



Република Србија  
АП Војводина  
**ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО**  
Пастерова 2, 26000 Панчево



Наш знак: 01-733/15-2019  
Датум: 14.07.2021.  
Ваш знак: XI-13-404-211/2019

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА  
ГРАД ПАНЧЕВО  
ГРАДСКА УПРАВА  
Панчево, Трг краља Петра I бр.2-4


**Предмет: Достава извештаја**

Поштовани,

достављамо Извештај о додатним мерењима квалитета ваздуха на подручју града Панчева за **II квартал 2021.** године за услуге које је реализовао Завод за јавно здравље Панчево по основу Уговора о набавци додатних мерења квалитета ваздуха за 2020. и 2021. годину број 01-733/7-2019 од 25.12.2019. године.

У прилогу: Извештај

Израдила:

  
Прим. др Дубравка Николовски  
специјалиста хигијене



ДОСТАВЉЕНО:

1. Градска управа града Панчево
2. Рачуноводство Завода
3. Центар за хигијену и хуману екологију
4. а/а



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
АП ВОЈВОДИНА  
Завод за јавно здравље Панчево  
Пастерова 2, 26000 Панчево  
Тел.Факс. 013/322-965, е-маил: info@zjzpa.org.rs

---

ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ  
ОДЕЉЕЊЕ ХИГИЈЕНЕ

**ИЗВЕШТАЈ**  
**О ДОДАТНИМ МЕРЕЊИМА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА НА**  
**ПОДРУЧЈУ ГРАДА ПАНЧЕВА**  
**II КВАРТАЛ 2021. ГОДИНЕ**

Број: 01-733/15-2019

Датум: 14.07.2021.

## САДРЖАЈ

1. Увод.....	3
2. Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења и о корисницима услуга .....	3
2.1 Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења .....	3
2.2 Подаци о кориснику услуга .....	3
2.3 Сертификати и овлашћења .....	3
3. Мерна места.....	4
4. Загађујуће супстанце.....	4
5. Методологија мерења.....	4
6. Мерни уређаји.....	5
7. Резултати мерења.....	5
7.1 Статистички показатељи.....	6
7.2 Графички приказ резултата мерења.....	14
8. Индекс квалитета ваздуха за измерене концентрације чађи и РМ <sub>10</sub> .....	20
9. Дискусија резултата.....	21
10. Закључак.....	22
11. Предлог мера.....	23
12. Прилог.....	25
- Мапа мерних места (број страна 1)	
- Листе метеоролошких података (број страна 3)	
- Листе оригиналних података - мерно место Стрелиште и Нова Миса (број страна 6)	
- Дневни извештаји (број страна 218)	
- Копија решења о утврђивању обима акредитације (број страна 3 )	
- Копија овлашћења за рад (број страна 8)	
- Копије сертификата о еталонирању мерила (број страна 17 )	

- КРАЈ ИЗВЕШТАЈА -

## 1. УВОД

Завод за јавно здравље Панчево је акредитована и овлашћена установа која врши мониторинг ваздуха на територији града Панчева. Мониторинг се врши према Уговору о набавци додатних мерења квалитета ваздуха за 2020. и 2021. годину број XI-13-404-211/2019 од 25.12.2019. године, наш број 01-733/7-2019 од 25.12.2019.

## 2. ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОЈ ЛАБОРАТОРИЈИ КОЈА ВРШИ МЕРЕЊА И О КОРИСНИЦИМА УСЛУГА

Сертификатом о акредитацији (акредитациони број 01-229) потврђено је да Завод за јавно здравље Панчево задовољава захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017 те је компетентан за обављање послова узорковања и испитивања који су специфицирани у Решењу о утврђивању обима акредитације.

### 2.1 Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења

Подаци о овлашћеној лабораторији	
Назив	Завод за јавно здравље Панчево
Адреса	Пастерова 2
Седиште	26000 Панчево
Тел/факс	013 312 725
E-mail	<a href="mailto:higijena@zjzpa.org.rs">higijena@zjzpa.org.rs</a>
Лица за контакт	Радмила Јовановић, 062 886 97 14 Дубравка Николовски, 062 886 97 15

### 2.2 Подаци о кориснику услуга

Подаци о кориснику услуга	
Назив	Градска управа Града Панчево
Адреса	Трг краља Петра I 2-4
Седиште	Панчево
Тел/факс	013 / 308 884, 013 351 298
E-mail	<a href="mailto:ekologija@pancevo.rs">ekologija@pancevo.rs</a> ; <a href="mailto:vesna.petkovic-borovnica@pancevo.rs">vesna.petkovic-borovnica@pancevo.rs</a>
Лица за контакт	Весна Петковић - Боровница, 064 866 22 48

### 2.3 Сертификати и овлашћења

Сертификатом о акредитацији (акредитациони број 01-229) потврђено је да Завод за јавно здравље Панчево задовољава захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017 те је компетентан за обављање послова узорковања и испитивања који су специфицирани у Решењу о утврђивању обима акредитације.

Министарство заштите животне средине Републике Србије је издало овлашћење под бројем 353-01-01557/2020-03 од 16.11.2020. године којим је овластио Завод за јавно здравље Панчево за мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

### **3. МЕРНА МЕСТА**

Градска зона Панчева има око 80.000 становника, од којих значајан део живи у насељима Стрелиште и Нова Миса, па су у том смислу одабране локације за додатна мерења квалитета ваздуха у Панчеву.

Мерно место у насељу Стрелиште (надморска висина 77m, N 44<sup>0</sup>51'50,1" E 20<sup>0</sup>40'00,1") налази се у зони становања.

Мерно место Нова Миса (надморска висина 77m, N 44<sup>0</sup>53'04.1" E 20<sup>0</sup>40'09,1"), налази се у зони становања, али су у близини загађени канал Надел и више индустријских погона и погона мале привреде, као и интензиван саобраћај према Вршцу.

Мерна места одабрана су уз сагласност Секретаријата за заштиту животне средине града Панчева.

### **4. ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ**

На оба мерна места, у периоду 01.04.2021. – 30.06.2021. године, мерене су 24-часовне концентрације чађи рефлектометријски свакодневно, а на мерном месту Стрелиште и 24-часовне концентрације суспендованих честица PM<sub>10</sub> сваког трећег дана.

На мерном месту Стрелиште вршено је и континуално мерење чађи (BC&UV компоненте чађи) - аутоматски мониторинг током периода 01.04.2021. – 30.06.2021. године.

Накнадном анализом, до краја године, у узорцима PM<sub>10</sub> одредиће се тешки метал жива и бензо(а)пирена као индикатора полицикличних ароматичних угљоводоника (ПАН).

### **5. МЕТОДОЛОГИЈА МЕРЕЊА**

За мерење концентрација загађујућих супстанци у амбијенталном ваздуху коришћена је следећа методологија:

HDMI-206 Одређивање чађи у амбијенталном ваздуху (рефлектометрија);

HDMI-205, Одређивање чађи у амбијенталном ваздуху методом оптичке трансмисионе абсорпције;

SRPS EN 12341:2015 Стандардна гравиметријска метода мерења за одређивање PM<sub>10</sub> и PM<sub>2,5</sub> масене концентрација суспендованих честица (гравиметрија);

HDMI-325 Одређивање садржаја живе у суспендованим честицама (техника CVAAS);

SRPS EN 15549:2010 Одређивање садржаја бензо(а)пирена у суспендованим честицама (техника HGAAS).

## **6. МЕРНИ УРЕЂАЈИ**

За узорковање чађи: једноканални узоркивачи ваздуха ProEkoS, са индикацијом и регулацијом протока.

Анализа чађи рађена је помоћу рефлектометра ProEkoS AEROTEST RM 01 за мрље дијаметра 25 mm.

За узорковање суспендованих честица PM<sub>10</sub> коришћен је нисковолумни саплер Sven Leckel LVS3, са филтером пречника 47 mm, Machereu-Nagel MN85/90. Уређај обезбеђује дигитално читавање времена старта, протеклог времена, тренутног протока, температуре и притиска ваздуха амбијента, као и укупне узорковане запремине кориговане на стандардне услове.

Код одређивања суспендованих честица у лабораторији коришћена је аналитичка вага Sartorius CPA 225D-OCE за гравиметријска мерења, резолуције 10µg.

За одређивање живе у суспендованим честицама коришћен је атомско апсорпциони спектофотометар GBC Sensa AA са хидридном техником.

За одређивање бензо(а)пирена у суспендованим честицама коришћен је гасни хроматограф Agilent Technologies 5975B са масеним детектором.

Континуални аутоматски мониторинг чађи (BC&UV компоненте чађи) вршен је помоћу анализатора за оптичку трансмисиону абсорпцију Magee Scientific.

Копије уверења о исправности мерних уређаја дате су у прилогу овог извештаја.


Метеоролошки подаци прикупљани су са најближе метеоролошке станице овлашћене институције, Републичког хидрометеоролошког завода (РХМЗ), која је лоцирана у Војловици.

## **7. РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА**


Статистички обрађени резултати мерења према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС" 11/2010, 75/2010 и 63/2013) за период 01.04.2021. – 30.06.2021. године на локацији Стрелиште и Нова Миса приказани су табеларно и графички.

Резултати накнадне анализе живе и бензо(а)пирена у узорцима PM<sub>10</sub> биће приказани у годишњем извештају.


## 7.1 СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ


		ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене								Мониторинг квалитета ваздуха у Панчеву			
<b>ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА</b>													
ЛОКАЦИЈА													
<b>ПАНЧЕВО, СТРЕЛИШТЕ</b>										<b>април/јун 2021.</b>			
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ											
		N	C <sub>sred</sub>	C <sub>50</sub>	C <sub>95</sub>	C <sub>98</sub>	C <sub>min</sub>	C <sub>max</sub>	GV <sub>24h</sub>	> GV	>GV/датум		
Чађ	µg/m <sup>3</sup>	91	5.50	4.33	11.88	15.20	2	17	50	0			
Чађ BC	µg/m <sup>3</sup>	90	1.95	1.70	3.80	4.39	0.6	7.0	*	/			
Чађ UV	µg/m <sup>3</sup>	90	3.05	2.50	6.66	7.73	0.5	11.5	*	/			
PM 10	µg/m <sup>3</sup>	31	28.29	24.00	60.00	77.20	10	91	50	3	01.април 24. и 30. јун		
<b>Метеоролошки подаци</b>													
<b>Параметар</b>	<b>Мин</b>	<b>Макс</b>	<b>Сред</b> <sup>2</sup>	Број мерења	Средња квартална концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација C <sub>95</sub>	Фреквенција високих концентрација C <sub>98</sub>	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24h	Број дана у којима је прекојачена GV 24h	Дани прекојачења граничне вредности
Темп. (°C)	4	33	17										
Рел. влаж. (%)	17	100	70										
Притисак (mbar)	995	1013	1005										
Ветар (m/sec)	1	6											
<b>Легенда:</b>													
<sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација													
<sup>2</sup> подаци за температуру и притисак (средњи) добијени су из средњих дневних вредности													


Извештај о квалитету ваздуха у Граду Панчеву – додатна мерења II квартал 2021. године


 <p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО</p>	<p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене</p>		<p>Мониторинг квалитета ваздуха у Панчеву</p>																																						
	<p><b>ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА</b></p>																																								
<p>ЛОКАЦИЈА</p> <p style="text-align: center;"><b>ПАНЧЕВО, НОВА МИСА</b></p> <p style="text-align: right;"><b>април/јун 2021.</b></p>																																									
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ																																							
		N	C <sub>sred</sub>	C <sub>50</sub>	C <sub>95</sub>	C <sub>98</sub>	C <sub>min</sub>	C <sub>max</sub>	GV <sub>24h</sub>	>GV	>GV/датум																														
Чађ	µg/m <sup>3</sup>	91	6.35	6.00	13.50	15.40	2	24	50	0																															
<p><b>Метеоролошки подаци</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Параметар</th> <th>Мин</th> <th>Макс</th> <th>Сред<sup>2</sup></th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Број мерења</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Средња квартална концентрација</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Медијана</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Фреквенција високих концентрација C<sub>95</sub></th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Фреквенција високих концентрација C<sub>98</sub></th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Минимална концентрација</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Максимална концентрација</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Гранична вредност за 24h</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Број дана у којима је прекојачена GV 24h</th> <th rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Дани прекорачења граничне вредности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Темп. (°C)</td> <td>4</td> <td>33</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>Рел. влаж. (%)</td> <td>17</td> <td>100</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Притисак (mbar)</td> <td>995</td> <td>1013</td> <td>1005</td> </tr> <tr> <td>Ветар (m/sec)</td> <td>1</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Параметар	Мин	Макс	Сред <sup>2</sup>	Број мерења	Средња квартална концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација C <sub>95</sub>	Фреквенција високих концентрација C <sub>98</sub>	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24h	Број дана у којима је прекојачена GV 24h	Дани прекорачења граничне вредности	Темп. (°C)	4	33	71	Рел. влаж. (%)	17	100	70	Притисак (mbar)	995	1013	1005	Ветар (m/sec)	1	6	
Параметар	Мин	Макс	Сред <sup>2</sup>	Број мерења	Средња квартална концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација C <sub>95</sub>	Фреквенција високих концентрација C <sub>98</sub>	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24h	Број дана у којима је прекојачена GV 24h	Дани прекорачења граничне вредности																												
Темп. (°C)	4	33	71																																						
Рел. влаж. (%)	17	100	70																																						
Притисак (mbar)	995	1013	1005																																						
Ветар (m/sec)	1	6																																							
<p><sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација</p> <p><sup>2</sup> подаци за температуру и притисак (средњи) добијени су из средњих дневних вредности</p>																																									





 <p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО</p>		<p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене</p>											
<b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b>													
ЛОКАЦИЈА: <b>ПАНЧЕВО, СТРЕЛИШТЕ</b>										Месец: <b>Април 2021.</b>			
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ											
		N	C <sub>сред</sub>	C <sub>50</sub>	C <sub>95</sub>	C <sub>98</sub>	C <sub>min</sub>	C <sub>max</sub>	GV <sub>24h</sub>	>GV	>GV <sub>24h</sub> / датум		
Чађ	µg/m <sup>3</sup>	30	7.5	6.0	15.6	16.4	2	17	50	0			
Чађ(BC)	µg/m <sup>3</sup>	30	2.5	2.4	4.2	5.4	0.9	7.0	*	/			
Чађ(UV)	µg/m <sup>3</sup>	30	4.9	4.7	7.9	9.6	1.5	11.5	*	/			
PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>	10	27.8	26.0	46.6	49.8	13	52	50	1	1		
<b>Метеоролошки подаци</b>													
<b>Параметар</b>	<b>Мин</b>	<b>Макс</b>	<b>Сред<sup>2</sup></b>	Број мерења	Средња месечна концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација С 95	Фреквенција високих концентрација С 98	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24ч	Број дана у којима је прекорачена GV 24h	Дани прекорачења граничне вредности
Темп. (°C)	4	19	10										
Рел. влаж. (%)	30	100	77										
Притисак (mbar)	995	1013	1006										
Ветар (m/sec)	1	6											
<b>Легенда:</b>													
<sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација													
<sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности													

 <p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО</p>		<p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене</p>											
<b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b>													
ЛОКАЦИЈА: <b>ПАНЧЕВО, СТРЕЛИШТЕ</b>										Месец: <b>Мај 2021.</b>			
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ											
		N	C <sub>sred</sub>	C <sub>50</sub>	C <sub>95</sub>	C <sub>98</sub>	C <sub>min</sub>	C <sub>max</sub>	GV <sub>24h</sub>	>GV	>GV <sub>24h</sub> / датум		
Чађ	µg/m <sup>3</sup>	31	3.4	2.0	6.0	7.6	2	10	50	0			
Чађ(BC)	µg/m <sup>3</sup>	30	1.5	1.5	2.5	2.8	0.6	3.1	*	/			
Чађ(UV)	µg/m <sup>3</sup>	30	2.1	2.0	3.1	3.6	0.9	4.1	*	/			
PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>	11	17.8	16.0	27.5	27.8	10	28	50	0			
<b>Метеоролошки подаци</b>													
Параметар	Мин	Макс	Сред <sup>2</sup>	Број мерења	Средња месечна концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација С 95	Фреквенција високих концентрација С 98	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24ч	Број дана у којима је прекорачена GV 24h	Дани прекорачења граничне вредности
Темп. (°C)	11	23	17										
Рел. влаж. (%)	17	100	69										
Притисак (mbar)	995	1012	1003										
Ветар (m/sec)	1	6											
<b>Легенда:</b>													
<sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација													
<sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности													

 <p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО</p>		<p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене</p>											
<b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b>													
ЛОКАЦИЈА: <b>ПАНЧЕВО, СТРЕЛИШТЕ</b>										Месец: <b>Јун 2021.</b>			
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ											
		N	C <sub>сред</sub>	C <sub>50</sub>	C <sub>95</sub>	C <sub>98</sub>	C <sub>мин</sub>	C <sub>мак</sub>	GV <sub>24h</sub>	>GV	>GV <sub>24h</sub> / датум		
Чађ	µg/m <sup>3</sup>	30	5.6	5.0	14.1	15.0	2	15	50	0			
Чађ(BC)	µg/m <sup>3</sup>	30	1.9	1.6	3.8	4.2	0.6	4.7	*	/			
Чађ(UV)	µg/m <sup>3</sup>	30	2.2	1.9	4.5	5.0	0.5	5.5	*	/			
PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>	10	40.3	34.5	80.7	86.9	22	91	50	2	24, 30		
<b>Метеоролошки подаци</b>													
<b>Параметар</b>	<b>Мин</b>	<b>Макс</b>	<b>Сред<sup>2</sup></b>	Број мерења	Средња месечна концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација С 95	Фреквенција високих концентрација С 98	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24ч	Број дана у којима је прекорачена GV 24h	Дани прекорачена граничне вредности
Темп. (°C)	15	33	24										
Рел. влаж. (%)	31	100	65										
Притисак (mbar)	999	1013	1005										
Ветар (m/sec)	1	3											
<b>Легенда:</b>													
<sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација													
<sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности													

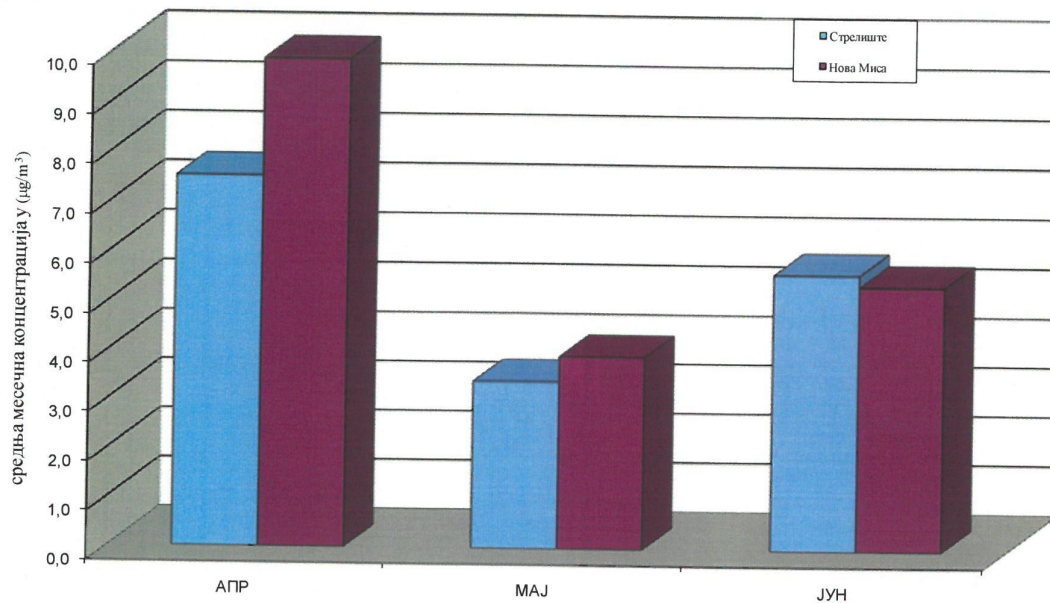
 <p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО</p>		<p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене</p>																																							
<p><b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b></p>																																									
<p>ЛОКАЦИЈА: <b>ПАНЧЕВО, НОВА МИСА</b></p>										<p>Месец: <b>Април 2021.</b></p>																															
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ																																							
		N	C <sub>sred</sub>	C <sub>50</sub>	C <sub>95</sub>	C <sub>98</sub>	C <sub>min</sub>	C <sub>max</sub>	GV <sub>24h</sub>	>GV	>GV <sub>24h</sub> / датум																														
Чађ	µg/m <sup>3</sup>	30	9.9	9.0	17.9	22.3	2	24	50	0																															
<p><b>Метеоролошки подаци</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Параметар</th> <th>Мин</th> <th>Макс</th> <th>Сред<sup>2</sup></th> <th rowspan="5">Број мерења</th> <th rowspan="5">Средња месечна концентрација</th> <th rowspan="5">Медијана</th> <th rowspan="5">Фреквенција високих концентрација С 95</th> <th rowspan="5">Фреквенција високих концентрација С 98</th> <th rowspan="5">Минимална концентрација</th> <th rowspan="5">Максимална концентрација</th> <th rowspan="5">Гранична вредност за 24 ч</th> <th rowspan="5">Број дана у којима је прекорачена GV 24h</th> <th rowspan="5">Дани прекорачења граничне вредности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Темп. (°C)</td> <td>4</td> <td>19</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Рел. влаж. (%)</td> <td>30</td> <td>100</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>Притисак (mbar)</td> <td>995</td> <td>1013</td> <td>1006</td> </tr> <tr> <td>Ветар (m/sec)</td> <td>1</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Параметар	Мин	Макс	Сред <sup>2</sup>	Број мерења	Средња месечна концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација С 95	Фреквенција високих концентрација С 98	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24 ч	Број дана у којима је прекорачена GV 24h	Дани прекорачења граничне вредности	Темп. (°C)	4	19	10	Рел. влаж. (%)	30	100	77	Притисак (mbar)	995	1013	1006	Ветар (m/sec)	1	6	
Параметар	Мин	Макс	Сред <sup>2</sup>	Број мерења	Средња месечна концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација С 95	Фреквенција високих концентрација С 98	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24 ч	Број дана у којима је прекорачена GV 24h	Дани прекорачења граничне вредности																												
Темп. (°C)	4	19	10																																						
Рел. влаж. (%)	30	100	77																																						
Притисак (mbar)	995	1013	1006																																						
Ветар (m/sec)	1	6																																							
<p><b>Легенда:</b></p> <p><sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација</p> <p><sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности</p>																																									

 <p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО</p>		<p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене</p>											
<b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b>													
ЛОКАЦИЈА: <b>ПАНЧЕВО, НОВА МИСА</b>										Месец: <b>Мај 2021.</b>			
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ											
		N	C <sub>sred</sub>	C <sub>50</sub>	C <sub>95</sub>	C <sub>98</sub>	C <sub>min</sub>	C <sub>max</sub>	GV <sub>24h</sub>	>GV	>GV <sub>24h</sub> / датум		
Чађ	µg/m <sup>3</sup>	31	3.9	2.0	8.5	9.8	2	11	50	0			
<b>Метеоролошки подаци</b>													
Параметар	Мин	Макс	Сред <sup>2</sup>	Број мерења	Средња месечна концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација С 95	Фреквенција високих концентрација С 98	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24ч	Број дана у којима је прекорачена GV 24h	Дани прекорачења граничне вредности
Темп. (°C)	11	23	17										
Рел. влаж. (%)	17	100	69										
Притисак (mbar)	995	1012	1003										
Ветар (m/sec)	1	6											
<b>Легенда:</b>													
<sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација													
<sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности													

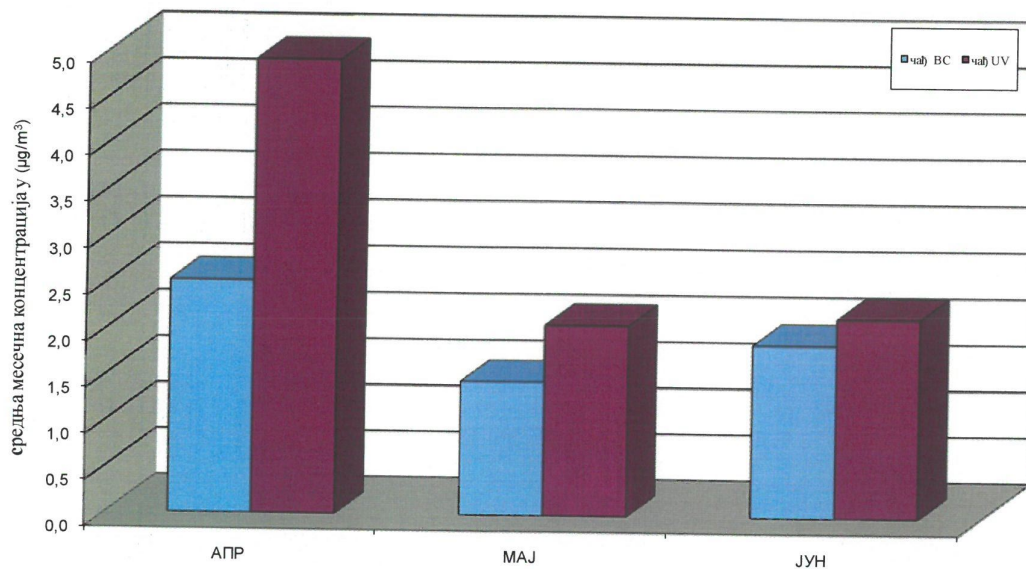
 <p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО</p>		<p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене</p>																																							
<p align="center"><b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b></p>																																									
<p align="center">ЛОКАЦИЈА: <b>ПАНЧЕВО, НОВА МИСА</b></p>										<p align="right">Месец: <b>Јун 2021.</b></p>																															
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ																																							
		N	C <sub>sred</sub>	C <sub>50</sub>	C <sub>95</sub>	C <sub>98</sub>	C <sub>min</sub>	C <sub>max</sub>	GV <sub>24h</sub>	>GV	>GV <sub>24h</sub> / датум																														
Чађ	µg/m <sup>3</sup>	30	5.4	5.5	9.6	10.0	2	10	50	0																															
<p align="center"><b>Метеоролошки подаци</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Параметар</th> <th>Мин</th> <th>Макс</th> <th>Сред<sup>2</sup></th> <th rowspan="5">Број мерења</th> <th rowspan="5">Средња месечна концентрација</th> <th rowspan="5">Медијана</th> <th rowspan="5">Фреквенција високих концентрација С 95</th> <th rowspan="5">Фреквенција високих концентрација С 98</th> <th rowspan="5">Минимална концентрација</th> <th rowspan="5">Максимална концентрација</th> <th rowspan="5">Гранична вредност за 24ч</th> <th rowspan="5">Број дана у којима је прекорачена GV 24h</th> <th rowspan="5">Дани прекорачења граничне вредности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Темп. (°C)</td> <td>15</td> <td>33</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Рел. влаж. (%)</td> <td>31</td> <td>100</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Притисак (mbar)</td> <td>999</td> <td>1013</td> <td>1005</td> </tr> <tr> <td>Ветар (m/sec)</td> <td>1</td> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Параметар	Мин	Макс	Сред <sup>2</sup>	Број мерења	Средња месечна концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација С 95	Фреквенција високих концентрација С 98	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24ч	Број дана у којима је прекорачена GV 24h	Дани прекорачења граничне вредности	Темп. (°C)	15	33	24	Рел. влаж. (%)	31	100	65	Притисак (mbar)	999	1013	1005	Ветар (m/sec)	1	3	
Параметар	Мин	Макс	Сред <sup>2</sup>	Број мерења	Средња месечна концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација С 95	Фреквенција високих концентрација С 98	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24ч	Број дана у којима је прекорачена GV 24h	Дани прекорачења граничне вредности																												
Темп. (°C)	15	33	24																																						
Рел. влаж. (%)	31	100	65																																						
Притисак (mbar)	999	1013	1005																																						
Ветар (m/sec)	1	3																																							
<p><b>Легенда:</b></p> <p><sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација</p> <p><sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности</p>																																									

## 7.2 ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

ЧАЂ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА  
Мерна места: Стрелиште и Нова Миса Панчево, IV-VI 2021.  
Дистрибуција просечних месечних концентрација чађи

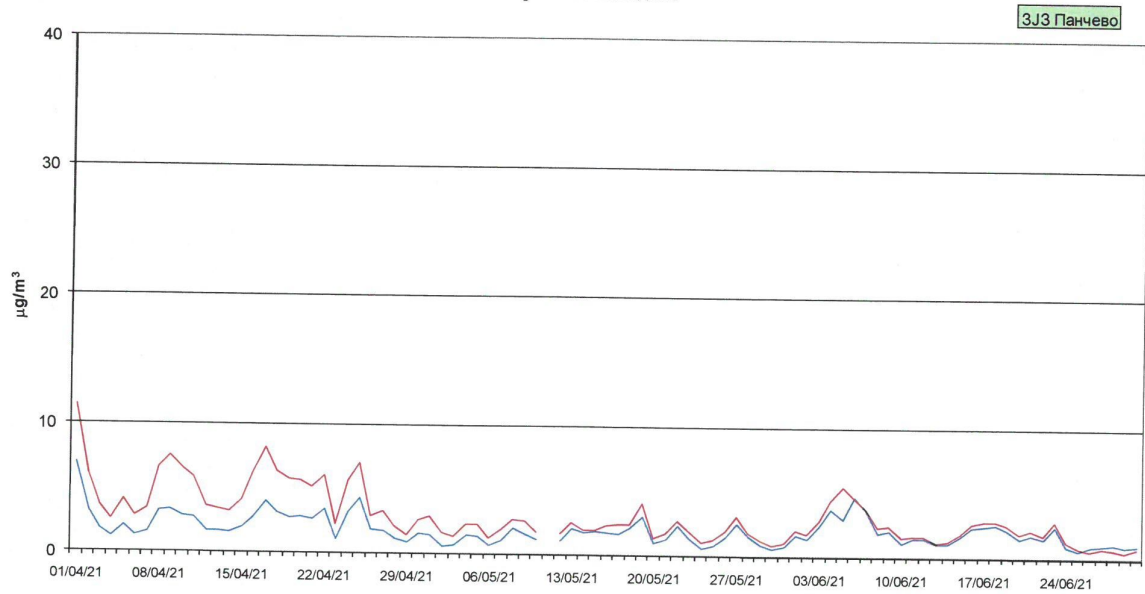


ЧАЂ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА  
Панчево, мерно место Стрелиште  
Селективна двоканална анализа чађи (BC&UV)  
Приказ просечних месечних концентрација чађи  
II квартал 2021.

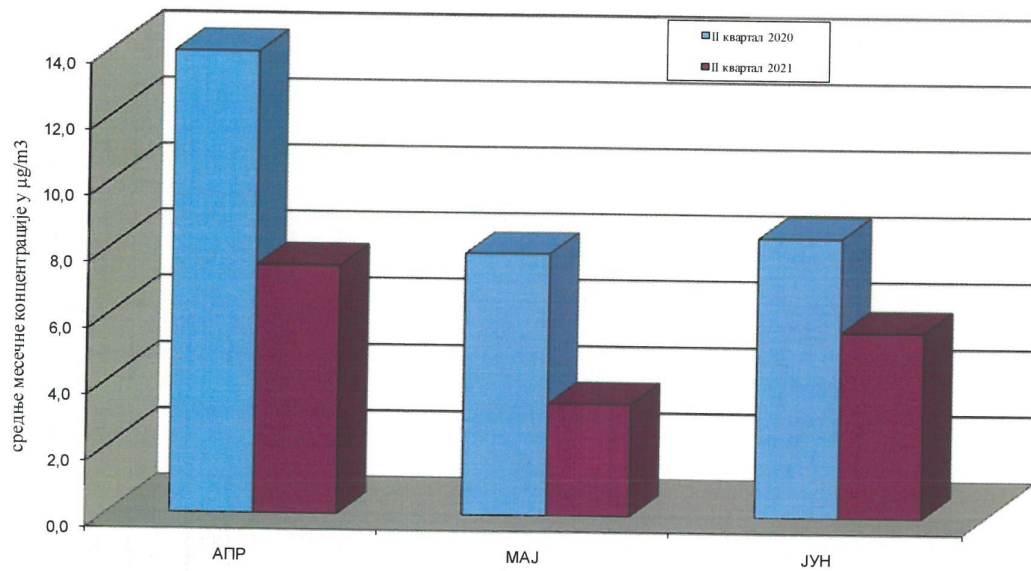


Извештај о квалитету ваздуха у Граду Панчеву – додатна мерења II квартал 2021. године

Чађ аутоматски селективна двоканална анализа  
дневне концентрације ВС&УV компоненти  
мерно место Стрелиште  
II квартал 2021. године

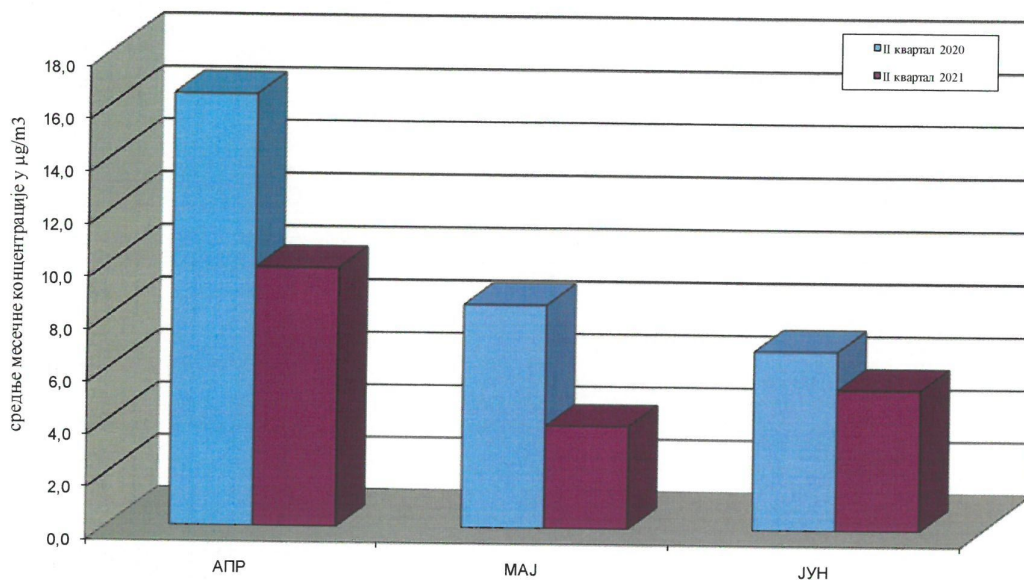


ЧАЂ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТ  
Мерно место: Панчево, Стрелиште  
Упоредни приказ средњих месечних концентрација у µg/m³  
II квартал 2020. - II квартал 2021.

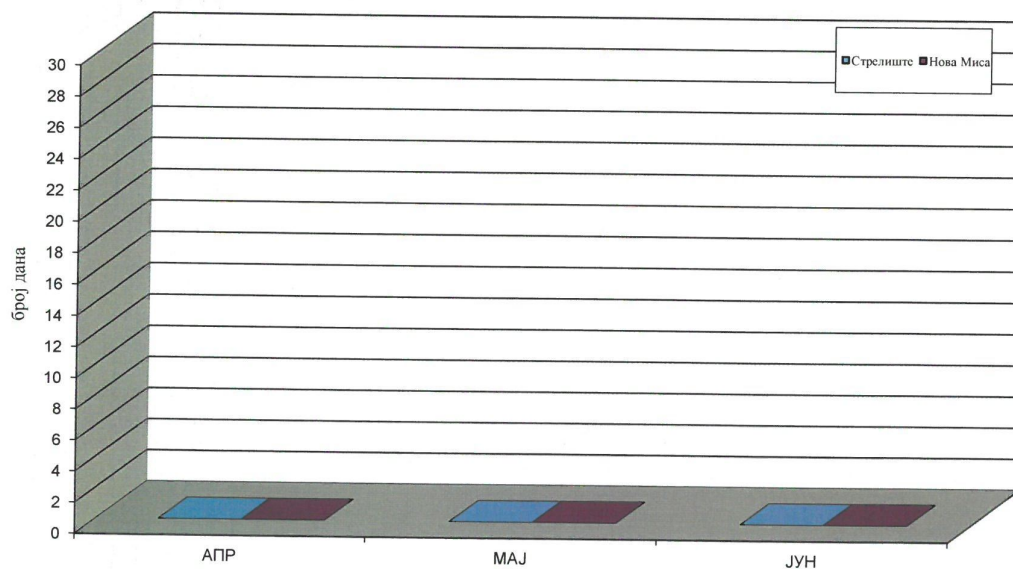




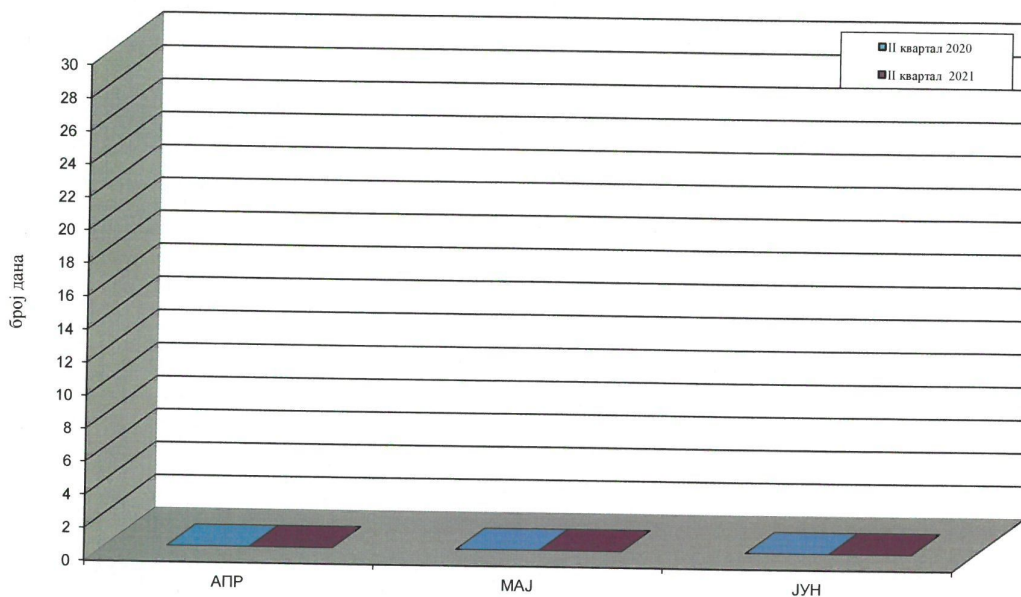
**ЧАЂ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
Мерно место: Панчево, Нова Миса  
Упоредни приказ средњих месечних концентрација у  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
II квартал 2020. - II квартал 2021.



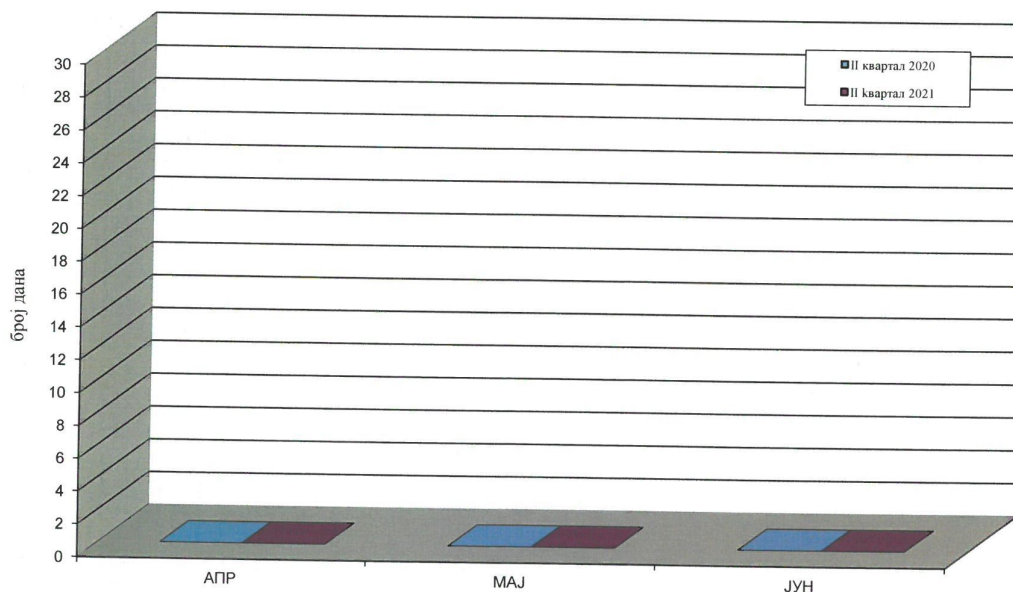
**ЧАЂ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
Панчево, Мерно место Стрелиште и Нова Миса  
Број дана са концентрацијама изнад GV  
II квартал 2021.



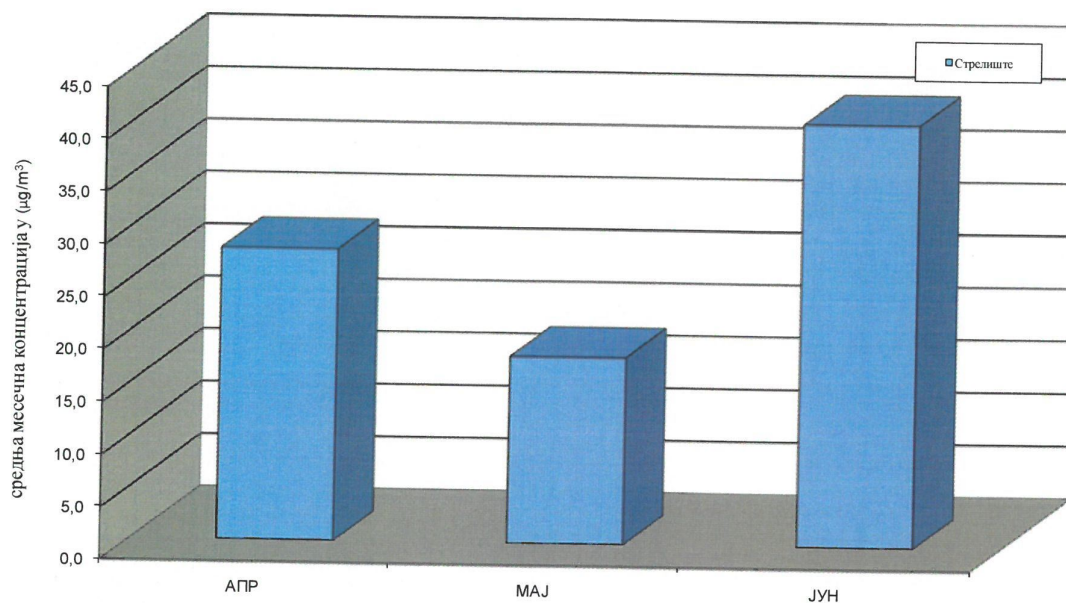
**ЧАЂ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
Панчево, мерно место Стрелиште  
Упоредни приказ броја дана са концентрацијама изнад GV  
II квартал 2020. - II квартал 2021.



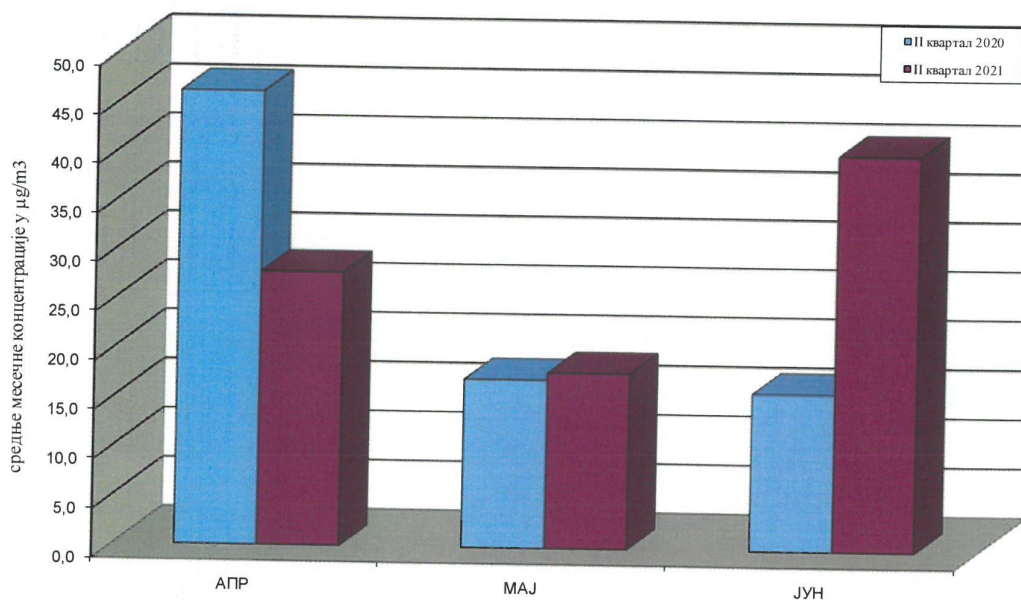
**ЧАЂ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
панчево, мерно место Нова Миса  
Упоредни приказ броја дана са концентрацијама изнад GV  
II квартал 2020. - II квартал 2021.



**PM<sub>10</sub> У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
Мерно место Стрелиште, Панчево, IV-VI 2021.  
Дистрибуција просечних месечних концентрација

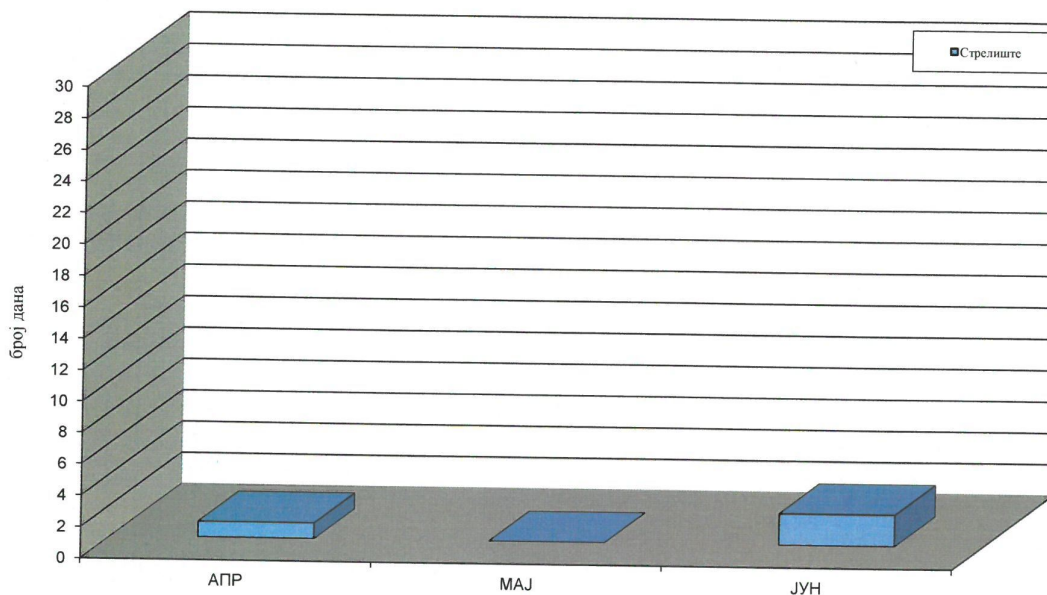


**PM<sub>10</sub> У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА**  
Панчево, мерно место Стрелиште  
упоредни приказ просечних месечних концентрација PM<sub>10</sub> у µg/m³  
II квартал 2020. - II квартал 2021.

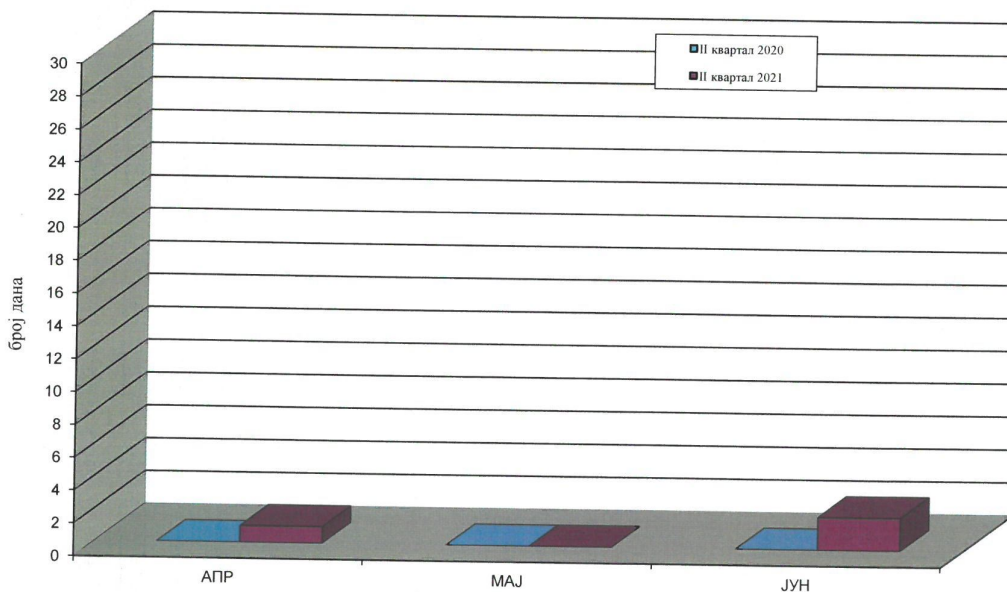


Извештај о квалитету ваздуха у Граду Панчеву – додатна мерења II квартал 2021. године

PM<sub>10</sub> У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА  
Панчево, мерно место Стрелиште,  
Број дана са концентрацијама PM<sub>10</sub> изнад GV  
II квартал 2021.



PM<sub>10</sub> У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА  
Панчево, мерно место Стрелиште  
упоредни приказ броја дана са концентрацијама изнад GV  
II квартал 2020. - II квартал 2021.



## 8. ИНДЕКС КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА (SAQI\_11)

Индекс квалитета ваздуха AQI (Air Quality Index) је релативна, бездимензионална величина којом се оцењује штетност акутног утицаја загађујућих материја из ваздуха на здравље и животну средину.

Индекс квалитета ваздуха интегрише утицаје концентрација појединих полутаната, због чега се може изражавати само за полутанте који имају дефинисану граничну вредност концентрације у ваздуху.

Обзиром да у ЕУ регулативи, која је транспонована у националне прописе, не постоји јединствено дефинисан AQI, у Агенцији за заштиту животне средине дефинисан је Индекс квалитета ваздуха SAQI\_11. Овде је индекс квалитета ваздуха приказан за измерене концентрације суспендованих честица PM<sub>10</sub> на мерном месту Стрелиште, а према вредностима наведеним у Кнежевић Ј. и сар. Квалитет ваздуха у Републици Србији 2019 године. Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд, 2020, стр. 44, где су прве три класе у оквиру прве категорије квалитета ваздуха.

PM10 Стрелиште		2021.година		
SAQI_11 *		Концентрација µg/m <sup>3</sup>	Број дана	%
Индекс квалитета ваздуха				
одличан		0-20	12	38,7
добар		20,1-40	16	51,6
прихватљив		40,1-50	0	0,0
загађен		50,1-100	3	9,7
јакo загађен		>100	0	0,0
			31	100,0

\* Извор: Кнежевић Ј и сар, Квалитет ваздуха у Републици Србији 2019 године, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд, 2020, стр.44.

## 9. ДИСКУСИЈА

Током периода 01.04.2021. – 30.06.2021. године у оквиру додатних мерења квалитета ваздуха у Панчеву на мерним местима Стрелиште и Нова Миса остварен је планирани обим мерења чађи. На оба мерна места, у наведеном периоду, извршено је 182 мерења чађи рефлектометријском методом, по 91 на оба мерна места. На мерном месту Стрелиште аутоматски је измерено укупно 180 узорка чађи (90 ВС и исто толико UV фракција). На мерном месту Стрелиште извршено је и 31 мерења за параметар PM<sub>10</sub>.

У II кварталу 2021. године од 182 анализирана узорка чађи са обе локације, није било узорака са измерним концентрацијама изнад граничне вредности од 50µg/m<sup>3</sup>.

У истом периоду претходне године такође није било дана када је концентрација чађи била изнад граничне вредности.

У овом периоду максимална забележена концентрација чађи на мерном месту Стрелиште забележена је 01.04.2021. године и износила је  $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ , а на мерном месту Нова Миса дана 24.04.2021. године и износила је  $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

У II кварталу 2021. године средње месечне концентрације чађи на локацији Стрелиште износиле су од  $3,4-7,5\mu\text{g}/\text{m}^3$ , а на локацији Нова Миса од  $3,9-9,9\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ове концентрације на обе локације имају мање вредности у односу на исти период 2020. године, када су се средње месечне концентрације чађи кретале на локацији Стрелиште од  $7,9-14,0\mu\text{g}/\text{m}^3$ , а на локацији Нова Миса од  $6,8-16,4\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Тренд средњих месечних концентрација чађи на мерним местима Стрелиште и Нова Миса је опадајући током II квартала 2021.

На мерном месту Стрелиште дневне флукуације и флукуације у самом саставу чађи праћене су селективном двоканалном анализом компоненти чађи (BC – елементарни угљеник и UV – органске материје које апсорбују ултравиолетну радијацију) која даје информације о могућим здравственим импликацијама и јаснију слику доприноса појединих извора укупном загађењу.

У II кварталу 2021. године мерене су ниске вредности BC и UV компоненти чађи са значајним доприносом UV фракције, што је и очекивано с обзиром да је мерење вршено у периоду када је завршена сезона грејања. Дневна мерења аутоматским анализатором BC и UV компоненти чађи не показују значајна повећања концентрација ових компоненти. UV компонента чађи представља комплексну смешу органских једињења од којих су најзначајнији представници волатилни органски и полициклични ароматични угљоводоници чији је најзначајнији представник бензо(а)пирен кога IARC и WHO сврставају у групу А – групу доказаних канцерогена.

За параметар  $\text{PM}_{10}$  од укупно 31 мерења било је 3 (9,7%) узорак са концентарцијама изнад граничне вредности од  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ , што је исто као и у истом периоду претходне године.

Средње месечне концентрације  $\text{PM}_{10}$  износиле су од  $17,8-40,3\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Средње месечне концентрације  $\text{PM}_{10}$  су нешто мање у односу на исти период 2020. године, када су износиле од  $16,0-46,2\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Средње месечне концентрације  $\text{PM}_{10}$  су биле највише у јуну 2021. године ( $40,3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), затим у априлу месецу ( $27,8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) и најниже у мају ( $17,8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Тренд средњих месечних концентрација  $\text{PM}_{10}$  у ваздуху у периоду I–III 2021. године је растући.

Максимална концентрација  $\text{PM}_{10}$  од  $91\mu\text{g}/\text{m}^3$  забележена је 24.06.2021. године на мерном месту Стрелиште.

На концентрацију честица суспендованих у ваздуху, према томе и чађи, значајно утичу метеоролошке прилике, пре свега ветар и падавине, али посредно и температура у смислу утицаја инверзија и појачаног или смањеног загревања станова, те појачаног или смањеног емитовања чађи у ваздух.

Исти укупан број дана са концентрацијама чађи изнад граничне вредности у овом периоду у односу на исти период претходне године резултат је сличних метеоролошких прилика.

### **Индекс квалитета ваздуха**

Индекс квалитета ваздуха као релативна, бездимензионална величина оцењује штетност утицаја загађујућих материја из ваздуха на здравље. Он се користи у сврху информисања о стању квалитета ваздуха и неопходном понашању становништва као и предузимању мера у случају повећаних концентрација полутаната са акутним дејством на здравље људи.

У II кварталу 2021. године на локацији Стрелиште индекс квалитета ваздуха за  $PM_{10}$  је показао да је квалитет ваздуха одговарао класи „одличан“ 12 (38,7%) дана, класи „добар“ 16 (51,6%) и класи „загађен“ 3 (9,7%) дана.

### **10. ЗАКЉУЧАК**

На основу резултата мерења ваздух Панчева у II кварталу 2021. године није био значајније оптерећен честицама чађи и честицама  $PM_{10}$  које су у одређеном броју узорака прелазиле граничне вредности за те параметре.

У II кварталу 2021. године су реализована мерења чађи рефлектометријски у 98,9% обиму, аутоматски селективном двоканалном анализом у 98,9% обима и суспендованих честица  $PM_{10}$  у планираном обиму.

У II кварталу 2021. године, рефлектометријски мерене концентрације чађи у узорцима ваздуха са обе локације нису биле изнад граничне вредности за овај параметар, што је исто као и у истом периоду 2020. године.

Концентрације  $PM_{10}$  су прелазиле граничну вредност у 3(9,7%) узорка ваздуха.

Исти број дана са концентрацијама чађи изнад граничних вредности у II кварталу 2021. године у односу на II квартал 2020. године резултат је сличних метеоролошких прилика.

Средње концентрације чађи у II кварталу 2021. године износиле су 5,50-6,35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  на обе локације и мање су у односу на II квартал 2020. године када су биле од 10,1-10,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Средње концентрације чађи током II квартала 2021. године биле су веће на локацији Нова Миса.

Просечна концентрација ВС компоненте чађи у II кварталу 2021. године, на мерном месту Стрелиште износила је 1,95  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , док је просечна концентрација UV компоненте чађи износила 3,05  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Средња концентрација  $PM_{10}$  на локацији Стрелиште током II квартала 2021. године износила је 28,29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

У узорцима  $PM_{10}$  одређивани су накнадном анализом у 10 узорака жива и бензо(а)пирен. Све вредности живе су биле испод границе детекције, а вредности бензо(а)пирена су износиле од 0,10-1,1  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

У II кварталу 2021. године на локацији Стрелиште индекс квалитета ваздуха за  $PM_{10}$  је показао да је квалитет ваздуха одговарао класи „загађен“ 3 (7,7%) дана.

## 11. ПРЕДЛОГ МЕРА

На основу резултата саопштених у великом броју студија које су се бавиле проучавањем утицаја честица на здравље, Светска здравствена организација (WHO) је усвојила становиште да не постоји концентрација честица у ваздуху која се може сматрати безбедном за здравље људи. Због тога је неопходно континуирано и систематски спроводити мере за смањење честица у ваздуху у циљу заштите здравља људи и животне средине.

Мере за смањење концентрација честица у ваздуху спроводе се са циљем да се у што краћем времену достигну норме које закон предвиђа и да се достигну концентрације много ниже од прописаних норми, а у циљу заштите здравља људи и животне средине. Извори чађи и  $PM_{10}$  у ваздуху Панчева су многобројни те су и многобројне мере које треба предузимати:

- Најважнија мера за смањење концентрације чађи и укупних суспендованих честица у ваздуху је гасификација града, уз цену гаса примерену економској моћи грађана;
- Изградња кишне канализације и редовно одржавање чистоће градских улица;
- Довођење и одржавање коловоза у исправном стању;
- Регулисање одлагања отпада - уклањање дивљих сметлишта;
- Обнова дотрајалог возног парка јавних превозника и индивидуалних лица;
- Боља регулације саобраћаја и појачана контрола техничке исправности возила;
- Стално планирање и остварење мера унапређења производног процеса, складиштења, манипулације и транспорта у смислу смањења загађивања ваздуха од стране индустрије.

Наведене мере захтевају одређена економска улагања те се могу спроводити у складу са расположивим средствима у одређеним роковима.

У случају прекомерног загађења ваздуха потребно је поступати према Упутству за поступање у ситуацијама прекомерног загађења ваздуха које је формирано за град Панчево од стране Тима стручњака.

- Свакодневне мере које подразумевају контролисану и толерантну емисију из индустрије тичу се одговорних и запослених у индустрији, доносе се од стране индустрије и њихово спровођење има за циљ минимални допринос индустријског загађења укупној емисији;
- Свакодневне мере односе се и на комуналну заједницу и локалну самоуправу, а одговорност за њихово спровођење спушта се до појединца. О потреби свакодневног спровођења ових мера потребно је што чешће, путем средстава јавног информисања обавештавати становништво;
- У случају повећаног загађења ваздуха израженог вредностима индекса квалитета ваздуха дају се упутства о понашању и активностима које се односе на одређене категорије становништва. На сајтовима Завода за јавно здравље [www.zjzpa.org.rs](http://www.zjzpa.org.rs) и <http://159.69.199.133/> дати су прикази индекса квалитета ваздуха за праћене супстанције и сажета упутства о понашању вулнерабилних категорија становништва и укупне популације у случају прекомерног загађења ваздуха;



Извештај о квалитету ваздуха у Граду Панчеву – додатна мерења II квартал 2021. године  
У случају регистрованих екстремних вредности индекса квалитета ваздуха доносе се посебне мере, које се уводе поступно једна за другом, уз услов да примена претходне није дала задовољавајуће резултате у смислу смањења концентрације полутаната са повишеним концентрацијама:

- 1) ограничења употребе индивидуалног аутомобилског превоза у угроженим деловима града или целом граду;
- 2) забрана саобраћаја за сва возила (осим возила хитне помоћи, ватрогасних јединица и возила намењених контроли квалитета ваздуха) уколико мера ограничења не доведе до побољшања;
- 3) смањења или потпуног обустављања индивидуалног загревања чврстим горивом у угроженом периоду дана или током читавог дана (прелазак на алтернативни, прихватљивији енергент - гас, струја), ако је индекс квалитета ваздуха угрожавајући и поред заустављеног саобраћаја;
- 4) уколико је индекс квалитета ваздуха и поред свих наведених и спроведених мера и даље угрожавајући неопходно је вршити селективно и поступно заустављање погона у индустрији по договору и унапред створеном плану.

До реализације техничко технолошких мера за смањење загађења ваздуха честицама, неопходно је путем средстава јавног информисања обавештавати становништво о значају и потреби спровођења других мера и у условима екстремних вредности индекса квалитета ваздуха апеловати на становништво и индустрију да се препоручене мере спроводе.



Специјалиста хигијене

Прим. др Дубравка Николовски

## **12.ПРИЛОГ**

- Мапа мерних места (број страна 1)
- Листе метеоролошких података (број страна 3)
- Листе оригиналних података - мерно место Стрелиште и Нова Миса (број страна 10)
- Дневни извештаји (број страна 216)
- Копије сертификата о еталонирању мерила (број страна 15 )
- Копија решења о утврђивању обима акредитације (број страна 3 )
- Копија овлашћења за рад (број страна 3)

- КРАЈ ИЗВЕШТАЈА -