.3	26.3
Dečji vrić Carina		117	6.7	14.1	35.3	17.0	91.7	25.0	10.6	14.4
Biblioteka		135	6.6	16.5	36.3	11.1	107	27.6	4.8	22.8
Turica		111	6.4	36.6	36.6	5.8	106	4.3	<1.5	3.1
OŠ Stari grad		158	6.1	31.8	45.5	26.6	123	35.1	16.4	18.8
Sinjevac		78.6	5.9	17.3	34.7	7.7	72.9	5.8	2.9	2.8

- ☆ Vrednosti ukupnih taložnih materija u februaru na svim mernim mestima u Užicu ispod granične vrednosti imisije.

Sevojno Merno mesto	Preko GVI 450 mgm ⁻² dan ⁻¹	Ukupne taložne materije	pH	Hloridi	Kalcijum	Sulfati	Rastvorljive materije	Nerastvorne materije	Pepeo	Sagorive materije
Ambulanta Sevojno		106	6.9	16.4	19.7	11.8	85.5	20.9	7.0	13.9
Dečji vrtić Sevojno		98.7	6.2	17.1	27.3	11.8	85.3	13.4	5.3	8.1
Javorska 41		127	7.3	10.2	47.8	15.5	113	14.5	10.6	3.9
Braće Nikolić 36		114	6.0	14.1	28.2	13.8	102	11.6	2.5	9.2
Cara Dušana		140	6.1	17.6	35.3	11.2	127	13.0	6.7	6.3
Braće Čolić 12		54.7	6.7	4.5	11.4	6.1	44.4	10.4	3.9	6.4

☆ Vrednosti ukupnih taložnih materija u februaru na svim mernim mestima u Sevojnu ispod granične vrednosti imisije.

Granična vrednost imisije metala u taložnim materijama definisana je kao godišnji proseka. Zbog toga se mesečne vrednosti prikazane u tabeli ne mogu upoređivati sa GVI za date metale. Da bi se dobila predstava o odnosu dobijenih vrednosti sa propisanim graničnim vrednostima, rezultate imisije metala u taložnim materijama ćemo prikazati u posebnoj tabeli sa prosekom iz prethodne godine.

		Godišnji proseka za 2009. godinu			Vrednosti za februar 2010.		
	Merno mesto	olovo	kadmijum	cink	olovo	kadmijum	cink
		[µg/ m ² /dan] GVI(godišnji proseka) 250 µg/m ² /dan	[µg/ m ² /dan] GVI(godišnji proseka) 5 µg/m ² /dan	[µg/ m ² /dan] GVI (godišnji proseka) 400 µg/m ² /dan	[µg/ m ² /dan] GVI(godišnji proseka) 250 µg/m ² /dan	[µg/ m ² /dan] GVI(godišnji proseka) 5 µg/m ² /dan	[µg/ m ² /dan] GVI (godišnji proseka) 400 µg/m ² /dan
Užice	Sreten Gudurić	28.2	1.09	249	93.4	1.29	790
	Biblioteka	3.5	0.25	114	49.4	<1	328
	OŠ Stari grad	17.9	0.76	189	47.4	<1	370
	Mendino Brdo				22.4	<1	711
Sevojno	Ambulanta Sevojno	15.5	0.65	1016	27.4	1.44	3024
	Dečji vrtić Sevojno	18.2	0.63	1190	155.0	1.15	1970
	Javorska 41	10.8	0.82	777	45.7	1.62	1340
	Braće Nikolić 36	9.3	0.48	657	28.4	<1	1036
	Cara Dušana	9.9	0.85	508	33.7	1.19	1180
	Braće Čolić 12	11.7	0.69	525	7.8	<1	317

- ☆ U februaru su vrednosti za cink u Sevojnu iznad godišnjih proseka.
- ☆ Iznad godišnjih proseka su i vrednosti cinka na mernom mestu Sreten gudurić u Krčagovu i na Mendinom brdu.

mart 2010.

Užice Merno mesto	Preko GVI 450 mgm ⁻¹ dan ⁻¹	Ukupne taložne materije	pH	Floridi	Kalcijum	Sulfati	Rastvorljive materije	Nerastvorne materije	Pepeo	Sagorive materije
Mendino Brdo	>	693	7.5	3.6	14.8	10.2	594	99.0	68.1	30.9
Bolnica		261	7.6	6.2	31.6	16.7	134	127	86.0	41.3
Sreten Gudurić										
Stadion		122	7.6	3.6	13.5	7.8	29.2	92.5	61.3	31.1
Dečji vrić Carina		114	7.5	3.6	8.9	10.8	71.9	42.5	13.8	28.8
Biblioteka		137	7.5	4.0	17.0	14.7	73.4	63.4	37.4	26.0
Turica		120	7.8	5.0	25.6	9.1	57.4	62.5	42.0	20.4
OŠ Stari grad		38.7	7.5	4.3	7.4	<5.8	18.7	20.0	13.6	6.5
Sinjevac		136	7.4	4.0	8.2	6.8	33.7	102	22.6	79.3

☆ Vrednosti ukupnih taložnih materija u martu na svim mernim mestima u Užicu ispod granične vrednosti imisije,osim na mernom mestu Mendino brdo.

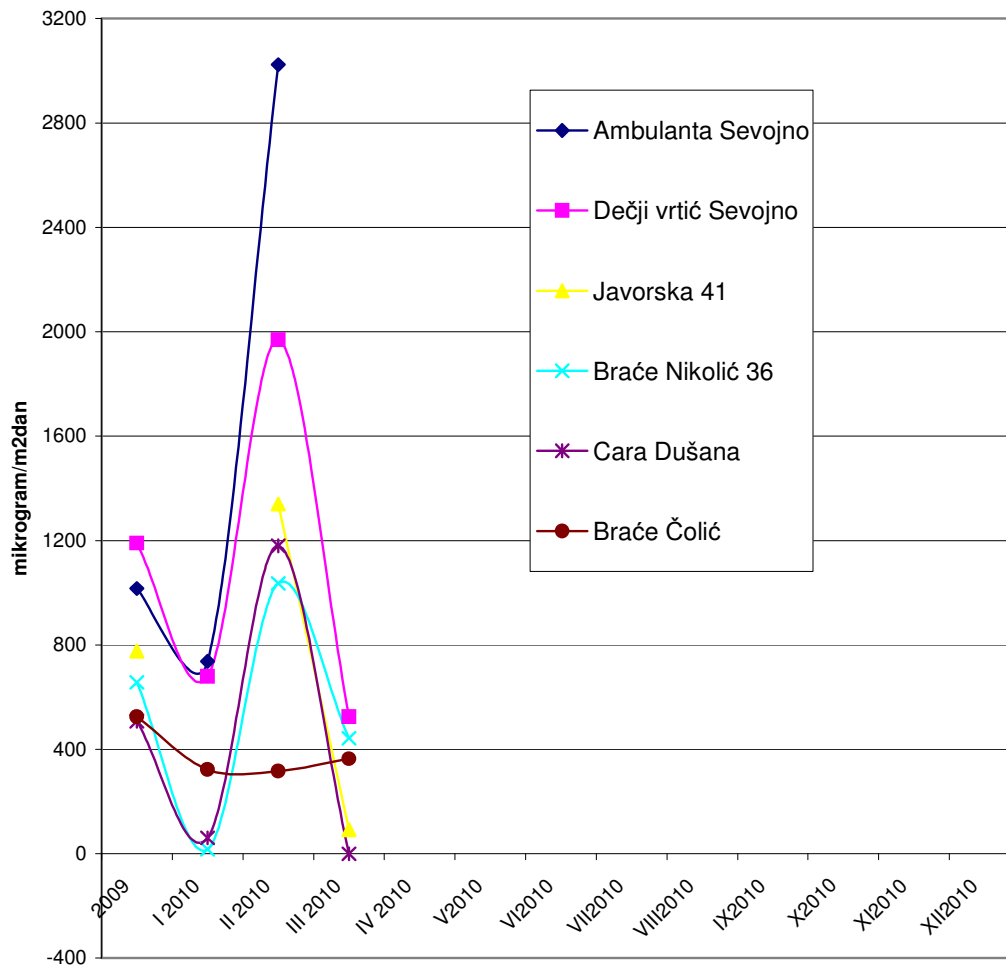
Sevojno Merno mesto	Preko GVI 450 mgm ⁻¹ dan ⁻¹	Ukupne taložne materije	pH	Floridi	Kalcijum	Sulfati	Rastvorljive materije	Nerastvorne materije	Pepeo	Sagorive materije
Ambulanta Sevojno										
Dečji vrtić Sevojno		93.1	7.6	5.0	13.7	8.6	37.4	55.7	37.2	18.5
Javorska 41		109	7.5	3.6	17.7	9.1	59.7	49.3	28.3	21.0
Braće Nikolić 36		84.8	7.2	3.3	13.5	9.3	33.7	51.1	34.8	16.3
Cara Dušana		22.7	7.3	4.0	8.2	<5.8	14.7	8.0	6.3	1.7
Braće Čolić 12		61.6	7.2	4.9	12.0	6.9	28.3	33.3	25.1	8.2

☆ Vrednosti ukupnih taložnih materija u martu na svim mernim mestima u Sevojnu ispod granične vrednosti imisije.

		Godišnji prosek za 2009. godinu			Vrednosti za mart 2010.		
	Merno mesto	olovo [µg/ m ² /dan] GVI(godišnji prosek) 250 µg/m ² /dan	kadmijum [µg/ m ² /dan] GVI(godišnji prosek) 5 µg/m ² /dan	cink [µg/ m ² /dan] GVI (godišnji prosek) 400 µg/m ² /dan	olovo [µg/ m ² /dan] GVI(godišnji prosek) 250 µg/m ² /dan	kadmijum [µg/ m ² /dan] GVI(godišnji prosek) 5 µg/m ² /dan	cink [µg/ m ² /dan] GVI (godišnji prosek) 400 µg/m ² /dan
Užice	Sreten Gudurić	28.2	1.09	249			
	Biblioteka	3.5	0.25	114	9	<1	75.2
	OŠ Stari grad	17.9	0.76	189	<10	<1	<45
	Mendino Brdo				<10	<1	350
Sevojno	Ambulanta Sevojno	15.5	0.65	1016			
	Dečji vrtić Sevojno	18.2	0.63	1190	<10	<1	525
	Javorska 41	10.8	0.82	777	<10	<1	91.8
	Braće Nikolić 36	9.3	0.48	657	<10	<1	442
	Cara Dušana	9.9	0.85	508	10.2	<1	<45
	Braće Čolić 12	11.7	0.69	525	15.4	1.11	364

☆ Smanjene vrednosti koncentracije cinka u martu na svim mernim mestima u Sevojnu i Užicu.

Koncentracija cinka u taložnim materijama na mernim mestima u Sevojnu grafik 1.



Imisije cinka u taložnim materijama na mernim mestima u Sevojnu su u januaru 2010 niže od godišnjih proseka u 2009. U februaru se beleži povećanje, a u martu pad vrednosti.

**Suspendovane čestice i metali u suspendovanim česticama
u februaru i martu 2010**

☆ Vrednosti imisije suspendovanih čestica u Sevojno ispod graničnih vrednosti imisije.

mesto	Užice Biblioteka						
	22-23.02	23-24.02	24-25.02	25-26.02	29-30.03	30-31.03	31.03
Suspendovane čestice [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] GVI(24 ^h) 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	132	143	80	100	120	118	70
Teški metali u suspendovanim česticama							
Olovo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] GVI(godišnji prosek) 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.146	0.106	0.050	0.031	0.019	<0.010	0.011
Kadmijum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] GVI(godišnji prosek) 0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.001	0.002	0.002	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Mangan [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] GVI(godišnji prosek) 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.022	0.020	0.011	0.013	0.026	0.025	0.014
Arsen [ng/m^3] GVI(godišnji prosek) 6 ng/m^3	12.8	16.3	5.5	5.5	2.83	1.24	2.55
Nikal [ng/m^3] GVI(godišnji prosek) 20 ng/m^3	28.6	39.1	36.7	36.8	12.14	5.47	12.21
Hrom (ukupni) [ng/m^3] GVI -	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

☆ Vrednosti imisije suspendovanih čestica u februaru Užicu iznad graničnih vrednosti imisije 22-23. februara i 23-24. februara.

mesto	Sevojno Ambulanta		
	datum	26-27.02	1-2.03
Suspendovane čestice [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] GVI(24 ^h) 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	76	76	155
Teški metali u suspendovanim česticama			
Olovo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] GVI(godišnji prosek) 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.043	0.106	0.019
Kadmijum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] GVI(godišnji prosek) 0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.002	0.003	0.001
Mangan [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] GVI(godišnji prosek) 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.019	0.015	0.025
Arsen [ng/m^3] GVI(godišnji prosek) 6 ng/m^3	7.4	7.5	2.5
Nikal [ng/m^3] GVI(godišnji prosek) 20 ng/m^3	9.9	12.0	7.6
Hrom (ukupni) [ng/m^3] GVI -	<10	<10	<10

☆ Vrednosti imisije suspendovanih čestica u Sevojnu iznad graničnih vrednosti imisije 2 -3.02.2010.

Izveštaj sastavio
dipl.ing Čučković Dragan,
specijalista toksikološke hemije