



**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@pstinabor.rs

Датум: 10.10.2017.
Date:

Наш знак: 119.41.5.2-17.058
Our sign:

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



ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У БОРУ за месец септембар 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.

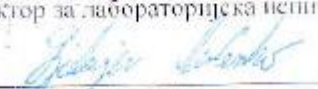
Марија Думитрашковић, техн.
Иван Милосављевић, техн.
Бојана Лупуловић, техн.
Снежана Стевановић, техн.
Светлана Пајић, техн.

Помоћни радници:

Драгица Ранђеловић, техн.
Снежана Драгићевић, техн.

Израда извештаја:

Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.

Извршни директор
Сектор за лабораторијска испитивања

Др Милосавко Љубојевић, научни саветник



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

1. Извештај о испитивању

- сумпор-диоксида и чађи - на три мерна места у оквиру локалне мреже мониторинга,
- суспендованих честица - на једном мерном месту у оквиру локалне мреже мониторинга (од дефинисана три мерна места), на два мерна места (од дефинисана два мерна места) у оквиру државне 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: 10.10.2017.
Date:

Наш знак: 119.41.5.2-17.058
Our sign:

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



ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 14847-17

Главни инжењер
Одељење ЗЖСКП

Татјана Апостоловски Грујић, 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): 20.09.2017.
2. Врста /шифра/порекло узорка: *Узорци сумпор диоксида, чађи, суспендованих честица и таложних материја*
3. **Период узорковања укупних таложних материја:** од 21.08.2017. до 20.09.2017.
Период узорковања сумпор диоксида и чађи: од 01.09.2017. до 30.09.2017.
Период узорковања суспендованих честица: од 07.09 до 08.09.2017; од 11.09 до 15.09.2017.
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 PM₁₀ 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 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 7 и 8)
- садржај суспендованих материја - Табела 4;
- садржај таложних материја - Табеле 5 и 6.

6. Технике испитивања:

ICP MS - индуквано 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 ЧАЊИ

Место: БОР		Локација: ЈУГОПЕТРОЛ			Месец: Септембар 2017.		
Дани	Ознака узорка	Период усредњавања: један дан			СТАТИСТИКА	SO ₂ μg/m ³	Чањ μg/m ³
		SO ₂ (μg/m ³)	Чањ				
			Cd (μg/m ³)	I	Максимална вредност	673	8.9
1	78 JP	268	<6.4	<6.2	Минимална вредност	<30	<5.9
2	79 JP	149	7.6	<6.2	Медијана C ₅₀	75	<6.5
3	80 JP	58	<6.6	<6.2	Медијана C ₉₈	533	8.8
4	81 JP	76	<6.4	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	82 JP	122	<6.6	<6.2			
6	83 JP	673	<6.6	<6.2			
7	84 JP	138	<6.5	<6.2			
8	85 JP	75	<6.5	<6.2			
9	86 JP	128	7.6	<6.2			
10	87 JP	322	<6.5	<6.2			
11	88 JP	82	<6.6	<6.2			
12	на мерном месту Југопетрол - прекид напајања електричном енергијом од 12.09 до 20.09.2017.						
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21	89 JP	<30	8.0	<6.2			
22	90 JP	<30	<5.9	<6.2			
23	91 JP	199	8.7	<6.2			
24	92 JP	65	<6.3	<6.2			
25	93 JP	<30	<6.1	<6.2			
26	94 JP	<30	<5.9	<6.2			
27	95 JP	<30	<5.9	<6.2			
28	96 JP	<30	<5.9	<6.2			
29	97 JP	<30	<5.9	<6.2			
30	98 JP	<30	8.9	<6.2			
<i>Средња вредст</i>		118	<6.7	<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 2. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЊИ

Место: БОР		Локација: ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ			Месец: Септембар 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	173	<6.3	
1	80 F	37	5.9	<6.2	Минимална вредност	<30	<5.9	
2	81 F	50	5.9	<6.2	Медијана C ₅₀	38	<6.0	
3	82 F	31	6.1	<6.2	Медијана C ₉₈	138	<6.2	
4	83 F	<30	5.9	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима			
5	84 F	<30	5.9	<6.2				
6	85 F	57	5.9	<6.2				
7	86 F	37	6.1	<6.2				
8	87 F	37	6.1	<6.2				
9	88 F	45	6.0	<6.2				
10	89 F	44	6.1	<6.2				
11	90 F	84	5.9	<6.2				
12	91 F	<30	5.9	<6.2				
13	92 F	<30	6.0	<6.2				
14	93 F	49	6.0	<6.2				
15	94 F	36	5.9	<6.2				
16	95 F	67	6.1	<6.2				
17	96 F	39	6.2	<6.2				
18	97 F	66	6.1	<6.2				
19	98 F	47	6.1	<6.2				
20	99 F	31	5.9	<6.2				
21	100 F	37	6.1	<6.2				
22	101 F	<30	6.1	<6.2				
23	102 F	38	6.1	<6.2				
24	103 F	<30	6.1	<6.2				
25	104 F	36	5.9	<6.2				
26	105 F	55	6.0	<6.2				
27	106 F	57	5.9	<6.2				
28	107 F	173	6.1	<6.2				
29	108 F	62	6.1	<6.2				
30	109 F	113	6.3	<6.2				
<i>Средња вредност</i>		48	<6.0	<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 3. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЊИ

Место: БОР		Локација: СЛАТИНА			Месец: Септембар 2017.		
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	61
1	71 SL	61	<5.9	<6.2	Минимална вредност	<30	<5.8
2	72 SL	39	<5.8	<6.2	Медијана C ₅₀	37	<6.0
3	73 SL	43	<5.8	<6.2	Медијана C ₉₈	56	10.9
4	74 SL	38	<5.8	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	75 SL	44	9.7	<6.2			
6	76 SL	52	12.6	<6.2			
7	77 SL	51	<6.0	<6.2			
8	78 SL	36	<6.1	<6.2			
9	79 SL	35	8.1	<6.2			
10	80 SL	36	<6.0	<6.2			
11	81 SL	39	6.3	<6.2			
12	82 SL	45	<6.3	<6.2			
13	83 SL	49	6.8	<6.2			
14	84 SL	50	<5.9	<6.2			
15	85 SL	41	<5.9	<6.2			
16	86 SL	43	<5.9	<6.2			
17	87 SL	35	<5.9	<6.2			
18	88 SL	38	8.9	<6.2			
19	89 SL	35	<6.1	<6.2			
20	90 SL	34	<6.1	<6.2			
21	91 SL	40	<6.7	<6.2			
22	92 SL	34	<5.9	<6.2			
23	93 SL	36	<5.8	<6.2			
24	94 SL	34	<6.2	<6.2			
25	95 SL	36	<6.0	<6.2			
26	96 SL	36	<6.1	<6.2			
27	97 SL	37	<6.1	<6.2			
28	98 SL	<30	<5.9	<6.2			
29	99 SL	<30	<5.9	<6.2			
30	100 SL	<30	<6.1	<6.2			
<i>Средња вредост</i>		38	<6.6	<6.2			
<i>U (%)</i>		±14.3		±7.2			
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*BMK Б.пе.1:2014	ISO 9835:1993			

ТАБЕЛА 4: Резултати испитивања СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА Месец: **Септембар 2017.**

Место	Ознака узорка	Датум	PM ₁₀ µg/m ³	Pb µg/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	As ng/m ³
ИНСТИТУТ	35 I	07.09.2017.	20.2	0.005	0.1	2.9	6.4
	36 I	08.09.2017.	33.2	0.031	1.0	8.1	86.6
	37 I	11.09.2017.	31.5	0.064	5.5	5.9	153.8
	38 I	12.09.2017.	19.0	0.021	0.6	2.6	12.2
	39 I	13.09.2017.	25.6	0.189	4.8	4.0	102.9
	40 I	14.09.2017.	43.7	0.095	5.0	3.6	63.1
	41 I	15.09.2017.	36.4	0.216	6.5	3.6	182.3
ПАРК	31 P	07.09.2017.	41.2	0.010	0.2	5.3	4.3
	32 P	08.09.2017.	27.7	0.069	2.4	24.4	>350
	33 P	11.09.2017.	39.9	0.096	5.7	6.9	130.0
	34JP	12.09.2017.	17.5	0.003	0.1	11.0	3.9
	35 P	13.09.2017.	12.9	0.216	5.8	9.0	123.5
	36 P	14.09.2017.	31.9	0.076	4.2	12.9	73.1
	37 P	15.09.2017.	15.4	0.054	1.9	9.7	72.4
ФАКУЛТЕТ	8 F	07.09.2017.	26.3	0.018	0.7	5.3	84.8
	9 F	08.09.2017.	34.4	0.082	3.3	3.6	276.2
	10 F	11.09.2017.	35.0	0.333	18.8	9.4	>350
	11 F	12.09.2017.	23.2	0.005	0.2	18.6	3.0
	12 F	13.09.2017.	25.6	0.117	3.0	5.4	58.6
	13 F	14.09.2017.	35.3	0.025	1.2	11.1	17.6
	14 F	15.09.2017.	26.6	0.108	2.8	7.3	87.8
ГВ			50	1			
ТВ			*50	1			
Мерна несигурност (%)			±7.9	±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

Месец: Септембар 2017.

Ознака узорка	Мерно место	ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ ТЕЧНА ФАЗА				ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ ЧВРСТА ФАЗА			
		pH	Електрична проводност $\mu\text{S/cm}$	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 $\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{dan})$	
1B	Болница	8.0	62.4	3.4	5.2	38.6	12.2	26.4	
2ŠS	Шумска секција	7.8	77.0	4.5	26.2	66.7	15.7	50.9	
4I	Институт	7.9	36.9	4.1	9.0	53.0	19.5	33.5	
15Ošt	Оштрељ	7.7	72.0	5.2	18.0	178.5	84.5	94.0	
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 6. Резултати испитивања ТАЛОЖНИХ МАТЕРИЈА - САДРЖАЈ ТЕШКИХ МЕТАЛА

Месец: Септембар 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	13.5	0.4	2.7	19.6	43.8
Ш.секц.	30.0	0.7	3.9	24.2	92.9
Институт	6.1	0.2	1.3	5.8	62.0
Оштрељ	5.5	0.2	2.9	5.1	196.4
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. 14847-17)

ТАБЕЛА 3. Резултати испитивања СУМПОРДИОКСИДА и ЧАЊИ

Место: БОР		Локација: ГРАДСКИ ПАРК			Месец: Септембар 2017.		
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	225	<6.4
1	208 P	<30	<6.1	<6.2	Минимална вредност	<30	<5.7
2	209 P	<30	<6.1	<6.2	Медијана C ₅₀	<30	<6.1
3	210 P	<30	<6.3	<6.2	Медијана C ₉₈	205	<6.4
4	211 P	<30	<6.4	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	212 P	<30	<6.4	<6.2			
6	213 P	<30	<6.1	<6.2			
7	214 P	<30	<6.3	<6.2			
8	215 P	<30	<6.2	<6.2			
9	216 P	<30	<6.4	<6.2			
10	217 P	61	<6.4	<6.2			
11	218 P	<30	<6.1	<6.2			
12	219 P	<30	<6.1	<6.2			
13	220 P	<30	<6.3	<6.2			
14	221 P	36	<6.1	<6.2			
15	222 P	<30	<6.1	6.3			
16	223 P	<30	<5.8	<6.2			
17	224 P	<30	<6.0	<6.2			
18	225 P	<30	<6.0	<6.2			
19	226 P	<30	<5.8	<6.2			
20	227 P	<30	<6.1	<6.2			
21	228 P	<30	<6.1	<6.2			
22	229 P	<30	<6.1	<6.2			
23	230 P	<30	<5.8	<6.2			
24	231 P	<30	<5.8	<6.2			
25	232 P	191	<6.1	<6.2			
26	233 P	126	<6.0	<6.2			
27	234 P	225	<5.8	<6.2			
28	235 P	63	<5.8	<6.2			
29	236 P	93	<5.9	<6.2			
30	237 P	76	<5.7	<6.2			
<i>Средња вредост</i>		42	<6.1	<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 ЧАЊИ

Место: БОР		Локација: ИНСТИТУТ			Месец: Септембар 2017.		
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	68	7.0
1	194 I	44	<6.1	<6.2	Минимална вредност	<30	<6.1
2	195 I	<30	<6.2	<6.2	Медијана C ₅₀	<30	<6.1
3	196 I	<30	<6.3	<6.2	Медијана C ₉₈	62	7.0
4	197 I	31	<6.4	<6.2	Напомена: * - метода није у обиму акредитације I - индекс црног дима		
5	198 I	46	7.0	<6.2			
6	199 I	32	<6.1	<6.2			
7	200 I	<30	<6.2	<6.2			
8	201 I	<30	<6.1	<6.2			
9	202 I	37	<6.1	<6.2			
10	203 I	55	<6.1	<6.2			
11	204 I	<30	<6.3	<6.2			
12	205 I	<30	<6.3	<6.2			
13	206 I	41	<6.1	<6.2			
14	207 I	68	<6.1	<6.2			
15	208 I	59	<6.1	<6.2			
16	209 I	59	<6.1	<6.2			
17	210 I	54	<6.1	<6.2			
18	211 I	32	<6.1	<6.2			
19	212 I	34	<6.1	<6.2			
20	213 I	<30	<6.3	<6.2			
21	214 I	<30	<6.7	<6.2			
22	215 I	<30	<6.1	<6.2			
23	216 I	<30	<6.1	<6.2			
24	217 I	<30	<6.3	<6.2			
25	218 I	<30	7.0	<6.2			
26	219 I	<30	<6.1	<6.2			
27	220 I	<30	<6.1	<6.2			
28	221 I	<30	<6.1	<6.2			
29	222 I	<30	<6.2	<6.2			
30	223 I	<30	<6.4	<6.2			
<i>Средња вредност</i>		<30	<6.2	<6.2			
<i>U (%)</i>		±14.3		±7.2			
Техника		T	Re	Re			
Стандард		SRPS ISO 4220:1997	*BMK Б.р.1:2014	ISO 9835:1993			



ПРИЛОГ II

(Извештај о испитивању бр. 14847-17)



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА У БОРУ - УПОРЕДНА ТАБЕЛА					Месец: Септембар 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 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	673	6	8.9	-	-	-	
Технички факултет	173	1	<6.3	-	35.3	-	
Слатина	61	-	12.6	-	-	-	
Градски парк	225	2	<6.4	-	41.2	-	
Институт	68	-	7.0	-	43.7	-	62.0
Болница							43.8
Шумска секција							92.9
Оштрељ							196.4
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 **673** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно **21 дана** узорковања, током **6 дана** забележена су прекорачења *граничне и толерантне вредности* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Два резултата ($122 \pm 17 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $128 \pm 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$) су дискутабилна, обзиром да вредности концентрације SO_2 прекорачују граничну вредност - укључујући мерну несигурност.

Тачне вредности се налазе у опсезима:

105 - 139 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 110 - 146 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

На мерном месту **Технички факултет**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **<30** до **173** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно **30 дана** узорковања, током **1 дана** забележено је прекорачење *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 опсезу 97 - 129 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

На мерном месту **Слатина**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **<30** до **61** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно **30 дана** узорковања, 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 **<30** до **225** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 ($126 \pm 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$) је дискутабилан, обзиром да вредност концентрације SO_2 прекорачује граничну вредност - укључујући мерну несигурност.

Тачна вредност се налази у опсезу 108 - 144 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

На мерном месту **Институт**, опсег концентрација SO_2 кретао се од **<30** до **68** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и од укупно **30 дана** узорковања, 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 септембра 2017. године, на свим мерним местима, забележене вредности су у границама *максимално дозвољене концентрације за заштиту здравља људи у случају наменских мерења* ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Суспендоване честице PM_{10}

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

➤ На мерном месту **Институт**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсезу од **19.0** до **43.7** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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), није забележено прекорачење граничне вредности.

Анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсезу:

- олово од 5 до 216 ng/m^3 ;
- кадмијум од 0.1 до 6.5 ng/m^3 ;
- никл 2.6 до 8.1 ng/m^3 ;
- арсен од 6.4 до >350 ng/m^3 .

Повећана концентрација олова у односу на прописану граничну вредност ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) није забележена.



- На мерном месту **Парк**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **12.9** до **41.2** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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.

Анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:

- олово од 3 до 216 ng/m^3 ;
- кадмијум од 0.1 до 5.8 ng/m^3 ;
- никл од 5.3 до 24.4 ng/m^3 ;
- арсен од 3.9 до $>350 \text{ng}/\text{m}^3$.

Повећана концентрација олова у односу на прописану граничну вредност ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) није забележена.

- На мерном месту **Факултет**, концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **23.2** до **35.3** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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.

Анализом је утврђено да се концентрације тешких метала крећу у следећем опсегу:

- олово од 5 до 333 ng/m^3 ;
- кадмијум од 0.2 до 18.8 ng/m^3 ;
- никл од 3.6 до 18.6 ng/m^3 ;
- арсен од 3.0 до $>350 \text{ng}/\text{m}^3$.

Повећана концентрација олова у односу на прописану граничну вредност ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) није забележена.

Таложне материје

Садржај укупних таложних материја је најнижи код мерног места **Болница** (**43.8** $\text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$), а највиши код мерног места **Оштрељ** (**196.4** $\text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$).

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.