



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: 15.09.2015.
Date:

Наш знак: 608.41.5.2-15.045
Our sign: Ваш знак: 404-186 /2015-III-01
Your sign:

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У БОРУ за месец август 2015. 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 **август 2015**. 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 једном мерном месту (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: 15.09.2015.
Date:

Наш знак: 608.41.5.2-15.045
Our sign:

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

3
1

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 15499-15

Главни инжењер

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: 27.08.2015.
2. Врста /шифра/порекло узорка: *Узорци сумпор диоксида, чађи, суспендованих честица и таложних материја*
3. Период узорковања: од 27.07.2015. до 27.08.2015.
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: Август 2015.		
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	53 JP	206	<5.6	<6.2	Минимална вредност	545	7.4
2	54 JP	178	<5.7	<6.2	Медијана C ₅₀	102	<5.4
3	55 JP	311	<5.7	<6.2	Медијана C ₉₈	250	<6.0
4	56 JP	457	<5.8	<6.2		492	<7.3
5	57 JP	295	<5.9	<6.2			
6	58 JP	545	<6.1	<6.2			
7	59 JP	199	<6.2	<6.2			
8	60 JP	174	<6.0	<6.2			
9	61 JP	175	<5.8	<6.2			
10	62 JP	250	<5.9	<6.2			
11	63 JP	319	<6.1	<6.2			
12	64 JP	301	<6.3	<6.2			
13	65 JP	271	7.2	<6.2			
14	66 JP	272	<5.6	<6.2			
15	67 JP	282	<5.8	<6.2			
16	68 JP	221	<5.8	<6.2			
17	69 JP	192	<5.4	<6.2			
18	70 JP	224	<5.5	<6.2			
19	71 JP	199	<5.8	<6.2			
20	72 JP	162	<5.4	<6.2			
21	73 JP	102	<6.6	<6.2			
22	74 JP	156	<6.4	<6.2			
23	75 JP	176	<6.6	<6.2			
24	76 JP	244	<6.8	<6.2			
25	77 JP	219	7.0	<6.2			
26	78 JP	255	7.2	<6.2			
27	79 JP	263	7.4	<6.2			
28	80 JP	267	<6.0	<6.2			
29	81 JP	391	<6.2	<6.2			
30	82 JP	356	<5.8	<6.2			
31	83 JP	374	<6.0	<6.2			
<i>Средња вредност</i>		259	<6.1	<6.2			
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.р.1:2014	ISO 9835:1993			

Напомена:

* - метода није у обиму акредитације

I - индекс црног дима



ТАБЕЛА 2. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ			Месец: Август 2015.			
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	1054	10.8	
1	46 F	134	6.0	<6.2	Минимална вредност	104	<5.8	
2	47 F	417	<5.8	<6.2	Медијана C ₅₀	325	<6.1	
3	48 F	300	<5.8	<6.2	Медијана C ₉₈	915	10.0	
4	49 F	246	<6.0	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима			
5	50 F	261	6.2	<6.2				
6	51 F	241	<6.2	<6.2				
7	52 F	218	<5.9	<6.2				
8	53 F	230	<5.9	<6.2				
9	54 F	164	<6.1	<6.2				
10	55 F	325	<6.1	<6.2				
11	56 F	362	<5.8	<6.2				
12	57 F	273	<5.8	<6.2				
13	58 F	411	<5.9	<6.2				
14	59 F	415	<6.1	<6.2				
15	60 F	511	<5.9	<6.2				
16	61 F	245	6.1	<6.2				
17	62 F	168	<6.0	<6.2				
18	63 F	156	<5.8	<6.2				
19	64 F	394	<5.8	<6.2				
20	65 F	126	<6.0	<6.2				
21	66 F	115	<6.1	<6.2				
22	67 F	104	<6.2	<6.2				
23	68 F	487	<6.1	<6.2				
24	69 F	445	<6.3	<6.2				
25	70 F	644	<6.2	<6.2				
26	71 F	346	7.1	<6.2				
27	72 F	578	<6.1	<6.2				
28	73 F	1054	<6.2	<6.2				
29	74 F	823	10.8	<6.2				
30	75 F	544	9.4	<6.2				
31	76 F	545	<6.3	<6.2				
Средња вредност		364	<6.3	<6.2				
Техника		T	Re	Re				
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*BMK Б.р.1:2014	ISO 9835:1993				



ТАБЕЛА 3. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: СЛАТИНА			Месец: Август 2015.		
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	53 SL	128	<6.1	<6.2	Минимална вредност	261	15.1
2	54 SL	114	<6.1	<6.2	Медијана C ₅₀	63	<6.0
3	55 SL	168	<6.0	<6.2	Медијана C ₉₈	156	<6.2
4	56 SL	190	<6.3	<6.2		261	13.3
5	57 SL	201	15.1	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
6	58 SL	156	12.1	<6.2			
7	59 SL	135	<6.1	<6.2			
8	60 SL	158	<6.2	<6.2			
9	61 SL	121	<6.0	<6.2			
10	62 SL	161	<6.0	<6.2			
11	63 SL	224	<6.1	<6.2			
12	64 SL	261	7.8	<6.2			
13	65 SL	215	7.7	<6.2			
14	66 SL	176	<6.1	<6.2			
15	67 SL	194	<6.2	<6.2			
16	68 SL	148	<6.3	<6.2			
17	69 SL	116	<6.1	<6.2			
18	70 SL	222	9.8	<6.2			
19	71 SL	149	<6.4	<6.2			
20	72 SL	63	<6.3	<6.2			
21	73 SL	96	<6.6	<6.2			
22	74 SL	129	<6.8	<6.2			
23	75 SL	127	<6.0	<6.2			
24	76 SL	121	<6.0	<6.2			
25	77 SL	128	<6.1	<6.2			
26	78 SL	141	<6.0	<6.2			
27	79 SL	149	<6.1	<6.2			
28	80 SL	204	9.2	<6.2			
29	81 SL	261	<6.2	<6.2			
30	82 SL	235	<6.2	<6.2			
31	83 SL	212	<6.4	<6.2			
<i>Средња вредност</i>		164	<7.0	<6.2			
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*БМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993			


ТАБЕЛА 4: Резултати испитивања СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА Месец: **Август 2015.**

Место	Ознака узорка	Датум	PM10 µg/m ³	Pb µg/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	As ng/m ³
ЈУГОПЕТРОЛ	8 JP	14.08.2015.	65.8	0.377	49.8	5.2	>350
	9 JP	15.08.2015.	96.4	0.451	29.3	11.1	>350
	10 JP	16.08.2015.	27.0	0.111	4.0	8.2	63.3
	11 JP	17.08.2015.	23.6	0.261	2.8	5.6	100
	12 JP	18.08.2015.	35.0	0.292	18.6	6.4	212
	13 JP	19.08.2015.	20.2	0.052	2.7	1.0	31.1
	14 JP	20.08.2015.	9.4	0.002	<0.02	1.4	4.6
СЛАТИНА	9 SL	21.08.2015.	9.1	0.003	<0.02	1.9	0.5
	10 SL	22.08.2015.	11.1	0.0005	<0.02	<0.7	0.2
	11 SL	23.08.2015.	26.9	0.255	6.6	1.4	67.6
	12 SL	24.08.2015.	24.7	0.137	4.0	1.0	67.4
	13 SL	25.08.2015.	29.3	0.182	4.5	3.6	62.8
	14 SL	26.08.2015.	37.7	0.132	4.2	2.0	63.2
	15 SL	27.08.2015.	30.8	0.252	7.7	1.4	95.2
ИНСТИТУТ	66 I	28.08.2015.	40.4	0.461	10.4	2.0	85.0
	67 I	29.08.2015.	31.7	0.259	6.1	1.3	61.0
	68 I	30.08.2015.	33.2	0.112	3.9	2.4	37.1
	69 I	31.08.2015.	39.3	0.192	5.3	5.5	68.1
ГВ			50	1			
ТВ			*55	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: **Август 2015.**

Ознака узорка	Мерно место	pH	SO ₄ ⁻² mg/(m ² .dan)	Растворне материје mg/(m ² .dan)
1B	Болница	6.1	33.1	146.1
2ŠS	Шумска секција	4.5	65.1	206.1
4I	Институт	4.7	41.3	60.6
15Ošt	Оштрељ	5.4	10.1	21.6
Техника испитивања:		pH-метар	NTU	G
Стандард:		SRPS EN ISO 10523:2013	EPA 9038:1986	QI-a.10



ТАБЕЛА 6. Резултати испитивања ТАЛОЖНИХ МАТЕРИЈА - ЧВРСТА ФАЗА

Месец: Август 2015.

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	274.1	35.1	238.9	28.7	4.6	9.6	51.9	420.1
Ш.секц.	368.7	50.7	317.9	2.3	3.5	10.7	3.2	574.8
Институт	110.1	35.1	75.0	<0.4	0.4	1.1	<0.05	170.7
Оштрељ	37.6	17.6	20.0	<0.4	0.01	<0.4	<0.05	59.2
Техника:	F	S	G	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS	R
Стандард:		QI-a.10			SRPS EN 15841:2011			QI-a.10

Крај извештаја о испитивању



ПРИЛОГ I

(Извештај о испитивању бр. 15499-15)



ТАБЕЛА 7. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЋИ

Место: БОР		Локација: ГРАДСКИ ПАРК			Месец: Август 2015.					
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	201 P	428	<6.3	<6.2	Минимална вредност	1345	7.7			
2	202 P	472	7.7	<6.2	Медијана C ₅₀	112	<6.1			
3	203 P	334	<6.1	<6.2	Медијана C ₉₈	365	<6.2			
4	204 P	189	<6.3	<6.2		1224	<7.0			
5	205 P	353	<6.1	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима					
6	206 P	215	<6.4	<6.2						
7	207 P	264	<6.1	<6.2						
8	208 P	189	<6.1	<6.2						
9	209 P	123	<6.2	<6.2						
10	210 P	312	<6.2	<6.2						
11	211 P	230	<6.1	<6.2						
12	212 P	393	<6.3	<6.2						
13	213 P	406	<6.1	<6.2						
14	214 P	339	<6.2	<6.2						
15	215 P	343	<6.2	<6.2						
16	216 P	151	<6.2	<6.2						
17	217 P	142	<6.1	<6.2						
18	218 P	112	<6.3	<6.2						
19	219 P	667	<6.4	<6.2						
20	220 P	795	<6.1	<6.2						
21	221 P	1345	<6.1	<6.2						
22	222 P	699	<6.2	<6.2						
23	223 P	518	<6.4	<6.2						
24	224 P	303	<6.4	<6.2						
25	225 P	464	<6.1	<6.2						
26	226 P	463	<6.4	<6.2						
27	227 P	549	<6.2	<6.2						
28	228 P	1143	<6.1	<6.2						
29	229 P	826	<6.1	<6.2						
30	230 P	365	<6.6	<6.2						
31	231 P	387	<6.4	<6.2						
Средња вредност		436	<6.3	<6.2						
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: Август 2015.			
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	213 I	151	<6,2	<6.2	Минимална вредност	103	<6.1	
2	214 I	166	<6,2	<6.2	Медијана C ₅₀	191	<6.4	
3	215 I	254	11,0	<6.2	Медијана C ₉₈	418	<8.5	
4	216 I	189	<6,5	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима			
5	217 I	203	<6,3	<6.2				
6	218 I	174	<6,8	<6.2				
7	219 I	181	<6,8	<6.2				
8	220 I	133	<6,6	<6.2				
9	221 I	103	<6,2	<6.2				
10	222 I	183	<6,3	<6.2				
11	223 I	165	<6,4	<6.2				
12	224 I	268	<6,5	<6.2				
13	225 I	296	<6,4	6.6				
14	226 I	198	<6,1	<6.2				
15	227 I	240	<6,2	<6.2				
16	228 I	191	<6,1	<6.2				
17	229 I	177	<6,4	<6.2				
18	230 I	173	<6,2	<6.2				
19	231 I	165	<6,4	<6.2				
20	232 I	152	<6,2	<6.2				
21	233 I	112	<6,3	<6.2				
22	234 I	119	<6,3	<6.2				
23	235 I	295	<6,6	<6.2				
24	236 I	254	<6,5	<6.2				
25	237 I	211	<6,5	<6.2				
26	238 I	308	<6,4	<6.2				
27	239 I	400	<6,3	<6.2				
28	240 I	354	<6,5	<6.2				
29	241 I	443	<6,5	<6.2				
30	242 I	295	<6,3	<6.2				
31	243 I	286	<6,4	<6.2				
<i>Средња вредност</i>		221	<6.5	<6.2				
Техника		T	Re	Re				
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.ре. 1:2014	ISO 9835:1993				

ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР

Лабораторија за хемијска испитивања-ХТК

Зелени булевар 35, п.ф.152

19210 Бор, Србија



MINING AND METALLURGY INSTITUTE BOR

Laboratory for chemical investigation

35 Zeleni bulevar, POB 152

19210 Bor, Serbia

ПРИЛОГ II

(Извештај о испитивању бр. 15499-15)



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА У БОРУ - УПОРЕДНА ТАБЕЛА					Месец: Август 2015.		
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 $\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{dan})$
	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	545	30	7.4	-	96.4	2	-
Технички факултет	1054	29	10.8	-	-	-	-
Слатина	261	25	15.1	-	37.7	-	-
Градски парк	1345	29	7.7	-	-	-	-
Институт	443	28	11.0	-	40.4	-	171
Болница							420
Шумска секција							575
Оштрељ							59
ГВ	125				50		
ТВ	125				*55		
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 **102** до **545** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно 31 дана узорковања, током **30** дана забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

На мерном месту **Технички факултет**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **104** до **1054** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно 31 дана узорковања, током **29** дана забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

На мерном месту **Слатина**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **63** до **261** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно 31 дана узорковања, током **25** дана забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

На мерном месту **Градски парк**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **112** до **1345** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно 31 дана узорковања, током **29** дана забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

На мерном месту **Институт**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **103** до **443** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно 31 дана узорковања, током **28** дана забележена су 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 августа 2015. 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 PM10

Суспендоване честице PM₁₀ узорковане су на мерним местима: **Југопетрол (7 дана)**, **Слатина (7 дана)** и **Институт (4 дана)**.

- На мерном месту **Југопетрол**, концентрације суспендованих честица PM₁₀ кретале су се у опсегу од **9.4** до **96.4** µg/m³.
У односу на прописану граничну вредност (*50 µg/m³ - која не сме бити прекорачена више од 35 пута у једној календарској години*) забележена су прекорачења граничне вредности у току **2 дана** (*65.8 µg/m³* и *96.4 µg/m³*), а анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:
 - олово од 2 до 451 ng/m³;
 - кадмијум <0.02 до 49.8 ng/m³;
 - никл од 1.0 до 11.1 ng/m³;
 - арсен од 4.6 до >350 ng/m³.

Повећана концентрација олова у односу на прописану граничну вредност (1 µg/m³) није забележена.

- На мерном месту **Слатина**, концентрације суспендованих честица PM₁₀ кретале су се у опсегу од **9.1** до **37.7** µg/m³.
У односу на прописану граничну вредност (*50 µg/m³ - која не сме бити прекорачена више од 35 пута у једној календарској години*) нису забележена прекорачења граничне вредности, а анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:
 - олово од 0.5 до 255 ng/m³;
 - кадмијум <0.02 до 7.7 ng/m³;
 - никл <0.7 до 3.6 ng/m³;
 - арсен од 0.2 до 95.2 ng/m³.

Повећане концентрације олова у односу на прописану граничну вредност (1 µg/m³) нису забележене.

- На мерном месту **Институт**, концентрације суспендованих честица PM₁₀ кретале су се у опсегу од **31.7** до **40.4** µg/m³.
У односу на прописану граничну вредност (*50 µg/m³ - која не сме бити прекорачена више од 35 пута у једној календарској години*) нису забележена прекорачења граничне вредности, а анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:
 - олово од 112 до 461 ng/m³;
 - кадмијум од 3.9 до 10.4 ng/m³;
 - никл од 1.3 до 5.5 ng/m³;
 - арсен од 37.1 до 85.0 ng/m³.

Повећане концентрације олова у односу на прописану граничну вредност (1 µg/m³) нису забележене.

Таложне материје

Садржај укупних таложних материја је најнижи код мерног места **Оштрељ (59 mg/m²/dan)**, а највиши код мерног места **Шумска секција (575 mg/m²/dan)**. У односу на прописану *максимално дозвољену концентрацију за заштиту здравља људи у случају наменских мерења (450 mg/m²/dan)* - за период усредњавања - један месец, повећана концентрација укупних таложних материја забележена је на мерном месту **Шумска секција (575 mg/m²/dan)**.