



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



Наш знак: 01-704/16-2021
Датум: 12.07.2023.
Ваш знак: број XI-13-404-229/2021 .

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

Предмет: достава извештаја

Поштовани,

У прилогу Вам достављамо Извештај о извршеним мерењима амбијенталног ваздуха у Панчеву на локацији Народна башта за **II квартал 2023.** године за услуге које је Завод за јавно здравље Панчево реализовао на основу Уговора о набавци специјализованих услуга за праћење квалитета ваздуха на мерном месту Народна башта и на другим мерним местима на територији града у ситуацијама повећаног аерозагађења за 2022. и 2023. годину број број XI-13-404-229/2021 од 22.12.2021.

У прилогу:

1. Извештај

Израдио:

Dubravka
Nikolovski
200050229

Digitally signed by Dubravka
Nikolovski 200050229
Date: 2023.07.12 10:27:09
+02'00'

Прим. др Дубравка Николовски

ВД ДИРЕКТОРА

Ljiljana Lazić
200041961

Digitally signed by
Ljiljana Lazić
200041961
Date: 2023.07.12
15:29:05 +02'00'

Прим. др Љиљана Лазич



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
Тел.Фак. 013/322-965, е-маил: info@zjzpa.org.rs

ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ
ОДЕЉЕЊЕ ХИГИЈЕНЕ

ИЗВЕШТАЈ
О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА АМБИЈЕНТАЛНОГ ВАЗДУХА
У ПАНЧЕВУ
НА ЛОКАЦИЈИ НАРОДНА БАШТА

април - јун 2023. године

Број: 01-704/16-2021

Датум: 12.07.2023.

САДРЖАЈ

1. УВОД	3
2. ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОЈ ЛАБОРАТОРИЈИ КОЈА ВРШИ МЕРЕЊА И О КОРИСНИЦИМА УСЛУГА	3
3. МЕРНО МЕСТО.....	4
4. ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ	4
5. МЕТОДОЛОГИЈА МЕРЕЊА	5
6. МЕРНИ УРЕЂАЈИ.....	5
7. РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА.....	6
8. ИНДЕКС КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА	16
9. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА.....	17
10. ЗАКЉУЧАК	18
11. ПРЕДЛОГ МЕРА	19
12. ПРИЛОГ	21
1. Мапа мерног места (број страна 1)	
2. Листе метеоролошких података (број страна 3)	
3. Листе оригиналних података - мерно место Народна башта (број страна 3)	
4. Копије сертификата о еталонирању мерила (број страна 6)	
5. Копија решења о утврђивању обима акредитације (број страна 3)	
6. Копија овлашћења за рад (број страна 8)	

- КРАЈ ИЗВЕШТАЈА -

1. УВОД

У периоду април-јун 2023. године, на основу Уговора о набавци специјализованих услуга за праћење квалитета ваздуха на мерном месту Народна башта и на другим местима на територији града Панчева у ситуацијама повећаног аерозагађења за 2022. и 2023. годину број XI-13-404-229/2021 од 22.12.2021. године, наш број 01-704/6-2021 од 22.12.2021. године закљученог са Градом Панчевом, вршена су додатна мерења квалитета ваздуха на подручју града Панчева на локацији Народна Башта.

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

Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења

Назив	Завод за јавно здравље Панчево
Адреса	Пастерова 2
Седиште	26000 Панчево
Тел/факс	013 312 725
E-mail	higijena@zjzpa.org.rs
Лица за контакт	Дубравка Николовски, 062 886 97 15

Подаци о кориснику услуга

Назив	Град Панчево
Адреса	Трг краља Петра I 2-4
Седиште	Панчево
Тел/факс	013 / 308 884, 013 351 298
E-mail	ekologija@pancevo.rs; vesna.jerkov@pancevo.rs
Лица за контакт	Весна Јерков, 064 866 22 48

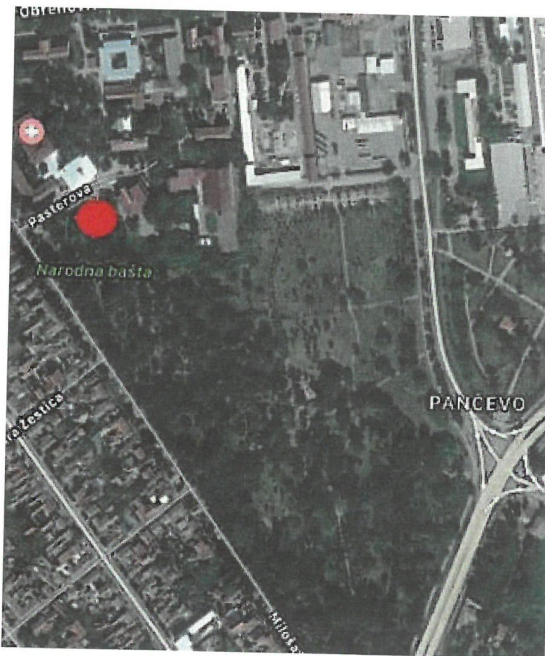
Сертификати и овлашћења

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 пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије је издало овлашћење под бројем 353-01-02145-2021-03 од 27.07.2021. године којим је овластио Завод за јавно здравље Панчево за мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

3. МЕРНО МЕСТО

На мерном месту на локалитету **Народна башта** (NV 77m, N 44° 52' 03,8" E 20° 39' 11,2") врши се континуално праћење квалитета амбијенталног ваздуха системом за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха (слика 1). Мерно место је активно од октобра месеца 2013. године и репрезентује урбано подручје (зона стамбено-пословна). Тип аутоматске станице је *urban background*.



Слика 1. Положај мерног места *Народна башта*

4. ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ

На мерном месту Народна башта у периоду 01.04.2023. - 30.06.2023. године вршен је аутоматски мониторинг следећих параметара:

- ❖ Суспендоване честице, фракције PM_{10} и $PM_{2,5}$
- ❖ Амонијак
- ❖ Укупни азотни оксиди
- ❖ Бензен, толуен и ксилен

5. МЕТОДОЛОГИЈА МЕРЕЊА

За мерење имисионих концентрација загађујућих супстанци коришћена је стандардна методологија према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл.гласник бр.11/10 и бр.75/10, бр. 63/13):

- ❖ SRPS EN 16450:2017 *Одређивање суспендованих честица PM₁₀ и PM_{2,5} аутоматским анализатором (orthogonal light scattering);*
- ❖ HDMI-215 *Одређивање азотових оксида и амонијака аутоматским анализатором (хемилуминисценција);*
- ❖ SRPS EN 14662-3:2017 *Одређивање концентрације бензена аутоматско узорковање пумпом са гасном хроматографијом (техника GC/FID);*
- ❖ HDMI-213 *Одређивање толуена, етилбензена и ксилена (o, m, p) са аутоматским узорковањем, пумпом са гасном хроматографијом(техника GC/FID).*

Примењено правило одлучивања (изјава о усаглашености): Бинарно правило одлучивања "једноставног прихватања" дефинисано у процедури ПР-12.

Одступања, допуна или изузимања у односу на наведену законску регулативу и методе није било.

Расположивост података за PM₁₀ и PM_{2,5} је 89,01%, за NO_x и NH₃ 92,31% и за бензен, толуен и ксилен 92,31%. Према горе наведеној Уредби „Захтеви за минималну расположивост података и временску покривеност не укључују губитак података који настаје услед редовног еталонирања и одржавања инструмената“.

Оцењивање резултата мерења вршено је према Уредби о условима мониторинга и захтевима квалитета ваздуха ваздуха ("Сл. гласник РС" бр.11/2010, 75/2010 и 63/2013) и препорукама Светске здравствене организације (WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.)

Оцена штетности утицаја загађујућих материја из ваздуха на здравље и животну средину је вршена према SAQI_11 Индексу квалитета ваздуха (Кнежевић Ј. и сар. Квалитет ваздуха у Републици Србији 2019 године. Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд, 2020, стр. 44).

6. МЕРНИ УРЕЂАЈИ

Континуални аутоматски мониторинг фракције PM₁₀ и PM_{2,5} суспендованих честица вршен је помоћу анализатора GRIMM EDM 180.

Континуални аутоматски мониторинг амонијака и азотних оксида вршен је помоћу анализатора NH₃/NO_x APNA – 370 Horiba.

Континуални аутоматски мониторинг ароматичних угљоводоника вршен је помоћу анализатора VTEX са PID детектором Chromatotec GC866.

Аутоматски анализатори за праћење квалитета амбијенталног ваздуха се налазе у мобилној мерној јединици Завода за јавно здравље Панчево чија је базна локација „Народна Башта“. Мобилна мерна станица поседује и метеоролошку станицу за праћење метеоролошких параметара.


Копије уверења о еталонирању мерних уређаја дата су у прилогу овог извештаја.

7. РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА


Статистички обрађени резултати мерења квалитета ваздуха на локацији Народна башта у периоду април-јун 2023. године су приказани табеларно и графички.

7.1. Статистички показатељи


Табела 1. Резултати испитивања квалитета ваздуха на локацији Народна башта, Панчево у периоду април-јун 2023.

 ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО		ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене										
		ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА¹ ЛОКАЦИЈА: ПАНЧЕВО, НАРОДНА БАШТА										Период: апр-јун 2023.
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ										
		N	C _{sred}	C ₅₀	C ₉₅	C ₉₈	C _{min}	C _{max}	GV _{24h}	>GV	>GV _{24h} / датум	
PM ₁₀	µg/m ³	81	17.56	15.90	35.46	40.28	5.42	43.97	50	0		
PM _{2,5}	µg/m ³	81	11.40	9.63	24.89	33.88	3.89	38.45	*	/		
NO _x	µg/m ³	84	21.64	20.94	31.35	33.22	11.59	38.26	**	/		
NH ₃	µg/m ³	84	4.60	4.32	7.52	8.87	1.30	9.92	100	0		
Бензен	µg/m ³	84	0.14	0.11	0.30	0.34	0.04	0.48	*	/		
Толуен	µg/m ³	84	1.47	1.21	3.28	3.54	0.54	4.89	**	/		
Ксилен	µg/m ³	84	3.93	3.40	8.15	8.37	0.29	9.09	**	/		
Метеоролошки подаци												
Параметар				Број мерења Средња годишња концентрација Медијана Фреквенција високих концентрација C ₉₅ Фреквенција високих концентрација C ₉₈ Минимална концентрација Максимална концентрација Гранична вредност за 24h Број дана у којима је прекорачена GV за 24h								
Температура (°C)	Мин	Макс	Сред ²									
Рел. влажност (%)	1	28	22									
Притисак (hPa)	23	100	77									
Брзина ветра (m/s)	992	1015	1004									
Брзина ветра (m/s)				0	8							
Напомена												
¹ статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација												
² средње месечне вредности за температуру и притисак су израчунате из средњих дневних вредности												
Подаци за 11.04. и 12.04.2023. нису доступни из техничких разлога (нестанак струје).												
Нису доступни подаци за ВТХ за 11.05.2023. и 12.05.2023., NO _x и NH ₃ од 26.05. до 29.05.2023., ПМ од 24.05. до 30.05.2023. године												
Подаци од 17.06. до 19.06.2023. године нису доступни из техничких разлога.												
* Према важећој Уредби гранична вредност (GV) за бензен и PM _{2.5} дата је на годишњем нивоу												
**GV (дневне и годишње) за толуен, ксилен и NO _x нису нормиране важећом Уредбом												

Табела 2. Резултати испитивања квалитета ваздуха на локацији Народна башта, Панчево у априлу 2023.

		ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене																														
ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА ¹																																
ЛОКАЦИЈА: ПАНЧЕВО, НАРОДНА БАШТА											Период: април 2023																					
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ																														
		N	C _{сред}	C ₅₀	C ₉₅	C ₉₈	C _{min}	C _{max}	GV _{24h}	>GV	>GV _{24h} / датум																					
PM ₁₀	µg/m ³	30	24.33	22.89	40.81	43.07	10.31	43.97	50	0																						
PM _{2,5}	µg/m ³	30	16.22	12.81	33.94	35.94	7.13	38.45	*	/																						
NO _x	µg/m ³	30	23.65	22.68	30.66	34.28	17.40	38.26	**	/																						
NH ₃	µg/m ³	30	4.14	4.35	5.81	6.08	1.30	6.11	100	0																						
Бензен	µg/m ³	28	0.21	0.21	0.35	0.42	0.09	0.48	*	/																						
Толуен	µg/m ³	28	1.75	1.31	3.33	3.61	0.54	3.92	**	/																						
Ксилен	µg/m ³	28	4.47	3.26	8.38	8.72	1.96	9.09	**	/																						
Метеоролошки подаци																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Параметар</th> <th>Мин</th> <th>Макс</th> <th>Сред²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Температура (°C)</td> <td>1</td> <td>17</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Рел. влажност (%)</td> <td>33</td> <td>100</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Притисак (hPa)</td> <td>992</td> <td>1011</td> <td>1002</td> </tr> <tr> <td>Брзина ветра (m/s)</td> <td>0</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Параметар	Мин	Макс	Сред ²	Температура (°C)	1	17	11	Рел. влажност (%)	33	100	78	Притисак (hPa)	992	1011	1002	Брзина ветра (m/s)	0	5		Број мерења	Средња годишња концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација C ₉₅	Фреквенција високих концентрација C ₉₈	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24h	Број дана у којима је прекојачена GV за 24h
Параметар	Мин	Макс	Сред ²																													
Температура (°C)	1	17	11																													
Рел. влажност (%)	33	100	78																													
Притисак (hPa)	992	1011	1002																													
Брзина ветра (m/s)	0	5																														
Напомена																																
¹ статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација																																
² средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности Подаци за 11.04. и 12.04.2023. нису доступни из техничких разлога (нестакан струје).																																
* Према важећој Уредби гранична вредност (GV) за бензен и PM _{2,5} дата је на годишњем нивоу **GV (дневне и годишње) за толуен, ксилен и NO _x нису нормиране важећом Уредбом																																

Табела 3. Резултати испитивања квалитета ваздуха на локацији Народна башта, Панчево у мају 2023.

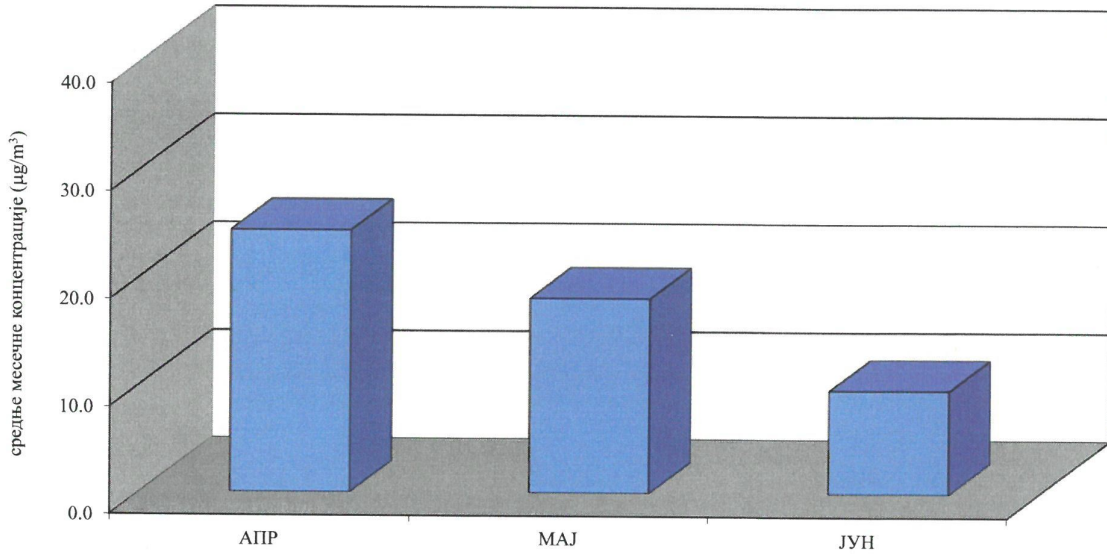
		ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене																																																																														
ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА ¹																																																																																
ЛОКАЦИЈА: ПАНЧЕВО, НАРОДНА БАШТА										Период: мај 2023.																																																																						
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ																																																																														
		N	C _{sred}	C ₅₀	C ₉₅	C ₉₈	C _{min}	C _{max}	GV _{24h}	>GV	>GV _{24h} / датум																																																																					
PM ₁₀	µg/m ³	24	18.06	17.64	25.89	26.28	9.42	26.55	50	0																																																																						
PM _{2,5}	µg/m ³	24	10.14	9.40	15.50	16.58	7.05	17.45	*	/																																																																						
NO _x	µg/m ³	27	18.62	18.41	26.40	29.41	11.59	31.83	**	/																																																																						
NH ₃	µg/m ³	27	4.87	4.63	7.13	7.44	2.89	7.76	100	0																																																																						
Бензен	µg/m ³	29	0.11	0.08	0.24	0.26	0.04	0.29	*	/																																																																						
Толуен	µg/m ³	29	1.03	0.99	1.40	1.67	0.61	1.98	**	/																																																																						
Ксилен	µg/m ³	29	2.80	2.70	3.91	4.25	1.74	4.43	**	/																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Метеоролошки подаци</th> <th rowspan="2">Број мерења</th> <th rowspan="2">Средња годишња концентрација</th> <th rowspan="2">Медијана</th> <th rowspan="2">Фреквенција високих концентрација C₉₅</th> <th rowspan="2">Фреквенција високих концентрација C₉₈</th> <th rowspan="2">Минимална концентрација</th> <th rowspan="2">Максимална концентрација</th> <th rowspan="2">Гранична вредност за 24h</th> <th rowspan="2">Број дана у којима је прекорачена GV за 24h</th> </tr> <tr> <th>Параметар</th> <th>Мин</th> <th>Макс</th> <th>Сред²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Температура (°C)</td> <td>12</td> <td>21</td> <td>17</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Рел. влажност (%)</td> <td>31</td> <td>100</td> <td>77</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Притисак (hPa)</td> <td>996</td> <td>1015</td> <td>1006</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Брзина ветра (m/s)</td> <td>0</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Метеоролошки подаци				Број мерења	Средња годишња концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација C ₉₅	Фреквенција високих концентрација C ₉₈	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24h	Број дана у којима је прекорачена GV за 24h	Параметар	Мин	Макс	Сред ²	Температура (°C)	12	21	17										Рел. влажност (%)	31	100	77										Притисак (hPa)	996	1015	1006										Брзина ветра (m/s)	0	8										
Метеоролошки подаци				Број мерења	Средња годишња концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација C ₉₅	Фреквенција високих концентрација C ₉₈	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24h	Број дана у којима је прекорачена GV за 24h																																																																				
Параметар	Мин	Макс	Сред ²																																																																													
Температура (°C)	12	21	17																																																																													
Рел. влажност (%)	31	100	77																																																																													
Притисак (hPa)	996	1015	1006																																																																													
Брзина ветра (m/s)	0	8																																																																														
Напомена: ¹ статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација ² средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности Нису доступни подаци за ВТХ за 11.05.2023. и 12.05.2023., NO _x и NH ₃ од 26.05. до 29.05.2023., ПМ од 24.05. до 30.05.2023. године * Према важећој Уредби гранична вредност (GV) за бензен и PM _{2.5} дата је на годишњем нивоу																																																																																

Табела 4. Резултати испитивања квалитета ваздуха на локацији Народна башта, Панчево у јуну 2023.

		ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене										
ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА ¹												
ЛОКАЦИЈА: ПАНЧЕВО, НАРОДНА БАШТА										Период: јун 2023.		
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ										
		N	C _{sred}	C ₅₀	C ₉₅	C ₉₈	C _{min}	C _{max}	GV _{24h}	>GV	>GV _{24h} / датум	
PM ₁₀	µg/m ³	27	9.60	8.84	17.17	17.60	5.42	17.90	50	0		
PM _{2,5}	µg/m ³	27	7.18	6.43	13.21	14.41	3.89	14.57	*	/		
NO _x	µg/m ³	27	22.44	20.90	32.29	33.39	14.19	34.01	**	/		
NH ₃	µg/m ³	27	4.83	4.09	9.37	9.85	2.74	9.92	100	0		
Бензен	µg/m ³	27	0.10	0.08	0.24	0.27	0.04	0.27	*	/		
Толуен	µg/m ³	27	1.67	1.49	2.99	4.03	0.75	4.89	**	/		
Ксилен	µg/m ³	27	4.57	4.12	6.69	6.84	0.29	6.90	**	/		
Метеоролошки подаци				Број мерења Средња годишња концентрација Медијана Фреквенција високих концентрација C ₉₅ Фреквенција високих концентрација C ₉₈ Минимална концентрација Максимална концентрација Гранична вредност за 24h Број дана у којима је прекорачена GV за 24h	Параметар	Мин	Макс	Сред ²				
Температура (°C)	16	28	21									
Рел. влажност (%)	23	100	76									
Притисак (hPa)	999	1009	1004									
Брзина ветра (m/s)	0	4										
Напомена ¹ статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација ² средње месечне вредности за температуру и притисак су израчунате из средњих дневних вредности Подаци од 17.06. до 19.06.2023. године нису доступни из техничких разлога. * Према важећој Уредби гранична вредност (GV) за бензен и PM _{2.5} дата је на годишњем нивоу **GV (дневне и годишње) за толуен, ксилен и NO _x нису нормиране важећом Уредбом												

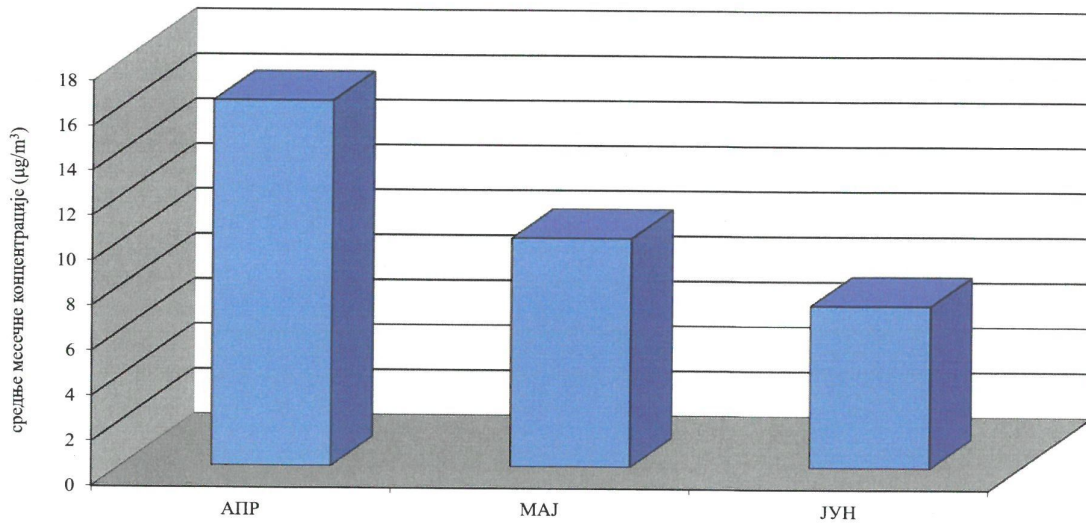
7.2 Графички приказ резултата мерења

PM₁₀ у ваздуху амбијента
Мерно место: Панчево, Народна башта II квартал 2023.године
Сезонска дистрибуција средњих месечних концентрација - аутоматски мониторинг



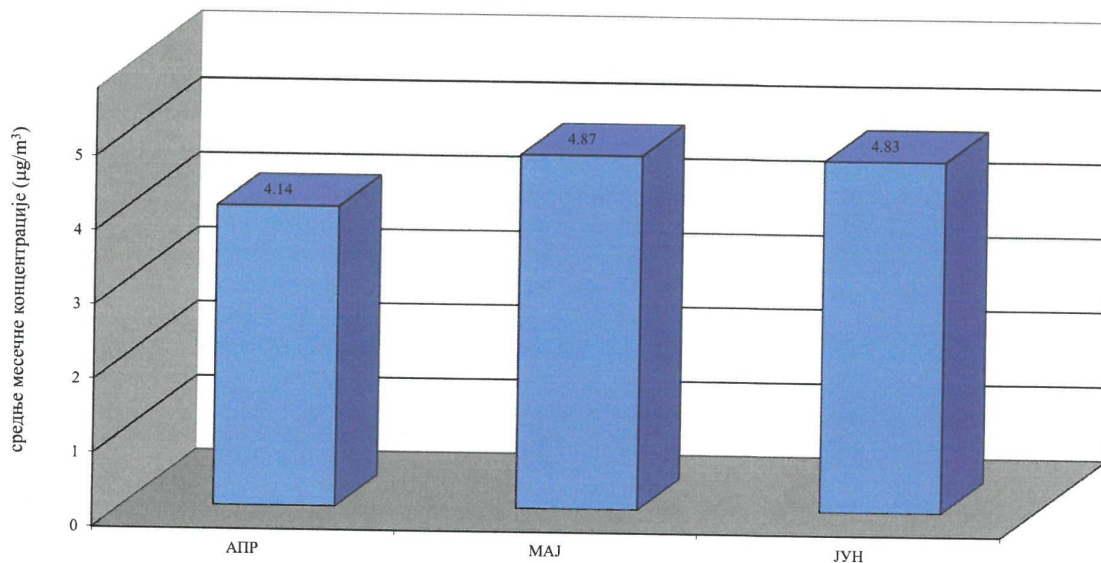
Графикон 1. Средње месечне концентрације PM₁₀ на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду април-јун 2023.

PM_{2,5} у ваздуху амбијента
Мерно место: Панчево, Народна башта II квартал 2023.године
Сезонска дистрибуција средњих месечних концентрација - аутоматски мониторинг



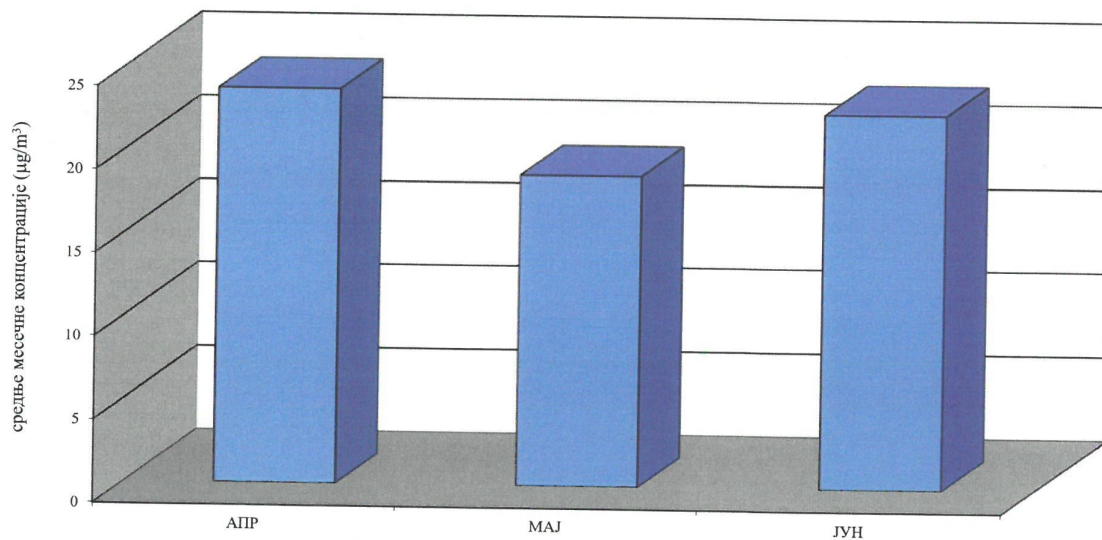
Графикон 2. Средње месечне концентрације PM_{2,5} на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду април-јун 2023.

Амонијак у ваздуху амбијента
Мерно место: Панчево, Народна башта II квартал 2023.године
Сезонска дистрибуција средњих месечних концентрација - аутоматски мониторинг



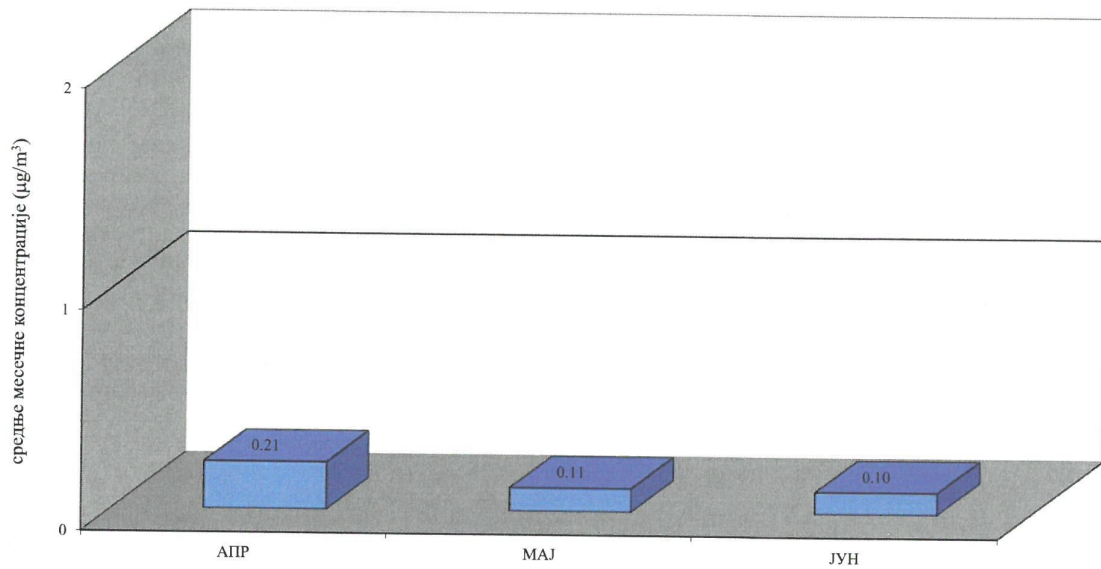
Графикон 3. Средње месечне концентрације амонијака на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду април-јун 2023.

Азотни оксиди у ваздуху амбијента
Мерно место: Панчево, Народна башта II квартал 2023.године
Сезонска дистрибуција средњих месечних концентрација - аутоматски мониторинг



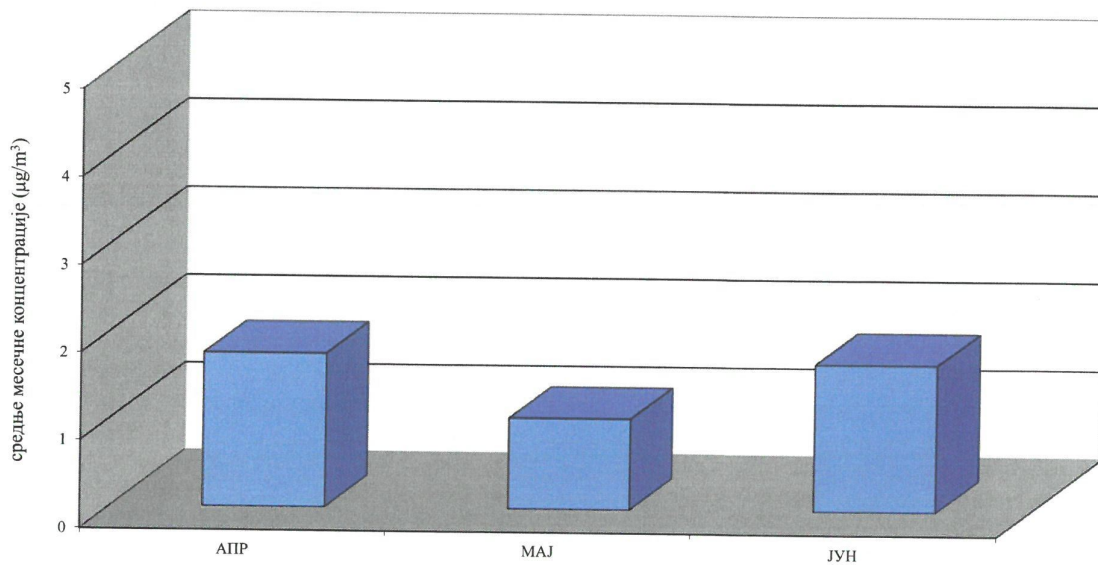
Графикон 4. Средње месечне концентрације азотних оксида на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду април-јун 2023.

Бензен у ваздуху амбијента
Мерно место: Панчево, Народна башта II квартал 2023.године
Сезонска дистрибуција средњих месечних концентрација - аутоматски мониторинг



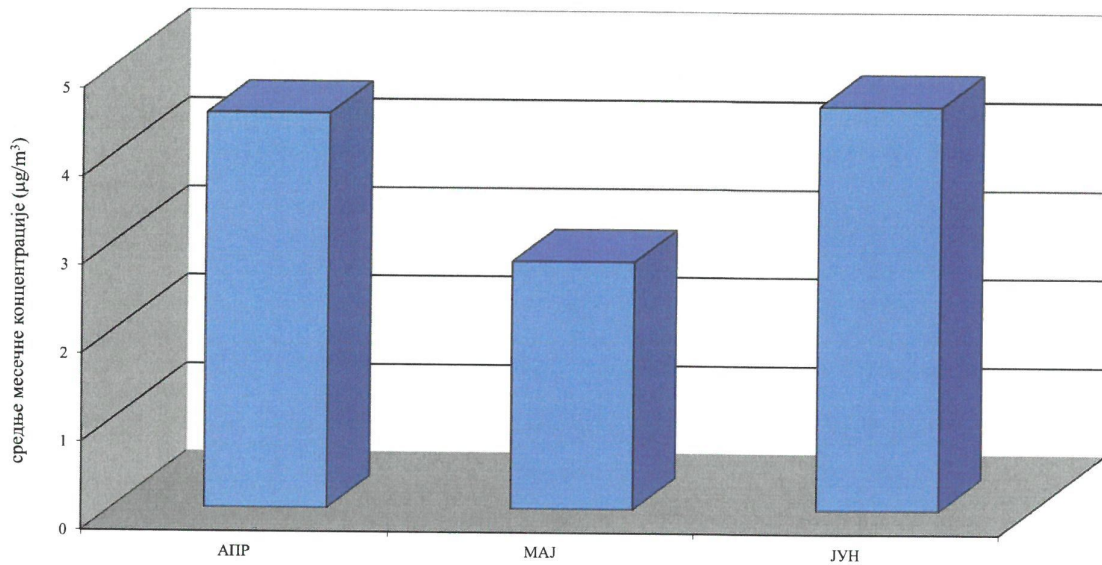
Графикон 5. Средње месечне концентрације бензена на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду април-јун 2023.

Толуен у ваздуху амбијента
Мерно место: Панчево, Народна башта II квартал 2023.године
Сезонска дистрибуција средњих месечних концентрација - аутоматски мониторинг



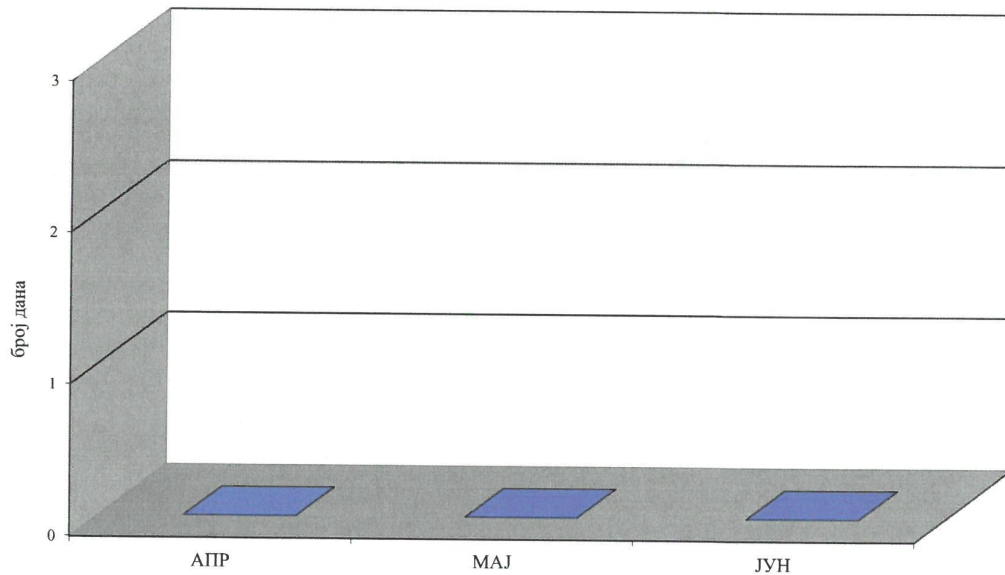
Графикон 6. Средње месечне концентрације толуена на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду април-јун 2023.

Ксилен у ваздуху амбијента
Мерно место: Панчево, Народна башта II квартал 2023.године
Сезонска дистрибуција средњих месечних концентрација - аутоматски мониторинг



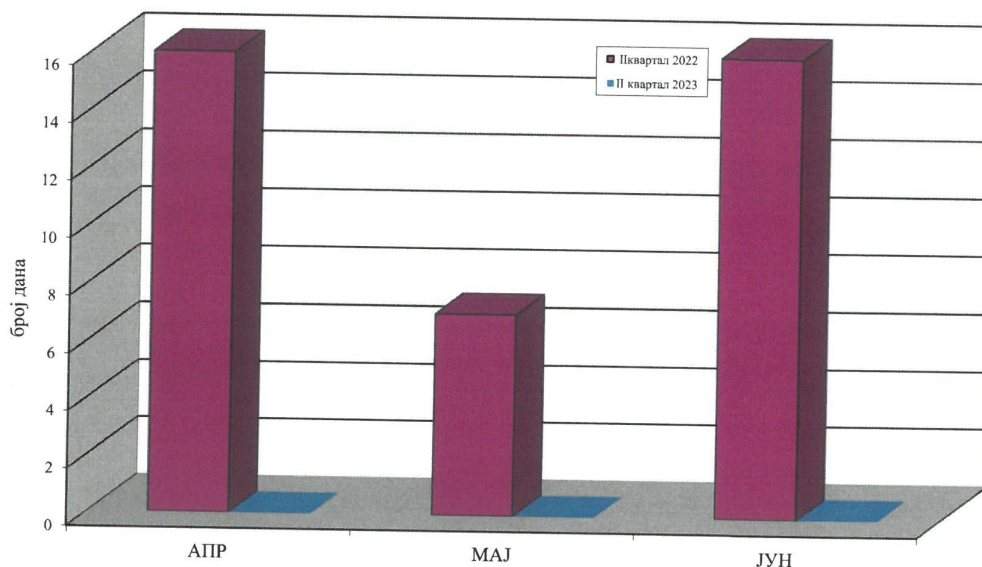
Графикон 7. Средње месечне концентрације ксилена на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду април-јун 2023.

PM₁₀ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА
Мерно место: Панчево, Народна башта
Број дана са концентрацијама PM₁₀ изнад GV
II квартал 2023.



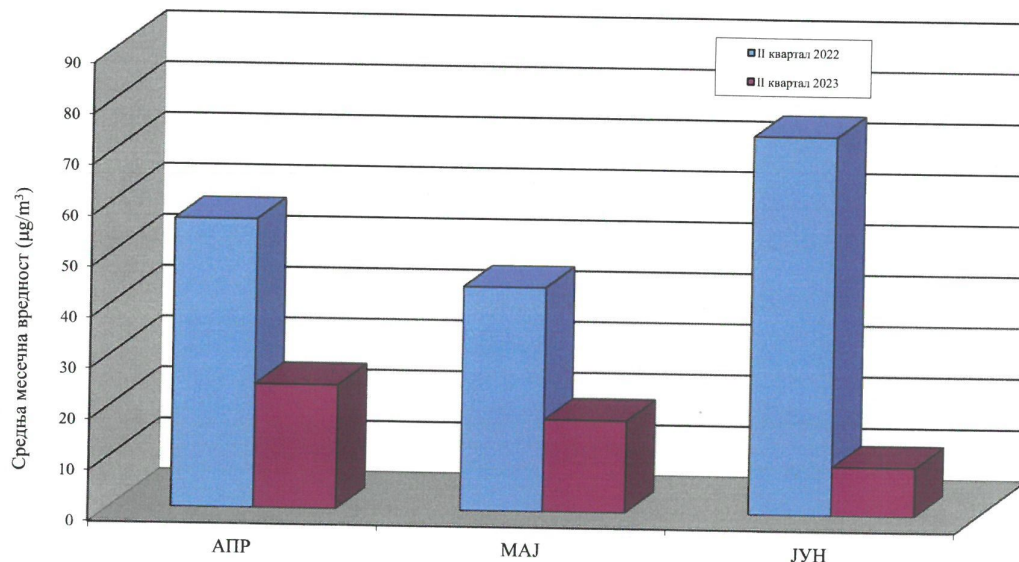
Графикон 8. Месечна дистрибуција броја дана са концентрацијама изнад граничне вредности за PM₁₀ на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду април-јун 2023.

PM₁₀ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА
 Мерно место: Панчево, Народна башта
 Упоредни приказ броја дана са концентрацијама изнад GV
 II квартал 2022.-II квартал 2023.



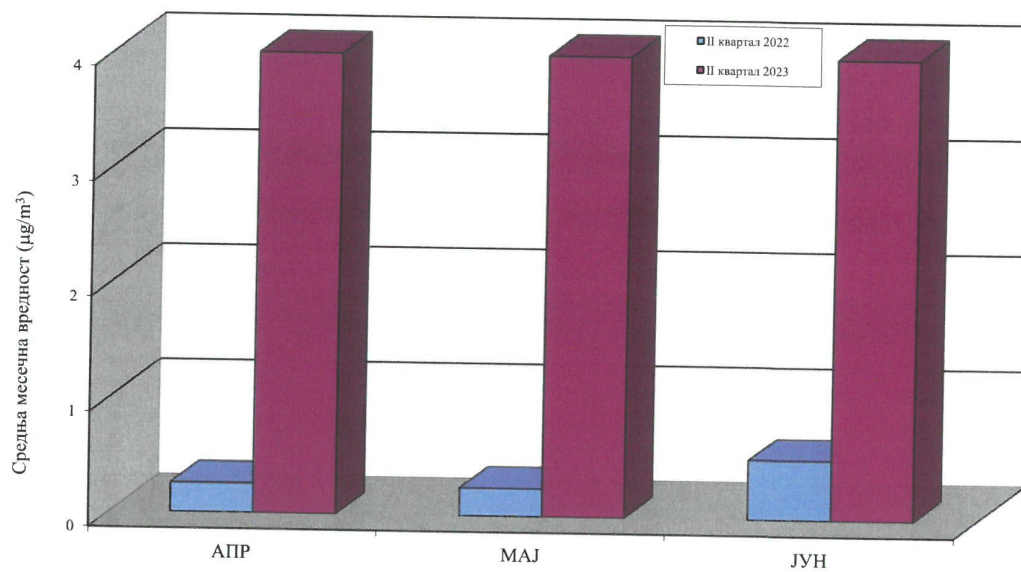
Графикон 9. Месечна дистрибуција броја дана са концентрацијама изнад граничне вредности за PM₁₀ на мерном месту Народна башта, Панчево - упоредни приказ април-јун 2022. и април-јун 2023.

PM₁₀ У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА
 Мерно место: Панчево, Народна башта
 Упоредни приказ просечних месечних концентрација
 II квартал 2022. - II квартал 2023.



Графикон 10. Дистрибуција просечних месечних концентрација PM₁₀ на мерном месту Народна башта, Панчево - упоредни приказ април-јун 2022. и април-јун 2023.

АМОНИЈАК У ВАЗДУХУ АМБИЈЕНТА
Мерно место: Панчево, Народна башта
Упоредни приказ просечних месечних концентрација
II квартал 2022. - II квартал 2023.




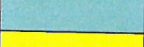

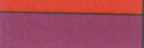

Графикон 11. Дистрибуција просечних месечних концентрација амонијака на мерном месту Народна башта, Панчево - упоредни приказ април-јун 2022. и април-јун 2023.

8. ИНДЕКС КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Индекс квалитета ваздуха AQI (Air Quality Index) је величина којом се оцењује штетност утицаја загађујућих материја из ваздуха на здравље и животну средину. Индекс квалитета ваздуха интегрише утицаје концентрација појединих полутаната и распон интервала класа одређених индексом нису дефинисани законском регулативом у Републици Србији у којој се наводе критеријуми за оцењивање квалитета ваздуха.

У доњој табели је дат збирни приказ дневних индекса квалитета ваздуха за измерене концентрације суспендованих честица (PM₁₀) на мерном месту *Народна башта* према вредностима индекса квалитета ваздуха који су дати за SAQI_11 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 прве три класе припадају првој категорији квалитета ваздуха.

Табела 5. Индекс квалитета ваздуха SAQI_11

PM 10 Народна башта		април-јун 2023		
SAQI_11 *		Концентрација µg/m ³	Број дана	%
Индекс квалитета ваздуха				
	одличан	0-20	55	67.9
	добар	20,1-40	24	29.6
	прихватљив	40,1-50	2	2.5
	загађен	50,1-100	0	0.0
	јакo загађен	>100	0	0.0
			81	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 РЕЗУЛТАТА

Честице PM_{10} праћене су континуално на мерном месту *Народна башта* у периоду април - јун 2023. године. У току овог периода анализирано је укупно 81 дневних узорака. Прошле године у истом периоду је било анализирано 86 узорака.

Просечна концентрација за овај период била је $17,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је за $12,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ мање него у истом периоду прошле године. Од укупног броја дневних просека није било прекорачења дневне граничне вредности $GV=50\mu\text{g}/\text{m}^3$ за овај параметар (табела 1). Максимална дневна концентрација од $43,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$ била је забележена 11.04.2023. године и у односу на прошлогодишњу максималну дневну вредност концентрације за овај период, мања је за $31,25\mu\text{g}/\text{m}^3$. Средња месечна концентрација PM_{10} је износила је $24,33\mu\text{g}/\text{m}^3$ у априлу, $18,06\mu\text{g}/\text{m}^3$ у мају и $9,60\mu\text{g}/\text{m}^3$ у јуну месецу.

Честице $PM_{2,5}$ праћене су континуално на мерном месту *Народна башта* у периоду април - јун 2023. године. У току овог периода анализирано је укупно 81 дневних узорака. Прошле године у овом периоду је било анализирано 86 узорака.

Просечна концентрација за овај период била је $11,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је за $3,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ мање у односу на исти период прошле године (табела 1). Током мерног периода дневне концентрације су се кретале у распону од $3,89-38,45\mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална дневна концентрација је забележена 8.04.2023. године. Средња месечна концентрација $PM_{2,5}$ износила је $16,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за април, $10,14\mu\text{g}/\text{m}^3$ за мај и $7,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за јун месец (табеле 2-4).

Укупни азотни оксиди на мерном месту *Народна башта* су праћени континуално у периоду април - јун 2023. године. У току овог периода анализирано је укупно 84 дневних узорака. Прошле године у овом периоду је било анализирано 87 узорака.

Просечна концентрација за овај период била је $21,64 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је за $20,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ мање него у истом периоду прошле године (табела 1). Максимална дневна концентрација од $38,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ била је забележена 11.04.2023. године, што је за $39,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ мање него прошле године. Средња месечна концентрација укупних азотних оксида је износила је $23,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у априлу, $18,62\mu\text{g}/\text{m}^3$ у мају и $22,44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у јуну месецу (табеле 2-4).

Амонијак је на мерном месту *Народна башта* праћен континуално у периоду април - јун 2023. године. У току овог периода анализирано је укупно 84 дневних узорака. Прошле године у овом периоду је било анализирано 87 узорака.

Просечна концентрација за овај период била је $4,60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је за $1,95 \mu\text{g}/\text{m}^3$ више него у истом периоду прошле године (табела 1). Максимална дневна концентрација од $9,92 \mu\text{g}/\text{m}^3$ била је забележена 23.06.2023. године и мања је за $0,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ од максималне вредности прошле године. Средња месечна концентрација амонијака је износила је $4,14\mu\text{g}/\text{m}^3$ у априлу, $4,87\mu\text{g}/\text{m}^3$ у мају и $4,83\mu\text{g}/\text{m}^3$ у јуну месецу (табеле 2-4).

Бензен је на мерном месту *Народна башта* праћен у периоду април - јун 2023. године. Доступно је било 84 дневних просека. У прошлој години у овом периоду је било анализирано 85 дневних просека.

Средња концентрација бензена у испитиваном периоду је износила $0,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је за $1,28\mu\text{g}/\text{m}^3$ мање него у истом кварталу прошле године (табела 1). Концентрације бензена на овој локацији кретале су се од $0,04\mu\text{g}/\text{m}^3 - 0,48 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Средње месечне концентрације су имале вредности од $0,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у априлу, $0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у мају и $0,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у јуну месецу (табеле 2-4).

Толуен је на мерном месту *Народна башта* праћен континуално у периоду април - јун 2023. године. Доступно је било 84 дневних просека. У прошлој години у овом периоду је било анализирано 85 дневних просека.

Средња концентрација толуена износила је $1,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је за $13,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ мање него у истом периоду прошле године (табела 1). Концентрације толуена на овој локацији кретале су се од $0,54\text{--}4,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Средње месечне концентрације су имале вредности од $1,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у априлу, $1,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у мају и $1,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у јуну месецу (табеле 2-4).

Ксилен је на локацији *Народна баишта* мерен континуално у периоду април - јун 2023. године. Доступно је било 84 дневних просека. У прошлој години у овом периоду је било анализирано 85 дневних просека.

Средња концентрација ксилена износила је $3,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је за $24,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ мање него у истом периоду прошле године (табела 1). Концентрације ксилена током овог периода кретале су се од $0,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – $9,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Средње месечне концентрације су имале вредности од $4,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у априлу, $2,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у мају и $4,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у јуну месецу (табеле 2-4).

Индекс квалитета ваздуха за PM_{10}

Српски индекс квалитета ваздуха је одређиван за параметар испитивања за који постоји дневна гранична вредност.

Анализа измерених концентрација PM_{10} у периоду април - јун 2023. године на мерном месту *Народна баишта* је показала да је квалитет ваздуха одговарао класи “одличан” током 55 (67,9%) дана, класи “добар” током 24 (29,6%) дана и „прихватљив“ током 2 (2,5%) дана (табела 5).

10. ЗАКЉУЧАК

Континуалним аутоматским мониторингом на мерном месту *Народна баишта* у периоду април - јун 2023. године праћени су параметри: PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, укупни азотни оксиди, амонијак и волатилни угљоводоници ВТХ.

Резултати испитивања честица PM_{10} на мерном месту *Народна баишта* у периоду април - јун 2023. године показују да гранична вредност дневних концентрација ($\text{GV}=50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) није била прекорачена.

Средње концентрације параметара испитиваних на мерном месту *Народна баишта* у периоду април - јун 2023. године су износиле за PM_{10} $17,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2,5}$ $11,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, укупне азотне оксиде $21,64 \mu\text{g}/\text{m}^3$, амонијак $4,60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, бензен $0,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, толуен $1,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и ксилен $3,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Закључак је да присутне загађујуће материје нису имале значајан утицај на квалитет ваздуха на мерном месту *Народна баишта* у периоду април - јун 2023. године.

Средње вредности за овај период за суспендоване честице PM_{10} и $\text{PM}_{2,5}$ су биле мање и од препоручених граничних вредности Светске здравствене организације (World Health Organization. (2021). WHO global air quality guidelines: particulate matter ($\text{PM}_{2.5}$ and PM_{10}), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. World Health Organization) за дан од $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ респективно. Међутим, у зависности од хемијског састава суспендованих честица директно зависи њихова реактивност и токсичност, тако да и концентрације мање од граничних дневних вредности могу имати негативан утицај на људско здравље, нарочито на здравље припадника осетљивих популационих група (хроничних болесника, деце, старих, трудница), који чешће оболевају од срчаних и плућних болести. Из тог разлога и даље треба тежити смањењу присуства суспендованих честица у ваздуху. Ефекти честица на здравље могу бити акутни и хронични и могу бити потенцирани присуством других штетних полутаната у ваздуху.

Штетни акутни ефекти на здравље од присуства честица у ваздуху манифестују се као погоршање хроничних респираторних и кардиоваскуларних обољења, развој акутних симптома од стране респираторних органа код старих и деце, чешће интервенције службе хитне помоћи, већи број пријема на болничко лечење због погоршања основне болести, а у неким случајевима чак и смртним исходом због енормног погоршања основне болести.

Хронични штетни ефекти од дугорочне изложености повећаним концентрацијама честица у ваздуху су повећана осетљивост према респираторним инфекцијама, развој хроничне опструктивне болести плућа, астме, појава алергија, развој кардиоваскуларних болести, а као најозбиљнија и најтежа последица је развој малигнутих обољења.

Честа погоршања здравственог стања хроничних болесника имају за последицу лошији квалитет живота ових људи, чешћу апстиненцију са посла и економске губитке због истог и повећаних трошкова лечења. У срединама са повећаним загађењем ваздуха честицама постоји повећана оптерећеност и повећани трошкови здравствене службе.

11. ПРЕДЛОГ МЕРА

Предлог мера за постизање бољег квалитета ваздуха у Панчеву подразумева низ мера које је потребно спроводити систематски и континуирано да би се у што краћем временском периоду достигле норме које закон предвиђа за поједине загађујуће материје, а током времена постигле и ниже концентрације ради заштите здравља људи и животне средине.

Мере за смањење аерозагађења пореклом из стационарних извора:

1. Ширење даљинског система грејања и унапређење процеса гасификације.
2. Контрола процеса сагоревања у котларницама.
3. Редовна контрола емисије загађујућих супстанци из процеса производње у индустрији.

Мере за смањење честичног аерозагађења:

1. Редовно чишћење и прање саобраћајница и тротоара.
2. Редовно одношење смећа и уклањање нехигијенских депонија.
3. Примена термоизолације у стамбеном сектору ради смањења количине утрошених фосилних горива.
4. Замена употребе фосилних горива „чистијим енергијама“ у свим секторима.
5. Проширити уређене зелене површине – обезбедити зелени појас поред саобраћајница и уредити запуштене парцеле.

Мере за смањење аерозагађења дифузних загађивача:

1. Контролисати исправност функционисања система сагоревања у индивидуалним ложиштима.

Мере за смањење аерозагађења узрокованог саобраћајем:

1. Оптимизовати регулацију саобраћаја.
2. Обезбедити виши ниво техничке исправности возила.
3. Повећати примену електричних возила и возила које користе за погон друге „чистије“ енергије.
4. Обезбедити квалитетна горива за саобраћај.
5. Контролисати рад бензинских пумпи и смањити аерозагађење ваздуха нафтним дериватима.
6. Изградити квалитетне и безбедне бицикличке и пешачке стазе.

7. Промовисати коришћење јавног превоза и бициклизма.

Мере за унапређење информисања и развоја еколошке свести:

1. Свакодневно информисати јавност о квалитету ваздуха у агломерацији „Панчево“ и о потреби свакодневног спровођења превентивних мера. Завод за јавно здравље Панчево обавештава јавност путем два портала: www.zjzpa.org.rs и <http://paneko.kosava.net>.
2. Редовно спроводити акције уз активно укључивање становништва, града и инспекцијских служби. О предузетим акцијама за чистији ваздух и постигнутим ефектима правовремено и објективно информисати становништво.
3. Континуирано едуковати становништво о значају одржавања доброг квалитета ваздуха и мерама превенције.



Специјалиста хигијене

Dubravka Nikolovski
200050229

Digitally signed by Dubravka
Nikolovski 200050229
Date: 2023.07.12 10:24:19
+02'00'

Прим. др Дубравка Николовски

12. ПРИЛОГ

1. Мапа мерног места (број страна 1)
2. Листе метеоролошких података (број страна 3)
3. Листе оригиналних података - мерно место Народна башта (број страна 3)
4. Копије сертификата о еталонирању мерила (број страна 6)
5. Копија решења о утврђивању обима акредитације (број страна 3)
6. Копија овлашћења за рад (број страна 8)

- КРАЈ ИЗВЕШТАЈА -



ZAVOD ZA
JAVNO ZDRAVLJE
PANČEVO

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO
Centar za higijenu i ekologiju
Odeljenje sanitarne hemije i ekotoksikologije
26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel/Fax: 013 322 965

OBR - 110

LISTA METEOROLOŠKIH PODATAKA

Datum izdavanja:

09.05.2023

GRAD :

PANČEVO

MESEC :

April 2023

datum	Temperatura	Pritisak	Relat. vlažnost			Brzina vetra		Dominantni smer vetra	Oblačnost	Padavine
	T _{sr}	P _{sr}	RH	RH	RH	V _{min}	V _{max}			
	°C	mbar	%	%	%	m/s	m/s			
	srednja	srednji	Min	Max	Srednja	Min	Max			
01.04.2023	10	992	100	100	100	1	2	prom	obl	x
02.04.2023	11	998	60	94	77	1	2	sz	osi	
03.04.2023	8	1002	70	100	85	1	4	sz	obl	
04.04.2023	1	1002	100	100	100	2	4	sz	obl	x
05.04.2023	2	1007	77	100	89	1	1	sz	obl	x
06.04.2023	6	1005	47	90	69	1	3	sz	obl	
07.04.2023	4	1005	97	100	99	1	2	z	obl	x
08.04.2023	7	1009	60	95	78	1	2	ji	obl	
09.04.2023	8	1011	72	95	84	1	2	ji	osi	
10.04.2023	10	1009	56	100	78	1	1	sz	obl	
11.04.2023	12	1003	70	100	85	0	3	sz	osi	
12.04.2023	11	999	45	80	63	1	4	sz	osi	
13.04.2023	14	994	39	98	69	2	2	ji	ved	
14.04.2023	10	992	83	100	92	1	2	sz	obl	x
15.04.2023	12	998	37	100	69	1	2	sz	osi	x
16.04.2023	13	999	44	100	72	0	2	si	obl	x
17.04.2023	12	1000	85	100	93	1	2	i	osi	x
18.04.2023	12	1003	77	100	89	1	2	ji	obl	x
19.04.2023	13	1002	50	100	75	1	4	sz	obl	
20.04.2023	13	1003	49	100	75	1	3	sz	osi	
21.04.2023	13	1002	41	99	70	2	4	z	osi	
22.04.2023	14	1003	40	99	70	1	2	prom	ved	
23.04.2023	17	1002	35	85	60	2	3	ji	ved	
24.04.2023	15	1009	78	85	82	2	4	ji	obl	x
25.04.2023	12	996	79	100	90	1	3	z	obl	x
26.04.2023	11	1002	50	100	75	3	5	sz	osi	
27.04.2023	9	1009	48	71	60	0	2	sz	osi	
28.04.2023	12	1009	33	100	67	0	1	sz	osi	
29.04.2023	16	1003	38	92	65	1	2	ji	osi	x
30.04.2023	14	1004	60	100	80	1	2	si	osi	
Min	1	992	33			0				
Max	17	1011	100			5				
Sred	11	1002		78						

Napomena:

- Podaci su preuzeti iz najbliže RHMZ stanice i važe za sva merna mesta u gradu
- Prikupljeni podaci koriste se kao informacija uz podatke o merenjima aerozagađenosti i ne mogu se koristiti u druge svrhe

Legenda: ved - vedro, osi - oblačno sa sunčanim intervalima, obl-oblačno, x- padavine

Podatke uneo: Aleksandar Radenković, hem. tehn.





ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO
 Centar za higijenu i ekologiju
 Odeljenje sanitarne hemije i ekotoksikologije
 26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel/Fax: 013 322 965

OBR - 110

LISTA METEOROLOŠKIH PODATAKA

Datum izdavanja:

05.06.2023

GRAD :

MESEC :

PANČEVO

Maj 2023

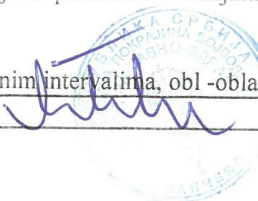
datum	Temperatura	Pritisak	Relat. vlažnost			Brzina vetra		Dominantni smer vetra	Oblačnost	Padavine
	T _{sr}	P _{sr}	RH	RH	RH	V _{min}	V _{max}			
	°C	mbar	%	%	%	m/s	m/s			
	srednja	srednji	Min	Max	Srednja	Min	Max			
01.05.2023	16	1007	45	100	73	1	2	ji	ved	
02.05.2023	17	1005	40	65	53	3	3	ji	osi	
03.05.2023	14	1008	48	70	59	2	4	ji	obl	
04.05.2023	13	1010	88	100	94	0	1	ji	obl	
05.05.2023	15	1008	42	100	71	1	2	prom	ved	
06.05.2023	17	1006	44	100	72	1	2	ji	ved	
07.05.2023	20	1006	31	98	65	1	2	ji	ved	
08.05.2023	14	1009	70	100	85	1	2	sz	osi	x
09.05.2023	12	1010	60	98	79	0	4	ji	osi	
10.05.2023	14	1005	56	90	73	3	4	ji	ved	
11.05.2023	13	1004	51	75	63	3	4	ji	obl	x
12.05.2023	12	1006	59	80	70	3	5	ji	obl	x
13.05.2023	17	1008	49	97	73	1	3	ji	ved	
14.05.2023	15	1011	77	91	84	2	8	ji	obl	x
15.05.2023	15	1001	89	100	95	0	4	prom	obl	x
16.05.2023	17	996	72	93	83	3	4	ji	obl	x
17.05.2023	18	1000	70	100	85	1	2	prom	osi	
18.05.2023	12	1007	100	100	100	0	2	sz	obl	x
19.05.2023	16	1010	80	100	90	1	1	prom	osi	
20.05.2023	20	1006	44	100	72	1	3	ji	osi	
21.05.2023	21	1003	38	90	64	1	2	ji	osi	
22.05.2023	19	1003	41	96	69	1	1	ji	osi	
23.05.2023	21	1002	44	100	72	0	1	prom	ved	
24.05.2023	19	1004	56	98	77	1	2	prom	osi	x
25.05.2023	20	1006	60	100	80	1	1	prom	osi	
26.05.2023	19	1015	56	100	78	1	2	prom	obl	x
27.05.2023	17	1006	73	100	87	1	1	prom	obl	x
28.05.2023	18	1004	75	100	88	1	1	prom	obl	x
29.05.2023	19	1004	63	100	82	1	1	ji	osi	
30.05.2023	20	1004	61	100	81	1	1	prom	obl	
31.05.2023	19	1007	75	100	88	1	1	sz	obl	x
Min	12	996	31			0				
Max	21	1015	100			8				
Sred	17	1006			77					


Napomena:

- Podaci su preuzeti iz najbliže RHMZ stanice i važe za sva merna mesta u gradu
- Prikupljeni podaci koriste se kao informacija uz podatke o merenjima aerozagadenosti i ne mogu se koristiti u druge svrhe

Legenda: ved - vedro, osi - oblačno sa sunčanim intervalima, obl - oblačno, x - padavine

Podatke uneo: Mitrović Milan, hem. tehn.



 ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO		ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO Centar za higijenu i ekologiju Odeljenje sanitarne hemije i ekotoksikologije 26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel/Fax: 013 322 965					OBR - 110			
LISTA METEOROLOŠKIH PODATAKA								Datum izdavanja: 05.07.2023		
GRAD : PANČEVO								MESEC : Jun 2023		
d a t u m	Temperatura T_{sr} $^{\circ}C$ srednja	Pritisak P_{sr} mbar srednji	Relat. vlažnost RH % Min Max Srednja			Brzina vetra V_{min} V_{max} m/s m/s Min Max		Dominantni smer vetra	Oblačnost	Padavine
	01.06.2023	20	1005	52	100	76	1			
02.06.2023	20	1001	82	100	91	0	1	prom	osi	
03.06.2023	20	1004	60	100	80	1	2	prom	osi	
04.06.2023	19	1009	55	72	64	1	3	ji	osi	
05.06.2023	17	1007	56	100	78	2	3	ji	obl	x
06.06.2023	19	1006	56	90	73	1	4	ji	osi	
07.06.2023	21	1006	62	100	81	0	2	ji	osi	
08.06.2023	23	1004	53	90	72	1	2	ji	osi	
09.06.2023	23	1001	74	100	87	1	1	ji	osi	x
10.06.2023	20	999	47	90	69	0	1	prom	osi	x
11.06.2023	21	1000	75	94	85	1	1	sz	osi	
12.06.2023	18	1001	23	100	62	1	2	sz	obl	x
13.06.2023	18	1002	51	100	76	1	2	sz	osi	
14.06.2023	20	1003	47	100	74	1	2	i	osi	
15.06.2023	18	1002	87	100	94	1	2	sz	obl	x
16.06.2023	16	1000	100	100	100	2	4	sz	obl	x
17.06.2023	17	1002	85	100	93	1	2	sz	osi	
18.06.2023	21	1005	48	90	69	1	1	z	ved	
19.06.2023	24	1005	48	89	69	1	1	prom	ved	
20.06.2023	25	1006	52	92	72	1	1	prom	osi	
21.06.2023	26	1006	38	95	67	1	1	prom	ved	
22.06.2023	27	1008	52	91	72	1	2	i	osi	
23.06.2023	28	1003	54	89	72	1	4	ji	osi	
24.06.2023	21	1006	82	100	91	1	3	sz	osi	x
25.06.2023	21	1005	75	93	84	1	1	z	osi	x
26.06.2023	25	1003	45	87	66	1	1	sz	ved	
27.06.2023	25	1003	49	84	67	0	2	sz	osi	
28.06.2023	17	1006	75	100	88	1	1	prom	osi	x
29.06.2023	22	1005	49	81	65	1	1	prom	os	
30.06.2023	24	1002	42	77	60	0	1	ji	ved	
Min	16	999	23			0				
Max	28	1009	100			4				
Sred	21	1004	76							

Napomena:
 - Podaci su preuzeti iz najbliže RHMZ stanice i važe za sva merna mesta u gradu
 - Prikupljeni podaci koriste se kao informacija uz podatke o merenjima aerozagađenosti i ne mogu se koristiti u druge svrhe

Legenda: ved - vedro, osi - oblačno sa sunčanim intervalima, obl - oblačno, x - padavine
 Podatke uneo: *Mitrović Milan, hem. tehn.*



ЗАВОД ЗА
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
ПАНЧЕВО

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

Центар за хигијену и хуману екологију

26000 Панчево, Пастерова 2

Тел/факс: 013 322 965

ОБР - 089

ЛИСТА ОРИГИНАЛНИХ ПОДАТАКА ИСПИТИВАЊА ВАЗДУХА

Датум издавања

09.05.2023.

МЕРНО МЕСТО :

Панчево-Народна башта

МЕСЕЦ:

АПРИЛ

К О Н Ц Е Н Т Р А Ц И Ј Е

24 - часовне

Метеоролошки подаци

Време	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30			Tsr	Psr	V
Интервал узорковања	24h	24h	24h	24h	24h	24h	24h					
Јед. мере	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³			°C	mbar	m/s
GV	*	**	**	100	**	50	*					
Датум	Бензен	Толуен	Ксилен	Амонијак	NOx	PM10	PM2,5			Температура средња дневна	Притисак средњи дневни	Брзина ветра Мин-Макс
01	0.21	2.98	8.35	4.70	23.10	11.61	9.84			10	992	1-2
02	0.206	3.23	7.92	4.79	21.35	13.32	10.00			11	999	1-2
03	0.23	2.74	8.19	3.39	20.48	28.11	11.45			8	1002	1-4
04	0.28	3.34	7.1	1.30	17.96	12.93	11.23			1	1002	2-4
05	0.3	3.30	5.24	1.50	17.40	19.02	15.91			2	1007	1-1
06	0.3	3.17	8.21	2.32	20.98	32.45	24.03			6	1005	1-3
07	0.48	3.92	9.09	2.37	23.59	35.28	34.13			4	1005	1-2
08	0.37	1.60	5.09	3.52	24.44	42.42	38.45			7	1009	1-2
09	0.3	1.52	5.07	3.85	25.22	37.63	33.71			8	1011	1-2
10	0.32	3.29	8.40	4.38	27.59	31.00	24.89			10	1009	1-1
11				5.27	38.26	43.97	28.26			12	1003	0-3
12				4.09	23.32	19.90	8.90			11	999	1-4
13	0.21	1.13	2.56	4.73	28.15	31.61	15.43			14	994	2-2
14	0.13	0.72	3.19	4.18	19.00	13.77	7.91			10	992	1-2
15	0.21	0.87	2.42	4.24	21.28	12.73	8.42			12	998	1-2
16	0.23	0.81	2.45	4.79	20.20	15.18	10.09			13	999	0-2
17	0.11	0.64	2.58	4.80	23.47	11.42	9.63			12	1000	1-2
18	0.09	0.54	2.39	4.06	19.46	10.31	7.13			12	1003	1-2
19	0.17	1.24	3.19	4.38	24.95	22.52	15.04			13	1002	1-4
20	0.15	1.37	3.32	5.16	27.65	26.43	15.65			13	1003	1-3
21	0.21	2.37	4.56	5.39	28.74	38.85	19.20			13	1002	2-4
22	0.15	1.04	2.47	5.51	29.75	35.46	18.45			14	1003	1-2
23	0.1	0.63	1.96	6.11	18.87	26.32	12.90			17	1002	2-3
24	0.1	0.72	3.04	5.15	21.57	18.80	12.71			15	1009	2-4
25	0.12	1.02	2.20	4.37	22.26	15.54	10.37			12	996	1-3
26	0.11	1.42	3.48	3.13	20.54	22.75	12.35			11	1002	3-5
27	0.16	1.97	5.22	2.73	19.89	23.02	12.56			9	1009	0-2
28	0.25	1.24	2.93	3.64	31.40	32.68	19.48			12	1009	0-1
29	0.14	0.88	2.17	4.32	20.59	21.45	12.44			16	1003	1-2
30	0.29	1.25	2.30	6.05	27.95	23.36	16.10			14	1004	1-2
31												
N	28	28	28	30	30	30	30					

Напомена: Датум и час односе се на почетак узорковања.

*Према важећој Уредби GV за бензен и PM2,5 дата је само на годишњем нивоу.

Подаци нису доступни за 11.04. и 12.04.2023. године из техничких разлога (нестанак струје).

* *GV(дневне и годишње) за толуен, ксилен и NOx нису нормиране важећом Уредбом.

Струков. санит. екол. инж.: Габријела Трајковска



ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

Центар за хигијену и хуману екологију

26000 Панчево, Пастерова 2

Тел/факс: 013 322 965

ОБР - 089

ЛИСТА ОРИГИНАЛНИХ ПОДАТАКА ИСПИТИВАЊА ВАЗДУХА

Датум издавања

07.06.2023.

МЕРНО МЕСТО :

Панчево-Народна башта

МЕСЕЦ:

МАЈ

К О Н Ц Е Н Т Р А Ц И Ј Е

24 - часовне

Метеоролошки подаци

Време	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30			Tsr	Psr	V
	Интервал узорковања	24h	24h	24h	24h	24h	24h					
Јед. мере	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			$^{\circ}\text{C}$	mbar	m/s
GV	*	**	**	100	**	50	*					
Датум	Бензен	Толуен	Ксилен	Амонијак	NOx	PM10	PM2,5			Температура средња дневна	Притисак средњи днјевни	Брзина ветра Мин-Макс
01	0.12	1.23	2.63	6.70	21.86	18.17	11.20			16	1007	1-2
02	0.05	1.02	2.85	6.42	18.41	26.55	7.46			17	1005	3-3
03	0.09	1.07	3.56	4.36	18.36	22.34	7.99			14	1008	2-4
04	0.17	0.84	2.96	4.63	19.88	17.09	11.89			13	1010	0-1
05	0.24	1.14	1.94	6.77	31.83	25.97	17.45			15	1008	1-2
06	0.24	1.20	2.12	7.10	24.59	18.89	11.66			17	1006	1-2
07	0.10	1.10	2.21	7.76	20.76	15.90	7.89			20	1006	1-2
08	0.07	0.70	2.59	4.94	19.75	16.21	9.18			14	1009	1-2
09	0.06	0.61	1.94	3.90	16.45	15.75	7.32			12	1010	0-4
10	0.04	0.78	2.04	4.31	14.36	24.72	8.63			14	1005	3-4
11				3.67	13.78	25.21	7.87			13	1004	3-4
12				3.13	12.66	11.97	7.05			12	1006	3-5
13	0.06	0.64	2.20	5.08	14.46	11.80	8.04			17	1008	1-3
14	0.05	0.73	3.15	4.09	11.59	11.98	8.54			15	1011	2-8
15	0.13	0.99	3.32	4.81	21.39	14.63	11.52			15	1001	0-4
16	0.07	1.06	2.96	5.03	17.65	18.67	11.58			17	996	3-4
17	0.08	0.87	2.07	7.14	22.46	17.94	11.24			18	1000	1-2
18	0.08	0.89	3.31	3.68	18.62	10.18	8.31			12	1007	0-2
19	0.10	0.93	2.53	4.91	21.99	20.39	15.15			16	1010	1-1
20	0.14	0.99	1.98	6.75	27.18	25.41	15.56			20	1006	1-3
21	0.05	0.63	1.74	5.33	13.05	17.33	9.62			21	1003	1-2
22	0.11	1.14	2.7	3.81	15.25	16.63	9.63			19	1003	1-1
23	0.29	1.35	2.62	2.89	14.54	20.33	11.19			21	1002	0-1
24	0.20	1.23	3.29	3.20	15.02					19	1004	1-2
25	0.08	1.38	3.60	2.98	13.87					20	1006	1-1
26	0.10	1.42	4.11							19	1015	1-2
27	0.04	0.79	3.19							17	1006	1-1
28	0.06	0.92	3.20							18	1004	1-1
29	0.09	0.82	2.58							19	1004	1-1
30	0.06	1.36	3.43	4.10	21.75					20	1004	1-1
31	0.08	1.98	4.43	3.95	21.21	9.42	7.30			19	1007	1-1
N	29	29	29	27	27	24	24					

Напомена: Датум и час односе се на почетак узорковања.Из техничких разлога нису доступни подаци за ВТХ за 11.05. и 12.05.2023.,
NH3 за 26.05. и 29.05.2023., и за PM₁₀ 24.05. до 30.05.2023. године.

NOx и



ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО
 Центар за хигијену и хуману екологију
 26000 Панчево, Пастерова 2
 Тел/факс: 013 322 965

ОБР - 089

ЛИСТА ОРИГИНАЛНИХ ПОДАТАКА ИСПИТИВАЊА ВАЗДУХА

Датум издавања
 06.07.2023.

МЕРНО МЕСТО :

Панчево-Народна башта

МЕСЕЦ:
 ЈУН

К О Н Ц Е Н Т Р А Ц И Ј Е

24 - часовне

Метеоролошки подаци

Време	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30			Tsr	Psr	V
Интервал узорковања	24h	24h	24h	24h	24h	24h	24h					
Јед. мере	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³			°C	mbar	m/s
GV	*	**	**	100	**	50	*					
Датум	Бензен	Толуен	Ксилен	Амонијак	NOx	PM10	PM2,5			Температура средња дневна	Притисак средњи дневни	Брзина ветра Мин-Макс
01	0.12	4.89	4.72	4.09	22.49	9.41	7.54			20	1005	1-2
02	0.18	1.49	3.91	3.86	25.17	10.57	7.99			20	1001	0-1
03	0.05	1.25	3.98	3.47	19.62	11.51	7.44			20	1004	1-2
04	0.04	0.87	3.65	3.43	16.08	7.48	4.71			19	1009	1-3
05	0.05	0.83	3.37	3.55	17.87	7.86	5.55			17	1007	1-3
06	0.08	1.10	2.49	4.09	18.24	5.54	3.89			19	1006	1-4
07	0.11	1.50	4.11	3.49	18.28	8.32	6.39			21	1006	0-2
08	0.09	1.21	3.97	3.67	20.03	8.88	6.42			23	1004	1-2
09	0.08	1.15	3.60	4.49	21.90	11.36	10.18			23	1001	1-1
10	0.04	0.75	0.29	4.36	20.40	5.42	4.68			20	999	1-1
11	0.13	1.21	4.03	3.13	19.70	8.84	8.25			21	1000	1-1
12	0.05	1.13	3.92	3.41	19.93	5.99	5.21			18	1001	1-2
13	0.04	1.08	4.12	3.43	18.61	6.70	4.49			18	1002	1-5
14	0.05	0.89	4.06	3.40	20.01	8.43	5.19			20	1003	1-2
15	0.09	1.52	4.15	3.73	20.9	7.88	7.32			18	1002	1-2
16	0.05	1.20	4.11	4.47	22.24	6.99	6.68			16	1000	2-4
17										17	1002	1-2
18										21	1005	1-1
19										24	1005	1-1
20	0.27	2.13	5.50	7.58	31.07	17.33	14.27			25	1006	1-1
21	0.14	2.03	5.15	9.79	34.01	17.90	14.57			26	1006	1-1
22	0.27	3.23	6.90	8.39	32.81	14.01	10.73			27	1008	1-2
23	0.14	2.43	5.68	9.92	29.87	16.78	8.98			28	1003	1-4
24	0.09	2.06	6.79	2.88	16.74	12.23	7.26			21	1006	1-3
25	0.04	1.30	5.37	2.74	14.19	6.17	5.10			21	1005	1-1
26	0.09	2.32	5.96	5.70	23.8	8.84	6.43			25	1003	1-1
27	0.08	2.23	6.45	7.02	27.18	10.15	5.92			25	1003	0-2
28	0.07	1.80	6.30	4.18	21.16	6.12	5.12			17	1006	1-1
29	0.06	1.71	6.02	4.99	23.72	7.87	5.71			22	1005	1-1
30	0.15	1.78	4.79	7.16	29.86	10.54	7.83			24	1002	0-1
N	27	27	27	27	27	27	27					

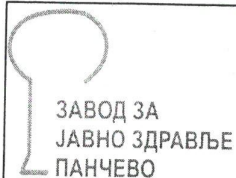
Напомена: Датум и час односе се на почетак узорковања.

Подаци за ВТХ, ПМ, NOx, NH3 нису доступни у периоду од 17.06. до 19.06.2023. из техничких разлога.

*Према важећој Уредби GV за бензен и PM2,5 дата је само на годишњем нивоу.

**GV(дневне и годишње) за толуен, ксилен и NOx нису нормиране важећом Уредбом.

Струков. санит. екол. инж.: Габријела Трајковска



ЗАВОД ЗА
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
ПАНЧЕВО

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

Центар за хигијену и хуману екологију

26000 Панчево, Пастерова 2

Tel/Fax: 013 322 965

ОБР-182

ЛИСТА ОРИГИНАЛНИХ ПОДАТАКА

МЕРНО МЕСТО : "Народна башта" Панчево

ГОДИНА : 2023год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом

Април-Јун

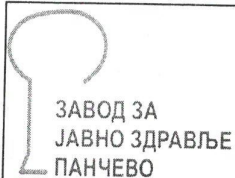
ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА:

24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Бензен

ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01				0.21	0.12	0.12						
02				0.206	0.05	0.18						
03				0.23	0.09	0.05						
04				0.28	0.17	0.04						
05				0.3	0.24	0.05						
06				0.3	0.24	0.08						
07				0.48	0.10	0.11						
08				0.37	0.07	0.09						
09				0.3	0.06	0.08						
10				0.32	0.04	0.04						
11						0.13						
12						0.05						
13				0.21	0.06	0.04						
14				0.13	0.05	0.05						
15				0.21	0.13	0.09						
16				0.23	0.07	0.05						
17				0.11	0.08							
18				0.09	0.08							
19				0.17	0.10							
20				0.15	0.14	0.27						
21				0.21	0.05	0.14						
22				0.15	0.11	0.27						
23				0.1	0.29	0.14						
24				0.1	0.20	0.09						
25				0.12	0.08	0.04						
26				0.11	0.10	0.09						
27				0.16	0.04	0.08						
28				0.25	0.06	0.07						
29				0.14	0.09	0.06						
30				0.29	0.06	0.15						
31					0.08							
Број података N				28	29	27						

Струковни санитарно еколошки инжењер: Габријела Трајковска



ЗАВОД ЗА
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
ПАНЧЕВО

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

Центар за хигијену и хуману екологију

26000 Панчево, Пастерова 2

Tel/Fax: 013 322 965

ОБР-182

ЛИСТА ОРИГИНАЛНИХ ПОДАТАКА

МЕРНО МЕСТО : "Народна башта" Панчево

ГОДИНА : 2023 год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом

Април-Јун

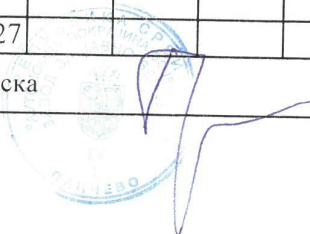
ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА:

24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Толуен

ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01				2.98	1.23	4.89						
02				3.23	1.02	1.49						
03				2.74	1.07	1.25						
04				3.34	0.84	0.87						
05				3.30	1.14	0.83						
06				3.17	1.20	1.10						
07				3.92	1.10	1.50						
08				1.60	0.70	1.21						
09				1.52	0.61	1.15						
10				3.29	0.78	0.75						
11						1.21						
12						1.13						
13				1.13	0.64	1.08						
14				0.72	0.73	0.89						
15				0.87	0.99	1.52						
16				0.81	1.06	1.20						
17				0.64	0.87							
18				0.54	0.89							
19				1.24	0.93							
20				1.37	0.99	2.13						
21				2.37	0.63	2.03						
22				1.04	1.14	3.23						
23				0.63	1.35	2.43						
24				0.72	1.23	2.06						
25				1.02	1.38	1.30						
26				1.42	1.42	2.32						
27				1.97	0.79	2.23						
28				1.24	0.92	1.80						
29				0.88	0.82	1.71						
30				1.25	1.36	1.78						
31					1.98							
Број података N				28	29	27						

Струковни санитарно еколошки инжењер: Габријела Трајковска





ЗАВОД ЗА
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
ПАНЧЕВО

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

Центар за хигијену и хуману екологију

26000 Панчево, Пастерова 2

Tel/Fax: 013 322 965

ОБР-182

ЛИСТА ОРИГИНАЛНИХ ПОДАТАКА

МЕРНО МЕСТО : "Народна башта" Панчево

ГОДИНА : 2023год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом

Април-Јун

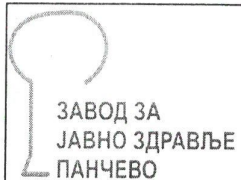
ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА:

24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Ксилен

ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01				8.35	2.63	4.72						
02				7.92	2.85	3.91						
03				8.19	3.56	3.98						
04				7.1	2.96	3.65						
05				5.24	1.94	3.37						
06				8.21	2.12	2.49						
07				9.09	2.21	4.11						
08				5.09	2.59	3.97						
09				5.07	1.94	3.60						
10				8.40	2.04	0.29						
11						4.03						
12						3.92						
13				2.56	2.20	4.12						
14				3.19	3.15	4.06						
15				2.42	3.32	4.15						
16				2.45	2.96	4.11						
17				2.58	2.07							
18				2.39	3.31							
19				3.19	2.53							
20				3.32	1.98	5.50						
21				4.56	1.74	5.15						
22				2.47	2.7	6.90						
23				1.96	2.62	5.68						
24				3.04	3.29	6.79						
25				2.20	3.60	5.37						
26				3.48	4.11	5.96						
27				5.22	3.19	6.45						
28				2.93	3.20	6.30						
29				2.17	2.58	6.02						
30				2.30	3.43	4.79						
31					4.43							
Број података N				28	29	27						

Струковни санитарно еколошки инжењер: Габријела Трајковска



ЗАВОД ЗА
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
ПАНЧЕВО

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

Центар за хигијену и хуману екологију

26000 Панчево, Пастерова 2

Tel/Fax: 013 322 965

ОБР-182

ЛИСТА ОРИГИНАЛНИХ ПОДАТАКА

МЕРНО МЕСТО : "Народна башта" Панчево

ГОДИНА : 2023 год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом

Април-Јун

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА:

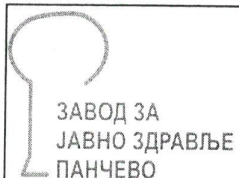
24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Азотни оксиди

ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01				23.10	21.86	22.49						
02				21.35	18.41	25.17						
03				20.48	18.36	19.62						
04				17.96	19.88	16.08						
05				17.40	31.83	17.87						
06				20.98	24.59	18.24						
07				23.59	20.76	18.28						
08				24.44	19.75	20.03						
09				25.22	16.45	21.90						
10				27.59	14.36	20.40						
11				38.26	13.78	19.70						
12				23.32	12.66	19.93						
13				28.15	14.46	18.61						
14				19.00	11.59	20.01						
15				21.28	21.39	20.9						
16				20.20	17.65	22.24						
17				23.47	22.46							
18				19.46	18.62							
19				24.95	21.99							
20				27.65	27.18	31.07						
21				28.74	13.05	34.01						
22				29.75	15.25	32.81						
23				18.87	14.54	29.87						
24				21.57	15.02	16.74						
25				22.26	13.87	14.19						
26				20.54		23.8						
27				19.89		27.18						
28				31.40		21.16						
29				20.59		23.72						
30				27.95	21.75	29.86						
31					21.21							
Број података N				30	27	27						

Струковни санитарно еколошки инжењер: Габријела Трајковска





ЗАВОД ЗА
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
ПАНЧЕВО

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

Центар за хигијену и хуману екологију

26000 Панчево, Пастерова 2

Tel/Fax: 013 322 965

ОБР-182

ЛИСТА ОРИГИНАЛНИХ ПОДАТАКА

МЕРНО МЕСТО : "Народна башта" Панчево

ГОДИНА : 2023год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом

Април-Јун

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА:

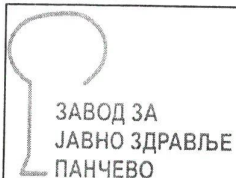
24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Амонијак

ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01				4.70	6.70	4.09						
02				4.79	6.42	3.86						
03				3.39	4.36	3.47						
04				1.30	4.63	3.43						
05				1.50	6.77	3.55						
06				2.32	7.10	4.09						
07				2.37	7.76	3.49						
08				3.52	4.94	3.67						
09				3.85	3.90	4.49						
10				4.38	4.31	4.36						
11				5.27	3.67	3.13						
12				4.09	3.13	3.41						
13				4.73	5.08	3.43						
14				4.18	4.09	3.40						
15				4.24	4.81	3.73						
16				4.79	5.03	4.47						
17				4.80	7.14							
18				4.06	3.68							
19				4.38	4.91							
20				5.16	6.75	7.58						
21				5.39	5.33	9.79						
22				5.51	3.81	8.39						
23				6.11	2.89	9.92						
24				5.15	3.20	2.88						
25				4.37	2.98	2.74						
26				3.13		5.70						
27				2.73		7.02						
28				3.64		4.18						
29				4.32		4.99						
30				6.05	4.10	7.16						
31					3.95							
Број података N				30	27	27						

Струковни санитарно еколошки инжењер: Габријела Трајковска





ЗАВОД ЗА
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
ПАНЧЕВО

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

Центар за хигијену и хуману екологију

26000 Панчево, Пастерова 2

Tel/Fax: 013 322 965

ОБР-182

ЛИСТА ОРИГИНАЛНИХ ПОДАТАКА

МЕРНО МЕСТО : "Народна башта" Панчево

ГОДИНА : 2023 год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом

Април-Јун

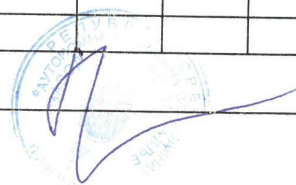
ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА:

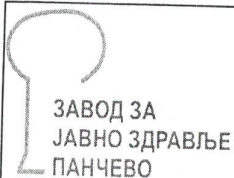
24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

PM_{10}

ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01				11.61	18.17	9.41						
02				13.32	26.55	10.57						
03				28.11	22.34	11.51						
04				12.93	17.09	7.48						
05				19.02	25.97	7.86						
06				32.45	18.89	5.54						
07				35.28	15.90	8.32						
08				42.42	16.21	8.88						
09				37.63	15.75	11.36						
10				31.00	24.72	5.42						
11				43.97	25.21	8.84						
12				19.90	11.97	5.99						
13				31.61	11.80	6.70						
14				13.77	11.98	8.43						
15				12.73	14.63	7.88						
16				15.18	18.67	6.99						
17				11.42	17.94							
18				10.31	10.18							
19				22.52	20.39							
20				26.43	25.41	17.33						
21				38.85	17.33	17.90						
22				35.46	16.63	14.01						
23				26.32	20.33	16.78						
24				18.80		12.23						
25				15.54		6.17						
26				22.75		8.84						
27				23.02		10.15						
28				32.68		6.12						
29				21.45		7.87						
30				23.36		10.54						
31					9.42							
Број података N				30	24	27						

Струковни санитарно еколошки инжењер: Габријела Трајковска





ЗАВОД ЗА
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
ПАНЧЕВО

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

Центар за хигијену и хуману екологију

26000 Панчево, Пастерова 2

Tel/Fax: 013 322 965

ОБР-182

ЛИСТА ОРИГИНАЛНИХ ПОДАТАКА

МЕРНО МЕСТО : "Народна башта" Панчево

ГОДИНА : 2023 год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом

Април-Јун

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА:

24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

PM_{2.5}

ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01				9.84	11.20	7.54						
02				10.00	7.46	7.99						
03				11.45	7.99	7.44						
04				11.23	11.89	4.71						
05				15.91	17.45	5.55						
06				24.03	11.66	3.89						
07				34.13	7.89	6.39						
08				38.45	9.18	6.42						
09				33.71	7.32	10.18						
10				24.89	8.63	4.68						
11				28.26	7.87	8.25						
12				8.90	7.05	5.21						
13				15.43	8.04	4.49						
14				7.91	8.54	5.19						
15				8.42	11.52	7.32						
16				10.09	11.58	6.68						
17				9.63	11.24							
18				7.13	8.31							
19				15.04	15.15							
20				15.65	15.56	14.27						
21				19.20	9.62	14.57						
22				18.45	9.63	10.73						
23				12.90	11.19	8.98						
24				12.71		7.26						
25				10.37		5.10						
26				12.35		6.43						
27				12.56		5.92						
28				19.48		5.12						
29				12.44		5.71						
30				16.10		7.83						
31					7.30							
Број података N				30	24	27						

Струковни санитарно еколошки инжењер: Габријела Трајковска





Акредитационо тело Србије
Accreditation Body of Serbia

01540

Београд
Belgrade
додељује
awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
ПАНЧЕВО
Панчево**

акредитациони број
accreditation number
01-229

задовољава захтеве стандарда
fulfils the requirements of
SRPS ISO/IEC 17025:2017
(ISO/IEC 17025:2017)

те је компетентно за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације
as specified in the valid Scope of Accreditation

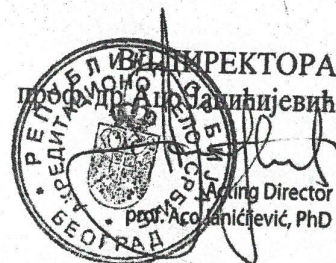
Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs
Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена
Date of issue

01.04.2020.

Акредитација важи до
Date of expiry

31.03.2024.



Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATC is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.



ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ *Scope of Accreditation*

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености/*Accredited conformity assessment body*

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО
Панчево, Пастерова 2

Стандард / *Standard:*

SRPS ISO/IEC 17025:2017
(ISO/IEC 17025:2017)

Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- Физичка и хемијска испитивања ваздуха (амбијентални ваздух и отпадни гас)/*Physical and chemical testing of air.*
- Биолошка испитивања амбијенталног ваздуха/*Ambiental air sampling and biological testing of pollen.*
- Физичка и хемијска испитивања хране (жито, млински пекарски производи, фини пекарски производи, тестенине и брзо смрзнута теста, жита за доручак и снек производи; готови оброци, мешана храна; млеко, млечни производи и дечја храна на бази млека; месо и производи од меса; кафа и производи од кафе; какао производи, чоколадни производи производи слични чоколади и крем производи, бомбонски производи; дијететски производи; воће и поврће и њихови производи; дечја храна од воћа и поврћа, воћни сокови, сирупи)/ *Physical, chemical and microbiological testing of food (grain, milling and bakery products, pasta and quick-frozen dough, breakfast grain and snack products; meals, mixed food; milk, milk products and babyfood on milk based; meat and meat products; coffee and coffee products; cocoa products, chocolate products and chocolate-related products and cream products, candy products; dietary products; fruits, vegetables and products thereof; babyfood on fruit and vegetable based; fruit juices, syrups).*
- Физичка и хемијска испитивања средстава за одржавање хигијене у домаћинству/*Physical and chemical testing of household clining products*
- Физичка, хемијска и микробиолошка испитивања предмета опште употребе (средства за одржавање личне хигијене, негу и улепшавање лица и тела; амбалажа, посуђе и пробор за намирнице)/ *Physical, chemical and microbiological testing of items of general use (personal hygiene products, cosmetic products; toys; utensils and cutlery for foods and packaging material).*
- Физичка, хемијска и микробиолошка испитивања воде (вода за пиће; површинска вода; отпадна вода, подземна и базенска вода)/ *Physical, chemical and microbiological testing of water (drinking water; surface, waste, underground and swimming pool water).*

-
- Микробиолошка испитивања хране, дијететских производа и узорака са површина/*Microbiological testing of food, dietary products and worktop/surface samples.*
 - Испитивање буке у животној средини /*Testing of environmental noise.*
 - Узорковање воде (вода за пиће; површинска вода; отпадна вода и подземна вода), хране и предмета опште употребе у сврху физичко-хемијских и микробиолошких испитивања/*Sampling of water (drinking water, surface, waste and underground water), food, items of general use for the purpose of physical and chemical testing.*
 - Узорковање амбијенталног ваздуха у сврху физичко-хемијских испитивања/*Sampling of ambient air for the purpose of physical and chemical testing.*
 - Узимање узорака са површина у сврху микробиолошких испитивања/*Sampling of worktop/surface samples for the purpose of microbiological testing.*



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-01-02145/2021-03
Датум: 27.07.2021.
Београд

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Аутономна Покрајина Војводина
Завод за јавно здравље Панчево
Панчево, Пастерова 2
БРОЈ: 01-592/4-2020
06 AUG 2021

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 10/13 и 26/2021-др. закон), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12), чл. 136. и 141. став 2. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), чл. 6. став 1. и 39. став 1. тачка 4) Закона о министарствима („Службени гласник РС”, број 128/20), као и чл. 23. став 2. и 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), решавајући по захтеву правног лица Завод за јавно здравље Панчево, ул. Пастерова бр. 2, Панчево, Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине по решењу о овлашћењу број: 021-01-13/1/21-09 од 22.07.2021. године, издаје,

ДОЗВОЛУ
- за мерење квалитета ваздуха -

- 1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Завод за јавно здравље Панчево, ул. Пастерова бр. 2, Панчево (у даљем тексту: правно лице Завод за јавно здравље Панчево), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1, који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.
- 2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе правно лице Завод за јавно здравље Панчево, поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ запослени у правном лицу Завод за јавно здравље Панчево, да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ правно лице Завод за јавно здравље Панчево, да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

5. УКИДА СЕ решење Министарства заштите животне средине број 353-01-01557/2020-03 од 16.11.2020. године.

Образложење

Решењем, број 353-01-01557/2020-03 од 16.11.2020. године, Министарство заштите животне средине овластило је правно лице Завод за јавно здравље Панчево, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Завод за јавно здравље Панчево упутило је Министарству заштите животне средине захтев, број 353-01-02145/2021-03 од дана 26.07.2021. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство заштите животне средине о добијању новог Обима акредитације број 01-229 од 01.07.2021. године и поседовању нове акредитоване методе за одређивање амонијака у амбијенталном ваздуху Nessler-овим реагентом.

Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство заштите животне средине и да на пословима мерења нивоа загађујућих материја у ваздуху више неће радити Божидар Стојанов.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-02145/2021-03 од дана 26.07.2021. године, утврђено је да правно лице Завод за јавно здравље Панчево поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-229 од 01.07.2021. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра.

опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.
Имајући у виду наведено, а сагласно члану 136. Закона о општем управном поступку, Министарство заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:

Ово решење је коначно у управном поступку.
Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Завод за јавно здравље Панчево, ул. Пастерова бр. 2, Панчево
2. Сектору за надзор и превентивно деловање у животној средини, Министарство заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александар Дујановић
Александар Дујановић

ПРИЛОГ 1.

Табела 1. Списак загађујућих материја које се мере:

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	Сумпор диоксид (SO ₂)	(8-620) µg/m ³	спектрофотометрија
2.	Азот диоксид (NO ₂)	(1-530) µg/m ³	спектрофотометрија
3.	Чађ	(2-200) µg/m ³	рефлектометрија
4.	Чађ	(1-500) µg/m ³	метода оптичке трансмисионе апсорпције
5.	Суспендоване честице фракције PM ₁₀ и PM _{2.5}	(1-200) µg/m ³	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија
6.	Одређивање тешких метала (олова, кадмијума, арсена и никла) у фракцији PM ₁₀ суспендованих честица (ICP-MS)	Pb: 0,5-4000 ng/m ³ Cd: 0,1-50 ng/m ³ As: 0,2-350 ng/m ³ Ni: 1-100 ng/m ³	SRPS EN 14902:2008 SRPS EN 14902:2008/AC: 2013
7.	Одређивање летљивих једињења (бензен, толуен, о-ксилен, м-ксилен, стирен) у ваздуху	бензен: (2-200) µg/m ³ толуен: (2-12300) µg/m ³ о-ксилен: (2-250) µg/m ³ м-ксилен: (2-250) µg/m ³ стирен (2-400) µg/m ³	техника GC/FID
8.	Укупне суспендоване честице	(2-1000) µg/m ³	гравиметрија
9.	Одређивање олова и кадмијума у суспендованим материјама	Pb (0,001-2,5) µg/m ³ Cd (0,0002-0,025) µg/m ³	волтамметрија
10.	Одређивање никла у суспендованим честицама	(0,5-50) ng/m ³	волтамметрија
11.	Одређивање садржаја арсена у суспендованим честицама	(1,8-180) ng/m ³	техника HGAAS
12.	Одређивање садржаја живе у суспендованим честицама	(0,002-9,0) µg/m ³	техника CVAAS
13.	Одређивање садржаја бензо(а)пирена у суспендованим честицама	(0,2-20) ng/m ³	SRPS EN 15549:2010 техника GC/MSD
14.	Одређивање цинка, олова, кадмијума у таложним материјама из ваздуха	Zn (4-4000) µg/m ² /дан Pb (2-600) µg/m ² /дан Cd (0,5-60) µg/m ² /дан	волтамметрија
15.	Одређивање садржаја арсена у таложним материјама	(1-300) µg/m ² /дан	техника HGAAS
16.	Одређивање садржаја живе у таложним материјама	(0,5-100) µg/m ² /дан	техника CVAAS

17.	Одређивање укупних таложних материја, растворних и нерастворних материја, сагорљивих материја и пепела у таложним материјама	(3 – 2000) mg/m ² /дан	гравиметрија
18.	Одређивање pH вредности	(2-12)	SRPS EN ISO 10523:2016 (електрохемија)
19.	Одређивање електролитичке проводљивости у таложним материјама	(10-1999) μS/cm	кондуктометрија
20.	Одређивање садржаја хлорида у таложним материјама	(5-300) μg/m ² /дан	волуметрија
21.	Хлороводоник (HCl)	(0,5-96) μg/m ³	турбидиметрија
22.	Амонијак (NH ₃) - одређивање методом индофенол плаво	(5-620) μg/m ³	спектрофотометрија
23.	Амонијак (NH ₃) - одређивање Nessler-овим реагентом	(10-620) μg/m ³	спектрофотометрија
24.	Одређивање трагова елемената у таложним материјама из ваздуха применом масене спектрометрије са индукованом куплованом плазмом	As (0,6 - 230) μg/m ² /дан Cd (0,6 -230) μg/m ² /дан Ni (0,6 - 230) μg/m ² /дан Pb (0,6 - 230) μg/m ² /дан Zn (1,2 -230) μg/m ² /дан	ICP MS
Аутоматски анализатори			
25.	Азотови оксиди (NO _x)	(0-1,0) ppt	Одређивање аутоматским анализатором (хемилуминисценција)
26.	Амонијак (NH ₃)	(0-1,0) ppt	хемилуминисценција
27.	Бензен	(0-50) μg/m ³	техника GC/FID
28.	Толуен, етилбензен и ксилен (o-, m-, p-)	(0-500) μg/m ³	SRPS EN 14662- 3:2017
29.	Одређивање суспендованих честица PM ₁₀ и PM _{2,5}	(0-1000) μg/m ³ за 24h (0-10000) μg/m ³ за 1h	техника GC/FID SRPS EN 16450:2017

Табела 1.2. Списак загађујућих материја које се узоркују:

Ред. бр.	Загађујућа материја	Метода
1.	Узорковање гасовитих једињења у течном медијуму	UP-26
2.	Узорковање чађи и суспендованих честица на филтру	
3.	Узорковање гасовитих једињења (VOC)	
4.	Таложне материје - узимање узорака за физичко-хемијска испитивања	

ПРИЛОГ 2.

Табела 2. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:



Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Рефлектометар RM-01 1999	1	0775	Одређивање чађи
2.	Еталометар АЕ-42 2006	1	1010	Одређивање чађи
3.	Једноканални узоркивач ваздуха Proekos AT101 2005. и 2009.	8	154 156 157 158 0987 0988 0989 0990	Узорковање ваздуха
4.	Четвороканални узоркивач ваздуха Proekos AT401 2004.	1	0960	Узорковање ваздуха
5.	Осмоканални узоркивач ваздуха Proekos AT801 2001. и 2007.	4	0859 1101 1102-119 1102-120	Узорковање ваздуха
6.	Пумпа малог протока Gilian LFS 113D 2002	2	0910 0911	Узорковање ваздуха
7.	Пумпа за ваздух Apex Profesional Air Sampler Casella 2006.	1	1002	Узорковање ваздуха
8.	Узоркивач суспендованих честица из ваздуха нисковолумни, са припадајућим импакторима за узорковање укупних суспендованих честица и фракције PM10, Sven Leckel LVS3 2008. PM10 и PM2.5, MVS6 2013. и 2012.	1+2	1100 1202 1196	Узорковање ваздуха
9.	Гасни хроматограф са FID детектором, Dani 2010.	1	1152	Одређивање садржаја летљивих орг. једињења
10.	Гасни хроматограф са масеним детектором Agilent Technologies 6850A-5975B, 2008	1+1	1095/1 1095/2	Одређивање садржаја бензо(а)пирена

11.	PC Контролисани систем за волтаметрију Methrom 797VA CompuTrance 2006.	1	0992	Одређивање садржаја метала
12.	Атомски апсорпциони спектрофотометар и хибридни генератор GBC Scientific equipment Sens AA i GBCHG3000, 2009 и 2010.	1+1	1132 1145	Одређивање садржаја метала
13.	UV/VIS спектрофотометар Perkin Elmer Lambda EZ 150, 2000.	1	0821	Одређивање NO ₂ , SO ₂ , NH ₃ , H ₂ S
14.	Аутоматски анализатор азотних оксида и амонијака из амбијенталног ваздуха Horiba APNA-370, 2009	1	1125	Одређивање NO _x и NH ₃
15.	Аутоматски анализатор BTEX из амбијенталног ваздуха, PCF ElectronicaSRL MOD.530BTEX, 2011	1	1124	Одређивање BTEX
16.	Аутоматски анализатор суспендованих честица PM ₁₀ , PM _{2.5} из амбијенталног ваздуха GRIMM EDM180, 2011	1	1157	Одређивање PM ₁₀ и PM _{2.5}
17.	Уређај за контролу протока Sierra instrument 2011.	1	1161	Контрола протока при узорковању
18.	Примарни мерач протока BIOS Definer 220-M, 2009.	1	1122/13	Контрола протока при узорковању
19.	Гасни сат DKD Gas	8	-	Узорковање
20.	Апаратуре за узорковање чађи	6	-	Узорковање
21.	Једноканални узоркивач ваздуха, Proekos, 2013	4	0943, 160-14, 161-14, 162-14	Узорковање гасовитих полутаната у амбијенталном ваздуху (дисконтинуално)
22.	Атомско апсорпциони спектрофотометар GF AAS (Zemmanова корекција) са аутосемплером AAS SAVATAAAZ GBC Аустралија, 2013	1	1210	Одређивање садржаја тешких метала
23.	Аутоматски анализатор BTEX из амбијенталног ваздуха са PID детектором CALIB 5U GC 866 CHROMATOTEC Air TOXIC, 2014	1	1270	Одређивање волатилних компоненти у амбијенталном ваздуху (континуално)
24.	Аналитичка вага SARTORIUS AG, тип CPA225D-OCE	1	1188	Мерење масе са тачношћу/резолюцијом 10µg – 5 децимала
25.	Аналитичка вага SARTORIUS, тип BP 210S	1	0742	Мерење масе са тачношћу/резолюцијом 100µg – 4 децимале

26.	Термално десорпциони ињектор, произвођача MARKES, тип Unity-xg, 2018	1	1474/1	Намењен за испитивање волатилних једињења у амбијенталном ваздуху
27.	Аутоматски анализатор за азотне оксиде и амонијак, произвођача Horiba, тип APNA-370, 2019	1	1496	Аутоматско, континуално одређивање азотних оксида и амонијака у амбијенталном ваздуху
28.	Индуковано куплована плазма са масеним детектором, произвођача Agilent, тип ICP/MSD 7900, 2019	1	1506	Намењен за одређивање метала

ПРИЛОГ 3.

Табела 3. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Сања Божовић	дипл. физикохемичар, мастер	Руководилац Одељења санитарне хемије и екотоксикологије (технички одговорно лице)
2.	Весна Ђорђевић	дипл. хемичар, спец. токсиколошке хемије	Технички руководилац Одељења санитарне хемије и екотоксикологије (заменик технички одговорног лица)
3.	Дубровка Николовски	лекар, спец. хигијене	Руководилац Одељења хигијене у центру за хигијену и хуману екологију (техничко особље)
4.	Дејан Благојевић	дипл. инжењер технологије	Аналитичар у одсеку за испитивање ваздуха (техничко особље)
5.	Божо Поповски	хемијски техничар	Хемијски техничар (техничко особље)
6.	Милан Митровић	техничар за биотехнологију	Хемијски техничар (техничко особље)
7.	Јелена Зеџ	хемијски техничар	Хемијски техничар (техничко особље)
8.	Дејан Марјанов	техничар за биотехнологију	Хемијски техничар (техничко особље)
9.	Ненад Шормаз	техничар за биотехнологију	Хемијски техничар (техничко особље)
10.	Александар Раденковић	хемијско-технолошки техничар	Хемијско-технолошки техничар (техничко особље)
11.	Ивана Челић	техничар	Перачица лабораторијског посуђа (помоћни радник)
12.	Сузана Хагел	техничар	Перачица лабораторијског посуђа (помоћни радник)

**INFORMACIJE O KARAKTERISTIKAMA
PERFORMANSI ANALIZATORA***Certificate of analyzer characteristics check***A. Podaci o korisniku / User information**

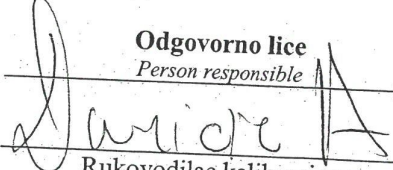
Naziv korisnika <i>User</i>	Zavod za javno zdravlje Pančevo
Adresa korisnika <i>Users address</i>	Pasterova 2, Pančevo
E-mail <i>e-mail</i>	hemija2@zjzpa.org.rs

B. Podaci o merilu / Measurement device data

Naziv analizatora <i>Calibrated analyzer</i>	Analizator azotnih oksida u ambijentalnom vazduhu
Proizvođač <i>Manufacturer</i>	Horiba
Tip <i>Type</i>	APNA 370
Serijski broj <i>Serial number</i>	TT5CHP76
Merena veličina <i>Quantity</i>	Koncentracija azot monoksida (NO), nmol/mol
Opseg merenja <i>Measurement range</i>	0-962 nmol/mol

C. Podaci o proveri karakteristika / Characteristics check process data

Podaci o proveri karakteristika automatskog analizatora su generisani tokom procesa etaloniranja tj. vrednovanja merne nesigurnosti karakteristika predmetnog analizatora primenom dokumentovane metode DM-03 (izdanje 4 od 10.09.2021). U sertifikatu o etaloniranju broj eLab 22/058 od 26.08.2022, su dati svi relevantni podaci (npr. datum prijema, datumi etaloniranja i završetka etaloniranja, uslovi sredine, korišćena oprema, metrološka sledivost, rezultati etaloniranja) za predmetni automatski analizator.

Odgovorno lice
Person responsibleRukovodilac kalibracione
laboratorije
Head of Calibration laboratory

D. Provera karakteristika / Performace characteristics test

Karakteristika Characteristic	Oznaka Symbol	Jedinica mere Unit	Rezultat provere Result of the check	Kriterijum prihvatljivosti SRPS EN 14211:2013 8.2 Tabela 1 ^{a)} i 9.4.2 Tabela 6 ^{b)} Performance criterion EN 14211:2012 8.2 Table 1 ^{a)} and 9.4.2 Table 6 ^{b)}
Ponovljivost na nivou nule Repeatability at zero	$S_{r,z}$	nmol/mol	0,29	$\leq 1,0$ ^{b)}
Ponovljivost na span nivou (80% mernog opsega) Repeatability at span (80% measurement range)	S_r	%	0,10	$\leq 0,75$ ^{b)}
Odstupanje od linearnosti na nivoima različitim od nule Lack of fit at concentrations higher than zero	r_{max}	%	0,46	$\leq 4,0$ ^{b)}
Odstupanje od linearnosti na nivou nule Lack of fit at zero	r_z	nmol/mol	0,40	$\leq 5,0$ ^{b)}
Efikasnost Konvertera Converter efficiency	E_c	%	/	≥ 95 ^{b)}
Kratkotrajni pomeraj na nivou nule Short term drift at zero level	$D_{s,z}$	nmol/mol nakon 12h /over 12h	-0,36	$\leq 2,0$ ^{a)}
Kratkotrajni pomeraj na span nivou Short term drift at span level	$D_{s,s}$	nmol/mol nakon 12h /over 12h	-3,44	$\leq 6,0$ ^{a)}
Provera razlike u očitavanju instrumenta prilikom uzorkovanja kalibracionog gasa kroz ulaz za uzorak odnosno za kalibraciju Verification of the difference in the reading of the instrument when sampling the calibration gas through the inlet for the sample or for calibration	ΔX_{sc}	%	/	$\leq 1,0$ ^{a)}

SRPS EN 14211:2013 Vazduh ambijenta - Standardna metoda za merenje koncentracije azot-dioksida i azot-monoksida hemiluminiscenijom. / EN 14211:2012 Ambient air — Standard method for the measurement of the concentration of nitrogen dioxide and nitrogen monoxide by chemiluminescence.

E. Napomena / Note

/

Broj sertifikata / Certificate number: eLab 22/058
Datum izdavanja / Date of reporting: 26.08.2022.

SERTIFIKAT O ETALONIRANJU

Calibration Certificate

A. Podaci o korisniku / User information

Naziv korisnika <i>User</i>	Zavod za javno zdravlje Pančevo
Adresa korisnika <i>Users address</i>	Pasterova 2, Pančevo
E-mail <i>e-mail</i>	hemija2@zjzpa.org.rs

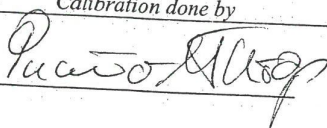
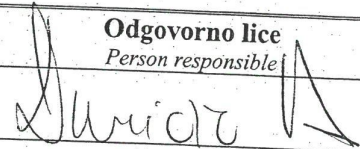

B. Podaci o merilu / Measurement device data

Naziv analizatora <i>Calibrated analyzer</i>	Analizator azotnih oksida u ambijentalnom vazduhu
Proizvođač <i>Manufacturer</i>	Horiba
Tip <i>Type</i>	APNA 370
Serijski broj <i>Serial number</i>	TT5CHP76
Merena veličina <i>Quantity</i>	Koncentracija azot monoksida (NO), nmol/mol
Opseg merenja <i>Measurement range</i>	0-962 nmol/mol

C. Podaci o etaloniranju / Calibration process data

Datum prijema analizatora <i>The date of receipt analyzer</i>	19.08.2022.
Datum početka etaloniranja <i>The date of start calibration</i>	23.08.2022.
Datum završetka etaloniranja <i>The date of end calibration</i>	24.08.2022.
Mesto etaloniranja <i>Location of calibration</i>	Mihaila Avramovića 40, Beograd
Metoda etaloniranja <i>Calibration methods</i>	DM-03, izdanje 4 od 10.09.2021.

Bez odobrenja laboratorije sertifikat o etaloniranju se može umnožiti isključivo kao celina. /
Without laboratory authorisation the Calibration certificate may be reproduced only as a whole document.

Merenje izvršio <i>Calibration done by</i>	M. P.	Odgovorno lice <i>Person responsible</i>
		
		Rukovodilac kalibracione laboratorije <i>Head of Calibration laboratory</i>

Broj sertifikata / Certificate number: eLab 22/058
Datum izdavanja / Date of reporting: 26.08.2022.

D. Procedura etaloniranja / Calibration procedure

Etaloniranje je sprovedeno u skladu sa metodom DM-03 Metoda etaloniranja automatskog analizatora za kontinualno merenje koncentracije azot monoksida i azot dioksida (metoda razblaženja), izdanje 4 od 10.09.2021.

Dodataka, odstupanja ili izostavljanja u odnosu na metodu nije bilo. /

Calibration was performed in accordance with the procedure prescribed in the DM-03, issue 4, date 10.09.2021.
There are no additions to, deviations, nor exclusions from the method.

E. Oprema za etaloniranje / Calibration equipment

Oprema i materijal <i>Equipment and material</i>	Model <i>Type</i>	Proizvođač <i>Manufacturer</i>	Oznaka <i>Label</i>
Sertifikovani referentni materijal <i>Certified reference material</i>	NO u N ₂ konc. 80 μmol/mol	Messer Schweiz AG	D614619
Sistem za dinamičko razblaživanje gasova <i>Dynamic Dilution Calibrator</i>	T700	Teledyne	53
Generator nultog gasa <i>Zero air generator</i>	T701	Teledyne	54
Termohigrometar <i>Thermo-hygrometer</i>	175H1	Testo	73
Digitalni barometar <i>Digital barometer</i>	511	Testo	80

F. Metrološka sledivost / Measurement traceability

Automatski analizator za određivanje koncentracije azotnih oksida u ambijentalnom vazduhu je etaloniran metodom razblaženja sa sertifikovanim referentnim materijalom azot-monoksida u azotu sledivim do nacionalnog referentnog materijala Švajcarske, uz korišćenje sistema za dinamičko razblaživanje gasova koji je etaloniran od strane češkog metrološkog instituta.

Oprema i materijal <i>Equipment and material</i>	Laboratorija za etaloniranje <i>Calibration laboratory</i>	Broj i datum uverenja o etaloniranju <i>Number and data of calibration certificate</i>
Sistem za dinamičko razblaživanje gasova / <i>Dynamic Dilution Calibrator</i>	Češki metrološki institut, Regionalni inspektorat Brno (CIPM MRA) <i>Czech Metrological Institute Regional Inspectorate Brno (CIPM MRA)</i>	6013-KL-M0291-22 6013-KL-M0292A-22 03.05.2022.
Sertifikovani referentni materijal <i>Certified reference material</i>	Messer Schweiz AG (SAS akred. br. SRMS0002) <i>Messer Schweiz AG (SAS ac. no. SRMS0002)</i>	20221600 / 05.05.2022.

G. Ambijentalni uslovi / Ambient conditions

Temperatura vazduha <i>Air temperature</i>	(23 ± 2) °C
Relativna vlažnost vazduha <i>Relative humidity of air</i>	(50 ± 5) %RH
Pritisak <i>Pressure</i>	(995 ± 50) hPa

Broj sertifikata / Certificate number: eLab 22/058
 Datum izdavanja / Date of reporting: 26.08.2022.

H. FAKTORI / Factors

NO	Multi položaj / Zero:	Pre podešavanja/ Before adjustment			Posle podešavanja/ After adjustment		
		Cref (nmol/mol)	Can (nmol/mol)	Faktori/Factors	Cref (nmol/mol)	Can (nmol/mol)	Faktori/Factors
NO	Zero:	0	7	NOX: -52*	0	1	NOX: -26
				NOX+NH3: -640*			NOX+NH3: 108
	Položaj raspona / Span:	770	909	NOX:1,5865*	770	771	NOX:1,3419
				NOX+NH3: 1,5996*			NOX+NH3: 1,3624

* podaci dobijeni od korisnika

Cref (nmol/mol) – koncentracija referentne gasne smeše/reference gas concentration

Can (nmol/mol) – koncentracija referentnog gasa koju pokazuje analizator/gas concentration indicated by analyzer

Napomena:

- Podešavanje analizatora rađeno na zahtev korisnika, jer su vrednosti za nulu i/ili položaj raspona bili izvan kriterijuma prihvatljivosti datim u referentnoj metodi merenja SRPS ISO 14211:2013 (kriterijum prihvatljivosti za nula vrednost manja od 4,0 nmol/mol i za span (položaj raspona) manja od 5%).

I. Rezultati etaloniranja / Calibration results

Cref (nmol/mol)	Can (nmol/mol)	Δc_{an} (nmol/mol)	U_{ref} (nmol/mol)	U_{an} (nmol/mol)
0.0	0.5	0.5	1.0	1.2
192.0	192.8	0.8	7.2	8.7
577	579	2	21	24
770	771	1	28	32
914	917	3	33	38

Cref (nmol/mol) – koncentracija referentne gasne smeše/reference gas concentration

Can (nmol/mol) – koncentracija referentnog gasa koju pokazuje analizator/gas concentration indicated by analyzer

Δc_{an} (nmol/mol) – odstupanje analizatora/deviation of the analyzer

U_{ref} (nmol/mol) – proširena merna nesigurnost referentne gasne smeše/expanded measurement uncertainty of reference gas

U_{an} (nmol/mol) – proširena merna nesigurnost analizatora/ expanded measurement uncertainty of analyzer

Rezultati se odnose samo na etalonirani analizator.

The results are related only to calibrated analyzer.

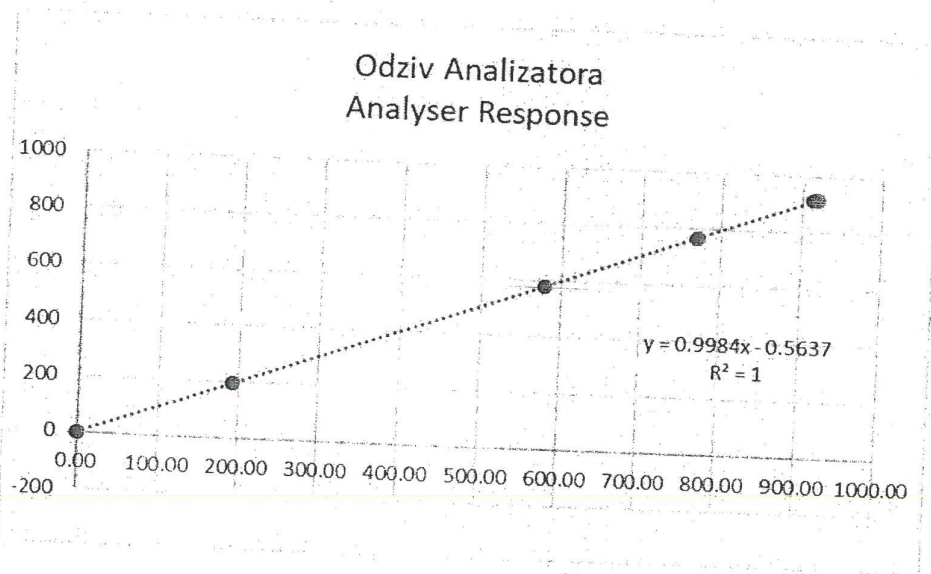
Broj sertifikata / Certificate number: eLab 22/058
Datum izdavanja / Date of reporting: 26.08.2022.

J. Merna nesigurnost / Measurement uncertainty

Proširena merna nesigurnost izražena je kao kombinovana standardna merna nesigurnost uvećana za unapred određen faktor obuhvata $k=2$ za verovatnoću pokrivanja približno 95%. Merna nesigurnost izračunata je u skladu sa EA-4/02 M:2022 Evaluation of the Uncertainty of Measurement In Calibration. /

The reported expanded measurement uncertainty is stated as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA-4/02 M:2022 Evaluation of the Uncertainty of Measurement In Calibration.

K. Odziv analizatora / Analyser response



L. Napomena / Note

/

Kraj sertifikata o etaloniranju
End of calibration certificate

Spektrometer Kalibrierprotokoll
Spectrometer Calibration Certificate

Kalibrierprotokoll <i>Calibration Certificate</i>	PM 023/2021
Datum/Date	04.06.2021

--	--	--	--

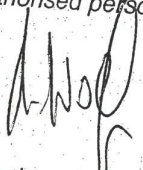

Gegenstand <i>Object</i>	Schwebstaub Messgerät <i>Particle Monitor</i>	Hersteller <i>Manufacturer</i>	Grimm
Typ <i>Type</i>	EDM 180D	Massenfraktionen <i>Mass fractions</i>	PM10/PM2,5/PM1
Seriennummer <i>Serial number</i>	18A10072	Programmversion <i>Firmware</i>	7.80 E
Auftraggeber <i>Customer</i>	EAS Envimet Ges.m.b.H Ing. Martin Potzmann	Adresse <i>Address</i>	Industriestraße B 16 2345 Brunn am Gebirge

Eingangsnummer **PM 023/2021**
Order Number

Anzahl der Seiten des Kalibrierprotokolls: **4**
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung: **04.06.2021**
Date of calibration

Dieses Kalibrierprotokoll darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen sind unzulässig. Kalibrierprotokolle ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.
This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum <i>Date</i>	Kalibrierbeauftragter <i>Authorised person</i>	Messtechniker <i>Person respnseible</i>
07.06.2021	 Andreas Wolf	 Ing. Alexander Köller

Angewendetes Kalibrierverfahren/Calibration procedure applied
Messprinzip: Vergleich und Kalibrierung des Prüflings in 31 Partikelgrößenklassen mit dem Referenzdetektor des Referenzlabors für Luftqualität mit Dolomitstaub an einem Kalibrierturm.
Comparison and calibration of the object in 31 particle size classes against the reference instrument using a calibration tower with Dolomit dust.

Referenzdetektor / Reference instrument **Model 107**
 Seriennummer / Serial number **7H100011**
 Kalibrierturm / Calibration tower **Model 7851**
 Seriennummer / Serial number **CT110004**
 Software / Software **Dust Monitor Calibration**
 Version / version **1.10, 10-0-Rev.6**
 Kalibriermaterial / Calibration material **Dolomit DR80 polydispers powder (0,20 µm – 80 µm)**
 Hersteller / Producer **Basserman&Co**
 Durchflussmessung / Sample flow **MesaLabs Flexcal, S/N 154654**

Prüfling / Costumer instrument
 Betriebsstunden/Hours of operation **80452,6 Stunden / hours**
 Trockener Betriebsstunden/Drier hours of operation **57736,1 Stunden / hours**

Toleranzen / Tolerance ranges
 Volumensstrom / Sample flow **1,2 l/min ± 5%**
 Partikelanzahl bei 1 µm / Count Correlation at 1 µm **± 3%**
 Relative Massenabweichung / Relative Mass Deviat **± 3% zum Referenzdetektor**
± 3% to reference instrument

Messergebnisse / Measurement results

Massenfractionen vor der Kalibrierung/Mass fractions before calibration

Massenfraction Massfraction	Referenzdetektor Reference instrument	Prüfling Costumer instrument
PM10	171,6	174,0
PM2,5	24,8	24,3
PM1	-	-
Probenvolumen / Sample volume	0,0438 m ³	-

Massenfractionen nach der Kalibrierung/Mass fractions after calibration

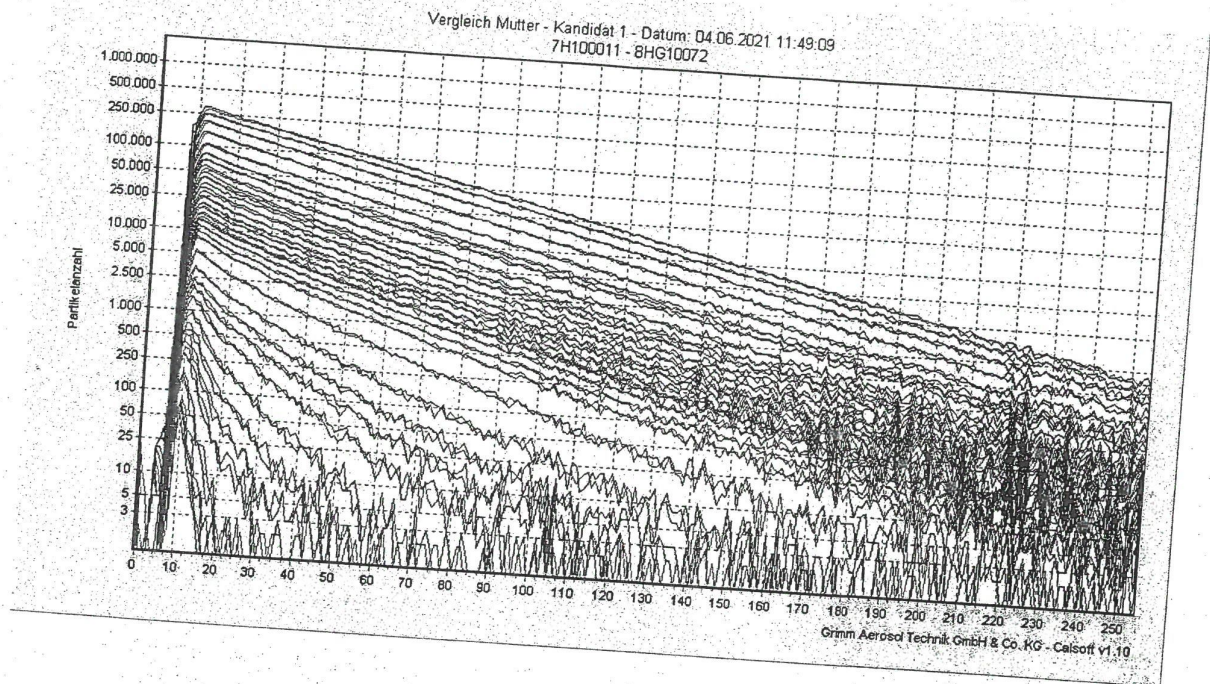
Massenfraction Massfraction	Referenzdetektor Reference instrument	Prüfling Costumer instrument
PM10	175,2	177,2
PM2,5	21,6	21,6
PM1	-	-
Probenvolumen / Sample volume	0,0554 m ³	-

Der Prüfling wurde kalibriert und hat den Vergleich der Massenfractionen bestanden.
The costumer instrument calibrated and passed the comparison of mass fractions.

Schwellen der Größenkanäle / *treshhold of size channels*

Kanal <i>channel</i>	Schwelle / <i>treshhold</i>		Kanal <i>channel</i>	Schwelle / <i>treshhold</i>	
	vor Kalibrierung <i>before calibration</i>	nach Kalibrierung <i>after calibration</i>		vor Kalibrierung <i>before calibration</i>	nach Kalibrierung <i>after calibration</i>
>0,26 µm	36	31	>2,50 µm	141	119
>0,285 µm	73	55	>3,00 µm	191	158
>0,30 µm	155	115	>3,50 µm	253	214
>0,35 µm	333	258	>4,00 µm	330	280
>0,40 µm	635	510	>5,00 µm	574	492
>0,45 µm	940	808	>6,50 µm	1002	857
>0,50 µm	1083	1048	>7,50 µm	1093	1082
>0,58 µm	1113	1098	>8,50 µm	1109	1099
>0,65 µm	1136	1120	>10,00 µm	1134	1120
>0,70 µm	1154	1134	>12,50 µm	1196	1174
>0,80 µm	1196	1163	>15,00 µm	1272	1240
>1,00 µm	1245	1204	>17,50 µm	1361	1318
>1,30 µm	1309	1255	>20,00 µm	1464	1408
>1,60 µm	1354	1297	>25,00 µm	1712	1624
>2,00 µm	1450	1375	>30,00 µm	2014	1888
>2,50 µm	1570	1471	>32,00 µm	2046	2007

Vergleich nach Kalibrierung / Comparison after calibration



Österreichisches Referenzlabor für Luftqualität – gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) idgF. und IG-L
Messkonzeptverordnung 2012, §10 und §11, durch Benennung durch das Bundesministerium für Umwelt,
Jugend und Familie, GZ: 14 4440/7-1/400 vom 16.2.2000.
Austrian Air Quality Reference Laboratory – according Ambient Air Quality Act and appendant ordinance, §10
and §11, by designation by the Ministry of Environment, Youth and Family, GZ: 14 4440/7-1/400 from 16th
February 2000.