



КОРИСНИК

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

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

Датум: 14.04.2016.
Date:

Наш знак: 608.41.5.2-16.023
Our sign:

Ваш знак: 404-206 /2015-III-01
Your sign:

408

Бр: 408
14.04.2016 год.
БОР: Зелени булевар 35

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У БОРУ за месец март 2016. године

Достављено: 1x Министарство пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије - 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 (Т. Поповић)
1x Општина Бор - Буџетски фонд за заштиту животне средине општине Бор (Љ. Лекић-Џамић)
1x ТИР Сектор за заштиту животне средине (Д. Миљковић, Т. Марјановић)
1x Архива Лабораторије за хемијска испитивања

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



Технички одговорно лице за испитивање
квалитета ваздуха

Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.,
главни инжењер

Заменик технички одговорног лица

Сузана Станковић, дипл.инж.,
руководилац квалитета лабораторија ИРМ

Сарадници:

Мр Рената Ковачевић, дипл.хем.
Мр Мирјана Штехарник, дипл.хем.
Јелена Петровић, дипл.хем.

Израда извештаја:

Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.

Техничко особље:

Марија Думитрашковић
Иван Милосављевић
Бојана Лупуловић
Драгица Ранђеловић
Снежана Стевановић
Снежана Драгићевић
Светлана Пајић



Извршни директор
Сектор за лабораторијска испитивања

Miljenko Ljubovic
Др Миленко Љубојевић, научни саветник



Извештај о испитивању квалитета ваздуха у Бору за месец **март 2016.** 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 (од дефинисана три мерна места) у оквиру локалне мреже мониторинга и на два мерна места (од дефинисана два мерна места) у оквиру државне мреже мониторинга.
- таложних материја - на 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 мерења 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 дискусијом резултата испитивања.



КОРИСНИК

Буџетски фонд за заштиту животне средине
општине Бор

19210 Бор, Моше Пијаде бр.3

Љиљана Лекић-Џамић

тел: 030 423 179 427 313

e-mail: zastita.zs@opstinabor.rs

Датум: 14.04.2016.
Date:

Наш знак: 608.41.5.2-16.023
Our sign:

Ваш знак: 404-206 /2015-III-01
Your sign:

3
1



ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 12392-16

Главни инжењер
Одељење ЗЖСКП

Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.



Извршни директор

Сектор за лабораторијска испитивања

Др Милењко Љубојевић, 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: 18.03.2016.
2. Врста /шифра/порекло узорка: *Узорци сумпор диоксида, чађи, суспендованих честица и таложних материја*
3. Период узорковања: од 18.02.2016. до 18.03.2016.
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 PM_{10} 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 PM_{10} 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); 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

G - гравиметрија;

Re - рефлектометрија;

S - спаљивање;

F - филтрирање;

R - рачунски поступак.



ТАБЕЛА 1. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ЈУГОПЕТРОЛ			Месец: Март 2016.		
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	954	8.8
1	266 JP	88	<6.5	<6.2	Минимална вредност	7	<5.9
2	267 JP	100	<6.6	<6.2	Медијана C50	56	<6.5
3	268 JP	20	8.8	<6.2	Медијана C98	660	8.6
4	269 JP	29	<6.5	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	270 JP	18	<6.4	<6.2			
6	271 JP	103	<6.5	<6.2			
7	272 JP	29	<6.6	<6.2			
8	273 JP	7	<6.5	<6.2			
9	274 JP	213	<6.5	<6.2			
10	275 JP	14	<6.2	<6.2			
11	276 JP	20	<5.9	<6.2			
12	277 JP	17	<6.0	<6.2			
13	278 JP	13	<5.9	<6.2			
14	279 JP	14	<6.1	<6.2			
15	280 JP	21	<6.2	<6.2			
16	281 JP	78	8.2	<6.2			
17	282 JP	137	<6.0	<6.2			
18	283 JP	50	<6.0	<6.2			
19	284 JP	137	<6.3	<6.2			
20	285 JP	406	8.5	<6.2			
21	286 JP	53	7.0	<6.2			
22	287 JP	42	<6.2	<6.2			
23	288 JP	46	<6.4	<6.2			
24	289 JP	57	6.3	<6.2			
25	290 JP	268	6.7	<6.2			
26	291 JP	56	<6.2	<6.2			
27	292 JP	441	8.5	<6.2			
28	293 JP	157	7.6	<6.2			
29	294 JP	954	7.7	<6.2			
30	295 JP	398	8.3	<6.2			
31	296 JP	465	<6.4	<6.2			
Средња вредност		144	<6.8	<6.2			
U (%)		±14.3					
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.р.е.1:2014	ISO 9835:1993			



ТАБЕЛА 2. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ			Месец: Март 2016.		
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	86	9.1
1		-			Минимална вредност	30	<5.9
2	233 F	61	<6,0	<6.2	Медијана C ₅₀	45	<6.1
3	234 F	36	<6,4	<6.2	Медијана C ₉₈	82	8.0
4	235 F	40	<5,9	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	236 F	74	<6,0	<6.2			
6	237 F	79	<6,1	<6.2			
7	238 F	55	<6,1	<6.2			
8	239 F	45	<6,1	<6.2			
9	240 F	35	<6,2	<6.2			
10	241 F	51	<6,4	<6.2			
11	242 F	36	<5,9	<6.2			
12	243 F	45	<6,2	<6.2			
13	244 F	68	<6,0	<6.2			
14	245 F	47	<6,0	<6.2			
15	246 F	73	<6,2	<6.2			
16	247 F	45	<6,2	<6.2			
17	248 F	77	<6,2	<6.2			
18	249 F	53	<5,9	<6.2			
19	250 F	43	<5,9	<6.2			
20	251 F	86	<5,9	<6.2			
21	252 F	60	<6,0	<6.2			
22	253 F	31	<6,2	<6.2			
23	254 F	33	<6,0	<6.2			
24	255 F	35	<6,2	<6.2			
25	256 F	45	<6,2	<6.2			
26	257 F	42	<6,2	<6.2			
27	258 F	49	9,1	<6.2			
28	259 F	30	<6,0	<6.2			
29	260 F	39	<6,3	<6.2			
30	261 F	50	<6,0	<6.2			
31	262 F	44	7,2	<6.2			
Средња вредност		50	<6.2	<6.2			
U (%)		±14.3					
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 2016.		
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	65	11.0
1	266 SL	65	<6,4	<6.2	Минимална вредност	10	<6.2
2	267 SL	46	<6,3	<6.2	Медијана C ₅₀	28	<6.3
3	268 SL	16	11,0	<6.2	Медијана C ₉₈	59	10.1
4	269 SL	17	<6,2	<6.2			
5	270 SL	11	<6,5	<6.2			
6	271 SL	14	<6,2	<6.2			
7	272 SL	10	<6,2	<6.2			
8	273 SL	28	<6,3	<6.2			
9	274 SL	24	<6,2	<6.2			
10	275 SL	36	6,4	<6.2			
11	276 SL	28	<6,2	<6.2			
12	277 SL	15	<6,5	<6.2			
13	278 SL	28	<6,2	<6.2			
14	279 SL	31	<6,2	<6.2			
15	280 SL	35	<6,2	<6.2			
16	281 SL	11	8,0	<6.2			
17	282 SL	28	<6,2	<6.2			
18	283 SL	25	<6,3	<6.2			
19	284 SL	18	<6,4	<6.2			
20	285 SL	35	<6,2	<6.2			
21	286 SL	29	<6,4	<6.2			
22	287 SL	17	<6,2	<6.2			
23	288 SL	14	<6,2	<6.2			
24	289 SL	39	9,3	<6.2			
25	290 SL	56	<6,2	<6.2			
26	291 SL	36	<6,5	<6.2			
27	292 SL	49	<6,3	<6.2			
28	293 SL	37	9,5	<6.2			
29	294 SL	46	<6,3	<6.2			
30	295 SL	47	<6,5	<6.2			
31	296 SL	50	<6,9	<6.2			
<i>Средња вредност</i>		30	<6.7	<6.2			
<i>U (%)</i>		±14.3					
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.р.1:2014	ISO 9835:1993			


ТАБЕЛА 4: Резултати испитивања СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА Месяц: **Март 2016.**

Место	Ознака узорка	Датум	PM10 µg/m ³	Pb µg/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	As ng/m ³
ИНСТИТУТ	7 I	01.03.2016.	6.7	0.006	0.14	0.8	12.9
	8 I	02.03.2016.	7.4	0.027	0.45	0.9	9.5
	9 I	03.03.2016.	6.5	0.006	0.14	0.8	0.6
	10 I	04.03.2016.	4.0	0.023	0.17	21.0	1.6
	11 I	05.03.2016.	8.3	0.036	1.59	3.7	17.5
	12 I	06.03.2016.	6.0	0.030	1.22	5.1	16.6
	13 I	07.03.2016.	1.9	0.033	0.76	13.6	14.7
ПАРК	5 P	08.03.2016.	9.1	0.072	6.62	1.9	40.8
	6 P	09.03.2016.	9.4	0.213	19.22	1.3	106.2
	7 P	10.03.2016.	11.1	0.298	16.49	5.2	170.4
	8 P	11.03.2016.	3.8	0.098	4.17	7.5	37.2
	9 P	12.03.2016.	0.9	0.095	4.94	4.1	65.6
	10 P	13.03.2016.	10.5	0.085	2.26	4.0	68.7
	11 P	14.03.2016.	7.4	0.023	0.50	3.9	12.5
ФАКУЛТЕТ	43 F	15.03.2016.	14.5	0.113	4.08	7.5	121.4
	44 F	16.03.2016.	20.7	0.059	2.67	4.5	55.9
	45 F	17.03.2016.	45.8	0.024	0.50	5.6	11.4
	46 F	18.03.2016.	48.4	0.015	0.43	7.1	8.1
	47 F	19.03.2016.	13.6	0.029	0.89	4.3	19.2
	48 F	20.03.2016.	86.9	0.090	3.22	5.4	69.4
	49 F	21.03.2016.	77.8	0.072	0.82	5.4	12.3
	50 F	22.03.2016.	7.4	0.006	0.11	1.8	2.1
СЛАТИНА	46 SL	23.03.2016	6.5	0.011	0.14	2.0	4.7
	47 SL	24.03.2016	22.5	0.029	0.43	3.0	10.6
	48 SL	25.03.2016	38.8	0.155	4.22	4.4	132.6
	49 SL	26.03.2016	56.6	0.231	8.07	14.1	207.0
	50 SL	27.03.2016	152.1	0.073	2.81	6.3	60.7
	51 SL	28.03.2016	3.1	0.248	11.11	2.0	245.1
	52 SL	29.03.2016	78.3	0.393	12.91	5.5	318.0

ГВ	50	1			
ТВ	*50	1			
Мерна несигурност (%)	±7.7	±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 - ТЕЧНА ФАЗА Месец: Март 2016.

Ознака узорка	Мерно место	pH	SO ₄ ⁻² mg/(m ² ·dan)	Растворне материје mg/(m ² ·dan)
1В	Болница	6.3	16.3	109.8
2ŠS	Шумска секција	6.6	17.5	101.7
4I	Институт	6.7	8.8	70.5
15Ošt	Оштрељ	6.6	5.1	63.9
Техника испитивања:		pH-метар	NTU	G
Стандард:		SRPS EN ISO 10523:2013	EPA 9038:1986	QI-a.10
Мерна несигурност (%)		±2.7	±2.0	

ТАБЕЛА 6. Резултати испитивања ТАЛОЖНИХ МАТЕРИЈА - ЧВРСТА ФАЗА Месец: Март 2016.

Мерно место	Нерастворне материје mg/(m ² ·dan)	Сагориве материје mg/(m ² ·dan)	Пепео mg/(m ² ·dan)	Pb μg/(m ² ·dan)	Cd μg/(m ² ·dan)	Ni μg/(m ² ·dan)	As μg/(m ² ·dan)	Укупне таложне материје mg/(m ² ·dan)
Болница	133.1	26.9	106.2	28.1	0.02	4.6	<0.06	242.9
Ш.секц.	224.1	68.6	155.6	12.1	1.4	5.7	<0.06	325.8
Институт	47.7	8.5	39.1	8.7	0.7	1.1	<0.06	118.2
Оштрељ	100.0	38.6	61.4	1.2	0.1	<0.4	<0.06	163.9
Техника:	F	S	G	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS	R
Стандард:	QI-a.10		SRPS EN 15841:2011			QI-a.10		
Мерна несигурност (%)				±46.4	±30.8	±30.6	±43.5	МДК 450

Крај извештаја о испитивању



ПРИЛОГ I

(Извештај о испитивању бр. 12392-16)



ТАБЕЛА 7. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ГРАДСКИ ПАРК			Месец: Март 2016.		
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	326	8.4
1	61 P	44	<6,1	<6.2	Минимална вредност	10	<6.0
2	62 P	58	<6,1	<6.2	Медијана C50	35	<6.1
3	63 P	20	6,1	<6.2	Медијана C98	229	8.0
4	64 P	10	<6,2	<6.2			
5	65 P	38	<6,2	<6.2			
6	66 P	27	<6,0	<6.2			
7	67 P	34	<6,0	<6.2			
8	68 P	34	<6,1	<6.2			
9	69 P	164	<6,1	<6.2			
10	70 P	326	<6,3	<6.2			
11	71 P	140	<6,1	<6.2			
12	72 P	81	<6,3	<6.2			
13	73 P	75	<6,1	<6.2			
14	74 P	31	<6,1	<6.2			
15	75 P	75	<6,1	<6.2			
16	76 P	38	<6,1	<6.2			
17	77 P	34	<6,1	<6.2			
18	78 P	31	<6,1	<6.2			
19	79 P	42	7,0	<6.2			
20	80 P	35	8,4	<6.2			
21	81 P	28	7,7	<6.2			
22	82 P	35	6,3	<6.2			
23	83 P	28	<6,3	<6.2			
24	84 P	38	<6,1	<6.2			
25	85 P	53	<6,3	<6.2			
26	86 P	51	<6,1	<6.2			
27	87 P	43	<6,4	<6.2			
28	88 P	31	<6,1	<6.2			
29	89 P	17	<6,2	<6.2			
30	90 P	32	7,2	<6.2			
31	91 P	22	<6,6	<6.2			
<i>Средња вредност</i>		55	<6.4	<6.2			
<i>U (%)</i>		±14.3					
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993			



ТАБЕЛА 8. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ИНСТИТУТ			Месец: Март 2016.		
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	67	15.3
1	61 I	13	<5,9	<6.2	Минимална вредност	<3	<5.9
2	62 I	28	<6,2	<6.2	Медијана C ₅₀	27	<6.1
3	63 I	28	<6,1	<6.2	Медијана C ₉₈	61	12.8
4	64 I	21	6,2	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	65 I	31	<6,1	<6.2			
6	66 I	20	<6,1	<6.2			
7	67 I	24	<6,2	<6.2			
8	68 I	39	<5,9	<6.2			
9	69 I	17	<6,1	<6.2			
10	70 I	<4	<6,3	<6.2			
11	71 I	<3	<6,1	<6.2			
12	72 I	<3	<6,0	<6.2			
13	73 I	7	<6,1	<6.2			
14	74 I	10	<6,0	<6.2			
15	75 I	7	<5,9	<6.2			
16	76 I	10	<5,9	<6.2			
17	77 I	34	<6,1	<6.2			
18	78 I	45	<6,2	<6.2			
19	79 I	33	<5,9	<6.2			
20	80 I	34	11,2	<6.2			
21	81 I	27	<5,9	<6.2			
22	82 I	20	<5,9	<6.2			
23	83 I	20	9,2	<6.2			
24	84 I	57	6,7	<6.2			
25	85 I	48	9,6	<6.2			
26	86 I	49	<5,9	<6.2			
27	87 I	35	15,3	6,2			
28	88 I	27	7,5	<6.2			
29	89 I	67	<5,9	<6.2			
30	90 I	31	6,2	<6.2			
31	91 I	33	<5,9	<6.2			
<i>Средња вредност</i>		27	<6.8	6.2			
<i>U (%)</i>		±14.3					
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993			



ПРИЛОГ II

(Извештај о испитивању бр. 12392-16)



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА У БОРУ - УПОРЕДНА ТАБЕЛА					Месец: Март 2016.		
Мерно место	Сумпор-диоксид $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Чађ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Суспендоване честице PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Укупне таложне материје $\text{mg}/(\text{m}^2\text{-dan})$
	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	954	10	8.8	-			-
Технички факултет	86	-	9.1	-	86.9	2	-
Слатина	65	-	11.0	-	152.1	3	-
Градски парк	326	3	8.4	-	11.1		-
Институт	67	-	15.3	-	8.3		118
Болница							243
Шумска секција							326
Оштрељ							164
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 7 до $954 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно 31 дана узорковања, током 10 дана забележена су прекорачења граничне и толерантне вредности ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Два резултата ($137 \pm 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $137 \pm 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) су дискутабилна обзиром да вредност концентрације SO_2 прекорачује граничну вредност - укључујући мерну несигурност.

На мерном месту **Технички факултет**, опсег концентрација SO_2 кретао се од 30 до $86 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и током периода узорковања од укупно 30 дана, није забележено прекорачење граничне вредности и толерантне вредности ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Један дан у марту 01.03 2016., узорци са садржајем SO_2 нису сакупљани због измештања узоркивача.

На мерном месту **Слатина**, опсег концентрација SO_2 кретао се од 10 до $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 10 до $326 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно 31 дана узорковања, током 3 дана забележена су прекорачења граничне и толерантне вредности ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Један резултат ($140 \pm 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 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 <3 до $67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 2016. 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: **Институт** (7 дана), **Парк** (7 дана) **Факултет** (8 дана) и **Слатина** (7 дана).

- На мерном месту **Институт**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **1.9** до **8.3** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
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, а анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:
 - олово од 6 до 36 ng/m^3 ;
 - кадмијум 0.14 до 1.59 ng/m^3 ;
 - никл од 0.8 до 21.0 ng/m^3 ;
 - арсен од 0.6 до 17.5 ng/m^3 .

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

- На мерном месту **Парк**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **0.9** до **11.1** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
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, а анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:
 - олово од 23 до 298 ng/m^3 ;
 - кадмијум 0.50 до 19.22 ng/m^3 ;
 - никл 1.3 до 7.5 ng/m^3 ;
 - арсен од 12.5 до 170 ng/m^3 .

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

- На мерном месту **Факултет**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **7.4** до **86.9** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
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), у току **2 дана** забележена су прекорачења граничне вредности ($86.9 \pm 6.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $77.8 \pm 6.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Један резултат је дискутабилан ($48.4 \pm 3.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 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 113 ng/m^3 ;
 - кадмијум од 0.11 до 4.08 ng/m^3 ;
 - никл 1.8 до 7.5 ng/m^3 ;
 - арсен од 2.1 до 121 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 **3.1** до **152.1** $\mu g/m^3$.

У односу на прописану граничну вредност ($50 \mu g/m^3$ - која не сме бити прекорачена више од 35 пута у једној календарској години), у току **3 дана** забележена су прекорачења граничне вредности ($56.6 \pm 4.4 \mu g/m^3$; $152.1 \pm 11.7 \mu g/m^3$; $78.3 \pm 6.0 \mu g/m^3$), а анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:

- олово од 11 до 393 ng/m^3 ;
- кадмијум од 0.14 до 12.91 ng/m^3 ;
- никл 2.0 до 14.1 ng/m^3 ;
- арсен од 4.7 до 318 ng/m^3 .

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

Таложне материје

Садржај укупних таложних материја је најнижи код мерног места **Институт** ($118 mg/m^2/dan$), а највиши код мерног места **Шумска секција** ($326 mg/m^2/dan$). У односу на прописану *максимално дозвољену концентрацију за заштиту здравља људи у случају наменских мерења* ($450 mg/m^2/dan$) - за период усредњавања - један месец, повећане концентрације укупних таложних материја нису забележене.