



КОРИСНИК

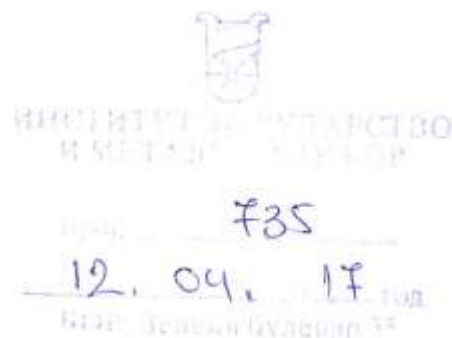
**Буџетски фонд за заштиту животне средине
општине Бор**
19210 Бор, Моше Пијаде бр.3

Љиљана Лекић
тел: 030 423 179 427 313
e-mail: zastita.zs@opstinabor.rs

Датум: 12.04.2017.
Date:

Наш знак: 608.41.5.2-17.018
Our sign:

Ваш знак: 404-281 /2016-III-01
Your sign: 13062016



ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У БОРУ за месец март 2017. године

Достављено: 1x Министарство пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије - Сектор за заштиту животне средине - Сектор за заштиту животне средине - Одсек за заштиту ваздуха и озонског омотача (Јасмина Богдановић)
1x Министарство пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије (Подручни центар-Бор - Д. Кукољ)
1x Агенција за заштиту животне средине
1x Општина Бор - Буџетски фонд за заштиту животне средине општине Бор (Љ. Лекић)
1x ТИР Сектор за заштиту животне средине (Д. Миљковић)
1x Архива Лабораторије за хемијска испитивања



Технички одговорно лице за испитивање
квалитета ваздуха

Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.,
главни инжењер

Заменик технички одговорног лица

Др Рената Ковачевић, дипл.хем.

Техничко особље:

Сузана Станковић, дипл.инж.,
руководилац квалитета лабораторија ИРМ
Мр Мирјана Штехарник, дипл.хем.
Јелена Петровић, дипл.хем.
Др Александра Ивановић, дипл.инж.


Марија Думитрашковић, техн.
Иван Милосављевић, техн.
Бојана Лупуловић, техн.
Снежана Стевановић, техн.
Светлана Пајић, техн.

Помоћни радници:

Драгица Ранђеловић, техн.
Снежана Драгићевић, техн.

Израда извештаја:

Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.
Др Александра Ивановић, дипл.инж.

Извршни директор
Сектор за лабораторијска испитивања

Др Миленко Љубојевић, научни саветник



Извештај о испитивању квалитета ваздуха у Бору за месец **март 2017**. године садржи:

1. Извештај о испитивању

- сумпор-диоксида и чађи - на три мерна места у оквиру локалне мреже мониторинга,
- суспендованих честица - на два мерна места у оквиру локалне мреже мониторинга (од дефинисана три мерна места), на два мерна места (од дефинисана два мерна места) у оквиру државне мреже мониторинга,
- таложних материја - на три мерна места (од дефинисана три мерна места) у оквиру локалне мреже и два мерна места у оквиру државне мреже мониторинга,

У извештају су приказани: период испитивања, резултати, технике испитивања, примењена упутства и стандарди за узорковање, припрему и испитивање.

2. Прилог I - резултати испитивања концентрације сумпор-диоксида и чађи на два мерна места у оквиру државне мреже мониторинга.

3. Прилог II - оцена квалитета ваздуха која укључује упоређивање добијених резултата са толерантним вредностима, граничним вредностима и максимално дозвољеним концентрацијама из Уредбе о условима за мониторинг и захтевима за квалитет ваздуха („Сл. гласник РС“ бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013) и дискусију резултата испитивања.



КОРИСНИК

Буџетски фонд за заштиту животне средине
општине Бор

19210 Бор, Моше Пијаде бр.3

Љиљана Лекић

тел: 030 423 179 427 313

e-mail: zastita.zs@opstinabor.rs

Датум: 12.04.2017.
Date:

Наш знак: 608.41.5.2-17.018
Our sign:

Ваш знак: 404-281 /2016-III-01
Your sign: 13062016

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 14167-17

Главни инжењер
Одељење ЗЖСКП

Татјана Апостоловски Грујић, дипл.инж.

Извршни директор
Сектор за лабораторијска испитивања

Др Миленко Ђубојевић, научни саветник

-Дати резултати се односе само на испитане узорке

-Извештај се не може умножавати без одобрења руководиоца сектора за лабораторијска испитивања

-Жалбе и рекламације на наш рад можете упутити директору Института за рударство и металургију



1. Датум пријема узорка: 21.03.2017.
2. Врста /шифра/порекло узорка: *Узорци сумпор диоксида, чађи, суспендованих честица и таложних материја*
3. Период узорковања: од 17.02.2017. до 21.03.2017
4. Услови/допуна/одступања везана за узорковање: *Узорковање је извршено по стандардима/упутству: SRPS ISO 4220:1997; ISO 9835:1993; SRPS EN 12341:2015; SRPS EN 15841:2011, QI-a.10.*

5. Врста испитивања:

- **Испитивање садржаја сумпор диоксида** - SRPS ISO 4220:1997 - *Ваздух амбијента - Одређивање индекса киселих гасовитих загађујућих материја у ваздуху - Титриметријска метода са одређивањем завршне тачке помоћу индикатора;*
- **Испитивање садржаја чађи** - ISO 9835:1993 - *Ambient air - Determination of a black smoke index; *ВМК Б.ре.1:2014 - Метода за одређивање садржаја чађи*
- **Испитивање садржаја суспендованих честица** - SRPS EN 12341:2015 - *Ваздух амбијента - Стандардна гравиметријска метода мерења за одређивање масене концентрације PM₁₀ или PM_{2,5} суспендованих честица;*
- **Испитивање садржаја тешких метала у суспендованим честицама** - SRPS EN 14902:2008 - *Квалитет ваздуха амбијента - Стандардна метода за одређивање Pb, Cd, As и Ni у фракцији PM₁₀ суспендованих честица (техника испитивања ICP-MS);*
- **Испитивање садржаја укупних таложних материја** - SRPS EN ISO 10523:2013 - *Одређивање рН-вредности (потенциометријска метода); EPA 9038:1986 - Одређивање садржаја сулфата (турбидиметријска метода); SRPS EN 27888:2009 - Одређивање електричне проводности (кондуктометријска метода); QI-a.10 - Узорковање таложних материја - Одређивање садржаја растворних материја (гравиметрија) - Одређивање садржаја нерастворних материја (филтрирање) - Одређивање садржаја сагоривих материја (спаљивање) - Одређивање садржаја пепела (гравиметрија) - Одређивање садржаја укупних таложних материја (рачунски поступак);*
- **Испитивање садржаја тешких метала у таложним материјама** - SRPS EN 15841:2011 - *Стандардна метода за одређивање арсена, кадмијума, олова и никла из таложних материја (техника испитивања ICP-MS).*

Резултати испитивања дати су у табелама:

- садржај сумпор диоксида и чађи - Табеле 1, 2 и 3 (Прилог I - Табеле 7 и 8)
- садржај суспендованих материја - Табела 4;
- садржај таложних материја - Табеле 5 и 6.

6. Технике испитивања:

ICP MS - индуковано куплована плазма са масеним детектором;

T - титриметрија;

NTU - турбидиметрија

K - кондуктометрија

G - гравиметрија;

Re - рефлектометрија;

S - спаљивање;

F - филтрирање;

R - рачунски поступак.



ТАБЕЛА 1. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ЈУГОПЕТРОЛ			Месец: Март 2017.		
Дани	Ознака узорка	Период усредњавања: један дан			СТАТИСТИКА	SO ₂ µg/m ³	Чађ µg/m ³
		SO ₂ (µg/m ³)	C _d (µg/m ³)	I			
					Максимална вредност	300	10.6
1	240 JP	74	<6.1	<6.2	Минимална вредност	3	<6.0
2	241 JP	54	<6.6	<6.2	Медијана C ₅₀	70	<6.2
3	242 JP	70	<6.1	<6.2	Медијана C ₉₈	266	10.1
4	243 JP	51	<6.0	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	244 JP	44	<6.1	<6.2			
6	245 JP	128	<6.1	<6.2			
7	246 JP	30	<6.1	<6.2			
8	247 JP	24	<6.2	<6.2			
9	248 JP	25	<6.1	<6.2			
10	249 JP	62	<6.1	<6.2			
11	250 JP	79	9.8	<6.2			
12	251 JP	3	6.9	<6.2			
13	252 JP	104	<6.2	<6.2			
14	253 JP	110	<6.3	<6.2			
15	254 JP	61	8.3	<6.2			
16	255 JP	72	<6.2	<6.2			
17	256 JP	300	<6.2	<6.2			
18	257 JP	15	<6.2	<6.2			
19	258 JP	76	<6.2	<6.2			
20	259 JP	120	<6.2	<6.2			
21	260 JP	87	<6.2	<6.2			
22	261 JP	28	<6.2	<6.2			
23	262 JP	243	<6.2	<6.2			
24	263 JP	169	<6.7	<6.2			
25	264 JP	54	<6.1	<6.2			
26	265 JP	60	<6.2	<6.2			
27	266 JP	56	<6.2	<6.2			
28	267 JP	105	<6.2	<6.2			
29	268 JP	131	<6.2	<6.2			
30	269 JP	140	10.6	<6.2			
31	270 JP	66	8.9	<6.2			
<i>Средња вредст</i>		85	<6.6	<6.2			
<i>U (%)</i>		±14.3		±7.2			
Техника		Г	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993			



ТАБЕЛА 2. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ			Месец: Март 2017.					
Дани	Ознака узорка	Период усредњавања: један дан			СТАТИСТИКА	SO ₂ µg/m ³	Чађ µg/m ³			
		SO ₂ (µg/m ³)	Чађ							
			C _d (µg/m ³)	I	Максимална вредност	58	10.2			
1	262 F	23	<6.0	<6.2	Минимална вредност	15	<6.0			
2	263 F	20	<6.5	<6.2	Медијана C ₅₀	32	<6.1			
3	264 F	52	<6.0	<6.2	Медијана C ₉₈	55	9.8			
4	265 F	46	7.7	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима					
5	266 F	20	<6.0	<6.2						
6	267 F	22	<6.1	<6.2						
7	268 F	32	<6.1	<6.2						
8	269 F	35	<6.1	<6.2						
9	270 F	36	8.0	<6.2						
10	271 F	35	<6.0	<6.2						
11	272 F	29	7.4	<6.2						
12	273 F	19	10.2	<6.2						
13	274 F	20	<6.0	<6.2						
14	275 F	38	<6.0	<6.2						
15	276 F	39	9.5	<6.2						
16	277 F	29	<6.0	<6.2						
17	278 F	35	<6.0	<6.2						
18	279 F	24	7.7	<6.2						
19	280 F	22	<6.0	<6.2						
20	281 F	23	<6.1	<6.2						
21	282 F	32	<6.0	<6.2						
22	283 F	41	<6.1	<6.2						
23	284 F	58	<6.1	<6.2						
24	285 F	44	<6.1	<6.2						
25	286 F	39	7.4	<6.2						
26	287 F	15	<6.1	<6.2						
27	288 F	39	<6.1	<6.2						
28	289 F	24	<6.3	<6.2						
29	290 F	36	<6.1	<6.2						
30	291 F	22	7.0	<6.2						
31	292 F	20	7.3	<6.2						
Средња вредност		32	<6.7	<6.2						
U (%)		±14.3		±7.2						
Техника		T	Re	Re						
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993						



ТАБЕЛА 3. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: СЛАТИНА			Месец: Март 2017.			
Дани	Ознака узорка	Период усредњавања: један дан			СТАТИСТИКА	SO ₂ µg/m ³	Чађ µg/m ³	
		SO ₂ (µg/m ³)	Чађ					
			C _d (µg/m ³)	I	Максимална вредност	44	16.8	
1	240 SL	29	<6.1	<6.2	Минимална вредност	10	<6.0	
2	241 SL	42	<6.8	<6.2	Медијана C ₅₀	30	<6.1	
3	242 SL	42	<6.0	<6.2	Медијана C ₉₈	43	12.5	
4	243 SL	33	<6.1	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима			
5	244 SL	16	<6.1	<6.2				
6	245 SL	29	<6.1	<6.2				
7	246 SL	32	<6.1	<6.2				
8	247 SL	34	<6.1	<6.2				
9	248 SL	20	16.8	<6.2				
10	249 SL	22	<6.1	<6.2				
11	250 SL	44	8.1	<6.2				
12	251 SL	28	<6.0	<6.2				
13	252 SL	10	<6.1	<6.2				
14	253 SL	41	9.5	<6.2				
15	254 SL	28	<6.0	<6.2				
16	255 SL	32	<6.1	<6.2				
17	256 SL	35	<6.1	<6.2				
18	257 SL	24	<6.1	<6.2				
19	258 SL	33	<6.1	<6.2				
20	259 SL	30	<6.2	<6.2				
21	260 SL	29	<6.1	<6.2				
22	261 SL	31	<6.1	<6.2				
23	262 SL	15	<6.1	<6.2				
24	263 SL	30	<6.7	<6.2				
25	264 SL	37	<6.1	<6.2				
26	265 SL	19	<6.2	<6.2				
27	266 SL	18	<6.1	<6.2				
28	267 SL	38	<6.1	<6.2				
29	268 SL	37	<6.1	<6.2				
30	269 SL	21	8.9	<6.2				
31	270 SL	19	9.7	<6.2				
Средња вредност		38	<6.9	<6.2				
U (%)		±14.3		±7.2				
Техника		T	Re	Re				
Стандард		SRPS ISO 4220:19 97	*ВМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993				



ТАБЕЛА 4: Резултати испитивања СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА Месец: Март 2017.

Место	Ознака узорка	Датум	PM10 µg/m ³	Pb µg/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	As ng/m ³
ФАКУЛТЕТ	42 F	02.03.2017.	105.5	0.026	0.38	1.0	11.7
	43 F	03.03.2017.	103.9	0.107	2.22	4.4	47.8
	44 F	04.03.2017.	98.3	0.063	1.31	1.9	54.7
	45 F	05.03.2017.	63.9	0.034	0.68	33.4	19.0
	46 F	06.03.2017.	89.4	0.121	3.17	<0.7	104.7
	47 F	07.03.2017.	92.1	0.047	1.04	3.9	64.2
	48 F	08.03.2017.	150.5	0.101	4.08	2.3	62.4
	49 F	09.03.2017.	168.6	0.053	1.26	<0.7	25.1
ПАРК	4 P	10.03.2017.	14.9	<0.0005	<0.02	2.3	<0.1
	5 P	11.03.2017.	39.9	0.010	0.11	<0.7	2.6
	6 P	12.03.2017.	7.2	0.002	<0.02	<0.7	<0.1
	7 P	13.03.2017.	24.8	0.005	0.06	2.6	<0.1
	8 P	14.03.2017.	31.0	0.014	0.17	5.8	9.1
	9 P	15.03.2017.	39.7	0.031	0.45	1.0	17.4
	10 P	16.03.2017.	36.6	0.013	0.16	3.4	6.0
	11 P	17.03.2017.	36.8	0.053	1.99	<0.7	42.7
СЛАТИНА	42 SL	01.03.2017.	60.7	0.015	0.26	<0.7	251.0
	43 SL	20.03.2017.	13.0	0.241	8.48	11.7	44.5
	44 SL	21.03.2017.	48.4	0.051	1.95	<0.7	1.4
	45 SL	22.03.2017.	43.3	0.006	0.11	<0.7	38.4
	46 SL	23.03.2017.	50.6	0.063	2.27	<0.7	44.7
	47 SL	24.03.2017.	78.4	0.098	2.19	<0.7	45.1
	48 SL	25.03.2017.	81.6	0.121	2.00	<0.7	40.4
	49 SL	26.03.2017.	103.4	0.096	2.09	<0.7	14.8
	50 SL	27.03.2017.	40.1	0.052	0.75	5.1	251.0
	ИНСТИТУТ	7 I	06.03.2017.	31.5	0.110	7.43	4.3
8 I		07.03.2017.	26.9	0.132	0.10	8.6	5.5
9 I		08.03.2017.	47.8	0.022	0.19	6.8	6.1
10 I		09.03.2017.	63.4	0.035	0.45	3.4	10.5
11 I		10.03.2017.	34.8	0.010	0.14	1.2	2.8
12 I		13.03.2017.	38.6	0.803	0.14	<0.7	5.6
13 I		14.03.2017.	39.7	0.291	0.20	<0.7	2.2
14 I		15.03.2017.	36.8	0.079	0.24	2.6	2.1
ГВ			50	1			
ТВ			*50	1			
Мерна несигурност (%)			±7.9	±19.0	±39.6	±26.3	±19.1
Техника испитивања			G	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Стандард			SRPS EN 12341:2015		SRPS EN 14902:2008		

*умањена толерантна вредност - граница толеранције 1. јануара 2010. износила је 25 µg/m³; од 1. јануара 2012. умањује се на сваких 12 месеци за 20 % почетне границе толеранције, да би се до 1. јануара 2016. године достигло 0 %.



ТАБЕЛА 5. Резултати испитивања ТАЛОЖНИХ МАТЕРИЈА

Месец: Март 2017.

Ознака узорка	Мерно место	pH	ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ ТЕЧНА ФАЗА			ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ ЧВРСТА ФАЗА		
			Електрична проводност $\mu\text{S}/\text{cm}$	SO_4^{-2} $\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{dan})$	Растворне материје $\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{dan})$	Нерастворне материје $\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{dan})$	Сагориве материје $\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{dan})$	Пепео $\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{dan})$
1B	Болница	8.3	174.7	3.2	42.1	136.8	22.3	114.5
2ŠS	Шумска секција	8.3	181.1	4.6	49.2	149.1	19	130.1
4I	Институт	8.2	135.8	3.5	38.6	74.4	10.9	63.6
15Ošt	Оштрељ	8.1	137.0	2.8	47.8	195.4	58.1	137.3
Техника испитивања:	pH-метар	K	NTU	G	F	S	G	
Стандард:	SRPS EN ISO 10523:2013	SRPS EN 27888:2009	EPA 9038:1986	QI-a.10	QI-a.10			
Мерна несигурност (%)	± 2.7	± 1.8	± 2.0					

ТАБЕЛА 6. Резултати испитивања ТАЛОЖНИХ МАТЕРИЈА - САДРЖАЈ ТЕШКИХ МЕТАЛА

Месец: Март 2017.

Мерно место	Pb $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{dan})$	Cd $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{dan})$	Ni $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{dan})$	As $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{dan})$	Укупне таложне материје $\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{dan})$
Болница	72.3	1.60	9.4	57.4	178.9
Ш.секц.	75.1	1.68	9.0	46.6	198.2
Институт	16.6	0.32	2.3	8.6	113.1
Оштрељ	26.5	0.68	10.0	21.9	243.2
Техника:	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS	R
Стандард:	SRPS EN 15841:2011				QI-a.10
Мерна несигурност (%)	± 38.9	± 54.3	± 41.0	± 37.3	МДК
					450

Крај извештаја о испитивању



ПРИЛОГ I

(Извештај о испитивању бр. 14167-17)



ТАБЕЛА 7. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ГРАДСКИ ПАРК			Месец: Март 2017.		
Дани	Ознака узорка	Период усредњавања: један дан			СТАТИСТИКА	SO ₂ µg/m ³	Чађ µg/m ³
		SO ₂ (µg/m ³)	Чађ				
			C _d (µg/m ³)	I	Максимална вредност	258	10.8
1	24 P	34	<6.1	<6.2	Минимална вредност	9	<5.9
2	25 P	34	<6.6	<6.2	Медијана C ₅₀	28	<6.1
3	26 P	39	<6.2	<6.2	Медијана C ₉₈	177	8.8
4	27 P	45	<6.2	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	28 P	24	<6.2	<6.2			
6	29 P	22	<6.2	<6.2			
7	30 P	122	<6.2	<6.2			
8	31 P	258	<6.1	<6.2			
9	32 P	46	<6.2	<6.2			
10	33 P	10	7.6	<6.2			
11	34 P	9	<6.1	<6.2			
12	35 P	10	<6.1	<6.2			
13	36 P	15	<6.1	<6.2			
14	37 P	18	7.5	<6.2			
15	38 P	13	<6.1	<6.2			
16	39 P	10	<6.1	<6.2			
17	40 P	15	<6.1	<6.2			
18	41 P	16	<6.0	<6.2			
19	42 P	27	<6.0	<6.2			
20	43 P	22	<6.0	<6.2			
21	44 P	28	<6.0	<6.2			
22	45 P	36	<6.0	<6.2			
23	46 P	37	<5.9	<6.2			
24	47 P	39	<5.9	<6.2			
25	48 P	29	<6.0	<6.2			
26	49 P	52	<6.0	<6.2			
27	50 P	32	<6.0	<6.2			
28	51 P	14	<6.0	<6.2			
29	52 P	20	<6.1	<6.2			
30	53 P	53	10.8	<6.2			
31	54 P	94	7.4	<6.2			
<i>Средња вредност</i>		39	<6.4	<6.2			
<i>U (%)</i>		±14.3		±7.2			
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*БМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993			



ТАБЕЛА 8. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ИНСТИТУТ			Месец: Март 2017.			
Дани	Ознака узорка	Период усредњавања: један дан			СТАТИСТИКА	SO ₂ µg/m ³	Чађ µg/m ³	
		SO ₂ (µg/m ³)	Чађ					
			C _d (µg/m ³)	I	Максимална вредност	61	9.5	
1	14 I	49	<6.6	<6.2	Минимална вредност	12	<6.0	
2	15 I	35	<6.5	<6.2	Медијана C ₅₀	29	<6.1	
3	16 I	32	<6.6	<6.2	Медијана C ₉₈	56	8.6	
4	17 I	30	<6.5	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима			
5	18 I	22	<6.1	<6.2				
6	19 I	23	<6.0	<6.2				
7	20 I	29	<6.0	<6.2				
8	21 I	28	<6.0	<6.2				
9	22 I	14	8.1	<6.2				
10	23 I	16	<6.0	<6.2				
11	24 I	12	<6.0	<6.2				
12	25 I	14	9.5	<6.2				
13	26 I	13	<6.0	<6.2				
14	27 I	40	<6.7	<6.2				
15	28 I	16	<6.0	<6.2				
16	29 I	29	<6.0	<6.2				
17	30 I	20	<6.1	<6.2				
18	31 I	16	<6.1	<6.2				
19	32 I	38	<6.0	<6.2				
20	33 I	34	<6.1	<6.2				
21	34 I	29	<6.1	<6.2				
22	35 I	27	<6.1	<6.2				
23	36 I	44	<6.1	<6.2				
24	37 I	43	<6.1	<6.2				
25	38 I	31	<6.1	<6.2				
26	39 I	27	<6.1	<6.2				
27	40 I	29	<6.1	<6.2				
28	41 I	31	<6.1	<6.2				
29	42 I	28	<6.1	<6.2				
30	43 I	53	<6.9	<6.2				
31	44 I	61	<6.5	<6.2				
Средња вредност		29	<6.4	<6.2				
U (%)		±14.3		±7.2				
Техника		T	Re	Re				
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993				



ПРИЛОГ II

(Извештај о испитивању бр. 14167-17)



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА У БОРУ - УПОРЕДНА ТАБЕЛА					Месец: Март 2017.		
Мерно место	Сумпор-диоксид $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Чађ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Суспендоване честице PM_{10} $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Укупне таложне материје $\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{dan})$
	Макс.вр.	Број дана изнад ГВ/ТВ	Макс.вр.	Број дана изнад МДК	Макс.вр.	Број дана изнад ГВ	Вредност/ Број дана изнад МДК
Југопетрол	300	3	10.6	-	-	-	
Технички факултет	58	-	10.2	-	168.8	8	
Слатина	44	-	16.8	-	103.4	4	
Градски парк	258	1	10.8	-	39.9	-	
Институт	61	-	9.5	-	63.4	1	64.6
Болница							138.0
Шумска секција							234.0
Оштрељ							108.6
ГВ	125				50		
ТВ	125				*50		
МДК			50				450

*умањена толерантна вредност - граница толеранције 1. јануара 2010. износила је $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$; од 1. јануара 2012. умањује се на сваких 12 месеци за 20 % почетне границе толеранције, да би се до 1. јануара 2016. године достигло 0 %.

ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА

Сумпор-диоксид

На мерном месту **Југопетрол**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **3** до **300** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно 31 дана узорковања, током **3** дана забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). *Пет резултата* ($128 \pm 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $110 \pm 16 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $120 \pm 17 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $131 \pm 19 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $140 \pm 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) су *дискутабилна*, обзиром да вредности концентрација SO_2 прекорачују *граничну вредност - укључујући мерну несигурност*.

На мерном месту **Технички факултет**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **15** до **58** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и током периода узорковања од укупно **31** дана, није забележено прекорачење *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

На мерном месту **Слатина**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **10** до **44** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и током периода узорковања од укупно **31** дана, није забележено прекорачење *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

На мерном месту **Градски парк**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **9** до **258** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно 31 дана узорковања, током **1** дана забележено је прекорачење *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). *Један резултат* ($122 \pm 17 \mu\text{g}/\text{m}^3$) је *дискутабилан*, обзиром да вредност концентрације SO_2 прекорачује *граничну вредност - укључујући мерну несигурност*.

На мерном месту **Институт**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **12** до **61** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и током периода узорковања од укупно **31** дана није забележено прекорачење *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Чађ

Чађ је узоркована на мерним местима: Југопетрол, Технички факултет, Слатина, Градски парк и Институт. У току марта 2017. године, на свим мерним местима, забележене вредности су у границама *максимално дозвољене концентрације за заштиту здравља људи у случају наменских мерења* ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Суспендоване честице PM_{10}

Суспендоване честице PM_{10} узорковане су на мерним местима: **Факултет** (8 дана), **Градски парк** (8 дана), **Слатина** (9 дана) и **Институт** (8 дана).

- На мерном месту **Факултет**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **63.9** до **168.8** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

У односу на прописану граничну вредност ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - која не сме бити прекорачена више од 35 пута у једној календарској години), у току **8 дана** забележено је прекорачење граничне вредности ($105.5 \pm 8.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $103.9 \pm 8.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $98.9 \pm 7.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $63.9 \pm 5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $89.4 \pm 7.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $92.1 \pm 7.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $150.5 \pm 11.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $168.6 \pm 13.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:

- олово од 26 до 121 ng/m^3 ;
- кадмијум 0.38 до 4.08 ng/m^3 ;
- никл <0.7 до 33.4 ng/m^3 ;
- арсен од 11.7 до 104.7 ng/m^3 .

Повећане концентрација олова у односу на прописану граничну вредност ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) нису забележене

- На мерном месту **Градски парк**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **7.2** до **39.9** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

У односу на прописану граничну вредност ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - која не сме бити прекорачена више од 35 пута у једној календарској години), није забележено прекорачење граничне вредности.

Анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:

- олово од <0.5 до 53.4 ng/m^3 ;
- кадмијум <0.02 до 1.99 ng/m^3 ;
- никл од <0.7 до 5.8 ng/m^3 ;
- арсен од <0.1 до 42.7 ng/m^3 .

Повећане концентрације олова у односу на прописану граничну вредност ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) нису забележене.

- На мерном месту **Слатина**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **13.0** до **103.4** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

У односу на прописану граничну вредност ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - која не сме бити прекорачена више од 35 пута у једној календарској години), у току **5 дана** забележена су прекорачења граничне вредности ($60.7 \pm 4.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $78.4 \pm 6.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $81.6 \pm 6.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $103.4 \pm 8.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $50.6 \pm 3.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Један резултат ($48.4 \pm 3.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) су дискутабилан, обзиром да вредност концентрације PM_{10} прекорачује граничну вредност - укључујући мерну несигурност.

Анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:

- олово од 6 до 241 ng/m^3 ;
- кадмијум од 0.11 до 8.48 ng/m^3 ;
- никл <0.7 до 11.7 ng/m^3 ;
- арсен од 1.4 до 251 ng/m^3 .

Повећане концентрације олова у односу на прописану граничну вредност ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) нису забележене.



- На мерном месту **Институт**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **26.9** до **63.4** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

У односу на прописану граничну вредност ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - која не сме бити прекорачена више од 35 пута у једној календарској години), у току **1 дана** забележено је прекорачење граничне вредности ($63.4 \pm 5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Један резултат ($47.8 \pm 3.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) је дискутабилан, обзиром да вредност концентрације PM_{10} прекорачује граничну вредност - укључујући мерну несигурност.

Анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:

- олово од 10 до 803 ng/m^3 ;
- кадмијум 0.10 до 7.43 ng/m^3 ;
- никл од <0.7 до 8.6 ng/m^3 ;
- арсен од 2.1 до 137.6 ng/m^3 .

Повећане концентрације олова у односу на прописану граничну вредност ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) нису забележене.

Таложне материје

Садржај укупних таложних материја је најнижи код мерног места **Институт** ($64.6 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{dan}$), а највиши код мерног места **Шумска секција** ($234.0 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{dan}$).

У односу на прописану максимално дозвољену концентрацију за заштиту здравља људи у случају наменских мерења ($450 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{dan}$) - за период усредњавања - један месец, повећане концентрације укупних таложних материја нису забележене.