



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: 11.02.2016.
Date:

Наш знак: 608.41.5.2-16.011
Our sign: Ваш знак: 404-186 /2015-III-01
Your sign:

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У БОРУ за месец јануар 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

Др Миленко Љубојев, научни саветник



Извештај о испитивању квалитета ваздуха у Бору за месец **јануар 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 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: 11.02.2016.
Date:

Наш знак: 608.41.5.2-16.011
Our sign:

Ваш знак: 404-186 /2015-III-01
Your sign:

3
1

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 12193-16

Главни инжењер
Одељење ЗЖСКП

Извршни директор
Сектор за лабораторијска испитивања

Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.

Др Миленко 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: 20.01.2016.
2. Врста /шифра/порекло узорка: *Узорци сумпор диоксида, чађи, суспендованих честица и таложних материја*
3. Период узорковања: од 23.12.2015. до 20.01.2016.
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.р.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: Јануар 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			
1	206 JP	97	<6.2	<6.2	Минимална вредност	859	7.5	
2	207 JP	41	<6.1	<6.2	Медијана C ₅₀	26	<5.8	
3	208 JP	41	<6.1	<6.2	Медијана C ₉₈	106	<6.1	
4	209 JP	61	<6.0	<6.2		762	7.1	
5	210 JP	118	<5.9	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима			
6	211 JP	26	<5.8	<6.2				
7	212 JP	131	<6.1	<6.2				
8	213 JP	698	<6.2	<6.2				
9	214 JP	106	<6.3	<6.2				
10	215 JP	469	<6.0	<6.2				
11	216 JP	34	<6.1	<6.2				
12	217 JP	230	<6.0	<6.2				
13	218 JP	100	<6.0	<6.2				
14	219 JP	393	6.9	<6.2				
15	220 JP	31	<6.2	<6.2				
16	221 JP	73	<5.9	<6.2				
17	222 JP	135	<6.2	<6.2				
18	223 JP	54	<6.0	<6.2				
19	224 JP	262	<6.0	<6.2				
20	225 JP	338	<5.9	<6.2				
21	226 JP	113	<6.1	<6.2				
22	227 JP	389	6.2	<6.2				
23	228 JP	859	<5.9	<6.2				
24	229 JP	115	<6.0	<6.2				
25	230 JP	52	<6.2	<6.2				
26	231 JP	85	<6.1	<6.2				
27	232 JP	174	6.8	<6.2				
28	233 JP	188	7.5	<6.2				
29	234 JP	48	<6.1	<6.2				
30	235 JP	59	<5.8	<6.2				
31	236 JP	42	<5.8	<6.2				
Средња вредност		179	<6.1	<6.2				
U (%)		±14.3						
Техника		T	Re	Re				
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.р.1:2014	ISO 9835:1993				



ТАБЕЛА 2. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЊИ

Место: БОР		Локација: ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ			Месец: Јануар 2016.			
Дани	Ознака узорка	Период усредњавања: један дан			СТАТИСТИКА	SO ₂ µg/m ³	Чањ µg/m ³	
		SO ₂ (µg/m ³)	Чањ					
				C _d (µg/m ³)	I	Максимална вредност	146	10.6
1	187 F	73	<5.5	<6.2	Минимална вредност	31	<5.4	
2	188 F	78	<5.4	<6.2	Медијана C ₅₀	43	<6.5	
3	189 F	54	<5.4	<6.2	Медијана C ₉₈	122	9.3	
4	190 F	60	<5.4	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима			
5	191 F	102	<5.4	<6.2				
6	192 F	66	<5.4	<6.2				
7	193 F	42	<5.4	<6.2				
8								
9	узоркивач није у раду - блокиран рад мотора							
10								
11	194 F	50	<5.5	<6.2				
12	195 F	43	<5.5	<6.2				
13	196 F	31	<5.5	<6.2				
14	197 F	73	<5.9	<6.2				
15	198 F	32	7.7	<6.2				
16	199 F	31	<5.5	<6.2				
17	200 F	36	<5.4	<6.2				
18	201 F	33	<5.4	<6.2				
19	202 F	39	<5.4	<6.2				
20	203 F	72	<5.4	<6.2				
21	204 F	82	<5.4	<6.2				
22	205 F	49	<5.5	<6.2				
23	206 F	146	10.6	<6.2				
24	207 F	40	<5.4	<6.2				
25	208 F	43	8.0	<6.2				
26	209 F	43	8.0	<6.2				
27	210 F	42	<5.4	<6.2				
28	211 F	69	8.2	<6.2				
29	212 F	42	<6.3	<6.2				
30	213 F	35	<6.3	<6.2				
31	214 F	43	<6.4	<6.2				
<i>Средња вредност</i>		55	<6.1	<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 3. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: СЛАТИНА			Месец: Јануар 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	189	21.3
1	206 SL	140	<5.9	<6.2	Минимална вредност	14	<5.9
2	207 SL	14	<6.4	<6.2	Медијана C ₅₀	48	<6.3
3	208 SL	27	<6.1	12.7	Медијана C ₉₈	181	20.2
4	209 SL	14	<6.4	14.5	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	210 SL	48	<6.1	<6.2			
6	211 SL	41	<6.1	<6.2			
7	212 SL	20	<5.9	<6.2			
8	213 SL	100	<6.4	<6.2			
9	214 SL	78	13.9	<6.2			
10	215 SL	78	<6.3	<6.2			
11	216 SL	69	8.9	<6.2			
12	217 SL	48	<6.2	<6.2			
13	218 SL	50	19.5	8.5			
14	219 SL	37	<6.6	<6.2			
15	220 SL	40	<5.9	10.4			
16	221 SL	39	<6.3	<6.2			
17	222 SL	48	<6.2	<6.2			
18	223 SL	39	<6.3	<6.2			
19	224 SL	43	<6.4	<6.2			
20	225 SL	54	<6.1	<6.2			
21	226 SL	176	7.4	11.6			
22	227 SL	81	11.5	<6.2			
23	228 SL	189	7.2	<6.2			
24	229 SL	81	<6.3	<6.2			
25	230 SL	65	7.1	<6.2			
26	231 SL	51	<6.1	<6.2			
27	232 SL	47	<6.0	<6.2			
28	233 SL	53	21.3	9.1			
29	234 SL	52	<6.1	<6.2			
30	235 SL	36	<6.4	<6.2			
31	236 SL	34	<6.0	<6.2			
<i>Средња вредност</i>		<i>61</i>	<i>7.7</i>	<i><6.4</i>			
<i>U (%)</i>		<i>±14.3</i>					
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.р.е.1:2014	ISO 9835:1993			


ТАБЕЛА 4: Резултати испитивања СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА Месец: **Јануар 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	1 I	08.01.2016.	30.0	0.022	1.03	1.3	35.4
	2 I	09.01.2016.	50.7	0.077	4.35	3.4	51.1
	3 I	10.01.2016.	43.7	0.228	9.24	4.2	152
	4 I	11.01.2016.	15.8	0.011	0.10	10.1	1.4
	5 I	12.01.2016.	23.6	0.029	0.50	3.9	7.6
	6 I	13.01.2016.	11.8	0.009	0.37	2.3	3.3
ПАРК	1 P	28.01.2016.	21.0	0.004	0.14	6.6	3.3
	2 P	29.01.2016.	13.1	0.007	0.18	3.6	5.2
	3 P	30.01.2016.	11.8	0.008	0.34	2.4	6.5
	4 P	31.01.2016.	13.4	0.003	0.06	4.5	1.7
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: **Јануар 2016.**

Ознака узорка	Мерно место	pH	SO ₄ ⁻² mg/(m ² ·dan)	Растворне материје mg/(m ² ·dan)
1B	Болница	7.0	24.9	74.6
2ŠS	Шумска секција	6.8	19.7	44.4
4I	Институт	7.1	8.6	55.8
15Ošt	Оштрељ	7.0	6.2	16.5
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: **Јануар 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	186.0	55.4	130.6	21.8	0.8	6.0	0.06	260.6
Ш.секц.	140.0	34.5	105.5	24.7	1.3	5.6	<0.06	184.5
Институт	39.3	13.0	26.3	7.6	0.04	0.9	<0.06	95.1
Оштрељ	13.4	4.6	8.8	0.80	<0.01	<0.4	<0.06	30.0
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

Извештај о испитивању бр. 12193-16

 QF-957.120 Остале стране - Извештај о испитивању Издање обр: 2
 Матични документ QR-НТК-959.39, Прилог: 2

Стр 9 од 15



ПРИЛОГ I

(Извештај о испитивању бр. 12193-16)



ТАБЕЛА 7. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ГРАДСКИ ПАРК			Месец: Јануар 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		
1	1 P	63	<6.2	<6.2	Минимална вредност	138	13.9
2	2 P	28	<6.3	<6.2	Медијана C ₅₀	24	<5.9
3	3 P	53	<5.9	<6.2	Медијана C ₉₈	43	<5.9
4	4 P	40	<6.0	<6.2		131	13.5
5	5 P	123	13.3	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
6	6 P	60	<5.9	<6.2			
7	7 P	42	<6.2	<6.2			
8	8 P	28	<6.3	<6.2			
9	9 P	42	<6.2	<6.2			
10	10 P	125	<6.2	<6.2			
11	11 P	66	<6.6	<6.2			
12	12 P	35	<6.3	<6.2			
13	13 P	69	<6.2	<6.2			
14	14 P	34	<6.7	<6.2			
15	15 P	27	<5.9	<6.2			
16	16 P	138	<6.2	<6.2			
17	17 P	37	<5.9	<6.2			
18	18 P	43	<6.4	<6.2			
19	19 P	39	<6.4	<6.2			
20	20 P	53	<5.9	<6.2			
21	21 P	127	13.9	<6.2			
22	22 P	43	<5.9	<6.2			
23	23 P	89	<6.1	<6.2			
24	24 P	61	<6.4	<6.2			
25	25 P	35	<6.3	<6.2			
26	26 P	42	<6.3	<6.2			
27	27 P	25	<6.3	<6.2			
28	28 P	66	9.0	<6.2			
29	29 P	47	<6.0	<6.2			
30	30 P	32	7.0	<6.2			
31	31 P	24	<6.2	<6.2			
Средња вредност		56	<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 8. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЊИ

Место: БОР		Локација: ИНСТИТУТ			Месец: Јануар 2016.		
Дани	Ознака узорка	Период усредњавања: један дан			СТАТИСТИКА	SO ₂ µg/m ³	Чањ µg/m ³
		SO ₂ (µg/m ³)	Чањ				
			C _d (µg/m ³)	I	Максимална вредност	132	30.5
1	1 I	57	<6.4	<6.2	Минимална вредност	7	<6.0
2	2 I	35	<6.2	<6.2	Медијана C ₅₀	48	<6.3
3	3 I	43	<6.4	<6.2	Медијана C ₉₈	126	23.4
4	4 I	56	<6.3	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	5 I	84	30.5	<6.2			
6	6 I	59	<6.5	<6.2			
7	7 I	52	<6.6	<6.2			
8	8 I	90	<6.2	<6.2			
9	9 I	111	<6.2	<6.2			
10	10 I	132	<6.2	<6.2			
11	11 I	36	13.5	<6.2			
12	12 I	48	<6.1	<6.2			
13	13 I	52	6.6	<6.2			
14	14 I	48	<6.6	<6.2			
15	15 I	24	<6.2	<6.2			
16	16 I	31	<6.2	<6.2			
17	17 I	31	<6.2	<6.2			
18	18 I	39	<6.4	<6.2			
19	19 I	30	<6.6	<6.2			
20	20 I	123	7.1	<6.2			
21	21 I	88	<6.3	<6.2			
22	22 I	42	<6.3	<6.2			
23	23 I	59	<6.2	<6.2			
24	24 I	49	<6.3	<6.2			
25	25 I	109	<6.3	<6.2			
26	26 I	37	19.1	7.6			
27	27 I	38	6.8	<6.2			
28	28 I	63	8.0	<6.2			
29	29 I	46	<6.3	<6.2			
30	30 I	24	<6.0	<6.2			
31	31 I	7	<6.0	<6.2			
Средња вредност		56	<7.8	<6.4			
U (%)		±14.3					
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*BMK Б.п.е.1:2014	ISO 9835:1993			



ПРИЛОГ II

(Извештај о испитивању бр. 12193-16)



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА У БОРУ - УПОРЕДНА ТАБЕЛА					Месец: Јануар 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 галожене 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	859	12	7.5	-	-	-	-
Технички факултет	146	1	10.6	-	-	-	-
Слатина	189	3	21.3	-	-	-	-
Градски парк	138	2	13.9	-	21.0	-	-
Институт	132	1	30.5	-	50.7	1	95
Болница							261
Шумска секција							184
Оштрељ							30
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 **26** до **859** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно 31 дана узорковања, током **12** дана забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Четири резултата ($118 \pm 17 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $131 \pm 19 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $135 \pm 19 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $115 \pm 16 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 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 **31** до **146** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно 28 дана узорковања, током **1** дана забележено је прекорачење *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Три дана у јануару (од 08.01 до 10.01.), узорци са садржајем SO_2 нису сакупљани због блокаде у раду узоркивача.

На мерном месту **Слатина**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **14** до **189** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 **Градски парк**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **24** до **138** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно 31 дана узорковања, током **2** дана забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Четири резултата ($123 \pm 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $125 \pm 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $138 \pm 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $127 \pm 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$) су дискутабилна обзиром да вредности концентрација SO_2 прекорачују граничну вредност - укључујући мерну несигурност.

На мерном месту **Институт**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **7** до **132** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно 31 дана узорковања, током **1** дана забележено је прекорачење *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Три резултата ($111 \pm 16 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $132 \pm 19 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $123 \pm 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$) су дискутабилна обзиром да вредности концентрација SO_2 прекорачују граничну вредност - укључујући мерну несигурност.



Чађ

Чађ је узоркована на мерним местима: Југопетрол, Технички факултет, Слатина, Градски парк и Институт. У току јануара 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** (6 дана) и **Градски парк** (4 дана).

- На мерном месту **Институт**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **11.8** до **50.7** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
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** забележена вредност концентрације је дискутабилан резултат јер се тачна вредност концентрације налази у опегу ($50.7 \pm 3.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$), а анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:
 - олово од 9 до 228 ng/m^3 ;
 - кадмијум од 0.1 до 9.2 ng/m^3 ;
 - никл од 1.3 до 10.1 ng/m^3 ;
 - арсен од 1.4 до 152 ng/m^3 .

Повећане концентрације 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 **11.8** до **21.0** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
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 3 до 8 ng/m^3 ;
 - кадмијум од 0.06 до 0.3 ng/m^3 ;
 - никл од 2.4 до 6.6 ng/m^3 ;
 - арсен од 1.7 до 6.5 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 **Оштрељ** ($30 \text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$), а највиши код мерног места **Болница** ($261 \text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$). 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.