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

Тел: +381 (0) 30-436-826 Факс: +381 (0) 30-435-175 * E-mail: institut@irmbor.co.rs
Тел: +381 (0) 30-435-216, 454-136 * Факс: +381 (0) 30-435-216 * E-mail: htk@irmbor.co.rs

ПИБ: 100627146 * МБ: 07130279 * Жиро рачун: 160 - 42434 - 38

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:
Date: 14.10.2015.

Наш знак:
Our sign: 608.41.5.2-15.053

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

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У БОРУ
за месец септембар 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 **септембар 2015**. године садржи:

1. **Извештај о испитивању**
   - сумпор-диоксида и чађи - на три мерна места у оквиру локалне мреже мониторинга,
   - суспендованих честица - на три 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:
Date: 14.10.2015.

Наш знак:
Our sign: 608.41.5.2-15.053

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

3
1

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 15962-15

Главни инжењер
Одељење ЗЖСКП

Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.

Извршни директор
Сектор за лабораторијска испитивања

Др Миленко Љубојев, 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:** 25.09.2015.
2. **Врста /шифра/порекло узорка***: Узорци сумпор диоксида, чађи, суспендованих честица и таложних материја*
3. **Период узорковања:** од 27.08.2015. до 25.09.2015.
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 PM10 суспендованих честица (техника испитивања ICP-MS);*
   - **Испитивање садржаја укупних таложних материја** - *SRPS EN ISO 10523:2013 - Одређивање pH-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 **ЧАЂИ**

Место: **БОР** Локација: **ЈУГОПЕТРОЛ** Месец: **Септембар 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	964	9.2
1	84 JP	467	<5.9	<6.2	Минимална вредност	146	<5.0
2	85 JP	422	<6.2	<6.2	Медијана C_{50}	311	<5.7
3	86 JP	383	<6.3	<6.2	Медијана C_{98}	849	<8.0
4	87 JP	540	<6.2	<6.2			
5	88 JP	362	9.2	<6.2			
6	89 JP	229	<5.6	<6.2			
7	90 JP	270	<5.5	<6.2			
8	91 JP	190	<5.5	<6.2			
9	92 JP	154	<5.0	<6.2			
10	93 JP	146	<5.7	<6.2			
11	94 JP	198	<5.9	<6.2			
12	95 JP	303	<6.2	<6.2			
13	96 JP	237	<6.3	<6.2			
14	97 JP	220	<6.4	<6.2			
15	98 JP	236	<6.4	<6.2			
16	99 JP	242	6.8	<6.2			
17	100 JP	497	<7.1	<6.2			
18	101 JP	964	<5.6	<6.2			
19	102 JP	376	<5.7	<6.2			
20	103 JP	368	<5.6	<6.2			
21	104 JP	204	<5.4	<6.2			
22	105 JP	175	<5.4	<6.2			
23	106 JP	745	<5.7	<6.2			
24	107 JP	429	<5.7	<6.2			
25	108 JP	236	<5.5	*<6.2*			
26	109 JP	765	<5.4	<6.2			
27	110 JP	327	<5.4	<6.2			
28	111 JP	335	<5.4	<6.2			
29	112 JP	178	<5.5	<6.2			
30	113 JP	319	<5.5	<6.2			
Средња вредност		*351*	*<5.9*	*<6.2*			
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993			

Напомена:
* - метода није у обиму акредитације
I - индекс црног дима

ТАБЕЛА 2. Резултати испитивања **СУМПОРДИОКСИДА** и **ЧАЂИ**

Место: **БОР** Локација: **ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ** Месец: **Септембар 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	1088	12.8
1	77 F	597	<6.2	<6.2	Минимална вредност	107	<5.9
2	78 F	301	<6.4	<6.2	Медијана C_{50}	357	<6.3
3	79 F	273	<6.8	<6.2	Медијана C_{98}	951	11.6
4	80 F	533	<6.4	<6.2			
5	81 F	195	<6.3	<6.2			
6	82 F	218	<6.1	<6.2			
7	83 F	196	<6.1	<6.2			
8	84 F	208	<6.1	<6.2			
9	85 F	572	8.2	<6.2			
10	86 F	276	<6.2	<6.2			
11	87 F	172	<6.2	<6.2			
12	88 F	656	<6.2	<6.2			
13	89 F	774	10.7	<6.2			
14	90 F	1088	<6.3	<6.2			
15	91 F	682	<6.0	<6.2			
16	92 F	629	<6.0	<6.2			
17	93 F	501	7.0	<6.2			
18	94 F	401	<6.0	<6.2			
19	95 F	852	<6.0	<6.2			
20	96 F	107	<6.0	<6.2			
21	97 F	165	<5.9	<6.2			
22	98 F	407	<5.9	<6.2			
23	99 F	486	12.8	<6.2			
24	100 F	639	9.0	<6.2			
25	101 F	424	7.6	*<6.2*			
26	102 F	242	7.8	<6.2			
27	103 F	208	7.8	<6.2			
28	104 F	228	7.9	<6.2			
29	105 F	308	8.4	<6.2			
30	106 F	312	8.3	<6.2			
Средња вредност		*422*	*<7.1*	*<6.2*			
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993			

Напомена:
* - метода није у обиму акредитације
I - индекс црног дима

ТАБЕЛА 3. Резултати испитивања **СУМПОРДИОКСИДА** и **ЧАЂИ**

Место: **БОР** Локација: **СЛАТИНА** Месец: **Септембар 2015.**

Дани	Ознака узорка	Период усредњавања: један дан		
		SO_2 (µg/m^3)	Чађ	
			C_d (µg/m^3)	I
1	84 SL	218	<5.9	<6.2
2	85 SL	209	<5.5	<6.2
3	86 SL	294	<6.1	<6.2
4	87 SL	214	7.6	<6.2
5	88 SL	197	7.7	<6.2
6	89 SL	290	9.1	<6.2
7	90 SL	409	10.3	<6.2
8	91 2L	251	8.1	<6.2
9	92 SL	207	8.1	<6.2
10	93 SL	201	8.2	<6.2
11	94 SL	106	<6.4	<6.2
12	95 SL	227	<6.2	<6.2
13	96 SL	140	<6.0	<6.2
14	97 SL	153	7.7	<6.2
15	98 SL	134	9.2	<6.2
16	99 SL	184	<6.1	<6.2
17	100 SL	244	7.3	<6.2
18	101 SL	226	<6.4	<6.2
19	102 SL	130	<6.2	<6.2
20	103 SL	150	<6.1	<6.2
21	104 SL	176	<6.1	<6.2
22	105 SL	114	<6.0	<6.2
23	106 SL	194	<6.3	<6.2
24	107 SL	379	9.0	<6.2
25	108 SL	212	7.6	*<6.2*
26	109 SL	362	7.8	<6.2
27	110 SL	495	7.8	<6.2
28	111 SL	571	7.9	<6.2
29	112 SL	262	8.4	<6.2
30	113 SL	211	10.1	<6.2
Средња вредност		*239*	*<7.4*	*<6.2*
Техника		T	Re	Re
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993

СТАТИСТИКА	SO_2 µg/m^3	Чађ µg/m^3
Максимална вредност	571	10.3
Минимална вредност	106	<5.5
Медијана C_{50}	211	7.6
Медијана C_{98}	527	10.2

Напомена:
* - метода није у обиму акредитације
I - индекс црног дима

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

Место	Ознака узорка	Датум	PM10 µg/m³	Pb µg/m³	Cd ng/m³	Ni ng/m³	As ng/m³
ИНСТИТУТ	70 I	01.09.2015.	37.2	0.130	3.7	3.7	53.4
	71 I	02.09.2015.	33.2	0.089	6.5	4.5	59.7
	72 I	03.09.2015.	35.3	0.074	4.3	4.4	35.2
ЈУГОПЕТРОЛ	15 JP	04.09.2015.	104.6	1.054	41.0	15.7	297.5
	16 JP	05.09.2015.	41.7	0.295	4.9	10.8	72.5
	17 JP	06.09.2015.	19.4	0.122	2.4	1.8	43.5
	18 JP	07.09.2015.	26.6	0.280	8.6	2.4	99.7
	19 JP	08.09.2015.	18.1	0.237	2.9	2.2	63.2
	20 JP	09.09.2015.	17.0	0.077	0.9	2.4	10.6
	21 JP	10.09.2015.	2.90	<0.0005	<0.02	1.0	0.6
ФАКУЛТЕТ	16 F	11.09.2015.	17.2	0.074	0.6	1.0	22.2
	17 F	12.09.2015.	49.5	0.573	9.0	3.4	167.5
	18 F	13.09.2015.	62.0	0.761	13.8	2.1	151.9
	19 F	14.09.2015.	79.6	0.455	8.4	13.7	164.9
	20 F	15.09.2015.	67.8	0.337	5.9	6.8	95.1
	21 F	16.09.2015.	82.1	0.336	9.4	5.7	125.7
СЛАТИНА	16 SL	17.09.2015.	52.2	0.567	20.2	3.3	102.9
	17 SL	18.09.2015.	64.2	0.868	25.8	4.7	111.7
	18 SL	19.09.2015.	47.9	0.094	8.6	3.5	37.3
	19 SL	20.09.2015.	53.9	0.083	2.3	2.4	30.9
	20 SL	21.09.2015.	31.7	0.069	2.2	1.4	26.1
	21 SL	22.09.2015.	29.6	<0.0005	0.1	<0.7	5.3
	22 SL	23.09.2015.	45.9	0.254	17.5	49.1	49.3
ПАРК	55 P	24.09.2015.	42.6	0.078	4.5	4.0	36.2
	56 P	25.09.2015.	16.7	0.043	1.1	3.6	13.8
	57 P	26.09.2015.	11.2	0.005	0.1	1.7	6.3
	58 P	27.09.2015.	5.3	<0.0005	<0.02	2.0	1.3
	59 P	28.09.2015.	3.6	<0.0005	0.1	1.4	4.2
	60 P	29.09.2015.	16.4	0.090	3.0	1.5	50.4
	61 P	30.09.2015.	24.3	0.208	10.0	2.3	88.8
ГВ			**50**	**1**			
ТВ			***55**	**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: **Септембар 2015.**

Ознака узорка	Мерно место	pH	SO_4^{-2} mg/(m^2·dan)	Растворне материје mg/(m^2·dan)
1B	Болница	6.7	112.8	195.4
2ŠS	Шумска секција	5.3	77.5	260.4
4I	Институт	6.3	46.8	124.8
15Ošt	Оштрељ	6.6	16.9	92.7
	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: **Септембар 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	477.1	233.6	243.5	181.5	6.0	11.8	0.2	672.6
Ш.секц.	145.9	16.5	129.4	<0.4	1.7	6.6	0.1	406.2
Институт	49.2	5.8	43.4	0.4	0.5	1.8	<0.05	174.0
Оштрељ	128.8	18.4	110.4	5.9	0.2	1.5	0.1	221.5
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. 15962-15)

ТАБЕЛА 7. Резултати испитивања **СУМПОРДИОКСИДА** и **ЧАЂИ**

Место: **БОР** Локација: **ГРАДСКИ ПАРК** Месец: **Септембар 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)	Чађ I	Максимална вредност	1132	6.8
1	232 P	335	<6.4	<6.2	Минимална вредност	119	<6.1
2	233 P	194	6.5	<6.2	Медијана C_{50}	311	<6.3
3	234 P	207	<6.4	<6.2	Медијана C_{98}	976	<6.7
4	235 P	486	<6.2	<6.2			
5	236 P	233	<6.2	<6.2			
6	237 P	176	<6.6	<6.2			
7	238 P	220	<6.2	<6.2			
8	239 P	200	<6.2	<6.2			
9	240 P	1132	6.4	<6.2			
10	241 P	862	<6.2	<6.2			
11	242 P	569	<6.4	<6.2			
12	243 P	522	<6.1	<6.2			
13	244 P	411	6.5	<6.2			
14	245 P	463	<6.1	<6.2			
15	246 P	363	<6.2	<6.2			
16	247 P	318	<6.4	<6.2			
17	248 P	301	6.8	<6.2			
18	249 P	304	<6.4	<6.2			
19	250 P	345	6.5	<6.2			
20	251 P	136	<6.1	<6.2			
21	252 P	120	<6.4	<6.2			
22	253 P	616	<6.2	<6.2			
23	254 P	438	<6.2	<6.2			
24	255 P	376	<6.2	<6.2			
25	256 P	165	<6.2	*<6.2*			
26	257 P	136	<6.4	<6.2			
27	258 P	119	<6.3	<6.2			
28	259 P	140	<6.3	<6.2			
29	260 P	220	6.6	<6.2			
30	261 P	337	<6.2	<6.2			
Средња вредност		*348*	*<6.3*	*<6.2*			
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993			

Напомена:
* - метода није у обиму акредитације
I - индекс црног дима

ТАБЕЛА 8. Резултати испитивања **СУМПОРДИОКСИДА** и **ЧАЂИ**

Место: **БОР** Локација: **ИНСТИТУТ** Месец: **Септембар 2015.**

Дани	Ознака узорка	Период усредњавања: један дан		
		SO_2 (µg/m^3)	Чађ	
			C_d (µg/m^3)	I
1	244 I	278	<6.3	<6.2
2	245 I	209	<6.3	<6.2
3	246 I	208	<6.2	<6.2
4	247 I	439	<6.3	<6.2
5	248 I	210	<6.3	<6.2
6	249 I	202	<6.3	<6.2
7	250 I	219	<6.6	<6.2
8	251 I	181	<6.3	<6.2
9	252 I	218	<6.5	<6.2
10	253 I	184	<6.4	<6.2
11	254 I	160	<6.6	<6.2
12	255 I	313	9.6	<6.2
13	256 I	210	<6.3	<6.2
14	257 I	161	<6.3	<6.2
15	258 I	181	8.0	<6.2
16	259 I	226	13.6	<6.2
17	260 I	235	7.6	<6.2
18	261 I	363	8.0	<6.2
19	262 I	354	<6.3	<6.2
20	263 I	213	<6.4	<6.2
21	264 I	194	<6.5	<6.2
22	265 I	172	11.0	<6.2
23	266 I	379	13.6	<6.2
24	267 I	308	<6.3	<6.2
25	268 I	174	<6.3	<6.2
26	269 I	136	<6.4	<6.2
27	270 I	119	<6.3	<6.2
28	271 I	118	<6.7	<6.2
29	272 I	168	<6.6	<6.2
30	273 I	161	<6.3	<6.2
Средња вредност		*223*	*<7.3*	*<6.2*
Техника		T	Re	Re
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*ВМК Б.ре.1:2014	ISO 9835:1993

СТАТИСТИКА	SO_2 µg/m^3	Чађ µg/m^3
Максимална вредност	439	13.6
Минимална вредност	118	<6.2
Медијана C_{50}	208	<6.4
Медијана C_{98}	404	13.6

Напомена:
* - метода није у обиму акредитације
I - индекс црног дима

ПРИЛОГ II

(Извештај о испитивању бр. 15962-15)

КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА У БОРУ - УПОРЕДНА ТАБЕЛА Месец: **Септембар 2015.**

Мерно место	**Сумпор-диоксид** µg/m^3		**Чађ** µg/m^3		**Суспендоване честице PM10** µg/m^3		**Укупне таложне материје** mg/(m^2·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	964	30	9.2	-	104.6	1	-
Технички факултет	1088	29	12.8	-	82.1	5	-
Слатина	571	28	10.3	-	64.2	4	-
Градски парк	1132	28	6.8	-	42.6	-	-
Институт	223	28	13.6	-	37.2	-	174
Болница							673
Шумска секција							406
Оштрељ							222
ГВ	**125**				**50**		
ТВ	**125**				***55**		
МДК			**50**				**450**

*умањена толерантна вредност - граница толеранције 1. јануара 2010. износила је 25 µg/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 **146** до **964** µg/m^3 и од укупно 30 дана узорковања, током **30 дана** забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности (125 µg/m^3).*

На мерном месту **Технички факултет**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **107** до **1088** µg/m^3 и од укупно 30 дана узорковања, током **29 дана** забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности (125 µg/m^3).*

На мерном месту **Слатина**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **106** до **571** µg/m^3 и од укупно 30 дана узорковања, током **28 дана** забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности (125 µg/m^3).*

На мерном месту **Градски парк,** опсег концентрација SO_2 кретао се од **119** до **1132** µg/m^3 и од укупно 30 дана узорковања, током **28 дана** забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности (125 µg/m^3).*

На мерном месту **Институт**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **118** до **439** µg/m^3 и од укупно 30 дана узорковања, током **28 дана** забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности (125 µg/m^3).*

Чађ

Чађ је узоркована на мерним местима: Југопетрол, Технички факултет, Слатина, Градски парк и Институт. У току септембра 2015. године, на свим мерним местима, забележене вредности су у границама максимално дозвољене концентрације за заштиту здравља људи у случају наменских мерења (50 µg/m^3).

Суспендоване честице PM10

Суспендоване честице PM_{10} узорковане су на мерним местима: **Институт** (**3** дана), **Југопетрол** (**7** дана), **Факултет** (**6** дана), **Слатина** (**7** дана) и **Парк** (**7** дана).

- На мерном месту **Институт**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **33.2** до **37.2** μg/m^3.
  У односу на прописану граничну вредност *(50 μg/m^3 - 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 74 до 130 ng/m^3;
  - кадмијум од 3.7 до 6.5 ng/m^3;
  - никл од 3.7 до 4.5 ng/m^3;
  - арсен од 35.2 до 59.7 ng/m^3.

Повећане концентрације олова у односу на прописану граничну вредност (*1 μg/m^3*) нису забележене

- На мерном месту **Југопетрол**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **2.9** до **104.6** μg/m^3.
  У односу на прописану граничну вредност *(50 μg/m^3 - која не сме бити прекорачена више од 35 пута у једној календарској години)* забележена су прекорачења граничне вредности у току **1 дана** (104.6 *μg/m^3*), а анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:
  - олово од <0.5 до 1054 ng/m^3;
  - кадмијум <0.02 до 41.0 ng/m^3;
  - никл од 1.0 до 15.7 ng/m^3;
  - арсен од 0.6 до 298 ng/m^3.

Повећана концентрација олова у односу на прописану граничну вредност (*1 μg/m^3*) забележена је у току **1 дана** (1,054 μg/m^3).

- На мерном месту **Факултет**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **17.2** до **82.1** μg/m^3.
  У односу на прописану граничну вредност *(50 μg/m^3 - која не сме бити прекорачена више од 35 пута у једној календарској години)* забележена су прекорачења граничне вредности у току **5 дана** (49.5 *μg/m^3;* 62.0 *μg/m^3;* 79.6 *μg/m^3;* 67.8 *μg/m^3;* 82.1 *μg/m^3*), а анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:
  - олово од 74 до 761 ng/m^3;
  - кадмијум од 0.6 до 13.8 ng/m^3;
  - никл од 1.0 до 13.7 ng/m^3;
  - арсен од 22.2 до 168 ng/m^3.

Повећане концентрације олова у односу на прописану граничну вредност (*1 μg/m^3*) нису забележене.

- На мерном месту **Слатина**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **29.6** до **64.2** µg/m^3.
  У односу на прописану граничну вредност *(50 µg/m^3 - која не сме бити прекорачена више од 35 пута у једној календарској години)* забележена су прекорачења граничне вредности у току **4 дана** (52.2 *µg/m^3;* 64.2 *µg/m^3;* 47.9 *µg/m^3;* 53.9 *µg/m^3*), а анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:
  - олово од <0.5 до 868 ng/m^3;
  - кадмијум 0.1 до 25.8 ng/m^3;
  - никл <0.7 до 49.1 ng/m^3;
  - арсен од 5.3 до 111.7 ng/m^3.

Повећане концентрације олова у односу на прописану граничну вредност (1 µg/m^3) нису забележене.

- На мерном месту **Парк**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **3.6** до **42.6** µg/m^3.
  У односу на прописану граничну вредност *(50 µg/m^3 - 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 208 ng/m^3;
  - кадмијум од <0.02 до 10.0 ng/m^3;
  - никл од 1.4 до 16.5 ng/m^3;
  - арсен од 1.3 до 88.8 ng/m^3.

Повећане концентрације олова у односу на прописану граничну вредност (1 µg/m^3) нису забележене.

<u>Таложне материје</u>

Садржај укупних таложних материја је најнижи код мерног места **Институт** (**174** mg/m^2/dan), а највиши код мерног места **Болница** (**673** 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, повећана концентрација укупних таложних материја забележена је на мерном месту **Болница** (**673** mg/m^2/dan).