



ЗАВОД ЗА  
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ  
ПАНЧЕВО



АТС  
01-229  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS ISO/IEC 17025:2006

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



Наш знак: 01-199/27-2014

Датум: 21.04.2015.

Ваш знак:

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАД СМЕДЕРЕВО  
ГРАДСКА УПРАВА  
СМЕДЕРЕВО, ул. Омладинска 1

**Предмет: Достава извештаја**

У прилогу вам достављамо Извештај о резултатима мерења квалитета амбијенталног ваздуха у насељима Смедерево и Раља за месец МАРТ 2015.

Прилог: Извештај

**ДОСТАВЉЕНО:**

1. Општина Смедерево
2. Рачуноводство Завода
3. Центар за хигијену и хуману екологију
4. а/а

ДИРЕКТОР ЗАВОДА

Прим др Мица Сарић Танасковић



ЗАВОД ЗА  
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ  
ПАНЧЕВО

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

---

## ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ

### ИЗВЕШТАЈ

# О РЕЗУЛТАТИМА МЕРЕЊА У АМБИЈЕНТАЛНОМ ВАЗДУХУ НАСЕЉА Смедерево и Раља МАРТ 2015

Број: 01-199/26-2014  
Датум: 22.04.2015.

САДРЖАЈ:

1. Увод
2. Макролокација
3. Мерна места, полутанти и динамика мерења
4. Примењени стандарди и методе мерења
5. Мерни уређаји
6. Резултати мерења
7. Индекс квалитета ваздуха за  $PM_{10}$  честице
8. Анализа резултата
9. Закључак
10. Прилози

## 1. УВОД

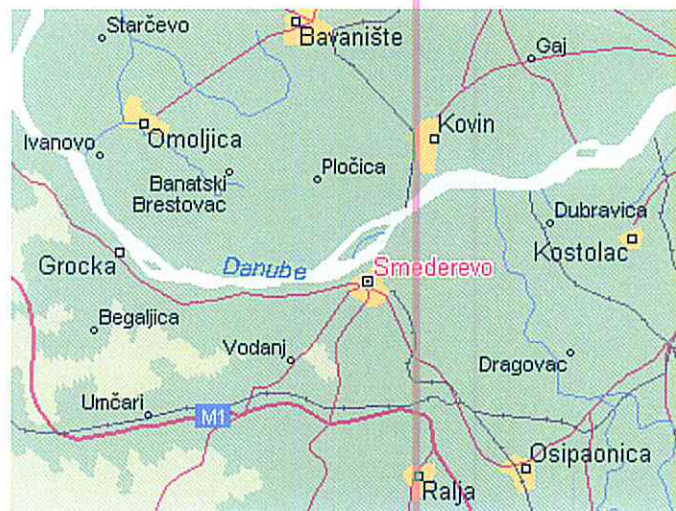
Током марта месеца 2015. године Завод за јавно здравље, као акредитована и овлашћена установа вршио је мерење полутаната у ваздуху два насељена места у општини Смедерево. Основ за праћење квалитета ваздуха у општини Смедерево је Уговор бр.01-199/3-2014. године.

Садржај полутаната је на основу Уговора одређиван у амбијенталном ваздуху два насељена места у општини: Смедерево и Раља.

Подаци добијени овим мерењима представљају прелиминарне информације о квалитету амбијенталног ваздуха у насељеним местима општине Смедерево.

## 2. МАКРО ЛОКАЦИЈЕ

Смедерево се налази на  $40^{\circ} 39'$  северна географске ширине и  $20^{\circ} 57'$  источне географске дужине. Налази се у североисточном делу Републике Србије, на другој по величини европској реци Дунаву. Од престонице Београда удаљен је свега 46 километара.



Слика 1. Макролокација – општина Смедерево

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

У циљу праћења квалитета ваздуха, уз помоћ представника општине Смедерево, дефинисана су два мерна места, тј. једно мерно место у Смедереву - Центар за културу и једно мерно место у Раљи, у улици Иве Лоле Рибара бр.4.

На сваком од ових мерних места квалитет ваздуха је праћен сваког шестог дана, у периоду од 01.03.2015. до 31.03.2015.године.

У 24-сатним узорцима амбијенталног ваздуха одређиване су концентрације:  $PM_{10}$  честица и метала (As, Pb, Ni, Cd и бензоапирена).

Мерно место број 1 оформљено је у Центру за културу ради праћења квалитета амбијенталног ваздуха у граду Смедереву. На овом мерном месту мерења су вршена у периоду од 01.03.2015. до 31.03.2015.године.

**Мерно место број 1. Смедерево - Центар за културу**



*Слика бр.2 Мерно место бр.1*

Мерно место број 2 у улици Иве Лоле Рибара бр.4 у Раљи оформљено је за праћење квалитета амбијенталног ваздуха у овом насељеном месту. На овом мерном месту мерења су вршена такође у периоду од 01.03.2015. до 31.03.2015.године.

**Мерно место број 2. Раља – Иве Лоле Рибара бр.4**



Слика 3. Мерно место бр.2

#### 4. 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.11/10, бр. 75/10 и бр. 63/13).

§ SRPS EN 12341:2008 *Квалитет ваздуха амбијента – Одређивање фракције  $PM_{10}$  честица – референтна метода и поступак испитивања на терену ради демонстрирања еквивалентности мерних метода;*

§ HDMI – 301 *Одређивање садржаја цинка, кадмијума и олова у суспендованим честицама из ваздуха помоћу РС контролисаног система за волтамметрију;*

§ HDMI – 305 *Одређивање садржаја никла у суспендованим честицама из ваздуха помоћу ПЦ контролисаног система за волтамметрију;*

§ HDMI – 323 *Одређивање садржаја арсена у суспендованим честицама и прашикастим материјалама помоћу ААС – хидридна техника;*

§ SRPS EN 15549:2008 *Одређивање садржаја бензо(а)пирена у суспендованим честицама;*

Методe одређивања параметара квалитета ваздуха, укључујући и узорковање, акредитоване су према Стандарду SRPS ISO/IEC 17025: 2006.

#### 5. МЕРНИ УРЕЂАЈИ


За узорковање суспендованих честица коришћен је средњеволумни узоркивач **Sven Leckel** тип MVS MBC6, са кварцним филтером LGG пречника 47мм, са дигиталним читавањем са дигиталним читавањем протока и запремине провученог ваздуха (сер. бр. 13/0053; 12/0066) и одговарајућом импактором за фракцију  $PM_{10}$  честица. Мерење/вагање филтер папира извршено је на аналитичкој ваги **Sartorius CPA 225D-OCE** за гравиметријска мерења, резолуције 10µг. Накнадна анализа узорака  $PM_{10}$ -а на тешке и токсичне метале рађена је помоћу **Metrom**-овог уређаја за волтамметрију и атомско-апсорпционог спектрофотометра **GBC SensAA-хидридна техника**.

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


Метеоролошки подаци прикупљани су са најближе метеоролошке станице овлашћене институције РХМЗ-а.

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

## 6. РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

 ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО		ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене Одсек за хигијену ваздуха и комуналну буку										
<b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b>												
ЛОКАЦИЈА: <b>СМЕДЕРЕВО, ЦЕНТАР А КУЛТУРУ</b>							Месец: <b>Март 2015.</b>					
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ										
		N	C <sub>сред</sub>	C <sub>50</sub>	C <sub>95</sub>	C <sub>мин</sub>	C <sub>мак</sub>	GV <sub>24h</sub>	>GV	>GV <sub>24h</sub> / датум		
PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>	5	49.4	49	72	23	76	50	2	11, 23		
<b>Метеоролошки подаци</b>				Број мерења	Средња годишња концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација C <sub>95</sub>	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24ч	Број дана у којима је прекорачена GV 24ч	GV на годишњи ниво
Параметар	Мин	Макс	Сред <sup>2</sup>									
Темп. (°C)	3	15	8									
Рел. влаж. (%)	30	100	73.3									
Притисак (mbar)	994	1023	1010									
Ветар (m/sec)	1	9										
<b>Примедба:</b>												
<sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација												
<sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности												



 ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО		ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене Одсек за хигијену ваздуха и комуналну буку										
<b>МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА<sup>1</sup></b>												
ЛОКАЦИЈА: <b>РАЉА, ЛОЛЕ РИБАРА БР.4</b>								Месец: <b>Март 2015.</b>				
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ										
		N	C <sub>sred</sub>	C <sub>50</sub>	C <sub>95</sub>	C <sub>min</sub>	C <sub>max</sub>	GV <sub>24h</sub>	>GV	>GV <sub>24h</sub> / датум		
PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>	5	38.6	39	62	5	65	50	1	23		
<b>Метеоролошки подаци</b>				Број мерења	Средња годишња концентрација	Мелијана	Фреквенција високих концентрација C <sub>98</sub>	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24ч	Број дана у којима је прекорачена GV 24ч	GV на годишњи ниво
Параметар	Мин	Макс	Сред <sup>2</sup>									
Темп. (°C)	3	15	<b>8</b>									
Рел. влаж. (%)	30	100	<b>73.3</b>									
Притисак (mbar)	994	1023	<b>1010</b>									
Ветар (m/sec)	1	9										
<b>Примедба:</b>												
<sup>1</sup> статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација												
<sup>2</sup> средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности												

## 7. ИНДЕКС КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Индекс квалитета ваздуха AQI (Air Quality Index) је релативна, бездимензионална величина којом се оцењује штетност утицаја загађујућих материја из ваздуха на здравље и животну средину. Индекс квалитета ваздуха интегрисхе утицаје концентрација појединих полутаната. У наредним табелама приказани су дневни индекси квалитета ваздуха током периода марта месеца 2015.године за измерене концентрације суспендованих честица (PM<sub>10</sub>) на мерном месту Смедерево – Центар за културу и Раља – улица Иве Лоле Рибара бр.4.

PM <sub>10</sub> Смедерево		Март 2015	
Здравствени индекс квалитета ваздуха		Концентрација µg/m <sup>3</sup>	Број дана
0-25	добар	0-25	1
26-50	умерен	26-50	2
51-75	нездрав за сензитивне групе	51-75	1
76-100	нездрав	76-100	1
101-150	врло нездрав	101-150	0
>150	опасан	>150	0
			5

PM <sub>10</sub> Раља Март 2015			
Здравствени индекс квалитета ваздуха		Концентрација mg/m <sup>3</sup>	Број дана
0-25	добар	0-25	1
26-50	умерен	26-50	3
51-75	нездрав за сензитивне групе	51-75	1
76-100	нездрав	76-100	0
101-150	врло нездрав	101-150	0
151-250	опасан	151-250	0
			5

## 8. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Резултати добијени мерењем дефинисаних полутаната на утврђеним мерним местима оцењивани су за сваки дневни узорак у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. Гласник РС бр.11/10, бр. 75/10 и бр. 63/13).

1. На мерном месту број 1. *Смедерево - Центар за културу* мерење је вршено од 01.03. до 31.03.2015. године. Укупно је у амбијенталном ваздуху узето 5 узорка суспендованих честица  $PM_{10}$ . Накнадном анализом у свих пет узорака честица анализиран је садржај бензо(а)пирена и тешких метала. Резултати мерења поређени су са граничним вредностима (GV) које за анализирани параметре дефинише важећа Уредба и показују следеће:

- Измерене концентрације  $PM_{10}$  у 2 од 5 испитана узорка амбијенталног ваздуха биле су веће од прописане граничне вредности за 24 - сатни узорак ( $GV = 50\mu g/m^3$ ). Измерене повећане концентрације износиле су од  $76\mu g/m^3$  и  $56\mu g/m^3$ .

Средња концентрација  $PM_{10}$  честица у наведеном периоду мерења износила је  $49\mu g/m^3$ , што је за  $20\mu g/m^3$  мање него у прошлом месецу.

2. На мерном месту број 2. *Раља - И. Л. Рибара бр. 4*, мерење је вршено од 01.03. до 31.03.2015.године. Укупно је у амбијенталном ваздуху узето 5 узорка суспендованих честица  $PM_{10}$ . Накнадном анализом у свих пет узорака честица анализиран је садржај бензо(а)пирена и тешких метала. Резултати мерења поређени су са граничним вредностима (GV) које за анализирани параметре дефинише важећа Уредба и показују следеће:

- Измерене концентрације  $PM_{10}$  у 1 од укупно 5 испитих узорака амбијенталног ваздуха биле су веће од прописане граничне вредности за 24-сатни узорак ( $GV = 50\mu g/m^3$ ). Измерена повишена концентрација износила је од  $65\mu g/m^3$  до  $83\mu g/m^3$ .

Средња концентрација  $PM_{10}$  честица у наведеном периоду мерења износила  $38,6\mu g/m^3$ , што је за  $26,4\mu g/m^3$  мање у односу на прошли месец.

Садржај метала (хром- укупни, гвожђе и манган) након фракције  $PM_{10}$  честица са оба мерна места, радила је подуговарачка акредитована лабораторија Завода за јавно здравље Ужице и резултати тог испитивања су прилог овом извештају.

Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (СЛ.гласник РС бр.11/10 и бр.75/10 и 63/13) дефинисане су норме само за метале у  $PM_{10}$ . На годишњем нивоу

дефинисана је гранична вредност само за олово. За кадмијум, никл, арсен, као и за бензо(а)пирен дефинисане су циљне вредности на годишњем нивоу.

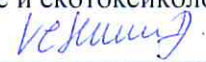
## 9. ЗАКЉУЧАК

- Током праћења квалитета амбијенталног ваздуха на мерним местима у Смедереву и Раљи у марту месецу 2015. године забележене концентрације суспендованих честица  $PM_{10}$  биле су веће од граничне вредности дефинисане Уредбом два пута на мерном месту у Смедереву и једном на мерном месту у Раљи.
- Да би присуство честица у ваздуху било прихватљиво неопходна је санација у смислу смањења присуства честица  $PM_{10}$  у ваздуху
- $PM_{10}$  су честице одговорне за многе штетне здравствене ефекте код људи, нарочито код припадника осетљивих популационих група (хронични болесници, деца, стари, труднице), што је доказано у великом броју научних и стручних истраживања широм света.
- Индекс квалитета ваздуха као релативна, бездимензионална величина оцењује штетност утицаја загађујућих материја из ваздуха на здравље. На мерном месту Центар за културу Смедерево, у марту месецу је 1 дан ваздух био нездрав за припаднике осетљиве популације и 1 дан нездрав за укупну популацију. На мерном месту у Раљи у марту месецу 1 дан је због присуства повишених концентрација честица  $PM_{10}$  био нездрав за припаднике осетљиве популације.
- Потребно је наставити праћење квалитета ваздуха у насељима у општине Смедерево .

Припрема извештаја:

  
Габријела Трајковска,  
струковни санитарно-еколошки

Руководилац  
Одељења санитарне хемије и екотоксикологије

  
дипл. хем Весна Борђевић  
специјалиста токсиколошке хемије

ШЕФ ОДСЕКА ЗА ХИГИЈЕНУ  
ВАЗДУХА И КОМУНАЛНУ БУКУ

  
прим. др Мица Сарић Танасковић,  
специјалиста хигијене и екотоксикологије

## 10. ПРИЛОЗИ

1. Листа метеоролошких података
2. Листа оригиналних података
3. Оригинални извештаји о испитивању
4. Копија решења о овлашћењу за мерење квалитета ваздуха
5. Копија сертификата о акредитацији са обимом акредитације
6. Копија сертификата о еталонирању мерила



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

OBR - 110

LISTA METEOROLOŠKIH PODATAKA

Datum izdavanja:  
01.04.2015

GRAD :

MESEC :

PANČEVO

Mart 2015

d a t u m	Temperatura	Pritisak	Relat. vlažnost			Brzina vetra		Dominantni smer vetra	Oblačnost	Padavine
	T <sub>sr</sub>	P <sub>sr</sub>	RH	RH	RH	V <sub>min</sub>	V <sub>max</sub>			
	°C	mbar	%	%	%	m/s	m/s			
	srednja	srednji	Min	Max	Srednja	Min	Max			
01.03.2015	8	1004	69	100	85	1	2	i	osi	
02.03.2015	10	1002	39	100	70	2	3	jz	osi	x
03.03.2015	6	1012	44	78	61	1	7	z	osi	
04.03.2015	7	1013	41	91	66	3	6	prom	obl	
05.03.2015	4	1010	99	100	100	2	6	si	obl	x
06.03.2015	4	1019	100	100	100	2	3	prom	obl	x
07.03.2015	3	1022	85	100	93	1	2	prom	obl	x
08.03.2015	4	1021	68	100	84	2	3	i	obl	
09.03.2015	6	1018	51	82	67	2	4	prom	ved	
10.03.2015	6	1015	58	98	78	1	2	jz	obl	
11.03.2015	8	1006	51	94	73	1	4	jz	obl	
12.03.2015	5	1006	88	100	94	4	5	z	obl	x
13.03.2015	5	1008	100	100	100	3	4	z	obl	x
14.03.2015	5	1013	88	100	94	1	2	prom	obl	
15.03.2015	7	1020	70	100	85	4	6	ji	osi	
16.03.2015	9	1022	55	87	71	5	6	ji	ved	
17.03.2015	9	1019	33	64	49	3	5	i	ved	
18.03.2015	8	1014	35	36	36	2	4	si	osi	
19.03.2015	5	1023	45	78	62	2	3	si	ved	
20.03.2015	4	1014	33	100	67	1	3	prom	ved	
21.03.2015	8	1009	30	75	53	1	2	ji	ved	
22.03.2015	9	1006	33	65	49	2	3	prom	osi	
23.03.2015	8	1008	50	76	63	2	6	prom	osi	
24.03.2015	12	1004	46	71	59	5	7	ji	ved	
25.03.2015	11	1002	46	68	57	3	8	ji	obl	
26.03.2015	15	999	52	67	60	3	4	ji	osi	
27.03.2015	12	995	60	100	80	2	3	prom	obl	x
28.03.2015	8	1000	81	100	91	2	6	sz	obl	x
29.03.2015	7	1002	81	84	83	3	3	z	osi	
30.03.2015	10	994	71	100	86	3	9	prom	obl	x
31.03.2015	12	997	34	93	64	1	4	j	osi	x
Min	3	994	30			1				
Max	15	1023	100			9				
Sred	8	1010			73,3					

**Napomena:**

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

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

Šef odseka za ispitivanje vazduha: *Lj. Obućina*



ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



ATC  
01-229  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS 150/IEC 17025:2005

OBR-072

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA

Broj izveštaja: 0389

Datum izdavanja: 06-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*

Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: <i>Smederevo, Centar za kulturu Karadorđeva 5-7 Datum<sup>1</sup>: 05. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h</i>	A1232	SRPS EN 12341:1998	Suspendovane čestice, PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<b>23</b>	<i>50</i>
Merno mesto: <i>Ralja, Lole Ribara 4 Datum<sup>1</sup>: 05. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h</i>	A1233	SRPS EN 12341:1998	Suspendovane čestice, PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<b>36</b>	<i>50</i>

**Napomene:**

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja

<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

**Datum završetka ispitivanja:** 13-mar-2015

Analitičar:  
*Radenković Aleksandar  
Раденковић А. Р.*

Šef Odseka za ispitivanje vazduha:

*Ljiljana Obućina  
Ljubimac B*



ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



ATC  
01-229  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS ISO/IEC 17025:2005

OBR-072

**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO**

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA**

Broj izveštaja: 0390  
Datum izdavanja: 06-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*  
Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: Smederevo, Centar za kulturu Karadorđeva 5-7 Datum <sup>1</sup> : 11. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1342	SRPS EN 12341:1998	Suspendovane čestice, PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<b>76</b>	50
Merno mesto: Ralja, Lole Ribara 4 Datum <sup>1</sup> : 11. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1343	SRPS EN 12341:1998	Suspendovane čestice, PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<b>48</b>	50

**Napomene:**

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja  
<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

**Datum završetka ispitivanja:** 19-mar-2015

Analitičar:  
*Radenković Aleksandar*  
*Radenkovic A*

Šef Odseka za ispitivanje vazduha:  
*Ljiljana Obućina*







ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



ATC  
01-229  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS ISO/IEC 17025:2005

OBR-072

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA

Broj izveštaja: 0391  
Datum izdavanja: 06-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*

Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: Smederevo, Centar za kulturu Karadorđeva 5-7 Datum <sup>1</sup> : 17. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1452	SRPS EN 12341:1998	Suspendovane čestice, PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	49	50
Merno mesto: Ralja, Lole Ribara 4 Datum <sup>1</sup> : 17. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1453	SRPS EN 12341:1998	Suspendovane čestice, PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	39	50

Napomene:

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja

<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

Datum završetka ispitivanja: 25-mar-2015

Analitičar:  
*Radenković Aleksandar*  
*Јаденковић А*

Šef Odseka za ispitivanje vazduha:

*Ljiljana Obućina*





ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



ATC  
01-229

АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS ISO/IEC 17025:2005

OBR-072

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA

Broj izveštaja: 0392  
Datum izdavanja: 06-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*  
Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: Smederevo, Centar za kulturu Karadorđeva 5-7 Datum <sup>1</sup> : 23. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1561	SRPS EN 12341:1998	Suspendovane čestice, PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<b>56</b>	50
Merno mesto: Ralja, Lole Ribara 4 Datum <sup>1</sup> : 23. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1562	SRPS EN 12341:1998	Suspendovane čestice, PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<b>65</b>	50

**Napomene:**

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja  
<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

Datum završetka ispitivanja: 31-mar-2015

Analitičar:  
*Radenković Aleksandar*  
*Раденковић Александар*

Šef Odseka za ispitivanje vazduha:  
*Ljiljana Obućina*





ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



ATC  
01-229  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS ISO/IEC 17025:2005

OBR-072

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA

Broj izveštaja: 0393  
Datum izdavanja: 06-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*  
Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: Smederevo, Centar za kulturu Karadorđeva 5-7 Datum <sup>1</sup> : 29. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1673	SRPS EN 12341:1998	Suspendovane čestice, PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	43	50
Merno mesto: Ralja, Lole Ribara 4 Datum <sup>1</sup> : 29. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1674	SRPS EN 12341:1998	Suspendovane čestice, PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5	50

**Napomene:**

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja  
<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

Datum završetka ispitivanja: 06-apr-2015

Analitičar:  
*Radenković Aleksandar*  
*Radenkovic A*

Šef Odseka za ispitivanje vazduha:  
*Ljiljana Obućina*

*Ljiljana Obućina*



ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



ATC  
01-229  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS ISO/IEC 17025:2005

OBR-072

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA

Broj izveštaja: 0409  
Datum izdavanja: 09-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*  
Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: Smederevo, Centar za kulturu Karađorđeva 5-7 Datum <sup>1</sup> : 05. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1232	HDMI-301	Olovo <sup>2</sup> , (µg/m <sup>3</sup> )	<0,002	/
		HDMI-301	Kadmijum, (µg/m <sup>3</sup> )	<0,002	/
		HDMI-305	Nikl, (µg/m <sup>3</sup> )	<0,5	/
		HDMI-323	Arsen, (µg/m <sup>3</sup> )	<2,0	/
Merno mesto: <i>Ralja,</i> Lole Ribara 4 Datum <sup>1</sup> : 05. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1233	HDMI-301	Olovo <sup>2</sup> , (µg/m <sup>3</sup> )	<0,002	/
		HDMI-301	Kadmijum, (µg/m <sup>3</sup> )	<0,002	/
		HDMI-305	Nikl, (µg/m <sup>3</sup> )	<0,5	/
		HDMI-323	Arsen, (µg/m <sup>3</sup> )	<2,0	/

**Napomene:**

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja  
<sup>2</sup> Granična vrednost za olovo u PM10 česticama je normirana sa važnošću od 01.01.2016.  
<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu  
 - Rezultati ispitivanja metala: gvožđe, mangan i ukuponi hrom koje je vršila ugovaračka laboratorija ZJZ Užice, priloženi su u prilogu kao poseban Izveštaj (0324/A-00333/A). U tabeli br.1, koja se takođe nalazi u prilogu, koncentracije za gvožđe, mangan i hrom preračunate su u ng/m<sup>3</sup> i µg/m<sup>3</sup>

Datum završetka ispitivanja: 09-apr-2015

Analitičar:  
*Marjanov Dejan*

Rukovodilac Odeljenja Sanitarne hemije i ekotoksikologije:

*Dorđević Vesna*



ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



ATC  
01-229  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS 150/IEC 17025:2005

OBR-072

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA

Broj izveštaja: 0410  
Datum izdavanja: 09-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*

Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: Smederevo, Centar za kulturu Karadorđeva 5-7 Datum <sup>1</sup> : 11. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1342	HDMI-301	Olovo <sup>2</sup> , (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,044</b>	/
		HDMI-301	Kadmijum, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,011</b>	/
		HDMI-305	Nikl, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>17,8</b>	/
		HDMI-323	Arsen, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>5,39</b>	/
Merno mesto: Rađa, Lole Ribara 4 Datum <sup>1</sup> : 11. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1343	HDMI-301	Olovo <sup>2</sup> , (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,032</b>	/
		HDMI-301	Kadmijum, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,015</b>	/
		HDMI-305	Nikl, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>&lt;0,5</b>	/
		HDMI-323	Arsen, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>2,8</b>	/

**Napomene:**

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja

<sup>2</sup> Granična vrednost za olovo u PM10 česticama je normirana sa važnošću od 01.01.2016.

<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

- Rezultati ispitivanja metala: gvožđe, mangan i ukupni hrom koje je vršila ugovaračka laboratorija ZJZ Užice, priloženi su u prilogu kao poseban Izveštaj (0324/A-00333/A). U tabeli br.1, koja se takođe nalazi u prilogu, koncentracije za gvožđe, mangan i hrom preračunate su u ng/m<sup>3</sup> i µg/m<sup>3</sup>

Datum završetka ispitivanja: 09-apr-2015

Analitičar:  
*Marjanov Dejan*

Rukovodilac Odeljenja Sanitarne hemije i ekotoksikologije:

*Dorđević Vesna*



ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



ATC  
01-229  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS 150/IEC 17025:2005

OBR-072

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA

Broj izveštaja: 0411

Datum izdavanja: 09-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*

Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: Smederevo, Centar za kulturu Karađorđeva 5-7 Datum <sup>1</sup> : 17. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1452	HDMI-301	Olovo <sup>2</sup> , (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,022</b>	/
		HDMI-301	Kadmijum, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,012</b>	/
		HDMI-305	Nikl, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>9,1</b>	/
		HDMI-323	Arsen, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>&lt;2,0</b>	/
Merno mesto: Rajla, Lole Ribara 4 Datum <sup>1</sup> : 17. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1453	HDMI-301	Olovo <sup>2</sup> , (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,029</b>	/
		HDMI-301	Kadmijum, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,011</b>	/
		HDMI-305	Nikl, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>&lt;0,5</b>	/
		HDMI-323	Arsen, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>&lt;2,0</b>	/

**Napomene:**

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja

<sup>2</sup> Granična vrednost za olovo u PM10 česticama je normirana sa važnošću od 01.01.2016.

<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

- Rezultati ispitivanja metala: gvožđe, mangan i ukuponi hrom koje je vršila ugovaračka laboratorija ZJZ Užice, priloženi su u prilogu kao poseban Izveštaj (0324/A-00333/A). U tabeli br.1, koja se takođe nalazi u prilogu, koncentracije za gvožđe, mangan i hrom preračunate su u ng/m<sup>3</sup> i µg/m<sup>3</sup>

**Datum završetka ispitivanja:** 09-apr-2015

Analitičar:  
*Marjanov Dejan*

Rukovodilac Odeljenja Sanitarne hemije i ekotoksikologije:

*Dorđević Vesna*



ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



ATC  
01-229  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS 150/IEC 17025:2005

OBR-072

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA

Broj izveštaja: 0412  
Datum izdavanja: 09-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*

Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: Smederevo, Centar za kulturu Karadorđeva 5-7 Datum <sup>1</sup> : 23. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1561	HDMI-301	Olovo <sup>2</sup> , (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,025</b>	/
		HDMI-301	Kadmijum, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,012</b>	/
		HDMI-305	Nikl, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>2,1</b>	/
		HDMI-323	Arsen, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>&lt;2,0</b>	/
Merno mesto: <b>Ralja</b> , Lole Ribara 4 Datum <sup>1</sup> : 23. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1562	HDMI-301	Olovo <sup>2</sup> , (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,034</b>	/
		HDMI-301	Kadmijum, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,030</b>	/
		HDMI-305	Nikl, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>&lt;0,5</b>	/
		HDMI-323	Arsen, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>2,4</b>	/

**Napomene:**

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja

<sup>2</sup> Granična vrednost za olovo u PM10 česticama je normirana sa važnošću od 01.01.2016.

<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

- Rezultati ispitivanja metala: gvožđe, mangan i ukuponi hrom koje je vršila ugovaračka laboratorija ZJZ Užice, priloženi su u prilogu kao poseban Izveštaj (0324/A-00333/A). U tabeli br.1, koja se takođe nalazi u prilogu, koncentracije za gvožđe, mangan i hrom preračunate su u ng/m<sup>3</sup> i µg/m<sup>3</sup>

Datum završetka ispitivanja: 09-apr-2015

Analitičar:  
*Marjanov Dejan*

Rukovodilac Odeljenja Sanitarne hemije i ekotoksikologije:

*Dorđević Vesna*



ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



ATC  
01-229  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS ISO/IEC 17025:2005

OBR-072

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA

Broj izveštaja: 0413  
Datum izdavanja: 09-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*

Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: Smederevo, Centar za kulturu Karadorđeva 5-7 Datum <sup>1</sup> : 29. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1673	HDMI-301	Olovo <sup>2</sup> , (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,031</b>	/
		HDMI-301	Kadmijum, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,019</b>	/
		HDMI-305	Nikl, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>19,7</b>	/
		HDMI-323	Arsen, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>2,2</b>	/
Merno mesto: Rajla, Lole Ribara 4 Datum <sup>1</sup> : 29. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1674	HDMI-301	Olovo <sup>2</sup> , (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,029</b>	/
		HDMI-301	Kadmijum, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>0,020</b>	/
		HDMI-305	Nikl, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>&lt;0,5</b>	/
		HDMI-323	Arsen, (µg/m <sup>3</sup> )	<b>&lt;2,0</b>	/

**Napomene:**

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja

<sup>2</sup> Granična vrednost za olovo u PM10 česticama je normirana sa važnošću od 01.01.2016.

<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

- Rezultati ispitivanja metala: gvožđe, mangan i ukuponi hrom koje je vršila ugovaračka laboratorija ZJZ Užice, priloženi su u prilogu kao poseban Izveštaj (0324/A-00333/A). U tabeli br.1, koja se takođe nalazi u prilogu, koncentracije za gvožđe, mangan i hrom preračunate su u ng/m<sup>3</sup> i µg/m<sup>3</sup>

Datum završetka ispitivanja: 09-apr-2015

Analitičar:  
*Marjanov Dejan*

Rukovodilac Odeljenja Sanitarne hemije i ekotoksikologije:

*Đorđević Vesna*





ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



ATC  
01-229  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS ISO/IEC 17025:2005

OBR-072

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA

Broj izveštaja: 0450  
Datum izdavanja: 20-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*

Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: Smederevo, Centar za kulturu Karadorđeva 5-7 Datum <sup>1</sup> : 05. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1232	SRPS EN 15549:2008	Benzo(a)piren, (ng/m <sup>3</sup> )	<0,2	/
Merno mesto: Ralja, Lole Ribara 4 Datum <sup>1</sup> : 05. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1233	SRPS EN 15549:2008	Benzo(a)piren, (ng/m <sup>3</sup> )	<0,2	/

**Napomene:**

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja

<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

Datum završetka ispitivanja: 17-apr-2015

Analitičar:

*Zec Jelena*

Rukovodilac Odeljenja Sanitarne hemije i ekotoksikologije:

*Dorđević Vesna*



ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



ATC  
01-229  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS 150/IEC 17025:2005

OBR-072

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA

Broj izveštaja: 0451  
Datum izdavanja: 20-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*

Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: Smederevo, Centar za kulturu Karadorđeva 5-7 Datum <sup>1</sup> : 11. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1342	SRPS EN 15549:2008	Benzo(a)piren, (ng/m <sup>3</sup> )	<b>0,70</b>	/
Merno mesto: Ralja, Lole Ribara 4 Datum <sup>1</sup> : 11. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1343	SRPS EN 15549:2008	Benzo(a)piren, (ng/m <sup>3</sup> )	<b>&lt;0,2</b>	/

**Napomene:**

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja

<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

**Datum završetka ispitivanja:** 17-apr-2015

Analitičar:

*Zec Jelena*

Rukovodilac Odeljenja Sanitarne hemije i ekotoksikologije:

*Đorđević Vesna*



ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



## ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

OBR-072

### IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA

Broj izveštaja: 0452  
Datum izdavanja: 20-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*  
Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: <i>Smederevo, Centar za kulturu Karadordeva 5-7 Datum<sup>1</sup>: 17. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h</i>	A1452	SRPS EN 15549:2008	Benzo(a)piren, (ng/m <sup>3</sup> )	<0,2	/
Merno mesto: <i>Ralja, Lole Ribara 4 Datum<sup>1</sup>: 17. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h</i>	A1453	SRPS EN 15549:2008	Benzo(a)piren, (ng/m <sup>3</sup> )	<0,2	/

#### Napomene:

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja  
<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

Datum završetka ispitivanja: 17-apr-2015

Analitičar:  
*Zec Jelena*

*Zec Jelena*

Rukovodilac Odeljenja Sanitarne hemije i ekotoksikologije:

*Dorđević Vesna*



ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



ATC  
01-229

АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS ISO/IEC 17025:2005

OBR-072

**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO**

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA**

Broj izveštaja: 0453

Datum izdavanja: 20-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*

Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: Smederevo, Centar za kulturu Karadorđeva 5-7 Datum <sup>1</sup> : 23. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1561	SRPS EN 15549:2008	Benzo(a)piren, (ng/m <sup>3</sup> )	<b>0,70</b>	/
Merno mesto: Ralja, Lole Ribara 4 Datum <sup>1</sup> : 23. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h	A1562	SRPS EN 15549:2008	Benzo(a)piren, (ng/m <sup>3</sup> )	<b>1,00</b>	/

**Napomene:**

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja

<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

**Datum završetka ispitivanja:** 17-apr-2015

Analitičar:

*Zec Jelena*  
*Zec Jelena*

Rukovodilac Odeljenja Sanitarne hemije i ekotoksikologije:

*Đorđević Vesna*  
*Đorđević Vesna*



ZAVOD ZA  
JAVNO ZDRAVLJE  
PANČEVO



## ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO

26000 Pančevo, Pasterova 2 Tel.Fax.013.322.965

OBR-072

### IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU VAZDUHA

Broj izveštaja: 0454  
Datum izdavanja: 20-apr-2015

Podnosilac zahteva: *Grad Smederevo, Omladinska 1, Smederevo*

Vrsta uzorka: *ambijentalni vazduh*

Podaci o uzorku	ID broj	Oznaka metode	Parametar	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Merno mesto: <i>Smederevo, Centar za kulturu Karadorđeva 5-7 Datum<sup>1</sup>: 29. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h</i>	A1673	SRPS EN 15549:2008	Benzo(a)piren, (ng/m <sup>3</sup> )	<b>0,70</b>	/
Merno mesto: <i>Ralja, Lole Ribara 4 Datum<sup>1</sup>: 29. mart 2015 Vreme: 0:00 Interval uzorkovanja: 24h</i>	A1674	SRPS EN 15549:2008	Benzo(a)piren, (ng/m <sup>3</sup> )	<b>&lt;0,2</b>	/

#### Napomene:

<sup>1</sup> Datum i vreme uzorkovanja odnose se na početak uzorkovanja

<sup>NA</sup> Odrednica uz oznaku metode koja označava neakreditovanu metodu

Datum završetka ispitivanja: 17-apr-2015

Analitičar:

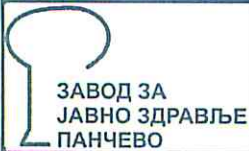
*Zec Jelena*

*Zec Jelena*

Rukovodilac Odeljenja Sanitarne hemije i ekotoksikologije:

*Dorđević Vesna*

*Dorđević Vesna*



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

ОБР - 089

ЛИСТА ОРИГИНАЛНИХ ПОДАТАКА ИСПИТИВАЊА ВАЗДУХА

Датум издавања  
 15.03.2015.

МЕРНО МЕСТО :

СМЕДЕРЕВО, ЦЕНТАР ЗА КУЛТУРУ

МЕСЕЦ:

Март - 2015.

К О Н Ц Е Н Т Р А Ц И Ј Е

24 - часовне

Метеоролошки подаци

Време	7:30																			Tsr	Psr	V
Интервал узорковања	24h																			°C	mbar	m/s
Јед. мере	µg/m <sup>3</sup>																					
GV	50																					
Датум	PM10																			Температура средња дневна	Притисак средњи дневни	Брзина ветра Мин-Макс
01																				8	1004	1-2
02																				10	1002	2-3
03																				6	1012	1-7
04																				7	1013	3-6
05	23																			4	1010	2-6
06																				4	1019	2-3
07																				3	1022	1-2
08																				4	1021	2-3
09																				6	1018	2-4
10																				6	1015	1-2
11	76																			8	1006	1-4
12																				5	1006	4-5
13																				5	1008	3-4
14																				5	1013	1-2
15																				7	1020	4-6
16																				9	1022	5-6
17	49																			9	1019	3-5
18																				8	1014	2-4
19																				5	1023	2-3
20																				4	1014	1-3
21																				8	1009	1-2
22																				9	1006	2-3
23	56																			8	1008	2-6
24																				12	1004	5-7
25																				11	1002	3-8
26																				15	999	3-4
27																				12	995	2-3
28																				8	1000	2-6
29	43																			7	1002	3-3
30																				10	994	3-9
31																				12	997	1-4
N																						

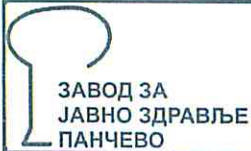
Напомена:

Датум и час односе се на почетак узорковања.



Струковни санитарно еколошки инжењер: Габријела Трајковска

*Gabriela Trajkovska*



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

ОБР - 089

ЛИСТА ОРИГИНАЛНИХ ПОДАТАКА ИСПИТИВАЊА ВАЗДУХА

Датум издавања  
 15.03.2015.

МЕРНО МЕСТО :

Раља

МЕСЕЦ:

Март - 2015.

К О Н Ц Е Н Т Р А Ц И Ј Е

24 - часовне

Метеоролошки подаци

Време	7:30																				Tsr	Psr	V
Интервал узорковања	24h																						
Јед. мере	µg/m <sup>3</sup>																				°C	mbar	m/s
GV	50																						
Датум	PM10																				Температура средња дневна	Притисак средњи дневни	Брзина ветра Мин-Макс
01																					8	1004	1-2
02																					10	1002	2-3
03																					6	1012	1-7
04																					7	1013	3-6
05	36																				4	1010	2-6
06																					4	1019	2-3
07																					3	1022	1-2
08																					4	1021	2-3
09																					6	1018	2-4
10																					6	1015	1-2
11	48																				8	1006	1-4
12																					5	1006	4-5
13																					5	1008	3-4
14																					5	1013	1-2
15																					7	1020	4-6
16																					9	1022	5-6
17	39																				9	1019	3-5
18																					8	1014	2-4
19																					5	1023	2-3
20																					4	1014	1-3
21																					8	1009	1-2
22																					9	1006	2-3
23	65																				8	1008	2-6
24																					12	1004	5-7
25																					11	1002	3-8
26																					15	999	3-4
27																					12	995	2-3
28																					8	1000	2-6
29	5																				7	1002	3-3
30																					10	994	3-9
31																					12	997	1-4
N																							

Напомена:  
 Датум и час односе се на почетак узорковања.

Струковни санитарно еколошки инжењер: Габријела Трајковска



*Gabriela Trajkovska*



**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE UŽICE**  
dr V. Marinkovića br. 4, 31000 Užice  
☎ (031) 563-150, faks: (031) 563-147  
e-mail: zzzzu@eunet.rs



Strana 1 od 2

## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

za broj uzorka: 0324/A-0333/A od 16.04.2015.

Naručilac ispitivanja:	vlasnik
Vlasnik uzorka:	Zavod za javno zdravlje Pančevo
Poreklo uzorka:	Ambijentalni vazduh suspendovane čestice, frakcija PM 10
Veza:	ugovor br.01-199/3-2014
Zahtevana ispitivanja:	sadržaj metala :gvožđe (Fe), mangan (Mn) i ukupni hrom (Cr)
Uzorkovao:	korisnik usluge
Uzorkovano u skladu sa:	uzorak dostavljen poštom
Datum prijema uzorka:	07.04.2015.

Broj uzorka:	Vrsta uzorka:	Mesto i datum uzorkovanja:
0324/A	digestirani rastvor metala u PM 10 ID A 1232	uzorak dostavljen poštom, 07.04.2015.
0325/A	digestirani rastvor metala u PM 10 ID A 1233	uzorak dostavljen poštom, 07.04.2015.
0326/A	digestirani rastvor metala u PM 10 ID A 1342	uzorak dostavljen poštom, 07.04.2015.
0327/A	digestirani rastvor metala u PM 10 ID A 1343	uzorak dostavljen poštom, 07.04.2015.
0328/A	digestirani rastvor metala u PM 10 ID A 1452	uzorak dostavljen poštom, 07.04.2015.
0329/A	digestirani rastvor metala u PM 10 ID A 1453	uzorak dostavljen poštom, 07.04.2015.
0330/A	digestirani rastvor metala u PM 10 ID A 1561	uzorak dostavljen poštom, 07.04.2015.
0331/A	digestirani rastvor metala u PM 10 ID A 1562	uzorak dostavljen poštom, 07.04.2015.
0332/A	digestirani rastvor metala u PM 10 ID A 1673	uzorak dostavljen poštom, 07.04.2015.
0333/A	digestirani rastvor metala u PM 10 ID A 1674	uzorak dostavljen poštom, 07.04.2015.

Napomena:

Načelnik  
Centra za higijenu i humanu ekologiju

Dostaviti:

- 1.vlasniku
- 2.naručiocu

- 3.uvozniku
- 4.arhivi



ODELJENJE SANITARNE HEMIJE I EKOTOKSIKOLOGIJE

Odsek za ispitivanje vazduha

PRERAČUN REZULTATA IZMERENIH KONCENTRACIJA METALA GVOŽĐA, MANGANA I  
UKUPNOG HROMA U SUSPENDOVANIM ČESTICAMA FRAKCIJE PM10 –  
MESEC MART 2015.

Određivanje sadržaja metala gvožđe (Fe), mangan (Mn) i ukupni hrom u suspendovanim česticama frakcije PM10 na mernim mestima Smederevo- Centar za kulturu i Smederevo-Ralja vršila je ugovaračka kuća Zavod za javno zdravlje Užice čiji je Izveštaj o ispitivanju za broj uzoraka: 0324/A-00333/A od 16.04.2015. dat u prilogu.

U Tabeli 1 izvršen je preračun dobijenih koncentracija (jedinica mg/L) u odnosu na ukupnu zapreminu uzorkovanog vazduha i rezultati određivanja sadržaja metala prikazani su u jedinicama  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

Tabela 1.

MESEC – MART 2015.

Red. broj	Datum uzorkovanja	Merno mesto	ID broj uzorka	Koncentracija	Ukupna zapremina vazduha (korigovana)	Koncentracija
1.	05.03.2015.	Smederevo (Centar za kulturu)	A1232	Fe 0,146 mg/L Mn 0,005 mg/L Cr < 0,010 mg/L	58,24 m <sup>3</sup>	Fe 0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Mn 8,59 $\text{ng}/\text{m}^3$ Cr < 2 $\text{ng}/\text{m}^3$
2.	05.03.2015.	Smederevo (Ralja)	A1233	Fe 0,399 mg/L Mn 0,012 mg/L Cr < 0,010 mg/L	58,20 m <sup>3</sup>	Fe 0,69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Mn 20,62 $\text{ng}/\text{m}^3$ Cr < 2 $\text{ng}/\text{m}^3$
3.	11.03.2015.	Smederevo (Centar za kulturu)	A1342	Fe 1,07 mg/L Mn 0,014 mg/L Cr < 0,010 mg/L	57,18 m <sup>3</sup>	Fe 1,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Mn 24,48 $\text{ng}/\text{m}^3$ Cr < 2 $\text{ng}/\text{m}^3$
4.	11.03.2015.	Smederevo (Ralja)	A1343	Fe 0,223 mg/L Mn < 0,005 mg/L Cr < 0,010 mg/L	57,17 m <sup>3</sup>	Fe 0,39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Mn < 5 $\text{ng}/\text{m}^3$ Cr < 2 $\text{ng}/\text{m}^3$
5.	17.03.2015.	Smederevo (Centar za kulturu)	A1452	Fe 0,584 mg/L Mn 0,013 mg/L Cr < 0,010 mg/L	57,57 m <sup>3</sup>	Fe 1,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Mn 22,58 $\text{ng}/\text{m}^3$ Cr < 2 $\text{ng}/\text{m}^3$
6.	17.03.2015.	Smederevo (Ralja)	A1453	Fe 0,525 mg/L Mn 0,012 mg/L Cr < 0,010 mg/L	57,55 m <sup>3</sup>	Fe 0,91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Mn 20,85 $\text{ng}/\text{m}^3$ Cr < 2 $\text{ng}/\text{m}^3$
7.	23.03.2015.	Smederevo (Centar za kulturu)	A1561	Fe 0,316 mg/L Mn 0,007 mg/L Cr < 0,010 mg/L	57,29 m <sup>3</sup>	Fe 0,55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Mn 12,22 $\text{ng}/\text{m}^3$ Cr < 2 $\text{ng}/\text{m}^3$
8.	23.03.2015.	Smederevo (Ralja)	A1562	Fe 0,853 mg/L Mn 0,016 mg/L Cr < 0,010 mg/L	57,28 m <sup>3</sup>	Fe 1,49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Mn 27,93 $\text{ng}/\text{m}^3$ Cr < 2 $\text{ng}/\text{m}^3$

Leberstraße 63  
10829 Berlin/Germany

Tel. +49 (0) 30 78 95 50 11  
Fax +49 (0) 30 78 95 50 12

info@leckel.de  
www.leckel.de



**SVEN LECKEL**  
**INGENIEURBÜRO GMBH**

Geschäftsführer Sven Leckel

Sven Leckel GmbH Leberstr.63 10829 Berlin

## Certification

We herewith certificate and confirm that the flow rates of the

**MVS6 sampler**  
**Serial number 12/0066**

were duly calibrated by means of a certified dry gas meter BK-G411, serial no. 29888010 and crosschecked by means of a certified laminar mass flow meter serial no. 56880 in terms of

**operating-m<sup>3</sup>/h (related to ambient conditions):**

**2,3 - 2,7 - 3,0 - 3,5 m<sup>3</sup>/h**

**as well as STP conditions (Nm<sup>3</sup>/h: related to 0°C and 1013 mbar):**

**2,3 - 2,7 - 3,0 - 3,5 Nm<sup>3</sup>/h**

before shipping the sampler to INTERMERKUR d.o.o. on 20 November 2012.

The expanded uncertainty of the dry gas meter is less than 0,5 %; that one of the mass flow meter 1%.

The latest date of calibration is shown in the sampler's display under menu point "INFORMATION".

This Certificate is valid one year after delivery to end user in Serbia ( until December 2013.)

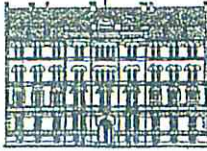
Berlin, 16 November 2012

Sven Leckel Ingenieurbüro GmbH

Sven Leckel  
Managing Director

Bank Berliner Sparkasse  
BLZ 100 500 00  
Konto 13 20 02 49 51  
IBAN De40 1005 0000 1320 0249 51  
BIC BELA DE 33

UST-ID DE 813 270 837  
Steuer-Nr. 30/440/03843  
EORI-Nr. DE 54 09 03 9  
Amtsgericht Charlottenburg HRB 82537  
Gerichtsstand Berlin



FIZIČKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU  
Studentski trg 12-16, 11000 Beograd, P.Fah 368, Tel: 2630-152, 638-745, Fax: 3282-619  
[www.ff.bg.ac.yu](http://www.ff.bg.ac.yu) [webmaster@ff.bg.ac.yu](mailto:webmaster@ff.bg.ac.yu)

FACULTY OF PHYSICS, UNIVERSITY OF BELGRADE  
Studentski trg 12-16, 11000 Belgrade, Serbia, Tel: +381 11 2630-152, Fax: +381 11 3282-619



## УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Број уверења: 206/2014

Укупан број страна: 5

Предмет еталонирања: Електромеханичка вага са неаутоматским функционисањем

Произвођач: SARTORIUS

Тип: CPA 225 D OCE

Производна ознака: CE 12011M

Датум еталонирања: 28.01.2014. године

Подносилац захтева: ИНСТРУМЕНТИ МБ, Нехруова бр. 246, Београд

Корисник уређаја: ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО, Пастерова бр. 2, Панчево

Место употребе уређаја: Соба за ваге

Опсег мерења и подељак (Max-d) : Max-220 g, d-0.0001 g,

Температура ваздуха на месту еталонирања: од 20.4 до 20.8 °C

Влажност ваздуха на месту еталонирања: 43.26 %

Ваздушни притисак на месту еталонирања: 998 mbar

Температура тегова: 20.9 °C

Температурни коефицијент: /

Тип стандардних тегова (класа): E2

МЕРЕЊЕ ИЗВРШИО

  
Бранислав Бокор

ДЕКАН

проф. др Јасна Цоциловић



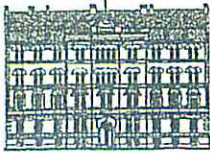
РУКОВОДИЛАЦ

проф. др Иван Белча

Уверење о еталонирању број: 206/2014

1/5

Ознака: UVM 01



### 1. Метода еталонирања:

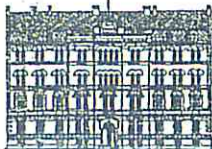
Еталонирање се врши се методом која је описана у стандарду *EURAMET/cg-18/v.3*, помоћу сета стандардних тегова.

### 2. Метролошка следивост:

Резултати еталонирања су следиви до VIPM преко националног еталона у Дирекцији за мере и драгоцене метале. Референтни еталони којима се врши еталонирање су гарнитуре тегова SARTORIUS класе тачности  $E_2$  и  $F_1$  и Zwiebel класе тачности  $E_2$ , следивим до националног еталона. Бројеви уверења: 2/5-01-213/3, 2/5-01-217/2 и 2/5-01-213/2. Мерење услова на месту еталонирања се врши: еталонираним дигиталним термохигрометром VTL-230, број уверења 2384/2013, барометром 225x100, број уверења 2774-2011 и термометром ASTM, број уверења 2412/2013.

### 3. Мерна несигурност

Мерна несигурност резултата изражена је као проширена мерна несигурност која је добијена множењем комбиноване мерне несигурности фактором обухвата  $k$ , који за нормалну расподелу одговара нивоу поверења од приближно 95 %а рачуна се према формули у EA 4/02 (Expression of the Uncertainty of Measurement in Calibration). Резултати дати у уверењу о еталонирању важи за услове на месту еталонирања, на дан еталонирања ваге. За вагу у употреби, потребно је да корисник изврши одређене корекције.



#### 4. Резултати еталонирања:

Резултати су табеларно приказани:

Одређивање резултата поновљивости	Редни број мерења	Показивање ваге (g)
Оптерећење: 100 g	1.	100.0001
	2.	100.0002
	3.	100.0001
	4.	100.0001
	5.	100.0002
	6.	100.0001
	7.	100.0001
	8.	100.0001
	9.	100.0001
	10.	100.0001

Стандардна девијација за поновљивост мерења: 0.042 mg

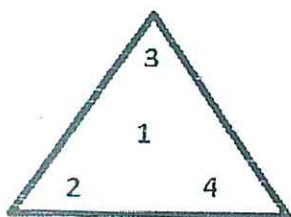
Одређивање резултата одступања показивања	Редни број мерења	Оптерећење ваге (центар постоља за вагање) (g)	Показивање ваге за дато оптерећење (g)
	1.	50	50.0001
	2.	10	10.0001
	3.	5	1.0000
	4.	1	0.1000
	5.	0.1	0.0100
	6.	0.01	0.0010



Одређивање резултата ексцентричности	Редни број	Оптерећење ваге I (g)	Показивање ваге I <sub>ecc</sub> (g)	$\Delta I_{ecc} = I_1 - I_2$ (g)
	мерања (позиција на постољу за вагање)			
	1	100	100.0001	/
	2	100	99.9999	0.0001
	3	100	100.0001	/
	4	100	100.0001	/

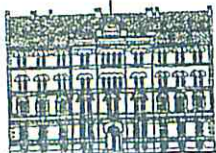
$$\Delta I_{ecc_{max}}(g) = 0.0002$$

$$w(I_{ecc}) = 0.0006$$



Позиције тега на постољу за вагање  
приликом испитивања ексцентричности.

Добијене вредности одговарају тренутном стању ваге са неаутоматским  
функционисањем у тренутку еталонирања.



Стандардна несигурност показивања ваге $U(I)$ (mg)	0.06	0.29	0.13	0.06	0.060	0.059
Номинална маса (g)	50	10	5	1	0.1	0.01
Показивање ваге за дато оптерећење (g)	50.0001	10.0001	4.9999	1.0000	0.1000	0.0100
K	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Проширена мерна несигурност еталонирања $U_{\text{стал}} = kU(E)$ (mg)	0.17	0.60	0.27	0.16	0.17	0.18
$U_{\text{стал шах}}$ (mg)	0.60					

Напомена: Уверење садржи проширену мерну несигурност еталонирања. Није извршена додатна корекција за вагу у употреби.  
Крај уверења о еталонирању.



## ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ *Scope of Accreditation*

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености/*Accredited body*

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ УЖИЦЕ  
Центар за хигијену и хуману екологију  
Ужице, др Веселина Маринковића бр. 4

Стандард / *Standard:*

SRPS ISO/IEC 17025:2006

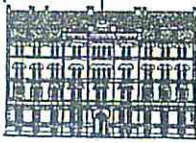
Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- Физичка, хемијска и сензорска испитивања воде (воде за пиће; подземне воде; површинске воде; отпадне воде) / *Physical, chemical and sensory testing of water (drinking water, underground water, surface water and waste water);*
- Физичка и хемијска хране (млеко и производи од млека, месо и производи од меса; жита, млински и пекарски производи, тестенине и брзо смрзнута теста; мед и други пчелињи производи; јестива уља и масти, маргарин и други сродни производи; какао производи, чоколада, крем производи и бомбонски производи, колачи, кекс и трајно слано пециво; шећер; кухињска со; алкохолна пића; воће и поврће; производи од воћа и поврћа, вољни сокови, печурке и производи од печурака; супе, концентрати за супе умаци и додаци јелима; зачини; чај; освежавајућа безалкохолна пића и сирупи; кафа и производи од кафе; намирнице биљног и животињског порекла, сировине и додаци) / *Physical and chemical testing of food (milk and milk products, meat and meat products, grains, milling and bakery products, pasta and quick-frozen dough, honey and other bee products, edible oils and fats, margarine and other related products, cocoa products, chocolate, cream products and candy products, cakes, biscuits and salty bakery products (durable), sugar, salt, alcoholic beverages, fruits and vegetables, fruit and vegetable products, fruit juices, mushrooms and mushroom products, soups, soup concentrates, sauces and seasonings, spices, tea, non-alcoholic beverages and syrups, coffee and coffee products, food of plant and animal origin, raw materials and additives);*
- Физичка и хемијска испитивања предмета опште употребе (средства за одржавање личне хигијене, негу и улепшавање лица и тела; средства за одржавање чистоте у домаћинству; површински активне материје; материјали, амбалажа и предмети у додиру са прехранбеним производима; посуђе и прибор за животне намирнице; уређаји; дечје играчке; амбалажа и њене компоненте; папир, картон, целулоза) / *Physical and chemical testing of items of general use (personal hygiene products and cosmetic products, and household hygiene products, surface active agents, materials and packaging material and items coming into contact with food, food utensils and cutlery, devices, children's toys, packaging material and components thereof, paper, cardboard, cellulose);*





- Испитивање биолошких материјала (крв, урин) / *Testing of biological materials (blood, urine);*
- Физичка и хемијска испитивања ваздуха (амбијентални ваздух) / *Physical and chemical testing of air (ambient air);*
- Микробиолошка испитивања воде (воде за пиће; подземне воде; површинске воде; отпадне воде), хране, брисева узорака са површина (брисеви радних површина и прибора за рад; брисеви руку) / *Microbiological testing of water (drinking water, underground water, surface water, waste water), food and worktop samples (worktops and tools, and hands);*
- Узорковање бриса са радних површина у сврху микробиолошких испитивања / *Sampling for the purpose of microbiological testing;*
- Узорковање воде у сврху физичко-хемијских и микробиолошких испитивања (воде за пиће; подземне воде; површинске воде) / *Sampling of water (drinking water, underground water, surface water) for the purpose of physico-chemical and microbiological testing.*



FIZIČKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU  
Studentski trg 12-16, 11000 Beograd, P.Fah 368, Tel: 2630-152, 638-745, Fax: 3282-619  
[www.ff.bg.ac.yu](http://www.ff.bg.ac.yu) [webmaster@ff.bg.ac.yu](mailto:webmaster@ff.bg.ac.yu)

FACULTY OF PHYSICS, UNIVERSITY OF BELGRADE  
Studentski trg 12-16, 11000 Belgrade, Serbia, Tel: +381 11 2630-152, Fax: +381 11 3282-619



## УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Број уверења: 264/2014

Укупан број страна: 2

Назив: **Атомски апсорпциони спектрофотометар**

Произвођач: **GBC**

Тип: **SENSAA**

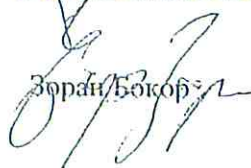
Производна ознака: **V 7073**

Датум еталонирања: **28.01.2014. године**

Подносилац захтева: **ИНСТРУМЕНТИ МБ д.о.о.**  
**Нехруова бр. 246/3, 11070 Нови Београд**

Корисник уређаја: **ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО**  
**Пастерова бр. 2, 26000 Панчево**

МЕРЕЊЕ ИЗВРШИО

  
Зоран Бокор

ЗА ДЕКАН - а

проф. др Јаблан Дојчиловић



РУКОВОДИЛАЦ

проф. др Иван Белча

## РЕЗУЛТАТИ ЕТАЛОНИРАЊА

### 1. Метода еталонирања:

Еталонирање помоћу спектралне лампе Си (шупља катода), стандардних раствора Си, сета филтера еталона спектралног коефицијента апсорпције.

### 2. Метролошка следивост:

Спектрална лампа Си, стандардни референтни раствори Си (сертификат AA15N-1) према NIST SRM# 3114. Сет оптичких неутралних филтера, радних еталона спектралног коефицијента пропустљивости FSQ ND003, ND03, ND06, ND10 еталонираних 24.11.2011. године у односу на Национални еталон спектралног коефицијената пропустљивости у Дирекцији за мере и драгоцене метале који се налази у бази VIPM.

### 3. Мерна несигурност:

Мерна несигурност резултата изражена је као проширена мерна несигурност која је добијена множењем комбиноване мерне несигурности фактором обухвата  $k = 2$ , који за нормалну расподелу одговара нивоу поверења од приближно 95 %.

### 4. Резултати еталонирања:

Еталонирање атомског апсорпционог спектрофотометра је вршено на таласној дужини 324.7 nm. Провера линеарности атомског апсорпционог спектрофотометра је извршено је на четири вредности спектралног коефицијента апсорпције. Резултати испитивања су дати у табели.

спектрални коефицијенат апсорпције	Средња вредност читавања спектралног коефицијената апсорпције ААС	Мерна Несигурност
0.034	0.036	$\pm 0.008$
0.273	0.272	$\pm 0.008$
0.555	0.557	$\pm 0.008$
0.953	0.949	$\pm 0.008$

Одређивање односа концентрације и апсорбансе за бакар извршено је са три стандардна референтна раствора бакра. Резултати су дати у табели:

Концентрација стандардног референтног раствора бакра	Средња вредност читавања апсорбансе ААС	Мерна несигурност читавања апсорбансе ААС
0.5 mg/L	0.031	$\pm 0.009$
1.0 mg/L	0.062	$\pm 0.009$
2.0 mg/L	0.117	$\pm 0.009$
4.0 mg/L	0.331	$\pm 0.009$

Напомена: Резултати мерења важе за дато мерило на дан еталонирања.

Крај уверења о еталонирању атомског апсорпционог спектрофотометра.

# Uverenje o etaloniranju



SLOVENSKA  
AKREDITACIJA  
SIST EN ISO/IEC 17025  
LK-008

ilac MA

# LOTRIC

METROLOGY



Calibration Certificate

Broj / Number  
256-S4-14-1

Strana / Page  
1

od / of  
3

Naručilac  
Applicant

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE PANČEVO  
Pasterova 2, 26000 Pančevo

Merilo  
Measure

Merilo masenog protoka  
Mass flow meter

Identifikacioni broj  
Identification number

142612

Sledivost  
Traceability

Prikazani rezultati merenja su sledivi do nacionalnih etalona, a time do međunarodno priznatih realizacija SI-jedinica.  
*The reported measurement values are traceable to national standards and thus to internationally supported realizations of the SI-units.*

Datum etaloniranja  
Date of calibration

28.3.2014.

Uradio / Performed by

Saša Jovanović

Internal digitally signed by  
Saša Jovanović  
Int. LOTRIC = SašJo

Datum odobrenja  
Date of approval

1.4.2014

Odobrio / Approved by

Primož Hafner

Direktor laboratorija

Digitally signed by  
PRIMOŽ HAFNER  
Date: 2014.04.01  
12:53:46 +02:00



Ovaj dokument se ne sme objaviti ili proslediti ako nije u celosti.

This document may not be published or forwarded other than in full.

# Uverenje o etaloniranju

## Calibration Certificate



SLOVENSKA  
AKREDITACIJA  
SIST EN ISO/IEC 17025  
LK-008

ilac-MRA

# LOTRIČ

METROLOGY

Broj / Number 256-S4-14-1

Strana / Page 2 od / of 3

### Podaci o merilu

#### Measure informations

Proizvođač  
Manufacturer Sierra Instruments  
Tip  
Type M50L-AL-DD-2-PV2-V1-SCR

Merni opseg  
Measuring range 0 - 40 l/min  
Najmanji podeljak  
Minimum division 0,01 l/min

### Metoda etaloniranja

#### Calibration method

Etaloniranje je izvedeno prema proceduri opisanoj u uputstvima ML10N140 i ML10M136.  
Calibration was performed following procedure described in ML10N140 and ML10M136.

### Referentni medij

#### Reference medium

Sintetički vazduh  
Synthetic air

### Referentni uslovi

#### Reference conditions

Temperatura (°C) 20,0  
Temperature

Apsolutni pritisak (hPa) 1013,25  
Absolute pressure

### Mesto etaloniranja

#### Place of Calibration

LOTRIČ Meroslovje d.o.o. - OEIab ECHO, Stari Trg 37, 3210 Slovenske Konjice, Slovenija

### Ambijentalni uslovi

#### Environmental conditions

Temperatura vazduha (°C) od / from 19,80  
Air temperature  
Atmosferski pritisak (hPa) 973,4  
Air pressure

Dozvoljeni ambijentalni uslovi  
Granted environmental conditions  
+/- 3  
ambijentalni / environmental

Korišćeni referentni etaloni  
Used reference standards  
RVA107/11, 250-600-13-2

Stanje merila pre podešavanja  
Instrument status before adjustment

Podešavanje merila nije bilo potrebno.  
Adjustment of measure was not needed.



### Rezultati merenja

#### Measurement results

Referentna vrednost <i>Reference value</i>	Temperatura <i>Temperature</i>	Apsolutni pritisak <i>Absolute pressure</i>	Prikazana vrednost <i>Indicated value</i>	Greška <i>Error</i>	Merna nesigurnost <i>Uncertainty</i>
( l/min )	( °C )	( hPa )	( l/min )	( l/min )	( % )
5,101	19,82	973,4	4,98	-0,121	2,0
9,995	19,82	973,4	10,01	0,015	2,0
15,040	19,82	973,4	15,02	-0,020	2,0
19,902	19,82	973,4	20,01	0,108	2,0
29,720	19,82	973,4	30,00	0,280	2,0
39,800	19,82	973,4	39,98	0,180	2,0

### Izjave

#### Statements

Prikazani merni rezultati i pripadajuća merna nesigurnost odnose se samo na izmerene vrednosti u trenutku merenja i ne impliciraju dugoročnu stabilnost merila.

*The results and uncertainties quoted refer only to the measured value at the time of measurement and carry no implication regarding the long term stability of the instrument.*

### Merna nesigurnost

#### Uncertainty

Prikazane vrednosti proširene merne nesigurnosti predstavljaju vrednosti standardne devijacije merenja pomnožene sa faktorom poverenja  $k=2$ , što u slučaju normalne raspodele greške merenja odgovara nivou poverenja od približno 95%. Standardna merna nesigurnost je izračunata u skladu sa EA publikacijom EA-4/02.

*The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor  $k=2$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA Publication EA-4/02.*



Акредитационо тело Србије  
Accreditation Body of Serbia

00211

Београд  
Belgrade  
додељује  
awards

# СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да организација  
confirming that

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО  
Панчево, Пастерова 2  
АТС

акредитациони број  
accreditation number

01-229

задовољава захтеве стандарда  
fulfils the requirements

SRPS ISO/IEC 17025:2006

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

који су специфицирани у обиму акредитације  
as specified in the scope of accreditation

Сертификат додељен  
Date of issue

01.04.2012.

Акредитација важи до  
Date of expiry

31.03.2016.



Директор  
Director



## ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ *Scope of Accreditation*

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености/*Accredited body*

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО  
Панчево, Пастерова 2

Стандард / *Standard:*

SRPS ISO/IEC 17025:2006

Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- Физичка и хемијска испитивања ваздуха (амбијентални ваздух и отпадни гас) / *Physical and chemical testing of air.*
- Биолошка испитивања амбијенталног ваздуха / *Ambiental air sampling and biological testing of pollen.*
- Физичка, хемијска и микробиолошка испитивања хране (жито, млински пекарски производи, фини пекарски производи, тестенине и брзо смрзнута теста, жита за доручак и снек производи; млеко, млечни производи и дечја храна на бази млека; месо и производи од меса; кухињска со; кафа и производи од кафе; чај; зачини; супе, сосови и додаци јелима; какао производи, чоколадни производи слични чоколади и крем производи, бомбонски производи, дијететски производи; воће и поврће и њихови производи; дечја храна од воћа и поврћа; освежавајућа безалкохолна пића) / *Physical, chemical and microbiological testing of food (grain, milling and bakery products, pasta and quick-frozen dough, breakfast grain and snack products; milk, milk products and babyfood on milk based; meat and meat products; table salt; coffee and coffee products; tea; soup and spices; cocoa products, chocolate products and chocolate-related products and cream products, candy products; non-alcoholic beverages).*
- Физичка, хемијска и микробиолошка испитивања предмета опште употребе (средства за одржавање личне хигијене, негу и улепшавање лица и тела; средства за одржавање чистоће у домаћинству; играчке; амбалажа, посуђе и прибор за памирнице) / *Physical, chemical and microbiological testing of items of general use (personal hygiene products, cosmetic products; household clining products; toys; utensils and cutlery for foods and packaging material).*
- Физичка, хемијска и микробиолошка испитивања воде (вода за пиће; површинска вода; отпадна вода и подземна вода) / *Physical, chemical and microbiological testing of water (drinking water; surface, waste and underground water).*
- Микробиолошка испитивања дијететских производа и узорака са површина / *Microbiological testing dietary products and worktop/surface samples.*