ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР
Лабораторија за хемијска испитивања
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 *Фах: +381 (0) 30-435-175 *E-mail: institut@irmbor.co.rs
Тел:+381 30-454-152 *Фах: +381 30-435-216 *E-mail: lag@irmbor.co.rs

КОРИСНИК
Буџетски фонд за заштиту животне средине града Бора
19210 Бор, Моше Пијаде бр.3

Љиљана Лекић
тел: 030 423 179 427 313
e-mail: zastita.zs@opstinabor.rs

Датум: *Date:* 31.01.2020.

Наш знак: *Our sign:* 608.417-20.007

154/20

Ваш знак: *Your sign:* У_404-420/2018-III/01 20.06.2018. У_404-456/2019-III/01 20.06.2019.

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 34985-20

ИСПИТИВАЊЕ КВАЛИТЕТА АМБИЈЕНТАЛНОГ ВАЗДУХА У БОРУ
*(годишњи извештај за **2019.** год.)*

Главни инжењер
Одељење ЗЖСКП
Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.

М.П.

Управник
Центар за лабораторије
Др Миленко Љубојев, научни саветник

Достављено: *1х Буџетски фонд за заштиту животне средине града Бора (Љ. Лекић)*
1х Министарство заштите животне средине - Сектор за заштиту животне средине (Весна Митровић)
1х Министарство заштите животне средине (Подручни центар-Бор - Е. Тошић)
1х Архива Лабораторије за хемијска испитивања

Дати резултати односе се само на испитане узорке
Жалбе и рекалмације на наш рад можете упутити директору ИРМ
Документ се сме умножавати искључиво као целина уз одобрење управника

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ХЕМИЈСКА ИСПИТИВАЊА
ОДЕЉЕЊЕ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Назив документа	ИСПИТИВАЊЕ КВАЛИТЕТА АМБИЈЕНТАЛНОГ ВАЗДУХА У БОРУ, годишњи извештај за 2019. год.
Пословно име и седиште наручиоца посла	БУЏЕТСКИ ФОНД ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ГРАДА БОРА 1910 Бор, Моше Пијаде бр. 3 РЕПУБЛИКА СРБИЈА МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ Омладинских бригада 1, 11070 Нови Београд
Предмет мерења / испитивања	Испитивање концентрације загађујућих материја у ваздуху у Бору: - сумпор диоксид_SO_2 - чађ - суспендоване честице_PM_{10} - укупне таложне материје_УТМ
Овлашћење	ДОЗВОЛА за мерење квалитета ваздуха број: 353-01-00693/1/2017 -17 од 03.07.2018. Република Србија, Министарство заштите животне средине
Акредитација	Сертификат о акредитацији акредитационог тела Србије, акредитациони број 01-308 од 05.05.2018.
Пословно име и седиште извршиоца посла	ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР Зелени булевар 35
Технички одговорно лице	Татјана Апостоловски Трујић, главни инжењер
Бор, јануар 2020.	*Архивирано:*

ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР
Број: 154/20
31. 01. 20 год.
Бор, Зелени булевар 35

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ХЕМИЈСКА ИСПИТИВАЊА
ОДЕЉЕЊЕ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Уговор/Захтев	**Буџетски фонд за заштиту животне средине града Бора** Уговор бр. 404-420/2018-III/01 од 20.06.2018. Уговор бр. 404-456/2019-III/01 од 20.06.2019. **Министарство заштите животне средине** Уговор бр. 353-01-00387/2019 од 03.06.2019.
Налог за испитивање бр.	-
Записи са мерења/узорковања	-
Архива	**356**_ЛАГ_2020
Место узорковања	**УТМ** **1B** - Болница **2ŠS** - Шумска секција **15OŠ** - Оштрељ **5Š** - Шарбановац **6BR** - Брестовац **I** - Институт **SO_2** **JP** - Југопетрол **F** - Технички факултет **P** - Градски парк **I** - Институт **ЧАЋ** **P** - Градски парк **I** - Институт **PM_{10}** **K** - Кривељ **JP** - Југопетрол **P** - Градски парк **I** - Институт

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ХЕМИЈСКА ИСПИТИВАЊА
ОДЕЉЕЊЕ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Врста, идентификација и број узорака	**УТМ**	(60 узорака)	**1В** - 12 узорака **2ŠS** - 12 узорака **15OŠ** - 12 узорака **5Š** - 12 узорака, **6BR** - 6 узорака **I** - 6 узорака
	SO_2	(1433 узорка)	Југопртол (**У18: 192JP - 361JP;** **У19: 1JP - 176JP**) 346 узорака Факултет (**У18: 179F - 348F;** **У19: 1F - 195F**) 365 узорака Парк (**1P - 365P)** 361 узорака Институт (**1I - 361I**) 361 узорака
	ЧАЂ	(1062 узорака)	Југопртол (**192JP - 361JP**) 170 узорака Факултет (**179F - 348F**) 170 узорака Парк (**1P - 365P)** 361 узорака Институт (**1I - 361I**) 361 узорака
	PM_{10}	(628 узорака)	Кривељ (**201К - 325К; 1К - 195К**) 320 узорака Југопртол (**1JP - 175JP**) 175 узорака Технички факултет (**183 F - 200F**) 18 узорака Парк (**1P - 60P**) 60 узорака Институт (**1I - 57I**) 57 узорака
Период узорковања	јануар - децембар 2019.		
Датум пријема узорака	-		
Датум испитивања узорака	-		

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ХЕМИЈСКА ИСПИТИВАЊА
ОДЕЉЕЊЕ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

ПОДАЦИ О ОСОБЉУ

Технички одговорно лице:	Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж., главни инжењер
Заменик технички одговорног лица	Др Александра Ивановић, дипл.инж.
Техничко особље:	Сузана Станковић, дипл.инж., руководилац квалитета лабораторија ИРМ
	Мр Мирјана Штехарник, дипл.хем.
	Јелена Петровић, дипл.хем. координатор лабораторије
	Др Рената Ковачевић, 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.
	Невена Миликић, мастер.инж.менаџм.
Управник Центар за лабораторије	Др Миленко Љубојев, научни саветник

М.П.

САДРЖАЈ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОЈ СТРУЧНОЈ ОРГАНИЗАЦИЈИ КОЈА ВРШИ МЕРЕЊА.....7

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОПЕРАТЕРУ И ПОСТРОЈЕЊУ У ЧИЈОЈ ЗОНИ УТИЦАЈА СЕ ВРШЕ МЕРЕЊА 8

3. ИЗВОРИ ЗАГАЂЕЊА 9

4. ПРОГРАМ МОНИТОРИНГА АМБИЈЕНТАЛНОГ ВАЗДУХА.....10

5. ОПИС МАКРОЛОКАЦИЈЕ И МИКРОЛОКАЦИЈЕ 16

6. МЕТЕОРОЛОШКИ ПАРАМЕТРИ 18

6. ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА 21

7. ПЛАН, МЕСТО И ВРЕМЕ МЕРЕЊА 29

9. ПОДАЦИ О ПРИМЕЊЕНИМ ЗАКОНСКИМ РЕГУЛАТИВАМА, СТАНДАРДИМА ЗА МЕРЕЊЕ, МЕРНИМ ПОСТУПЦИМА И ВРСТАМА МЕРНИХ УРЕЂАЈА.....30

9.1 ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ, СТАНДАРДИ И МЕТОДЕ.....30
9.2 МЕТОДОЛОГИЈА РАДА.....31
9.3 ОДРЕЂИВАЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА.....32
9.4 ДЕВИЈАЦИЈЕ У ТОКУ УЗОРКОВАЊА/ИСПИТИВАЊА.....32
9.5 ОПРЕМА И УРЕЂАЈИ.....33
9.6 ЗАГАЂУЈУЋЕ МАТЕРИЈЕ.....35

10. РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА.....39

11. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСПИТИВАЊА 86

12. ЗАКЉУЧАК.....92

***БИТНЕ НАПОМЕНЕ*.....95**

***ПРИЛОЗИ*.....95**

1. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОЈ СТРУЧНОЈ ОРГАНИЗАЦИЈИ КОЈА ВРШИ МЕРЕЊА

ОВЛАШЋЕНА СТРУЧНА ОРГАНИЗАЦИЈА ЗА ВРШЕЊЕ МЕРЕЊА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА - МЕРЕЊЕ НИВОА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХУ

Назив	ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР
Адреса	Зелени булевар 35
ПИБ	100627146
Матични број	07130279
Текући рачун	Banka Intesa 160 - 42434 - 38
Телефон	030 436 826
Факс	030 435 175
E-mail	institut@irmbor.co.rs
Радно време	од 07:00 до 15:00 h (понедељак - петак)
Лице за контакт	Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.мет. Главни инжењер 030 454 152 064 1734 862 tatjana.trujic@irmbor.co.rs

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОПЕРАТЕРУ И ПОСТРОЈЕЊУ У ЧИЈОЈ ЗОНИ УТИЦАЈА СЕ ВРШЕ МЕРЕЊА

ОПЕРАТЕР И ПРЕДМЕТНА ПОСТРОЈЕЊА

Назив	ГРАД БОР Буџетски фонд за заштиту животне средине града Бора	РЕПУБЛИКА СРБИЈА Министарство заштите животне средине
Адреса	19210 Бор Моше Пијаде бр.3	11070 Нови Београд Омладинских бригада 1
Телефон	030 423 179 030 427 313	011 2696 432 011 3122 896
Лице за контакт	Љиљана Лекић	Весна Митровић
	e-mail: zastita.zs@opstinabor.rs	e-mail: zastitavazduha@ekologija.gov.rs vesna.mitrovic@ekologija.gov.rs
Оператер у чијој зони утицаја се врше мерења	ГРАД БОР	
Врста мерења	Испитивање концентрације загађујућих материја у ваздуху на територији града Бора: - укупне таложне материје_УТМ - сумпор диоксида_SO_2 - чађ - суспендоване честице_PM_{10}	

3. ИЗВОРИ ЗАГАЂЕЊА

Загађење ваздуха подразумева присуство хемикалија, честица или биолошких материјала који наносе штету или узрокују нелагодност код човека и других живих бића, односно угрожавају природну средину у атмосфери.

ГРАД БОР

До загађења ваздуха долази када се гасови и микроскопске честице прашине (PM_{10} и $PM_{2.5}$) и чађи ослобађају у атмосферу, што изазива промену природног односа и концентрације основних компоненти ваздуха. Понекад ове честице доспевају у атмосферу природним путем, на пример ослобађањем услед природних пожара. Ипак, много чешће је случај да оне доспеју у атмосферу као последица човекових активности.

Саобраћај и индустрија су основни извори загађења ваздуха. Током сагоревања различитих врста горива у моторима или фабрикама испушта се и велика количина штетних материја, као што су угљен-моноксид, угљен-диоксид, сумпор-диоксид, оксиди азота, пепео и чађ.

Људи загађују ваздух на много начина: паљењем шума ради ослобађања пољопривредног земљишта, вожњом аутомобила, радом у фабрикама и термоелектранама, сагоревањем огрева у домаћинствима.

У основи готово свих облика аерозагађења је потреба човека за енергијом која се добија на рачун сагоревања дрвета, угља, нафте или природног гаса.

Слика 1. *Град Бор*

4. ПРОГРАМ МОНИТОРИНГА АМБИЈЕНТАЛНОГ ВАЗДУХА

Сходно циљевима испитивања, Програмом се утврђују:

1. Параметри испитивања
2. Број и размештај мерних места
3. Период испитивања
4. Учесталост узимања узорака
5. Обрада података и извештавање

➢ Параметри испитивања

Р.бр.	Параметри испитивања				
1.	**Сумпор диоксид**	SO_2 (µg/Nm^3)			
2.	**Суспендоване честице PM_{10}**	PM_{10} (µg/m^3)			
2.1.	Метали у PM_{10}	Pb (µg/m^3)	Cd (µg/m^3)	As (µg/m^3)	Ni (µg/m^3)
3.	**Укупне таложне материје**	УТМ mg/(m^2·dan)			
3.1	Течна фаза	pH	SO_4^{2-} mg/(m^2·dan)	Растворне материје mg/(m^2·dan)	
3.2	Чврста фаза	Нерастворне материје mg/(m^2·dan)	Сагориве материје mg/(m^2·dan)	Пепео mg/(m^2·dan)	
3.3	Метали у УТМ	Pb µg/(m^2·dan)	Cd µg/(m^2·dan)	As µg/(m^2·dan)	Ni µg/(m^2·dan)

➢ Број и размештај мерних места

Место/Уговор бр.	**МЕРНО МЕСТО**						**Параметри испитивања** (редни број из Табеле 1)			
	Ознака	**Назив**	**Управни округ**	**Тип станице**	**Координате**	**Надморска висина (m)**	**SO_2** (1)	**Чађ** (2)	**PM_{10}** (3; 3.1)	**УТМ** (4; 4.1; 4.2; 4.3)
Буџетски фонд за заштиту животне средине града Бора / Уговор бр.404-456/2019-III/01 од 20.06.2019.	JP	Југопетрол	Борски	ПГ/И	N 44°03′15.36″ E 22°07′46.43″	363	(M)		(M)*	
	F	Технички факултет	Борски	Г/И	N 44°04′54.30″ E 22°05′42.00″	412	(M)			
	K	Кривељ	Борски	Г/И	N 44°07′47.32″ E 22°05′42.80″	329			(M)**	
	1B	Болница	Борски	Г/И	N 44° 4.7631′ E 22° 5.5991′	410				(M)
	2ŠS	Шумска секција	Борски	Г/И	N 44°04′27.55″ E 22°05′44.68″	402				(M)
	15OŠ	Оштрељ	Борски	И	N 44° 4.3036′ E 22° 9.5666′	325				(M)
	5Š	Шарбановац	Борски	ПГ/И	N 43°59′24.99″ E 22°05′00.76″	364				(M)
	6BR	Брестовац	Борски	ПГ/И	N 43°59′43.56″ E 22°07′18.24″	285				(M)
Министарство заштите животне средине / Уговор бр. 353-01-00387/2019 од 03.06.2019.	P	Градски парк	Борски	Г	N 44°04’33.61’’ E 22°05’58.22’’	378	(M+A)	(M)	(M+A)	
	I	Институт	Борски	Г	N 44°03’35.72’’ E 22°06’05.16’’	386	(M+A)	(M)	(M)	(M)

N - северна географска ширина
E - источна географска дужина
(A+M) - ауоматска и мануелна метода испитивања

Г - градски
ПГ - приградски

Напомена:
У оквиру локалне мреже мониторинга, планом мерења су дефинисана два мерна места за узорковање суспендованих честица:
* *Југопетрол (фиксно мерење) до 20.06.2019.*
** *Кривељ (фиксно мерење) од 22.01.2019.*

➢ Период испитивања

Место/Уговор бр.	**МЕРНО МЕСТО**		**Параметри испитивања**				**Период испитивања**
	Ознака	**Назив**	**SO_2**	**Чађ**	**PM_{10}**	**УТМ**	
Буџетски фонд за заштиту животне средине града Бора / Уговор бр.404-456/2019-III/01 од 20.06.2019.	JP	Југопетрол	(M)		(MM)*		20. јун 2019 - 20. јун 2020. год.
	F	Технички факултет	(M)				
	K	Кривељ			(M)**		
	1B	Болница				(M)	
	2ŠS	Шумска секција				(M)	
	15OŠ	Оштрељ				(M)	
	5Š	Шарбановац				(M)	
	6BR	Брестовац				(M)	
Министарство заштите животне средине / Уговор бр. 353-01-00387/2019 од 03.06.2019.	P	Градски парк	(M+A)	(MM)	(M+A)		1. јануар 2019 - 31. децембар 2019. год.
	I	Институт	(M+A)	(M)	(M)	(M)	

* *Југопетрол (фиксно мерење) до 20.06.2019.*
** *Кривељ (фиксно мерење) од 22.01.2019.*

➢ **Учесталост узимања узорака**

МЕРНО МЕСТО		Параметри испитивања				Учесталост узимања узорака
Ознака	Назив	SO_2	Чађ	PM_{10}	УТМ	
JP	Југопетрол	(M)				После 7 дана узорковања, узимају се истовремено 7 узорака (дневно 24-часовно узорковање)
JP	Југопетрол			(M)*		Свакодневно у току 12 месеци - 365 дана (у периоду од јуна 2019. до јуна 2020.) - дневни 24-часовни узорци
F	Технички факултет	(M)				После 7 дана узорковања, узимају се истовремено 7 узорака (дневно 24-часовно узорковање)
K	Кривељ			(M)**		Свакодневно у току 12 месеци - 365 дана (у периоду од јун 2019. до јуна 2020.) - дневни 24-часовни узорци
1B	Болница				(M)	Месечном динамиком (30±2 dana)
2ŠS	Шумска секција				(M)	Месечном динамиком (30±2 dana)
15OŠ	Оштрељ				(M)	Месечном динамиком (30±2 dana)
5Š	Шарбановац				(M)	Месечном динамиком (30±2 dana)
6BR	Брестовац				(M)	Месечном динамиком (30±2 dana)
P	Градски парк	(M+A)	(M)			После 7 дана узорковања, узимају се истовремено 7 узорака (дневно 24-часовно узорковање)
P	Градски парк			(M+A)		Осам недеља (56 дана) равномерно распоређених током године
I	Институт	(M+A)	(M)			После 7 дана узорковања, узимају се истовремено 7 узорака (дневно 24-часовно узорковање)
I	Институт			(M)		Осам недеља (56 дана) равномерно распоређених током године
I	Институт				(M)	Свакодневно у току 12 месеци - 365 дана (у периоду од јун 2019. до јуна 2020.) - дневни 24-часовни узорци

➢ **Обрада података и извештавање**

Место/Уговор бр.	**МЕРНО МЕСТО**		**Приказ обрађених података за следеће параметре испитивања**	**Динамика извештавања**	**Достава Извештаја**
	Ознака	**Назив**			
Буџетски фонд за заштиту животне средине града Бора / Уговор бр.404-456/2019-III/01 од 20.06.2019.	**JP**	Југопетрол	**SO_2** (µg/Nm^3) **PM_{10}** (µg/m^3) **Метали у PM_{10}:** Pb (µg/m^3) Cd (ng/m^3) As (ng/m^3) Ni (ng/m^3)	Месечном динамиком - доставом папирног извештаја - путем електронске поште	- Наручиоцу испитивања (Буџетски фонд за заштиту животне средине града Бора) - Инспектору заштите животне средине
	F	Технички факултет	**SO_2** (µg/Nm^3)		
	К	Кривељ	**PM_{10}** (µg/m^3)** **Метали у PM_{10}:** Pb (µg/m^3) Cd (ng/m^3) As (ng/m^3) Ni (ng/m^3)		
	1B	Болница	**УТМ** (mg/m^2/d) **Течна фаза**: *pH, SO_4^{2-} (mg/m^2/d),* *Растворне материје (mg/m^2/d)* **Чврста фаза**: *Нерастворне материје (mg/m^2/d),* *Сагориве материје (mg/m^2/d),* *Пепео (mg/m^2/d)* **Метали у УТМ**: *Pb (µg/m^2/d)* *Cd (µg/m^2/d)* *As (µg/m^2/d)* *Ni (µg/m^2/d)*		
	2ŠS	Шумска секција			
	15OŠ	Оштрељ			
	5Š	Шарбановац			
	6BR	Брестовац			

* *Југопетрол (фиксно мерење) до 20.06.2019.*
** *Кривељ (фиксно мерење) од 22.01.2019.*

Наставак табеле

➢ **Обрада података и извештавање**

Место/Уговор бр.	**МЕРНО МЕСТО**		**Приказ обрађених података за следеће параметре испитивања**	**Динамика извештавања**	**Достава Извештаја**
	Ознака	**Назив**			
Министарство заштите животне средине / Уговор бр. 353-01-00387/2019 од 03.06.2019.	**P**	Градски парк	**SO_2** ($\mu g/Nm^3$) **Чађ** ($\mu g/m^3$) **PM_{10}** ($\mu g/m^3$) **Метали у PM_{10}**: Pb ($\mu g/m^3$) Cd (ng/m^3) As (ng/m^3) Ni (ng/m^3)	Месечном динамиком - доставом папирног извештаја - путем електронске поште	- Наручиоцу испитивања (Министарство заштите животне средине) - Агенција за заштиту животне средине (табеле у excel-u)
	I	Институт	**SO_2** ($\mu g/Nm^3$) **Чађ** ($\mu g/m^3$) **PM_{10}** ($\mu g/m^3$) **Метали у PM_{10}**: Pb ($\mu g/m^3$) Cd (ng/m^3) As (ng/m^3) Ni (ng/m^3) **УТМ** ($mg/m^2/d$) **Течна фаза**: *pH, SO_4^{2-} ($mg/m^2/d$),* *Растворне материје ($mg/m^2/d$)* **Чврста фаза**: *Нерастворне материје ($mg/m^2/d$),* *Сагориве материје ($mg/m^2/d$),* *Пепео ($mg/m^2/d$)* **Метали у УТМ**: *Pb ($\mu g/m^2/d$)* *Cd ($\mu g/m^2/d$)* *As ($\mu g/m^2/d$)* *Ni ($\mu g/m^2/d$)*		

5. ОПИС МАКРОЛОКАЦИЈЕ И МИКРОЛОКАЦИЈЕ

МАКРОЛОКАЦИЈА ПОДРУЧЈА

Опис

Бор се налази у источном делу Републике Србије, заузима површину од 856 km^2. Граничи се са општинама Мајданпек, Неготин, Зајечар, Бољевац, Деспотовац и Жагубица. Бор је рударски и индустријски град са развијеном обојеном металургијом и налази се на приближно 245 km југоисточно од Београда.

Град обухвата следећа насеља: Бор (град), Брестовац, Бучје, Горњане, Доња Бела Река, Злот, Кривељ, Лука, Метовница, Оштрељ, Слатина, Танда, Топла и Шарбановац.

Град Бор је повезан друмским и железничким саобраћајем са Дунавом, Коридором X и са међународним прелазима ка Румунији и Бугарској.
Бор је железничким саобраћајем повезан са Нишом, Београдом и Неготином, односно Праховом. На истражном подручју налази се цивилни аеродром који последњих година није у функцији.

На северу, у правцу NW-SE, пружа се масив Малог и Великог Крша (1148 m), удаљен од Бора десетак километара, док се на северозападу, скоро на истом одстојању, налази Црни Врх (1127 m) са правцем пружања од SE према SW. Између ове две планине налази се Кривељска долина кроз коју најчешће струји свеж ваздух према Великом Кривељу и Бору. Са западне стране, подручје је заштићено Кучајским планинама, док се на југозападној страни налази В. Маљеник (1158 m). На северу и североистоку уздиже се Велики Крш са гребенима (Злот 1136 m, Голи Крш 779 m) и Дели Јован (Црни Врх 1135 m).

Географске координате	44^o 05′ СГШ 22^o 06′ ИГД надморска висина 350-400 m

***Слика 2**. Макролокација града Бор*

МИКРОЛОКАЦИЈА

Опис:

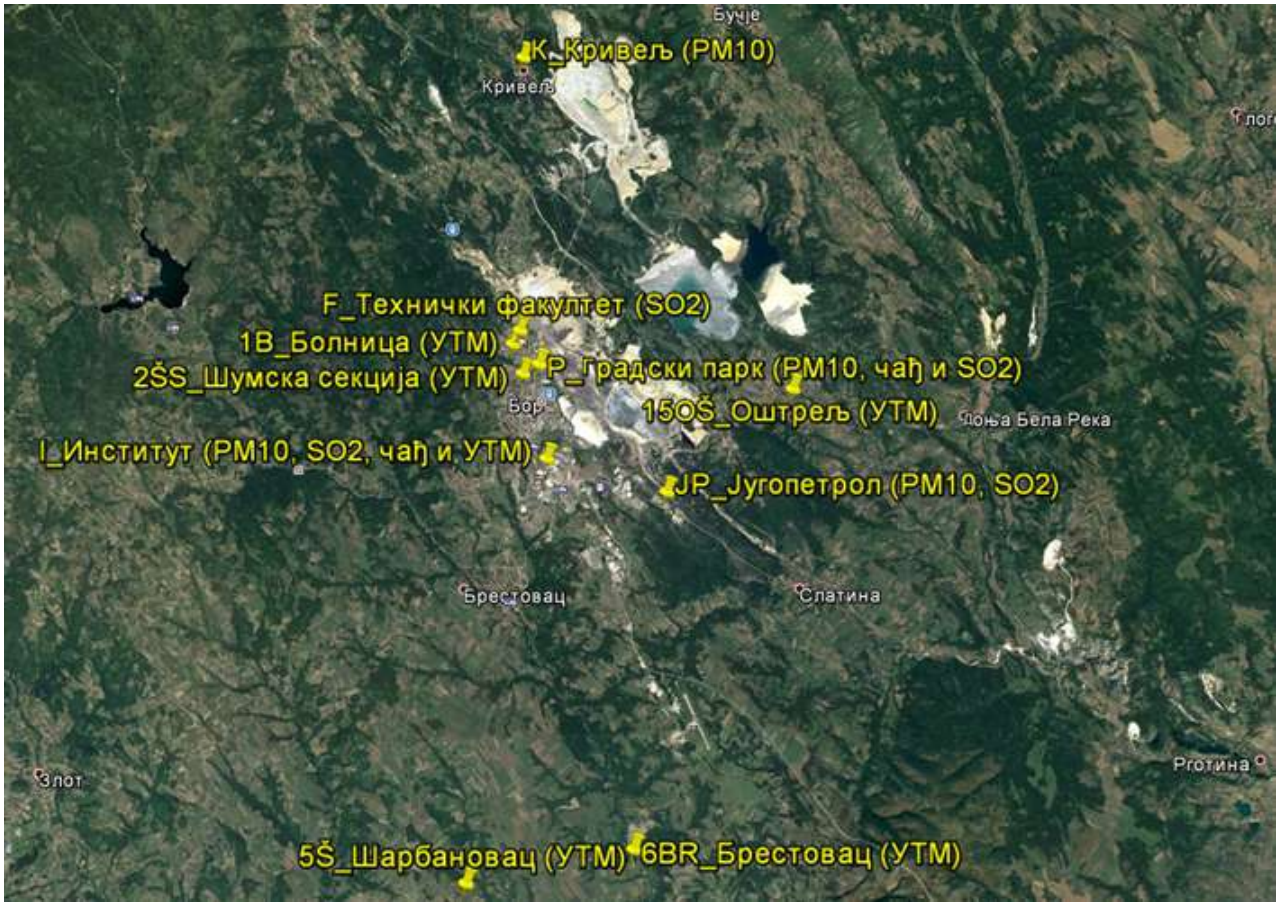
Бор се налази у Тимочкој крајини, у непосредној близини Брестовачке Бање. У непосредној близини Бора налази се Борско језеро и планина Стол.

Бор је удаљен око 30 km од Зајечара, 60 km од Неготина, око 60 km од Мајданпека и 120 km од Кладова.

Најближи гранични прелази су:

- са Румунијом - Ђердап 1 - Гвоздена Капија код Кладова
- са Бугарском - Вршка Чука код Зајечара.

Удаљеност од насеља:	Мерна места се налазе у граду Бору и приградским насељима.



***Слика 3**. Локације мерних места*

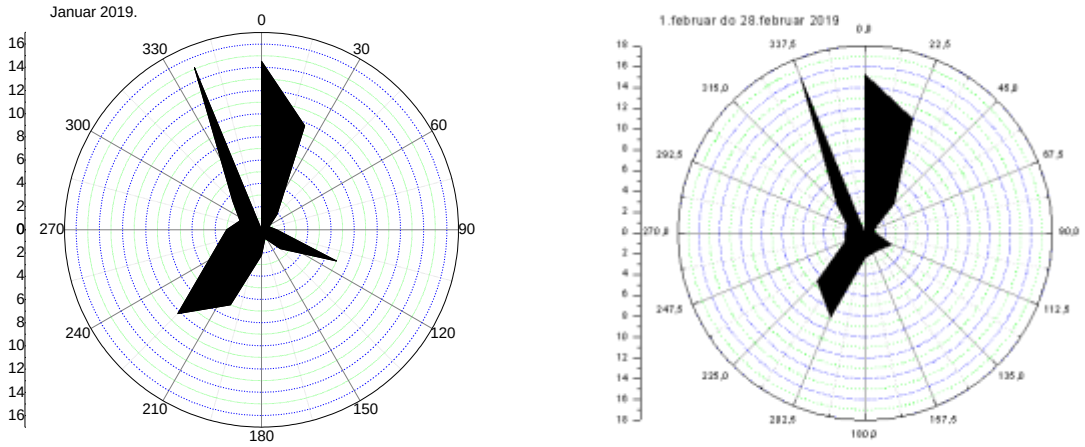
6. МЕТЕОРОЛОШКИ ПАРАМЕТРИ

На квалитет ваздуха једног подручја, поред концентрације загађујућих материја, велики утицај имају и метеоролошки параметри: температура ваздуха, ваздушни притисак, влажност ваздуха, правац и брзина ветра, одсуство ветра, количина падавина и присуство магле.
Повећана влажност ваздуха може и по неколико пута да смањи просторну дистрибуцију загађивача ваздуха, тако да, у зимском периоду године, када је релативна влажност ваздуха највећа, емисија прашине је најмања, и обрнуто, у току лета, када је релативна влажност ваздуха најмања, повећана је емисија прашине.

Приказ средњих месечних метеоролошких параметара у Бору, за поериод јануар - децембар 2019. подаци преузети http://www.amskv.sepa.gov.rs/ (Бор-Институт - СЕПА)

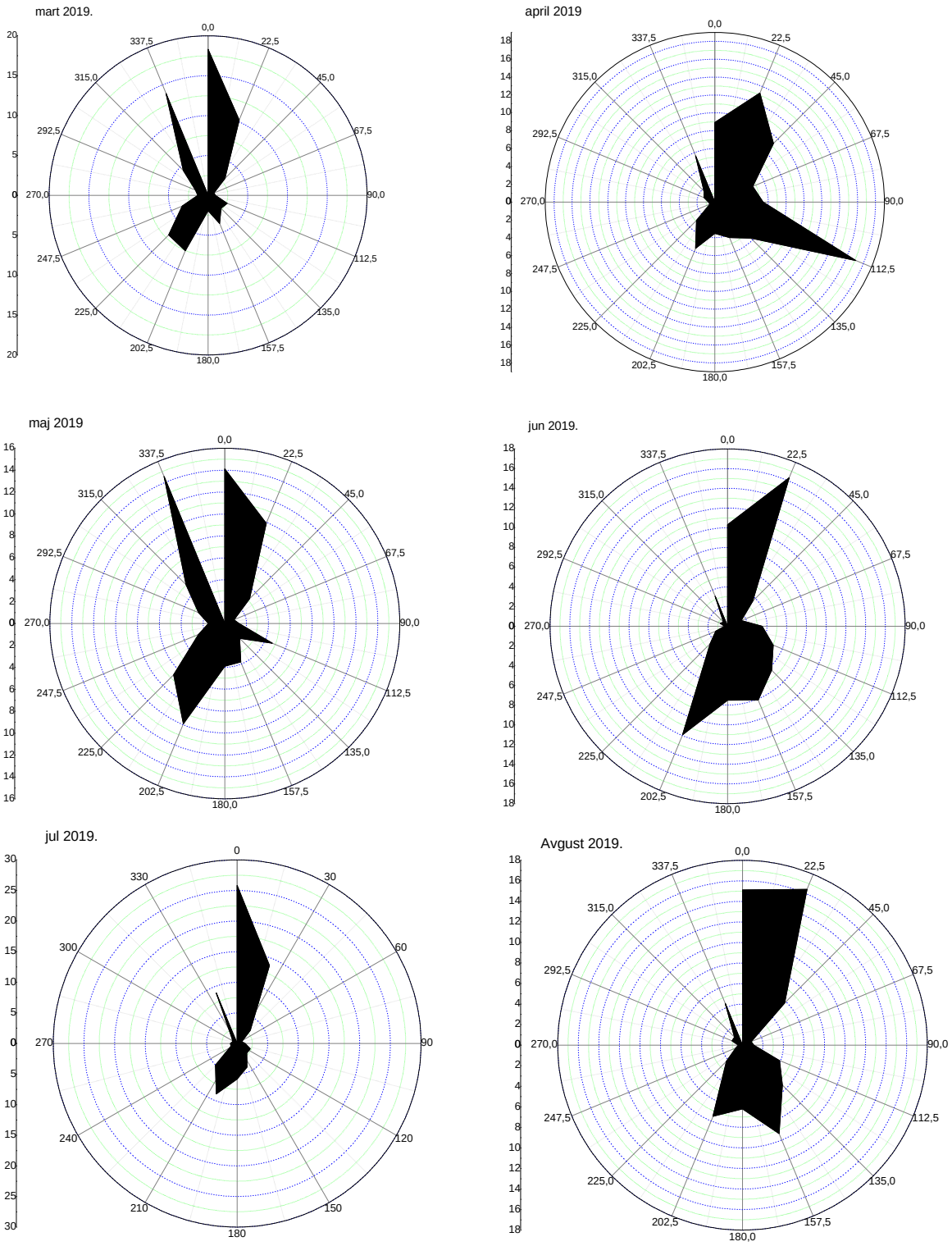
Месец	*Максимална температура (^oC)*	*Минимална температура (^oC)*	*Средња температура (^oC)*	*Просечна влажност ваздуха (%)*	*Притисак (hPa)*
Јануар	*4.9*	*-6.2*	*-0.5*	*85*	*964.2*
Фебруар	*10.7*	*-6.0*	*3.5*	*77*	*975.2*
Март	*15.3*	*3.8*	*9.6*	*56*	*971.3*
Април	*18.0*	*7.3*	*11.3*	*71*	*969.0*
Мај	*19.4*	*7.4*	*14.5*	*79*	*966.5*
Јун	*25.8*	*15.5*	*21.7*	*79*	*971.2*
Јул	*27.3*	*16.4*	*22.3*	*68*	*967.6*
Август	*27.2*	*19.1*	*23.7*	*61*	*971.1*
Септембар	*30.1*	*6.5*	*18.7*	*62*	*972.3*
Октобар	*19.6*	*4.4*	*14.1*	*74*	*972.2*
Новембар	*21.2*	*-0.8*	*8.4*	*96*	*968.2*
Децембар	*18.1*	*-5.9*	*4.2*	*86*	*970.1*

На **сликама 4, 5, 6** и **7** дат је графички приказ руже ветрова - средње јачине и брзина ветрова из појединих праваца (16 смерова: N, NNE, NE, ENE, E, ESE, SE, SSE, S, SSW, SW, WSW, W, WNW, NW, NNW), од јануара до децембра 2019. године. Подаци су преузети са мерне станице Бор - Институт.



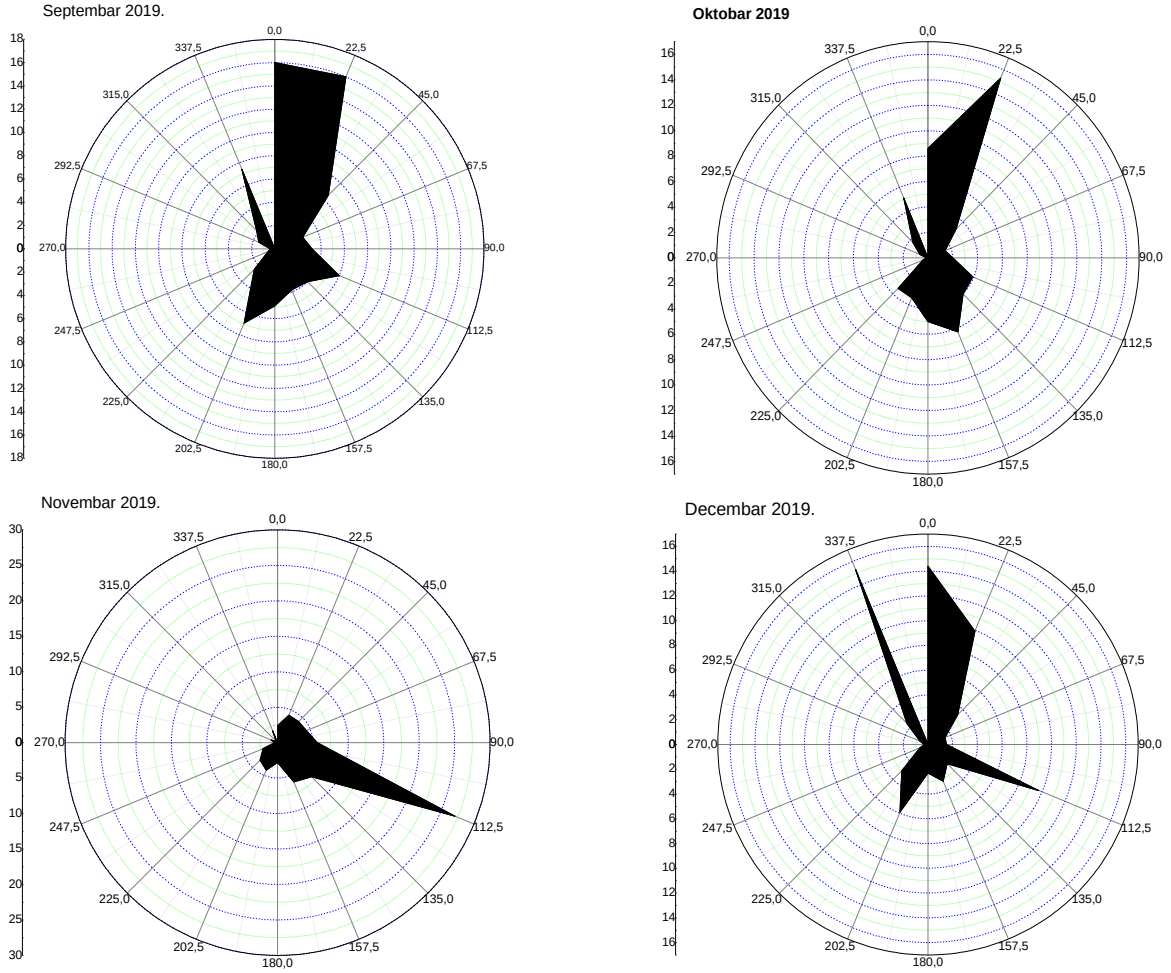
Слика 4. Графички приказ руже ветрова на територији општине Бор
(за јануар и фебруар 2019. године)

МЕТЕОРОЛОШКИ ПАРАМЕТРИ

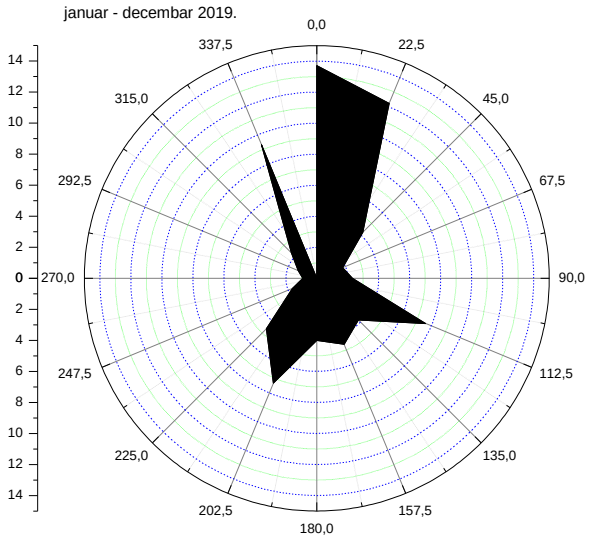


Слика 5. Графички приказ руже ветрова на територији општине Бор
(за март, април, мај, јун, јул и август 2019. године)

МЕТЕОРОЛОШКИ ПАРАМЕТРИ



Слика 6. Графички приказ руже ветрова на територији општине Бор (за септембар, октобар, новембар и децембар 2019. године)



Слика 7. Графички приказ руже ветрова на територији општине Бор (за 2019. годину)

6. ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА

МЕРНО МЕСТО	ММ 34985-20_**JP** (SO_2, PM_{10})
Положај и опис	**Југопетрол**
Координате	N 44°03′15.36″ E 22°07′46.43″
Надморска висина	363 m

Слика 8. *Изглед мерног места ММ 34985-20_**JP**_*Југопетрол *(SO_2, PM_{10})*

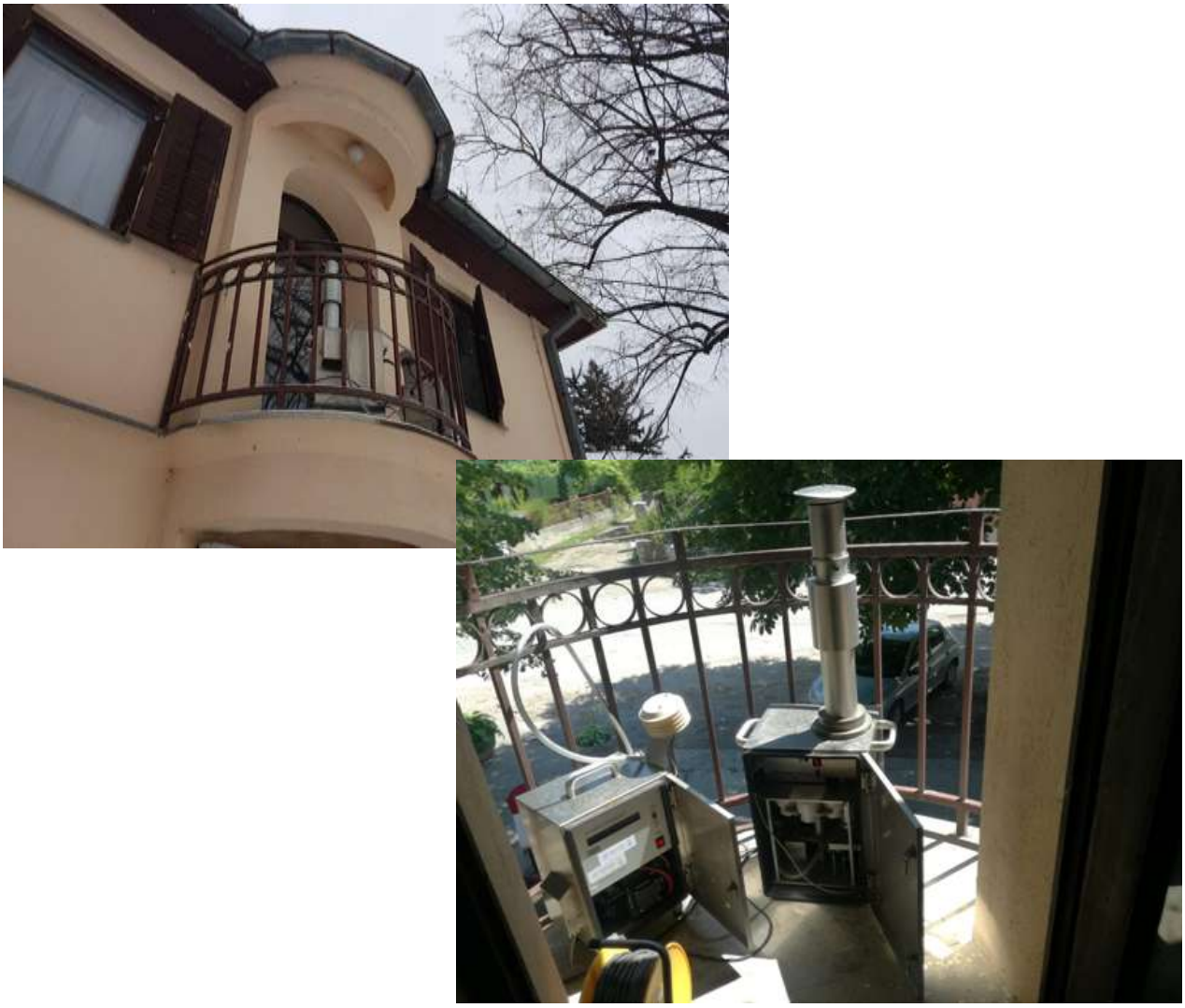
ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА

МЕРНО МЕСТО	ММ 34985-20_**F** (SO_2)
Положај и опис	**Технички факултет**
Координате	N 44°04′54.30″ E 22°05′42.00″
Надморска висина	412 m

Слика 9. *Изглед мерног места ММ 34985-20_**F**_*Технички факултет *(SO_2)*

ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА

МЕРНО МЕСТО	ММ 34985-20_**К** (PM_{10})
Положај и опис	**Кривељ**
Координате	N 44°07′47.32″ E 22°05′42.80″
Надморска висина	329 m



Слика 10. *Изглед мерног места ММ 34985-20_**К**_* Кривељ *(PM_{10})*

ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА

МЕРНО МЕСТО	ММ 34985-20_**1В** (УТМ)	ММ 34985-20_**2ŠS** (УТМ)
Положај и опис	**Болница**	**Шумска секција**
Координате	N 44° 4.7631′ E 22° 5.5991′	N 44°04′27.55″ E 22°05′44.68″
Надморска висина	410 m	402 m

Слика 11. *Изглед мерног места ММ 34985-20_**1В**_* Болница *(УТМ)*

Слика 12. *Изглед мерног места ММ 34985-20_**2ŠS**_* Шумска секција *(УТМ)*

ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА

МЕРНО МЕСТО	ММ 34985-20_**15ОШ** (УТМ)	ММ 34985-20_**5Ш** (УТМ)
Положај и опис	**Оштрељ**	**Шарбановац**
Координате	N 44^{o} 4.3036′ E 22^{o} 9.5666′	N 43^{o} 59′ 24.990′′ E 22^{o} 05′ 00.076′′
Надморска висина	325 m	364 m

Слика 13. *Изглед мерног места ММ 34985-20_**15ОШ**_* Оштрељ *(УТМ)*

Слика 14. *Изглед мерног места ММ 34985-20_**5Ш**_* Шарбановац *(УТМ)*

ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА

МЕРНО МЕСТО	ММ 34985-20_**6BR** (УТМ)
Положај и опис	**Брестовац**
Координате	N 43° 59′ 43.560″ E 22° 07′ 18.240″
Надморска висина	285 m

Слика 15. *Изглед мерног места ММ 34985-20_**6BR**_* Брестовац *(УТМ)*

ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА

МЕРНО МЕСТО	ММ 34985-20_**P** (SO_2, чађ, PM_{10})
Положај и опис	**Градски парк**
Координате	N 44° 04′ 33.610″ E 22° 05′ 58.220″
Надморска висина	378 m

Слика 16. *Изглед мерног места ММ 34985-20_**P**_* Градски парк *(SO_2, чађ, PM_{10})*

ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА

МЕРНО МЕСТО	ММ 34985-20_**I** (SO_2, чађ, PM_{10}, УТМ)
Положај и опис	**Институт**
Координате	N 44° 03′ 35.720″ E 22° 06′ 05.160″
Надморска висина	386 m

Слика 17. *Изглед мерног места ММ 34985-20_* ***I_*** Институт *(SO_2, чађ, PM_{10}, УТМ))*

7. ПЛАН, МЕСТО И ВРЕМЕ МЕРЕЊА

Испитивање квалитета ваздуха у Бору и приградским насељима спроведено је у циљу добијања података неопходних за правилан одабир мера у циљу заштите и унапређења здравља људи и очувања животне средине, а у складу са одредбама *Закона о заштити ваздуха („Сл.гласник РС“ бр. 36/09 и 10/13)*, *Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“ бр. 75/10, 11/10 и 63/13)* и уговореним обавезама дефинисаним:

- Буџетски фонд за заштиту животне средине града Бора / Уговор бр. 404-420/2018-III/01 од 20.06.2018.
- Буџетски фонд за заштиту животне средине града Бора / Уговор бр. 404-456/2019-III/01 од 20.06.2019.
- Министарство заштите животне средине / Уговор бр. 353-01-00387/2019 од 03.06.2019.

Институт за рударство и металургију Бор поседује сертификат о акредитацији, под акредитационим бројем 01-308 којим се потврђује да је, у току 2019. године, организација испуњавала захтеве стандарда ISO/IEC 17025:2006 за обављање послова испитивања који су специфицирани у Решењу о утврђивању обима акредитације.

Такође, као гаранцију успешности система менаџмента квалитетом, ИРМ Бор поседује сертификате ISO 9001, EN ISO 14001, OHSAS 18001, као и дозволу за мерење квалитета ваздуха бр. 353-01-00693/1/2017-17 од 03.07.2018 издату од Министарства заштите животне средине Републике Србије.

Према програму мониторинга амбијенталног ваздуха за град Бор и приградска насеља, у периоду **јануар - децембар 2019**. године, извршена су мерења:

- ***сумпордиоксида*** - на две мерна места у оквиру локалне мреже мониторинга (од дефинисана два мерна места), на два мерна места у оквиру државне мреже мониторинга (од дефинисана два мерна места);
- ***чађи*** - на две мерна места у оквиру локалне мреже мониторинга (од дефинисана два мерна места – до 19.062019.), на два мерна места у оквиру државне мреже мониторинга (од дефинисана два мерна места);
- ***суспендованих честица*** - на два мерна места у оквиру локалне мреже мониторинга (од дефинисана два мерна места), на два мерна места у оквиру државне мреже мониторинга (од дефинисана два мерна места);
- ***таложних материја*** - на пет мерних места у оквиру локалне мреже (од дефинисаних пет мерних места) и два мерна места у оквиру државне мреже мониторинга (од дефинисана два мерна места).

Прикупљени подаци су систематизовани, обрађени, анализирани и интерпретирани у складу са *Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“ бр. 75/10, 11/10 и 63/13).*

ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ИЗВРШЕНОМ МЕРЕЊУ

Зона утицаја	град Бор и приградска насеља	
Мерене загађујуће материје	✓ Сумпор-диоксид (SO_2) ✓ Чађ	✓ Суспендоване честице (PM_{10}) ✓ Укупне таложне материје (УТМ)
Период узорковања	јануар - децембар 2019.	
Места мерења / узорковања	укупно 10 локација за узимање узорака	
Број узорака	✓ Сумпор-диоксид (SO_2) 1433 узорака ✓ Чађ - 1062 узорка	✓ Суспендоване честице (PM_{10}) 628 узорака ✓ Укупне таложне материје (УТМ) - 60 узорака
Врста мерења	Испитивање квалитета амбијенталног ваздуха у Бору, за **јануар - децембар** 2019.	

9. ПОДАЦИ О ПРИМЕЊЕНИМ ЗАКОНСКИМ РЕГУЛАТИВАМА, СТАНДАРДИМА ЗА МЕРЕЊЕ, МЕРНИМ ПОСТУПЦИМА И ВРСТАМА МЕРНИХ УРЕЂАЈА

9.1 ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ, СТАНДАРДИ И МЕТОДЕ

Примењене законске регулативе

- ✓ Закон о заштити ваздуха („Сл.гласник РС“ бр. 75/10, 11/10 и 63/13)
- ✓ Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“ бр. 75/10, 11/10 и 63/13)

Примењени стандарди и методе

SRPS EN 12341:2015	*Стандардна гравиметријска метода за одређивање PM_{10} масене концентрације суспендованих честица (гравиметрија)*
QI-a.10	*Узорковање таложних материја*
VMK B.b.3 [1)]	*Одређивање концентрације растворних, нерастворних материја, укупних таложних материја, пепела и сагоривих материја*
SRPS EN ISO 10523:2016	*Одређивање pH-вредности у таложним материјама (потенциометријска метода)*
EPA 9038:1986	*Одређивање садржаја сулфата у таложним материјама (турбидиметријска метода)*
SRPS EN 27888:2009	*Одређивање електричне проводности у таложним материјама (кондуктометријска метода)*
SRPS EN 15841:2011	*Стандардна метода за одређивање арсена, кадмијума, олова и никла из таложних материја (ICP-MS)*
SRPS EN 14902:2008	*Стандардна метода за одређивање олова, кадмијума, арсена и никла у фракцији PM_{10} суспендованих честица (ICP-MS)*
SRPS ISO 4220:1997	*Одређивање индекса киселих гасовитих загађујућих материја у ваздуху (титриметријска метода)*
ISO 9835:1993	*Одреећивање индекса црног дима (рефлектометрија)*
ВМК Б.ре.1:2014 [1)]	*Одређивање концентрације чађи у ваздуху (рефлектометрија)*
ВМК Б.ђ.1:2019 [1)]	*Одређивање концентрације сумпор дуоксида у ваздуху (јонска хроматографија)*

[1)] метода није обухваћена обимом акредитације

9.2 МЕТОДОЛОГИЈА РАДА

Узорковање гасовитих загађујућих материја (сумпордиоксида) врши се апсорпцијом контаминента из познате запремине ваздуха у одговарајућем апсорпционом раствору, применом апарата за узимање узорака ваздуха - произвођача ПРОЕКОС Београд, типа АТ-801Х-РЕ.

Методе испитивања сумпордиоксида:
SRPS ISO 4220:1997 - Одређивање индекса киселих гасовитих загађујућих материја у ваздуху (титриметрија), U = 14.3 (%)
ВМК Б.ђ.1:2019[)] - Одређивање концентрације сумпор дуоксида у ваздуху (јонска хроматографија), U = 6.6 (%)

Гранична вредност и толерантна вредност за сумпор диоксид (за период усредњавања један дан) износи *125 $\mu g/m^3$* и не сме се прекорачити *више од 3 пута* у једној календарској години.

Гранична вредност и толерантна вредност за сумпор диоксид (за период усредњавања календарска година) износи *50 $\mu g/m^3$*.

Узорци чађи добијају се филтрирањем познате запремине ваздуха кроз филтер папир.
Рефлектометријска метода мерења индекса чађи врши се на уређајима за мерење рефлексије филтер папира:
- произвођач ПРОЕКОС Београд („AEROTEST“), RM02-01/14.

Методе испитивања чађи:
ISO 9835:1993 - Одређивање индекса црног дима (рефлектометрија), U = 7.2 (%)
ВМК Б.ре.1:2014 - Одређивање концентрације чађи у ваздуху (рефлектометрија)

Максимално дозвољена концентрација за чађ (за период усредњавања 1 дан и календарска година) износи *50 $\mu g/m^3$*.

Укупне таложне материје одређиване су у месечним узорцима ваздуха који су узимани помоћу *Bergerhoff*-овог седиментатора, а добијене вредности су изражене у милиграмима по метру квадратном на дан [mg/(m^2·dan)], односно у микрограмима по метру квадратном на дан [μg/(m^2·dan)] код изражавања концентрације тешких метала у укупним таложним материјама.

Методе испитивања таложних материја:
QI-a.10 - Узорковање таложних материја U = 28.5 (%):
SRPS EN ISO 10523:2016 - Одређивање pH вредности у таложним материјама (потенциометријска метода), U = 2.7 (%)
EPA 9038:1986 - Одређивање садржаја сулфата у таложним материјама (турбидиметријска метода), U = 27.5 (%)
SRPS EN 27888:2009 - Одређивање електричне проводности у таложним материјама (кондуктометријска метода), U = 1.8 (%)
SRPS EN 15841:2011 - Стандардна метода за одређивање арсена, кадмијума, олова и никла из таложних материја (ICP-MS), U_{As} = 37.3 (%), U_{Cd} = 54.3 (%), U_{Pb} = 38.9 (%), U_{Ni} = 41.0 (%)
VMK B.b.3 - Одређивање концентрације растворних, нерастворних материја, укупних таложних материја, пепела и сагоривих материја (гравиметријска метода), U_{RM} = 29.1 (%), U_{NM} = 28.9 (%), U_{SM} = 32.1 (%), U_P = 28.6 (%),U_{UTM} = 28.7 (%)

Максимално дозвољена концентрација за укупне таложне материје (за период усредњавања један месец) износи *450 mg/m^2/dan*, а за период усредњавања - календарска година износи *200 mg/m^2/dan*.

МЕТОДОЛОГИЈА РАДА

Узорковање суспендованих честица PM_{10} врши се узоркивачима амбијенталног ваздуха Модел LVS 3 Sven Leckel Немачка, Модел MVS 6 Sven Leckel Немачка и Модел LIFETEK PMS, MEGA SYSTEM SRL Италија.

Методе испитивања суспендованих честица:
SRPS EN 12341:2015 - Ваздух амбијента - Стандардна гравиметријска метода мерења за одређивање масене концентрације PM_{10} или $PM_{2,5}$ суспендованих честица, U_{PM10} = 7.9 (%).
SRPS EN 14902:2008 - Стандардна метода за одређивање арсена, никла, олова и кадмијума у фракцији PM10 суспендованих честица (ICP-MS), U_{As} = 19.1 (%), U_{Cd} = 39.6 (%), U_{Pb} = 19.0 (%), U_{Ni} = 26.3 (%).

Гранична вредност за суспендоване честице PM_{10} (за период усредњавања један дан) износи *50 $\mu g/m^3$* и не сме се прекорачити *више од 35 пута* у једној календарској години.

Толерантна вредност за суспендоване честице PM_{10} (за период усредњавања један дан) износи *50 $\mu g/m^3$*, а граница толеранције *0 $\mu g/m^3$*.

Гранична вредност за суспендоване честиц PM_{10} (за период усредњавања календарска година) износи *40 $\mu g/m^3$*. Толерантна вредност за суспендоване честиц PM_{10} (за период усредњавања календарска година) износи *40 $\mu g/m^3$*, а граница толеранције *0 $\mu g/m^3$*.

Прикупљени подаци су систематизовани, обрађени, анализирани и интерпретирани у складу са *Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“ бр. 11/10, 75/10 и 63/13).*

9.3 ОДРЕЂИВАЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА

Загађујућа материја	
✓ Суспендоване честице PM_{10} у ваздуху	*Узоркивачи амбијенталног ваздуха (MEGA SYSTEM SRL ITALIJA)* *Узоркивачи амбијенталног ваздуха (Sven Leckel Немачка)* *Аналитичка вага Mettler Toledo* *Гравиметријска соба са клима орманом LIEBERT HIROS* *ICP-MS*
✓ SO_2 у ваздуху	*Осмоканални узоркивачи за гасове и чађ, ПРОЕКОС* *Јонски хроматограф DIONEX 1600*
✓ Чађ у ваздуху	*Осмоканални узоркивач за гасове и чађ, ПРОЕКОС* *Рефлектометар RM02 ПРОЕКОС*
✓ Укупне таложне материје у ваздуху	*Бергерхоф-ов (Bergerhoff) колектор* *ICP-MS*

9.4 ДЕВИЈАЦИЈЕ У ТОКУ УЗОРКОВАЊА/ИСПИТИВАЊА

Загађујућа материја која није мерена	-
Мерења у складу са методама	*Да*
Девијација (у току узорковања)	-

9.5 ОПРЕМА И УРЕЂАЈИ

Узоркивач амбијенталног ваздуха - суспендованих честица

Тип	LIFETEK PMS
Примена	Узорковање суспендованих честица у ваздуху са селективним главама за честице пречника (d < 10 µm и d < 40 µm)
Пречник коришћених филтера	47 mm
Температура филтера за време узорковања	У оквиру 5 °C амбијенталне температуре за температуре околине ≥ 20 °C
Номинални проток	2,3 m^3/h на амбијенталним условима
Период узорковања појединачног филтера	24 h.

Слика 18. *Изглед узоркивача LIFETEK PMS*

Узоркивач амбијенталног ваздуха - суспендованих честица

Тип	Sven Leckel LVS3
Примена	Узорковање суспендованих честица у ваздуху са селективним главама за честице пречника (d < 10 µm и d < 40 µm)
Пречник коришћених филтера	47 mm
Температура филтера за време узорковања	У оквиру 5 °C амбијенталне температуре за температуре околине ≥ 20 °C
Номинални проток	2,3 m^3/h на амбијенталним условима
Период узорковања појединачног филтера	24 h.

Слика 19. *Изглед узоркивача Sven Leckel LVS3*

ОПРЕМА И УРЕЂАЈИ

Узоркивач амбијенталног ваздуха - суспендованих честица

Тип	Sven Leckel MVS6
Примена	Узорковање суспендованих честица у ваздуху са селективним главама за честице пречника (d < 10 μm и d < 40 μm)
Пречник коришћених филтера	47 mm
Температура филтера за време узорковања	У оквиру 5 °C амбијенталне температуре за температуре околине ≥ 20 °C
Номинални проток	2,3 m^3/h на амбијенталним условима
Период узорковања појединачног филтера	24 h.

Слика 20. *Изглед узоркивача Sven Leckel MVS6*

Осмоканални узоркивачи за гасове и чађ, ПРОЕКОС

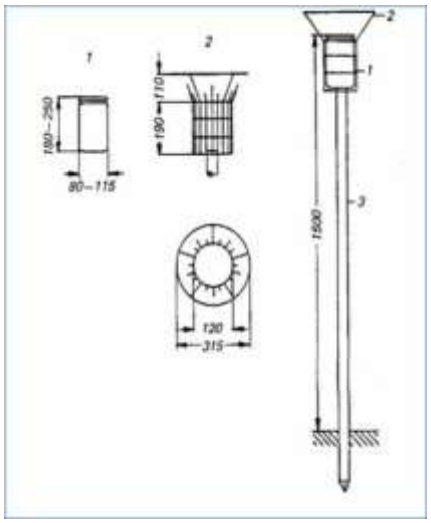
Тип	AT.801X
Примена	Узорковање гасова и чађи
Мерач протока	Калибрисана мерна бленда и диференцијални мерач притиска
Тајмер	осам 24- h позиција
Пумпа	до 3 l/min
Напајање	наизменична струја, 220V
Испиралице	8 ком, 100 cm^3
Колектор за чађ осам комада	Филтер Ø 28 mm

Слика 21. *Изглед узоркивача PE-* AT.801X

ОПРЕМА И УРЕЂАЈИ

Узоркивач амбијенталног ваздуха - укупних таложних материја

Тип	Бергерхоф-ов (*Bergerhoff*) колектор
Примена	Узорковање укупних таложних материја у ваздуху 1 - седиментатор 2 - заштитна корпа 3 - стуб



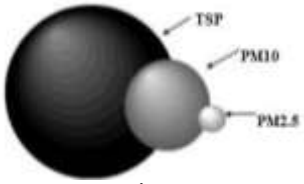
Слика 22. *Изглед Bergerhoff* колектора

9.6 ЗАГАЂУЈУЋЕ МАТЕРИЈЕ

СУСПЕНДОВАНЕ ЧЕСТИЦЕ

Суспендоване честице у ваздуху представљају смешу ситних чврстих и течних честица и представљају врло битан показатељ квалитета ваздуха. Њих чине честице пореклом из дизел мотора, летећи пепео, минерална прашина, металне паре, остаци пестицида у виду измаглице, дим, честице флуорида итд.
Могу бити природног и антропогеног порекла, а њихов опсег величина је реалативно широк и састав веома комплексан. Под природним изворима подразумевају се честице настале од земље, прашине, вулканских реакција, вегетације и разарања стена, у приобалном подручју честице соли, као и честице које се формирају хемијским реакцијама разних од емитованих гасова (H_2S, NH_3, NO_x и HC) при чему настаје чврст производ или се хемијски мења већ постојећа честица у ваздуху. Подела ових честица извршена је на основу њихових пречника на:

- честице лебдеће прашине (d > 40 μm),
- укупне суспендоване честице TSP (d < 40 μm),
- респирабилне честице PM_{10} (d < 10 μm),
- фине честице $PM_{2.5}$ (d < 2.5 μm) и
- ултрафине честице $PM_{0.1}$ (d < 0.1 μm).



Честице различитих класа имају различито порекло и особине. Фракција грубих честица је првенствено састављена од атмосферске прашине која је суспендована: услед механичког крушења грануларног материјала као на пример асфалтираних и неасфалтираних путева, пољопривредних активности, грађевинских радова и природних процеса. Индустријске операције као млевење, брушење и друге активности такође у извесној мери доприносе фракцији грубих честица присутних у амбијентном ваздуху. Већина финих честица је пореклом од процеса у вези са процесом сагоревања. Фине честице се категоришу као примарне или секундране. Примарне честице су оне које се емитују у облику у чврсте фазе током сагревања гасова на високим температурама. Значајан део ових честица је састављен од полуиспарљивих једињења који формирају органске аеросоле.
Секундарне честице се формирају у атмосфери путем комплексних реакција (сулфати, нитрати, амонијум, оргамски угљеник, елементарни угљеник, тешки метали и фина прашина).

ЗАГАЂУЈУЋЕ МАТЕРИЈЕ

СУСПЕНДОВАНЕ ЧЕСТИЦЕ

Око 99% честица суспендованих у ваздуху које се удахну елиминишу се из организма моментално током издаха јер се углавном задрже у горњим деловима респираторног тракта. Преосталих 1% честица се задржава у организаму, долазе до душника и даље све до плућа. Честице мање од 10 μm су опасне по дисајне органе човека (пречник им је мањи од 1/7 дебљине људске длаке). Овако мале честице имају тенденцију и да се депонују у алвеолама. Кад доспеју у плућа, успоравају размену кисеоника и угљен-диоксида, скраћујући дах, што узрокује повећано напрезање срца. Стога се као последица уношења ових честица, јављају респираторне (енфизем, бронхитис, астма) и кардиоваскуалрне болести.
Честице као и материје у виду течности и гасова које се уносе заједно са честицама на којима се адсорбују, ако се удахну, а отровне су, могу допринети и оштећењу органа као, на пример, бубрега и јетре.
Поједине здравствене студије, показују да повећање концентрације PM_{10} за 10 μg/m^3 проузрокује повећање дневне стопе смртности за приближно 1% . Утицај аерозагађења на здравље људи посебно при акутној изложености у епизодама високих концентрација је доказан и несумњив, па ипак постоје различита мишљења о величини тог утицаја. Према истраживањима EPA (*Америчка агенција за заштиту животне средине*) 1% карцинома плућа се повезује са аерозагађењем.

ОЛОВО

Порекло: У прошлости, највећи извор олова била су моторна возила. Од када је оловни бензин повучен из продаје, емисија олова смањена је за око 98%. У новије време, највећи извор олова у атмосферу потиче од прераде метала. Највеће концентрације олова у ваздуху су карактеристичне за подручја у близини топионица црних и обојених метала и произвођача батерија.
Утицај на здравље људи: Олово може да оштети бубреге, јетру, нервни систем и друге органе. Може изазвати неуролошка оштећења као што су ментална блокада, ретардација и поремећај у понашању. Чак и у малим дозама, олово може утицати на оштећење нервног система фетуса и мале деце, а последица тога је смањени IQ и проблеми са учењем. Новија истраживања такође показују да олово утиче на појаву високог крвног притиска и срчаних обољења.

КАДМИЈУМ

Порекло: 90% од укупне емисије кадмијума у атмосферу потиче из антропогених извора, углавном из производње гвожђа и челика, металургије обојених метала, од спаљивања отпада и сагоревања фосилних горива (мрког угља, каменог угља и тешког лож уља). Емисије из саобраћаја су мање значајне.
Преосталих 10% од укупне емисије кадмијума у атмосферу потиче од природних извора (углавном од вулканских активности). Кадмијум који се јавља у финим фракцијама суспенованих честица (пречника до 2.5 μm) има изразито негативан ефекат на људско здравље. Кадмијум је углавном присутан у фракцијама честица до 10 μm, а минимална количина кадмијума се налази у честицама пречника изнад 10 μm.
Утицај на здравље људи: У условима дуготрајне изложености кадмијуму, критични ефекат на здравље је оштећење бубрега. Канцерогени ефекат кадмијума потврђен је у експериментима на животињама, а код људи је, за сада, тај ефекат делимично потврђен.

НИКЛ

Порекло: Никл је пети најзаступљенији елемент у земљином језгру, док је процентуални удео никла у земљиној кори нижи. Три четвртине укупних емисија никла потичу од главних антропогених извора (сагоревање тешких уља, ископавање руде никла и прерада, спаљивање отпада и производња гвожђа и челика). Главни природни извори никла су копнена прашина и вулканска активност. Никл се јавља у атмосферским аеросолима у виду неколико хемијских једињења која се разликују по својој токсичности за људско здравље и екосистеме. Око 70% суспендованих честица које садрже никл припадају фракцији пречника мањег од 10 μm. Ове честице се могу преносити на велике удаљености. Осталих 30 % суспендованих честица које садрже никл припадају фракцијама са пречником већим од 10 μm и брзо се таложе у близини извора. *Утицај на здравље људи*: Најчешћи ефекат који никл изазива је алергијски дерматитис, а потврђено је и његово канцерогено дејство.

ЗАГАЂУЈУЋЕ МАТЕРИЈЕ

АРСЕН

Порекло: Арсен се јавља у облику бројних неорганских и органских једињења. Антропогени извори производе око три четвртине укупних емисија арсена у атмосферу. Значајне количине арсена потичу из процеса сагоревања горива (мрки угаљ, камени угаљ и тешка уља), индустрије гвожђа и челика и производње бакра и цинка. Највећи природни извори арсена су: вулканске активности, пожари, процеси распадања минерала и активности микроорганизама (у мочварним и влажним областима). Арсен се углавном јавља у финим фракцијама суспендованих честица (пречника до 2.5 μm), које се могу преносити на велике удаљености и као такве могу лако да продру у респираторни систем. Скоро сви облици арсена у ваздуху су у виду честица са аеродинамичким пречником до 10 μm.

Утицај на здравље људи: Неорганski арсен може изазвати акутне, под-акутне или хроничне ефекте (са утицајем на цео организам или са локалним утицајем). У условима инхалационе изложености арсену, критични ефекат на здравље је изазивање рака плућа.

УКУПНЕ ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ (УТМ)

Укупна таложна материја (УТМ) је укупна маса загађујућих материја, која се гравитацијом или испирањем са падавинама из атмосфере, таложи на тло, вегетацију, воду, објекте и сл., на одређеном подручју у одређеном времену.

У таложним материјама преовлађују лебдеће честице аеродинамичког пречника већег од 10 μm које су претешке да би се задржале у ваздуху, те се стога таложе на површинама релативно близу извора истих, зависно од њихове величине, густине, температуре, брзине емисије из извора, брзине ветра и влажности ваздуха. Честице аеродинамичког пречника већег од 10 μm су прекрупне да би се удисањем могле унети у респираторни тракт човека, те се оне заустављају на носним длачицама или се таложе на слузокожи носа, ждрела и грла, након чега се механички отклањају кијањем, брисањем носа или гутањем.

Ипак, није занемарљива чињеница да крупне честице нарушавају квалитет околиног ваздуха, као и да се таложе на површини биљака где могу затворити стоме и отежати нормалан развој биљке, онечишћују тло и површинске воде и тако на посредан начин неповољно делују и на човека.

Сакупљање укупних таложних материја врши се једноставним уређајима, тзв. *„Begerhoff"-овим* колекторима. Овај колектор је заправо цилиндрична пластична посуда са отвором одређеног пречника и запремине, која се на терену излаже атмосферском утицају у времену од 30±2 дана, након чега се узорци транспортују у лабораторију где се након поступка припреме узорка, гравиметријском методом одређује количина исталожене материје у узорку. У узорку се одређује:

- ✓ укупна количина таложне материје (УТМ)
- ✓ садржај метала (As, Cd, Ni, Pb, Ca, Mg, Mn, Zn, …)

Из узорка се могу анализирати и други елементи и параметри релевантни за одређено подручје.

ЧАЂ

Порекло: Чађ најчешће настаје као последица непотпуног сагоревања горива која садрже угљеник (фосилних горива - дрво, угаљ). Све процесе сагоревања тих горива прати и појава дима који зависно од ефикасности сагоревања може садржати мање или више чврстих честица.

Чађ чине веома фине, мале честице чија се величина креће око 5 μm и које у облику аеросола остају у ваздуху. У зависности од величине, облика и густине честица, задржава се у ваздуху од 1 до 3 недеље и може да се транспортује на велике удаљености.

Утицај на здравље људи: Краткотрајно излагање високој концентрацији прашине чађи може проузроковати нелагодност у горњим дисајним путевима, услед механичке иритације. Честице чађи могу да се депонују у алвеолама и трахеобронхијалном путу и тако изазову запаљење и оксидативни стрес у плућима и ендотелијуму крвних судова. Краткотрајне (дневне) варијације чађи повезане су са краткотрајним променама здравственог исхода код особа оболелих од кардиоваскуларних и респираторних болести, а дуготрајно излагање је повезано са кардиопулмоналним морталитетом.

ЗАГАЂУЈУЋЕ МАТЕРИЈЕ

СУМПОР-ДИОКСИД

Порекло: Сумпор-диоксид је безбојни гас, загушљивог мириса. Тежи је од ваздуха, раствара се у води. Раствор који настаје је кисео јер гас реагује са водом градећи сумпорасту киселину (H_2SO_3). То доказује да је сумпор-диоксид кисели оксид. Сумпораста киселина је нестабилна и лако се поново разлаже на сумпор-диоксид и воду.

SO_2 се испушта као споредни продукат из аутомобила и из димњака фабрика загађујући животну средину. Настаје сагоревањем сумпора који је саставни део нафтних деривата, угља и гаса као и металних руда, чијом прерадом долази до значајне емисије овог гаса у атмосферу. Емитује се и у процесима прераде сирове нафте у рафинеријама, као и у фабрикама за производњу цемента. Од природних извора SO_2 најзначајнији су: вулканске ерупције, геотермални извори итд.

Утицај на здравље људи: Сумпор-диоксид делује надражујуће на слузнице и горње дисајне путеве. Већа количина удахнутог SO_2 задржава се у носу и грлу, а само мања количина доспе у плућа (при нормалном дисању кроз нос). Реакције људи су различите, јер им осетљивост на SO_2 није иста. Доказано је да излагање концентрацији од 1 ppm, током 6 сати, не изазива веће потешкоће. Тридесетоминутно удисање концентрације од 5 ppm изазива сушење бронхија (отежано дисање). Концентрације изнад 20 ppm су иритирајуће. У озбиљним случајевима, удисањем високе концентрације може доћи до сакупљања течности у плућима, смањења кисеоника у крви и смрти за неколико минута. Симптоми услед накупљања течности у плућима су кашљање и осећај несташице ваздуха, а могу се појавити неколико сати (или пар дана) након изложености.

10. РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Анализа резултата са оценом у односу на граничну вредност и максимално дозвољену концентрацију извршена је у складу са *Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“ бр. 75/10, 11/10 и 63/13)*:
Прилог X - Одељак Б - Гранична вредност, толерантна вредност и граница толеранције;
Прилог XII - Циљне вредности за суспендоване честице $PM_{2.5}$, приземни озон, арсен, кадмијум, никл и бензо (а) пирен
Прилог XV - Одељак А -Максимално дозвољене концентрације.

Гранична вредност и толерантна вредност за сумпор диоксид (за период усредњавања један дан) износи *125 $\mu g/m^3$* и не сме се прекорачити *више од 3 пута* у једној календарској години.
Гранична вредност и толерантна вредност за сумпор диоксид (за период усредњавања календарска година) износи *50 $\mu g/m^3$*.

Гранична вредност за суспендоване честице PM_{10} (за период усредњавања један дан) износи *50 $\mu g/m^3$* и не сме се прекорачити *више од 35 пута* у једној календарској години.
Толерантна вредност за суспендоване честице PM_{10} (за период усредњавања један дан) износи *50 $\mu g/m^3$*, а граница толеранције *0 $\mu g/m^3$*.
Гранична вредност за суспендоване честиц PM_{10} (за период усредњавања календарска година) износи *40 $\mu g/m^3$*.
Толерантна вредност за суспендоване честиц PM_{10} (за период усредњавања календарска година) износи *40 $\mu g/m^3$*, а граница толеранције *0 $\mu g/m^3$*.

Максимално дозвољена концентрација за чађ (за период усредњавања 1 дан и календарска година) износи *50 $\mu g/m^3$*.

Максимално дозвољена концентрација за укупне таложне материје (за период усредњавања један месец) износи *450 $mg/m^2/dan$*, а за период усредњавања - календарска година износи *200 $mg/m^2/dan$*.

Гранична вредност и толерантна вредност за олово (за период усредњавања један дан) износи *1 $\mu g/m^3$*.
Гранична вредност и толерантна вредност за олово (за период усредњавања календарска година) износи *0.5 $\mu g/m^3$*.

Циљна вредност за арсен (за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица PM_{10}) износи 6 *ng/m^3*.

Циљна вредност за кадмијум (за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица PM_{10}) износи 5 *ng/m^3*.

Циљна вредност за никл (за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица PM_{10}) износи *20 ng/m^3*.

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 1. Приказ вредности концентрација сумпор-диоксида **SO_2**$(\mu g/m^3)$, за период **јануар-децембар 2019**. на мерном месту 34985-20_**JP**_Југопетрол

Месец/дан	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.	<30	73	77	101	40	<30	**584**	92	**527**	**125**	<30	<30
2.	36	89	73	<30	**283**	<30	**215**	68	**447**	**216**	40	<30
3.	61	114	**298**	28	**191**	<30	**251**	38	117	93	<30	<30
4.	35	74	37	<30	77	<30	60	90	**129**	62	33	<30
5.	62	40	**142**	33	**144**	<30	**229**	**172**	**653**	86	93	<30
6.	61	**162**	**257**	42	68	**218**	**305**	**171**	**291**	86	53	**138**
7.	61	31	**348**	39	62	**271**	**147**	**201**	**630**	67	27	107
8.	53	57	**171**	51	**305**	105	**148**	**155**	77	60	<30	113
9.	63	**219**	44	54	<30	93	**171**	**133**	**443**	94	37	**274**
10.	59	**281**	56	74	**197**	**168**	110	**298**	**137**	102	34	**160**
11.	64	64	**186**	<30	**196**	**711**	**129**	**236**	**260**	72	31	76
12.	59	83	35	**182**	47	**661**	123	**128**	**256**	71		31
13.	56	72	<30	<30	39	**263**	59	**577**	**276**	94		<30
14.	55	**171**	**288**	<30	100	**168**	67	68	**422**	117		68
15.	45	**135**	67	98	**251**	98	**142**	72	**239**	101		**723**
16.	37	44	**294**	68	113	109	**142**	89	**230**	97		**986**
17.	37	**175**	**804**	42	**544**	**139**	117	111	**192**	87		**1053**
18.	59	**251**	84	113	**565**	**216**	**346**	**577**	72	100		**1577**
19.	41	**707**	88	57	**221**	**243**	**266**	**546**	46	99		**1783**
20.	25	48	**133**	**291**	58	**547**	**408**	**534**	45	72		**465**
21.	102	65	78	124	44	**286**	**275**	**213**	105	100		40
22.	40	33	112	35	36	**476**	60	**169**	114	**126**		**155**
23.	37	**291**	**162**	<30	<30	**167**	114	**278**	115	99		**172**
24.	74	48	**301**	<30	<30	104	112	64	50	91		60
25.	60	97	115	**224**	**255**	**218**	**222**	**192**	33	96		**182**
26.	70	**132**	78	**167**	**174**	**298**	**218**	**171**	45	75		80
27.	32	53	68	42	**293**	**148**	**204**	**358**	83	110		89
28.	33	58	117	60	58	**362**	76	**369**	**138**	157		**386**
29.	35		100	48	**138**	**126**	89	**497**	**194**	79		**166**
30.	69		**180**	39	60	**357**	63	**176**	**326**	<30		**1351**
31.	**209**		**218**		49		74	**395**		38		110
Средња вредност	57	131	163	71	151	229	178	233	223	93	37	337
Максимална вредност	209	707	804	291	565	711	584	577	653	216	93	1783
Минимална вредност	<30	31	<30	<30	<30	<30	59	38	33	<30	<30	<30
Укупан број мерења	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	11	31
Проценат контролисаних дана	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	37	100
Број дана изнад ГВ и ТВ	1	10	14	4	14	20	18	22	18	3		15
U (%)	*±14.3*											
Техника	T											
Стандард	SRPS ISO 4220:1997											

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 2. Приказ вредности концентрација за **ЧАЂ** ($\mu g/m^3$), за период **јануар-децембар 2019**. на мерном месту 34985-20_**JP**_Југопетрол

Месец/дан	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.	<6.8	<4.0	<6.2	9.5	<6.1	<5.7						
2.	<6.4	11.4	<6.2	<4.0	8.7	<5.8						
3.	<6.3	10.0	<7.0	7.3	<6.3	<5.8						
4.	<6.3	<6.3	<4.3	<6.9	<6.2	<6.1						
5.	<6.5	<4.0	22.2	6.2	<6.4	<5.6						
6.	<6.4	<6.5	20.6	<6.8	<6.5	<5.8						
7.	11.8	<6.2	23.8	<6.8	<6.6	<5.9						
8.	<6.4	10.9	20.9	<6.8	<6.6	<5.9						
9.	8.7	9.8	12.8	<6.1	<6.4	<5.9						
10.	9.9	15.9	21.7	8.0	8.3	<5.8						
11.	<6.3	8.9	<4.3	<6.5	<6.6	<6.1						
12.	<6.3	<4.1	<6.1	<6.5	<5.9	<6.2						
13.	<4.0	<6.4	<6.3	<6.3	<6.3	<6.4						
14.	<6.4	7.9	15.4	<6.6	<5.6	<6.4						
15.	<6.7	7.0	<6.6	<6.6	<6.2	<6.4						
16.	6.9	<6.8	10.1	<6.4	<7.8	<6.5						
17.	12.6	13.7	26.6	<6.7	<7.9	<6.1						
18.	<6.6	19.5	<6.1	<6.4	<6.2	<7.2						
19.	<6.8	31.6	<5.9	<6.3	<8.1	<7.8						
20.	<6.5	8.1	<6.5	7.2	<7.7							
21.	<7.1	6.9	10.7	6.6	<6.8							
22.	<4.0	<6.2	9.1	<6.3	<6.6							
23.	<4.0	8.4	9.5	<6.1	<6.1							
24.	<6.2	7.9	22.1	<6.1	<5.4							
25.	<6.3	<6.7	10.3	7.7	<6.7							
26.	<7.1	10.7	<6.1	7.0	<6.3							
27.	<6.7	<7.4	<6.4	<6.5	<4.1							
28.	8.9	<6.5	9.6	<6.3	5.6							
29.	<3.9		9.4	<6.0	<5.7							
30.	<4.0		<4.1	<6.3	<5.8							
31.	12.8		12.6		<5.6							
Средња вредност	7.0	9.3	11.3	<6.6	<6.5	<6.2						
Максимална вредност	12.8	31.6	26.6	9.5	8.7	7.8						
Минимална вредност	<3.9	<4.0	<4.1	<4.0	<4.1	<5.6						
Укупан број мерења	31	28	31	30	31	19						
Проценат контролисаних дана	100	100	100	100	100	63						
Број дана изнад ГВ и ТВ												
U (%)	*±7.2*											
Техника	Re											
Стандард	*ВМК Б.ре.1:2014											

*метода није обухваћен обимом акредитације

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 3. Приказ вредности концентрација сумпор-диоксида **SO_2**$(\mu g/m^3)$, за период **јануар-децембар 2019**. на мерном месту 34985-20_**F**_Технички факултет

Месец/дан	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.	<30	**181**	<30	70	58	<30	40	46	**147**	77	**202**	47
2.	<30	**165**	<30	41	65	<30	46	43	100	81	118	<30
3.	<30	80	44	85	32	<30	<30	30	36	<30	83	31
4.	<30	23	<30	98	44	<30	33	37	30	<30	**137**	80
5.	<30	19	31	**166**	68	37	<30	62	33	49	**229**	61
6.	<30	38	38	38	<30	<30	<30	<30	**263**	<30	41	110
7.	<30	<30	73	32	<30	94	<30	<30	**210**	62	<30	**223**
8.	57	41	28	36	<30	53	<30	<30	**220**	61	98	40
9.	37	<30	<30	<30	33	55	<30	37	69	**160**	94	79
10.	44	62	<30	47	<30	95	<30	71	99	<30	58	**132**
11.	<30	60	19	<30	<30	53	83	55	**192**	<30	91	89
12.	<30	<30	18	<30	34	**219**	71	**173**	55	56	**270**	**354**
13.	58	29	59	<30	36	52	<30	119	23	102	**369**	**385**
14.	44	<30	80	33	<30	72	<30	63	50	96	62	**215**
15.	30	60	37	32	<30	48	<30	45	50	91	111	**209**
16.	35	31	50	<30	<30	**152**	105	39	46	103	119	120
17.	50	57	39	<30	38	51	32	49	82	75	**217**	180
18.	<30	47	50	36	<30	122	63	48	31	110	**221**	**133**
19.	36	93	<30	<30	90	97	52	**130**	17	63	**142**	**297**
20.	32	38	<30	<30	<30	67	51	90	39	83	**410**	**221**
21.	41	55	<30	38	31	**139**	52	79	81	106	**126**	**547**
22.	56	114	<30	43	<30	112	<30	64	113	78	93	**277**
23.	69	57	32	76	<30	**129**	<30	63	**200**	80	**132**	36
24.	50	93	36	**169**	<30	58	35	100	45	51	**177**	32
25.	30	43	79	59	<30	61	47	42	63	60	**240**	28
26.	41	<30	37	56	46	53	38	68	80	**169**	30	33
27.	<30	<30	33	<30	53	69	72	115	26	<30	60	<30
28.	77	<30	46	<30	**140**	<30	78	**125**	**151**	<30	58	<30
29.	71		92	<30	<30	41	<30	58	59	<30	85	<30
30.	67		43	57	<30	46	44	65	**133**	<30	36	<30
31.	56		81		<30		31	**146**		<30		<30
Средња вредност	38	55	41	48	35	70	42	68	91	67	138	133
Максимална вредност	77	181	92	169	140	219	105	173	263	169	410	547
Минимална вредност	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Укупан број мерења	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Проценат контролисаних дана	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Број дана изнад ГВ и ТВ		2		2	1	4		4	8	2	13	11
U (%)	*±14.3*											
Техника	T											
Стандард	SRPS ISO 4220:1997											

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 4. Приказ вредности концентрација за **ЧАЂ** *(μg/m³)*, за период **јануар-децембар 2019**. на мерном месту 34985-20_**F**_Технички факултет

Месец/дан	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.	<7.3	19.9	4.6	9.4	<6.4	<5.8						
2.	<6.1	26.7	<6.5	<6.6	<6.8	6.4						
3.	<7.0	22.3	<7.0	6.8	<4.0	<5.8						
4.	<6.4	7.7	<7.1	<6.3	<6.5	<5.9						
5.	7.1	<6.5	27.1	<3.8	<6.8	<5.9						
6.	<6.6	6.1	23.0	6.6	<3.9	<5.8						
7.	10.2	<6.7	28.4	10.7	<6.3	<5.8						
8.	13.2	12.4	<3.8	8.0	<6.7	<5.9						
9.	12.0	14.8	17.5	7.5	6.9	<5.9						
10.	11.1	19.6	23.4	10.2	<4.0	<5.9						
11.	<6.4	13.8	17.6	<3.9	<6.4	<6.7						
12.	7.3	<6.4	<6.1	<5.9	<6.5	<6.6						
13.	12.3	7.0	<6.7	<6.6	<6.3	<6.5						
14.	<6.5	8.0	18.0	6.1	<6.1	6.4						
15.	<6.5	12.7	<3.7	8.6	<3.9	<6.6						
16.	11.0	11.3	<6.3	<6.5	<6.5	<6.4						
17.	16.0	14.9	<6.2	<6.5	<6.7	<6.6						
18.	10.2	20.1	<6.5	<6.3	<6.5	<7.9						
19.	<6.3	27.2	<5.6	<3.8	<6.2	<6.5						
20.	10.6	8.4	<6.3	9.9	6.4							
21.	6.4	7.1	<3.8	10.1	<7.7							
22.	<6.7	<6.4	<6.2	<6.7	<6.1							
23.	8.8	12.9	4.2	<5.9	<6.3							
24.	9.9	12.0	13.2	<6.1	<3.8							
25.	7.6	7.3	<6.7	7.6	7.2							
26.	9.4	11.7	<6.7	<3.8	<6.8							
27.	11.0	9.4	<6.7	<6.5	<8.9							
28.	14.2	6.4	8.0	<6.4	<5.6							
29.	34.2		13.0	<6.2	7.9							
30.	23.8		11.6	<6.5	<5.9							
31.	17.2		17.9		<5.8							
Средња вредност	10.6	12.3	10.6	<6.9	<6.2	<6.3						
Максимална вредност	34.2	27.2	28.4	10.7	8.9	7.9						
Минимална вредност	<6.1	<6.1	<3.7	<3.8	<3.8	<5.8						
Укупан број мерења	31	28	31	30	31	19						
Проценат контролисаних дана	100	100	100	100	100	63						
Број дана изнад ГВ и ТВ												
U (%)	±7.2											
Техника	Re											
Стандард	*ВМК Б.ре.1:2014											

*метода није обухваћен обимом акредитације

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 5. Приказ вредности концентрација сумпор-диоксида **SO_2** *($\mu g/m^3$)*, за период **јануар-децембар 2019**. на мерном месту 34985-20_**P**_Градски парк

Месец/дан	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.	<30	**148**	<30	**143**	<30	<30	<30	<30	<6.7	19.3	61.8	41.6
2.	<30	79	<30	**166**	43	<30	69	<30	7.7	54.3	23.5	15.3
3.	<30	34	46	**160**	33	93	<30	<30	<6.7	8.7	62.0	11.5
4.	<30	53	<30	**208**	36	<30	<30	<30	18.9	12.1	102.0	**188.9**
5.	<30	111	<30	72	36	23	<30	<30	**145.0**	15.8	52.3	30.7
6.	<30	73	<30	**144**	<30	29	<30	69	122.5	7.0	39.7	107.0
7.	<30	97	43	118	<30	30	43	38	75.2	27.6	41.8	102.4
8.	<30	28	<30	80	<30	76	55	30	**246.5**	52.4	43.9	15.7
9.	98	<30	<30	**176**	<30	22	<30	<30	25.4	68.6	61.1	49.0
10.	74	43	<30	<30	<30	36	<30	42	42.8	19.3	22.5	29.5
11.	43	49	<30	<30	<30	62	<30	33	20.6	6.8	55.4	**193.3**
12.	55	36	<30	<30	**126**	44	<30	<30	17.4	30.4	22.1	83.9
13.	<30	<30	88	56	**159**	43	<30	70	<6.7	36.8	42.6	53.7
14.	<30	<30	63	49	**132**	<30	<30	<30	22.1	66.4	102.9	43.0
15.	59	55	49	63	35	24	<30	<30	15.3	37.9	11.9	119.9
16.	74	<30	62	33	<30	34	74	<30	12.1	58.1	11.8	**172.4**
17.	<30	55	38	32	35	<30	11	<30	117.2	31.0	53.7	93.4
18.	<30	41	<30	113	39	63	77	<30	16.9	37.3	42.8	
19.	<30	60	<30	69	59	<30	**136**	54	<6.7	28.0	36.2	
20.	53	<30	<30	121	36	**162**	36	45	19.7	26.5	12.1	**186.2**
21.	40	32	<30	48	<30	72	42	32	70.0	40.7	**212.8**	**376.7**
22.	39	54	<30	97	<30	26	<30	35	84.2	59.9	**486.3**	**135.5**
23.	36	62	<30	113	<30	**136**	<30	37	**150.9**	113.0	**160.3**	
24.	34	62	20	124	<30	**221**	<30	54	115.8	27.0	36.8	7.2
25.	<30	91	41	<30	<30	**214**	<30	51	30.7	100.8	**126.7**	22.6
26.	<30	56	19	<30	35	52	<30	**141**	9.5	89.8	**148.9**	15.3
27.	<30	39	52	<30	<30	107	<30	44	8.4	54.4	12.2	7.1
28.	<30	<30	121	<30	44	<30	35	42	66.1	54.1	15.7	9.4
29.	<30		61	40	<30	<30	<30	51	26.9	12.4	43.9	<6.7
30.	<30		34	<30	<30	35	<30	72	38.1	9.8	13.8	
31.	30		43		<30		<30	60		33.4		26.7
Средња вредност	33	54	35	80	36	58	32	39	52	40	72	79
Максимална вредност	98	148	121	208	159	221	136	141	246.5	113.0	486.3	376.7
Минимална вредност	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<6.7	6.8	11.8	<6.7
Укупан број мерења	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	27
Проценат контролисаних дана	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	87
Број дана изнад ГВ и ТВ		1		6	3	4	1	1	3		5	6
U (%)	*±14.3*								*±6.6*			
Техника	T								IC			
Стандард	SRPS ISO 4220:1997			* метода није обухваћен обимом акредитације					*BMK Б.Ђ.1:2019			

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 6. Приказ вредности концентрација за **ЧАЂ** *(μg/m³)*, за период **јануар-децембар 2019**. на мерном месту 34985-20_**Р**_Градски парк

Месец/дан	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.	<7.0	19.7	<6.3	8.8	<6.3	<5.9	<6.2	<6.0	<5.2	<4.7	<4.8	<5.7
2.	<7.0	16.9	<6.4	<6.3	<4.7	<6.0	7.0	<6.0	<5.1	<4.7	<4.8	<5.7
3.	<7.1	13.8	7.6	6.4	<5.4	<5.9	<6.2	<6.3	<5.2	<4.7	8.9	26.8
4.	<6.9	<6.0	<5.7	7.0	<6.5	<5.9	<6.3	<6.1	<5.1	<4.7	25.4	22.1
5.	<7.7	<6.6	11.7	10.5	<5.3	<5.9	<6.3	<6.0	<5.1	<4.6	10.9	30.1
6.	<7.4	<6.1	8.9	6.6	<5.4	<5.9	7.2	<4.8	<5.1	<4.7	<6.1	32.9
7.	<7.0	<6.4	15.5	7.2	<5.3	<6.0	<6.3	<4.6	<5.2	<4.7	<6.1	32.8
8.	6.9	6.2	12.4	9.2	<5.4	<6.0	<6.7	<4.6	<5.3	5.8	<6.1	27.9
9.	<7.4	7.2	9.1	<6.5	<5.5	<6.0	<6.2	<4.5	<5.2	<4.6	<6.1	11.4
10.	11.9	10.7	<6.6	<6.1	<5.3	<5.9	<6.3	<4.6	9.0	<4.8	<6.1	13.9
11.	7.2	7.3	<6.9	<6.4	<5.1	<6.1	<6.3	<4.7	6.0	<4.7	<6.0	8.7
12.	<6.5	<6.0	<5.9	<6.4	<5.2	<6.1	<6.1	<4.6	5.5	<4.8	8.0	<5.9
13.	6.7	<6.2	8.0	<6.2	6.0	6.2	<6.3	<5.1	<5.4	<4.8	11.7	<5.9
14.	<6.7	<6.5	7.1	<6.2	<5.8	<6.3	<6.3	<5.1	<5.1	6.5	14.0	<6.0
15.	<5.8	8.2	<6.4	<6.8	<5.1	<6.2	<6.2	<5.1	8.1	<4.8	6.7	<5.9
16.	<6.8	8.4	<6.3	<6.3	<5.1	<6.1	<6.1	<5.1	<5.4	<4.7	<6.2	<5.9
17.	7.7	8.2	<6.1	<6.4	<5.9	<6.3	<6.5	<5.1	<5.2	<4.8	<6.0	6.8
18.	7.6	14.9	<6.4	<6.1	<6.0	<6.6	<6.3	<5.2	<5.1	<4.8	<6.0	
19.	<6.8	19.1	<5.9	<6.2	<5.9	<6.7	<9.9	<5.1	<5.1	<4.9	11.7	
20.	<6.8	8.8	<6.5	<6.5	<5.7	<6.7	14.4	<5.1	5.7	5.4	7.3	10.6
21.	7.0	7.6	<6.4	<6.4	<7.0	<6.6	11.8	<5.1	<5.1	7.6	6.0	20.2
22.	<6.5	6.0	7.8	<6.5	<5.9	<6.9	<6.3	<5.1	17.7	<8.7	<5.8	13.0
23.	<6.5	6.6	<6.3	<6.0	<5.9	<6.6	<6.5	<5.1	15.5	23.7	<5.7	
24.	7.1	11.6	<6.6	<6.1	<5.9	<6.6	<6.1	<5.1	11.5	13.2	<5.8	<5.8
25.	<6.2	<6.2	<6.6	<6.4	<6.2	<6.1	<6.1	<5.1	6.3	8.6	6.5	<6.0
26.	6.3	7.0	<6.4	<6.4	<6.1	<6.2	6.3	<5.1	<4.9	6.5	8.6	<6.1
27.	6.9	9.2	<6.8	<6.2	<5.9	<6.4	<6.1	<5.2	<4.9	10.7	<5.9	<6.2
28.	8.0	<6.0	7.0	<6.3	<5.8	<6.2	<6.1	<5.1	<4.6	<8.4	<5.9	<6.3
29.	14.6		7.5	7.4	<5.9	<6.1	<6.2	<5.0	<4.7	<4.8	<5.9	<6.3
30.	11.7		<6.0	<6.2	<5.9	<6.3	<6.1	<5.1	<4.9	<4.7	<5.9	
31.	8.7		<6.9		<5.9		<6.0	<5.2		<4.7		<6.1
Средња вредност	7.6	9.1	7.4	<6.7	<5.7	<6.2	<6.9	<5.2	<6.4	<6.5	7.7	12.6
Максимална вредност	14.6	19.7	15.5	10.5	7.0	6.9	14.4	6.3	17.7	23.7	25.4	32.9
Минимална вредност	<5.8	<6.0	<5.7	<6.0	<4.7	<5.9	<6.0	<4.5	<4.6	<4.6	<4.8	<5.7
Укупан број мерења	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	27
Проценат контролисаних дана	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	87
Број дана изнад ГВ и ТВ												
U (%)	*±7.2*											
Техника	Re											
Стандард	*ВМК Б.ре.1:2014											

*метода није обухваћен обимом акредитације

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 7. Приказ вредности концентрација сумпор-диоксида **SO_2** *($\mu g/m^3$)*, за период **јануар-децембар 2019**. на мерном месту 34985-20_**I**_Институт

Месец/дан	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.	<30	81	<30	<30	<30	<30	38	5.9	26.6	15.2	<6.7	16.7
2.	<30	83	<30	32	<30	30	115	7.7	25.8	54.5	<6.7	6.8
3.	<30	79	<30	<30	<30	<30	<30	6.8	8.1	11.5	14.1	10.9
4.	<30	78	<30	<30	<30	<30	<30	12.1	15.7	14.8	18.7	19.0
5.	<30	70	50	<30	<30	33	<30	17.7	35.0	19.8	85.9	8.5
6.	<30	57	38	<30	<30	32	32	18.5	17.5	8.9	44.0	41.3
7.	<30	46	46	34	<30	65	66	26.9	12.5	53.5	14.8	**160.3**
8.	<30	<30	50	38	42	50	<30	16.0	14.6	17.5	7.1	16.2
9.	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	11.3	24.0	48.0	27.4	30.3
10.	<30	<30	<30	<30	38	35	<30	20.7	43.0	24.6	21.1	74.6
11.	<30	48	<30	<30	33	38	<30	20.1	**169.2**	15.0	63.3	<6.7
12.	<30	36	34	<30	31	49	52	40.0	15.6	19.5	14.0	9.3
13.	<30	<30	<30	<30	40	71	<30	25.4	14.8	50.2	<6.7	6.8
14.	<30	<30	49	<30	<30	33	<30	7.5	11.4	92.3	67.6	<6.7
15.	<30	33	61	<30	<30	35	<30	15.3	11.9	65.5	17.2	28.7
16.	61	<30	49	<30	<30	50	71	7.1	47.0	21.4	<6.7	22.0
17.	<30	55	44	<30	<30	67	<30	12.0	46.5	16.9	<6.7	99.7
18.	<30	59	<30	<30	47	39	81	23.6	18.3	28.8	<6.7	61.4
19.	<30	56	<30	<30	63	60	56	82.1	<6.7	36.4	<6.7	**144.3**
20.	<30	<30	<30	<30	98	121	55	33.9	7.6	29.2	<6.7	**154.4**
21.	<30	<30	<30	<30	<30	98	30	23.7	29.0	26.9	<6.7	**129.1**
22.	<30	<30	<30	<30	<30	74	<30	24.3	37.1	49.4	<6.7	**126.2**
23.	<30	<30	<30	<30	<30	**138**	<30	15.2	58.8	30.8	<6.7	14.5
24.	<30	<30	<30	<30	<30	71	<30	9.9	33.2	17.9	<6.7	<6.7
25.	<30	<30	<30	<30	43	68	<30	20.4	8.1	22.2	<6.7	23.2
26.	<30	82	<30	32	34	67	<30	16.9	7.5	24.7	<6.7	
27.	<30	<30	<30	<30	<30	**257**	<30	20.2	12.7	17.5	<6.7	
28.	<30	<30	<30	<30	38	<30	<30	24.7	45.2	48.1	6.7	
29.	33		<30	<30	30	<30	<30	51.3	28.7	21.2	16.9	
30.	<30		<30	<30	<30	<30	<30	33.5	21.6	8.8	10.0	27.9
31.	<30		<30		<30		<30	18.1		<6.7		28.8
Средња вредност	20	40	27	19	28	58	30	22	28	30	17	47
Максимална вредност	61	83	61	38	98	257	115	82.1	169.2	92.3	85.9	160.3
Минимална вредност	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<6.7	<6.7	<6.7	<6.7	<6.7
Укупан број мерења	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	27
Проценат контролисаних дана	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	87
Број дана изнад ГВ и ТВ						2			1			5
U (%)	*±14.3*							*±6.6*				
Техника	T							IC				
Стандард	SRPS ISO 4220:1997							*ВМК Б.ђ.1:2019				

*метода није обухваћен обимом акредит.

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 8. Приказ вредности концентрација за **ЧАЂ** *(μg/m³)*, за период **јануар-децембар 2019**. на мерном месту 34985-20_**I**_Институт

Месец/дан	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.	<8.2	12.4	<7.6	<8.2	<7.6	<5.5	<5.7	<6.0	<5.6	6.4	<4.76	<6.2
2.	<6.0	17.4	<7.6	<6.5	<7.3	<5.5	7.1	<5.8	<5.3	7.5	<4.80	<6.4
3.	<6.0	15.0	9.6	<7.1	<7.3	<5.5	<6.1	<5.8	<6.0	8.6	<4.89	19.8
4.	<7.7	<7.7	<7.6	<5.9	<6.7	<5.5	7.2	<5.8	<5.9	8.6	6.88	27.9
5.	<7.8	<7.8	<8.1	<4.2	<7.3	<5.5	<6.5	<5.9	<6.0	<4.8	<10.87	31.3
6.	<7.9	<7.6	9.8	<4.2	<7.6	<5.6	<6.4	<5.9	<6.0	<4.7	<6.23	47.2
7.	8.1	<7.6	16.4	<6.2	<7.2	6.1	<6.5	<5.9	<6.0	<4.7	<6.23	36.7
8.	<8.2	<7.5	13.7	<6.9	<7.7	<5.5	<6.2	<5.8	<6.1	10.5	<6.23	31.3
9.	<7.5	10.5	<7.9	<5.9	<7.2	<5.5	<5.9	<5.9	<6.0	5.3	<6.23	23.9
10.	<8.6	15.7	15.9	<6.4	<7.7	<5.5	<6.4	<5.8	<6.0	<4.8	<6.26	14.0
11.	<7.5	<8.7	16.2	<6.1	<5.3	<6.0	<6.2	<6.1	<6.0	<4.7	<6.20	8.2
12.	<7.9	<7.4	<7.2	<5.9	<7.8	<6.3	<6.5	<5.9	<6.0	<4.8	<6.20	<6.2
13.	<7.9	<7.6	<7.9	<6.6	<7.6	<6.2	<6.5	<5.8	<6.1	4.9	7.59	<6.1
14.	<8.1	<7.8	12.3	<6.5	<6.1	<6.6	<6.2	<5.1	<6.1	7.1	17.24	10.4
15.	<7.6	7.7	<8.2	<6.3	<6.5	<6.4	<6.3	<5.1	<6.1	10.1	<6.20	8.3
16.	<8.2	<7.8	<7.9	<6.1	<6.3	<6.4	6.0	<5.1	<6.1	<4.6	<6.17	19.1
17.	14.1	<7.6	10.8	<6.9	6.8	<6.5	6.6	<5.7	5.7	8.9	<6.17	24.4
18.	<8.2	17.6	<8.3	<6.4	<6.3	<7.4	8.3	<5.5	<4.6	<4.9	<6.17	19.2
19.	<7.8	20.0	<7.3	<6.7	<5.5	<5.7	8.1	<5.2	<4.7	5.9	<6.23	27.8
20.	<8.1	5.9	<7.6	<6.8	<5.4	<5.7	8.9	<5.1	<5.2	5.9	<6.26	18.5
21.	<7.7	7.2	<8.1	<6.5	<6.0	<7.4	8.0	<5.2	<4.6	6.6	<6.20	13.2
22.	<8.2	<5.9	<8.1	<6.3	<5.9	<7.4	<6.1	<5.2	7.3	20.1	<6.17	18.7
23.	<8.0	<5.6	<8.0	<5.7	<6.4	<7.7	<6.8	<5.1	<4.8	10.1	<6.14	<6.4
24.	<8.6	<5.8	8.4	<6.6	<6.1	<6.4	<5.5	<5.8	10.9	13.4	<6.17	<6.2
25.	<7.6	<7.7	<7.6	6.4	<6.3	<6.5	<5.4	<5.6	<5.0	10.6	<6.17	<5.9
26.	<8.1	<7.8	<7.5	<6.4	<6.2	<6.3	<5.5	<5.2	<5.2	17.8	<6.17	
27.	<7.8	<7.7	<7.7	<6.3	6.8	<6.4	<5.5	<5.2	5.7	10.7	<6.20	
28.	<7.8	7.9	<8.1	<6.5	<5.7	<6.3	<5.5	<5.2	7.3	<7.5	<6.17	
29.	14.4		8.9	<6.5	<5.5	<6.2	<5.5	<5.1	7.1	<4.9	<6.23	
30.	<8.2		8.1	<5.7	<5.5	<6.2	<5.6	<5.1	<5.4	<4.8	<6.20	9.7
31.	13.3		8.6		<5.5		<5.4	<5.9		<4.8		<5.7
Средња вредност	8.4	9.4	9.3	6.3	6.6	6.2	6.4	5.5	6.0	7.7	6.7	17.0
Максимална вредност	14.4	20.0	16.4	8.2	7.8	7.7	8.9	6.1	10.9	20.1	17.2	47.2
Минимална вредност	<6.0	<5.6	<7.2	<4.2	<5.3	<5.5	<5.4	<5.1	<4.6	<4.6	<4.8	<5.7
Укупан број мерења	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	27
Проценат контролисаних дана	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	87
Број дана изнад ГВ и ТВ												
U (%)	*±7.2*											
Техника	Re											
Стандард	*ВМК Б.ре.1:2014											

*метода није обухваћен обимом акредитације

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 9. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту 34985-20_**К**_Кривељ

Мерно 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
Јануар	201 К	22.01.2019.	**47.1**	0.008	0.26	<2	1.0
	202 К	23.01.2019.	**40.4**	0.014	0.18	<2	1.2
	203 К	24.01.2019.	**27**	0.003	0.14	<2	1.0
	204 К	25.01.2019.	**27.7**	0.005	0.21	<2	0.9
	205 К	26.01.2019.	**26.3**	0.006	0.18	<2	1.9
	206 К	27.01.2019.	**36.2**	0.005	0.16	<2	5.2
	207 К	28.01.2019.	**59.7**	0.015	1.13	<2	**24.8**
	208 К	29.01.2019.	**78.1**	0.068	2.70	6.0	**100.7**
	209 К	30.01.2019.	**49.5**	0.022	0.77	<2	**20.0**
	210 К	31.01.2019.	**38.2**	0.031	0.95	<2	**30.5**
Фебруар	211 К	01.02.2019.	**69.8**	0.023	0.91	2.2	20.0
	212 К	02.02.2019.	**75.0**	0.140	4.62	6.9	**149.6**
	213 К	03.02.2019.	**60.5**	0.023	0.86	2.6	**31.2**
	214 К	04.02.2019.	**22.3**	0.003	0.13	2.0	1.4
	215 К	05.02.2019.	**27.0**	0.003	0.20	2.2	1.5
	216 К	06.02.2019.	**21.7**	0.004	0.18	<2	0.7
	217 К	07.02.2019.	**24.6**	0.004	0.16	2.4	<0.5
	218 К	08.02.2019	**37.3**	0.022	0.86	3.1	**19.3**
	219 К	09.02.2019.	**49.7**	0.013	0.54	3.7	**7.5**
	220 К	10.02.2019.	**59.8**	0.052	2.40	4.1	**27.6**
	221 К	11.02.2019.	**38.4**	0.022	1.22	<2	**19.7**
	222 К	12.02.2019.	**6.9**	0.003	0.11	2.0	<0.5
	223 К	13.02.2019.	**17.5**	0.009	0.22	<2	0.7
	224 К	14.02.2019.	**27.5**	0.006	0.18	<2	0.7
	225 К	15.02.2019.	**32.8**	0.010	0.63	<2	5.5
	226 К	16.02.2019.	**41.3**	0.014	0.26	<2	0.9
	227 К	17.02.2019.	**47.9**	0.009	0.24	<2	0.9
	228 К	18.02.2019.	**57.1**	0.080	4.44	9.8	**56.1**
	229 К	19.02.2019.	**67.1**	0.020	0.95	2.3	7.3
	230 К	20.02.2019.	**38.2**	0.006	0.29	2.2	1.0
	231 К	21.02.2019.	**33.0**	0.004	0.21	3.0	0.7
	232 К	22.02.2019.	**19.8**	0.003	0.15	4.7	0.9
	233 К	23.02.2019.	**36.2**	0.005	0.17	<2	1.5
	234 К	24.02.2019.	**46.4**	0.030	0.54	<2	**11.4**
	235 К	25.02.2019.	**37.0**	0.009	0.28	<2	2.3
	236 К	26.02.2019.	**35.2**	0.007	0.20	<2	1.3

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 9. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**К**_Кривељ

Мерно 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
	237 К	01.03.2019.	**40.3**	0.005	0.21	<2	<0.5
	238 К	02.03.2019.	**34.4**	0.004	0.14	<2	<0.5
	239 К	03.03.2019.	**30.1**	0.007	<0.1	<2	<0.5
	240 К	04.03.2019.	**39.2**	0.027	0.32	4.4	8.0
	241 К	05.03.2019.	**31.2**	0.006	0.11	<2	<0.5
	242 К	06.03.2019.	**27.6**	0.006	0.09	<2	<0.5
	243 К	07.03.2019.	**30.3**	0.006	0.35	<2	2.5
	244 К	08.03.2019.	**72.9**	0.033	1.00	<2	5.2
	245 К	09.03.2019.	**56.2**	0.013	0.54	<2	4.6
	246 К	10.03.2019.	**30.8**	0.004	0.03	<2	<0.5
	247 К	11.03.2019.	**27.4**	<0.001	0.05	<2	<0.5
	248 К	12.03.2019.	**19.4**	<0.001	0.02	<2	<0.5
	249 К	13.03.2019.	**34.3**	<0.001	0.18	<2	1.0
	250 К	14.03.2019.	**34.3**	0.018	1.72	<2	**11.5**
	251 К	15.03.2019.	**41.7**	0.049	2.49	<2	**24.8**
Март	252 К	16.03.2019.	**28.8**	0.003	0.19	<2	2.3
	253 К	17.03.2019	**28.1**	0.075	2.81	2.4	**11.3**
	254 К	18.03.2019.	**37.2**	0.010	0.64	<2	2.4
	255 К	19.03.2019.	**34.5**	<0.001	0.07	<2	<0.5
	256 К	20.03.2019.	**48.4**	0.007	0.68	<2	1.8
	257 К	21.03.2019.	**24.5**	0.002	0.22	<2	<0.5
	258 К	22.03.2019.	**57.1**	0.007	0.63	<2	2.8
	259 К	23.03.2019.	**37.5**	0.002	0.35	<2	<0.5
	260 К	24.03.2019.	**42.2**	0.011	0.59	<2	7.6
	261 К	25.03.2019.	**56.0**	0.021	1.13	<2	**12.4**
	262 К	26.03.2019.	**40.4**	<0.001	0.18	<2	<0.5
	263 К	27.03.2019.	**22.0**	<0.001	0.10	<2	<0.5
	264 К	28.03.2019.	**22.8**	<0.001	0.08	<2	<0.5
	265 К	29.03.2019.	**43.9**	0.010	0.58	3.4	**6.7**
	266 К	30.03.2019.	**70.4**	0.050	2.75	**23.5**	**20.8**
	267 К	31.03.2019.	**41.8**	0.010	0.50	**27.1**	**6.4**
	268 К	12.04.2019.	**18.4**	0.004	0.21	**19.0**	1.1
	269 К	13.04.2019.	**19.9**	0.004	0.14	**57.1**	1.7
	270 К	14.04.2019.	**17.5**	0.002	0.07	**24.2**	0.9
	271 К	25.04.2019.	**49.0**	0.012	0.27	**16.6**	2.6
Април	272 К	26.04.2019.	**64.0**	0.037	1.57	**24.8**	**20.2**
	273 К	27.04.2019.	**22.1**	<0.001	0.02	<2	0.8
	274 К	28.04.2019.	**16.6**	0.006	0.23	3.6	3.5
	275 К	29.04.2019.	**27.3**	0.007	0.21	**104.0**	3.4
	276 К	30.04.2019.	**11.7**	0.002	0.13	**129.2**	1.0

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 9. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**К**_Кривељ

Мерно 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
	277 К	01.05.2019.	**20.0**	0.004	0.13	<2	1.3
	278 К	02.05.2019.	**31.1**	0.004	0.11	2.9	2.8
	279 К	03.05.2019.	**20.5**	0.005	0.34	10.5	**6.1**
	280 К	04.05.2019.	**38.4**	0.004	0.31	5.9	5.7
	281 К	05.05.2019.	**14.9**	<0.001	0.11	5.8	1.4
	282 К	06.05.2019.	**13.3**	<0.001	0.02	**23.0**	0.6
	283 К	07.05.2019.	**21.5**	0.003	0.11	<2	0.9
	284 К	08.05.2019.	**21.6**	0.002	0.10	3.5	1.4
	285 К	09.05.2019.	**24.9**	0.008	0.16	2.2	**6.7**
	286 К	10.05.2019.	**33.2**	0.003	0.08	3.3	1.6
	287 К	11.05.2019.	**40.5**	0.031	0.95	<2	**14.0**
	288 К	12.05.2019.	**25.6**	0.023	1.26	**20.7**	**11.6**
	289 К	13.05.2019.	**44.1**	0.001	0.02	10.3	0.9
	290 К	14.05.2019.	**24.3**	0.002	0.08	19.2	<0.5
	291 К	15.05.2019.	**24.9**	0.004	0.22	2.3	5.0
Мај	292 К	16.05.2019.	**20.5**	0.002	0.09	<2	0.7
	293 К	17.05.2019.	**34.3**	0.023	1.31	7.8	**19.2**
	294 К	18.05.2019.	**29.3**	0.017	0.95	10.6	**17.7**
	295 К	19.05.2019.	**37.5**	0.004	0.28	**20.5**	4.5
	296 К	20.05.2019.	**42.2**	<0.001	0.02	7.0	2.3
	297 К	21.05.2019.	**13.3**	<0.001	0.02	6.0	0.6
	298 К	22.05.2019.	**24.2**	<0.001	0.02	**55.6**	0.6
	299 К	23.05.2019.	**19.6**	<0.001	0.02	<2	<0.5
	300 К	24.05.2019.	**23.6**	0.003	0.09	**68.8**	0.6
	301 К	25.05.2019.	**43.1**	0.010	0.81	2.6	**14.3**
	302 К	26.05.2019.	**36.5**	0.009	0.81	3.5	**12.9**
	303 К	27.05.2019.	**41.7**	0.008	0.50	6.3	**10.8**
	304 К	28.05.2019.	**38.6**	0.054	1.94	**24.6**	**35.0**
	305 К	29.05.2019.	**19.8**	0.002	0.16	4.8	2.9
	306 К	30.05.2019.	**27.8**	0.002	0.06	<2	<0.5
	307 К	31.05.2019-	**21.3**	0.002	0.15	<2	<0.5
	308 К	01.06.2019.	**36.4**	0.007	0.21	0.7	**53.3**
	309 К	02.06.2019.	**26.0**	0.016	0.90	17.3	5.8
	310 К	03.06.2019.	**34.6**	0.012	0.50	6.8	**73.4**
	311 К	04.06.2019.	**31.5**	0.008	0.26	2.7	**38.4**
	312 К	05.06.2019.	**36.6**	0.023	1.27	19.0	**111.8**
Јун	313 К	06.06.2019.	**39.1**	0.018	1.36	**25.6**	21.1
	314 К	07.06.2019.	**32.6**	0.012	0.91	10.5	**10.6**
	315 К	08.06.2019.	**37.3**	0.004	0.14	<2	**28.6**
	316 К	09.06.2019.	**36.4**	0.004	0.27	<2	0.7
	317 К	10.06.2019.	**30.8**	0.021	1.22	16.8	9.7

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 9. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**К**_Кривељ

Мерно 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
	318 К	11.06.2019.	**30.1**	0.006	0.34	3.7	**9.9**
	319 К	13.06.2019.	**31.7**	0.005	0.45	<2	**9.7**
	320 К	14.06.2019.	**37.3**	0.015	0.86	10.0	1.6
	321 К	15.06.2019.	**32.3**	0.010	0.18	18.0	**25.6**
	322 К	16,062019.	**34.6**	0.005	0.21	<2	**10.8**
	323 К	17.06.2019.	**39.9**	0.004	0.19	4.9	4.4
	324 К	18.06.2019.	**28.4**	0.005	0.27	3.5	**19.9**
	325 К	19.06.2019.	**29.1**	0.017	1.19	13.2	0.7
	1 К	20.06.2019.	**24.8**	0.008	0.50	4.3	0.7
Јун	2 К	21.06.2019.	**36.2**	0.015	1.00	8.7	0.7
	3 К	22.06.2019.	**32.1**	0.020	1.81	17.9	0.7
	4 К	23.06.2019.	**26.7**	0.011	0.32	2.7	0.7
	5 К	24.06.2019.	**23.3**	0.010	0.77	7.0	0.9
	6 К	25.06.2019.	**26.8**	0.002	0.15	<2	7.0
	7 К	26.06.2019.	**28.8**	0.009	0.19	2.2	3.9
	8 К	27.06.2019.	**17.2**	0.002	<0.1	<2	0.7
	9 К	28.06.2019.	**11.4**	<0.001	0.07	<2	1.5
	10 К	29.06.2019.	**15.2**	0.003	<0.1	<2	0.7
	11 К	30.06.2019.	**19.2**	0.059	3.53	**31.1**	0.7
	12 К	01.07.2019.	**28.1**	0.030	2.22	<2	**21.0**
	13 К	02.07.2019.	**31.4**	0.017	2.13	<2	**14.6**
	14 К	03.07.2019.	**19.9**	0.003	0.17	<2	0.8
	15 К	04.07.2019.	**14.3**	<0.001	0.11	<2	<0.5
	16 К	05.07.2019.	**19.6**	0.002	0.14	<2	<0.5
	17 К	06.07.2019.	**7.4**	0.000	0.13	<2	<0.5
	18 К	07.07.2019.	**22.1**	0.002	0.18	<2	<0.5
	19 К	08.07.2019.	**12.3**	<0.001	0.13	<2	<0.5
	20 К	09.07.2019.	**27.6**	0.023	1.86	<2	**12.3**
	21 К	10.07.2019.	**10.0**	0.003	0.48	<2	<0.5
Јул	22 К	11.07.2019.	**60.2**	0.003	0.45	<2	2.4
	23 К	12.07.2019.	**24.3**	0.005	0.45	<2	2.5
	24 К	13.07.2019.	**16.3**	0.033	2.17	12.0	**25.1**
	25 К	14.07.2019.	**20.1**	0.002	0.22	**20.3**	<0.5
	26 К	15.07.2019.	**31.2**	0.007	0.91	9.0	9.5
	27 К	16.07.2019.	**15.9**	0.003	0.29	<2	3.3
	28 К	17.07.2019.	**22.3**	<0.001	1.04	<2	<0.5
	29 К	18.07.2019.	**21.0**	0.006	0.56	<2	5.8
	30 К	19.07.2019.	**23.2**	0.031	2.45	3.4	**43.7**
	31 К	20.07.2019.	**30.5**	0.011	1.00	2.3	**11.2**

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 9. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**К**_Кривељ

Мерно 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
Јул	32 К	21.07.2019.	**23.6**	0.017	1.72	**73.2**	**16.4**
	33 К	22.07.2019.	**18.3**	0.002	0.27	<2	<0.5
	34 К	23.07.2019.	**16.7**	0.003	0.22	13.5	<0.5
	35 К	24.07.2019.	**12.7**	0.002	0.21	**21.2**	<0.5
	36 К	25.07.2019.	**18.9**	0.014	0.77	**38.9**	**9.2**
	37 К	26.07.2019.	**19.2**	0.015	0.38	**112.4**	**6.5**
	38 К	27.07.2019.	**23.2**	0.030	3.35	**41.4**	**32.5**
	39 К	28.07.2019.	**23.7**	0.004	0.22	19.6	1.1
	40 К	29.07.2019.	**19.0**	0.016	1.00	**32.9**	**14.4**
	41 К	30.07.2019.	**19.7**	0.003	0.14	**25.2**	<0.5
	42 К	31.07.2019.	**22.1**	<0.001	0.11	7.5	<0.5
Август	43 К	01.08.2019.	**18.5**	0.008	0.12	17.1	3.4
	44 К	02.08.2019.	**20.3**	0.023	0.26	**42.3**	5.0
	45 К	03.08.2019.	**14.0**	0.003	0.09	**38.1**	1.3
	46 К	04.08.2019.	**12.3**	0.002	0.06	12.6	1.1
	47 К	05.08.2019.	**20.5**	0.004	0.12	**32.6**	5.0
	48 К	06.08.2019.	**19.6**	0.009	0.37	10.9	**11.0**
	49 К	07.08.2019.	**26.8**	0.003	0.18	18.2	2.2
	50 К	08.08.2019.	**23.9**	0.012	0.63	14.2	**11.3**
	51 К	09.08.2019.	**23.2**	0.006	0.42	**30.3**	4.4
	52 К	10.08.2019.	**37.2**	0.014	0.54	9.8	**12.5**
	53 К	11.08.2019.	**28.3**	0.005	0.15	6.6	2.7
	54 К	12.08.2019.	**26.1**	0.004	0.10	8.0	1.7
	55 К	13.08.2019.	**29.7**	0.006	0.16	9.6	2.5
	56 К	14.08.2019.	**13.4**	<0.001	<0.1	**44.7**	<0.5
	57 К	15.08.2019.	**64.2**	<0.001	<0.1	**27.4**	<0.5
	58 К	16.08.2019.	**14.5**	<0.001	<0.1	16.2	<0.5
	59 К	17.08.2019.	**18.8**	0.002	<0.1	6.6	<0.5
	60 К	18.08.2019.	**21.7**	0.003	0.19	3.7	2.8
	61 К	19.08.2019.	**27.7**	0.018	1.13	5.0	**10.8**
	62 К	20.08.2019.	**26.3**	<0.001	0.09	4.2	<0.5
	63 К	21.08.2019.	**23.7**	0.003	0.15	7.7	1.7
	64 К	22.08.2019.	**29.2**	0.002	0.03	5.2	0.6
	65 К	23.08.2019.	**33.3**	0.003	0.10	3.6	0.9
	66 К	24.08.2019.	**38.8**	0.012	0.59	6.9	**6.4**
	67 К	25.08.2019.	**37.3**	0.020	0.91	3.5	**12.7**
	68 К	26.08.2019.	**32.3**	0.004	<0.1	3.4	1.7
	69 К	27.08.2019.	**41.4**	0.009	0.59	2.1	4.4
	70 К	28.08.2019.	**37.3**	0.003	0.16	3.5	1.0

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 9. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**К**_Кривељ

Мерно 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
Август	71 К	29.08.2019.	**34.1**	0.005	0.16	2.2	2.0
	72 К	30.08.2019.	**36.3**	0.005	0.25	<2	2.9
	73 К	31.08.2019.	**54.7**	0.005	0.24	<2	2.4
Септембар	74 К	01.09.2019.	**32.4**	0.227	**9.24**	2.8	**160.3**
	75 К	02.09.2019.	**29.3**	0.006	<0.1	2.7	<0.5
	76 К	03.09.2019.	**25.7**	0.006	0.18	<2	1.1
	77 К	04.09.2019.	**16.7**	0.009	0.17	<2	1.6
	78 К	05.09.2019.	**34.0**	0.003	<0.1	4.4	0.9
	79 К	06.09.2019.	**32.1**	0.005	0.13	<2	1.1
	80 К	07.09.2019.	**34.1**	0.007	0.42	12.2	**7.3**
	81 К	08.09.2019.	**38.6**	0.003	0.17	3.2	<0.5
	82 К	09.09.2019.	**37.2**	0.003	0.12	6.5	0.8
	83 К	10.09.2019.	**21.9**	0.003	0.12	4.0	0.9
	84 К	11.09.2019.	**31.2**	0.061	1.86	5.5	**25.4**
	85 К	12.09.2019.	**21.4**	0.008	0.24	2.9	5.3
	86 К	13.09.2019.	**14.0**	0.006	<0.1	6.5	0.6
	87 К	14.09.2019.	**15.8**	0.003	0.04	<2	<0.5
	88 К	15.09.2019.	**34.6**	0.008	0.45	<2	2.8
	89 К	16.09.2019.	**32.6**	0.012	0.45	<2	4.8
	90 К	17.09.2019.	**20.3**	0.010	0.30	<2	2.5
	91 К	18.09.2019.	**17.4**	0.003	0.24	<2	<0.5
	92 К	19.09.2019.	**18.7**	0.003	<0.1	<2	<0.5
	93 К	20.09.2019.	**25.0**	0.003	0.13	<2	0.8
	94 К	21.09.2019.	**33.7**	0.014	0.50	<2	4.3
	95 К	22.09.2019.	**51.5**	0.029	1.09	<2	**14.7**
	96 К	23.09.2019.	**50.2**	0.022	1.04	<2	**10.9**
	97 К	24.09.2019.	**37.9**	0.004	0.15	<2	1.6
	98 К	25.09.2019.	**31.5**	0.104	3.59	<2	**61.8**
	99 К	26.09.2019.	**19.8**	0.033	0.54	<2	**13.9**
	100 К	27.09.2019.	**18.1**	0.003	0.33	12.6	1.3
	101 К	28.09.2019.	**20.7**	0.006	0.23	<2	5.4
	102 К	29.09.2019.	**21.0**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
	103 К	30.09.2019.	**19.9**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
Октобар	104 К	01.10.2019.	**22.7**	0.029	0.77	<2	**9.8**
	105 К	02.10.2019.	**23.7**	0.006	0.13	<2	2.7
	106 К	03.10.2019.	**9.8**	0.002	<0.1	<2	<0.5
	107 К	04.10.2019.	**16.7**	0.010	0.41	<2	**8.0**
	108 К	05.10.2019.	**16.3**	0.010	0.45	<2	**8.2**
	109 К	06.10.2019.	**17.2**	0.002	0.05	<2	1.0

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 9. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**К**_Кривељ

Мерно 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
	110 К	07.10.2019.	**20.8**	0.009	0.42	<2	4.5
	111 К	08.10.2019.	**25.8**	0.003	1.13	<2	**18.9**
	112 К	09.10.2019.	**23.7**	0.009	0.54	<2	5.8
	113 К	10.10.2019.	**20.3**	0.017	1.22	<2	**10.8**
	114 К	11.10.2019.	**29.0**	0.005	0.15	<2	1.6
	115 К	12.10.2019.	**28.8**	0.014	0.54	4.8	5.6
	116 К	13.10.2019.	**34.3**	0.019	0.59	8.3	**7.4**
	117 К	14.10.2019.	**47.3**	0.007	0.30	<2	2.9
	118 К	15.10.2019.	**44.6**	0.031	0.95	<2	**31.0**
	119 К	16.10.2019.	**39.9**	0.008	0.27	<2	5.1
	120 К	17.10.2019.	**52.2**	0.044	1.27	3.7	**30.8**
	121 К	18.10.2019.	**51.6**	0.022	0.50	<2	**9.1**
Октобар	122 К	19.10.2019.	**52.2**	0.018	0.45	6.6	**8.2**
	123 К	20.10.2019.	**49.7**	0.011	0.29	<2	3.2
	124 К	21.10.2019.	**50.0**	0.019	0.63	<2	**14.4**
	125 К	22.10.2019.	**56.5**	0.020	0.68	<2	**6.8**
	126 К	23.10.2019.	**52.6**	0.032	0.86	2.3	**13.2**
	127 К	24.10.2019.	**49.3**	0.015	0.34	<2	3.9
	128 К	25.10.2019.	**57.6**	0.066	3.72	<2	**33.7**
	129 К	26.10.2019.	**74.9**	0.076	3.76	<2	**35.6**
	130 К	27.10.2019.	**80.6**	0.039	1.36	3.8	**14.4**
	131 К	28.10.2019.	**99.5**	0.037	0.86	3.4	**10.7**
	132 К	29.10.2019.	**72.3**	0.025	0.86	5.9	**7.4**
	133 К	30.10.2019.	**15.8**	0.002	<0.1	5.1	1.2
	134 К	31.10.2019.	**14.4**	0.002	<0.1	3.6	<0.5
	135 К	01.11.2019.	**27.6**	<0.001	0.09	<2	0.8
	136 К	02.11.2019.	**77.9**	0.004	0.28	<2	1.4
	137 К	03.11.2019.	**64.7**	0.123	4.44	<2	**40.2**
	138 К	04.11.2019.	**50.4**	0.160	**13.91**	<2	**42.8**
	139 К	05.11.2019.	**39.3**	0.091	4.26	2.9	**29.5**
	140 К	06.11.2019.	**29.2**	0.008	0.63	<2	**8.1**
Новембар	141 К	07.11.2019.	**32.4**	0.011	0.18	<2	**23.4**
	142 К	08.11.2019.	**34.8**	0.027	1.27	<2	**10.2**
	143 К	09.11.2019.	**41.5**	0.013	0.39	<2	**9.1**
	144 К	10.11.2019.	**25.6**	0.004	0.21	<2	2.3
	145 К	11.11.2019.	**26.1**	0.017	1.04	<2	**9.3**
	146 К	12.11.2019.	**44.6**	0.005	0.17	<2	0.9
	147 К	13.11.2019.	**38.6**	0.014	0.67	<2	**9.5**
	148 К	14.11.2019.	**41.7**	0.003	0.26	<2	4.2

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 9. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**К**_Кривељ

Мерно 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
Новембар	149 К	15.11.2019.	**30.3**	0.004	0.43	<2	3.6
	150 К	16.11.2019.	**26.3**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
	151 К	17.11.2019.	**9.8**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
	152 К	18.11.2019.	**39.0**	<0.001	0.13	<2	1.8
	153 К	19.11.2019.	**17.2**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
	154 К	20.11.2019.	**26.6**	0.003	<0.1	<2	<0.5
	155 К	21.11.2019.	**19.0**	0.016	<0.1	<2	<0.5
	156 К	22.11.2019.	**18.7**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
	157 К	23.11.2019.	**7.4**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
	158 К	24.11.2019.	**9.4**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
	159 К	25.11.2019.	**14.5**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
	160 К	26.11.2019.	**12.0**	0.006	0.33	<2	6.2
	161 К	27.11.2019.	**16.9**	0.012	0.59	<2	9.5
	162 К	28.11.2019.	**35.9**	0.207	**11.06**	<2	**73.2**
	163 К	29.11.2019.	**16.5**	<0.001	<0.1	<2	2.2
	164 К	30.11.2019.	**12.9**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
Децембар	165 К	01.12.2019.	**24.5**	0.016	0.40	<2	5.9
	166 К	02.12.2019.	**25.6**	0.013	0.57	<2	**6.9**
	167 К	03.12.2019.	**18.5**	0.002	0.09	<2	1.3
	168 К	04.12.2019.	**32.4**	0.018	0.37	<2	4.1
	169 К	05.12.2019.	**32.4**	0.014	0.25	<2	**17.4**
	170 К	06.12.2019.	**65.1**	0.009	0.38	<2	**7.1**
	171 К	07.12.2019.	**24.3**	0.039	1.01	<2	**13.1**
	172 К	08.12.2019.	**17.0**	0.031	1.00	<2	**15.9**
	173 К	09.12.2019.	**45.3**	0.079	3.34	<2	**66.5**
	174 К	10.12.2019.	**54.7**	0.086	4.32	<2	**49.6**
	175 К	11.12.2019.	**25.2**	0.009	0.21	<2	1.4
	176 К	12.12.2019.	**19.2**	0.002	0.03	<2	0.7
	177 К	13.12.2019.	**19.6**	0.003	0.13	<2	1.0
	178 К	14.12.2019.	**42.4**	0.003	0.20	<2	3.7
	179 К	15.12.2019.	**40.8**	0.087	**5.46**	<2	**109.8**
	180 К	16.12.2019.	**43.0**	0.067	4.01	33.1	**75.3**
	181 К	17.12.2019.	**36.1**	0.126	4.98	<2	**98.5**
	182 К	18.12.2019.	**42.4**	0.023	0.78	<2	**21.4**
	183 К	19.12.2019.	**48.7**	0.110	**6.01**	<2	**84.9**
	184 К	20.12.2019.	**128.9**	0.347	**10.02**	<2	**241.7**
	185 К	21.12.2019.	**115.1**	0.023	1.17	<2	**26.6**
	186 К	22.12.2019.	**47.5**	0.033	1.79	<2	**39.9**
	187 К	23.12.2019.	**3.3**	<0.001	<0.1	<2	1.0

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 9. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**К**_Кривељ

Мерно 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
Децембар	191 K	27.12.2019.	**14.9**	0.003	0.09	4.8	0.9
	192 K	28.12.2019.	**9.8**	<0.001	0.04	4.3	0.7
	193 K	29.12.2019.	**17.0**	<0.001	0.03	<2	0.7
	194 K	30.12.2019.	**10.9**	<0.001	0.15	<2	2.9
	195 K	31.12.2019.	**10.3**	<0.001	0.11	<2	2.0
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			

Табела 10. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}**, за период **јануар 2019**., на мерном месту 34985-20_**F**_Технички факултет

Мерно 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
Јануар	183 F	01.01.2019.	**32.8**	0.015	0.22	**22.8**	2.8
	184 F	02.01.2019.	**31.4**	0.007	0.14	12.1	1.6
	185 F	03.01.2019.	**20.1**	0.011	0.19	8.3	1.8
	186 F	04.01.2019.	**22.5**	0.019	0.28	5.0	4.3
	187 F	05.01.2019.	**32.8**	0.013	0.23	4.7	2.9
	188 F	06.01.2019.	**38.1**	0.010	0.17	2.9	2.1
	189 F	07.01.2019.	**22.7**	0.019	0.37	4.0	2.7
	190 F	08.01.2019.	**45.7**	0.093	4.25	2.5	**61.4**
	191 F	09.01.2019.	**63.1**	0.105	3.19	2.1	**53.8**
	192 F	10.01.2019.	**39.9**	0.101	1.31	2.7	**15.4**
	193 F	11.01.2019.	**42.2**	0.014	0.33	3.4	2.3
	194 F	12.01.2019.	**29.9**	0.011	0.27	4.0	2.0
	195 F	13.01.2019.	**23.4**	0.038	0.52	<2	**13.1**
	196 F	14.01.2019.	**33.0**	0.017	0.47	<2	7.4
	197 F	15.01.2019.	**17.2**	0.006	0.15	<2	1.5
	198 F	16.01.2019.	**20.3**	0.024	1.59	<2	**23.0**
	199 F	17.01.2019.	**33.5**	0.071	3.10	3.6	**48.7**
	200 F	18.01.2019.	**36.3**	0.082	0.93	<2	**14.8**
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			

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табеле 11. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**JP**_Југопетрол

Мерно 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
Јул	1 JP	01.07.2019.	**54.2**	0.295	**21.75**	6.6	**217.3**
	2 JP	02.07.2019.	**38.7**	0.373	**29.49**	6.4	**291.8**
	3 JP	03.07.2019.	**36.1**	0.274	**6.98**	4.3	**130.4**
	4 JP	04.07.2019.	**47.3**	0.962	**105.79**	4.1	**665.6**
	5 JP	05.07.2019.	**69.6**	**1.642**	**150.37**	10.6	**945.9**
	6 JP	06.07.2019.	**10.6**	0.026	2.76	10.8	**19.4**
	7 JP	07.07.2019.	**24.5**	0.461	**45.07**	9.4	**291.5**
	8 JP	08.07.2019.	**20.3**	0.641	**51.22**	3.9	**359.3**
	9 JP	09.07.2019.	**14.8**	0.199	**27.87**	<2	**251.7**
	10 JP	10.07.2019.	**23.2**	0.285	**23.47**	3.9	**340.5**
	11 JP	11.07.2019.	**24.9**	0.506	**56.27**	<2	**453.7**
	12 JP	12.07.2019.	**14.0**	0.084	**11.03**	<2	**94.9**
	13 JP	13.07.2019.	**18.0**	0.143	**11.00**	<2	**143.0**
	14 JP	14.07.2019.	**31.9**	0.460	**43.25**	<2	**552.1**
	15 JP	15.07.2019.	**33.7**	0.536	**46.21**	<2	**470.9**
	16 JP	16.07.2019.	**33.3**	0.441	**41.68**	<2	**489.8**
	17 JP	17.07.2019.	**59.8**	0.926	**75.12**	3.7	**743.4**
	18 JP	18.07.2019.	**52.2**	0.506	**48.66**	7.2	**677.1**
	19 JP	19.07.2019.	**52.0**	**1.384**	**94.51**	4.4	**1009.7**
	20 JP	20.07.2019.	**50.0**	0.757	**70.14**	4.7	**798.9**
	21 JP	21.07.2019.	**23.2**	0.114	**9.32**	<2	**101.0**
	22 JP	22.07.2019.	**33.7**	0.125	**10.97**	<2	**126.3**
	23 JP	23.07.2019.	**26.8**	0.183	**10.60**	<2	**203.0**
	24 JP	24.07.2019.	**51.7**	0.683	**101.14**	<2	**712.9**
	25 JP	25.07.2019.	**51.0**	0.479	**34.72**	11.0	**333.2**
	26 JP	26.07.2019.	**52.1**	0.680	**82.53**	<2	**836.1**
	27 JP	27.07.2019.	**20.1**	0.006	0.30	<2	6.2
	28 JP	28.07.2019.	**21.0**	0.062	2.45	<2	**52.6**
	29 JP	29.07.2019.	**23.5**	0.061	2.62	10.0	**39.9**
	30 JP	30.07.2019.	**28.4**	0.063	7.77	4.6	**74.8**
Август	31 JP	01.08.2019.	**29.6**	0.071	3.52	19.2	**75.4**
	32 JP	02.08.2019.	**26.0**	0.133	**15.45**	4.4	**145.3**
	33 JP	03.08.2019.	**18.8**	0.018	1.18	5.9	**16.3**
	34 JP	04.08.2019.	**41.6**	0.213	**22.51**	4.3	**335.4**
	35 JP	05.08.2019.	**46.5**	0.696	**52.82**	12.8	**824.8**
	36 JP	06.08.2019.	**65.4**	0.630	**49.27**	9.0	**479.8**
	37 JP	07.08.2019.	**56.2**	0.818	**38.40**	15.6	**498.6**
	38 JP	08.08.2019.	**44.6**	0.244	4.79	**75.7**	**106.3**
	39 JP	09.08.2019.	**25.1**	0.194	**15.37**	5.1	**170.4**

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 11. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**JP**_Југопетрол

Мерно 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
	40 JP	10.08.2019.	**51.5**	0.590	**22.04**	5.9	**489.1**
	41 JP	11.08.2019.	**88.3**	**1.788**	**90.51**	9.1	**1280.0**
	42 JP	12.08.2019.	**25.5**	0.243	**12.38**	18.4	**161.8**
	43 JP	13.08.2019.	**87.5**	**2.339**	**72.59**	7.5	**1001.3**
	44 JP	14.08.2019.	**39.0**	0.107	**8.22**	8.9	**101.3**
	45 JP	15.08.2019.	**10.1**	0.038	2.44	13.7	**24.9**
	46 JP	16.08.2019.	**32.4**	0.125	4.16	10.4	**175.8**
	47 JP	17.08.2019.	**30.0**	0.144	1.45	7.6	**86.4**
	48 JP	18.08.2019.	**68.3**	**1.082**	**79.43**	7.2	**797.6**
	49 JP	19.08.2019.	**75.7**	**1.368**	**104.41**	10.7	**923.9**
Август	50 JP	20.08.2019.	**135.5**	**1.454**	**20.68**	12.9	**1029.2**
	51 JP	21.08.2019.	**50.4**	0.493	**25.92**	8.2	**397.2**
	52 JP	22.08.2019.	**39.0**	0.190	3.25	5.5	**72.0**
	53 JP	23.08.2019.	**94.6**	0.565	**43.50**	11.6	**542.4**
	54 JP	24.08.2019.	**30.9**	0.006	0.28	1.4	6.4
	55 JP	26.08.2019.	**37.8**	0.059	4.11	3.3	**87.7**
	56 JP	27.08.2019.	**69.4**	0.743	**62.80**	8.4	**501.4**
	57 JP	28.08.2019.	**65.9**	0.938	**52.07**	9.2	**445.9**
	58 JP	29.08.2019.	**90.8**	0.789	**31.64**	11.1	**246.3**
	59 JP	30.08.2019.	**46.6**	0.430	**31.85**	**24.4**	**161.5**
	60 JP	31.08.2019.	**67.7**	0.757	**52.20**	**40.5**	**475.8**
	61 JP	01.09.2019.	**72.9**	**1.112**	**59.60**	**20.9**	**782.6**
	62 JP	02.09.2019.	**86.9**	**1.131**	**35.59**	**24.4**	**387.7**
	63 JP	03.09.2019.	**70.9**	0.252	**10.28**	<2	**103.3**
	64 JP	04.09.2019.	**21.1**	0.221	**16.43**	<2	**153.5**
	65 JP	05.09.2019.	**100.7**	**1.920**	**151.54**	2.4	**1283.6**
	66 JP	06.09.2019.	**55.0**	0.545	**19.65**	<2	**303.8**
	67 JP	07.09.2019.	**83.7**	**2.727**	**205.56**	5.0	**1636.3**
	68 JP	08.09.2019.	**26.7**	0.012	0.85	16.2	**11.2**
	69 JP	09.09.2019.	**73.5**	**1.735**	**98.90**	4.3	**846.2**
Септембар	70 JP	10.09.2019.	**34.8**	0.141	**9.57**	6.0	**75.3**
	71 JP	11.09.2019.	**54.7**	**1.270**	**56.38**	<2	**428.9**
	72 JP	12.09.2019.	**45.1**	0.949	**38.51**	<2	**378.6**
	73 JP	13.09.2019.	**38.8**	**1.412**	**82.58**	9.9	**598.0**
	74 JP	14.09.2019.	**36.1**	0.636	**47.61**	<2	**307.2**
	75 JP	15.09.2019.	**85.6**	**1.691**	**111.88**	3.2	**866.8**
	76 JP	16.09.2019.	**37.5**	0.603	**34.29**	<2	**350.6**
	77 JP	17.09.2019.	**118.9**	**1.996**	**84.83**	**25.8**	**745.2**
	78 JP	18.09.2019.	**33.5**	0.323	**12.17**	**29.2**	**94.1**

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 11. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**JP**_Југопетрол

Мерно 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
Септембар	79 JP	19.09.2019.	**32.8**	0.102	1.17	**22.2**	**54.9**
	80 JP	20.09.2019.	**35.0**	0.288	**11.09**	18.5	**84.8**
	81 JP	21.09.2019.	**113.9**	**1.878**	**89.98**	**22.7**	**694.5**
	82 JP	22.09.2019.	**148.4**	**2.263**	**90.67**	14.0	**1077.8**
	83 JP	23.09.2019.	**51.0**	0.361	**18.01**	7.3	**223.7**
	84 JP	24.09.2019.	**41.2**	0.023	0.83	9.4	**16.5**
	85 JP	25.09.2019.	**21.3**	0.012	0.20	9.5	3.4
	86 JP	26.09.2019.	**14.6**	0.014	0.41	8.0	**9.2**
	87 JP	27.09.2019.	**44.7**	**1.091**	**43.26**	11.5	**876.1**
	88 JP	28.09.2019.	**50.6**	**1.214**	**88.29**	**41.3**	**866.5**
	89 JP	29.09.2019.	**80.2**	**2.345**	**104.81**	9.6	**1501.9**
	90 JP	30.09.2019.	**44.9**	0.408	**13.44**	8.7	**265.6**
Октобар	91 JP	01.10.2019.	**98.4**	**1.409**	**39.46**	13.1	**777.4**
	92 JP	02.10.2019.	**77.8**	**1.153**	**39.28**	10.9	**811.4**
	93 JP	03.10.2019.	**25.2**	0.057	2.52	4.9	**45.7**
	94 JP	04.10.2019.	**30.5**	0.999	**69.64**	3.7	**946.7**
	95 JP	05.10.2019.	**36.2**	**1.281**	**85.33**	3.6	**976.8**
	96 JP	06.10.2019.	**15.9**	0.028	0.54	1.4	**21.4**
	97 JP	07.10.2019	**22.3**	0.168	**13.05**	8.8	**85.1**
	98 JP	08.10.2019	**45.7**	0.785	**59.14**	2.4	**642.7**
	99 JP	09.10.2019	**76.9**	**1.766**	**111.17**	11.1	**1578.4**
	100 JP	10.10.2019	**18.0**	0.474	**36.68**	3.1	**191.8**
	101 JP	11.10.2019	**47.8**	**2.745**	**154.71**	9.8	**588.9**
	102 JP	12.10.2019	**81.1**	**1.984**	**60.53**	13.3	**988.1**
	103 JP	13.10.2019	**77.1**	**1.759**	**48.10**	7.4	**871.6**
	104 JP	14.10.2019	**79.5**	**1.400**	**44.14**	12.0	**1252.4**
	105 JP	15.10.2019	**73.5**	0.888	**27.52**	7.1	**651.4**
	106 JP	16.10.2019	**60.7**	0.646	**63.67**	4.8	**613.2**
	107 JP	17.10.2019	**85.9**	**2.745**	**79.28**	9.6	**1971.5**
	108 JP	18.10.2019	**86.8**	**2.093**	**80.41**	**25.6**	**2321.8**
	109 JP	19.10.2019	**82.3**	**1.565**	**34.56**	12.8	**1263.8**
	110 JP	20.10.2019	**80.3**	**1.703**	**69.56**	12.4	**1498.3**
	111 JP	21.10.2019	**89.3**	**1.401**	**62.08**	12.4	**1061.9**
	112 JP	22.10.2019	**106.0**	**3.159**	**126.06**	18.6	**1491.3**
	113 JP	23.10.2019	**126.5**	**2.947**	**79.15**	17.8	**1705.5**
	114 JP	24.10.2019	**95.7**	0.856	**35.58**	**24.8**	**574.5**
	115 JP	25.10.2019	**90.1**	**2.433**	**171.01**	12.7	**914.7**
	116 JP	26.10.2019	**79.3**	**1.716**	**90.27**	10.1	**682.9**
	117 JP	27.10.2019	**70.8**	0.728	**48.29**	12.2	**342.8**

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 11. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**JP**_Југопетрол

Мерно 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
Октобар	118 JP	28.10.2019	**96.0**	0.532	**22.10**	4.9	**537.5**
	119 JP	29.10.2019	**78.4**	0.164	2.70	2.7	**91.7**
	120 JP	30.10.2019	**14.2**	0.023	0.35	<2	**28.8**
	121 JP	31.10.2019	**14.0**	<0.001	0.02	<2	<2
Новембар	122 JP	01.11.2019.	**24.8**	<0.001	0.04	<2	<2
	123 JP	02.11.2019.	**34.5**	0.008	0.24	<2	2.5
	124 JP	03.11.2019.	**76.8**	0,763	**33,77**	<2	**204,2**
	125 JP	04.11.2019.	**69.4**	**1.312**	**36.00**	4.7	**458.0**
	126 JP	05.11.2019.	**33.2**	0.744	**24.37**	<2	**183.2**
	127 JP	06.11.2019.	**16.0**	0.109	4.95	3.6	**31.1**
	128 JP	07.11.2019.	**18.3**	0.008	0.41	**23.0**	5.3
	129 JP	08.11.2019.	**60.8**	**2.817**	**136.90**	6.9	**768.2**
	130 JP	09.11.2019.	**53.6**	**2.128**	**108.23**	8.3	**644.2**
	131 JP	10.11.2019.	**47.2**	0.566	**30.11**	<2	**266.7**
	132 JP	11.11.2019.	**23.4**	0.019	0.77	<2	**9.5**
	133 JP	12.11.2019.	**34.9**	0.010	0.18	<2	1.8
	134 JP	13.11.2019.	**50.6**	0.387	**17.65**	<2	**152.2**
	135 JP	14.11.2019.	**29.2**	0.061	2.21	2.4	**19.1**
	136 JP	15.11.2019.	**24.1**	0.002	0.14	<2	0.9
	137 JP	16.11.2019.	**17.7**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
	138 JP	17.11.2019.	**12.4**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
	139 JP	18.11.2019.	**23.3**	0.005	0.16	4.1	1.8
	140 JP	19.11.2019.	**19.7**	0.006	0.23	4.0	1.9
	141 JP	20.11.2019.	**22.1**	0.004	0.21	<2	<0.5
	142 JP	21.11.2019.	**15.0**	0.006	<0.1	4.8	0.6
	143 JP	22.11.2019.	**15.8**	<0.001	<0.1	**23.2**	1.1
	144 JP	23.11.2019.	**29.8**	<0.001	<0.1	11.5	<0.5
	145 JP	24.11.2019.	**11.7**	<0.001	<0.1	4.4	<0.5
	146 JP	25.11.2019.	**13.3**	<0.001	<0.1	7.0	<0.5
	147 JP	26.11.2019.	**17.6**	<0.001	<0.1	8.8	1.0
	148 JP	27.11.2019.	**16.0**	0.012	0.17	3.6	1.7
	149 JP	28.11.2019.	**24.4**	0.578	**36.46**	3.0	**229.7**
	150 JP	29.11.2019.	**52.6**	**2.303**	**72.60**	**21.1**	**1739.8**
	151 JP	30.11.2019.	**24.9**	0.135	2.97	<2	**50.8**
Децембар	152 JP	01.12.2019.	**12.0**	0.057	1.65	1.9	**18.5**
	153 JP	02.12.2019.	**18.7**	0.064	2.88	<2	**23.7**
	154 JP	03.12.2019.	**25.2**	0.098	2.96	<2	**180.6**
	155 JP	04.12.2019.	**22.2**	0.016	0.17	<2	4.2
	156 JP	05.12.2019.	**43.2**	0.618	**23.02**	**21.1**	**311.6**

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 11. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**JP**_Југопетрол

Мерно 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
	157 JP	06.12.2019.	**115.3**	**3.233**	**91.93**	22.8	**1548.7**
	158 JP	07.12.2019.	**39.6**	0.493	**19.04**	9.1	**349.2**
	159 JP	08.12.2019.	**141.9**	**3.796**	**107.70**	24.2	**1952.3**
	160 JP	09.12.2019.	**82.1**	**2.302**	**126.16**	12.7	**1473.8**
	161 JP	10.12.2019.	**40.8**	0.311	**16.43**	<2	**273.9**
	162 JP	11.12.2019.	**15.3**	0.008	0.22	<2	2.5
	163 JP	12.12.2019.	**20.0**	0.003	<0.1	<2	1.2
	164 JP	13.12.2019.	**12.3**	<0.001	1.15	17.3	1.1
	165 JP	14.12.2019.	**35.3**	0.524	**39.31**	7.6	**627.4**
Децембар	166 JP	15.12.2019.	**93.8**	**2.545**	**187.66**	16.4	**2775.1**
	167 JP	16.12.2019.	**110.8**	**2.923**	**189.19**	8.8	**2845.6**
	168 JP	17.12.2019.	**150.0**	**6.032**	**312.05**	12.5	**4771.5**
	169 JP	18.12.2019.	**122.7**	**5.228**	**370.08**	10.2	**4416.8**
	170 JP	19.12.2019.	**122.9**	**4.957**	**263.29**	**138.4**	**4238.4**
	171 JP	20.12.2019.	**46.4**	0.131	4.43	5.2	**86.2**
	172 JP	21.12.2019.	**41.3**	0.230	**15.40**	6.6	**340.0**
	173 JP	22.12.2019.	**45.1**	**1.413**	**77.20**	1.3	**1103.7**
	174 JP	30.12.2019.	**20.9**	0.844	**23.84**	9.6	**229.9**
	175 JP	31.12.2019.	**38.5**	**1.122**	**20.23**	2.3	**246.1**
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			

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 12. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**P**_Градски парк

Мерно 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
	1P	20.02.2019.	**35.0**	0.007	0.28	<2	1.5
	2P	21.02.2019.	**25.2**	0.029	0.59	3.4	**10.2**
	3P	22.02.2019.	**29.4**	0.130	5.80	2.4	**54.2**
Фебруар	4P	25.02.2019.	**29.0**	0.017	0.38	2.9	5.5
	5P	26.02.2019.	**33.7**	0.007	0.23	<2	2.0
	6P	27.02.2019.	**27.5**	0.013	0.38	<2	5.4
	7P	28.02.2019.	**35.5**	0.009	0.24	2.2	2.0
	8 P	01.03.2019.	**38.7**	0.006	0.68	<2	**6.8**
	9 P	02.03.2019.	**34.0**	0.009	0.72	<2	**11.8**
	10 P	03.03.2019.	**29.5**	0.002	0.12	<2	1.6
Март	11 P	04.03.2019.	**24.2**	0.205	**14.55**	**39.7**	**101.0**
	12 P	05.03.2019.	**27.6**	0.010	3.24	<2	2.8
	13 P	06.03.2019.	**26.1**	0.010	0.61	<2	**15.8**
	14 P	07.03.2019.	**26.0**	0.024	1.70	<2	**19.0**
	15 P	16.04.2019.	**27.9**	0.037	1.81	**108.1**	**13.9**
Април	16 P	17.04.2019.	**31.9**	0.737	**51.14**	15.9	**338.6**
	17 P	18.04.2019.	**28.7**	0.097	3.92	**35.6**	**48.3**
	18 P	09.05.2019.	**20.8**	0.076	1.5	**31.2**	0.7
	19 P	10.05.2019.	**19.0**	0.043	0.91	9.2	0.7
Мај	20 P	13.05.2019.	**52.2**	**2.200**	**125.0**	3.9	**1728**
	21 P	14.05.2019.	**12.1**	0.105	3.53	**72.4**	0.7
	22 P	15.05.2019.	**20.1**	0.030	1.50	**22.3**	0.7
	23 P	20.07.2019.	**36.5**	0.920	**85.44**	19.2	**793.8**
	24 P	21.07.2019.	**39.2**	0.164	**14.17**	**26.4**	**164.0**
	25 P	22.07.2019.	**24.7**	0.081	**7.22**	**28.2**	**68.3**
	26 P	23.07.2019.	**22.9**	0.009	0.68	**20.1**	3.7
Јул	27 P	24.07.2019.	**27.4**	0.020	1.44	14.4	**11.2**
	28 P	25.07.2019.	**24.4**	0.073	**9.03**	19.9	**75.5**
	29 P	26.07.2019.	**25.2**	0.045	4.06	9.4	**42.7**
	30 P	27.07.2019.	**26.9**	0.088	1.06	**43.7**	**44.9**
	31 P	28.07.2019.	**22.8**	0.104	**8.78**	18.2	**110.0**
	32 P	29.07.2019.	**27.5**	0.108	**11.65**	18.2	**81.3**
	33 P	03.09.2019.	**31.9**	0.006	0.12	<2	2.9
	34 P	04.09.2019.	**27.4**	0.091	**7.49**	<2	**68.4**
	33 P	03.09.2019.	**31.9**	0.006	0.12	<2	2.9
Септембар	34 P	04.09.2019.	**27.4**	0.091	7.49	<2	**68.4**
	35 P	05.09.2019.	**46.7**	0.496	**31.08**	3.3	**316.6**
	36 P	06.09.2019.	**43.8**	0.270	**13.51**	8.6	**169.5**
	37 P	07.09.2019.	**39.8**	0.162	**10.76**	<2	**145.5**

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 12. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**P**_Градски парк

Мерно 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
Септембар	38 P	08.09.2019.	**47.5**	0.278	**8.39**	4.2	**129.6**
	39 P	09.09.2019.	**47.4**	0.318	**15.73**	2.2	**139.8**
	40 P	10.09.2019.	**47.5**	0.598	**36.28**	16.8	**305.7**
	41 P	11.09.2019.	**48.4**	0.336	**7.58**	<2	**147.9**
	42 P	12.09.2019.	**46.8**	0.151	**9.30**	**52.8**	**79.4**
	43 P	13.09.2019.	**22.6**	0.006	0.22	**35.7**	3.3
	44 P	14.09.2019.	**34.6**	0.128	**21.35**	**34.1**	**206.5**
	45 P	15.09.2019.	**34.3**	0.161	**10.83**	6.9	**71.7**
	46 P	16.09.2019.	**36.2**	0.255	**14.95**	<2	**95.1**
Октобар	47 P	01.10.2019.	**30.7**	0.208	**7.76**	2.6	**160.2**
	48 P	02.10.2019.	**23.8**	0.065	1.26	6.0	**71.6**
	49 P	03.10.2019.	**12.5**	0.002	0.04	<2	1.2
	50 P	04.10.2019.	**15.9**	0.058	3.15	<2	**50.5**
	51 P	05.10.2019.	**11.6**	0.029	0.90	<2	**16.7**
	52 P	06.10.2019.	**13.7**	0.031	1.26	<2	**30.9**
	53 P	07.10.2019.	**26.3**	0.129	**6.40**	**53.3**	**89.5**
	54 P	08.10.2019.	**36.6**	0.364	**27.11**	11.8	**350.2**
	55 P	09.10.2019.	**30.5**	0.090	**6.13**	4.0	**75.4**
	56 P	10.10.2019.	**21.8**	0.074	**5.50**	10.1	**47.5**
	57 P	11.10.2019.	**13.0**	0.130	**9.18**	13.5	**43.5**
	58 P	12.10.2019.	**28.7**	0.185	**5.42**	6.8	**106.1**
	59 P	13.10.2019.	**37.2**	0.319	4.60	**20.7**	**118.1**
	60 P	14.10.2019.	**47.7**	0.196	**6.08**	<2	**139.8**
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			

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табеле 13. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту 34985-20_**I**_Институт

Мерно 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
Јануар	1 I	25.01.2019.	**19.0**	0.026	0.22	<2	2.2
	2 I	26.01.2019.	**27.3**	0.009	0.26	5.5	2.0
	3 I	27.01.2019.	**23.7**	0.006	0.14	2.8	1.4
	4 I	28.01.2019.	**48.4**	0.054	2.59	<2	**77.8**
	5 I	29.01.2019.	**75.0**	0.081	3.73	5.3	**88.7**
	6 I	30.01.2019.	**47.4**	0.015	0.59	6.2	**9.4**
	7 I	31.01.2019.	**39.6**	0.027	0.99	7.2	**18.0**
Март	8 I	04.03.2019.	**51.0**	0.113	**9.11**	2.9	**56.4**
	9 I	05.03.2019.	**45.5**	0.096	2.18	<2	**60.3**
	10 I	06.03.2019.	**28.6**	0.003	0.11	7.3	2.3
	11 I	07.03.2019.	**35.7**	0.028	<0.1	<2	<0.5
	12 I	08.03.2019.	**10.0**	<0.001	0.04	<2	<0.5
	13 I	11.03.2019.	**22.7**	<0.001	0.08	3.4	2.4
	14 I	12.03.2019.	**14.3**	0.007	0.17	6.3	**6.0**
	15 I	13.03.2019.	**26.6**	0.002	0.13	4.2	2.3
Април	16 I	16.04.2019.	**31.4**	0.015	0.73	8.0	5.4
	17 I	17.04.2019.	**19.0**	0.053	0.42	**51.4**	4.2
	18 I	18.04.2019.	**26.6**	0.051	1.05	2.6	**11.8**
	19 I	19.04.2019.	**21.4**	0.034	0.54	8.3	**21.2**
Мај	20 I	09.05.2019.	**25.0**	0.087	0.32	<2	**16.3**
	21 I	10.05.2019.	**25.6**	0.061	3.08	<2	**23.7**
	22 I	13.05.2019.	**19.4**	0.026	1.18	<2	**18.3**
	23 I	14.05.2019.	**14.1**	0.005	0.08	4.5	2.6
	24 I	15.05.2019.	**20.8**	0.031	0.14	3.7	2.4
Јун	25 I	04.06.2019.	**23.0**	0.029	0.10	5.4	5.5
	26 I	05.06.2019.	**21.4**	0.007	0.32	<2	3.5
	27 I	06.06.2019.	**35.9**	0.225	**19.64**	7.8	**262.7**
	28 I	07.06.2019.	**40.4**	0.222	**21.11**	4.5	**185.3**
	29 I	10.06.2019.	**37.5**	0.158	**15.18**	4.8	**177.8**
Август	30 I	20.08.2019.	**43.0**	0.129	**8.79**	8.2	**106.7**
	31 I	21.08.2019.	**47.8**	0.102	**8.25**	2.9	**95.5**
	32 I	22.08.2019.	**39.7**	0.136	**6.98**	4.2	**88.1**
	33 I	23.08.2019.	**48.0**	0.083	3.76	3.6	**33.9**
	34 I	24.08.2019.	**41.9**	0.048	3.04	4.9	**36.1**
	35 I	25.08.2019.	**51.6**	0.138	**13.82**	4.8	**73.3**
	36 I	26.08.2019.	**41.3**	0.042	1.90	2.7	**19.8**

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Наставак Табеле 13. Приказ вредности концентрација суспендованих честица **PM_{10}** и метала у суспендованим честицама, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**I**_Институт

Мерно 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
Септембар	37 I	17.10.2019.	**41.1**	0.089	1.68	<2	**88.6**
	38 I	18.10.2019.	**46.2**	0.095	7.07	<2	**52.7**
	39 I	21.10.2019.	**20.0**	0.014	0.18	<2	5.8
	40 I	22.10.2019.	**19.6**	0.057	2.76	<2	**31.4**
	41 I	23.10.2019.	**12.9**	0.070	3.13	<2	**21.0**
	42 I	24.10.2019.	**25.2**	0.051	0.19	<2	5.5
	43 I	25.10.2019.	**25.4**	0.018	0.45	<2	**6.1**
	44 I	28.10.2019.	**14.7**	0.004	<0.1	<2	1.0
	45 I	29.10.2019.	**9.4**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
	46 I	30.10.2019.	**33.4**	0.044	<0.1	<2	1.4
Новембар	47 I	19.11.2019.	**8.0**	0.000	<0.1	3.0	<0.5
	48 I	20.11.2019.	**6.7**	0.021	<0.1	<2	<0.5
	49 I	21.11.2019.	**4.2**	0.072	<0.1	<2	<0.5
	50 I	25.11.2019.	**19.2**	0.030	<0.1	<2	<0.5
	51 I	26.11.2019.	**14.6**	0.020	<0.1	7.8	<0.5
	52 I	27.11.2019.	**17.3**	<0.001	<0.1	<2	<0.5
	53 I	28.11.2019.	**20.1**	0.098	**5.12**	10.6	**41.0**
Децембар	54 I	01.12.2019.	**11.2**	0.009	0.36	7.7	<0.5
	55 I	03.12.2019.	**12.9**	0.013	0.31	7.1	2.7
	56 I	10.12.2019.	**47.3**	0.019	0.81	12.2	<0.5
	57 I	11.12.2019.	**26.1**	0.146	0.21	2.2	<0.5
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			

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 14. Приказ вредности концентрација **укупних таложних материја**, сулфата, растворних и нерастворних материја, пепела, pH вредности и електричне проводности, у периоду **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту 34985-20_**B**_Болница

(концентрације УТМ приказане су у mg/m^2/дан)
(концентрације метала приказане су у µg/m^2/дан)

Месец	pH	Електична проводност µS/cm	SO_4 mg/m^2/d	Растворне материје mg/m^2/d	Нерастворне материје mg/m^2/d	Сагорљиве материје mg/m^2/d	Пепео mg/m^2/d	Pb µg/m^2/d	Cd µg/m^2/d	Ni µg/m^2/d	As µg/m^2/d	Укупне таложне материје mg/m^2/d
Јануар	5.6	68.7	6.6	84.8	16.3	10.6	5.6	11.1	0.23	1.3	8.9	**101.0**
Фебруар	8.0	64.2	18.2	83.4	70.1	38.1	32.0	51.6	0.50	14.7	39.3	**153.5**
Март	8.3	118.9	0.4	17.1	9.6	53.7	70.8	28.9	0.64	3.8	16.8	**139.9**
Април	8.6	299.0	5.6	8.2	120.7	60.4	60.3	69.2	1.59	8.4	44.2	**128.9**
Мај	7.9	53.3	7.3	25.7	68.1	51.4	16.7	18.0	0.15	1.2	0.5	**93.8**
Јун	7.3	227.0	5.5	56.2	80.4	40.6	39.9	21.0	0.74	0.9	30.3	**136.6**
Јул	7.7	61.4	3.2	27.8	76.5	57.3	19.2	2.3	0.14	<0.7	2.7	**104.3**
Август	8.1	264.0	3.7	76.2	12.2	9.4	2.8	19.8	0.57	1.1	21.6	**88.5**
Септембар	7.3	199.5	6.0	97.4	144.6	63.5	81.1	15.3	0.59	3.2	20.8	**241.9**
Октобар	8.9	151.7	3.6	44.3	42.6	38.6	3.9	5.2	0.12	1.2	6.3	**86.8**
Новембар	8.0	130.8	28.1	233.5	159.5	47.2	112.3	1.4	0.08	<0.7	1.9	**392.9**
Децембар	8.5	101.3	2.8	13.9	7.4	2.5	4.8	60.2	0.56	10.2	35.2	**21.3**
Број контролисаних месеци	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	**12**
Средња вред.	7.9	145.0	7.6	64.0	67.3	39.4	37.5	25.3	0.49	3.9	19.0	**140.8**
Минимална вред.	5.6	53.3	0.4	8.2	7.4	2.5	2.8	1.4	0.08	<0.7	0.5	**21.3**
Максимална вред.	8.9	299.0	28.1	233.5	159.5	63.5	112.3	69.2	1.59	14.7	44.2	**392.9**

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 15. Приказ вредности концентрација **укупних таложних материја**, сулфата, растворних и нерастворних материја, пепела, pH вредности и електричне проводности, у периоду **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту 34985-20_**2SS**_Шумска секција

(концентрације УТМ приказане су у mg/m^2/дан)
(концентрације метала приказане су у µg/m^2/дан)

Месец	pH	Електична проводност µS/cm	SO_4 mg/m^2/d	Растворне материје mg/m^2/d	Нерастворне материје mg/m^2/d	Сагорљиве материје mg/m^2/d	Пепео mg/m^2/d	Pb µg/m^2/d	Cd µg/m^2/d	Ni µg/m^2/d	As µg/m^2/d	Укупне таложне материје mg/m^2/d
Јануар	5.8	96.8	7.9	80.6	25.1	21.3	3.8	14.7	0.38	1.4	9.0	**105.7**
Фебруар	7.9	77.4	17.6	82.2	50.2	28.9	29.3	7.9	0.90	25.8	50.9	**140.4**
Март	8.3	150.6	0.4	37.0	16.6	64.8	176.1	62.9	1.15	9.5	31.8	**276.0**
Април	8.4	270.0	85.4	219.2	349.5	101.3	248.2	59.8	1.46	10.4	50.6	**568.7**[1)]
Мај	8.0	148.6	27.0	257.9	111.5	61.5	50.1	23.7	0.44	3.3	13.4	**369.4**
Јун	7.6	143.1	3.9	37.2	10.9	3.5	7.4	4.8	0.27	21.4	7.6	**48.1**
Јул	7.7	101.6	4.7	84.9	88.6	47.8	40.8	12.0	0.42	1.2	8.4	**173.5**
Август	8.3	131.4	4.1	32.9	69.8	38.5	31.3	16.4	0.38	2.0	15.8	**102.7**
Септембар	7.5	194.8	8.0	93.6	111.2	37.6	73.6	21.5	0.93	4.2	17.9	**204.9**
Октобар	8.8	1403.0	6.2	293.5	99.4	77.6	21.8	8.0	0.18	2.4	19.3	**392.8**
Новембар	8.1	245.0	15.0	252.8	20.3	16.9	3.4	3.6	0.08	1.6	2.5	**273.1**
Децембар	8.5	138.3	13.2	69.7	89.1	10.8	78.3	38.1	0.60	14.3	29.7	**158.9**
Број контролисаних месеци	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	**12**
Средња вред.	7.9	258.4	16.1	128.5	86.9	42.5	63.7	22.8	0.60	8.1	21.4	**234.5**[2)]
Минимална вред.	5.8	77.4	0.4	32.9	10.9	3.5	3.4	3.6	0.08	1.2	2.5	**48.1**
Максимална вред.	8.8	1403	85.4	293.5	349.5	101.3	248.2	62.9	1.46	25.8	50.9	**568.7**[1)]

Напомена:
[1)] прекорачење месечне МДК (450 mg/m^2/d)
[2)] прекорачење годишње МДК (200 mg/m^2/d)

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 16. Приказ вредности концентрација **укупних таложних материја**, сулфата, растворних и нерастворних материја, пепела, pH вредности и електричне проводности, у периоду **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту 34985-20_**I**_Институт

(концентрације УТМ приказане су у mg/m^2/дан)
(концентрације метала приказане су у µg/m^2/дан)

Месец	pH	Електична проводност µS/cm	SO_4 mg/m^2/d	Растворне материје mg/m^2/d	Нерастворне материје mg/m^2/d	Сагорљиве материје mg/m^2/d	Пепео mg/m^2/d	Pb µg/m^2/d	Cd µg/m^2/d	Ni µg/m^2/d	As µg/m^2/d	Укупне таложне материје mg/m^2/d
Јануар	5.8	156.1	7.2	84.3	40.3	23.1	17.3	8.2	0.21	1.50	6.3	**124.6**
Фебруар	7.8	74.4	16.9	71.8	8.2	2.6	5.6	3.9	0.50	1.00	2.0	**79.9**
Март	8.5	116.0	0.4	39.1	8.7	26.2	62.1	26.5	0.47	5.00	13.3	**109.4**
Април	8.6	157.8	11.8	35.4	114.1	43.1	71.0	17.1	0.38	4.30	11.6	**149.5**
Мај	8.1	63.2	19.6	31.8	46.8	33.5	13.3	4.1	0.13	1.50	2.0	**78.7**
Јун	7.2	132.1	4.1	41.4	48.5	6.7	41.8	2.4	0.67	1.00	9.0	**89.9**
Јул	8.1	49.0	25.2	62.0	63.6	25.7	37.9	5.1	0.26	3.00	6.1	**125.6**
Август	8.3	97.4	3.8	28.9	59.2	31.9	27.3	3.0	0.16	0.50	4.9	**88.1**
Септембар	7.7	84.9	3.5	34.6	117.4	24.9	92.5	2.4	0.13	1.10	2.5	**152.0**
Октобар	9.0	82.4	2.2	34.0	71.3	17.7	53.6	2.5	0.10	2.20	3.4	**105.4**
Новембар	8.3	39.4	21.5	207.3	16.3	4.3	12.0	1.4	0.03	0.50	0.5	**223.6**
Децембар	8.4	94.4	6.1	33.7	4.5	2.1	2.3	13.0	0.35	3.6	9.8	**38.2**
Број контролисаних месеци	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	**12**
Средња вред.	8.0	95.6	10.2	58.7	49.9	20.2	36.4	7.5	0.28	2.1	6.0	**113.7**
Минимална вред.	5.8	39.4	0.4	28.9	4.5	2.1	2.3	1.4	0.03	0.5	0.5	**38.2**
Максимална вред.	9	157.8	25.2	207.3	117.4	43.1	92.5	26.5	0.67	5	13.3	**223.6**

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 17. Приказ вредности концентрација **укупних таложних материја**, сулфата, растворних и нерастворних материја, пепела, pH вредности и електричне проводности, у периоду **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту 34985-20_**Oš**_Оштрељ

(концентрације УТМ приказане су у mg/m^2/дан)
(концентрације метала приказане су у µg/m^2/дан)

Месец	pH	Електична проводност µS/cm	SO_4 mg/m^2/d	Растворне материје mg/m^2/d	Нерастворне материје mg/m^2/d	Сагорљиве материје mg/m^2/d	Пепео mg/m^2/d	Pb µg/m^2/d	Cd µg/m^2/d	Ni µg/m^2/d	As µg/m^2/d	Укупне таложне материје mg/m^2/d
Јануар	5.7	240.0	26.5	150.9	31.1	17.3	13.8	4.2	0.09	3.90	2.5	**182.0**
Фебруар	7.8	26.2	9.9	82.6	37.6	0.5	37.1	0.9	0.10	0.40	1.3	**120.2**
Март	8.3	70.4	0.4	24.1	5.2	12.8	62.3	5.0	0.12	2.70	1.9	**89.2**
Април	8.3	238.0	14.4	42.7	74.2	29.6	44.6	27.8	0.74	3.90	20.9	**116.9**
Мај	8.0	121.1	80.1	247.0	155.9	71.2	84.8	3.4	0.15	1.30	1.3	**402.7**
Јун	7.1	122.9	3.3	136.0	36.5	7.2	29.3	0.8	0.060	5.50	1.0	**172.5**
Јул	7.9	54.2	20.8	65.2	19.9	2.9	17.0	0.6	0.02	0.50	0.3	**85.2**
Август	7.6	64.2	2.3	14.4	15.2	0.6	14.6	3.2	0.07	0.10	2.5	**29.7**
Септембар	7.6	55.9	4.6	43.8	18.9	12.7	6.2	0.5	0.06	1.00	0.6	**62.7**
Октобар	8.7	134.3	3.0	45.6	45.8	2.4	43.4	2.0	0.03	0.80	0.9	**91.4**
Новембар	8.3	60.1	9.3	35.2	35.0	14.0	21.0	0.9	0.02	0.70	0.5	**70.2**
Децембар	8.3	76.0	4.3	20.1	172.0	140.4	31.6	1.4	0.06	0.50	0.6	**192.2**
Број контролисаних месеци	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	**12**
Средња вред.	7.8	105.3	14.9	75.6	53.9	26.0	33.8	4.2	0.13	1.8	2.9	**134.6**
Минимална вред.	5.7	26.2	0.4	14.4	5.2	0.5	6.2	0.5	0.02	0.1	0.3	**29.7**
Максимална вред.	8.7	240.0	80.1	247.0	172.0	140.4	84.8	27.8	0.74	5.5	20.9	**402.7**

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 18. Приказ вредности концентрација **укупних таложних материја**, сулфата, растворних и нерастворних материја, пепела, pH вредности и електричне проводности, у периоду **јул-децембар 2019.**, на мерном месту 34985-20_**5Š**_Шарбановац

(концентрације УТМ приказане су у mg/m^2/дан)
(концентрације метала приказане су у µg/m^2/дан)

Месец	pH	Електична проводност µS/cm	SO_4 mg/m^2/d	Растворне материје mg/m^2/d	Нерастворне материје mg/m^2/d	Сагорљиве материје mg/m^2/d	Пепео mg/m^2/d	Pb µg/m^2/d	Cd µg/m^2/d	Ni µg/m^2/d	As µg/m^2/d	Укупне таложне материје mg/m^2/d
Јануар												
Фебруар												
Март												
Април												
Мај												
Јун												
Јул	8.3	38.7	25.8	99.9	22.1	5.8	16.2	1.9	0.07	0.8	0.9	**121.9**
Август	8.2	60.6	0.8	22.5	12.0	2.2	9.8	1.5	0.04	0.1	0.5	**34.5**
Септембар								0.2	0.07	1.3	0.6	**30.7**
Октобар	9.0	24.0	2.1	66.1	18.0	10.6	7.5	0.7	0.04	1.1	1.5	**84.1**
Новембар	8.6	109.2	2.5	49.4	22.7	16.1	6.5	0.5	0.03	0.4	0.4	**72.1**
Децембар	8.5	49.1	6.5	54.0	3.7	1.7	1.9	1.3	0.12	2.8	0.1	**57.7**
Број контролисаних месеци	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	**6**
Средња вред.	8.5	56.3	7.5	58.4	15.7	7.3	8.4	1.0	0.06	1.1	0.7	**66.8**
Минимална вред.	8.2	24.0	0.8	22.5	3.7	1.7	1.9	0.2	0.03	0.1	0.1	**30.7**
Максимална вред.	9.0	109.2	25.8	99.9	22.7	16.1	16.2	1.9	0.12	2.8	1.5	**121.9**

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 19. Приказ вредности концентрација **укупних таложних материја**, сулфата, растворних и нерастворних материја, пепела, pH вредности и електричне проводности, у периоду **јул-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**6BR**_Брестовац

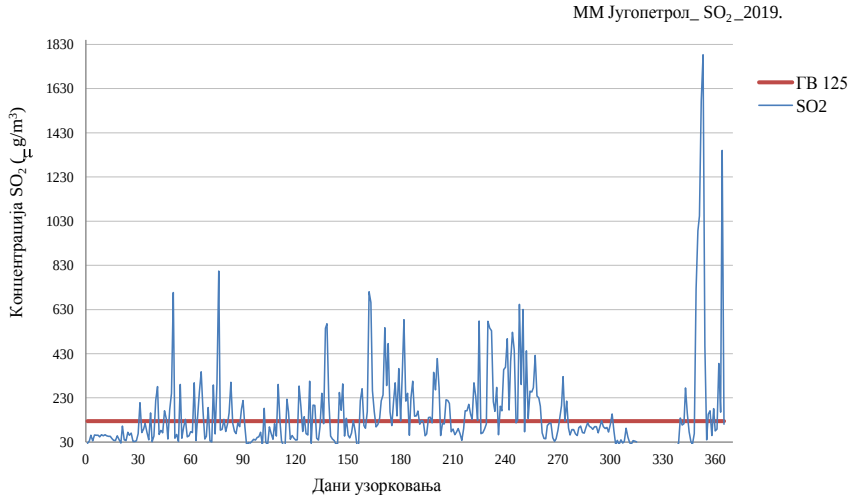
(концентрације УТМ приказане су у mg/m^2/дан)
(концентрације метала приказане су у µg/m^2/дан)

Месец	pH	Електична проводност µS/cm	SO_4 mg/m^2/d	Растворне материје mg/m^2/d	Нерастворне материје mg/m^2/d	Сагорљиве материје mg/m^2/d	Пепео mg/m^2/d	Pb µg/m^2/d	Cd µg/m^2/d	Ni µg/m^2/d	As µg/m^2/d	Укупне таложне материје mg/m^2/d
Јануар												
Фебруар												
Март												
Април												
Мај												
Јун												
Јул	8.1	47.3	14.3	87.4	32.0	16.4	15.6	0.2	0.00	0.1	0.2	**119.4**
Август	7.8	58.6	2.6	53.0	17.5	2.2	15.2	1.6	0.03	0.1	0.7	**70.4**
Септембар	7.7	55.2	2.6	32.4	45.3	15.4	30.0	1.0	0.03	1.3	0.5	**77.7**
Октобар	9.0	30.1	1.7	36.8	15.3	6.5	8.9	0.5	0.03	2.9	0.7	**52.1**
Новембар	8.4	80.7	5.3	82.0	33.2	17.8	15.4	0.4	0.02	0.6	0.7	**115.2**
Децембар	8.5	47.2	9.1	40.8	68.8	59.3	9.5	0.7	0.03	1.5	0.6	**109.6**
Број контролисаних месеци	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	**6**
Средња вред.	8.3	53.2	5.9	55.4	35.4	19.6	15.8	0.7	0.02	1.1	0.6	**90.7**
Минимална вред.	7.7	30.1	1.7	32.4	15.3	2.2	8.9	0.2	0.00	0.1	0.2	**52.1**
Максимална вред.	9.0	80.7	14.3	87.4	68.8	59.3	30.0	1.6	0.03	2.9	0.7	**119.4**

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

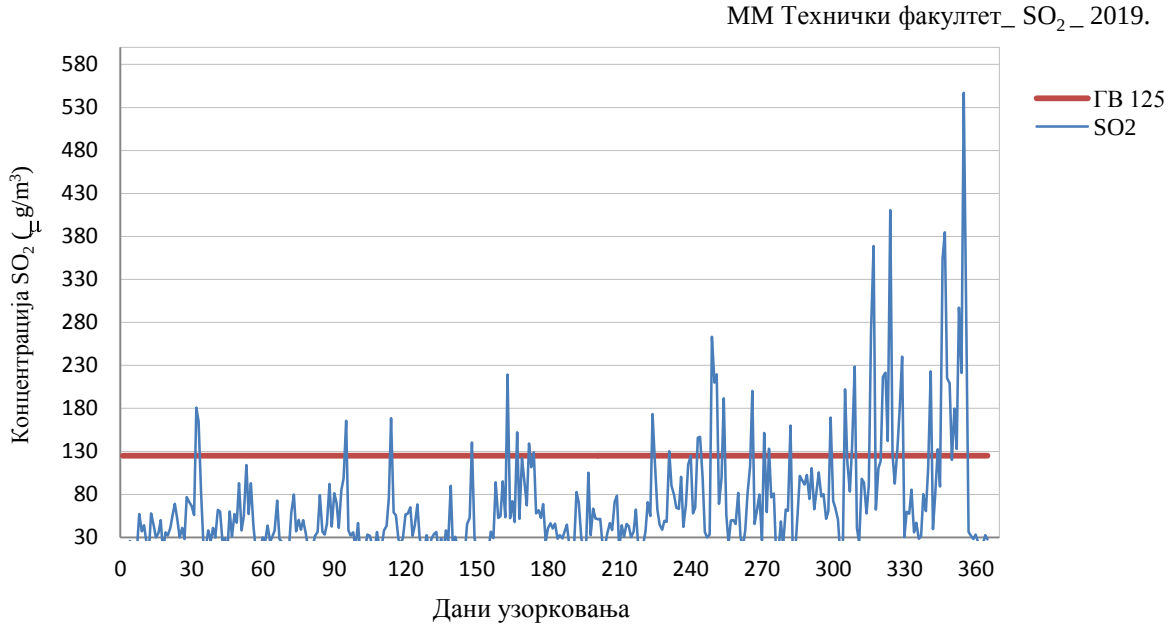
Концентрација SO_2

У току периода узорковања **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту **Југопетрол**, концентрација **SO_2** у ваздуху кретала се у опсегу: од <**30** μg/m^3 до **1783** μg/m^3



***Слика 23**. Резултати концентрације **SO_2** у ваздуху, за период узорковања један дан, на мерном месту 34985-20_**JP**_Југопетрол*

У току периода узорковања **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту **Технички факултет**, концентрација **SO_2** у ваздуху кретала се у опсегу: од <**30** μg/m^3 до **547** μg/m^3

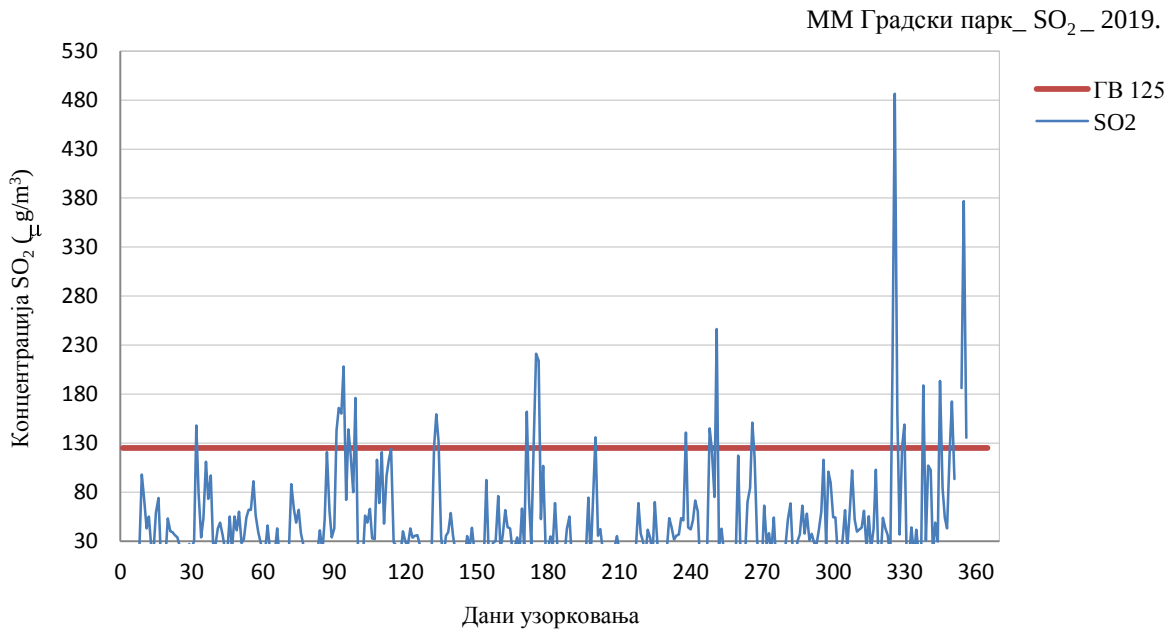


***Слика 24**. Резултати концентрације **SO_2** у ваздуху, за период узорковања један дан, на мерном месту 34985-20_**TF**_Технички факултет*

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

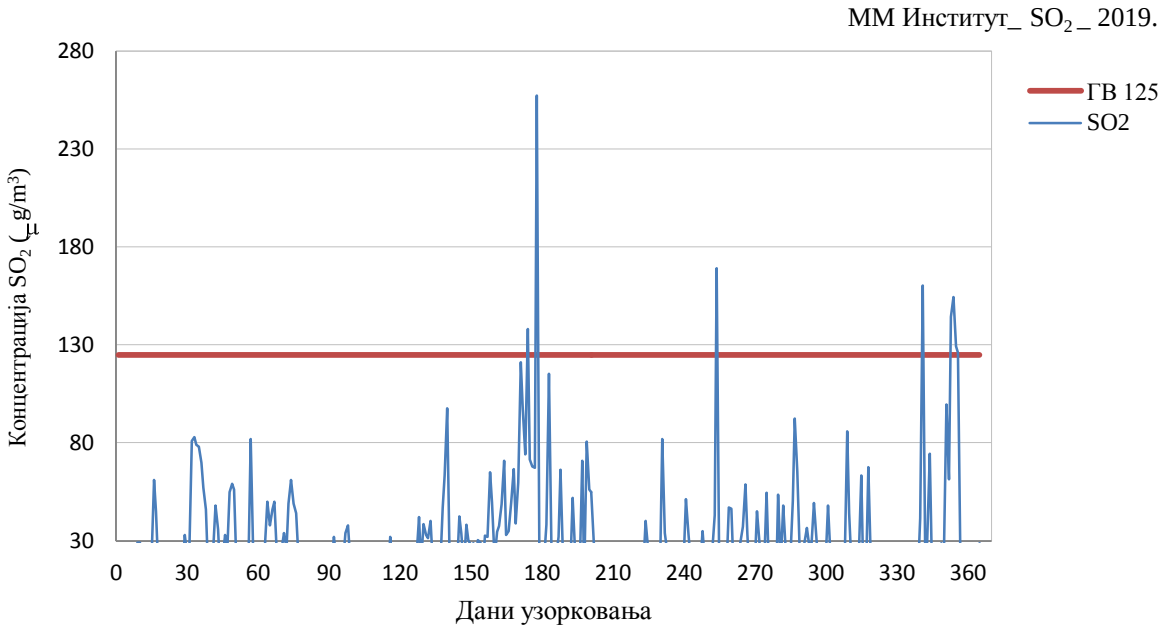
Концентрација SO_2

У току периода узорковања **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту **Градски парк**, концентрација **SO_2** у ваздуху кретала се у опсегу: од <**30** μg/m^3 до **486** μg/m^3



***Слика 25**. Резултати концентрације **SO_2** у ваздуху, за период узорковања један дан, на мерном месту 34985-20_**P**_Градски парк*

У току периода узорковања **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту **Институт**, концентрација **SO_2** у ваздуху кретала се у опсегу: од <**30** μg/m^3 до **257** μg/m^3



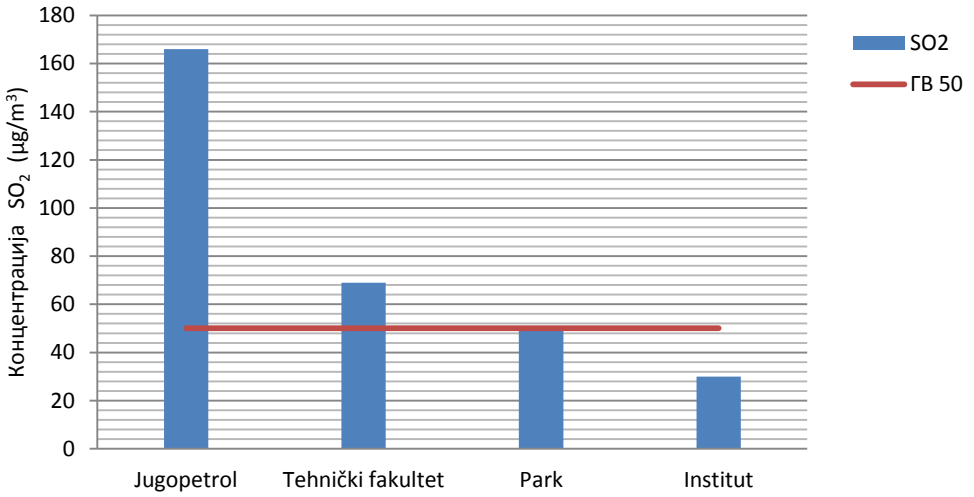
***Слика 26**. Резултати концентрације **SO_2** у ваздуху, за период узорковања један дан, на мерном месту 34985-20_**I**_Институт*

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Концентрација SO_2

Средња годишња концентрација **сумпор диоксида** (SO_2) у ваздуху кретала се у опсегу:

- од **30.3** µg/m^3 (на мерном месту Институт) до **165.7** mg/m^2/дан (на мерном месту Југопетрол)

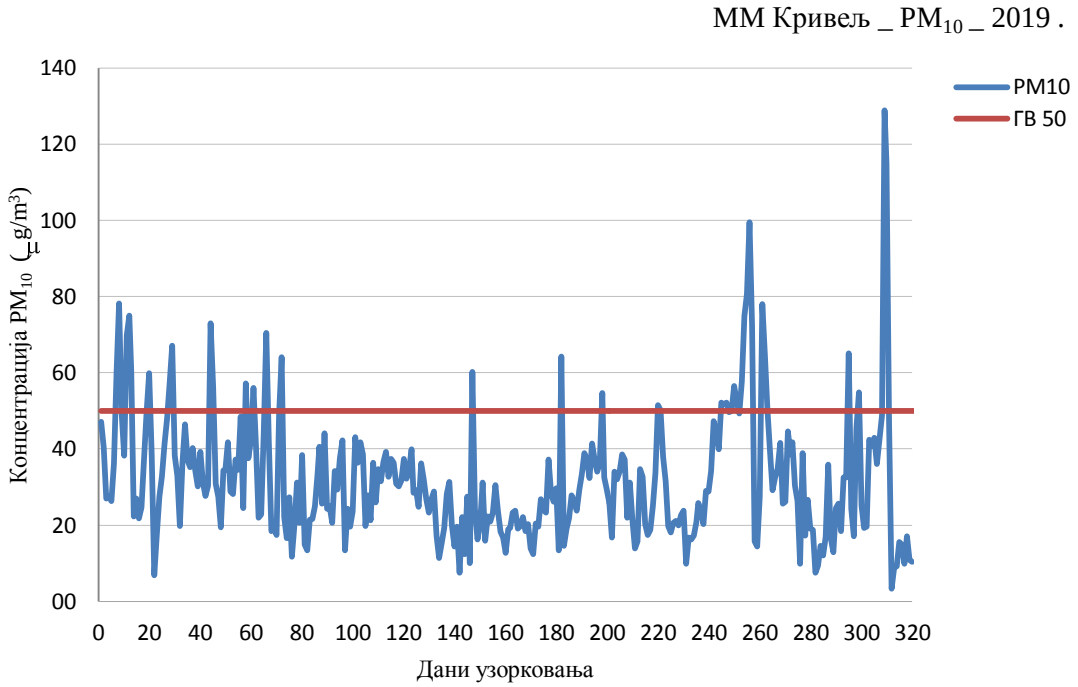


***Слика 27**. Резултати концентрације **SO_2** у ваздуху, за период узорковања годину дана, на дефинисаним мерним местима*

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

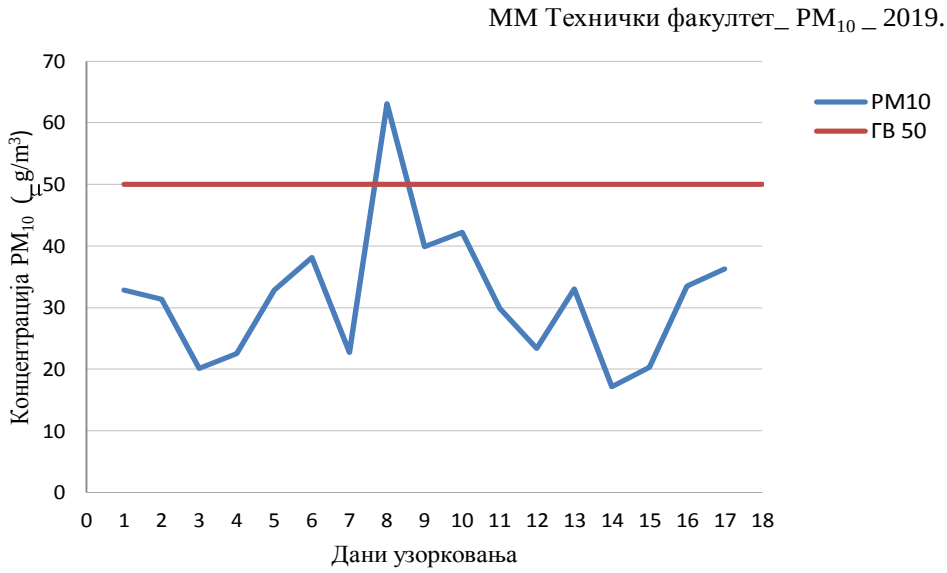
Суспендоване честице PM_{10}

У току периода узорковања **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту **Кривељ**, концентрација **PM_{10}** суспендованих честица у ваздуху кретала се у опсегу: од **3.3** μg/m^3 до **128.9** μg/m^3



***Слика 28**. Резултати концентрације **PM_{10}** у ваздуху, за период усредњавања један дан, на мерном месту 34985-20_**К**_Кривељ*

У току периода узорковања **јануар 2019.**, на мерном месту **Технички факултет**, концентрација **PM_{10}** суспендованих честица у ваздуху кретала се у опсегу: од **17.2** μg/m^3 до **63.1** μg/m^3

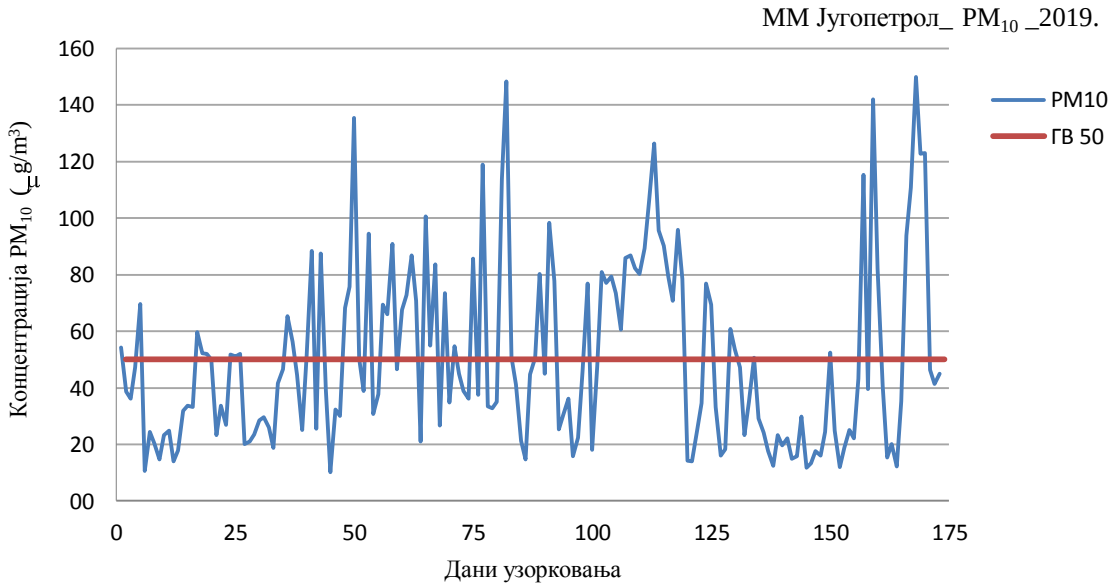


***Слика 29**. Резултати концентрације **PM_{10}** у ваздуху, за период усредњавања један дан, на мерном месту 34985-20_**F**_Технички факултет*

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

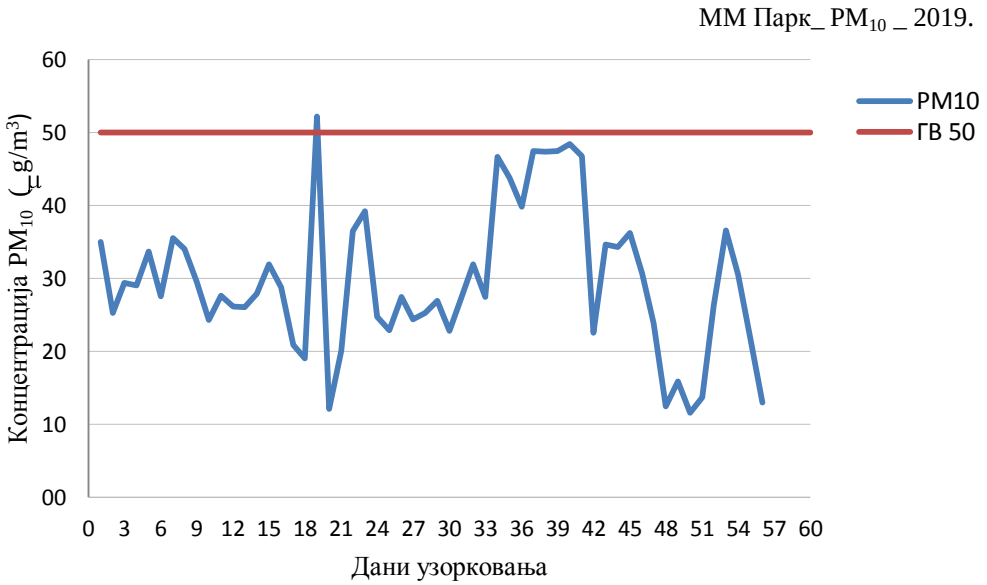
Суспендоване честице PM_{10}

У току периода узорковања **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту **Југопетрол**, концентрација **PM_{10}** суспендованих честица у ваздуху кретала се у опсегу: од **10.1** μg/m^3 до **150.0** μg/m^3



***Слика 30**. Резултати концентрације **PM_{10}** у ваздуху, за период усредњавања један дан, на мерном месту 34985-20_**JP**_Југопетрол*

У току периода узорковања **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту **Градски парк**, концентрација **PM_{10}** суспендованих честица у ваздуху кретала се у опсегу: од **11.6** μg/m^3 до **52.2** μg/m^3

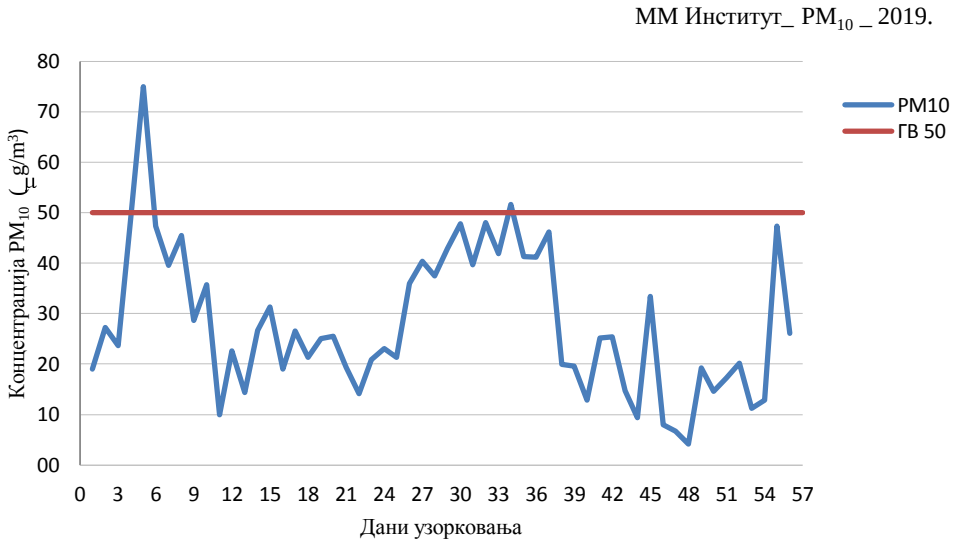


***Слика 31**. Резултати концентрације **PM_{10}** у ваздуху, за период усредњавања један дан, на мерном месту 34985-20_**P**_Градски парк*

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Суспендоване честице PM_{10}

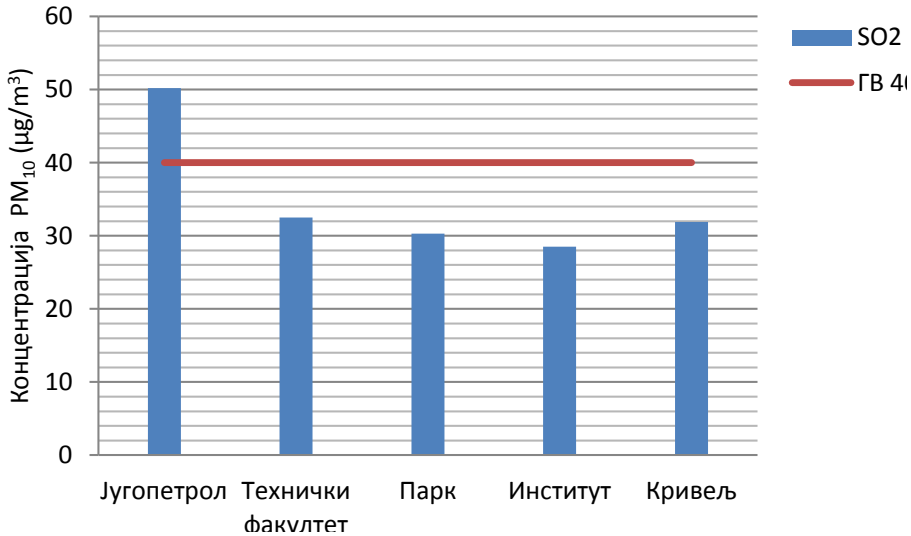
У току периода узорковања **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту **Институт**, концентрација **PM_{10}** суспендованих честица у ваздуху кретала се у опсегу: од **4.2** µg/m^3 до **75.0** µg/m^3



***Слика 32**. Резултати концентрације **PM_{10}** у ваздуху, за период усредњавања један дан, на мерном месту 34985-20_**I**_Институт*

Суспендоване честице PM_{10}

Средња годишња концентрација **суспендованих честица PM_{10}** у ваздуху кретала се у опсегу:
- од **28.5** µg/m^3 (на мерном месту Институт) до **50.2** µg/m^3 (на мерном месту Југопетрол)



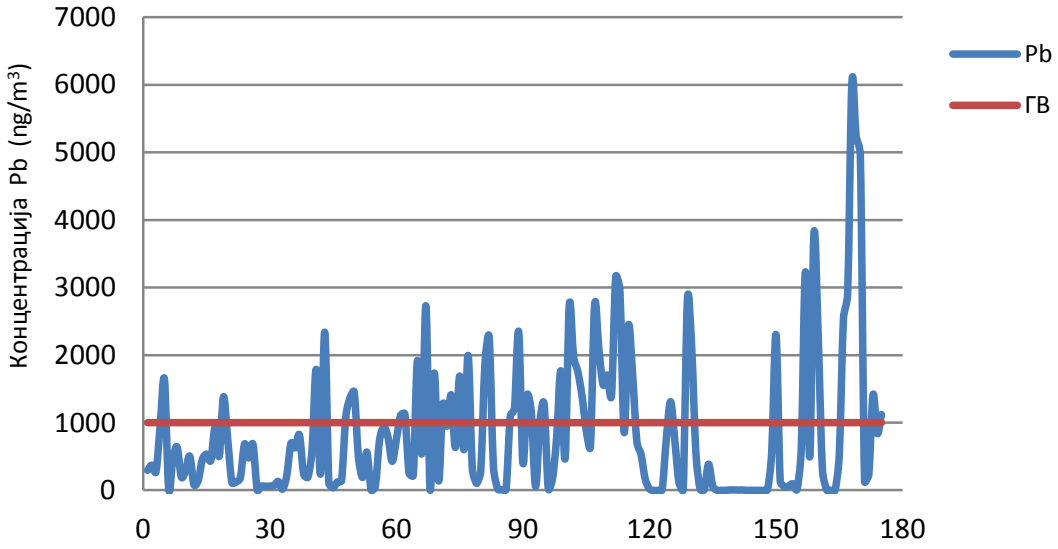
***Слика 33**. Резултати концентрације **PM_{10}**, за период усредњавања годину дана, на дефинисаним мерним местима*

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Суспендоване честице PM_{10}

Олово

У току периода узорковања **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту **Југопетрол**, концентрација **олова** у суспендованим честицама PM_{10} у ваздуху кретала се у опсегу: од < **1** ng/m^3 до **6032** ng/m^3

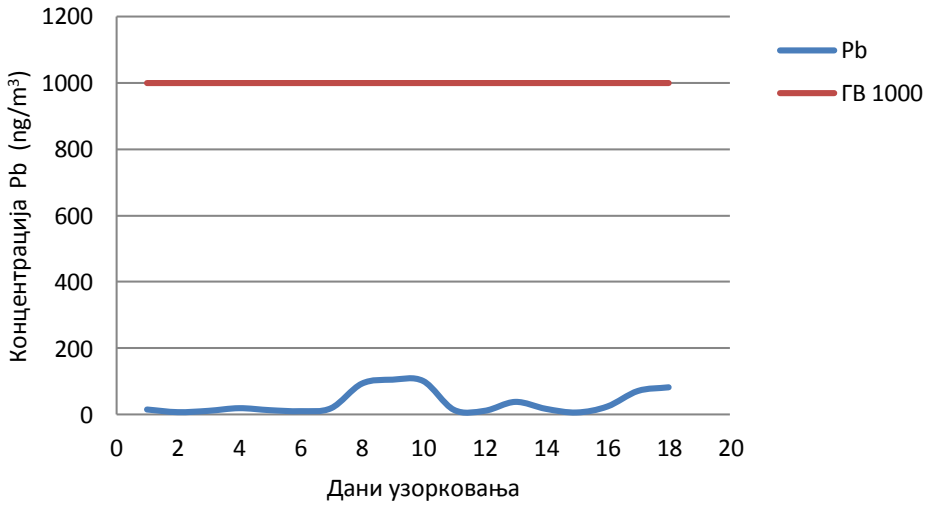


***Слика 34**. Резултати концентрације **олова** у ваздуху, за период усредњавања један дан, на мерном месту 34985-20_**JP**_Југопетрол*

Суспендоване честице PM_{10}

Олово

У току периода узорковања **јануар 2019.**, на мерном месту **Технички факултет**, концентрација **олова** у суспендованим честицама PM_{10} у ваздуху кретала се у опсегу: од < **6** ng/m^3 до **105** ng/m^3



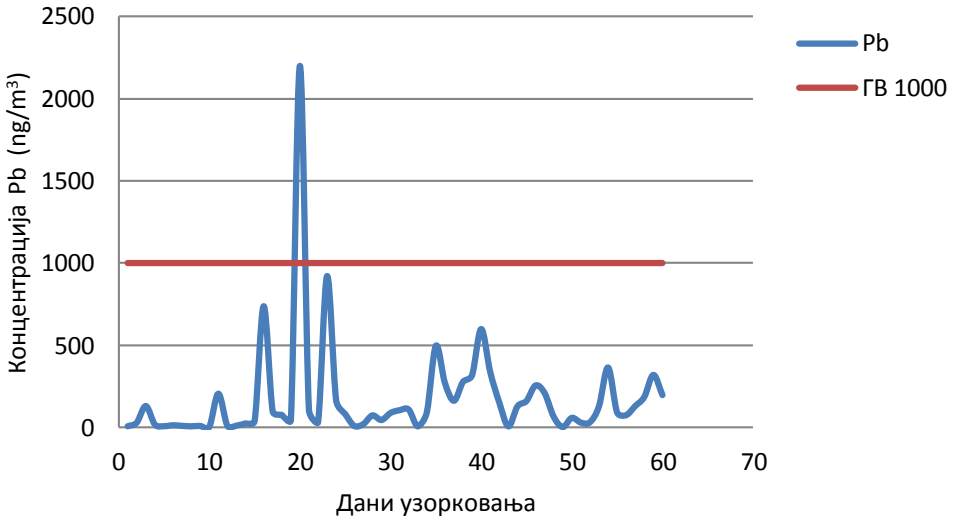
***Слика 35**. Резултати концентрације **олова** у ваздуху, за период усредњавања један дан, на мерном месту 34985-20_**F**_Технички факултет*

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Суспендоване честице PM_{10}

Олово

У току периода узорковања **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту **Градски парк**, концентрација **олова** у суспендованим честицама PM_{10} у ваздуху кретала се у опсегу: од **2** ng/m^3 до **2200** ng/m^3

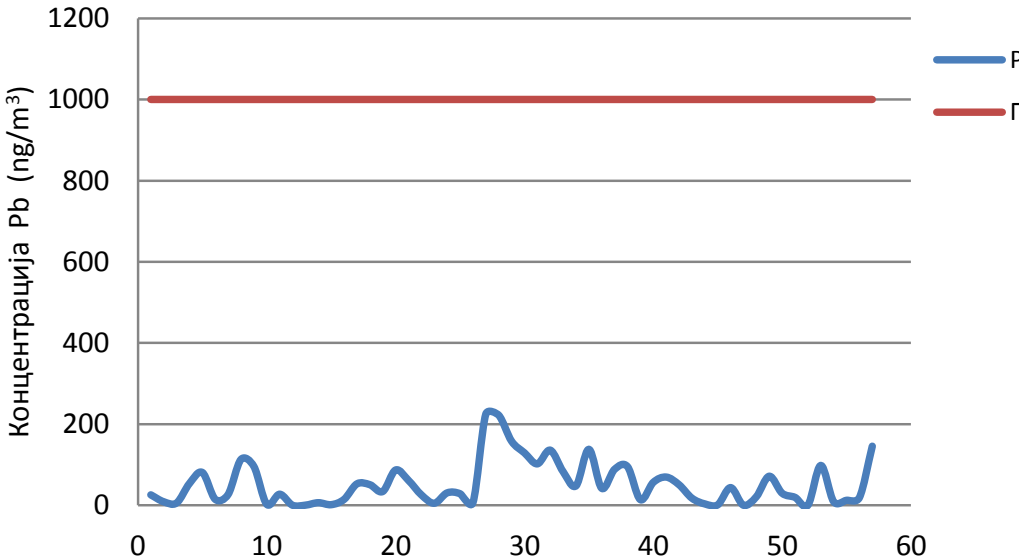


***Слика 36**. Резултати концентрације **олова** у ваздуху, за период усредњавања један дан, на мерном месту 34985-20_**P**_Градски парк*

Суспендоване честице PM_{10}

Олово

У току периода узорковања **јануар-децембар 2019.**, на мерном месту **Институт**, концентрација **олова** у суспендованим честицама PM_{10} у ваздуху кретала се у опсегу: од < **1** ng/m^3 до **225** ng/m^3



***Слика 37**. Резултати концентрације **олова** у ваздуху, за период усредњавања један дан, на мерном месту 34985-20_**I**_Институт*

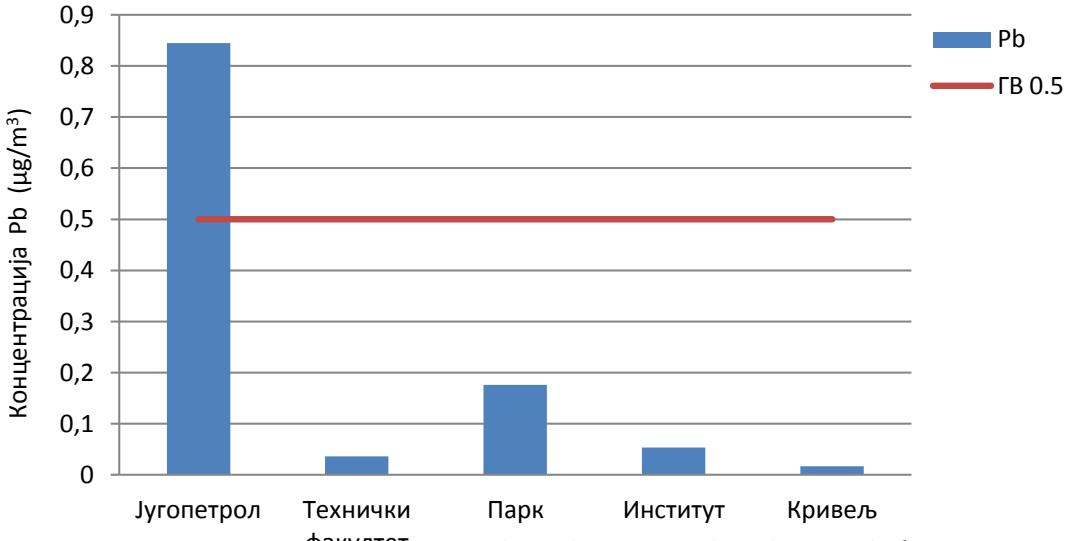
ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Суспендоване честице PM$_{10}$

Олово

Средња годишња концентрација **олова** у суспендованим честицама PM$_{10}$ у ваздуху кретала се у опсегу:

- од **0.017** µg/m^3 (на мерном месту Кривељ) до **0.845** µg/m^3 (на мерном месту Југопетрол)



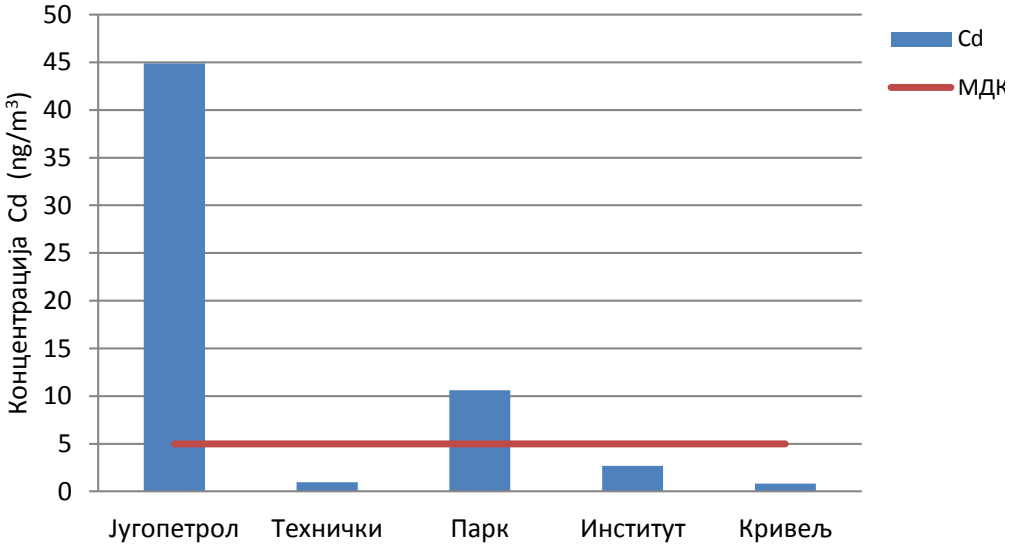
***Слика 38**. Резултати концентрације **олова**, за период усредњавања годину дана, на дефинисаним мерним местима*

Суспендоване честице PM$_{10}$

Кадмијум

Средња годишња концентрација **кадмијума** у суспендованим честицама PM$_{10}$ у ваздуху кретала се у опсегу:

- од **0.8** ng/m^3 (на мерном месту Кривељ) до **44.9** ng/m^3 (на мерном месту Југопетрол)



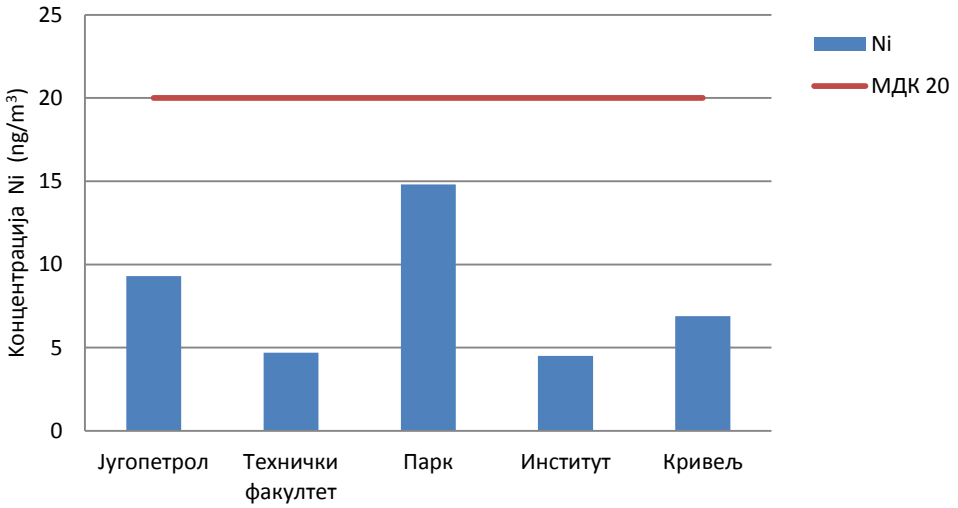
***Слика 39**. Резултати концентрације **кадмијума**, за период усредњавања годину дана, на дефинисаним мерним местима*

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Суспендоване честице PM_{10}

Никл

Средња годишња концентрација **никла** у суспендованим честицама PM_{10} у ваздуху кретала се у опсегу:
- од **4.5** ng/m^3 (на мерном месту Институт) до **14.8** ng/m^3 (на мерном месту Парк)

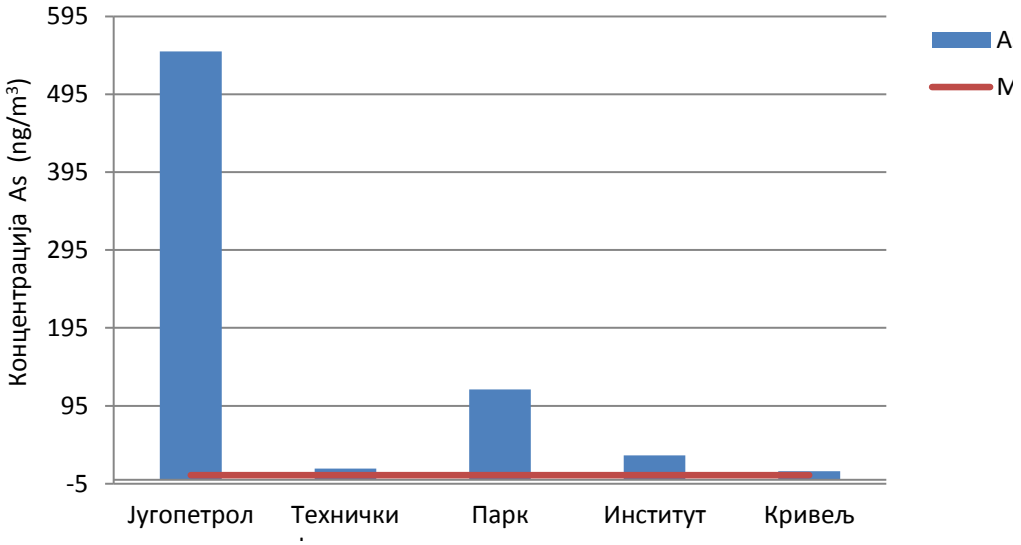


Слика 40. *Резултати концентрације **никла**, за период усредњавања годину дана, на дефинисаним мерним местима*

Суспендоване честице PM_{10}

Арсен

Средња годишња концентрација **арсена** у суспендованим честицама PM_{10} у ваздуху кретала се у опсегу:
- од **11.1** ng/m^3 (на мерном месту Кривељ) до **550** ng/m^3 (на мерном месту Југопетрол)



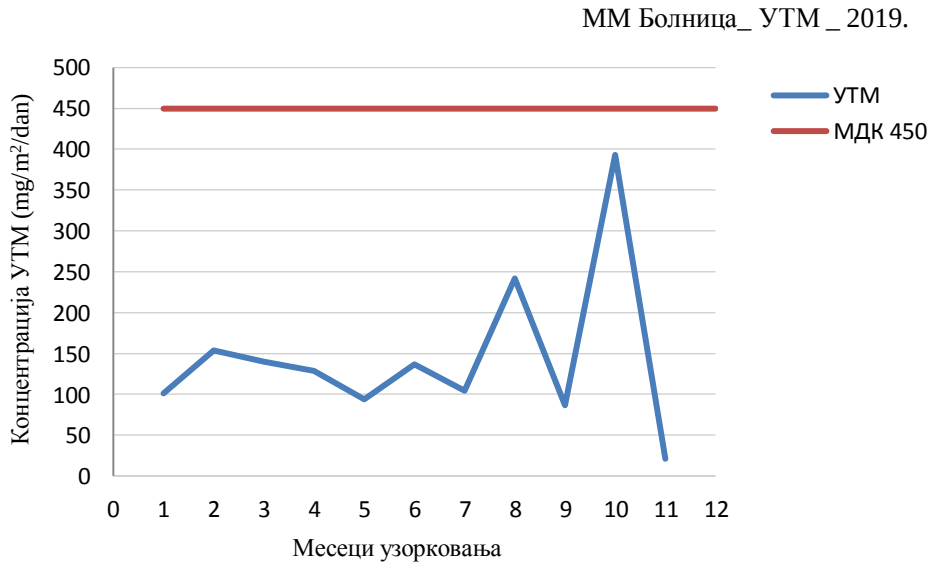
Слика 41. *Резултати концентрације **арсена**, за период усредњавања годину дана, на дефинисаним мерним местима*

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Укупне таложне материје

У току периода узорковања **јануар-децембар** 2019., на мерном месту 34985-20_**B**_Болница, концентрација **укупних таложних материја** у ваздуху кретала се у опсегу:

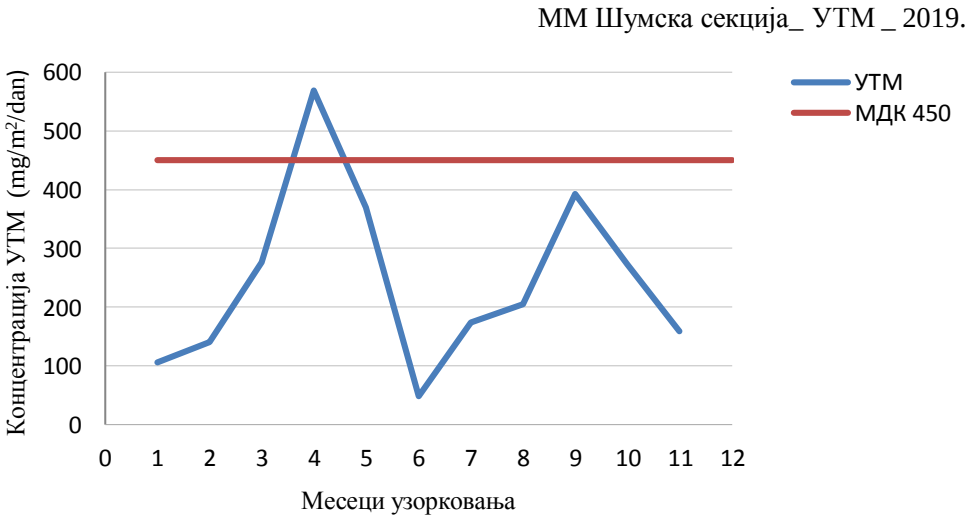
- од **21.3** mg/m^2/дан до **392.9** mg/m^2/дан



***Слика 42**. Резултати концентрације **УТМ**, за период усредњавања месец дана, на мерном месту 34985-20_**B**_Болница*

У току периода узорковања **јануар-децембар** 2019., на мерном месту 34985-20_**2ŠS**_Шумска секција, концентрација **укупних таложних материја** у ваздуху кретала се у опсегу:

- од **48.1** mg/m^2/дан до **568.7** mg/m^2/дан



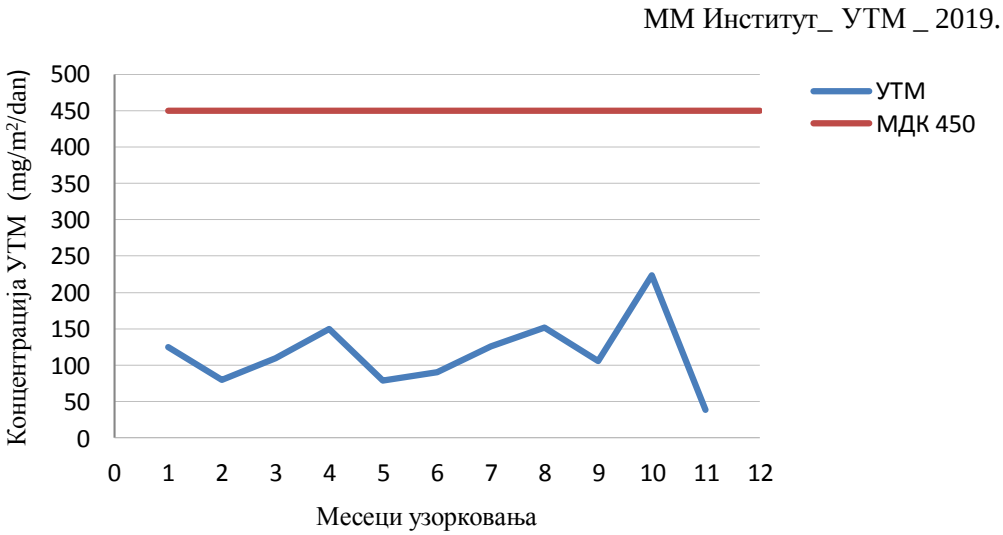
***Слика 43**. Резултати концентрације **УТМ**, за период усредњавања месец дана, на мерном месту 34985-20_**2ŠS**_Шумска секција*

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Укупне таложне материје

У току периода узорковања **јануар-децембар** 2019., на мерном месту 34985-20_**I**_Институт, концентрација **укупних таложних материја** у ваздуху кретала се у опсегу:

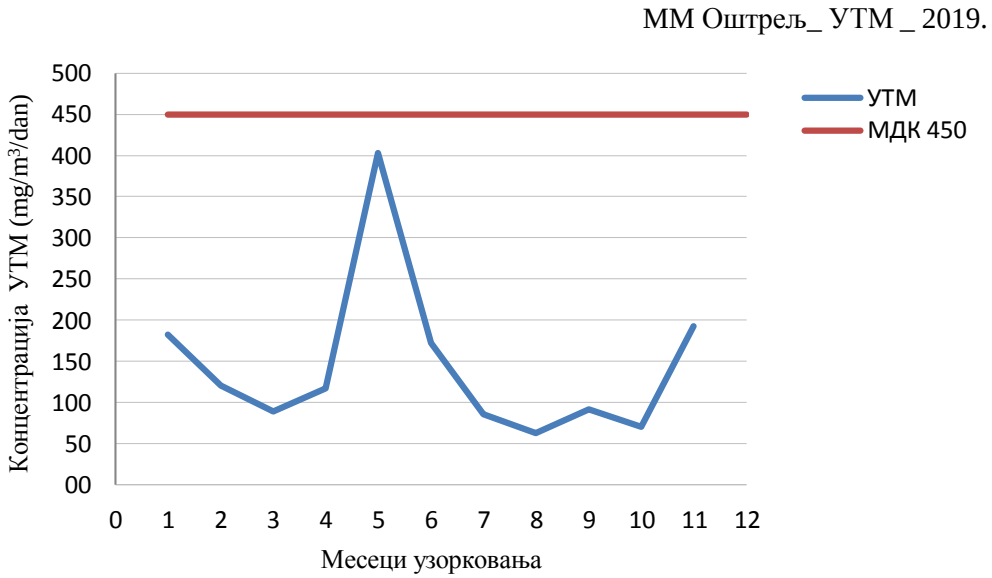
- од **38.2** mg/m^2/дан до **223.6** mg/m^2/дан



***Слика 44**. Резултати концентрације **УТМ**, за период усредњавања месец дана, на мерном месту 34985-20_**I**_Институт*

У току периода узорковања **јануар-децембар** 2019., на мерном месту 34985-20_**Ош**_Оштрељ, концентрација **укупних таложних материја** у ваздуху кретала се у опсегу:

- од **29.7** mg/m^2/дан до **402.7** mg/m^2/дан



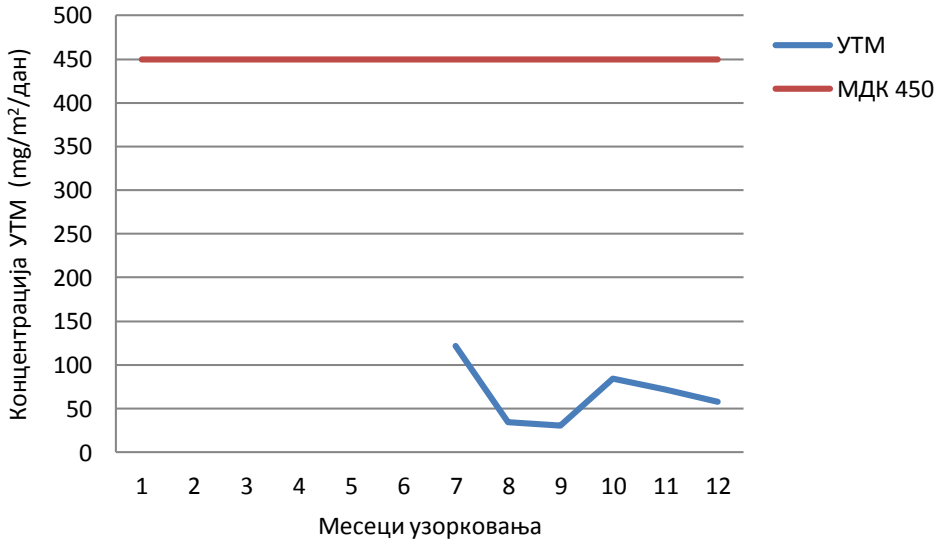
***Слика 45**. Резултати концентрације **УТМ**, за период усредњавања месец дана на мерном месту 34985-20_ **Ош**_Оштрељ*

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Укупне таложне материје

У току периода узорковања **јануар-децембар** 2019., на мерном месту 34985-20_**5Š**_Шарбановац, концентрација **укупних таложних материја** у ваздуху кретала се у опсегу:

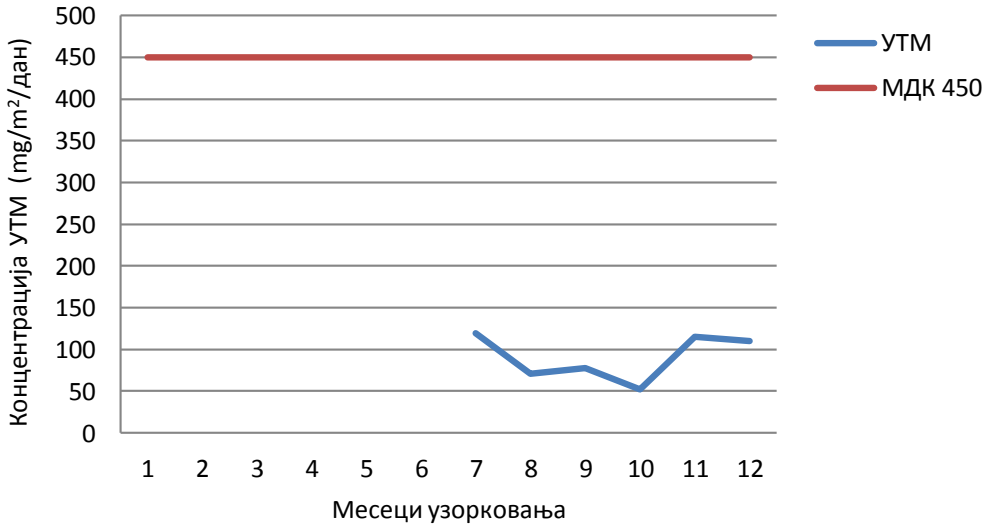
- од **30.7** mg/m^2/дан до **121.9** mg/m^2/дан



***Слика 46**. Резултати концентрације **УТМ**, за период усредњавања месец дана, на мерном месту 34985-20_**5Š**_Шарбановац*

У току периода узорковања **јануар-децембар** 2019., на мерном месту 34985-20_**6BR**_Брестовац, концентрација **укупних таложних материја** у ваздуху кретала се у опсегу:

- од **52.1** mg/m^2/дан до **119.4** mg/m^2/дан



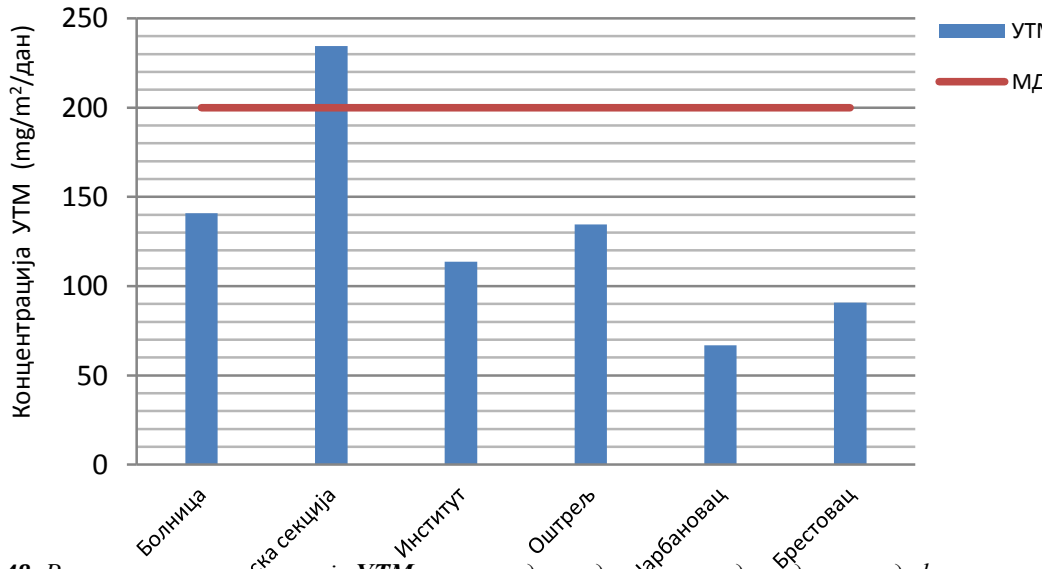
***Слика 47**. Резултати концентрације **УТМ**, за период усредњавања месец дана, на мерном месту 34985-20_**6BR**_Брестовац*

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Укупне таложне материје

Средња годишња концентрација **укупних таложних материја** у ваздуху кретала се у опсегу:

- од **66.8** mg/m^2/дан (на мерном месту Шарбановац) до **234.5** mg/m^2/дан (на мерном месту Шумска секција)



***Слика 48**. Резултати концентрације **УТМ**, за период усредњавања годину дана, на дефинисаним мерним местима*

11. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСПИТИВАЊА

Табела 20. Граничне вредности за **сумпор-диоксид** према *Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха* („*Сл. гласник РС*“ *бр. 11/10, 75/10 и 63/13)*

(концентрације дате у μg/m³)

Загађивач	Период усредњавања	Гранична вредност	Несме бити прекорачен више од X пута у календарској години	Гранична вредност + граница толеранције	Рок за достизање граничне вредности	Доња граница оцењивања	Горња граница оцењивања
Граничне вредности - Заштита здравља људи							
Сумпор диоксид (SO_2)	1 сат	350	24	500	1.1.2016.	-	-
	1 дан	125	3	125	1.1.2016.	50	75
	Календарска година	50	-	50	1.1.2016.	-	-
Граничне вредности - Заштита вегетације							
Сумпор диоксид (SO_2)	Календарска година и зима (од 1. октобра до 31. марта)	20	-	-	-	8	12

Табела 21. Сумпор-диоксид - статистика средње дневних вредности SO_2 по мерним местима, у **2019**. години

(концентрације дате у μg/m³)

Локација	**Југопетрол**	**Факултет**	**Градски парк**	**Институт**
Број контролисаних дана	346	365	361	361
Проценат контролисаних дана	94.8	100.0	99	99
Дневна гранична вредност	*125*	125	125	125
Годишња гранична вредност	***50***	**50**	**50**	**50**
Средња годишња концентрација	**166** [1)]	**69**	**50**	**30**
Перцентил 50 (медијана)	100	48	34	21
Перцентил 95	546	210	149	81
Перцентил 98	712	268	192	125
Минимална измерена вредност	<30	<30	<30	<30
Максимална измерена вредност	1783	547	486	257
Број дана са концентрацијама изнад дневне граничне вредности	**139**	**47**	**30**	**8**
Проценат дана са концентрацијама изнад дневне граничне вредности	40.2	12.9	8.3	2.2

Напомена:
[1)]прекорачење ГВ

АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСПИТИВАЊА

Табела 22. Максимално дозвољене концентрације за **ЧАЂ** према *Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха* („*Сл. гласник РС*“ *бр. 11/10, 75/10 и 63/13)*

(концентрације дате у μg/m³)

Загађивач	Период усредњавања	Максимално дозвољена концентрација	Несме бити прекорачен више од X пута у календарској години	Гранична вредност + граница толеранције	Рок за достизање граничне вредности	Доња граница оцењивања	Горња граница оцењивања
Максимално дозвољена концентрација за заштиту здравља људи у случају наменских мерења							
ЧАЂ	1 дан	50					
	Календарска година	50					

Табела 23. ЧАЂ - статистика средње дневних вредности **чађи** по мерним местима, у **2019**. год.

(концентрације дате у μg/m³)

Локација	Југопетрол	Факултет	Градски парк	Институт
Број контролисаних дана	170	170	361	361
Проценат контролисаних дана	46.6	46.6	98.9	98.9
Дневна максимално дозвољена концентрација	*50*	*50*	*50*	*50*
Годишња максимално дозвољена концентрација	***50***	***50***	***50***	***50***
Средња годишња концентрација	**7.9**	**9.0**	**7.3**	**7.9**
Минимална измерена вредност	<3.9	<3.7	<4.5	<4.2
Максимална измерена вредност	31.6	34.2	32.9	47.2

АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСПИТИВАЊА

Табела 24. Граничне вредности за суспендоване честице **PM_{10}** и **олово, циљне вредности за арсен, кадмијум и никл**, према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („*Сл. гласник РС“ бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013)*

Загађивач	Период усредњавања	Гранична вредност	Несме бити прекорачен више од X пута у календарској години	Гранична вредност + граница толеранције	Рок за достизање граничне вредности	Доња граница оцењивања	Горња граница оцењивања
Граничне вредности *(концентрације дате у **µg/m³**)*							
PM_{10}	1 дан	**50**	35	50*	1.1.2016.	25	35
	календарска година	**40**	-	40**	1.1.2016.	20	28
Олово (Pb)	1 дан	**1**	-	1	1.1.2016.	-	-
	календарска година	**0.5**	-	1	1.1.2016.	0.25	0.35
Циљне вредности *(концентрације дате у **ng/m³**)*							
Арсен (As)	календарска година	**6**	-	-	-	2.4	3.6
Кадмијум (Cd)	календарска година	**5**	-	-	-	2.0	3.0
Никл (Ni)	календарска година	**20**	-	-	-	10.0	14.0

***** *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 %.*

****** *умањена толерантна вредност - граница толеранције 1. јануара 2010. износила је 8 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 25. Приказ средње годишње вредности за **PM_{10}, олово, кадмијум, арсен** и **никл**, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**К**_Кривељ

Параметри	**PM_{10}** µg/m³	**Pb** µg/m³	**Cd** ng/m³	**Ni** ng/m³	**As** ng/m³
Број контролисаних дана	320	320	320	320	320
Дневна гранична вредност	*50*	*1*			
Годишња гранична вредност / МДК	***40***	***0.5***	***5***	***20***	***6***
Средња годишња концентрација	**31.9**	**0.017**	**0.8**	**6.9**	**11.1** [1)]
Перцентил 50 (медијана)	28.8	0.006	0.3	1.4	2.7
Перцентил 95	64.0	0.068	3.5	30.4	44.0
Перцентил 98	74.9	0.118	4.8	51.5	93
Минимална измерена вредност	3.3	<0.001	<0.1	<2	<0.5
Максимална измерена вредност	**128.9**	0.347	**13.9**	**129.2**	**241.7**
Стандардна девијација	16.7	0.033	1.5	14.9	24.3
Број дана са концентрацијама изнад дневне граничне вредности	**36**				
Проценат дана са концентрацијама изнад дневне граничне вредности	11.3				

Напомена:
[1)]прекорачење ГВ

АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСПИТИВАЊА

Табела 26. Приказ средње годишње вредности за **PM_{10}, олово, кадмијум, арсен** и **никл**, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**F**_Технички факултет

Параметри	**PM_{10}** µg/m^3	**Pb** µg/m^3	**Cd** ng/m^3	**Ni** ng/m^3	**As** ng/m^3
Број контролисаних дана	18	18	18	18	18
Дневна гранична вредност	*50*	*1*			
Годишња гранична вредност / МДК	***40***	***0.5***	***5***	***20***	***6***
Средња годишња концентрација	**32.5**	**0.036**	**1.0**	**4.7**	**14.5** [1)]
Перцентил 50 (медијана)	32.8	0.018	0.4	3.2	3.6
Перцентил 95	48.3	0.102	3.3	13.7	54.9
Перцентил 98	57.2	0.104	3.9	19.2	58.8
Минимална измерена вредност	17.2	0.006	0.1	<2	1.5
Максимална измерена вредност	**63.1**	0.105	4.3	**22.8**	**61.4**
Стандардна девијација	11.2	0.036	1.3	5.3	19.6
Број дана са концентрацијама изнад дневне граничне вредности	**1**				
Проценат дана са концентрацијама изнад дневне граничне вредности	5.6				

Напомена:
[1)]прекорачење ГВ

Табела 27. Приказ средње годишње вредности за **PM_{10}, олово, кадмијум, арсен** и **никл**, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**JP**_Југопетрол

Параметри	**PM_{10}** µg/m^3	**Pb** µg/m^3	**Cd** ng/m^3	**Ni** ng/m^3	**As** ng/m^3
Број контролисаних дана	175	175	175	175	175
Дневна гранична вредност	***50***	***1***			
Годишња гранична вредност / МДК	***40***	***0.5***	***5***	***20***	***6***
Средња годишња концентрација	**50.2** [1)]	**0.845** [1)]	**44.9** [1)]	**9.3**	**550** [1)]
Перцентил 50 (медијана)	41.3	0.506	27.5	6.6	307.2
Перцентил 95	114.3	2.767	150.7	24.4	1715.8
Перцентил 98	131.1	3.526	197.7	35.1	2811.8
Минимална измерена вредност	10.1	<0.001	<0.1	<2	<0.5
Максимална измерена вредност	**150.0**	**6.032**	**370.1**	**138.4**	**4771.5**
Стандардна девијација	31.7	1.038	56.9	13.4	753.5
Број дана са концентрацијама изнад дневне граничне вредности	**72**	**52**			
Проценат дана са концентрацијама изнад дневне граничне вредности	41.1	29.7			

Напомена:
[1)]прекорачење ГВ

АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСПИТИВАЊА

Табела 28. Приказ средње годишње вредности за **PM_{10}, олово, кадмијум, арсен** и **никл**, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**P**_Градски парк

Параметри	**PM_{10}** µg/m^3	**Pb** µg/m^3	**Cd** ng/m^3	**Ni** ng/m^3	**As** ng/m^3
Број контролисаних дана	60	60	60	60	60
Дневна гранична вредност	*50*	*1*			
Годишња гранична вредност / МДК	***40***	***0.5***	***5***	***20***	***6***
Средња годишња концентрација	**30.3**	**0.176**	**10.6** [1)]	**14.8**	**115.8** [1)]
Перцентил 50 (медијана)	28.7	0.089	5.0	6.4	52.4
Перцентил 95	47.5	0.605	37.0	52.8	339.2
Перцентил 98	48.3	0.887	79.3	69.0	714.0
Минимална измерена вредност	11.6	0.002	<0.1	<2	0.7
Максимална измерена вредност	**52.2**	**2.200**	**125.0**	**108.1**	**1727.8**
Стандардна девијација	10.0	0.321	20.5	20.0	246.7
Број дана са концентрацијама изнад дневне граничне вредности	**1**	**1**			
Проценат дана са концентрацијама изнад дневне граничне вредности	1.7	1.7			

Напомена:
[1)]прекорачење ГВ

Табела 29. Приказ средње годишње вредности за **PM_{10}, олово, кадмијум, арсен** и **никл**, за период **јануар-децембар 2019**., на мерном месту 34985-20_**I**_Институт

Параметри	**PM_{10}** µg/m^3	**Pb** µg/m^3	**Cd** ng/m^3	Ni ng/m^3	**As** ng/m^3
Број контролисаних дана	57	57	57	57	57
Дневна гранична вредност	*50*	*1*			
Годишња гранична вредност / МДК	***40***	***0.5***	***5***	*20*	***6***
Средња годишња концентрација	**28.5**	**0.053**	**2.7**	4.5	**31.3** [1)]
Перцентил 50 (медијана)	25.4	0.031	0.4	3.0	5.8
Перцентил 95	48.9	0.148	14.1	8.8	120.9
Перцентил 98	51.5	0.214	19.1	12.0	184.4
Минимална измерена вредност	4.2	<0.001	<0.1	<2	<0.5
Максимална измерена вредност	**75.0**	0.225	**21.1**	**51.4**	**262.7**
Стандардна девијација	14.5	0.054	4.8	7.0	52.2
Број дана са концентрацијама изнад дневне граничне вредности	**3**				
Проценат дана са концентрацијама изнад дневне граничне вредности	5.3				

Напомена:
[1)]прекорачење ГВ

АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСПИТИВАЊА

Табела 30. Максимално дозвољене концентрације за укупне таложне материје **УТМ** према *Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха* („*Сл. гласник РС*“ *бр. 11/10, 75/10 и 63/13)*

(концентрације дате у mg/m^2/дан)

Загађивач	Период усредњавања	Максимално дозвољена концентрација	Несме бити прекорачен више од X пута у календарској години	Гранична вредност + граница толеранције	Рок за достизање граничне вредности	Доња граница оцењивања	Горња граница оцењивања
Максимално дозвољена концентрација за заштиту здравља људи у случају наменских мерења							
УТМ	1 месец	450					
	Календарска година	200					

Табела 31. Укупне таложне материје - статистика средње месечних вредности **УТМ** по мерним местима, у **2019**. години

(концентрације дате у mg/m^2/дан)

Локација	Шумска секција	Болница	Институт	Оштрељ	Шарбановац	Брестовац
Број контролисаних месеци	12	12	12	12	6	6
Број контролисаних дана	372	372	372	372	178	178
Месечна максимално дозвољена концентрација	*450*	*450*	*450*	*450*	*450*	*450*
Годишња максимално дозвољена концентрација	***200***	***200***	***200***	***200***	***200***	***200***
Средња годишња концентрација	**234.5** [1)]	**140.8**	**113.7**	**134.6**	**66.8**	**90.7**
Минимална измерена вредност	48,1	21.3	38.2	29.7	30.7	52.1
Максимална измерена вредност	**568.7** [1)]	392.9	223.6	402.7	121.9	119.4
Број месеци са концентрацијама изнад максимално дозвољене концентрације	**1**					
Проценат месеци са концентрацијама изнад максимално дозвољене концентрације	8.3					

Напомена:
[1)]прекорачење МДК

12. ЗАКЉУЧАК

Обрађени подаци односе се на дневне узорке, што значи да су током дана могућа краткотрајна, епизодна загађења са знатно вишим концентрацијама. Управо оваква појава може деловати иритирајуће, нарочито ако су неповољни метеоролошки параметри.

Анализирајући резултате испитивања наведених параметара квалитета ваздуха на територији општине Бор, у току **2019.** године, може се закључити следеће:

Сумпор-диоксид ***(ММ Парк, Институт, Југопетрол, Технички факултет)***

- Појединачне дневне концентрације сумпор диоксида, током 2019. године, на 4 мерне локације, кретале су се у опсегу од <**30** до **1783** μg/m^3.
- Од укупно **1433** дневна узорка сумпордиоксида, прекорачење *дневне граничне (125 μg/m^3)* и *толерантне (125 μg/m^3) вредности* утврђено је у **224** узорка (**15.6 %**) - са максимално измереном концентрацијом сумпор диоксида, у новембру, на мерном месту Југопетрол (**1783** μg/m^3).
- Број дана са концентрацијама које прекорачују дневну граничну вредност по мерним местима је следећи:

  Парк (30 дана или 8.3 %), Институт (8 дана или 2.2 %), Југопетрол (139 дана или 40.2 %) и Технички факултет (47 дана или 12.9 %).
- Према Уредби, *дневна гранична вредност од 125 μg/m^3*, не сме се прекорачити више од 3 пута у једној календарској години. Евидентно је да, на свим мерним местима, број дана са прекораченим граничним вредностима је вишеструко већи.
- Средња годишња вредност концентрације сумпор диоксида, у 2019. години, по мерним местима, износила је:

  Парк (**50** μg/m^3), Институт (**30** μg/m^3), Југопетрол (**166** μg/m^3) и Технички факултет (**69** μg/m^3).
- У односу на *годишњу граничну вредност (50 μg/m^3)*, прекорачења су евидентна на мерном месту Југопетрол (3.3 пута већа вредност) и на мерном месту Технички факултет (1.4 пута већа вредност).

Чађ ***(ММ Парк, Институт, Југопетрол, Технички факултет)***

- Појединачне дневне концентрације чађи, током 2019. године, на 4 мерне локације, кретале су се у опсегу од <**4** до **47** μg/m^3.
- Од укупно **1062** дневна узорка чађи, није забележено прекорачење *дневне максимално дозвољене концентрације (50 μg/m^3)*, а максимална измерена концентрација чађи била је у децембру, на мерном месту Институт (**47** μg/m^3).
- Средња годишња вредност концентрације чађи, у 2019. години, по мерним местима, износила је:

  Парк (**7.3** μg/m^3), Институт (**7.9** μg/m^3), Југопетрол (**7.9** μg/m^3) и Технички факултет (**9.0** μg/m^3).
- У односу на *годишњу максимално дозвољену концентрацију (50 μg/m^3)*, прекорачења нису забележена ни на једном мерном месту.

ЗАКЉУЧАК

Суспендоване честице PM_{10} ***(ММ Парк, Институт, Југопетрол, Технички факултет, Кривељ)***

- Појединачне дневне концентрације суспендованих честица PM_{10}, током 2019. године, на 5 мерних локација, кретале су се у опсегу од **4.2** до **150** $\mu g/m^3$.
- Од укупно **629** дневних узорака суспендованих честица PM_{10}, прекорачење *дневне граничне (50 $\mu g/m^3$)* и *толерантне (50 $\mu g/m^3$) вредности* утврђено је у **113** узорка (**18.0 %**) - са максимално измереном концентрацијом суспендованих честица PM_{10}, у децембру, на мерном месту Југопетрол (**150** $\mu g/m^3$).
- Број дана са концентрацијама које прекорачују дневну граничну вредност по мерним местима је следећи:

  Парк (1 дан или 1.7 %), Институт (3 дана или 5.3 %), Југопетрол (72 дана или 41.1 %), Технички факултет (1 дан или 5.6 %) и Кривељ (36 дана или 11.3 %).
- Према Уредби, *дневна гранична вредност од 50 $\mu g/m^3$*, не сме се прекорачити више од 35 пута у једној календарској години.

  Евидентно је да, на мерном месту Југопетрол, број дана са прекорачењем граничним вредностима је дупло већи (72 дана).

  На мерном месту Кривељ, број прекорачења дневних граничних вредности је био изнад дефинисаног броја прекорачења (36 дана).

  На мерним местима Парк и Институт број прекорачења дневних граничних вредности је био незнатан (1 и 3 дана).

  На мерном месту Технички факултет, од укупно 18 дана узорковања, у јануару, забележено је 1 прекорачење дневне граничне вредности.
- Средња годишња вредност концентрације суспендованих честица PM_{10}, у 2019. години, по мерним местима, износила је:

  Парк (**30.3** $\mu g/m^3$), Институт (**28.5** $\mu g/m^3$), Југопетрол (**50.2** $\mu g/m^3$), Технички факултет (**69** $\mu g/m^3$) и Кривељ (**31.9** $\mu g/m^3$).
- У односу на *годишњу граничну вредност (50 $\mu g/m^3$)*, прекорачење је евидентно на мерном месту Југопетрол, али се неусаглашеност резултата са *годишњом граничном вредношћу* не може потврдити са нивоом поверења од 95% за проширену мерну несигурност, што значи да постоји могућност да се резултат нађе и унутар граница референтне вредности.

ЗАКЉУЧАК

Олово ***(ММ Парк, Институт, Југопетрол, Технички факултет, Кривељ)***

- Појединачне дневне концентрације олова у суспендованим честицама PM_{10}, током 2019. године, на 5 мерних локација, кретале су се у опсегу од <**0.001** до **6.032** μg/m^3.
- Од укупно **629** дневних узорака олова у суспендованим честицама PM_{10}, прекорачење *дневне граничне (1 μg/m^3) вредности* утврђено је у **53** узорка (**8.4 %**) - са максимално измереном концентрацијом олова у суспендованим честицама PM_{10}, у децембру, на мерном месту Југопетрол (**6.032** μg/m^3).
- Број дана са концентрацијама које прекорачују дневну граничну вредност по мерним местима је следећи:

  Парк (1 дан или 1.7 %), Институт (није било прекорачења), Југопетрол (52 дана или 29.7 %) и Технички факултет (није било прекорачења).
- Средња годишња вредност концентрације олова у суспендованим честицама PM_{10}, у 2019. години, по мерним местима, износила је:

  Парк (**0.176** μg/m^3), Институт (**0.053** μg/m^3), Југопетрол (**0.845** μg/m^3), Технички факултет (**0.036** μg/m^3) и Кривељ (**0.017** μg/m^3).
- У односу на *годишњу граничну вредност (0.5 μg/m^3)*, прекорачење је евидентно на мерном месту Југопетрол (1.7 пута већа вредност).

Кадмијум ***(ММ Парк, Институт, Југопетрол, Технички факултет, Кривељ)***

- Појединачне дневне концентрације кадмијума у суспендованим честицама PM_{10}, током 2019. год., на 5 мерних локација, кретале су се у опсегу од <**0.1** до **370.1** ng/m^3.
- Од укупно **629** дневних узорака кадмијума у суспендованим честицама PM_{10}, средња годишња вредност концентрације кадмијума, у 2019. години, по мерним местима, износила је:

  Парк (**10.6** ng/m^3), Институт (**2.7** ng/m^3), Југопетрол (**44.9** ng/m^3), Технички факултет (**1.0** ng/m^3) и Кривељ (**0.8** ng/m^3).
- У односу на *годишњу циљну вредност (5 ng/m^3)*, прекорачење је евидентно на мерним местима Парк (2.1 пута већа вредност) и Југопетрол (8.9 пута већа вредност).

Никл ***(ММ Парк, Институт, Југопетрол, Технички факултет, Кривељ)***

- Појединачне дневне концентрације никла у суспендованим честицама PM_{10}, током 2019. год., на 5 мерних локација, кретале су се у опсегу од < **2** до **138.4** ng/m^3.
- Од укупно **629** дневних узорака никла у суспендованим честицама PM_{10}, средња годишња вредност концентрације никла, у 2019. години, по мерним местима, износила је:

  Парк (**14.8** ng/m^3), Институт (**4.5** ng/m^3), Југопетрол (**9.3** ng/m^3), Технички факултет (**4.7** ng/m^3) и Кривељ (**6.9** ng/m^3).
- У односу на *годишњу циљну вредност (20 ng/m^3)*, није забележено прекорачење ни на једном мерном месту.

ЗАКЉУЧАК

Арсен ***(ММ Парк, Институт, Југопетрол, Технички факултет, Кривељ)***

- Појединачне дневне концентрације арсена у суспендованим честицама PM_{10}, током 2019. год., на 5 мерних локација, кретале су се у опсегу од <**0.5** до **4771.5** ng/m^3.
- Од укупно **629** дневних узорака арсена у суспендованим честицама PM_{10}, средња годишња вредност концентрације арсена, у 2019. години, по мерним местима, износила је:

  Парк (**115.8** ng/m^3), Институт (**31.3** ng/m^3), Југопетрол (**550** ng/m^3), Технички факултет (**14.5** ng/m^3) и Кривељ (**11.1** ng/m^3).
- У односу на *годишњу циљну вредност (6 ng/m^3)*, прекорачење је евидентно на свих 5 мерних места: Парк (19.3 пута већа вредност), Институт (5.2 пута већа вредност), Југопетрол (91.7 пута већа вредност), Технички факултет (2.4 пута већа вредност) и Кривељ (1.9 пута већа вредност).

Укупне таложне материје УТМ
(ММ Болница, Шумска секција, Институт, Оштрељ, Шарбановац, Брестовац)

- Појединачне месечне концентрације укупних таложних материја УТМ, током 2019. године, на 6 мерних локација, кретале су се у опсегу од **21.3** до **568.7** mg/m^2/дан.
- Од укупно **60** месечних узорака укупних таложних материја УТМ, прекорачење *месечне максимално дозвољене концентрације (450 μg/m^3)* забележено је у једном узорку, на мерном месту Шумска секција (**568.7** mg/m^2/дан), у априлу 2019. год.
- Средња годишња вредност концентрације укупних таложних материја УТМ, у 2019. години, по мерним местима, износила је:

  Болница (**140.8** mg/m^2/дан), Шумска секција (**234.5** mg/m^2/дан), Институт (**113.7** mg/m^2/дан), Оштрељ (**134.6** mg/m^2/дан), Шарбановац (**66.8** mg/m^2/дан) и Брестовац (**90.7** mg/m^2/дан).
- У односу на *годишњу максимално дозвољену концентрацију (200 mg/m^2/дан)*, прекорачење је забележено на једном мерном месту, Шумска секција (**234.5** mg/m^2/дан), али се неусаглашеност резултата са *годишњом максимално дозвољеном концентрацијом (200 mg/m^2/дан)* не може потврдити са нивоом поверења од 95% за проширену мерну несигурност, што значи да постоји могућност да се резултат нађе и унутар граница референтне вредности..

БИТНЕ НАПОМЕНЕ

*Резултати мерења концентрација загађујућих материја (Извештај бр. **34985-20**) односе се искључиво на предметна мерна места, за период узорковања **јануар - децембар 2019**.*

ПРИЛОЗИ

1. *Дозвола за мерење квалитета ваздуха Министарства заштите животне средине бр. 353-01-00693/1/2017-17 од 03.07.2018.*