

## Eko fond Užice

### Izveštaj o monitoringu aerozagađenja za maj 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.

Monitoring kvaliteta vazduha prati se merenjem koncentracija čađi, sumpor dioksida i azot dioksida na fiksnim lokacijama osnovu Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik RS, br. 11/2010). Monitoring taložnih materija i povremena merenja suspendovanih čestica vrši se na fiksnim lokacijama, na osnovu važećeg ugovora sa Eko fondom Skupštine opštine Užice. Mreža mernih mesta na kojim se vrši sistematsko merenje obuhvata

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

\* mreža urbanih stanica RS

Monitoring kvaliteta vazduha traje najmanje godinu dana. U toku tog perioda vrši se:

1. Kontinuirano uzorkovanje 24 časovnih uzoraka vazduha na fiksnim mernim mestima i analiza u cilju određivanja koncentracija čađi, sumpor dioksida i azot dioksida,,
2. Kontinuirano uzorkovanje ukupnih taložnih materija na fiksnim mernim mestima u cilju dobijanja jedomesečnih uzoraka u kojim se analiziraju ukupne taložne materije i ostali parametri,
3. Povremena 24 časovno uzorkovanje suspendovanih čestica na fiksnim mernim mestima u cilju određivanja koncentracije suspendovanih čestica i teških metala.

Rezultati merenja koncentracija upoređuju se sa propisanim graničnim vrednostima, tolerantnim i ciljnim vrednostima u cilju utvrđivanja nivoa zagađenosti vazduha.

Kriterijumi za ocenjivanje kvaliteta vazduha definisani su članom 11. Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha

Granične i tolerantne vrednosti i granice tolerancije definisani su članom 15. Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha:

Zagađujuća materija	Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha	GV $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 24 h	broj prekoračenja u toku kalendarske godine	tolerantna vrednost $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GV kalendarska godina $\mu\text{g}/\text{m}^3$
sumpor dioksid	Prilog X odeljak B.	125	3	150	50
azot dioksid		85		125	40
čađ		50		75	50

Zagađujuća materija	referenca TA LUFT 2002	jedinica mere	vreme usrednjavanja	Srednja godišnja vrednost
ukupne taložne materije	Tabela 2. dustfall (non-dangerous dust)	$\text{mg}/(\text{m}^2\text{-dan})$	1 godina	350
arsen	Tabela 6	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{dan}$	1 godina	4
olovo				100
kadmijum			1 godina	2
nikal			1 godina	15
živa			1 godina	1
talijum			1 godina	2

Ove vrednosti su usvojene i u "Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zrak" 133/05 NN R Hrvatske

## REZULTATI MONITORINGA AEROZAGAĐENJA ZA UŽICE I SEVOJNO U MESECU

**Čađ, sumpor dioksid i azotni oksidi**

**maj 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	29	31	31	31	31	31	31	31
sred mes vrednost	18.0	14.3	17.6	46.1	26.8	38.0	13.1	2.9	9.3
medijana	19	8	16	43	27	36	11	2	8
min.	4	1	8	26	4	5	4	1	3
max.	41	40	37	76	49	75	25	11	23
broj dana preko GVI	0	0	0	9	0	0	0	0	0

- ☆ Na mernom mestu DZ nisu prekoračene GV.
- ☆ Na mernom mestu PIO 9 dana zabeleženo je prekoračenje GV za čađ, Vrednosti koncentracija sumpor dioksida su bile ispod graničnih vrednosti imisije. Kod vrednosti azotnih oksida zabeleženo je jedno prekoračenje.
- ☆ Na mernom mestu SEVOJNO AMBULANTA nisu prekoračene GV.

## Taložne materije i metali u taložnim materijama

maj 2010

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

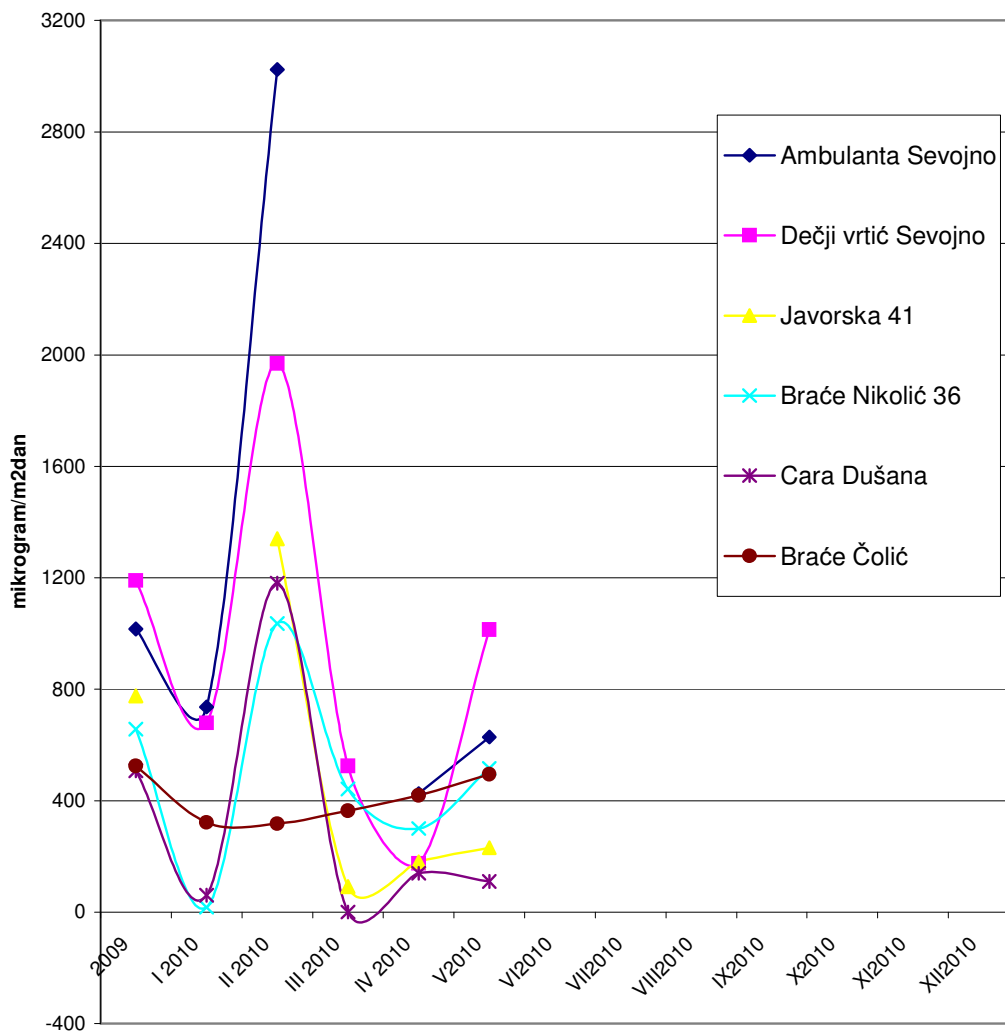
<b>Užice</b> Merno mesto	Preko 450 mgm <sup>-1</sup> dan <sup>-1</sup>	Ukupne taložne materije	pH	Floridi	Kalcijum	Sulfati	Rastvorljive materije	Nerastvorne materije	Pepeo	Sagorive materije
Mendino Brdo		109	7.2	4.9	12.6	11.5	65.3	44.0	28.8	15.2
Bolnica		180	7.7	10.3	21.1	9.9	131	48.4	23.7	24.8
Sreten Gudurić		127	7.6	4.9	15.2	9.1	77.7	49.4	28.9	20.5
Stadion		164	7.2	3.7	28.5	7.0	77.7	86.3	52.3	34.0
Dečji vrić Carina		130	7.2	4.1	10.5	11.3	72.9	56.8	32.9	23.9
Biblioteka		139	7.6	3.1	19.0	9.2	88	50.6	29.4	21.2
Turica		190	7.3	4.9	15.2	3.8	96.2	93.4	65.0	28.4
OŠ Stari grad		297	7.2	4.3	11.1	9.1	262.1	34.4	16.5	17.9
Sinjevac	+	839	7.4	2.8	9.5	6.6	796	43.2	21.6	21.6

<b>Sevojno</b> Merno mesto	Preko 450 mgm <sup>-1</sup> dan <sup>-1</sup>	Ukupne taložne materije	pH	Floridi	Kalcijum	Sulfati	Rastvorljive materije	Nerastvorne materije	Pepeo	Sagorive materije
Ambulanta Sevojno		140	7.4	8.2	21.1	9.3	101	38.9	22.8	16.1
Dečji vrtić Sevojno		133	7	7.4	15.2	8.5	85.1	48.3	20.6	27.7
Javorska 41		169	7.5	5.7	11.7	11.1	118	51.4	26.2	25.2
Braće Nikolić 36		142	7.3	6.2	12.6	10.4	65.7	76.2	45.1	31.1
Cara Dušana		103	7.6	5.3	11.0	9.2	69.4	33.4	19.0	14.4
Braće Čolić 12		145	7.4	6.3	17.3	10.1	75.8	69.0	43.0	26.0

Granična vrednost imisije metala u taložnim materijama definisana je kao godišnji prosek. 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.

	Merno mesto	Godišnji prosek za 2009. godinu			Vrednosti za maj 2010.		
		olovo [µg/ m <sup>2</sup> dan] GVI(godišnji prosek) 100 µg/m <sup>2</sup> dan	kadmijum [µg/ m <sup>2</sup> dan] GVI(godišnji prosek) 2 µg/m <sup>2</sup> dan	cink [µg/ m <sup>2</sup> dan] GVI (godišnji prosek) - µg/m <sup>2</sup> dan	olovo [µg/ m <sup>2</sup> dan] GVI(godišnji prosek) 100 µg/m <sup>2</sup> dan	kadmijum [µg/ m <sup>2</sup> dan] GVI(godišnji prosek) 2 µg/m <sup>2</sup> dan	cink [µg/ m <sup>2</sup> dan] GVI (godišnji prosek) - µg/m <sup>2</sup> dan
<b>Užice</b>	Sreten Gudurić	28.2	1.09	249	38.3	<1	118
	Biblioteka	3.5	0.25	114	41.2	1.4	165
	OŠ Stari grad	17.9	0.76	189	10.6	<1	79.0
	Mendino Brdo				<10	<1	85
<b>Sevojno</b>	Ambulanta Sevojno	15.5	0.65	1016	23.1	1.0	628
	Dečji vrtić Sevojno	18.2	0.63	1190	17.9	<1	1014
	Javorska 41	10.8	0.82	777	14.7	<1	232
	Braće Nikolić 36	9.3	0.48	657	16.6	<1	517
	Cara Dušana	9.9	0.85	508	<10	<1	111
	Braće Čolić 12	11.7	0.69	525	16.8	1.7	495

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 maju su vrednosti u proseku veće od aprilskih.

**Suspendovane čestice i metali u suspendovanim česticama  
u maju 2010.**

mesto	Sevojno Ambulanta		
	datum	4-5.05	5-6.05
Suspendovane čestice [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] GVI(24 <sup>h</sup> ) <b>120 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	88	107	46
<b>Teški metali u suspendovanim česticama</b>			
Olovo [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] GVI(godišnji prosek) <b>1 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	0.029	0.033	0.010
Kadmijum [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] GVI(godišnji prosek) <b>0.01 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	0.002	0.001	0.001
Mangan [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] GVI(godišnji prosek) <b>1 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	0.033	0.041	0.016
Arsen [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ] GVI(godišnji prosek) <b>6 <math>\text{ng}/\text{m}^3</math></b>	5.0	4.2	1.6
Nikal [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ] GVI(godišnji prosek) <b>20 <math>\text{ng}/\text{m}^3</math></b>	6.0	6.6	2.3
Hrom (ukupni) [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ] GVI -	<10	<10	<10

mesto	Užice Biblioteka		
	datum	10-11.05	11-12.05
Suspendovane čestice [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] GVI(24 <sup>h</sup> ) <b>120</b> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80	68	111
<b>Teški metali u suspendovanim česticama</b>			
Olovo [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] GVI(godišnji prosek) <b>1</b> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.021	0.102	0.026
Kadmijum [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] GVI(godišnji prosek) <b>0.01</b> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.001	<0.001	<0.001
Mangan [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] GVI(godišnji prosek) <b>1</b> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.020	0.024	0.018
Arsen [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ] GVI(godišnji prosek) <b>6</b> $\text{ng}/\text{m}^3$	1.8	<1.5	1.8
Nikal [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ] GVI(godišnji prosek) <b>20</b> $\text{ng}/\text{m}^3$	2.2	3.2	2.2
Hrom (ukupni) [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ] GVI -	<10	<10	<10

Izveštaj sastavio  
dipl.ing Čučković Dragan,  
specijalista toksikološke hemije