



ЗАВОД ЗА  
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ  
ПАНЧЕВО

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

---

ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ

**ИЗВЕШТАЈ**  
**О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА АМБИЈЕНТАЛНОГ**  
**ВАЗДУХА У КОВИНУ**  
ЈУЛ 2023.

Број: 04-244/9-2023  
Датум: 15.08.2023.

## САДРЖАЈ:

1.	Увод .....	3
2.	Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења и о корисницима услуга	3
3.	Макро и микро локације .....	4
4.	Мерно место, полутанти и динамика мерења .....	4
5.	Примењени стандарди и методе мерења .....	6
6.	Мерни уређаји .....	6
7.	Резултати мерења .....	7
8.	Индекс квалитета ваздуха .....	8
9.	Анализа резултата .....	9
10.	Закључак .....	10
11.	Прилози .....	11
	Листа метеоролошких података (број страна 1)	
	Листа оригиналних података (број страна 1)	
	Извештаји о испитивању ваздуха (број страна 14)	
	Решење о овлашћењу за мерење квалитета ваздуха (број страна 3)	
	Сертификат о акредитацији са обимом акредитације (број страна 3)	
	Уверења о еталонирању мерних уређаја (број страна 14)	

----- КРАЈ ИЗВЕШТАЈА -----

## 1. УВОД

Завод за јавно здравље Панчево, као акредитована и овлашћена установа, врши мерења амбијенталног ваздуха у 2023. години на мерном месту „Дом здравља“ у Ковину према Уговору о вршењу услуга мерења квалитета ваздуха на територији општине Ковин у 2023. години број 04-244/2-2023 од 03.04.2023. године.

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

### 2.1 Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења

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

### 2.2 Подаци о кориснику услуга

Подаци о кориснику услуга	
Назив	Општинска управа Ковин
Адреса	ЈНА 5
Седиште	Ковин
Тел/факс	013 742 114 / 742 322
Е-mail	<a href="mailto:privreda@kovin.org.rs">privreda@kovin.org.rs</a>
Лица за контакт	Тивидар Богош, шеф инспекције, 064 864 16 14

### 2.3 Сертификати и овлашћења

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

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

### 3. МАКРО И МИКРО ЛОКАЦИЈЕ

Општина Ковин једна је од осам општина јужнобанатског округа. Налази се на надморској висини од 79m и заузима површину од 730km<sup>2</sup> (од чега на пољопривредну површину отпада 47.753ha, а на шумску 10.266ha). Седиште општине је град Ковин са изузетно повољним положајем јер је раскрсница значајних путева који га повезују са Белом Црквом, Панчевом, Вршцем и Смедеревом. Општину Ковин чини 10 насеља: Ковин, Делиблато, Мраморак, Баваниште, Мало Баваниште, Гај, Шумарак, Дубовац, Плочица, Скореновац. Ковинска општина има облик неправилне пирамиде. Простире се највећим делом на лесној тераси и алувијалној равни Дунава. Јужним делом општине протиче река Дунав која представља значајан пловни пут за транспорт роба и путника.



Слика 1. Положај општине Ковин

### 4. МЕРНА МЕСТА, ПОЛУТАНТИ И ДИНАМИКА МЕРЕЊА

У циљу праћења квалитета ваздуха, уз помоћ представника општине Ковин, дефинисано је мерно место „Дом здравља“ у улици Трг ослобођења бр. 4, Ковин (координате N 44°44'33" E 20°58'38")

Мерења амбијенталног ваздуха су вршена у периоду од 01.07.2023. до 31.07.2023. године.

У 24-часовним узорцима амбијенталног ваздуха свакодневно су одређиване концентрације сумпор-диоксида и азот-диоксида, а 24-часовне концентрације амонијака и суспендованих честица фракције ПМ10 се прате током 8 недеља равномерно распоређених током целе године.



Слика 2. Мерно место бр.1. Ковин – Дом здравља

## 5. ПРИМЕЊЕНИ СТАНДАРДИ И МЕТОДЕ МЕРЕЊА

Контрола степена загађености ваздуха вршена је у складу са важећом законском регулативом и методологијом:

- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гласник РС бр.11/2010, бр. 75/2010 и бр. 63/2013).
- Закон о заштити ваздуха „Сл. гласник РС“ број 36/2009, 10/2013, 26/2021-др.закон)
- HDMI-201, Одређивање азот-диоксида у амбијенталном ваздуху *Griess-Saltzmann*-овом методом (спектрофотометрија)
- HDMI-210, Одређивање амонијака у амбијенталном ваздуху *NESSLER*-овим реагенсом (спектрофотометрија)
- HDMI-207, Одређивање сумпор-диоксида у амбијенталном ваздуху *West-Geak*-овом методом (спектрофотометрија)
- HDMI-212, Одређивање укупних таложних материја, растворних и нерастворних материја, сагорљивих материја и пепела у таложним материјама (гравиметрија)
- SRPS EN 12341:2015, Стандардна гравиметријска метода мерења за одређивање  $PM_{10}$  и  $PM_{2,5}$  масене концентрације суспендованих честица (гравиметрија)

Методe одређивања параметара квалитета ваздуха, укључујући и узорковање, акредитоване су према Стандарду SRPS ISO/IEC 17025:2017. Опрема која се користи за узорковање и испитивање је еталонирана.

## 6. МЕРНИ УРЕЂАЈИ

Узорковање сумпордиоксида и чађи из ваздуха спроводило се помоћу осмоканалног узоркивача ваздуха **произвођача ПроЕкос Београд** (са дигиталним читавањем времена старта, протеклог времена, тренутног протока и укупне запремине узоркованог ваздуха) у испиранице са апсорпционим раствором за сумпордиоксид, односно на филтер папир (Whatman 1) за чађ.

Узорковање азотдиоксида и амонијака је извршено помоћу једноканалних пумпи за узорковање ваздуха **произвођача ПроЕкос Београд**, са еталонираним протоком и контролом протока на старту и завршетку узорковања, у испиранице са апсорпционим раствором за азотдиоксид/амонијак.

За узорковање суспендованих честица коришћен је нисковолумни узоркивач LVS Sven Leskel са дигиталним читавањем протока и запремине узоркованог ваздуха (сер. бр. 13/0053) и одговарајућом главом за PM<sub>10</sub> честице са филтером пречника 47mm (Filtratech). Мерење/вагање филтер папира извршено је на аналитичкој ваги Sartorius CPA225D-0CE.

За читавање концентрације сумпордиоксида, азотдиоксида и амонијака коришћен је UV/VIS спектрометар PE Lambda EZ150, а за читавање концентрације чађи рефлектометар ProEcos Aerotest RM-02.

Накнадном анализом суспендованих честица фракције PM<sub>10</sub> извршено је одређивање садржаја тешких и токсичних метала олова, кадмијума, никла и арсена техником индуковано купловане плазме са масеним детектором и аутосамплером (ICP-MSD) произвођача Agilent T.


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

Опрема коришћена за узорковање и одређивање концентрација сумпордиоксида, азотдиоксида, амонијака, чађи и суспендованих честица фракције PM<sub>10</sub> из ваздуха приказана је на *слици 3*.



*Слика 3. Опрема*

## 7. РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

		ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене											
<b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b>													
ЛОКАЦИЈА: <b>Дом здравља, КОВИН</b>										Месец: <b>јул 2023.</b>			
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ											
		N	C <sub>sred</sub>	C <sub>50</sub>	C <sub>95</sub>	C <sub>98</sub>	C <sub>min</sub>	C <sub>max</sub>	GV <sub>24h</sub>	>GV	>GV <sub>24h</sub> / датум		
Сумпордиоксид	µg/m <sup>3</sup>	31	8.1	8.0	8.5	9.0	8	9	125	0			
Азотдиоксид	µg/m <sup>3</sup>	31	7.2	8.0	9.5	10.4	4	11	85	0			
PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>	7	20.3	20.0	27.7	27.9	12	28	50	0			
Амонијак	µg/m <sup>3</sup>	7	12.6	10.0	22.6	25.8	10	28	100	0			
<b>Метеоролошки подаци</b>				Број мерења	Средња концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација C <sub>95</sub>	Фреквенција високих концентрација C <sub>98</sub>	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24h	Број дана у којима је прекорачена GV 24h	Дани прекорачења граничне вредности
Параметар	Мин	Макс	Сред <sup>2</sup>										
Температура (°C)	18	30	<b>25</b>										
Рел. влажност (%)	993	1010	<b>1003</b>										
Притисак (hPa)	30	100	<b>72</b>										
Брзина ветра (m/s)	0	4											
<b>Напомена:</b>													
<sup>1</sup> Статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација													
<sup>2</sup> Средње месечне вредности за температуру и притисак су израчунате из средњих дневних вредности													

Измерене вредности укупних таложних материја за месец јул 2023. године су 185,3 mg/m<sup>3</sup>/дан, док је количина падавина износила 1,7 L/m<sup>2</sup>/дан.



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

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 интегрисхе 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.

Овде је дат приказ дневних индекса квалитета ваздуха за измерене концентрације сумпор-диоксида, азот-диоксида и суспендованих честица (PM<sub>10</sub>) на мерном месту *Дом здравља у Ковину* 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.

SO <sub>2</sub> Дом здравља, Ковин		јул 2023.		
SAQI_11 *	Индекс квалитета ваздуха	Концентрација (µg/m <sup>3</sup> )	Број дана	%
	одличан	0-50	31	100.0
	добар	50,1-75,0	0	0.0
	прихватљив	75,1-125,0	0	0.0
	загађен	125,1-187,5	0	0.0
	јакo загађен	>187,5	0	0.0
			31	100.0

NO <sub>2</sub> Дом здравља, Ковин		јул 2023		
SAQI_11 *	Индекс квалитета ваздуха	Концентрација (µg/m <sup>3</sup> )	Број дана	%
	одличан	0-42,5	31	100.0
	добар	42,6-60,0	0	0.0
	прихватљив	60,1-85,0	0	0.0
	загађен	85,1-125,0	0	0.0
	јакo загађен	>125,0	0	0.0
			31	100.0

PM <sub>10</sub> Дом здравља, Ковин		јул 2023.		
SAQI_11 *	Индекс квалитета ваздуха	Концентрација (µg/m <sup>3</sup> )	Број дана	%
	одличан	0-20	4	57.1
	добар	20,1-40	3	42.9
	прихватљив	40,1-50	0	0.0
	загађен	50,1-100	0	0.0
	јакo загађен	>100	0	0.0
			7	100.0

## 9. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Резултати добијени мерењем дефинисаних полутаната оцењивани су за сваки дневни узорак у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гласник РС бр.11/2010, бр. 75/2010 и бр. 63/2013).

На мерном месту *Ковин – Дом здравља*, мерење је вршено од 01.07.2023. до 31.07.2023. године. Анализирано је 31 узорака амбијенталног ваздуха на параметре сумпордиоксид и азотдиоксид и 7 узорака амбијенталног ваздуха на параметре  $PM_{10}$  и амонијак.

Резултати мерења поређени су са граничним вредностима (GV) које за анализиране параметре дефинише важећа Уредба и показују следеће:

- Измерене концентрације сумпордиоксида у 31 испитаних узорака амбијенталног ваздуха биле су мање од прописане граничне вредности за 24-сатни узорак ( $GV = 125\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Средња вредност концентрације сумпордиоксида у наведеном периоду мерења је износила  $8,1\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Измерене концентрације азотдиоксида у 31 испитаних узорака амбијенталног ваздуха биле су мање од прописане граничне вредности за 24-сатни узорак ( $GV = 85\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Средња концентрација азотдиоксида у наведеном периоду мерења је износила  $7,2\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Максимална концентрација је измерена 20.07.2023. године и износила је  $11\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Измерене концентрације  $PM_{10}$  у 7 испитаних узорака амбијенталног ваздуха биле су мање од прописане граничне вредности за 24-сатни узорак ( $GV = 50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Средња концентрација  $PM_{10}$  у наведеном периоду мерења је износила  $20,3\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Максимална концентрација је измерена 29.07.2023. године и износила је  $28\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Измерене концентрације амонијака у 7 испитаних узорака амбијенталног ваздуха биле су мање од прописане граничне вредности за 24-сатни узорак ( $GV = 100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Средња вредност концентрације амонијака у наведеном периоду мерења је износила  $12,6\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Максимална концентрација је измерена 25.07.2023. године и износила је  $28\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Измерене вредности укупних таложних материја за месец јул 2023. године су  $185,3\text{mg}/\text{m}^3/\text{дан}$ , док је количина падавина износила  $1,7\text{L}/\text{m}^2/\text{дан}$ .

### Индекс квалитета ваздуха

У испитиваном периоду индекс квалитета ваздуха у Ковину за  $SO_2$  је одговарао класи „одличан“ 31 (100,0%) дана; индекс квалитета ваздуха за  $NO_2$  је одговарао класи „одличан“ 31 (100,0%) дана и за  $PM_{10}$  је одговарао класи „одличан“ 4 (57,1%) дана и класи „добар“ 3 (42,9%) дана.

## 10. ЗАКЉУЧАК

Током периода мерења од 01.07.2023. до 31.07.2023. године, у амбијенталном ваздуху на мерном месту „Дом здравља“ у Ковину нису забележене повећане концентрације сумпордиоксида, азотдиоксида,  $PM_{10}$  и амонијака.

Специјалиста хигијене

Прим. др Дубравка Николовски

## 11. ПРИЛОЗИ

1. Листа метеоролошких података (број страна 1)
2. Листа оригиналних података (број страна 1)
3. Извештаји о испитивању ваздуха (број страна 14)
4. Решење о овлашћењу за мерење квалитета ваздуха (број страна 8)
5. Сертификат о акредитацији са обимом акредитације (број страна 3)
6. Уверења о еталонирању мерних уређаја (број страна 14)

----- КРАЈ ИЗВЕШТАЈА -----