



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

Наш знак: 119.41.5.2-17.079
Our sign:

Датум: 08.12.2017.
Date:

Ваш знак: 404-447/2017-III/01
Your sign: 20062017

1989-17

ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР
1989-17
08.12.17 год.
БОР, Зелени булевар 35

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

Достављено: 1x Министарство заштите животне средине Републике Србије - Сектор за заштиту животне средине (Милена Ранковић)
1x Министарство 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

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

Др Рената Ковачевић, дипл.хем.

Техничко особље:

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

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.

Извршни директор
Сектор за лабораторијска испитивања

Др Миленко Љубојев, научни саветник



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

1. Извештај о испитивању

- сумпор-диоксида и чађи - на три мерна места у оквиру локалне 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.



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: 08.12.2017.

Date:

Наш знак: 119.41.5.2-17.079
Our sign:

Ваш знак: 404-447/2017-III/01
Your sign: 20062017

15091-17

ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР
19210 Бор, Моше Пијаде бр.3
15091-17
08.12.17
БОР, Зелени булевар п.ф.152

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 15091-17

Главни инжењер
Одељење ЗЖСКП

Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.

Извршни директор
Сектор за лабораторијска испитивања

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 (укупних таложних материја): 20.11.2017.
2. Врста /шифра/порекло узорка: *Узорци сумпор диоксида, чађи, суспендованих честица и таложних материја*
3. **Период узорковања укупних таложних материја:** од 20.10.2017. до 20.11.2017. (31 дан)
Период узорковања сумпор диоксида и чађи: од 01.11.2017. до 30.11.2017.
Период узорковања суспендованих честица: није вршено узорковање суспендованих честица у новембру 2017.
4. **Услови/допуна/одступања везана за узорковање:** *Узорковање је извршено по стандардима/упутству: SRPS ISO 4220:1997; ISO 9835:1993; 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 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)*;*
*Напомена: обимом акредитације није обухваћен део одређивања, већ само узорковање за QI-a.10
 - **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 6 и 7)
- садржај таложних материја - Табеле 4 и 5.

6. Технике испитивања:

ICP MS - индуковано куплована плазма са масеним детектором;
Т - титриметрија;
NTU - турбидиметрија
К - кондуктометрија
G - гравиметрија;
Re - рефлектометрија;
S - спаљивање;
F - филтрирање;
R - рачунски поступак.



ТАБЕЛА 1. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ЈУГОПЕТРОЛ			Месец: Новембар 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	427	9.2
1	130 JP	40	<6.4	<6.2	Минимална вредност	<30	<5.7
2	131 JP	84	<6.5	<6.2	Медијана C ₅₀	47	<6.1
3	132 JP	63	<6.3	<6.2	Медијана C ₉₈	423	9.2
4	133 JP	<30	<6.1	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	134 JP	40	9.2	<6.2			
6	135 JP	<30	<6.1	<6.2			
7	136 JP	<30	<6.4	<6.2			
8	137 JP	<30	<6.2	<6.2			
9	138 JP	156	<6.3	<6.2			
10	139 JP	121	<6.1	<6.2			
11	140 JP	420	<6.4	<6.2			
12	141 JP	70	9.1	<6.2			
13	142 JP	96	<6.1	<6.2			
14	143 JP	92	<6.2	<6.2			
15	144 JP	<30	<6.4	<6.2			
16	145 JP	<30	<6.8	<6.2			
17	146 JP	34	<5.7	<6.2			
18	147 JP	84	8.7	<6.2			
19	148 JP	44	<5.9	<6.2			
20	149 JP	42	<6.1	<6.2			
21	150 JP	113	<5.8	<6.2			
22	151 JP	45	<6.0	<6.2			
23	152 JP	427	<5.7	<6.2			
24	153 JP	34	<5.7	<6.2			
25	154 JP	34	8.9	<6.2			
26	155 JP	<30	<5.7	<6.2			
27	156 JP	72	<5.8	<6.2			
28	157 JP	212	<5.8	<6.2			
29	158 JP	50	<5.9	<6.2			
30	159 JP	61	<6.1	<6.2			
Средња вредст		87	<6.5	<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 2. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ			Месец: Новембар 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	160	8.0
1	141 F	<30	<6.3	<6.2	Минимална вредност	<30	<6.1
2	142 F	34	<6.2	<6.2	Медијана C ₅₀	38	<6.4
3	143 F	33	<6.6	<6.2	Медијана C ₉₈	143	7.8
4	144 F	<30	<6.4	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	145 F	117	<6.5	<6.2			
6	146 F	122	<6.6	<6.2			
7	147 F	160	<6.4	<6.2			
8	148 F	39	<6.3	<6.2			
9	149 F	35	<6.4	<6.2			
10	150 F	<30	<6.4	<6.2			
11	151 F	46	<6.4	<6.2			
12	152 F	66	<6.5	<6.2			
13	153 F	40	8.0	<6.2			
14	154 F	<30	<6.6	<6.2			
15	155 F	<30	<6.4	<6.2			
16	блокада у раду уређаја						
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23	156 F	62	7.4	<6.2			
24	157 F	73	<6.4	<6.2			
25	158 F	40	<6.2	<6.2			
26	159 F	<30	<6.4	<6.2			
27	160 F	<30	<6.3	<6.2			
28	161 F	<30	<6.3	<6.2			
29	162 F	92	<6.4	<6.2			
30	163 F	38	<6.1	<6.2			
<i>Средња вредност</i>		51	<6.5	<6.2			
<i>U (%)</i>		±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: Новембар 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	76	15.5
1	132 SL	<30	15.5	<6.2	Минимална вредност	<30	<5.9
2	133 SL	37	11.3	<6.2	Медијана C ₅₀	36	<6.1
3	134 SL	43	<6.0	<6.2	Медијана C ₉₈	70	13.1
4	135 SL	<30	<5.9	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	136 SL	<30	<6.0	<6.2			
6	137 SL	<30	7.6	<6.2			
7	138 SL	<30	<6.1	<6.2			
8	139 SL	<30	7.0	<6.2			
9	140 SL	<30	<6.3	<6.2			
10	141 SL	38	7.7	<6.2			
11	142 SL	35	<6.0	<6.2			
12	143 SL	38	<6.0	<6.2			
13	144 SL	41	<6.0	<6.2			
14	145 SL	60	<6.1	<6.2			
15	146 SL	41	8.5	<6.2			
16	147 SL	32	<7.1	<6.2			
17	148 SL	32	<6.1	<6.2			
18	149 SL	31	<6.1	<6.2			
19	150 SL	76	<6.1	<6.2			
20	151 SL	59	<6.1	<6.2			
21	152 SL	<30	<6.4	<6.2			
22	153 SL	<30	<6.1	<6.2			
23	154 SL	66	<6.1	<6.2			
24	155 SL	36	<6.1	<6.2			
25	156 SL	41	<6.3	<6.2			
26	157 SL	37	<6.1	<6.2			
27	158 SL	35	<6.1	<6.2			
28	159 SL	42	10.2	<6.2			
29	160 SL	39	6.5	<6.2			
30	161 SL	31	<6.4	<6.2			
<i>Средња вредност</i>		36	<7.0	<6.2			
<i>U (%)</i>		±14.3		±7.2			
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993			



ТАБЕЛА 4. Резултати испитивања ТАЛОЖНИХ МАТЕРИЈА						Месец: Новембар 2017.		
Ознака узорка	Мерно место	ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ ТЕЧНА ФАЗА				ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ ЧВРСТА ФАЗА		
		pH	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 $\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{dan})$
1В	Болница	9.2	98.2	34.8	184.3	99.3	66.9	32.4
2ЅS	Шумска секција	9.3	91.1	34.3	125.6	144.6	64.3	80.3
4I	Институт	7.1	30.3	15.6	84.2	20.3	18.8	1.4
15Ošt	Оштрељ	8.3	616.0	9.1	275.5	83.9	53.5	30.4
	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				

*Напомена: обимом акредитације није обухваћен део одређивања, већ само узорковање за QI-a.10

ТАБЕЛА 5. Резултати испитивања ТАЛОЖНИХ МАТЕРИЈА - САДРЖАЈ ТЕШКИХ МЕТАЛА					
Месец: Новембар 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	16.1	0.55	4.8	35.9	283.6
Ш.секц.	13.6	0.37	4.5	17.1	270.2
Институт	5.0	0.14	1.6	3.4	104.5
Оштрељ	4.1	0.12	2.2	6.8	359.4
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

*Напомена: обимом акредитације није обухваћен део одређивања, већ само узорковање за QI-a.10

Крај извештаја о испитивању



ПРИЛОГ I

(Извештај о испитивању бр. **15091-17**)



ТАБЕЛА 6. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ГРАДСКИ ПАРК			Месец: Новембар 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	220	<6.3
1	269 P	34	<5.8	<6.2	Минимална вредност	<30	<5.6
2	270 P	<30	<5.8	<6.2	Медијана C ₅₀	33	<5.8
3	271 P	<30	<6.1	<6.2	Медијана C ₉₈	192	<6.2
4	272 P	<30	<5.9	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	273 P	67	<5.9	<6.2			
6	274 P	46	<5.7	<6.2			
7	275 P	35	<5.8	<6.2			
8	276 P	173	<5.7	<6.2			
9	277 P	30	<5.8	<6.2			
10	278 P	<30	<5.9	<6.2			
11	279 P	35	<5.6	<6.2			
12	280 P	48	<5.7	<6.2			
13	281 P	<30	<5.8	<6.2			
14	282 P	57	<5.7	<6.2			
15	283 P	150	<5.8	<6.2			
16	284 P	220	<6.3	<6.2			
17	285 P	113	<5.7	<6.2			
18	286 P	<30	<5.7	<6.2			
19	287 P	<30	<5.6	<6.2			
20	288 P	32	<5.8	<6.2			
21	289 P	<30	<5.7	<6.2			
22	290 P	52	<5.8	<6.2			
23	291 P	70	<5.7	<6.2			
24	292 P	64	<5.7	<6.2			
25	293 P	33	<5.7	<6.2			
26	294 P	<30	<5.8	<6.2			
27	295 P	<30	<5.9	<6.2			
28	296 P	<30	<5.8	<6.2			
29	297 P	87	<5.9	<6.2			
30	298 P	<30	<5.7	<6.2			
<i>Средња вредост</i>		54	<5.8	<6.2			
<i>U (%)</i>		±14.3		±7.2			
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.р.1:2014	ISO 9835:1993			


ТАБЕЛА 7. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ИНСТИТУТ			Месец: Новембар 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	47	20.5
1	255 I	<30	7.1	<6.2	Минимална вредност	<30	<6.0
2	256 I	45	9.0	<6.2	Медијана C ₅₀	<30	<6.1
3	257 I	31	<6.1	<6.2	Медијана C ₉₈	46	14.4
4	258 I	<30	<6.1	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	259 I	<30	<6.1	<6.2			
6	260 I	<30	<6.1	<6.2			
7	261 I	<30	<6.3	<6.2			
8	262 I	31	<6.1	<6.2			
9	263 I	<30	<6.6	<6.2			
10	264 I	<30	<6.2	<6.2			
11	265 I	<30	<6.3	<6.2			
12	266 I	38	<6.1	<6.2			
13	267 I	36	<6.0	<6.2			
14	268 I	33	<6.3	<6.2			
15	269 I	<30	<6.4	<6.2			
16	270 I	<30	<6.1	<6.2			
17	271 I	<30	<6.1	7.2			
18	272 I	<30	<6.4	<6.2			
19	273 I	<30	<6.1	<6.2			
20	274 I	<30	<6.1	<6.2			
21	275 I	<30	<6.3	<6.2			
22	276 I	<30	<6.1	<6.2			
23	277 I	47	<6.1	<6.2			
24	278 I	<30	<6.1	<6.2			
25	279 I	<30	10.1	<6.2			
26	280 I	<30	<6.1	<6.2			
27	281 I	<30	<6.1	<6.2			
28	282 I	<30	20.5	<6.2			
29	283 I	34	<6.1	<6.2			
30	284 I	38	7.7	<6.2			
<i>Средња вредост</i>		<30	<7.0	<6.2			
<i>U (%)</i>		±14.3		±7.2			
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*BMK Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993			



ПРИЛОГ II

(Извештај о испитивању бр. 15091-17)



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА У БОРУ - УПОРЕДНА ТАБЕЛА							Месец: Новембар 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	427	4	9.2	-	-	-
Технички факултет	160	1	8.0	-	-	-	
Слатина	76	-	15.5	-	-	-	
Градски парк	220	2	<6.3	-	-	-	
Институт	47	-	20.5	-	-	-	104.5
Болница							283.6
Шумска секција							270.2
Оштрељ							359.4
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 **<30** до **427** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно **30** дана узорковања, током **4** дана забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Два резултата ($121 \pm 17 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $113 \pm 16 \mu\text{g}/\text{m}^3$) су *дискутабилна*, обзиром да *вредности концентрација SO_2 прекорачују граничну вредност - укључујући мерну несигурност.*

Тачне вредности се налази у опсегу: (104 - 138) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и (99 - 129) $\mu\text{g}/\text{m}^3$

На мерном месту **Технички факултет**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **<30** до **160** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно **23** дана узорковања, током **1** дана забележено је прекорачење *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Два резултата ($117 \pm 17 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $122 \pm 17 \mu\text{g}/\text{m}^3$) су *дискутабилна*, обзиром да *вредности концентрација SO_2 прекорачују граничну вредност - укључујући мерну несигурност.*

Тачне вредности се налази у опсегу: (100 - 134) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и (105 - 139) $\mu\text{g}/\text{m}^3$

На мерном месту **Слатина**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **<30** до **76** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно **30** дана узорковања, нису забележена *прекорачења граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

На мерном месту **Градски парк**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **<30** до **220** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно **30** дана узорковања, током **2** дана забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Један резултат ($113 \pm 16 \mu\text{g}/\text{m}^3$) је *дискутабилан*, обзиром да *вредност концентрације SO_2 прекорачује граничну вредност - укључујући мерну несигурност.*

Тачна вредност се налази у опсегу: (99 - 129) $\mu\text{g}/\text{m}^3$

На мерном месту **Институт**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **<30** до **47** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно **30** дана узорковања, нису забележена *прекорачења 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 новембра 2017. године, на свим мерним местима, забележене вредности су у границама *максимално дозвољене концентрације за заштиту здравља људи у случају наменских мерења* ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Таложне материје

Садржај укупних таложних материја је најнижи код мерног места **Институт** ($104.5 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{dan}$), а највиши код мерног места **Оштрељ** ($359.4 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{dan}$).

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, повећана концентрација укупних таложних материја није забележена.