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: 01-692/8-2023
Датум: 25.04.2024.
Ваш знак: број XI-13-405-133/2023.

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 **I квартал 2024**. 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 2024. и 2025. годину број XI-13-405-133/2023 од 28.12.2023. године, наш број 01-692/6-2023 од 28.12.2023.

У прилогу:

1. Извештај

Израдио:
Snežana Đurić 200050230
Digitally signed by Snežana Đurić 200050230
Date: 2024.04.25 12:29:09 +02'00'
Др Снежана Ђурић

ВД ДИРЕКТОРА
Prim. 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“

јануар-март 2024. године

Број: 01-692/8-2023
Датум: 25.04.2024.

САДРЖАЈ

- КРАЈ ИЗВЕШТАЈА -

1. УВОД

У периоду јануар-март 2024. 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 2024. и 2025. годину број XI-13-405-133/2023 од 28.12.2023. године, наш број 01-692/6-2023 од 28.12.2023. године закљученог са Градском управом града Панчева, 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 Снежана Ђурић, 066 866 68 35

Подаци о кориснику услуга

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

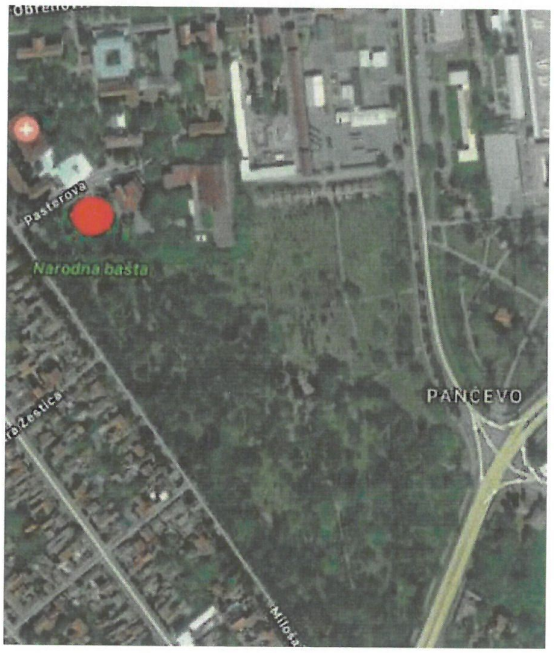
Сертификати и овлашћења

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 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 01.01.-31.03.2024. 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 97,8%, за NO_x и NH_3 97,8% и за бензен, толуен и ксилен 92,3%. 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 (PM2.5 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 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 јануар-март 2024. године су приказани табеларно и графички.

7.1. Статистички показатељи

Табела 1. Резултати испитивања квалитета ваздуха на локацији Народна башта, Панчево у периоду јануар – март 2024.

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: **јан-март 2024.**

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}	$\mu g/m^3$	89	42.65	37.47	81.65	104.53	14.48	141.55	*50*	26	јануар 11-14, 21-23, 29-31 фебруар1, 5-9, 11, 15-19 март 20-22, 31
$PM_{2,5}$	$\mu g/m^3$	89	34.60	27.44	69.46	85.02	7.61	125.43	*	/	
NOx	$\mu g/m^3$	89	36.71	30.12	89.80	106.38	8.49	130.38	**	/	
NH_3	$\mu g/m^3$	89	6.16	6.37	9.12	10.17	2.11	10.31	*100*	0	
Бензен	$\mu g/m^3$	84	2.81	2.37	6.60	9.02	0.28	11.31	*	/	
Толуен	$\mu g/m^3$	84	20.03	17.75	43.39	67.39	2.55	80.06	**	/	
Ксилен	$\mu g/m^3$	84	45.96	35.50	115.69	156.00	9.47	169.45	**	/	

Метеоролошки подаци

Параметар	Мин	Макс	Сред[2]
Температура (0C)	-6	20	**7**
Релативна влажност (%)	27	100	**78**
Барометарски притисак (hPa)	987	1028	**1006**
Брзина ветра (m/s)	0	6	

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

* 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 јануару 2024.

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: **јануар 2024**

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	44.58	40.09	73.74	87.44	15.87	102.55	*50*	10	11-14, 21-23, 29-31
$PM_{2,5}$	$\mu g/m^3$	30	42.36	37.82	72.96	80.56	14.59	87.38	*	/	
NOx	$\mu g/m^3$	30	41.41	37.07	74.17	81.94	13.70	91.50	**	/	
NH_3	$\mu g/m^3$	30	4.67	5.04	8.46	9.39	2.11	10.31	*100*	0	
Бензен	$\mu g/m^3$	26	3.28	2.45	5.73	6.79	0.99	7.66	*	/	
Толуен	$\mu g/m^3$	26	14.95	14.85	24.83	28.62	3.47	31.79	**	/	
Ксилен	$\mu g/m^3$	26	29.36	26.57	54.66	58.13	11.37	59.96	**	/	

Метеоролошки подаци

Параметар	Мин	Макс	Сред[2]
Температура (0C)	-6	12	**2**
Релативна влажност (%)	50	100	**90**
Барометарски притисак (hPa)	987	1028	**1009**
Брзина ветра (m/s)	0	6	

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 ВТХ нису доступни из техничких разлога за период 15, 17-19.01. и 24.01., као и PM, NOx i NH3 za 24.01.2024.

* 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 фебруару 2024.

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: **фебруар 2024.**

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}	$\mu g/m^3$	29	51.23	44.14	100.61	124.34	17.62	141.55	*50*	12	1, 5-9, 11, 15-19,
$PM_{2,5}$	$\mu g/m^3$	29	38.35	34.54	76.95	102.38	13.56	125.43	*	/	
NOx	$\mu g/m^3$	29	45.65	34.76	116.11	128.45	13.86	130.38	**	/	
NH_3	$\mu g/m^3$	29	7.60	7.36	9.90	10.20	5.71	10.28	*100*	0	
Бензен	$\mu g/m^3$	28	2.83	2.56	7.30	9.23	0.44	10.19	*	/	
Толуен	$\mu g/m^3$	28	18.40	18.15	30.67	33.30	3.43	34.50	**	/	
Ксилен	$\mu g/m^3$	28	39.57	39.33	66.73	70.43	12.22	71.32	**	/	

Метеоролошки подаци

Параметар	**Мин**	**Макс**	**Сред**[2]
Температура (0C)	3	17	**9**
Релативна влажност (%)	37	100	**72**
Барометарски притисак (hPa)	987	1019	**1006**
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 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 ВТХ нису доступни из техничких разлога за период 25.02.2024.

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

Табела 4. Резултати испитивања квалитета ваздуха на локацији Народна башта, Панчево у марту 2024.

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: **март 2024.**

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	30	32,41	29,26	62,14	73,50	14,48	81,89	*50*	4	20-22, 31
$PM_{2,5}$	μg/m^3	30	23,21	20,49	48,28	53,71	7,61	56,61	*	/	
NOx	μg/m^3	30	23,35	16,61	60,31	65,63	8,49	70,26	**	/	
NH_3	μg/m^3	30	6,26	5,86	8,62	8,86	3,84	8,94	*100*	0	
Бензен	μg/m^3	30	2,38	1,75	6,42	8,63	0,28	11,31	*	/	
Толуен	μg/m^3	30	25,96	24,41	69,27	76,13	2,55	80,06	**	/	
Ксилен	μg/m^3	30	66,30	57,77	159,74	168,46	9,47	169,45	**	/	

Метеоролошки подаци

Параметар	Мин	Макс	Сред[2]
Температура (0C)	5	20	**11**
Релативна влажност (%)	27	100	**71**
Барометарски притисак (hPa)	990	1013	**1002**
Брзина ветра (m/s)	0	6	

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

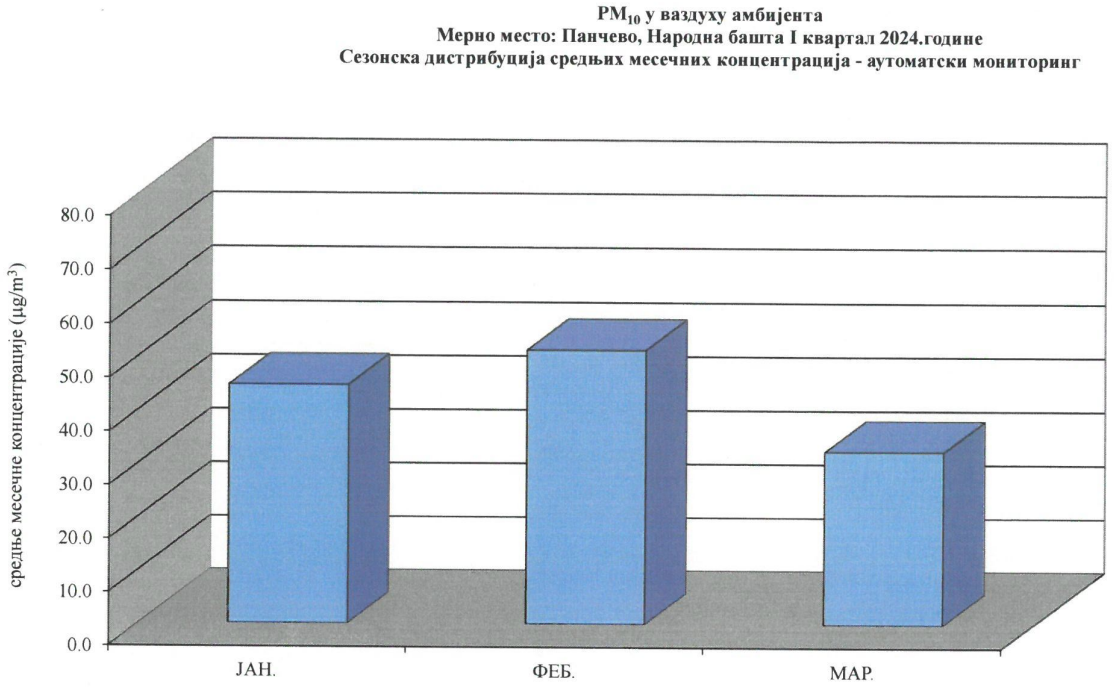
[2] средње месечне вредности за температуру и притисак су израчунате из средњих дневних вредности

Подаци нису доступни из техничких разлога за 13.03.2024.

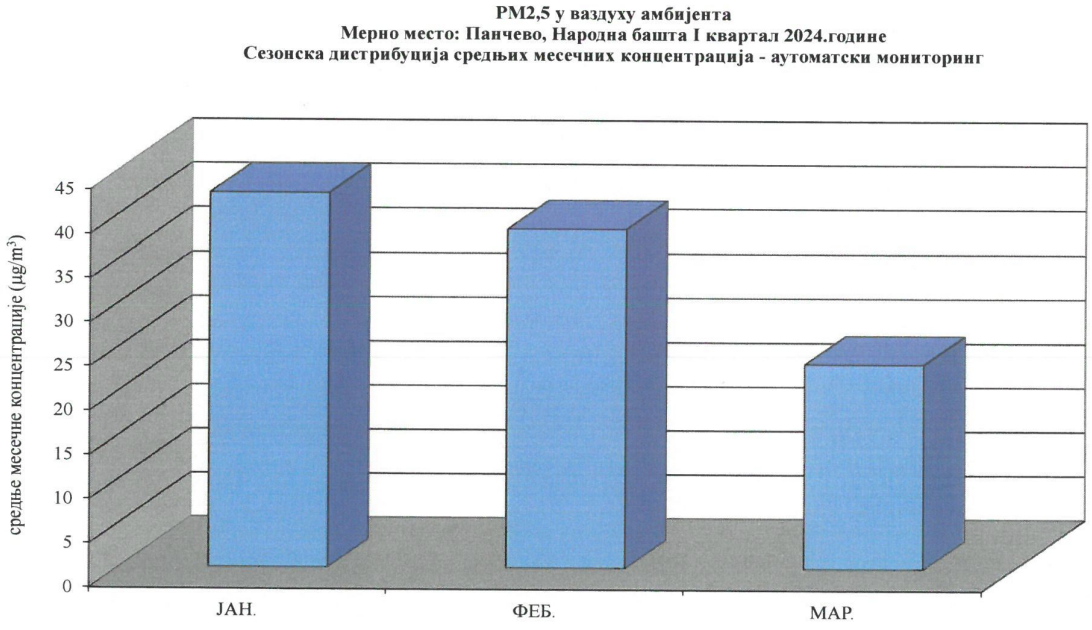
* Према важећој Уредби гранична вредност (GV) за бензен и PM2.5 дата је на годишњем нивоу

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

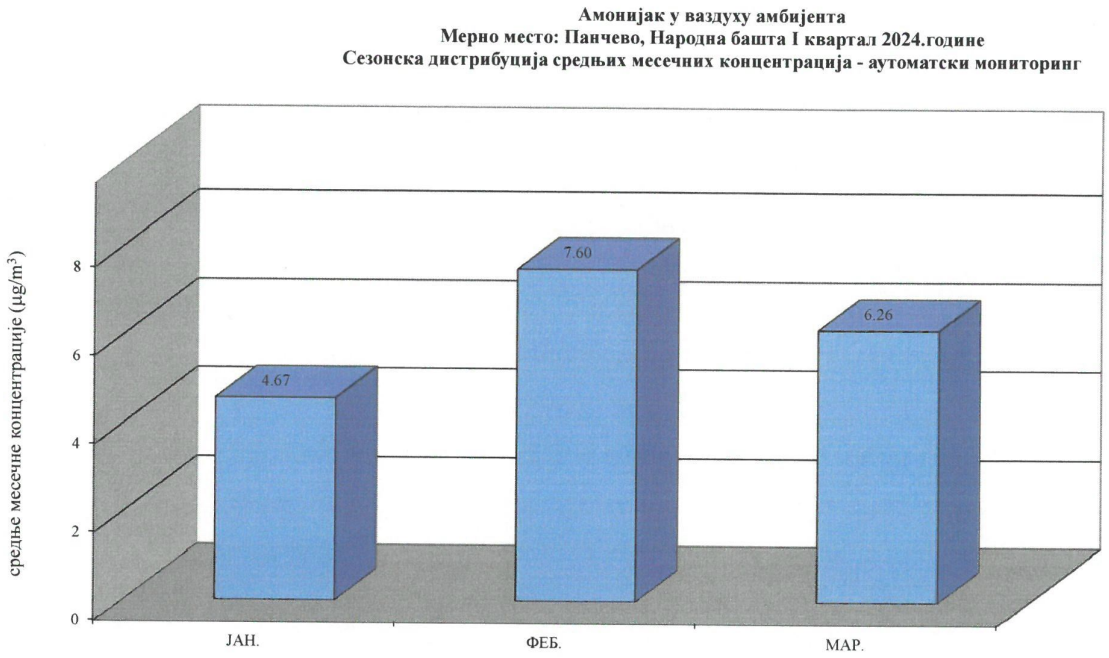
7.2 Графички приказ резултата мерења



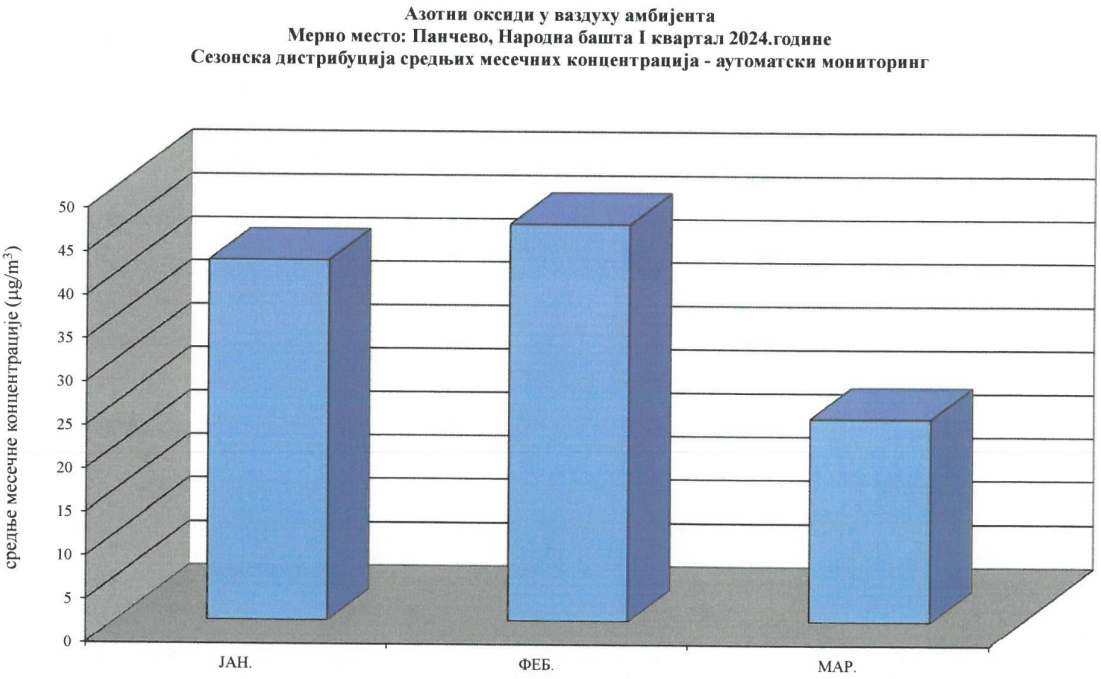
Слика 2. Средње месечне концентрације PM_{10} на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јануар – март 2024.



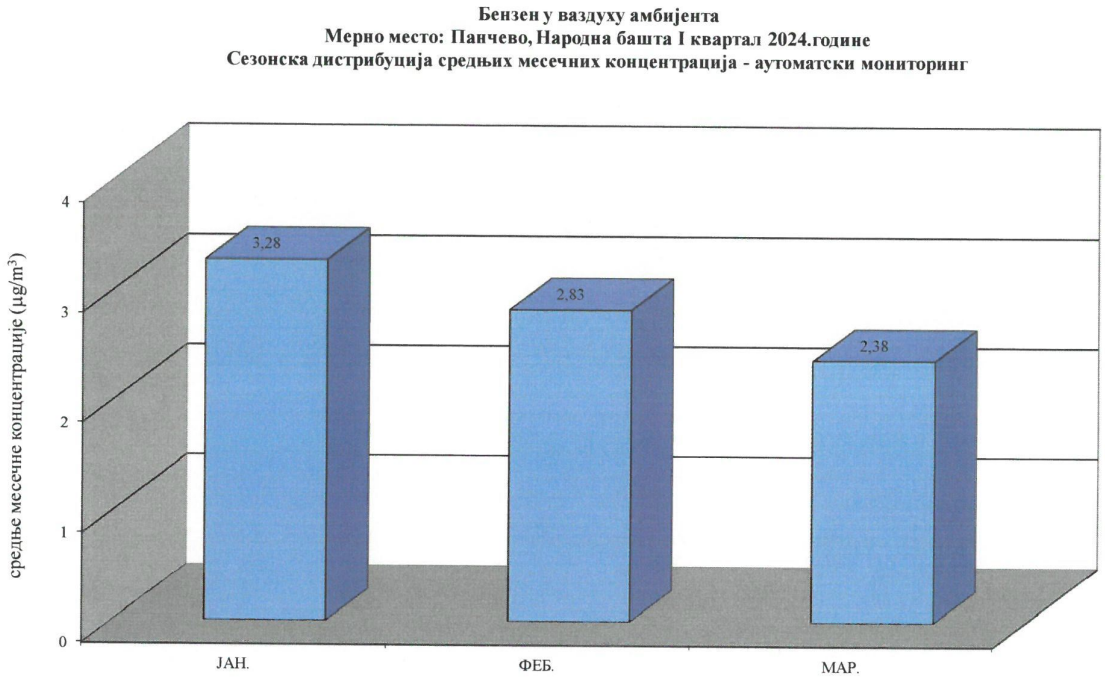
Слика 3. Средње месечне концентрације $PM_{2,5}$ на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јануар – март 2024.



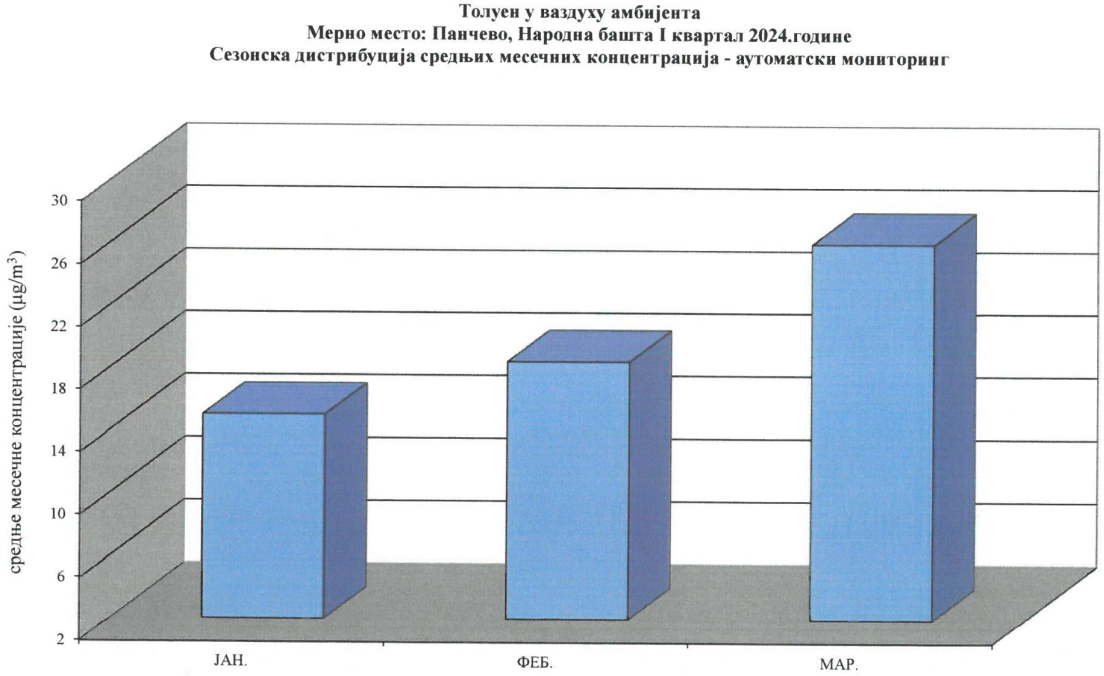
Слика 4. Средње месечне концентрације амонијака на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јануар – март 2024.



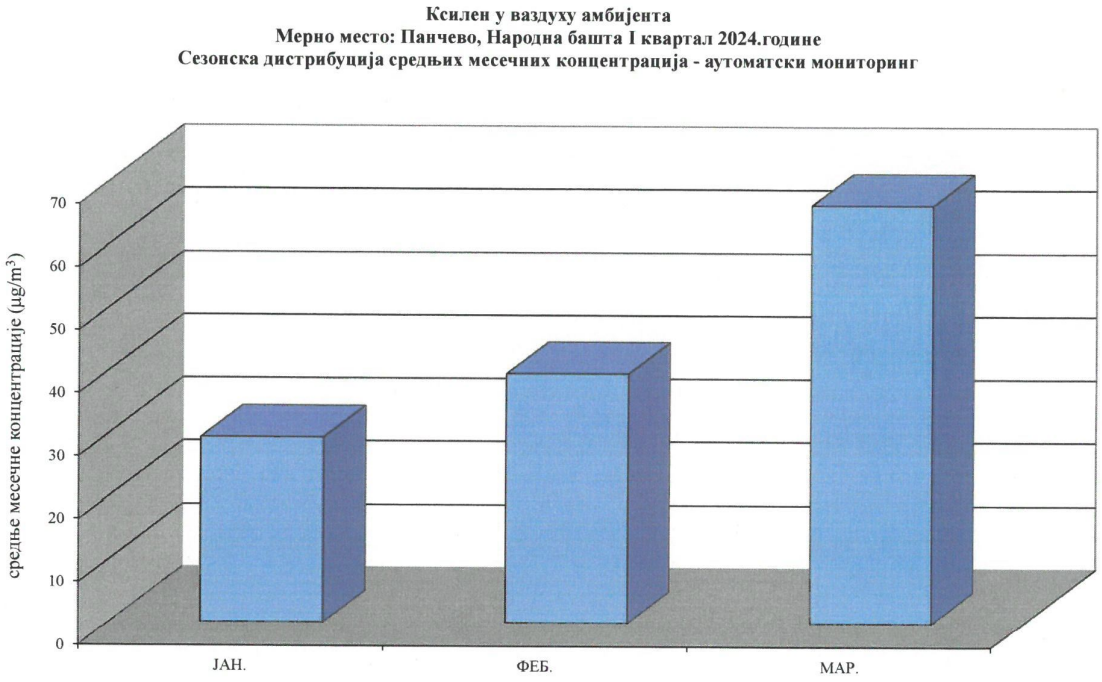
Слика 5. Средње месечне концентрације азотних оксида на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јануар – март 2024.



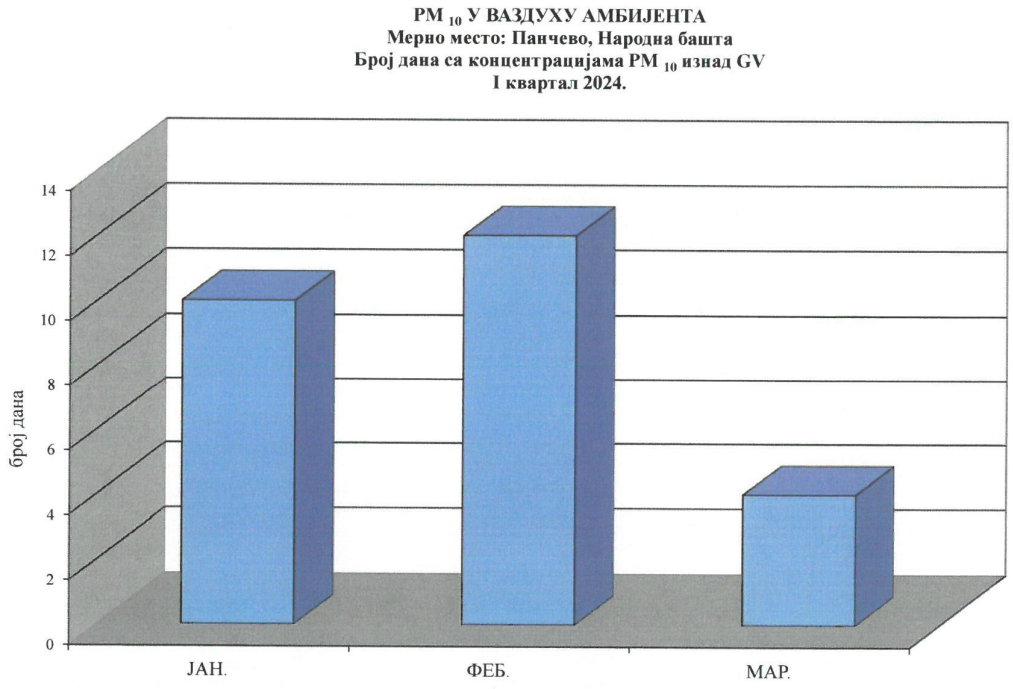
Слика 6. Средње месечне концентрације бензена на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јануар – март 2024.



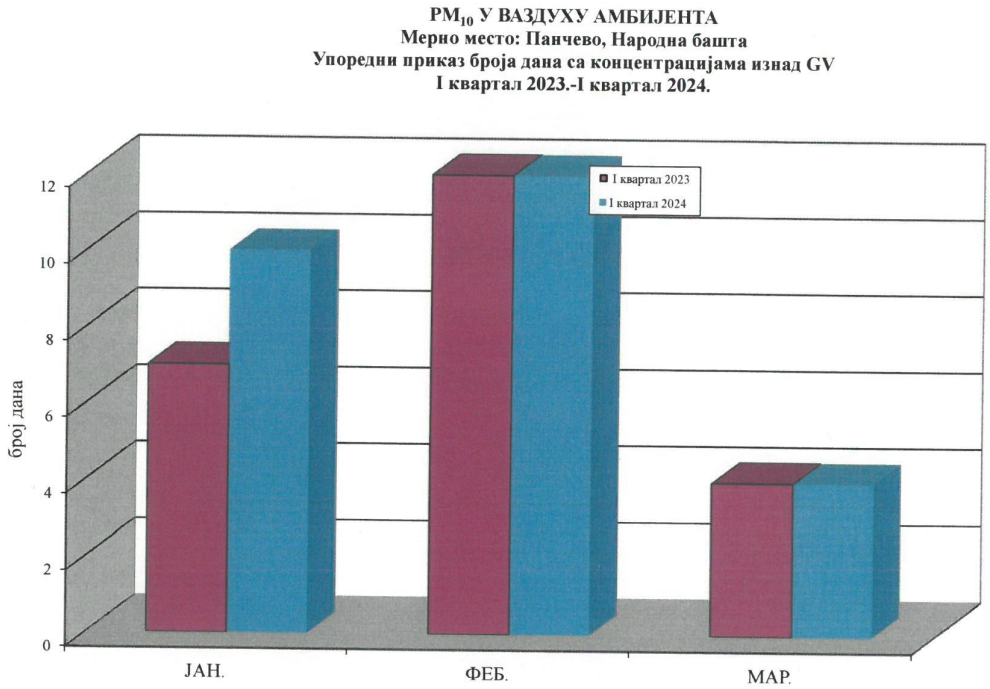
Слика 7. Средње месечне концентрације толуена на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јануар – март 2024.



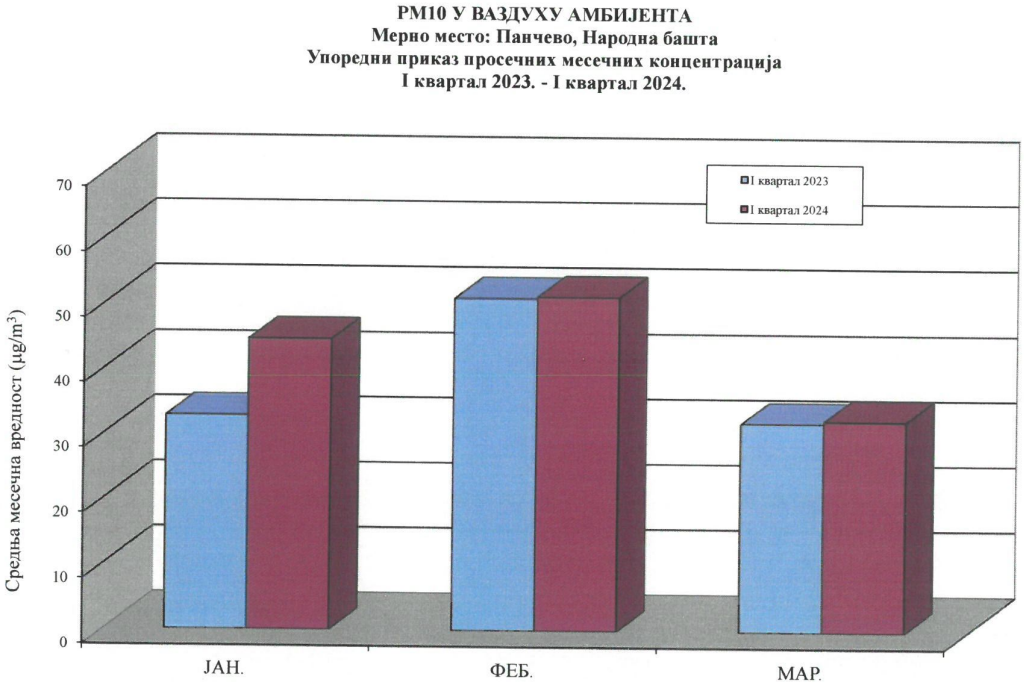
Слика 8. Средње месечне концентрације ксилена на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јануар – март 2024.



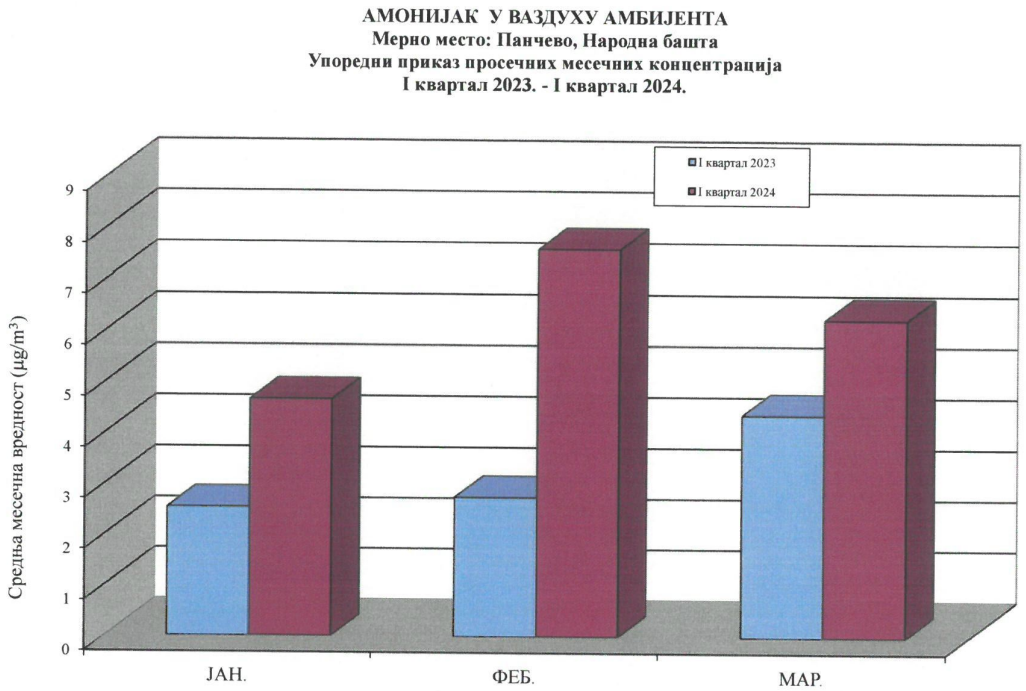
Слика 9. Месечна дистрибуција броја дана са концентрацијама изнад граничне вредности за PM_{10} на мерном месту Народна башта, Панчево у периоду јануар – март 2024.



Слика 10. Месечна дистрибуција броја дана са концентрацијама изнад граничне вредности за PM_{10} на мерном месту Народна башта, Панчево - упоредни приказ јануар – март 2023. и јануар – март 2024.



Слика 11. Дистрибуција просечних месечних концентрација PM_{10} на мерном месту Народна башта, Панчево - упоредни приказ јануар – март 2023. и јануар – март 2024.



Слика 12. Дистрибуција просечних месечних концентрација амонијака на мерном месту Народна башта, Панчево - упоредни приказ јануар – март 2023. и јануар – март 2024.

8. ИНДЕКС КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Индекс квалитета ваздуха AQI (Air Quality Index) је величина којом се оцењује штетност утицаја загађујућих материја из ваздуха на здравље људи 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			**јануар-март 2024**	
SAQI_11 * Индекс квалитета ваздуха		Концентрација $\mu g/m^3$	Број дана	%
	одличан	0-20	10	11.2
	добар	20,1-40	40	44.9
	прихватљив	40,1-50	13	14.6
	загађен	50,1-100	23	25.8
	јако загађен	>100	3	3.4
			89	100.0

9. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА

Честице PM_{10} праћене су континуално на мерном месту *Народна башта* у периоду јануар - март 2024. године. У току овог периода анализирано је укупно 89 дневних узорака. Прошле године у истом периоду је било анализирано 77 узорака. Подаци нису доступни за 24. јануар и 13. март из техничких разлога.

Просечна концентрација за овај период била је 42,65μg/m^3 што је за 3,44μg/m^3 више него у истом периоду прошле године. Од укупног броја дневних просека било је 26 прекорачења дневне граничне вредности GV=50μg/m^3 за овај параметар (табела 1): у јануару 10, фебруару 12 и у марту 4 прекорачења граничне вредности (табеле 2-4). Максимална дневна концентрација од 141,55μg/m^3 била је забележена 01.02.2024. године и у односу на прошлогодишњу максималну дневну вредност концентрације за овај период, већа је за 19,05μg/m^3. Средња месечна концентрација PM_{10} је износила је 44,58 μg/m^3 у јануару, 51,23 μg/m^3 у фебруару и 32,41μg/m^3 у марту месецу.

Честице $PM_{2,5}$ праћене су континуално на мерном месту *Народна башта* у периоду јануар - март 2024. године. У току овог периода анализирано је укупно 89 дневних узорака. Прошле године у овом периоду је било анализирано 77 узорака. Подаци нису доступни за 24. јануар и 13. март из техничких разлога.

Просечна концентрација за овај период била је 34,60μg/m^3 што је за 3,96μg/m^3 више у односу на исти период прошле године (табела 1). Током мерног периода дневне концентрације су се кретале у распону од 7,61-125,43 μg/m^3. Максимална дневна концентрација је забележена 01.02.2024. године. Средња месечна концентрација $PM_{2,5}$ износила је 42,36μg/m^3 за јануар, 38,35μg/m^3 за фебруар и 23,21μg/m^3 за март месец (табеле 2-4).

Укупни азотни оксиди на мерном месту *Народна башта* су праћени континуално у периоду јануар - март 2024. године. У току овог периода анализирано је укупно 89 дневних узорака. Прошле године у овом периоду је било анализирано 63 узорака.

Подаци нису доступни за 24. јануар и 13. март из техничких разлога. Просечна концентрација за овај период била је 36,71μg/m^3 што је за 2,44μg/m^3 мање него у истом периоду прошле године (табела 1). Максимална дневна концентрација од 130,38μg/m^3 била је забележена 01.02.2024. године, што је за 7,63 μg/m^3 више него прошле године. Средња месечна концентрација укупних азотних оксида је износила је 41,41μg/m^3 у јануару, 45,65μg/m^3 у фебруару и 23,35μg/m^3 у марту месецу (табеле 2-4).

Амонијак је на мерном месту *Народна башта* праћен континуално у периоду јануар - март 2024. године. У току овог периода анализирано је укупно 89 дневних узорака. Прошле године у овом периоду је било анализирано 63 узорака. Подаци нису доступни за 24. јануар и 13. март из техничких разлога.

Просечна концентрација за овај период била је 6,16μg/m^3 што је за 3,01μg/m^3 више него у истом периоду прошле године (табела 1). Максимална дневна концентрација од 10,31μg/m^3 била је забележена 25.01.2024. године и већа је за 3,62μg/m^3 од максималне вредности прошле године. Средња месечна концентрација амонијака је износила је 4,67μg/m^3 у јануару, 7,60μg/m^3 у фебруару и 6,26μg/m^3 у марту месецу (табеле 2-4).

Бензен је на мерном месту *Народна башта* праћен у периоду јануар-март 2024. године. Доступно је било 84 дневних узорака. У прошлој години у овом периоду је било анализирано

77 дневних узорака. Подаци нису доступни за 15, 17, 18, 19. и 24. јануар, 25. фебруар и 13. март из техничких разлога.

Средња концентрација бензена у испитиваном периоду је износила 2,81μg/m^3, што је за 1,03μg/m^3 више него у истом кварталу прошле године (табела 1). Концентрације бензена на овој локацији кретале су се од 0,28-11,31μg/m^3. Средње месечне концентрације су имале вредности од 3,28μg/m^3 у јануару, 2,83μg/m^3 у фебруару и 2,38μg/m^3 у марту месецу (табеле 2-4).

Толуен је на мерном месту *Народна башта* праћен у периоду јануар-март 2024. године. Доступно је било 84 дневних узорака. У прошлој години у овом периоду је било анализирано 77 дневних узорака. Подаци нису доступни 15, 17, 18, 19. и 24. јануар, 25. фебруар и 13. март из техничких разлога.

Средња концентрација толуена износила је 20,03μg/m^3 што је за 6,38μg/m^3 више него у истом периоду прошле године (табела 1). Концентрације толуена на овој локацији кретале су се од 2,55-80,06μg/m^3. Средње месечне концентрације су имале вредности од 14,95μg/m^3 у јануару, 18,40μg/m^3 у фебруару и 25,96μg/m^3 у марту месецу (табеле 2-4).

Ксилен је на мерном месту *Народна башта* праћен у периоду јануар-март 2024. године. Доступно је било 84 дневних узорака. У прошлој години у овом периоду је било анализирано 77 дневних узорака. Подаци нису доступни за 15, 17, 18, 19. и 24. јануар, 25. фебруар и 13. март из техничких разлога.

Средња концентрација ксилена износила је 45,96 μg/m^3 што је за 25,67μg/m^3 више него у истом периоду прошле године (табела 1). Концентрације ксилена током овог периода кретале су се од 9,47-169,45μg/m^3. Средње месечне концентрације су имале вредности од 29,36μg/m^3 у јануару, 39,57μg/m^3 у фебруару и 66,30μg/m^3 у марту 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 јануар - март 2024. године на мерном месту *Народна башта* је показала да је квалитет ваздуха одговарао класи “одличан” током 10 (11,2%) дана, класи “добар” током 40 (44,9%) дана, „прихватљив“ током 13 (14,6%) дана, класи „загађен“ током 23 (25,8%) дана и класи „јако загађен“ током 3 (3,4%) дана (табела 5).

10. ЗАКЉУЧАК

Континуалним аутоматским мониторингом на мерном месту *Народна башта* у периоду јануар - март 2024. године праћени су параметри: PM_{10}, $PM_{2,5}$, укупни азотни оксиди, амонијак и волатилни угљоводоници BTX.

Резултати испитивања ових параметара су доступни и на сајту Завода www.paneko.rs. 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 јануар - март 2024. године показују да је гранична вредност дневних концентрација (GV=50μg/m^3) била прекорачена 26 (29,21%) пута.

Средње концентрације параметара испитиваних на мерном месту *Народна башта* у периоду јануар - март 2024. године су износиле за PM_{10} 42,65μg/m^3, $PM_{2,5}$ 34,60μg/m^3, укупне азотне оксиде 36,71μg/m^3, амонијак 6,16μg/m^3, бензен 2,81μg/m^3, толуен 20,03μg/m^3 и ксилен 45,96μg/m^3.

Закључак је да су највећи утицај на стање квалитета ваздуха на мерном месту *Народна башта* у периоду јануар - март 2024. године имале PM_{10} суспендоване честице.

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

Snežana Đurić 200050230

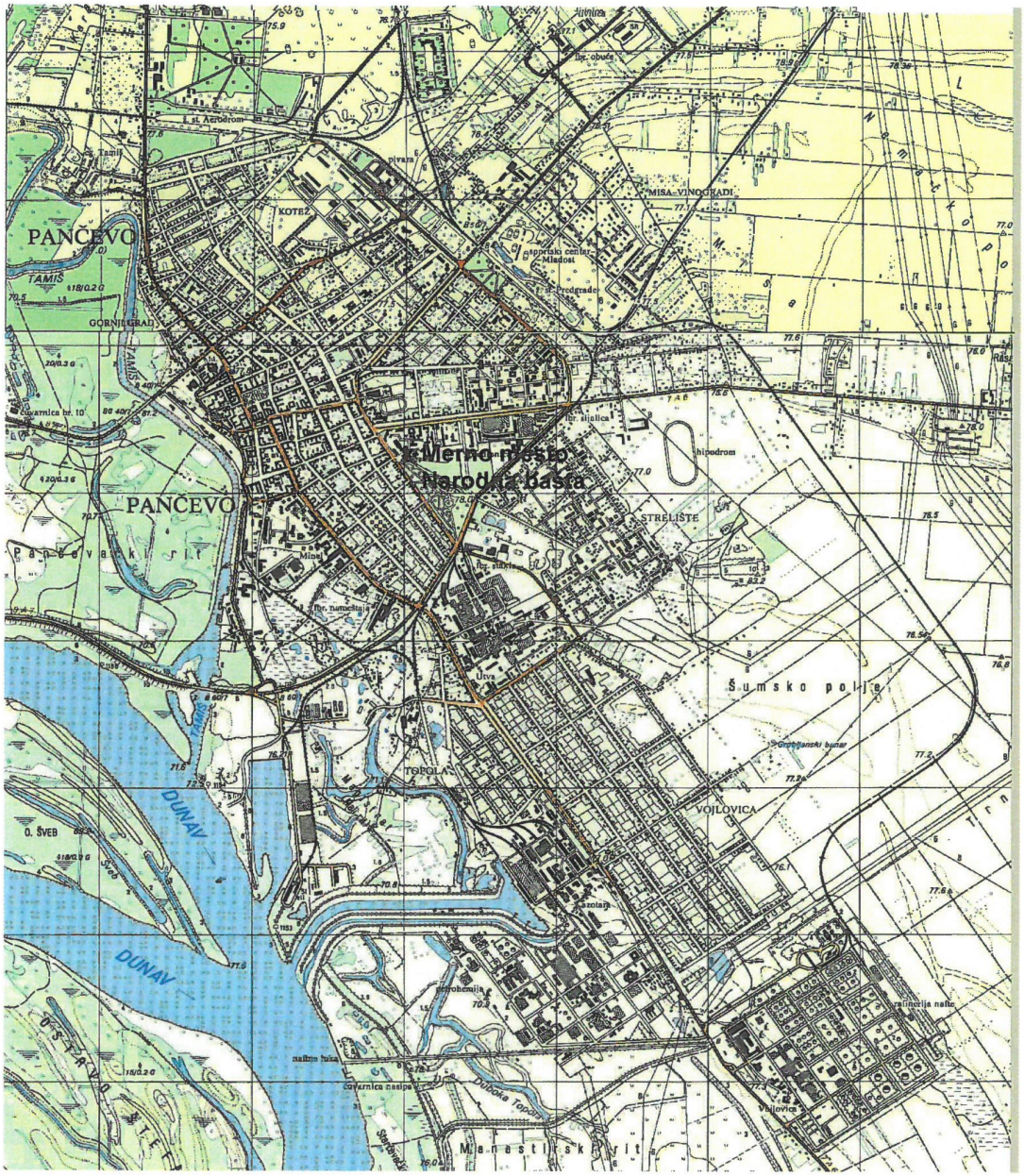
Digitally signed by Snežana Đurić 200050230
Date: 2024.04.25 12:27:50 +02'00'

др Снежана Ђурић

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**

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 08.02.2024.

МЕРНО МЕСТО : **Панчево-Народна башта**

МЕСЕЦ: **јануар**

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			⁰C	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	1.85	11.21	25.25	5.66	23.80	38.20	36.89			6	1002	1-2
02	2.47	10.06	22.74	5.08	22.61	41.69	40.00			4	1003	1-2
03	4.21	31.79	56.30	6.94	43.99	36.95	36.44			8	997	1-2
04	4.66	22.63	44.03	6.18	70.80	48.79	47.77			7	995	1-1
05	2.37	13.12	28.48	5.00	36.65	38.75	37.57			7	1001	1-2
06	0.99	3.47	13.89	5.74	15.22	15.87	14.59			10	994	1-3
07	1.11	7.08	20.55	5.11	13.70	19.29	18.34			7	988	2-3
08	1.11	10.81	27.49	2.37	19.56	21.12	20.86			-1	1004	2-2
09	2.33	7.38	14.68	2.44	36.13	44.77	44.21			-5	1019	1-1
10	2.42	6.3	11.37	2.11	38.57	39.03	38.07			-6	1022	0-1
11	3.62	10.12	13.06	2.38	35.37	69.03	68.67			-6	1016	1-1
12	3.69	16.12	23.42	2.34	39.47	68.12	67.51			-3	1014	1-2
13	4.49	12.99	21.77	2.90	42.07	70.14	69.70			-2	1011	1-2
14	4.74	12.04	12.53	2.96	34.70	66.21	65.54			-1	1001	1-2
15				3.07	36.36	41.15	40.57			2	991	1-1
16	2.01	18.6	30.65	2.97	34.62	27.23	25.53			2	1003	1-2
17				2.65	23.73	18.35	17.84			4	998	2-5
18				5.95	58.11	28.03	25.79			12	987	1-3
19				3.82	42.54	24.78	24.32			3	1001	1-1
20	1.83	15.08	25.64	2.51	32.98	31.68	31.35			-2	1018	1-1
21	5.14	16.54	24.07	3.28	53.68	76.50	75.62			-3	1024	1-1
22	2.35	6.07	11.48	2.72	37.48	54.35	53.44			-1	1020	2-4
23	5.92	22.96	34.09	5.08	75.02	70.37	69.10			-1	1017	1-1
24										2	1015	1-2
25	2.42	17.67	43.72	10.31	40.22	30.91	28.30			8	1012	1-3
26	4.48	25.45	59.96	8.72	65.21	44.66	37.25			4	1014	1-2
27	2.27	15.48	39.31	8.15	22.23	20.24	17.89			6	1008	4-6
28	1.69	21.21	49.75	6.39	16.83	23.32	21.12			4	1024	1-2
29	4.46	21.38	44.69	5.96	73.12	58.18	52.47			1	1028	1-1
30	5.02	14.61	28.71	5.73	66.04	67.28	56.79			1	1028	0-3
31	7.66	18.55	35.72	5.45	91.50	102.55	87.38			1	1023	1-1
N	26	26	26	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 15, 17-19. и 24.01.2024. из техничких разлога.

* *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
Тел/факс: 013 322 965

ОБР - 089

ЛИСТА ОРИГИНАЛНИХ ПОДАТАКА ИСПИТИВАЊА ВАЗДУХА

Датум издавања 07.03.2024.

МЕРНО МЕСТО : **Панчево-Народна башта**

МЕСЕЦ: ФЕБРУАР

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	10.19	23.84	39.13	6.41	130.38	141.55	125.43			3	1017	0-1
02	2.78	27.69	56.55	7.17	34.76	44.14	37.13			4	1018	1-3
03	3.14	27.24	57.73	6.41	40.20	46.11	36.54			7	1012	1-2
04	3.13	32.27	71.32	6.93	47.46	46.05	37.13			9	1010	1-2
05	4.45	34.50	69.68	7.36	87.24	81.28	56.32			9	1007	0-2
06	5.25	23.48	54.69	8.00	99.37	85.3	65.98			8	1007	1-1
07	8.41	26.42	49.35	8.48	126.93	110.82	84.27			10	1002	1-1
08	4.93	22.39	47.64	8.41	99.89	73.71	53.35			10	997	0-1
09	3.35	23.15	45.83	8.27	62.87	53.41	34.54			12	995	1-2
10	1.79	25.58	61.26	9.13	19.79	33.57	16.88			14	991	1-2
11	1.11	16.82	43.79	9.53	14.87	50.23	13.56			17	987	1-3
12	1.69	20.88	46.55	7.83	30.12	22.12	17.83			10	992	0-1
13	1.09	15.56	31.54	6.94	22.77	17.62	16.20			8	1002	1-2
14	1.66	18.11	39.35	6.35	35.88	38.24	27.44			5	1012	1-3
15	4.74	15.34	30.82	6.84	73.88	71.94	63.00			4	1013	1-2
16	3.45	16.31	34.26	6.58	34.71	56.75	47.23			6	1012	1-2
17	3.19	21.87	45.22	6.73	38.77	61.35	45.45			8	1015	1-2
18	2.94	20.40	43.85	7.38	38.17	56.58	49.65			8	1019	1-2
19	2.88	14.06	29.92	7.79	44.57	66.49	55.65			7	1014	0-1
20	2.33	17.82	34.36	7.22	36.68	40.03	35.04			8	1013	0-3
21	1.47	18.19	39.31	6.74	30.51	31.34	25.81			7	1013	1-2
22	1.25	10.39	24.38	6.64	23.68	36.49	28.71			10	1003	1-2
23	0.99	11.35	26.38	8.22	27.12	32.65	17.39			14	997	1-3
24	1.05	12.09	22.67	9.10	27.31	19.81	15.64			13	1000	0-2
25				10.28	29.54	25.26	20.79			12	1000	0-3
26	0.57	5.52	17.17	10.14	21.01	30.80	20.38			14	997	1-4
27	0.44	3.43	12.22	7.56	14.93	37.47	21.94			13	1004	2-5
28	0.45	6.04	18.50	6.37	13.86	31.26	18.05			13	1007	1-3
29	0.59	4.48	14.48	5.71	16.61	43.35	24.94			12	1006	2-5
N	28	28	28	29	29	29	29					

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 25.02.2024. из техничких разлога.

* *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 04.04.2024.

МЕРНО МЕСТО : **Панчево-Народна башта**

МЕСЕЦ: **МАРТ**

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	0.28	2.55	9.47	5.51	11.83	36.58	19.90			11	999	4-6
02	0.59	3.95	10.90	4.87	10.35	14.48	13.03			9	1001	2-4
03	1.43	16.69	35.28	5.21	12.57	20.53	16.55			11	1000	0-2
04	0.69	9.86	26.00	4.78	15.80	33.11	22.81			12	998	2-6
05	1.24	12.11	29.23	5.82	28.91	41.00	31.38			13	100	0-2
06	1.31	17.34	34.99	5.33	28.69	29.56	27.25			11	1004	1-2
07	0.54	5.42	12.08	3.84	13.58	16.51	16.32			6	1004	1-3
08	0.61	5.54	11.50	4.04	16.98	24.04	21.68			5	1008	2-3
09	0.62	5.94	12.86	4.37	14.11	28.95	22.81			8	1004	2-3
10	0.34	3.71	12.13	6.21	11.12	24.06	19.81			12	1000	4-4
11	0.91	4.54	19.45	5.78	13.48	37.71	20.75			12	996	3-6
12	1.42	13.81	30.71	5.46	13.52	16.10	10.93			11	999	0-2
13										9	1002	1-1
14	2.60	31.57	53.56	7.41	29.87	25.16	22.85			10	1006	1-2
15	2.37	24.15	59.34	8.33	30.92	40.45	34.19			10	1006	1-1
16	2.59	28.29	68.74	7.84	23.32	36.30	30.05			11	1007	1-2
17	3.11	64.36	149.94	8.81	27.00	30.19	26.91			10	1009	1-2
18	1.71	40.03	85.58	6.42	27.31	25.42	20.22			11	1004	0-1
19	1.78	46.96	95.97	4.07	16.23	28.70	17.69			5	1008	2-4
20	6.08	73.28	142.76	5.64	57.91	55.69	44.20			8	1013	1-2
21	11.31	28.01	56.20	7.05	62.28	67.42	51.61			9	1009	1-2
22	6.69	29.85	73.43	8.38	70.26	81.89	56.61			11	1008	0-1
23	5.98	20.42	82.54	8.94	28.19	44.48	31.78			16	1001	1-2
24	2.51	80.06	169.45	4.72	12.81	15.54	12.76			5	998	1-2
25	3.02	43.56	97.07	5.9	33.69	31.81	27.20			7	999	0-2
26	1.30	25.09	60.87	5.81	14.05	29.93	17.83			11	997	1-5
27	0.58	19.41	52.97	7.66	12.06	20.84	12.39			13	990	4-5
28	2.53	24.67	103.53	8.15	14.98	23.99	14.64			16	995	1-2
29	2.44	42.44	117.09	6.97	21.42	19.45	7.61			17	1004	1-1
30	2.21	25.85	107.75	7.86	18.91	22.26	8.94			18	1000	1-1
31	2.64	29.34	167.75	6.51	8.49	50.17	15.65			20	1000	1-2
N	30	30	30	30	30	30	30					

Напомена: Датум и час односе се на почетак узорковања.

Подаци . нису доступни у периоду за 13.03.2024. због сервисирања возила.

*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 : 2024год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом **Јан- Март**

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА: **Бензен**	24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ (μg/m³)											
ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01	1.85	10.19	0.28									
02	2.47	2.78	0.59									
03	4.21	3.14	1.43									
04	4.66	3.13	0.69									
05	2.37	4.45	1.24									
06	0.99	5.25	1.31									
07	1.11	8.41	0.54									
08	1.11	4.93	0.61									
09	2.33	3.35	0.62									
10	2.42	1.79	0.34									
11	3.62	1.11	0.91									
12	3.69	1.69	1.42									
13	4.49	1.09										
14	4.74	1.66	2.60									
15		4.74	2.37									
16	2.01	3.45	2.59									
17		3.19	3.11									
18		2.94	1.71									
19		2.88	1.78									
20	1.83	2.33	6.08									
21	5.14	1.47	11.31									
22	2.35	1.25	6.69									
23	5.92	0.99	5.98									
24		1.05	2.51									
25	2.42		3.02									
26	4.48	0.57	1.30									
27	2.27	0.44	0.58									
28	1.69	0.45	2.53									
29	4.46	0.59	2.44									
30	5.02		2.21									
31	7.66		2.64									
Број података **N**	26	28	30									

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 : 2024год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом **Јан- Март**

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА: **Толуен**	24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ (μg/m³)											
ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01	11.21	23.84	2.55									
02	10.06	27.69	3.95									
03	31.79	27.24	16.69									
04	22.63	32.27	9.86									
05	13.12	34.50	12.11									
06	3.47	23.48	17.34									
07	7.08	26.42	5.42									
08	10.81	22.39	5.54									
09	7.38	23.15	5.94									
10	6.3	25.58	3.71									
11	10.12	16.82	4.54									
12	16.12	20.88	13.81									
13	12.99	15.56										
14	12.04	18.11	31.57									
15		15.34	24.15									
16	18.6	16.31	28.29									
17		21.87	64.36									
18		20.40	40.03									
19		14.06	46.96									
20	15.08	17.82	73.28									
21	16.54	18.19	28.01									
22	6.07	10.39	29.85									
23	22.96	11.35	20.42									
24		12.09	80.06									
25	17.67		43.56									
26	25.45	5.52	25.09									
27	15.48	3.43	19.41									
28	21.21	6.04	24.67									
29	21.38	4.48	42.44									
30	14.61		25.85									
31	18.55		29.34									
Број података **N**	26	28	30									

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 : 2024год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом **Јан- Март**

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА: **Ксилен**	24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ (μg/m³)											
ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01	25.25	39.13	9.47									
02	22.74	56.55	10.90									
03	56.30	57.73	35.28									
04	44.03	71.32	26.00									
05	28.48	69.68	29.23									
06	13.89	54.69	34.99									
07	20.55	49.35	12.08									
08	27.49	47.64	11.50									
09	14.68	45.83	12.86									
10	11.37	61.26	12.13									
11	13.06	43.79	19.45									
12	23.42	46.55	30.71									
13	21.77	31.54										
14	12.53	39.35	53.56									
15		30.82	59.34									
16	30.65	34.26	68.74									
17		45.22	#####									
18		43.85	85.58									
19		29.92	95.97									
20	25.64	34.36	#####									
21	24.07	39.31	56.20									
22	11.48	24.38	73.43									
23	34.09	26.38	82.54									
24		22.67	#####									
25	43.72		97.07									
26	59.96	17.17	60.87									
27	39.31	12.22	52.97									
28	49.75	18.50	#####									
29	44.69	14.48	#####									
30	28.71		#####									
31	35.72		#####									
Број података **N**	26	28	30									

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 : 2024год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом **Јан- Март**

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА: **Азотни оксиди**	24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ (μg/m³)											
ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01	23.80	130.38	11.83									
02	22.61	34.76	10.35									
03	43.99	40.20	12.57									
04	70.80	47.46	15.80									
05	36.65	87.24	28.91									
06	15.22	99.37	28.69									
07	13.70	126.93	13.58									
08	19.56	99.89	16.98									
09	36.13	62.87	14.11									
10	38.57	19.79	11.12									
11	35.37	14.87	13.48									
12	39.47	30.12	13.52									
13	42.07	22.77										
14	34.70	35.88	29.87									
15	36.36	73.88	30.92									
16	34.62	34.71	23.32									
17	23.73	38.77	27.00									
18	58.11	38.17	27.31									
19	42.54	44.57	16.23									
20	32.98	36.68	57.91									
21	53.68	30.51	62.28									
22	37.48	23.68	70.26									
23	75.02	27.12	28.19									
24		27.31	12.81									
25	40.22	29.54	33.69									
26	65.21	21.01	14.05									
27	22.23	14.93	12.06									
28	16.83	13.86	14.98									
29	73.12	16.61	21.42									
30	66.04		18.91									
31	91.50		8.49									
Број података **N**	30	29	30									

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 : 2024год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом **Јан- Март**

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА: **Амонијак**	24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ (μg/m³)											
ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01	5.66	6.41	5.51									
02	5.08	7.17	4.87									
03	6.94	6.41	5.21									
04	6.18	6.93	4.78									
05	5.00	7.36	5.82									
06	5.74	8.00	5.33									
07	5.11	8.48	3.84									
08	2.37	8.41	4.04									
09	2.44	8.27	4.37									
10	2.11	9.13	6.21									
11	2.38	9.53	5.78									
12	2.34	7.83	5.46									
13	2.90	6.94										
14	2.96	6.35	7.41									
15	3.07	6.84	8.33									
16	2.97	6.58	7.84									
17	2.65	6.73	8.81									
18	5.95	7.38	6.42									
19	3.82	7.79	4.07									
20	2.51	7.22	5.64									
21	3.28	6.74	7.05									
22	2.72	6.64	8.38									
23	5.08	8.22	8.94									
24		9.10	4.72									
25	10.31	10.28	5.9									
26	8.72	10.14	5.81									
27	8.15	7.56	7.66									
28	6.39	6.37	8.15									
29	5.96	5.71	6.97									
30	5.73		7.86									
31	5.45		6.51									
Број података **N**	30	29	30									

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 : 2024год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом **Јан- Март**

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	38.20	141.55	36.58									
02	41.69	44.14	14.48									
03	36.95	46.11	20.53									
04	48.79	46.05	33.11									
05	38.75	81.28	41.00									
06	15.87	85.3	29.56									
07	19.29	110.82	16.51									
08	21.12	73.71	24.04									
09	44.77	53.41	28.95									
10	39.03	33.57	24.06									
11	69.03	50.23	37.71									
12	68.12	22.12	16.10									
13	70.14	17.62										
14	66.21	38.24	25.16									
15	41.15	71.94	40.45									
16	27.23	56.75	36.30									
17	18.35	61.35	30.19									
18	28.03	56.58	25.42									
19	24.78	66.49	28.70									
20	31.68	40.03	55.69									
21	76.50	31.34	67.42									
22	54.35	36.49	81.89									
23	70.37	32.65	44.48									
24		19.81	15.54									
25	30.91	25.26	31.81									
26	44.66	30.80	29.93									
27	20.24	37.47	20.84									
28	23.32	31.26	23.99									
29	58.18	43.35	19.45									
30	67.28		22.26									
31	102.55		50.17									
Број података **N**	30	29	30									

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 : 2024год.

Мерења вршена континуалним аутоматским мониторингом **Јан- Март**

ЗАГАЂ.МАТЕРИЈА: $PM_{2.5}$	24- ЧАСОВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ (μg/m³)											
ДАН/МЕСЕЦ	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
01	36.89	125.43	19.90									
02	40.00	37.13	13.03									
03	36.44	36.54	16.55									
04	47.77	37.13	22.81									
05	37.57	56.32	31.38									
06	14.59	65.98	27.25									
07	18.34	84.27	16.32									
08	20.86	53.35	21.68									
09	44.21	34.54	22.81									
10	38.07	16.88	19.81									
11	68.67	13.56	20.75									
12	67.51	17.83	10.93									
13	69.70	16.20										
14	65.54	27.44	22.85									
15	40.57	63.00	34.19									
16	25.53	47.23	30.05									
17	17.84	45.45	26.91									
18	25.79	49.65	20.22									
19	24.32	55.65	17.69									
20	31.35	35.04	44.20									
21	75.62	25.81	51.61									
22	53.44	28.71	56.61									
23	69.10	17.39	31.78									
24		15.64	12.76									
25	28.30	20.79	27.20									
26	37.25	20.38	17.83									
27	17.89	21.94	12.39									
28	21.12	18.05	14.64									
29	52.47	24.94	7.61									
30	56.79		8.94									
31	87.38		15.65									
Број података **N**	30	29	30									

Струковни санитарно еколошки инжењер: Габријела Трајковска

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: 01.02.2024

LISTA METEOROLOŠKIH PODATAKA

GRAD : **PANČEVO**

MESEC : **Januar 2024**

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
01.01.2024	**6**	**1002**	90	100	95	1	2	ji	osi	x
02.01.2024	**4**	**1003**	80	100	90	1	2	ji	ved	
03.01.2024	**8**	**997**	100	100	100	1	2	jz	obl	
04.01.2024	**7**	**995**	100	100	100	1	1	prom	obl	x
05.01.2024	**7**	**1001**	84	100	92	1	2	ji	obl	x
06.01.2024	**10**	**994**	72	90	81	1	3	ji	obl	x
07.01.2024	**7**	**988**	75	100	88	2	3	sz	osi	x
08.01.2024	**-1**	**1004**	100	100	100	2	2	jz	obl	x
09.01.2024	**-5**	**1019**	99	100	100	1	1	jz	obl	
10.01.2024	**-6**	**1022**	66	100	83	0	1	prom	osi	
11.01.2024	**-6**	**1016**	100	100	100	1	1	z	obl	
12.01.2024	**-3**	**1014**	97	100	99	1	2	z	obl	
13.01.2024	**-2**	**1011**	80	100	90	1	2	z	obl	
14.01.2024	**-1**	**1001**	82	100	91	1	2	jz	osi	
15.01.2024	**2**	**991**	85	100	93	1	1	prom	obl	x
16.01.2024	**2**	**1003**	50	100	75	1	2	prom	obl	x
17.01.2024	**4**	**998**	82	100	91	2	5	ji	osi	x
18.01.2024	**12**	**987**	78	100	89	1	3	prom	obl	x
19.01.2024	**3**	**1001**	100	100	100	1	1	z	obl	x
20.01.2024	**-2**	**1018**	95	100	98	1	1	s	ved	
21.01.2024	**-3**	**1024**	83	100	92	1	1	prom	ved	
22.01.2024	**-1**	**1020**	81	100	91	2	4	ji	ved	
23.01.2024	**-1**	**1017**	96	100	98	1	1	prom	osi	
24.01.2024	**2**	**1015**	100	100	100	1	2	ji	osi	x
25.01.2024	**8**	**1012**	57	80	69	1	3	sz	osi	
26.01.2024	**4**	**1014**	56	100	78	1	2	sz	ved	
27.01.2024	**6**	**1008**	55	85	70	4	6	sz	ved	
28.01.2024	**4**	**1024**	75	95	85	1	2	sz	obl	
29.01.2024	**1**	**1028**	73	100	87	1	1	z	osi	
30.01.2024	**1**	**1028**	51	100	76	0	3	ji	ved	
31.01.2024	**1**	**1023**	57	100	79	1	1	prom	osi	
Min	**-6**	**987**	**50**			**0**				
Max	**12**	**1028**	**100**			**6**				
Sred	**2**	**1009**			**90**					

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: 11.03.2024

LISTA METEOROLOŠKIH PODATAKA

GRAD : **PANČEVO**

MESEC : **Februar 2024**

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
01.02.2024	**3**	**1017**	71	100	86	0	1	prom	osi	
02.02.2024	**4**	**1018**	72	100	86	1	3	z	obl	x
03.02.2024	**7**	**1012**	49	97	73	1	2	sz	obl	x
04.02.2024	**9**	**1010**	55	79	67	1	2	st	osi	x
05.02.2024	**9**	**1007**	51	100	76	0	2	sz	obl	
06.02.2024	**8**	**1007**	45	100	73	1	1	sz	ved	
07.02.2024	**10**	**1002**	48	100	74	1	1	prom	osi	
08.02.2024	**10**	**997**	48	85	67	0	1	sz	osi	
09.02.2024	**12**	**995**	42	95	69	1	2	ji	osi	
10.02.2024	**14**	**991**	46	78	62	1	2	ji	obl	
11.02.2024	**17**	**987**	43	60	52	1	3	ji	osi	
12.02.2024	**10**	**992**	84	98	91	0	1	z	obl	x
13.02.2024	**8**	**1002**	95	100	98	1	2	sz	osi	x
14.02.2024	**5**	**1012**	52	95	74	1	3	sz	osi	
15.02.2024	**4**	**1013**	54	100	77	1	2	sz	ved	
16.02.2024	**6**	**1012**	37	100	69	1	2	ji	ved	
17.02.2024	**8**	**1015**	38	91	65	1	2	ji	ved	
18.02.2024	**8**	**1019**	70	100	85	1	2	prom	osi	
19.02.2024	**7**	**1014**	50	100	75	0	1	ji	obl	x
20.02.2024	**8**	**1013**	56	100	78	0	3	prom	osi	x
21.02.2024	**7**	**1013**	73	100	87	1	2	z	osi	
22.02.2024	**10**	**1003**	43	100	72	1	2	ji	obl	
23.02.2024	**14**	**997**	46	53	50	1	3	ji	obl	
24.02.2024	**13**	**1000**	60	95	78	0	2	ji	obl	x
25.02.2024	**12**	**1000**	50	100	75	0	3	prom	osi	x
26.02.2024	**14**	**997**	43	89	66	1	4	ji	osi	
27.02.2024	**13**	**1004**	47	68	58	2	5	ji	osi	
28.02.2024	**13**	**1007**	50	67	59	1	3	ji	osi	
29.02.2024	**12**	**1006**	59	71	65	2	5	ji	obl	
Min	**3**	**987**	**37**			**0**				
Max	**17**	**1019**	**100**			**5**				
Sred	**9**	**1006**			**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: ***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: 01.04.2024

LISTA METEOROLOŠKIH PODATAKA

GRAD : **PANČEVO**

MESEC : **Mart 2024**

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
01.03.2024	**11**	**999**	58	84	71	4	6	ji	obl	x
02.03.2024	**9**	**1001**	71	96	84	2	4	ji	obl	x
03.03.2024	**11**	**1000**	45	97	71	0	2	ji	ved	
04.03.2024	**12**	**998**	52	89	71	2	6	ji	osi	
05.03.2024	**13**	**1000**	50	82	66	0	2	prom	obl	x
06.03.2024	**11**	**1004**	76	100	88	1	2	prom	obl	x
07.03.2024	**6**	**1004**	35	100	68	1	3	ji	obl	x
08.03.2024	**5**	**1008**	70	95	83	2	3	ji	osi	
09.03.2024	**8**	**1004**	52	98	75	2	3	ji	obl	x
10.03.2024	**12**	**1000**	50	98	74	4	4	ji	obl	
11.03.2024	**12**	**996**	55	83	69	3	6	ji	obl	
12.03.2024	**11**	**999**	50	100	75	0	2	sz	obl	
13.03.2024	**9**	**1002**	85	100	93	1	1	sz	obl	x
14.03.2024	**10**	**1006**	80	100	90	1	2	sz	obl	x
15.03.2024	**10**	**1006**	38	100	69	1	1	ji	osi	
16.03.2024	**11**	**1007**	43	100	72	1	2	ji	osi	x
17.03.2024	**10**	**1009**	45	100	73	1	2	sz	osi	
18.03.2024	**11**	**1004**	49	100	75	0	1	prom	osi	x
19.03.2024	**5**	**1008**	38	72	55	2	4	s	osi	
20.03.2024	**8**	**1013**	39	70	55	1	2	sz	ved	
21.03.2024	**9**	**1009**	35	85	60	1	2	sz	osi	
22.03.2024	**11**	**1008**	37	79	58	0	1	prom	ved	
23.03.2024	**16**	**1001**	29	82	56	1	2	prom	ved	
24.03.2024	**5**	**998**	100	100	100	1	2	sz	obl	x
25.03.2024	**7**	**999**	52	100	76	0	2	sz	osi	
26.03.2024	**11**	**997**	32	98	65	1	5	ji	osi	
27.03.2024	**13**	**990**	69	95	82	4	5	ji	osi	
28.03.2024	**16**	**995**	37	100	69	1	2	prom	ved	
29.03.2024	**17**	**1004**	38	89	64	1	1	ji	ved	
30.03.2024	**18**	**1000**	27	92	60	1	1	ji	ved	
31.03.2024	**20**	**1000**	30	57	44	1	2	ji	osi	
Min	**5**	**990**	**27**			**0**				
Max	**20**	**1013**	**100**			**6**				
Sred	**11**	**1002**			**71**					

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.***

РЕПУБЛИКА СРБИЈА АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

Акредитационо тело Србије **02390**
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

01-229
акредитациони број
accreditation number

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

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
01.04.2024.

Акредитација важи до
Date of expiry
31.03.2028.

ATC

ilac-MRA

ДИРЕКТОР
мр Драган Пушара

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*

Послови испитивања се обављају на адреси Панчево, 6. Октобра 9

- 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; кекс и производи сродни кексу; 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; biscuits and biscuit-related 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

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) $\mu g/m^3$	спектрофотометрија
2.	Азот диоксид (NO_2)	(1-530) $\mu g/m^3$	спектрофотометрија
3.	Чађ	(2 –200) $\mu g/m^3$	рефлектометрија
4.	Чађ	(1 –500) $\mu g/m^3$	метода оптичке трансмисионе абсорпције
5.	Суспендоване честице фракције PM_{10} и $PM_{2.5}$	(1 –200) $\mu g/m^3$	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/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 волатилних једињења (бензен, толуен, *о*-ксилен, *m*-ксилен, стирен) у ваздуху	бензен: (2-200) $\mu g/m^3$ толуен: (2-12300) $\mu g/m^3$ о-ксилен: (2-250) $\mu g/m^3$ m-ксилен: (2-250) $\mu g/m^3$ стирен (2-400) $\mu g/m^3$	техника GC/FID
8.	Укупне суспендоване честице	(2 ÷ 1000) $\mu g/m^3$	гравиметрија
9.	Одређивање олова и кадмијума у суспендованим материјама	Pb (0,001-2,5) $\mu g/m^3$ Cd (0,0002-0,025) $\mu g/m^3$	волтаммтерија
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) $\mu g/m^3$	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) $\mu g/m^2$/дан Pb (2-600) $\mu g/m^2$/дан Cd (0,5-60) $\mu g/m^2$/дан	волтамметрија
15.	Одређивање садржаја арсена у таложним материјама	(1-300) $\mu g/m^2$/дан	техника HGAAS
16.	Одређивање садржаја живе у таложним материјама	(0,5-100) $\mu g/m^2$/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 Teckel 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 инјектор, 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)

Sekspirova 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

Igor Ristović

M. P.

ECOMAKS
SOLUTIONS D.O.O. BEOGRAD
KALIBRACIONA LABORATORIJA

Odgovorno lice
Person responsible

Aleksandar Đuričić
Rukovodilac kalibracione laboratorije
Head of Calibration laboratory

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

Šekspirova 15,
11000 Beograd, Srbija
Tel: +381(0)11 367 9004
E-mail: kalibraciona@ecomaks.rs

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		

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*

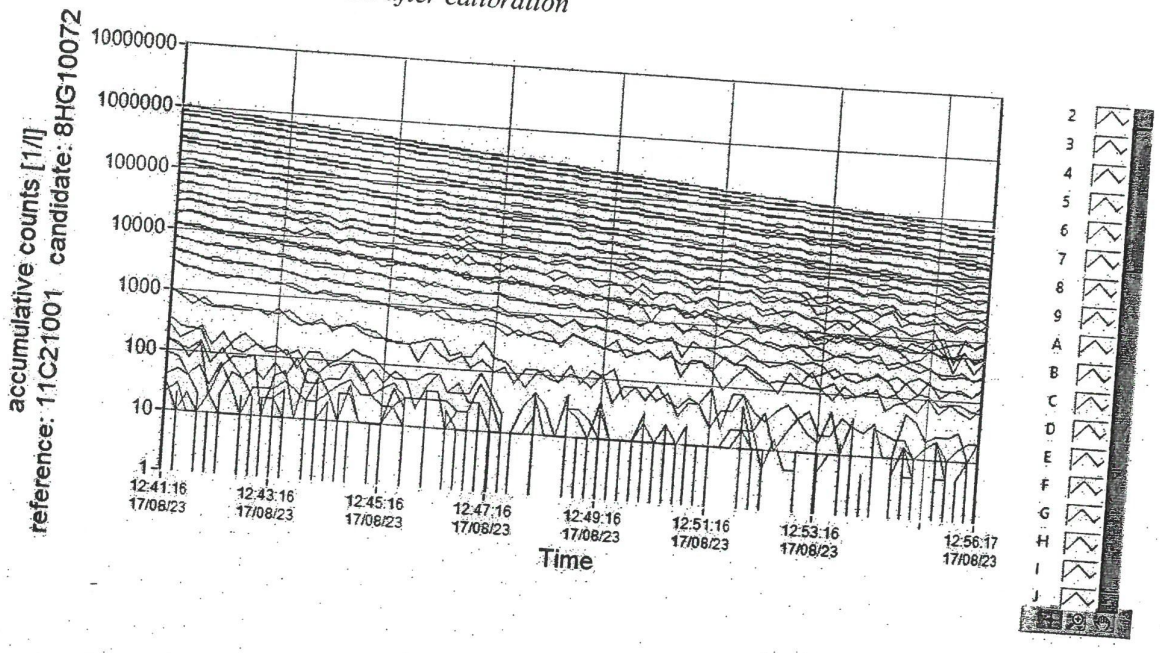
Kanal / *channel*	Prag / *Threshold*		Kanal / *channel*	Prag / *Threshold*	
	Pre kalibracije/ *Before calibration*	Posle kalibracije / *After calibration*		Pre kalibracije/ *Before calibration*	Posle kalibracije / *After calibration*
> 0,25 µm	31	119	> 2,50 µm	34	138
> 0,28 µm	55	158	> 3,00 µm	60	188
> 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

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

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

ATC
02-078
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ
ISO/IEC 17025

***Broj sertifikata** / Certificate number:* eLab 23/105
***Datum izdavanja** / Date of reporting:* 27.10.2023.

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*	Analizator azotnih oksida i amonijaka 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*	25.10.2023.
Datum početka etaloniranja *The date of start calibration*	26.10.2023.
Datum završetka etaloniranja *The date of end calibration*	27.10.2023.
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.**	**Odgovorno lice** *Person responsible*
Igor Ristović Tehnički saradnik	ECOMAKS SOLUTIONS D.O.O. BEOGRAD KALIBRACIONA LABORATORIJA	Aleksandar Đuričić Rukovodilac kalibracione laboratorije *Head of Calibration laboratory*

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	20	NOX:10*	0	1	NOX: 7
				NOX+NH3: 138*			NOX+NH3: 18
	Položaj raspona /*Span*:	772	820	NOX:0,99308*	772	773	NOX:1,0000
				NOX+NH3: 0,97027*			NOX+NH3: 1,0000

* 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	1	1	1	3
194	197	3	8	9
579	584	5	22	25
772	773	1	29	32
916	913	-3	34	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.

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 dokumenta** / Document number:* eLab 23/105/**KP**
***Datum izdavanja** / Date of reporting:* 27.10.2023.

INFORMACIJE O KARAKTERISTIKAMA PERFORMANSI ANALIZATORA

Certificate of analyzer characteristics check

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 i amonijaka 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 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 23/105** od **27.10.2023,** 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 responsible

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

Naziv analizatora / *Calibrated analyzer*	Analizator azot monoksida u ambijentalnom vazduhu
Proizvođač / *Manufacturer*	Horiba
Tip / *Type*	APNA 370
Serijski broj / *Serial number*	TT5CHP76
Merena veličina / *Quantity*	Koncentracija azot monoksida (NO), nmol/mol

IZVEŠTAJ O PROVERI ANALIZATORA
(Podešavanje nule i span vrednosti i provera linearnosti-SLOF)
Check Report
(Adjustment of zero & span and Small Lack Of Fit Check)

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 proveri / *Check process data*

Datum provere *The date of check*	27.02.2024.

C. Oprema za proveru / *Check equipment*

Oprema i materijal *Equipment and material*	**Model** *Type*	**Proizvođač** *Manufacturer*	**Oznaka** *Label*
Transfer Standard	CMK5TT	MCZ UMWELTTECHNIK	109

D. Faktori / *Factors*

		Cref (nmol/mol)	Can (nmol/mol)	Faktori/*Factors*
NO	Nulti položaj / *Zero*:	0	0	NOX+NH3: 100
	Položaj raspona /*Span*:	750	753	NOX+ NH3: 1.0172

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*

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

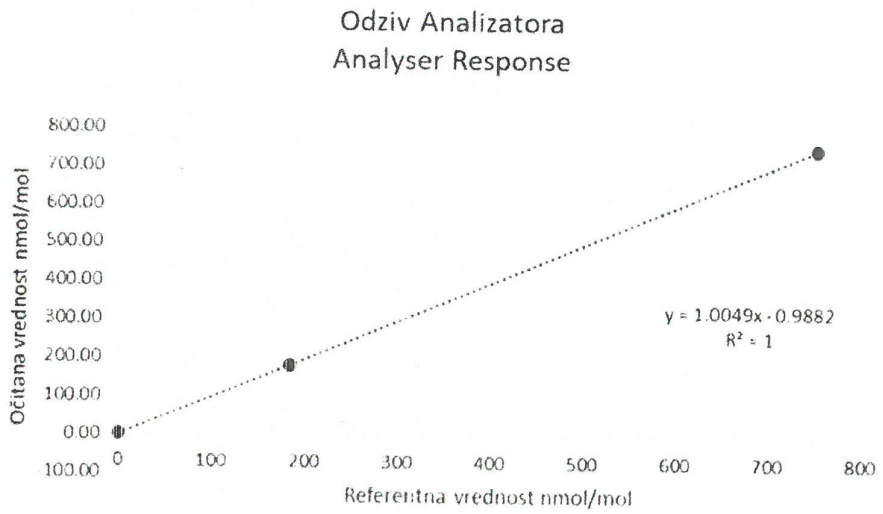
Naziv analizatora / *Calibrated analyzer*	Analizator azot monoksida u ambijentalnom vazduhu
Proizvođač / *Manufacturer*	Horiba
Tip / *Type*	APNA 370
Serijski broj / *Serial number*	TT5CHP76
Merena veličina / *Quantity*	Koncentracija azot monoksida (NO), nmol/mol

E. Rezultati provere / *Check results*

c_{ref} (nmol/mol)	c_{an} (nmol/mol)	Δc_{an} (nmol/mol)
0	0	0
183	182	-1
750	753	3

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*

F. Odziv analizatora / *Analyzer response*



Proveru izvršio
Check has been done by

Aleksandar Đuričić