ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

АТС 01-229 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2017

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

Pan Cert ISO 9001 022-06 MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED

Наш знак: 01-704/17-2021
Датум: 18.10.2023.
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 **III 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: 2023.10.18 13:30:37 +02'00'
Прим. др Дубравка Николовски

ВД ДИРЕКТОРА
Ljiljana Lazić 200041961
Digitally signed by Ljiljana Lazić 200041961
Date: 2023.10.18 14:59:27 +02'00'
Прим. др Љиљана Лазић

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

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ
ОДЕЉЕЊЕ ХИГИЈЕНЕ

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

јул-септембар 2023. године

Број: 01-704/17-2021
Датум: 18.10.2023.

САДРЖАЈ

- КРАЈ ИЗВЕШТАЈА -

1. УВОД

У периоду јул-септембар 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 44^0 52' 03,8" E 20^0 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 01.07.2023. - 30.09.2023. 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 PM_{10} 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 (о, т, р) 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 PM_{10} и $PM_{2,5}$ је 90,2%, за NO_x и NH_3 72,8% и за бензен, толуен и ксилен 90,2%. 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).

Оцена штетности утицаја загађујућих материја из ваздуха на здравље и животну средину је вршена према SAQI_11 Индексу квалитета ваздуха (Кнежевић J. 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 PM_{10} и $PM_{2,5}$ суспендованих честица вршен је помоћу анализатора GRIMM EDM 180.

Континуални аутоматски мониторинг амонијака и азотних оксида вршен је помоћу анализатора NH_3/NOx *APNA – 370 Horiba.*

Континуални аутоматски мониторинг ароматичних угљоводоника вршен је помоћу анализатора BTEX 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 јул-септембар 2023. године су приказани табеларно и графички.

7.1. Статистички показатељи

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

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење хигијене

ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА[1]

ЛОКАЦИЈА: **ПАНЧЕВО, НАРОДНА БАШТА**

Период: **јул-сеп 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}	$\mu g/m^3$	83	19.39	17.31	34.94	36.97	5.21	41.09	*50*	0	
$PM_{2,5}$	$\mu g/m^3$	83	11.50	11.61	20.50	23.39	2.87	25.30	*	/	
NOx	$\mu g/m^3$	67	28.05	25.26	45.73	52.50	10.82	62.94	**	/	
NH_3	$\mu g/m^3$	67	5.97	4.00	17.28	19.81	2.02	23.30	*100*	0	
Бензен	$\mu g/m^3$	83	0.34	0.26	0.93	1.33	0.06	3.18	*	/	
Толуен	$\mu g/m^3$	83	6.10	5.93	11.34	13.09	1.65	14.54	**	/	
Ксилен	$\mu g/m^3$	83	7.78	7.95	10.72	11.70	3.70	12.76	**	/	

Метеоролошки подаци

Параметар	Мин	Макс	Сред[2]
Температура (^0C)	17	31	23
Рел. влажност (%)	33	100	70
Притисак (hPa)	992	1020	1008
Брзина ветра (m/s)	0	33	

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

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 02, 03, 04, 17 и 18.07.2023. нису доступни из техничких разлога . Подаци за BTX 17. и 18.08.2023., PM10 за 15. и 18.08.2023. нису доступни јер је уређај био на редовној калибрацији. Подаци за BTX 25. и 28.09.2023., NOx за 04. и 12.09.2023. и 20.-30.09.2023. нису доступни јер је уређај био на редовној калибрацији,

* Према важећој Уредби гранична вредност (GV) за бензен и PM2.5 дата је на годишњем нивоу
**GV (дневне и годишње) за толуен, ксилен и NOx нису нормиране важећом Уредбом

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

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење хигијене

ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА[1]

ЛОКАЦИЈА: **ПАНЧЕВО, НАРОДНА БАШТА**

Период: **јул 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}	$\mu g/m^3$	26	12.15	11.43	18.27	18.81	7.54	19.12	*50*	0	
$PM_{2,5}$	$\mu g/m^3$	26	7.60	6.96	11.63	11.71	3.89	11.77	*	/	
NOx	$\mu g/m^3$	26	29.95	26.58	45.30	47.50	17.15	49.24	**	/	
NH_3	$\mu g/m^3$	26	10.11	7.91	20.09	21.94	3.17	23.30	*100*	0	
Бензен	$\mu g/m^3$	26	0.22	0.23	0.40	0.43	0.06	0.44	*	/	
Толуен	$\mu g/m^3$	26	5.00	4.93	8.61	11.62	1.65	14.54	**	/	
Ксилен	$\mu g/m^3$	26	7.88	7.90	11.60	12.25	3.70	12.76	**	/	

Метеоролошки подаци

Параметар	Мин	Макс	Сред[2]
Температура (^{0}C)	19	31	**25**
Рел. влажност (%)	34	100	**69**
Притисак (hPa)	1004	1020	**1014**
Брзина ветра (m/s)	0	33	

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

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 02, 03, 04, 17 и 18.07.2023. нису доступни из техничких разлога .

* Према важећој Уредби гранична вредност (GV) за бензен и PM2.5 дата је на годишњем нивоу
**GV (дневне и годишње) за толуен, ксилен и NOx нису нормиране важећом Уредбом

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

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење хигијене

ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА[1]

ЛОКАЦИЈА: **ПАНЧЕВО, НАРОДНА БАШТА**

Период: **авг 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}	$\mu g/m^3$	27	20.11	16.98	35.20	37.32	5.21	39.08	*50*	0	
$PM_{2,5}$	$\mu g/m^3$	27	11.96	10.37	21.40	23.45	2.87	25.30	*	/	
NOx	$\mu g/m^3$	31	21.73	20.13	30.51	33.14	10.82	35.60	**	/	
NH_3	$\mu g/m^3$	31	3.67	3.64	5.04	6.16	2.02	7.40	*100*	0	
Бензен	$\mu g/m^3$	29	0.41	0.26	0.98	2.14	0.16	3.18	*	/	
Толуен	$\mu g/m^3$	29	6.60	6.73	8.95	10.43	4.28	11.36	**	/	
Ксилен	$\mu g/m^3$	29	7.71	7.93	9.09	9.12	4.76	9.15	**	/	

Метеоролошки подаци

Параметар	**Мин**	**Макс**	**Сред**[2]
Температура (^{0}C)	18	30	**23**
Рел. влажност (%)	34	100	**75**
Притисак (hPa)	992	1011	**1003**
Брзина ветра (m/s)	0	4	

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

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 BTX 17. и 18.08.2023., PM10 за 15. и 18.08.2023. нису доступни јер је уређај био на редовној калибрацији,

* Према важећој Уредби гранична вредност (GV) за бензен и PM2.5 дата је на годишњем нивоу

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

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

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење хигијене

ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА[1]

ЛОКАЦИЈА: **ПАНЧЕВО, НАРОДНА БАШТА**

Период: **сеп 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}	$\mu g/m^3$	30	25.01	25.84	35.42	38.01	8.25	41.09	*50*	0	
$PM_{2,5}$	$\mu g/m^3$	30	14.46	13.57	21.71	23.41	6.96	23.58	*	/	
NOx	$\mu g/m^3$	10	42.73	40.42	58.93	61.34	26.73	62.94	**	/	
NH_3	$\mu g/m^3$	10	3.08	2.84	4.14	4.30	2.42	4.41	*100*	0	
Бензен	$\mu g/m^3$	28	0.38	0.29	1.20	1.33	0.12	1.34	*	/	
Толуен	$\mu g/m^3$	28	6.61	5.67	12.52	13.10	3.74	13.14	**	/	
Ксилен	$\mu g/m^3$	28	7.75	7.97	10.54	11.13	4.28	11.68	**	/	

Метеоролошки подаци

Параметар	**Мин**	**Макс**	**Сред**[2]
Температура (^0C)	17	25	**21**
Рел. влажност (%)	33	100	**74**
Притисак (hPa)	100	1011	**1008**
Брзина ветра (m/s)	0	3	

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

Напомена

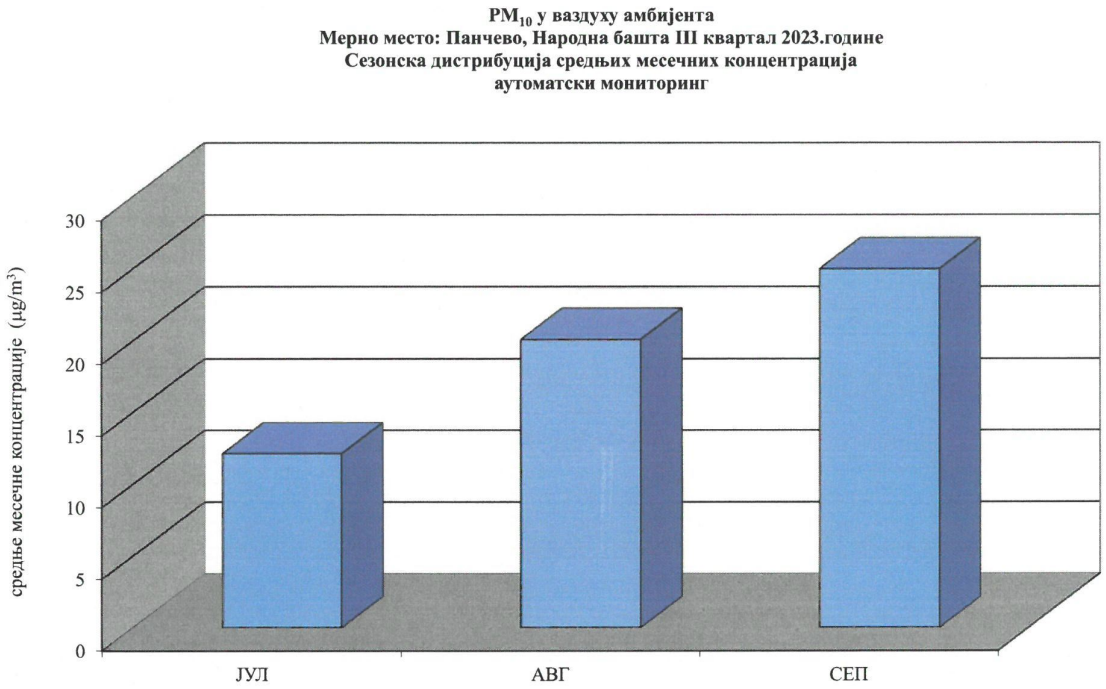
[1] статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација

[2] средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности

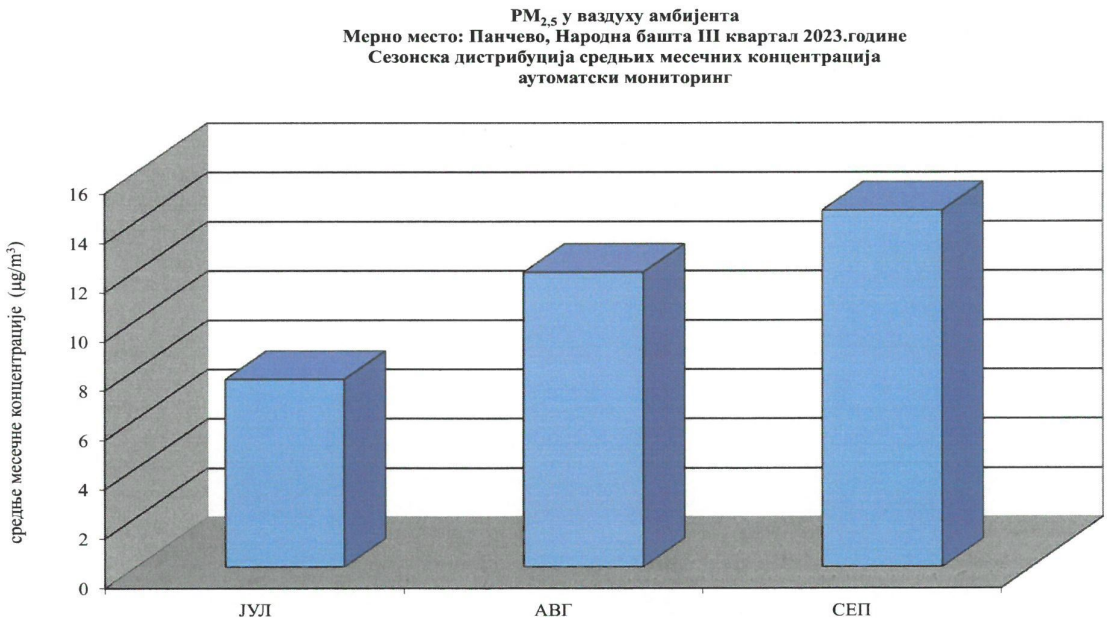
Подаци за BTX 25. и 28.09.2023., NOx NH3 04.-12.09.2023. и од 20.09.-30.09.2023.нису доступни јер је уређај био на редовној калибрацији,

* Према важећој Уредби гранична вредност (GV) за бензен и PM2.5 дата је на годишњем нивоу
**GV (дневне и годишње) за толуен, ксилен и NOx нису нормиране важећом Уредбом

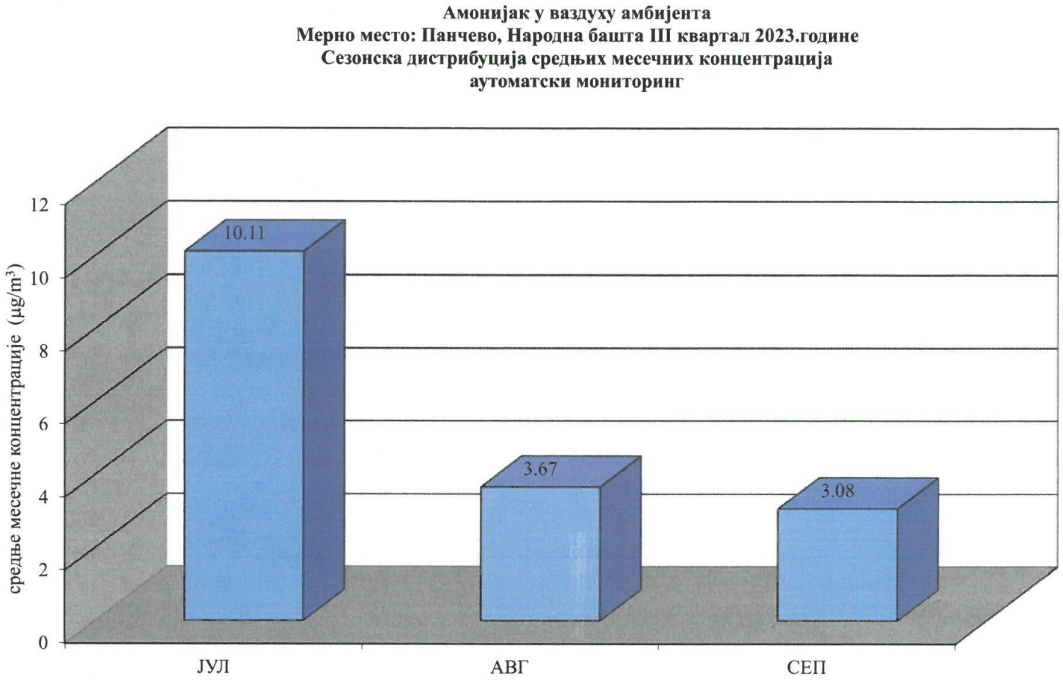
7.2 Графички приказ резултата мерења



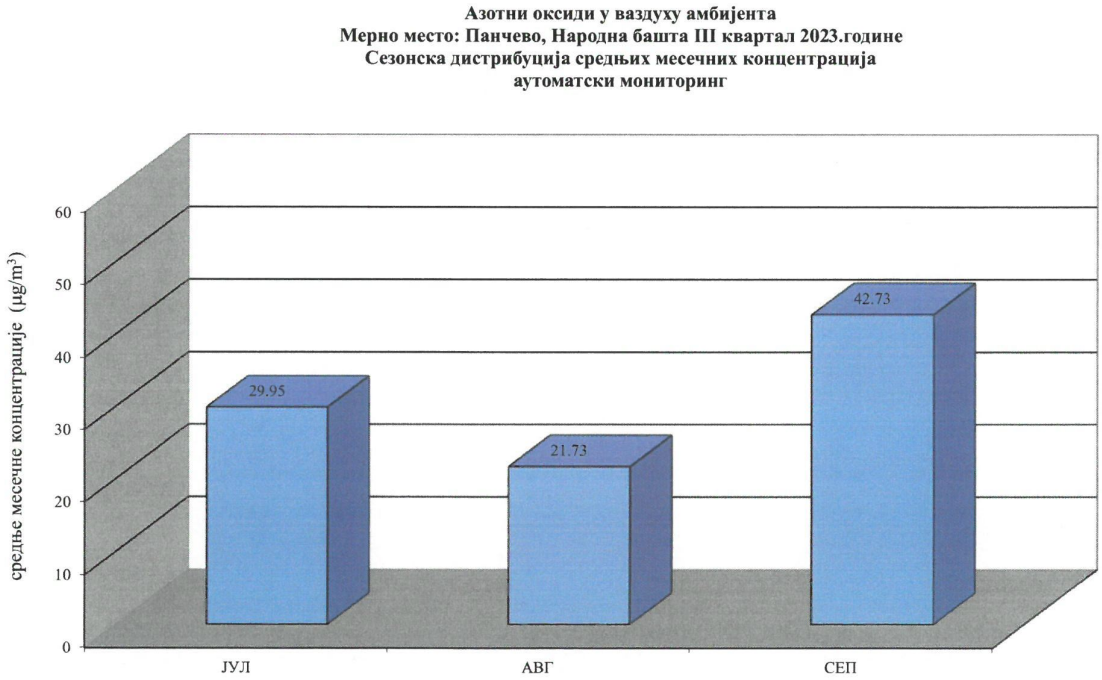
Графикон 1. Средње месечне концентрације PM_{10} на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јул-септембар 2023.



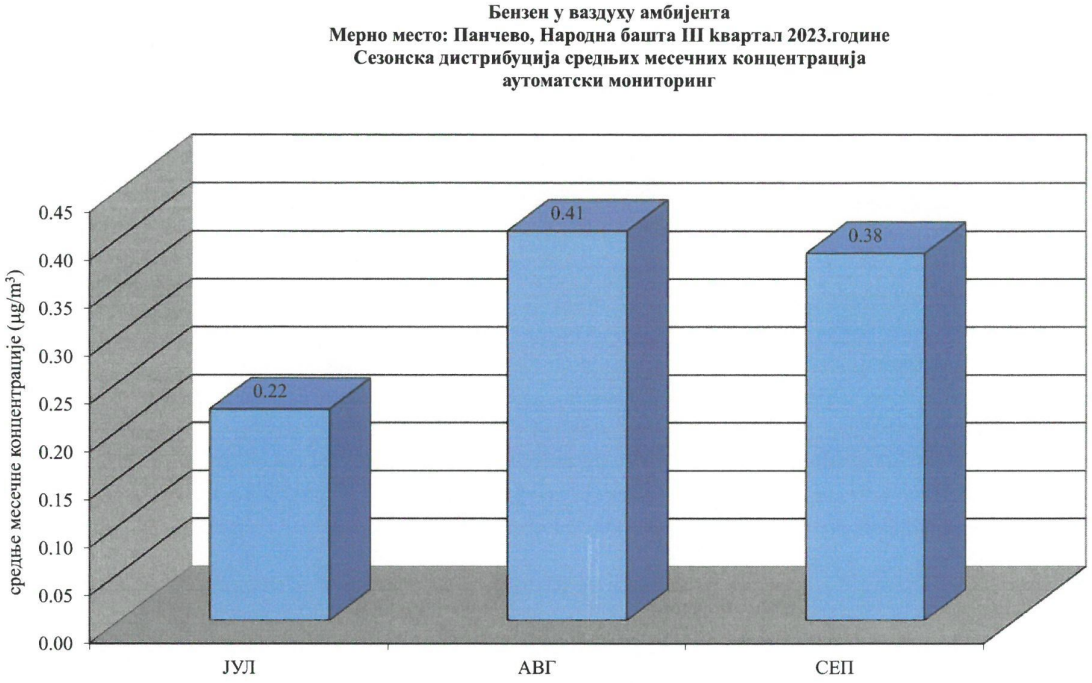
Графикон 2. Средње месечне концентрације $PM_{2,5}$ на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јул-септембар 2023.



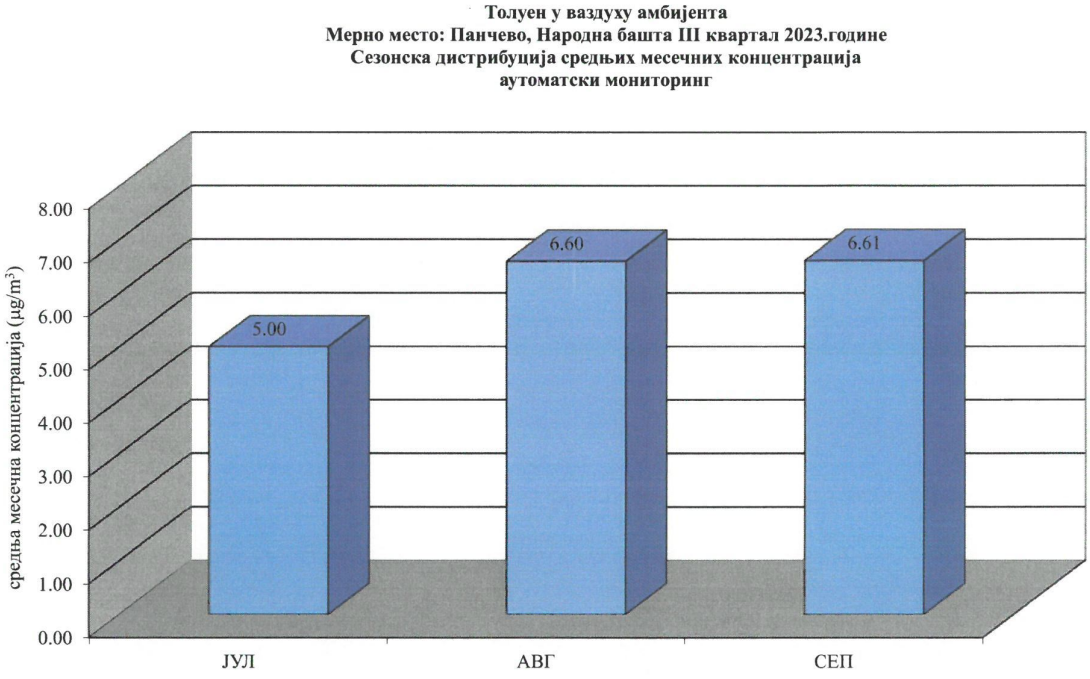
Графикон 3. Средње месечне концентрације амонијака на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јул-септембар 2023.



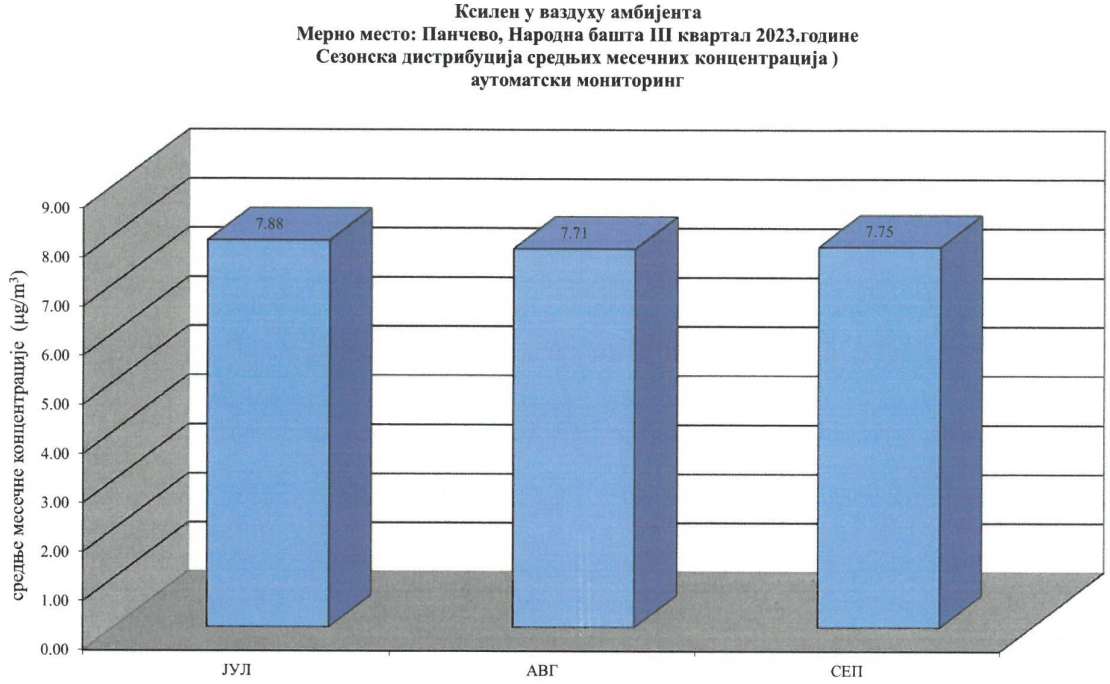
Графикон 4. Средње месечне концентрације азотних оксида на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јул-септембар 2023.



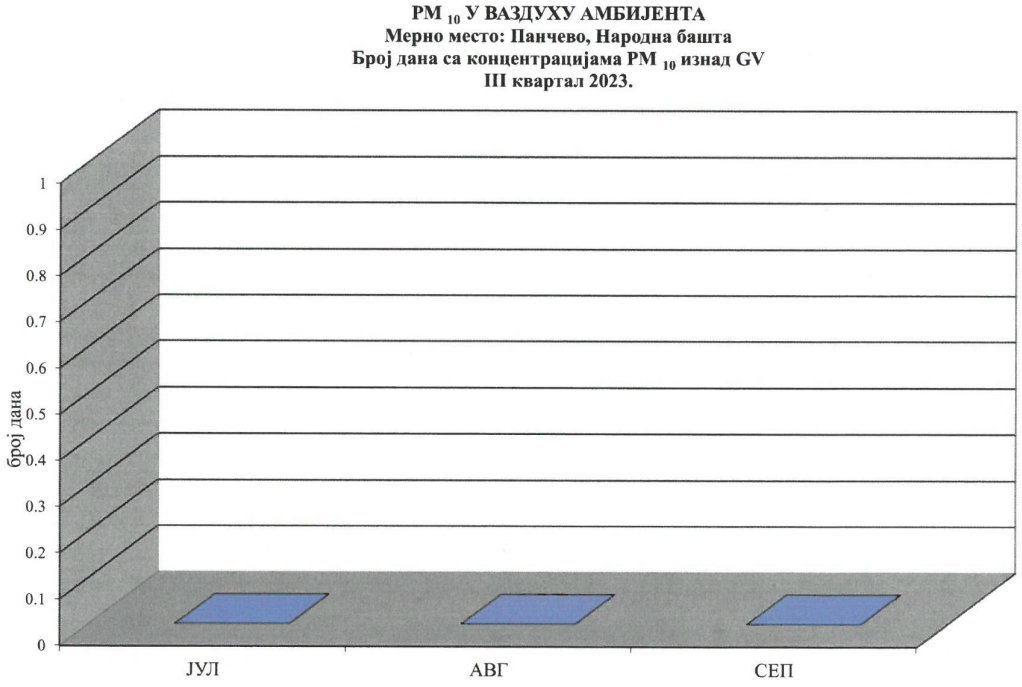
Графикон 5. Средње месечне концентрације бензена на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јул-септембар 2023.



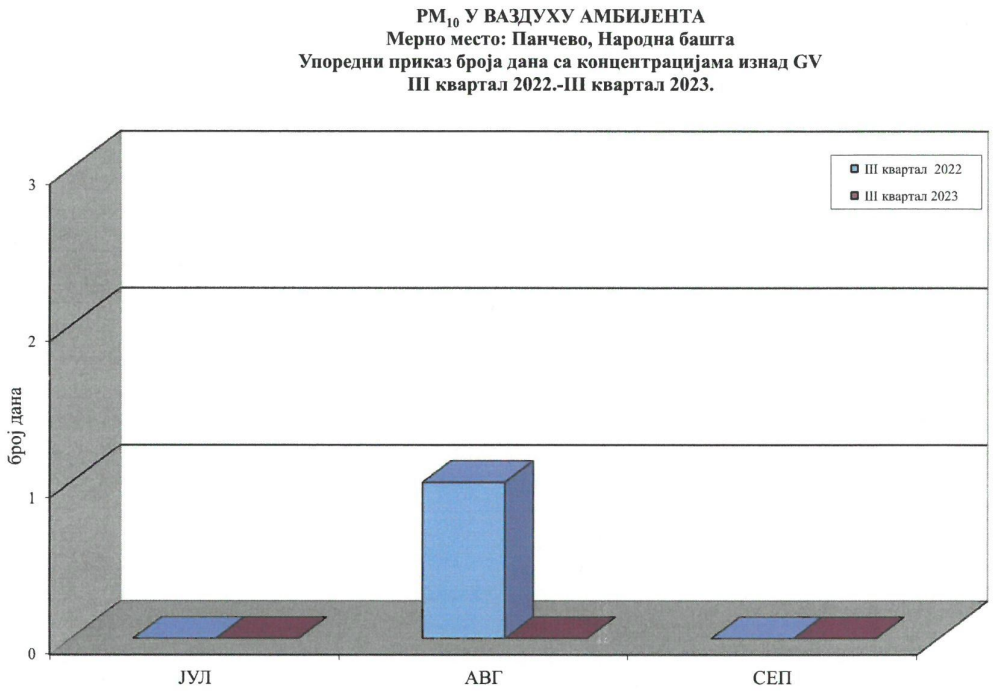
Графикон 6. Средње месечне концентрације толуена на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јул-септембар 2023.



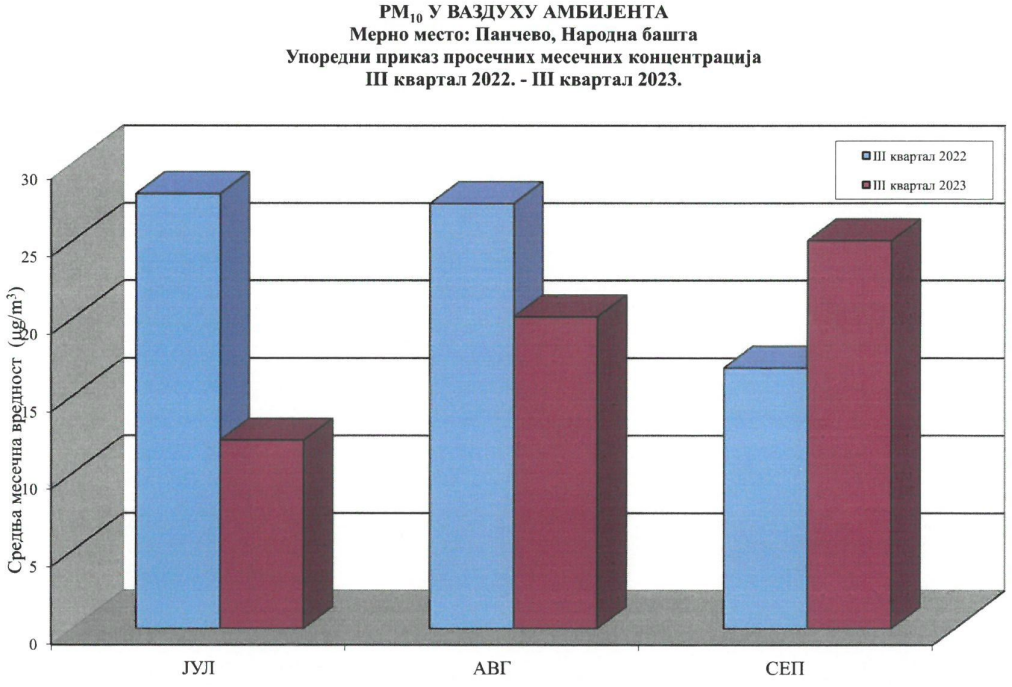
Графикон 7. Средње месечне концентрације ксилена на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јул-септембар 2023.



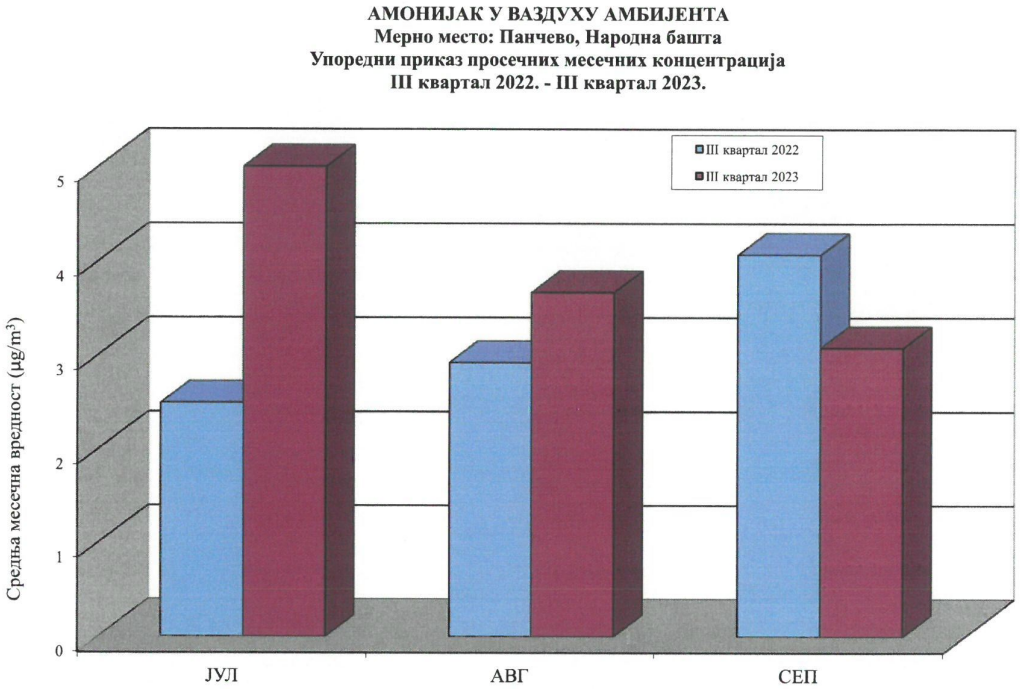
Графикон 8. Месечна дистрибуција броја дана са концентрацијама изнад граничне вредности за PM_{10} на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јул-септембар 2023.



Графикон 9. Месечна дистрибуција броја дана са концентрацијама изнад граничне вредности за PM_{10} на мерном месту Народна башта, Панчево - упоредни приказ јул-септембар 2022. јул-септембар 2023. године.



Графикон 10. Дистрибуција просечних месечних концентрација PM_{10} на мерном месту Народна башта, Панчево - упоредни приказ јул-септембар 2022. -јул-септембар 2023. године.



Графикон 11. Дистрибуција просечних месечних концентрација амонијака на мерном месту Народна башта, Панчево - упоредни приказ јул-септембар 2022. и јул-септемабр 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 (PM_{10}) 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**		**јул-септембар 2023**	
SAQI_11 * Индекс квалитета ваздуха		Концентрација ($\mu g/m^3$)	Број дана	%
	одличан	0-20	49	59.0
	добар	20,1-40	33	39.8
	прихватљив	40,1-50	1	1.2
	загађен	50,1-100	0	0.0
	јако загађен	>100	0	0.0
			83	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 јул-септембар 2023. године. У току овог периода анализирано је укупно 83 дневних узорака. Прошле године у истом периоду је било анализирано 78 узорка.

Просечна концентрација за овај период била је 19,39 $\mu g/m^3$, што је за 4,1$\mu g/m^3$ мање него у истом периоду прошле године. Од укупног броја дневних просека није било прекорачења дневне граничне вредности GV=50$\mu g/m^3$ за овај параметар (табела 1). Максимална дневна концентрација од 41,09 $\mu g/m^3$ била је забележена 13.08.2023. године и у односу на прошлогодишњу максималну дневну вредност концентрације за овај период, мања је за 9,72$\mu g/m^3$. Средња месечна концентрација PM_{10} је износила је 12,15 $\mu g/m^3$ у јулу, 20,11 $\mu g/m^3$ у августу и 25,01 $\mu g/m^3$ у септембру месецу.

Честице $PM_{2,5}$ праћене су континуално на мерном месту *Народна башта* у периоду јул-септембар 2023. године. У току овог периода анализирано је укупно 83 дневних узорака. Прошле године у овом периоду је било анализирано 78 узорака.

Просечна концентрација за овај период била је 11,50 $\mu g/m^3$, што је за 0,59 $\mu g/m^3$ мање у односу на исти период прошле године (табела 1). Током мерног периода дневне концентрације су се кретале у распону од 2,87-25,30$\mu g/m^3$. Максимална дневна концентрација је забележена 23.08.2023. године. Средња месечна концентрација $PM_{2,5}$ износила је 7,60 $\mu g/m^3$ за јул, 11,96$\mu g/m^3$ за август 14,46 $\mu g/m^3$ за септембар месец (табеле 2-4).

Укупни азотни оксиди на мерном месту *Народна башта* су праћени континуално у периоду јул-септембар 2023. године. У току овог периода анализирано је укупно 67 дневних узорака. Прошле године у овом периоду је био анализиран 75 узорака.

Просечна концентрација за овај период била је 28,05$\mu g/m^3$, што је за 13,87$\mu g/m^3$ мање него у истом периоду прошле године (табела 1). Максимална дневна концентрација од 62,94 $\mu g/m^3$ била је забележена 13.08.2023. године, што је за 21,02 $\mu g/m^3$ мање него прошле године. Средња месечна концентрација укупних азотних оксида је износила је 29,95 $\mu g/m^3$ у јулу, 21,73 $\mu g/m^3$ у августу и 42,73 $\mu g/m^3$ у септембру месецу (табеле 2-4).

Амонијак је на мерном месту *Народна башта* праћен континуално у периоду јул-септембар 2023. године. У току овог периода анализирано је укупно 67 дневних узорака. Прошле године у овом периоду је био анализиран 75 узорака.

Просечна концентрација за овај период била је 5,97 $\mu g/m^3$, што је за 3,25 $\mu g/m^3$ мање него у истом периоду прошле године (табела 1). Максимална дневна концентрација од 23,30 $\mu g/m^3$ била је забележена 16.07.2023. године и већа је за 12,56 $\mu g/m^3$ од максималне вредности прошле године. Средња месечна концентрација амонијака је износила је 10,11 $\mu g/m^3$ у јулу, 3,67 $\mu g/m^3$ у августу и 3,08 $\mu g/m^3$ у септембру месецу (табеле 2-4).

Бензен је на мерном месту *Народна башта* праћен у периоду јул-септембар 2023. године. Доступно је било 83 дневних просека. У прошлој години у овом периоду је било анализирано 77 дневних просека.

Средња концентрација бензена у испитиваном периоду је износила 0,34$\mu g/m^3$, што је за 0,45$\mu g/m^3$ мање него у истом кварталу прошле године (табела 1). Концентрације бензена на овој локацији кретале су се од 0,05$\mu g/m^3$ – 3,18 $\mu g/m^3$. Средње месечне концентрације су имале вредности од 0,22 $\mu g/m^3$ у јулу, 0,41 $\mu g/m^3$ у августу и 0,38 $\mu g/m^3$ у септембру месецу (табеле 2-4).

Толуен је на мерном месту *Народна башта* праћен континуално у периоду јул-септембар 2023. године. Доступно је било 83 дневних просека. У прошлој години у овом периоду је било анализирано 77 дневних просека.

Средња концентрација толуена износила је 6,10 μg/m^3, што је за 0,32 μg/m^3 више него у истом периоду прошле године (табела 1). Концентрације толуена на овој локацији кретале су се од 1,65-14,54μg/m^3. Средње месечне концентрације су имале вредности од 5,00 μg/m^3 у јулу, 6,60 μg/m^3 у августу и 6,61 μg/m^3 у септембру месецу (табеле 2-4).

Ксилен је на локацији *Народна башта* мерен континуално у периоду јул-септембар 2023. године. Доступно је било 83 дневних просека. У прошлој години у овом периоду је било анализирано 77 дневних просека.

Средња концентрација ксилена износила је 7,78 μg/m^3, што је за 3,88 μg/m^3 мање него у истом периоду прошле године (табела 1). Концентрације ксилена током овог периода кретале су се од 3,70 μg/m^3 – 12,76 μg/m^3. Средње месечне концентрације су имале вредности од 7,88 μg/m^3 у јулу, 7,71 μg/m^3 у августу и 7,75 μg/m^3 у септембру 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 јул-септембар 2023. године на мерном месту *Народна башта* је показала да је квалитет ваздуха одговарао класи "одличан" током 49 59,0%) дана, класи "добар" током 33 (39,8%) дана и „прихватљив" током 1(1,2%) дана (табела 5).

10. ЗАКЉУЧАК

Континуалним аутоматским мониторингом на мерном месту *Народна башта* у периоду јул-септембар 2023. године праћени су параметри: PM$_{10}$, PM$_{2,5}$, укупни азотни оксиди, амонијак и волатилни угљоводоници BTX.

Резултати испитивања ових параметара су доступни на сајту Завода и на адреси http://paneko.kosava.net/. Оцена квалитета ваздуха је дата на основу дневних вредности концентрација загађујућих материја у виду индекса квалитета ваздуха за параметре за које су дефинисане дневне граничне вредности.

Резултати испитивања честица PM$_{10}$ на мерном месту *Народна башта* у периоду јул-септембар 2023. године показују да гранична вредност дневних концентрација (GV=50μg/m^3) није била прекорачена.

Средње концентрације параметара испитиваних на мерном месту *Народна башта* у периоду јул-септембар 2023. године су износиле за PM$_{10}$ 19,39 μg/m^3 PM$_{2,5}$ 11,50 μg/m^3, укупне азотне оксиде 28,05 μg/m^3, амонијак 5,97 μg/m^3, бензен 0,34 μg/m^3, толуен 6,10 μg/m^3 и ксилен 7,78 μg/m^3.

Закључак је да ниједан измерени параметар није имао вредности веће од граничних. Међутим, не постоји гранична вредност за коју се сматра да нема штетан утицај на здравље људи.

Повећана концентрација PM $_{10}$ суспендованих честица у ваздуху смањује видљивост и може бити одговорна за саобраћајне акциденте. Повећано присуство честица у ваздуху доприноси и прљању и оштећењу објеката.

Честице PM$_{10}$ и PM$_{2,5}$ имају значајан утицај на здравље људи, нарочито на здравље припадника осетљивих популационих група (хроничних болесника, деце, старих, трудница), који чешће оболевају од срчаних и плућних болести. Ефекти честица на здравље могу бити акутни и хронични и могу бити потенцирани присуством повишених концентрација других штетних полутаната у ваздуху.

Штетни акутни ефекти на здравље од присуства повећаних концентрација 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 малигних 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 фосилих 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 бициклистичке 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 www.paneko.rs .
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: 2023.10.18 13:26:37 +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 -

Мапа града Панчева
Мерна места су обележена знаком **X**

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**

Datum izdavanja: 04.08.2023

LISTA METEOROLOŠKIH PODATAKA

GRAD : **PANČEVO**

MESEC : **Jul 2023**

datum	Temperatura T_{sr} ^0C srednja	Pritisak P_{sr} mbar srednji	Relat. vlažnost RH % Min	RH % Max	RH % Srednja	Brzina vetra V_{min} m/s Min	V_{max} m/s Max	Dominantni smer vetra	Oblačnost	Padavine
01.07.2023	**22**	**997**	52	90	71	1	2	prom	osi	
02.07.2023	**22**	**998**	72	100	86	1	1	prom	osi	x
03.07.2023	**25**	**1003**	49	70	60	1	2	prom	ved	
04.07.2023	**24**	**1003**	43	98	71	1	2	sz	osi	
05.07.2023	**26**	**1003**	56	95	76	1	1	prom	osi	
06.07.2023	**25**	**1004**	54	84	69	1	2	prom	osi	x
07.07.2023	**22**	**1007**	79	100	90	1	2	z	osi	
08.07.2023	**23**	**1010**	45	78	62	1	1	prom	ved	
09.07.2023	**25**	**1010**	30	72	51	1	1	sz	ved	
10.07.2023	**26**	**1009**	50	83	67	1	1	prom	osi	
11.07.2023	**27**	**1008**	41	94	68	0	1	jz	ved	
12.07.2023	**28**	**1004**	51	91	71	1	2	prom	osi	
13.07.2023	**30**	**1003**	44	96	70	1	2	sz	osi	x
14.07.2023	**24**	**1007**	63	100	82	0	1	z	obl	
15.07.2023	**26**	**1006**	42	100	71	2	3	ji	ved	
16.07.2023	**29**	**1005**	50	95	73	1	1	ji	ved	
17.07.2023	**30**	**1005**	45	92	69	1	1	prom	ved	
18.07.2023	**28**	**1007**	50	90	70	1	1	prom	osi	
19.07.2023	**25**	**1002**	44	84	64	0	1	sz	obl	x
20.07.2023	**25**	**1001**	59	100	80	1	1	z	osi	
21.07.2023	**26**	**1001**	48	90	69	1	3	i	osi	x
22.07.2023	**23**	**1004**	55	100	78	1	1	prom	obl	x
23.07.2023	**22**	**1007**	60	100	80	1	1	ji	ved	
24.07.2023	**27**	**1001**	50	100	75	1	1	z	ved	
25.07.2023	**28**	**993**	52	100	76	1	2	sz	obl	
26.07.2023	**19**	**996**	81	100	91	1	2	z	obl	
27.07.2023	**18**	**1004**	47	88	68	1	4	sz	ved	
28.07.2023	**21**	**1003**	43	100	72	1	2	prom	ved	
29.07.2023	**24**	**1002**	45	100	73	0	1	j	ved	
30.07.2023	**23**	**1001**	51	100	76	0	1	prom	obl	x
31.07.2023	**22**	**1003**	50	100	75	0	2	sz	ved	
Min	**18**	**993**	**30**			**0**				
Max	**30**	**1010**	**100**			**4**				
Sred	**25**	**1003**			**72**					

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: ***Popovski Božo, 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

Datum izdavanja: 01.09.2023

LISTA METEOROLOŠKIH PODATAKA

GRAD : **PANČEVO**

MESEC : **Avgust 2023**

datum	Temperatura T_{sr} ^0C srednja	Pritisak P_{sr} mbar srednji	Relat. vlažnost RH % Min	RH % Max	RH % Srednja	Brzina vetra V_{min} m/s Min	V_{max} m/s Max	Dominantni smer vetra	Oblačnost	Padavine
01.08.2023	**24**	**997**	40	100	70	1	2	prom	osi	
02.08.2023	**22**	**997**	60	100	80	1	1	prom	obl	
03.08.2023	**28**	**998**	46	100	73	0	1	prom	ved	
04.08.2023	**30**	**997**	44	99	72	0	1	i	ved	
05.08.2023	**22**	**994**	45	100	73	1	2	prom	obl	x
06.08.2023	**19**	**993**	70	100	85	1	1	sz	obl	x
07.08.2023	**18**	**1002**	81	100	91	1	2	i	osi	
08.08.2023	**18**	**1008**	54	100	77	0	1	sz	osi	
09.08.2023	**20**	**1006**	48	100	74	1	1	si	osi	
10.08.2023	**18**	**1008**	90	100	95	0	1	prom	osi	
11.08.2023	**19**	**1011**	41	100	71	0	1	z	ved	
12.08.2023	**20**	**1011**	34	100	67	0	1	s	ved	
13.08.2023	**20**	**1010**	35	80	58	0	1	prom	ved	
14.08.2023	**24**	**1009**	59	100	80	0	2	ji	ved	
15.08.2023	**22**	**1008**	57	95	76	0	4	ji	obl	x
16.08.2023	**18**	**1007**	100	100	100	1	1	sz	obl	x
17.08.2023	**22**	**1006**	80	100	90	0	1	prom	obl	
18.08.2023	**25**	**1006**	56	100	78	1	1	ji	ved	
19.08.2023	**25**	**1005**	47	100	74	1	2	ji	ved	
20.08.2023	**26**	**1008**	45	100	73	1	1	prom	ved	
21.08.2023	**26**	**1008**	57	100	79	1	3	sz	osi	
22.08.2023	**27**	**1007**	47	100	74	1	1	s	ved	
23.08.2023	**26**	**1005**	48	100	74	1	4	prom	ved	
24.08.2023	**26**	**1005**	54	100	77	1	2	sz	osi	
25.08.2023	**25**	**1004**	46	100	73	0	1	prom	ved	
26.08.2023	**26**	**1001**	40	100	70	0	1	ji	ved	
27.08.2023	**29**	**999**	39	95	67	1	1	j	ved	
28.08.2023	**30**	**994**	36	76	56	2	3	ji	osi	
29.08.2023	**23**	**992**	51	77	64	1	2	prom	obl	
30.08.2023	**21**	**995**	48	100	74	1	1	prom	obl	x
31.08.2023	**21**	**1002**	58	100	79	0	1	prom	osi	
Min	**18**	**992**	**34**			**0**				
Max	**30**	**1011**	**100**			**4**				
Sred	**23**	**1003**			**75**					

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.***

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**

Datum izdavanja: 02.10.2023

LISTA METEOROLOŠKIH PODATAKA

GRAD : **PANČEVO**

MESEC : **Septembar 2023**

datum	Temperatura T_{sr} ^0C	Pritisak P_{sr} mbar	Relat. vlažnost RH %	RH %	RH %	Brzina vetra V_{min} m/s	V_{max} m/s	Dominantni smer vetra	Oblačnost	Padavine
	srednja	srednji	Min	Max	Srednja	Min	Max			
01.09.2023	**20**	**1009**	56	100	78	1	1	z	osi	
02.09.2023	**22**	**1010**	33	100	67	0	1	prom	ved	
03.09.2023	**20**	**1009**	50	100	75	1	2	si	osi	x
04.09.2023	**20**	**1009**	65	100	83	1	3	ji	osi	
05.09.2023	**19**	**1010**	55	100	78	1	1	prom	osi	
06.09.2023	**21**	**1011**	43	100	72	1	2	prom	ved	
07.09.2023	**21**	**1011**	65	100	83	1	3	sz	obl	
08.09.2023	**20**	**1010**	41	100	71	0	3	ji	osi	
09.09.2023	**22**	**1008**	35	100	68	1	1	prom	ved	
10.09.2023	**22**	**1008**	35	100	68	1	1	prom	ved	
11.09.2023	**23**	**1006**	38	100	69	0	1	ji	ved	
12.09.2023	**24**	**1004**	38	94	66	0	3	ji	ved	
13.09.2023	**23**	**1004**	43	100	72	1	1	prom	ved	
14.09.2023	**22**	**1006**	54	100	77	1	3	prom	obl	x
15.09.2023	**19**	**1008**	56	100	78	1	1	sz	osi	
16.09.2023	**22**	**1008**	52	100	76	1	2	ji	ved	
17.09.2023	**21**	**1009**	57	100	79	1	2	ji	ved	
18.09.2023	**23**	**1007**	51	97	74	2	3	ji	osi	
19.09.2023	**22**	**1004**	50	80	65	1	3	ji	obl	
20.09.2023	**20**	**1007**	42	100	71	1	2	prom	osi	
21.09.2023	**22**	**1002**	59	95	77	1	2	ji	obl	x
22.09.2023	**25**	**1000**	48	100	74	0	2	prom	osi	
23.09.2023	**22**	**1002**	50	85	68	1	2	sz	osi	x
24.09.2023	**17**	**1006**	80	100	90	1	1	sz	obl	x
25.09.2023	**18**	**1010**	100	100	100	1	1	prom	obl	x
26.09.2023	**20**	**1011**	45	100	73	1	2	prom	ved	
27.09.2023	**19**	**1011**	38	100	69	2	3	i	ved	
28.09.2023	**18**	**1010**	35	100	68	0	1	ji	osi	
29.09.2023	**18**	**1010**	45	100	73	1	1	prom	ved	
30.09.2023	**19**	**1010**	41	100	71	0	1	sz	ved	
Min	**17**	**1000**	**33**			**0**				
Max	**25**	**1011**	**100**			**3**				
Sred	**21**	**1008**			**74**					

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 15.08.2023.

МЕРНО МЕСТО : **Панчево-Народна башта**

МЕСЕЦ: **ЈУЛ - 2023.**

К О Н Ц Е Н Т Р А Ц И Ј Е
24 - часовне

Датум	Бензен	Толуен	Ксилен	Амонијак	NOx	PM10	PM2,5				Температура средња дневна	Притисак средњи дневни	Брзина ветра Мин-Макс
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/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³				⁰C	mbar	m/s
GV	*	**	**	100	**	50	*						
01	0.11	2.10	4.27	7.91	25.20	11.36	9.35				24	1008	4-19
02											21	1008	0-17
03											23	1013	2-11
04											25	1013	6-6
05	0.07	2.14	5.83	8.69	25.51	8.97	6.49				25	1014	2-11
06	0.11	1.65	4.37	8.03	25.26	12.96	8.08				23	1014	4-17
07	0.06	1.73	6.08	4.21	21.29	11.49	6.94				23	1018	4-17
08	0.07	2.25	5.19	6.25	23.54	11.81	6.40				23	1020	6-20
09	0.11	2.97	7.65	7.38	28.62	12.07	6.98				24	1020	2-17
10	0.10	2.68	6.41	9.02	31.76	13.70	6.57				25	1020	0-9
11	0.22	4.78	9.62	13.97	39.46	17.18	9.63				28	1016	7-15
12	0.35	2.48	3.70	16.92	49.24	18.50	11.77				29	1015	7-17
13	0.28	3.09	8.35	18.18	42.69	17.57	10.07				29	1013	9-19
14	0.15	4.37	4.72	14.37	33.01	9.88	4.65				23	1018	0-6
15	0.20	3.62	8.19	17.44	41.02	10.44	7.90				26	1017	6-9
16	0.22	5.56	12.76	23.30	43.92	11.25	8.04				30	1015	4-30
17											31	1016	6-13
18											28	1017	4-15
19	0.28	5.31	10.73	20.57	45.76	10.40	5.88				28	1012	2-17
20	0.23	5.08	5.83	15.40	40.30	7.95	5.59				24	1011	6-13
21	0.23	5.98	8.15	13.90	36.36	11.29	6.25				29	1010	0-33
22	0.25	6.07	7.04	7.64	23.30	7.54	5.69				23	1015	4-13
23	0.29	6.73	10.62	4.92	17.68	7.97	6.46				23	1017	0-4
24	0.41	8.35	11.73	7.76	26.41	16.22	11.64				28	1013	7-22
25	0.38	7.38	10.18	6.75	27.46	19.12	9.98				26	1004	2-22
26	0.14	4.77	10.04	3.17	17.15	8.27	4.42				21	1006	0-15
27	0.15	5.61	7.36	4.17	19.43	7.77	3.89				19	1015	6-17
28	0.32	5.95	7.23	4.77	25.33	11.54	7.38				21	1014	4-12
29	0.44	6.15	9.07	4.44	26.75	15.32	10.25				24	1013	0-6
30	0.28	14.54	8.48	3.61	23.76	15.42	11.61				23	1011	2-9
31	0.29	8.70	11.20	2.92	18.41	9.79	5.79				22	1013	6-11
N	26	26	26	26	1	26	26						

Напомена: Датум и час односе се на почетак узорковања.
*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.

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 06.09.2023.

МЕРНО МЕСТО : **Панчево-Народна башта**

МЕСЕЦ: **АВГ - 2023.**

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/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³				^{0}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	1.32	6.63	7.97	4.33	23.25	11.03	6.16				24	997	1-2
02	0.22	5.42	9.03	3.51	15.75	5.83	2.87				22	997	1-1
03	0.37	7.30	7.93	5.33	20.00	11.35	7.90				28	998	0-1
04	0.29	7.07	9.09	7.40	23.89	16.15	9.71				30	997	0-1
05	0.20	5.60	7.54	2.83	13.76	14.82	8.06				22	994	1-2
06	0.31	6.96	7.38	2.69	10.82	5.21	4.19				19	993	1-1
07	0.20	4.84	6.04	3.64	18.62	5.94	3.43				18	1002	1-2
08	0.16	5.55	7.46	3.57	17.32	6.96	3.86				18	1008	0-1
09	0.19	4.83	5.61	4.17	23.97	10.01	6.68				20	1006	1-1
10	3.18	5.12	7.8	3.45	20.13	10.14	6.42				18	1008	0-1
11	0.24	7.43	9.15	3.69	23.34	10.80	6.87				19	1011	0-1
12	0.25	7.82	6.69	3.98	25.98	12.36	7.47				20	1011	0-1
13	0.26	9.70	6.21	4.06	31.50	14.02	9.78				20	1010	0-1
14	0.37	6.50	6.74	3.76	29.51	16.98	10.37				24	1009	0-2
15	0.28	4.81	4.76	2.50	18.44						22	1008	0-4
16	0.46	11.36	8.27	2.13	19.07						18	1007	1-1
17				3.40	19.13						22	1006	0-1
18				4.22	23.97						25	1006	1-1
19	0.23	5.96	7.78	4.21	21.72	34.07	20.58				25	1005	1-2
20	0.27	6.34	8.31	3.75	21.99	30.16	18.84				26	1008	1-1
21	0.29	7.49	9.09	4.00	28.58	32.14	19.15				26	1008	1-3
22	0.32	6.73	8.02	4.16	27.30	35.69	21.75				27	1007	1-1
23	0.35	7.26	7.43	4.74	35.60	39.08	25.30				26	1005	1-4
24	0.26	7.35	8.87	3.62	24.19	32.74	18.65				26	1005	1-2
25	0.38	7.32	8.69	3.83	26.08	32.80	19.40				25	1004	0-1
26	0.26	6.93	9.00	3.54	19.80	27.81	17.51				26	1001	0-1
27	0.25	6.91	9.00	3.46	16.35	30.27	16.53				29	999	1-1
28	0.28	7.43	8.86	3.06	17.44	34.05	12.77				30	994	2-3
29	0.23	5.91	7.97	2.02	17.00	26.07	12.15				23	992	1-2
30	0.20	4.48	6.08	2.08	19.63	19.22	13.32				21	995	1-1
31	0.18	4.28	6.77	2.57	19.49	17.36	13.13				21	1002	0-1
N	29	29	29	31	31	27	27						

Напомена: Датум и час односе се на почетак узорковања.
*Према важећој Уредби GV за бензен и PM2,5 дата је само на годишњем нивоу.
Из техничких разлога нису доступни подаци за BTX за17.08.и 18.08.2023. године, PM од15.08. до 18.08.2023. због редовне калибрације.

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 05.10.2023.

МЕРНО МЕСТО : **Панчево-Народна башта**

МЕСЕЦ: **СЕП - 2023.**

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/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³				^{0}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	0.16	4.72	6.60	2.62	26.73	18.94	12.12				20	1009	1-1
02	0.55	6.33	10.30	3.64	37.19	28.57	19.61				22	1010	0-1
03	0.97	5.19	8.45	3.82	40.00	25.64	17.52				20	1009	1-2
04	0.12	4.27	8.45			12.87	8.14				20	1009	1-3
05	0.16	4.36	7.77			20.34	13.12				1+	1010	1-1
06	0.36	6.24	8.50			22.04	13.54				21	1011	1-2
07	0.23	6.09	10.12			25.85	13.77				21	1011	1-3
08	0.23	4.56	7.05			26.50	13.45				20	1010	0-3
09	0.30	6.10	7.99			29.05	13.81				22	1008	1-1
10	0.32	5.39	7.24			26.68	16.01				222	1008	1-1
11	0.21	5.93	7.70			25.82	12.93				23	1006	0-1
12	0.22	6.29	7.85			26.05	12.32				24	1004	0-3
13	0.46	5.41	5.81	4.41	62.94	41.09	23.28				23	1004	1-1
14	0.32	4.86	4.47	3.18	54.03	35.78	23.58				22	1006	1-3
15	0.15	4.54	4.81	2.42	42.02	15.37	8.58				19	1008	1-1
16	0.16	3.74	4.28	2.52	40.83	20.58	14.05				22	1008	1-2
17	0.14	4.31	4.45	2.49	37.97	19.23	13.60				21	1009	1-2
18	0.24	5.26	4.43	2.71	39.92	26.80	12.21				23	1007	2-3
19	0.15	5.03	5.59	2.97	45.66	21.95	11.84				22	1004	1-3
20	0.30	5.23	8.08			24.49	13.50				20	1007	1-2
21	0.28	6.33	9.42			17.31	11.43				22	1002	1-2
22	0.42	9.76	11.68			22.54	13.67				25	1000	0-2
23	0.24	11.52	10.67			28.53	13.60				22	1002	1-2
24	0.37	6.64	8.42			8.25	6.96				17	1006	1-1
25						16.69	13.50				18	1010	1-1
26	0.54	13.14	9.32			28.34	15.72				20	1011	1-2
27	1.32	9.64	7.95			34.50	13.23				19	1011	2-3
28						34.19	19.78				18	1010	0-1
29	1.34	13.06	9.64			34.99	19.32				18	1010	1-1
30	0.48	11.16	10.01			31.35	19.71				19	1010	0-1
N	28	28	28	10	10	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 за BTX за 25.09. и 28.09.2023. год. нису доступни подаци за NOx-NH3 од 04.09. до 12.09. и од 20.09. до 30.09.2023. год. јер је уређај био на редовној калибрацији.

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

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

јул-сеп

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА: **Бензен**	24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ (μg/m³)											
ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01							0.11	1.32	0.16			
02								0.22	0.55			
03								0.37	0.97			
04								0.29	0.12			
05							0.07	0.20	0.16			
06							0.11	0.31	0.36			
07							0.06	0.20	0.23			
08							0.07	0.16	0.23			
09							0.11	0.19	0.30			
10							0.10	3.18	0.32			
11							0.22	0.24	0.21			
12							0.35	0.25	0.22			
13							0.28	0.26	0.46			
14							0.15	0.37	0.32			
15							0.20	0.28	0.15			
16							0.22	0.46	0.16			
17									0.14			
18									0.24			
19							0.28	0.23	0.15			
20							0.23	0.27	0.30			
21							0.23	0.29	0.28			
22							0.25	0.32	0.42			
23							0.29	0.35	0.24			
24							0.41	0.26	0.37			
25							0.38	0.38				
26							0.14	0.26	0.54			
27							0.15	0.25	1.32			
28							0.32	0.28				
29							0.44	0.23	1.34			
30							0.28	0.20	0.48			
31							0.29	0.18				
Број података **N**							26	29	28			

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 : 2023.год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом

јул-сеп

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА: **Толуен**	24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ (µg/m³)											
ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01							2.10	6.63	4.72			
02								5.42	6.33			
03								7.30	5.19			
04								7.07	4.27			
05							2.14	5.60	4.36			
06							1.65	6.96	6.24			
07							1.73	4.84	6.09			
08							2.25	5.55	4.56			
09							2.97	4.83	6.10			
10							2.68	5.12	5.39			
11							4.78	7.43	5.93			
12							2.48	7.82	6.29			
13							3.09	9.70	5.41			
14							4.37	6.50	4.86			
15							3.62	4.81	4.54			
16							5.56	11.36	3.74			
17									4.31			
18									5.26			
19							5.31	5.96	5.03			
20							5.08	6.34	5.23			
21							5.98	7.49	6.33			
22							6.07	6.73	9.76			
23							6.73	7.26	11.52			
24							8.35	7.35	6.64			
25							7.38	7.32				
26							4.77	6.93	13.14			
27							5.61	6.91	9.64			
28							5.95	7.43				
29							6.15	5.91	13.06			
30							14.54	4.48	11.16			
31							8.70	4.28				
Број података N							26	29	28			

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 : 2023.год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом

јул-сеп

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА: **Ксилен**	24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ (μg/m³)											
ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01							4.27	7.97	6.60			
02								9.03	10.30			
03								7.93	8.45			
04								9.09	8.45			
05							5.83	7.54	7.77			
06							4.37	7.38	8.50			
07							6.08	6.04	10.12			
08							5.19	7.46	7.05			
09							7.65	5.61	7.99			
10							6.41	7.8	7.24			
11							9.62	9.15	7.70			
12							3.70	6.69	7.85			
13							8.35	6.21	5.81			
14							4.72	6.74	4.47			
15							8.19	4.76	4.81			
16							12.76	8.27	4.28			
17									4.45			
18									4.43			
19							10.73	7.78	5.59			
20							5.83	8.31	8.08			
21							8.15	9.09	9.42			
22							7.04	8.02	11.68			
23							10.62	7.43	10.67			
24							11.73	8.87	8.42			
25							10.18	8.69				
26							10.04	9.00	9.32			
27							7.36	9.00	7.95			
28							7.23	8.86				
29							9.07	7.97	9.64			
30							8.48	6.08	10.01			
31							11.20	6.77				
Број података **N**							26	29	28			

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 : 2023.год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом **јул-сеп**

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА: **Амонијак**	24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ (μg/m³)											
ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01							7.91	4.33	2.62			
02								3.51	3.64			
03								5.33	3.82			
04								7.40				
05							8.69	2.83				
06							8.03	2.69				
07							4.21	3.64				
08							6.25	3.57				
09							7.38	4.17				
10							9.02	3.45				
11							13.97	3.69				
12							16.92	3.98				
13							18.18	4.06	4.41			
14							14.37	3.76	3.18			
15							17.44	2.50	2.42			
16							23.30	2.13	2.52			
17								3.40	2.49			
18								4.22	2.71			
19							20.57	4.21	2.97			
20							15.40	3.75				
21							13.90	4.00				
22							7.64	4.16				
23							4.92	4.74				
24							7.76	3.62				
25							6.75	3.83				
26							3.17	3.54				
27							4.17	3.46				
28							4.77	3.06				
29							4.44	2.02				
30							3.61	2.08				
31							2.92	2.57				
Број података **N**							26	31	10			

Струков.санит.екол.инж.: Габријела Трајковска

Izdanje 1 od 01.01.2011.

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 **јул-сеп**

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА: **Азотни оксиди**	24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ (μg/m³)											
ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01							25.20	23.25	26.73			
02								15.75	37.19			
03								20.00	40.00			
04								23.89				
05							25.51	13.76				
06							25.26	10.82				
07							21.29	18.62				
08							23.54	17.32				
09							28.62	23.97				
10							31.76	20.13				
11							39.46	23.34				
12							49.24	25.98				
13							42.69	31.50	62.94			
14							33.01	29.51	54.03			
15							41.02	18.44	42.02			
16							43.92	19.07	40.83			
17								19.13	37.97			
18								23.97	39.92			
19							45.76	21.72	45.66			
20							40.30	21.99				
21							36.36	28.58				
22							23.30	27.30				
23							17.68	35.60				
24							26.41	24.19				
25							27.46	26.08				
26							17.15	19.80				
27							19.43	16.35				
28							25.33	17.44				
29							26.75	17.00				
30							23.76	19.63				
31							18.41	19.49				
Број података N							26	31	10			

Струков.санит.екол.инж.: Габријела Трајковска

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 **јул-сеп**

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА: **PM_{10}**	24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ($\mu g/m^3$)											
ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01							11.36	11.03	18.94			
02								5.83	28.57			
03								11.35	25.64			
04								16.15	12.87			
05							8.97	14.82	20.34			
06							12.96	5.21	22.04			
07							11.49	5.94	25.85			
08							11.81	6.96	26.50			
09							12.07	10.01	29.05			
10							13.70	10.14	26.68			
11							17.18	10.80	25.82			
12							18.50	12.36	26.05			
13							17.57	14.02	41.09			
14							9.88	16.98	35.78			
15							10.44		15.37			
16							11.25		20.58			
17									19.23			
18									26.80			
19							10.40	34.07	21.95			
20							7.95	30.16	24.49			
21							11.29	32.14	17.31			
22							7.54	35.69	22.54			
23							7.97	39.08	28.53			
24							16.22	32.74	8.25			
25							19.12	32.80	16.69			
26							8.27	27.81	28.34			
27							7.77	30.27	34.50			
28							11.54	34.05	34.19			
29							15.32	26.07	34.99			
30							15.42	19.22	31.35			
31							9.79	17.36				
Број података N							27	30	30			

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: 2023.год.**

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом **јул-сеп**

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА: **$PM_{2.5}$**	24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ($\mu g/m^3$)											
ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01							9.35	6.16	12.12			
02								2.87	19.61			
03								7.90	17.52			
04								9.71	8.14			
05							6.49	8.06	13.12			
06							8.08	4.19	13.54			
07							6.94	3.43	13.77			
08							6.40	3.86	13.45			
09							6.98	6.68	13.81			
10							6.57	6.42	16.01			
11							9.63	6.87	12.93			
12							11.77	7.47	12.32			
13							10.07	9.78	23.28			
14							4.65	10.37	23.58			
15							7.90		8.58			
16							8.04		14.05			
17									13.60			
18									12.21			
19							5.88	20.58	11.84			
20							5.59	18.84	13.50			
21							6.25	19.15	11.43			
22							5.69	21.75	13.67			
23							6.46	25.30	13.60			
24							11.64	18.65	6.96			
25							9.98	19.40	13.50			
26							4.42	17.51	15.72			
27							3.89	16.53	13.23			
28							7.38	12.77	19.78			
29							10.25	12.15	19.32			
30							11.61	13.32	19.71			
31							5.79	13.13				
Број података **N**							26	27	30			

Струков.санит.екол.инж.: Габријела Трајковска

Акредитационо тело Србије **01540**
Accreditation Body of Serbia

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.

ATC

ilac-MRA

ВД ДИРЕКТОРА
проф. др Асо Јанићијевић
Acting Director
Prof. Aco Janićijević, PhD

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. / ATS 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; 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 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, syryps).*
- 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*

Аутономна Покрајина Војводина
Завод за јавно здравље Панчево
Панчево, Пастерова 2
БРОЈ: 01-512/4-2020
06 AUG 2021

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

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 реагенсом.

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

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/m³	спектрофотометрија
2.	Азот диоксид (NO_2)	(1-530) μg/m³	спектрофотометрија
3.	Чађ	(2 –200) μg/m³	рефлектометрија
4.	Чађ	(1 –500) μg/m³	метода оптичке трансмисионе абсорпције
5.	Суспендоване честице фракције PM_{10} и $PM_{2,5}$	(1 –200) μg/m³	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија
6.	Одређивање тешких метала (олова, кадмијума, арсена и никла) у фракцији PM10 суспендованих честица (ICP-MS)	Pb: 0,5-4000 ng/m³ Cd: 0,1-50 ng/m³ As: 0,2-350 ng/m³ Ni: 1-100 ng/m³	SRPS EN 14902:2008 SRPS EN 14902:2008/AC: 2013
7.	Одређивање волатилних једињења (бензен, толуен, *o*-ксилен, *m*-ксилен, стирен) у ваздуху	бензен: (2-200) μg/m³ толуен: (2-12300) μg/m³ о-ксилен: (2-250) μg/m³ m-ксилен: (2-250) μg/m³ стирен (2-400) μg/m³	техника GC/FID
8.	Укупне суспендоване честице	(2 ÷ 1000) μg/m³	гравиметрија
9.	Одређивање олова и кадмијума у суспендованим материјама	Pb (0,001-2,5) μg/m³ Cd (0,0002-0,025) μg/m³	волтаммтерија
10.	Одређивање никла у суспендованим честицама	(0,5-50) ng/m³	волтамметрија
11.	Одређивање садржаја арсена у суспендованим честицама	(1,8-180) ng/m³	техника HGAAS
12.	Одређивање садржаја живе у суспендованим честицама	(0,002-9,0) μg/m³	техника CVAAS
13.	Одређивање садржаја бензо(а)пирена у суспендованим честицама	(0,2-20) ng/m³	SRPS EN 15549:2010 техника GC/MSD
14.	Одређивање цинка, олова, кадмијума у таложним материјама из ваздуха	Zn (4-4000) μg/m²/дан Pb (2-600) μg/m²/дан Cd (0,5-60) μg/m²/дан	волтамметрија
15.	Одређивање садржаја арсена у таложним материјама	(1-300) μg/m²/дан	техника HGAAS
16.	Одређивање садржаја живе у таложним материјама	(0,5-100) μg/m²/дан	техника CVAAS

17.	Одређивање укупних таложних материја, растворних и нерастворних материја, сагорљивих материја и пепела у таложним материјама	(3 – 2000) mg/m² /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/m²/дан	волуметрија
21.	Хлороводоник (HCl)	(0,5-96) µg/m³	турбидиметрија
22.	Амонијак (NH_3) - одређивање методом индофенол плаво	(5-620) µg/m³	спектрофотометрија
23.	Амонијак (NH_3) - одређивање Nessler-овим реагенсом	(10-620) µg/m³	спектрофотометрија
24.	Одређивање трагова елемената у таложним материјама из ваздуха применом масене спектрометрије са индукованом куплованом плазмом	As (0,6 - 230)µg/m² /dan Cd (0,6 -230) µg/m² /dan Ni (0,6 - 230) µg/m² /dan Pb (0,6 - 230) µg/m² /dan Zn (1,2 -230) µg/m² /dan	ICP MS
	Аутоматски анализатори		
25.	Азотови оксиди (NOx)	(0-1,0) ppm	Одређивање аутоматским анализатором (хемилуминисценција)
26.	Амонијак (NH_3)	(0-1,0) ppm	хемилуминисценција
27.	Бензен	(0-50) µg/m³	техника GC/FID SRPS EN 14662-3:2017
28.	Толуен, етилбензен и ксилен (o-, m-, p-)	(0-500)µg/m³	техника GC/FID
29.	Одређивање суспендованих честица PM_{10} и $PM_{2,5}$	(0-1000) µg/m³ за 24h (0-10000) µg/m³ за 1h	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 AE-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. PM_{10} и $PM_{2.5}$, MVS6 2013. и 2012.	1+2	1100 1202 1196	Узорковање ваздуха
9.	Гасни хроматограф са FID детектором, Dani 2010.	1	1152	Одређивање садржаја волатилних 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 волтамметрију 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_2S
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 спектрофотометарGF AAS (Zemmanova 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/резолуцијом 10μg – 5 децимала
25.	Аналитичка вага SARTORIUS, тип BP 210S	1	0742	Мерење масе са тачношћу/резолуцијом 100μg – 4 децимале

26.	Термално десорпциони ињектор, произвођача MARKES, тип Unity-xr, 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 Зец	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)

ECOMAKS SOLUTIONS

ECOMAKS SOLUTIONS d.o.o. Beograd
Kalibraciona laboratorija
Šekspirova 13,
11000 Beograd, Srbija
Tel: +381(0)11 367 9004
E-mail: kalibraciona@ecomaks.rs

***Broj sertifikata** / Certificate number:* eLab 23/017G
***Datum izdavanja** / Date of reporting:* 18.08.2023.

SERTIFIKAT O ETALONIRANJU
Calibration Certificate

A. Podaci o korisniku / *User information*

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

B. Podaci o merilu / *Measurement device data*

Naziv analizatora *Calibrated analyzer*	Automatski analizator za merenje koncentracije suspendovanih čestica (PM_{10}, $PM_{2.5}$, PM_1) u ambijentalnom vazduhu
Proizvođač *Manufacturer*	Grimm
Tip *Type*	EDM 180
Serijski broj *Serial number*	18A10072
Verzija programa *Firmware*	7.80 E
Veličina čestice *Mass fractions*	PM_{10}, $PM_{2.5}$, PM_1

C. Podaci o etaloniranju / *Calibration process data*

Datum prijema analizatora *The date of receipt analyzer*	15.08.2023.
Datum početka etaloniranja *The date of start calibration*	15.08.2023.
Datum završetka etaloniranja *The date of end calibration*	18.08.2023.
Mesto etaloniranja *Location of calibration*	Mihaila Avramovića 40, Beograd

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

Merenje izvršio *Calibration done by*	**M. P.**	**Odgovorno lice** *Person responsible*
Igor Ristović	ECOMAKS SOLUTIONS D.O.O. BEOGRAD KALIBRACIONA LABORATORIJA	Aleksandar Đuričić Rukovodilac kalibracione laboratorije *Head of Calibration laboratory*

ECOMAKS SOLUTIONS

ECOMAKS SOLUTIONS d.o.o. Beograd
Kalibraciona laboratorija
Šekspirova 13,
11000 Beograd, Srbija
Tel: +381(0)11 367 9004
E-mail: kalibraciona@ecomaks.rs

***Broj sertifikata** / Certificate number:* eLab 23/017G
***Datum izdavanja** / Date of reporting:* 18.08.2023.

D. Procedura etaloniranja / *Calibration procedure*

Etaloniranje je sprovedeno metodom poređenja podataka sa referentnim uređajem u 31 klasi veličine čestica koristeći softverski program i toranj za etaloniranje sa dolomitskom prašinom.
Calibration was carried out using the method of comparing data against the reference instrument in 31 particle size classes using a calibration softwear and calibration tower with dolomite dust

E. Oprema za etaloniranje / *Calibration equipment*

Oprema i materijal *Equipment and material*	**Model** *Type*	**Proizvođač** *Manufacturer*	**Serijski broj** *Serial number*
Komercijalni softver za kalibraciju *Calibration softwear*	Grimm Calibration Software Version 12-0 Rev VI	Grimm	/
Prenosivi aerosolni spektrometar *Portable aerosol spectrometer*	11- C	Grimm	11C21001
Toranj za etaloniranje *Calibration Tower*	7851	Grimm	CT210001
Dolomitska prašina *Dolomite dust*	0.30 µm – 400.00 µm	CILAS	/
Zapreminski merač protoka *Volume flowmeter*	5200-1	TSI Inc	52002234011
Termohigrometar *Thermo-hygrometer*	175H1	Testo	44612348/911
Digitalni barometar *Digital barometer*	511	Testo	39117345/904

F. Metrološka sledivost / *Measurement traceability*

Automatski analizator za određivanje koncentracije suspendovanih čestica (PM_{10}, $PM_{2.5}$, PM_1) u ambijentalnom vazduhu je etaloniran metodom poređenja koristeći GRIMM-ovu opremu kao integralni sistem za etaloniranje.

Oprema i materijal *Equipment and material*	**Laboratorija za etaloniranje** *Calibration laboratory*	**Broj i datum uverenja o etaloniranju** *Number and data of calibration certificate*
Prenosivi aerosolni spectrometar *Portable aerosol spectrometer*	Grimm Aerosol Technik	Calibration Certificate 24.02.2022.
Zapreminski merač protoka *Volume flowmeter*	TSI Inc	Calibration Certificate 16.08.2022.

G. Ambijentalni uslovi / *Ambient conditions*

Temperatura vazduha *Air temperature*	(22± 2)°C
Relativna vlažnost vazduha *Relative humidity of air*	(52 ± 5) %RH
Pritisak *Pressure*	(1001± 50) hPa

ECOMAKS SOLUTIONS

ECOMAKS SOLUTIONS d.o.o. Beograd
Kalibraciona laboratorija
Šekspirova 13,
11000 Beograd, Srbija
Tel: +381(0)11 367 9004
E-mail: kalibraciona@ecomaks.rs

***Broj sertifikata** / Certificate number:* eLab 23/017G
***Datum izdavanja** / Date of reporting:* 18.08.2023.

H. Opseg tolerancija / *Tolerance ranges*

Protok uzorka *Sample flow*	1,2 l/min ± 5%
Odstupanje broja čestica u odnosu na referentni uređaj *Count correlation to the referent instrument*	± 3% ≥ 500 P/l
Relativno odstupanje mase *Relative mass deviation to the reference instrument*	± 3% ili ± 2 μg/m³

I. Rezultati merenja / *Measurement results*

Suspendovane čestice pre kalibracije / *Mass fractions before calibration*

Suspendovane čestice / *Mass fractions*	Referentni uređaj / *Reference instrument*	Uređaj korisnika / *Customer intrument*	Odstupanje/ *Deviation*	
	μg/m³	μg/m³	μg/m³	%
PM_{10}	260,9	166,9	-94,0	-36,0
$PM_{2.5}$	30,6	24,9	-5,7	-18,8
PM_1	21,9	18,7	-3,2	-14,6
Zapremina uzorka / *Sample Volume*		0,018 m³		

Suspendovane čestice posle kalibracije / *Mass fractions after calibration*

Suspendovane čestice / *Mass fractions*	Referentni uređaj / *Reference instrument*	Uređaj korisnika / *Customer intrument*	Odstupanje/ *Deviation*	
	μg/m³	μg/m³	μg/m³	%
PM_{10}	234,1	232,6	-1,5	-0,7
$PM_{2.5}$	41,6	41,9	0,3	0,8
PM_1	29,9	30,1	0,2	0,7
Zapremina uzorka / *Sample Volume*		0,018 m³		

Suspendovane čestice u ambijentalnom vazduhu / *Mass fractions at ambient air*

Suspendovane čestice / *Mass fractions*	Referentni uređaj / *Reference instrument*	Uređaj korisnika / *Customer intrument*	Odstupanje/ *Deviation*	
	μg/m³	μg/m³	μg/m³	%
PM_{10}	12,4	12,9	0,5	3,5
$PM_{2.5}$	5,2	5,6	0,4	7,0
PM_1	4,6	4,9	0,3	7,8
Zapremina uzorka / *Sample Volume*		0,072 m³		

ECOMAKS SOLUTIONS

ECOMAKS SOLUTIONS d.o.o. Beograd
Kalibraciona laboratorija
Šekspirova 13,
11000 Beograd, Srbija
Tel: +381(0)11 367 9004
E-mail: kalibraciona@ecomaks.rs

***Broj sertifikata** / Certificate number:* eLab 23/017G
***Datum izdavanja** / Date of reporting:* 18.08.2023.

J. Pragovi mernih kanala / *Thresholds of size channels*

Kanal / *channel*	Prag / Threshold		Kanal / *channel*	Prag / *Threshold*	
	Pre kalibracije/ *Before calibration*	Posle kalibracije / *After calibration*		Pre kalibracije/ *Before calibration*	Posle kalibracije / *After calibration*
> 0,25 µm	31	119	> 2,50 µm	34	138
> 0,28 µm	55	158	> 3,00 µm	60	188
> 0,30 µm	115	214	> 2,50 µm	116	253
> 0,35 µm	258	280	> 4,00 µm	257	328
> 0,40 µm	510	492	> 5,00 µm	505	564
> 0,45 µm	808	857	> 6,50 µm	771	965
> 0,50 µm	1048	1082	> 7,50 µm	962	1084
> 0,58 µm	1098	1099	> 8,50 µm	1093	1101
> 0,65 µm	1120	1120	> 10,00 µm	1119	1129
> 0,70 µm	1134	1174	> 12,50 µm	1135	1189
> 0,80 µm	1163	1240	> 15,00 µm	1173	1261
> 1,00 µm	1204	1318	> 17,50 µm	1220	1347
> 1,30 µm	1255	1408	> 20,00 µm	1283	1445
> 1,60 µm	1297	1624	> 25,00 µm	1340	1682
> 2,00 µm	1375	1888	> 30,00 µm	1432	1972
> 2,50 µm	1471	2007	> 32,00 µm	1560	2047

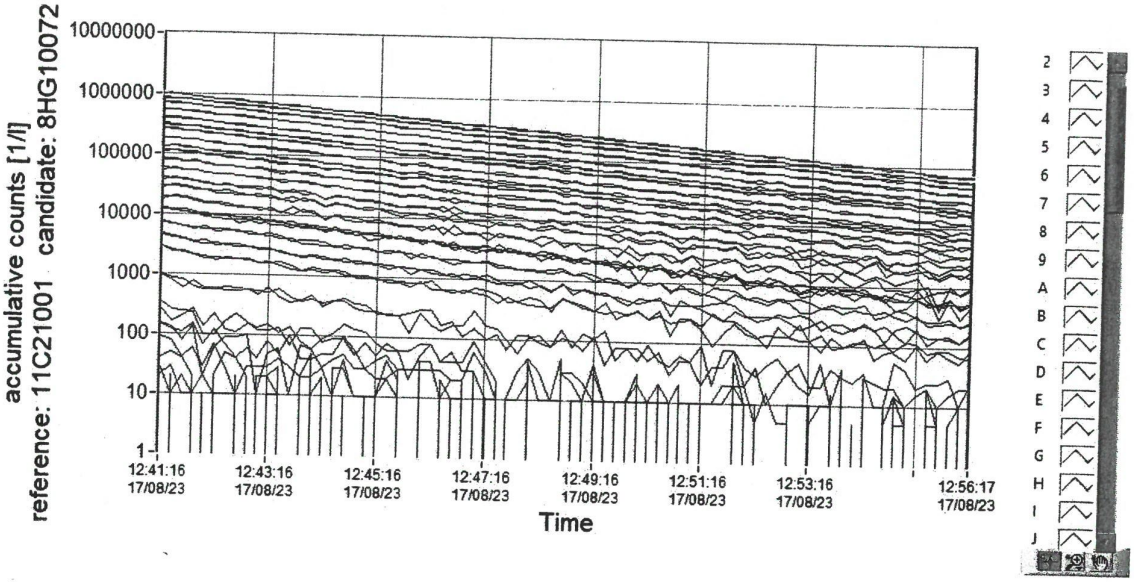
ECOMAKS SOLUTIONS

ECOMAKS SOLUTIONS d.o.o. Beograd
Kalibraciona laboratorija
Šekspirova 13,
11000 Beograd, Srbija
Tel: +381(0)11 367 9004
E-mail: kalibraciona@ecomaks.rs

***Broj sertifikata** / Certificate number:* eLab 23/017G
***Datum izdavanja** / Date of reporting:* 18.08.2023.

K. *Spektrometrijski grafikon nakon etaloniranja /*

Graph of spectrometers after calibration



L. **Napomena** / *Note*

/

Kraj sertifikata o etaloniranju
End of calibration certificate

Serviceprotocol for Environmental Dust Monitors 180 179

GRIMM AEROSOL TECHNIK

Arrival:	15.08.2023.	Name:	Igor Ristovics
RMA	eLab23/017G	Customer	ZZJZ Pancevo
SN Housing	18A10072	SN Spectrometer	8HG10072
Type/Model	EDM180 C	Last Service	15.08.2023.
Fault descr.			

Alarm N	0	Interval	0	Weight	0 µg
Alarm C	0	Location	1	Thr. Hum.	55 %

	Inspection	Endcheck	Difference
Date	15.08.2023.	18.08.2023.	#VALUE!
Runtime	98399 h	98409 h	10 h
Dyer	70730 h	70730 h	0 h
Soft-/Firmw.	7.80 E DM180G 11.12.2009 87C5	7.80 E DM180G 11.12.2009 87C5	NO
DC/v (K-Line)	140.5 mV	143.5 mV	3 mV
DC_d (K-Line)	195.4 mV	201.6 mV	6 mV
DC_h (K-Line)	233.8 mV	249.1 mV	15 mV
DC diff. (K-Line)	38.4 mV	47.5 mV	9 mV
CO_h (K-Line)	0	0	0
CO_d (K-Line)	0	0	0
La_l (K-Line)	58 mA	60 mA	2 mA
La_h (K-Line)	107 mA	125 mA	18 mA
Flow	1.170 L/min	1.190 L/min	0.02 L/min
I-mot	46.1 %	47.7 %	1.6 %
electr. Flow	100.0	100.0	0
Vacuum	-- 62 kPa	-- 62 kPa	-0 kPa
Flow Vac.	2.70 L/min	2.10 L/min	-0.60 L/min
P-Valve V	3.7 V	3.8 V	0 mV
Date/Time	ok	ok	NO

	Analogue	Keyboard	Memory/USB	Rinsing Air	Pneumatic (Leak)	0-Test (Zero)	Cleaning
Inspection	OK	OK	OK	N.A.	OK	OK	NO
Endcheck	OK	OK	OK	N.A.	OK	OK	OK

	Channel lift	Mirror Insp.	Mirror End.	K-Factor	Screws	Sensor	DC-balancing
Checklist	OK	OK	OK	N.A.	OK	N.A.	N.A.

Thresholds OLD	Th 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	31	55	115	258	510	808	1048	1098	1120	1134	1163	1204	1255	1297	1375	1471
	Th G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
	119	158	214	280	492	857	1082	1099	1120	1174	1240	1318	1408	1624	1888	2007
Thresholds NEW	Th 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	34	60	116	257	505	771	962	1093	1119	1135	1173	1220	1283	1340	1432	1560

Serviceprotocol for
Environmental Dust Monitors 180 179

GRIMM AEROSOL TECHNIK

Th G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
138	188	253	328	564	965	1084	1101	1129	1189	1261	1347	1445	1682	1972	2047

	Performed	Result		Archiv Data	
Verivication	YES	> ± 30%		YES	
	Performed	**Quality**	**Ambient ver.**	**Archiv Data**	**device func. check-up**
Calibration	YES	Reference (± 0-2%)	YES	YES	0 h

Notes

	Done	Worktime
Gesytech Mode S	☑	
Zamenjena dijafragma vakum pumpe	☑	
Zamenjen BQ Filter	☑	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	☐	
	Total	**0.0 h**

Service Reason

ECOMAKS SOLUTIONS

ECOMAKS SOLUTIONS d.o.o. Beograd
Kalibraciona laboratorija
Šekspirova 13,
11000 Beograd, Srbija
Tel: +381(0)11 367 9004
E-mail: kalibraciona@ecomaks.rs

АТС
02-078
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ ISO/IEC 17025

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 *User*	Zavod za javno zdravlje Pančevo
Adresa korisnika *Users address*	Pasterova 2, Pančevo
E-mail *e-mail*	hemija2@zjzpa.org.rs

B. Podaci o merilu / *Measurement device data*

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

C. Podaci o etaloniranju / *Calibration process data*

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

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

Merenje izvršio
Calibration done by

M. P.

ECOMAKS SOLUTIONS D.O.O. BEOGRAD KALIBRACIONA LABORATORIJA

Odgovorno lice
Person responsible

Rukovodilac kalibracione laboratorije
Head of Calibration laboratory

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 *Equipment and material*	**Model** *Type*	**Proizvođač** *Manufacturer*	**Oznaka** *Label*
Sertifikovani referentni materijal *Certified reference material*	NO u N_2 konc. 80 µmol/mol	Messer Schweiz AG	D614619
Sistem za dinamičko razblaživanje gasova *Dynamic Dilution Calibrator*	T700	Teledyne	53
Generator nultog gasa *Zero air generator*	T701	Teledyne	54
Termohigrometar *Thermo-hygrometer*	175H1	Testo	73
Digitalni barometar *Digital barometer*	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 *Equipment and material*	**Laboratorija za etaloniranje** *Calibration laboratory*	**Broj i datum uverenja o etaloniranju** *Number and data of calibration certificate*
Sistem za dinamičko razblaživanje gasova / *Dynamic Dilution Calibrator*	Češki metrološki institut, Regionalni inspektorat Brno (CIPM MRA) *Czech Metrological Institute Regional Inspectorate Brno (CIPM MRA)*	6013-KL-M0291-22 6013-KL-M0292A-22 03.05.2022.
Sertifikovani referentni materijal / *Certified reference material*	Messer Schweiz AG (SAS akred. br. SRMS0002) *Messer Schweiz AG (SAS ac. no. SRMS0002)*	20221600 / 05.05.2022.

G. Ambijentalni uslovi / *Ambient conditions*

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

ECOMAKS SOLUTIONS

ECOMAKS SOLUTIONS d.o.o. Beograd
Kalibraciona laboratorija
Šekspirova 13,
11000 Beograd, Srbija
Tel: +381(0)11 367 9004
E-mail: kalibraciona@ecomaks.rs

АТС 02-078
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ ISO/IEC 17025

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

H. FAKTORI / *Factors*

		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	Nulti položaj / *Zero:*	0	7	NOX: -52* NOX+NH3: -640*	0	1	NOX: -26 NOX+NH3: 108
	Položaj raspona /*Span:*	770	909	NOX:1,5865* NOX+NH3: 1,5996*	770	771	NOX:1,3419 NOX+NH3: 1,3624

* podaci dobijeni od korisnika

c_{ref} (nmol/mol) – koncentracija referentne gasne smeše/*reference gas concentration*
c_{an} (nmol/mol) – koncentracija referentnog gasa koju pokazuje analizator/*gas concentrarion 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*

c_{ref} (nmol/mol)	c_{an} (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

c_{ref} (nmol/mol) – koncentracija referentne gasne smeše/*reference gas concentration*
c_{an} (nmol/mol) – koncentracija referentnog gasa koju pokazuje analizator/*gas concentrarion 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 uncertainity of refererence gas*
U_{an} (nmol/mol) – proširena merna nesigurnost analizatora/ *expanded measurement uncertainity of analyzer*

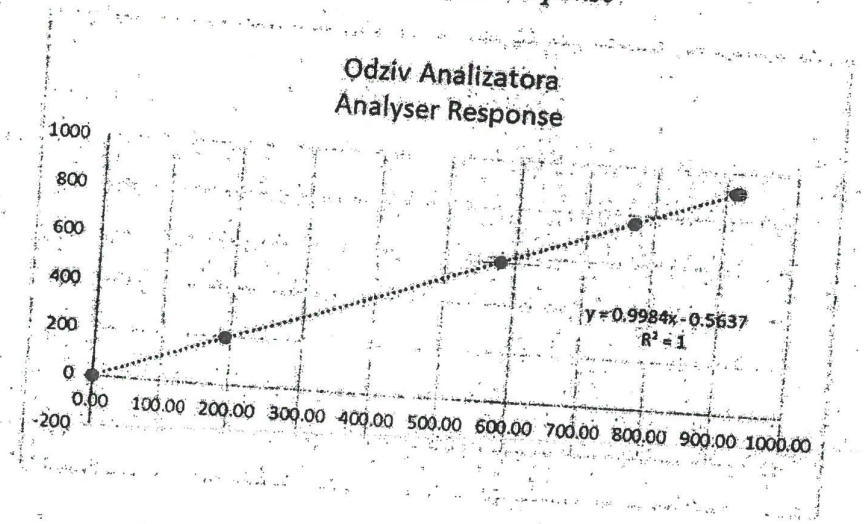
Rezultati se odnose samo na etalonirani analizator.
The results are related only to calibrated analyzer.

J. Merna nesigurnost / *Measuremant 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 / *Analyzer response*



L. Napomena / *Note*

/

Kraj sertifikata o etaloniranju
End of calibration certificate