

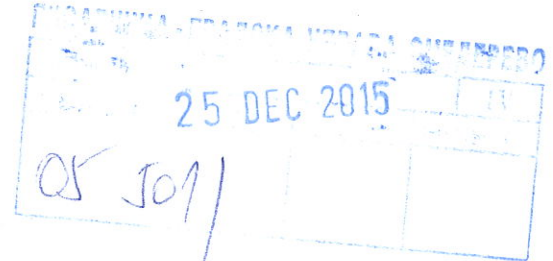


Република Србија
АП Војводина
ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО
Пастерова 2, 26000 Панчево



Т. Крстич

Наш знак: 01-470/13-2015
Датум: 21.12.2015.
Ваш знак:



433

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 новембар месец 2015.године
Прилог: Извештај

ДОСТАВЉЕНО:

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

ДИРЕКТОР ЗАВОДА



Прим др Љиљана Лазић

Љиљана Лазић

3770



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 НОВЕМБАР 2015.године

Број: 01-470/12-2015
Датум: 21.12.2015.

САДРЖАЈ:

1. Увод	3
2. Макролокација.....	3
3. Мерна места, полутанти и динамика мерења.....	4
4. Примењени стандарди и методе мерења.....	6
5. Мерни уређаји.....	6
6. Резултати мерења	7
7. Индекс квалитета ваздуха за PM_{10} честице.....	9
8. Анализа резултата	10
9. Закључак.....	11
10. Прилози	12

1. УВОД

Током новембра 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.01-470/7-2015. 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 у периоду од 01.11.2015. до 30.11.2015.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 01.11.2015. до 30.11.2015.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 01.11.2015. до 30.11.2015.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 РС контролисаног система за волтамметрију;*

§ HDMI – 323 *Одређивање садржаја арсена у суспендованим честицама и прашкастим 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 филтером од кварцних влакана пречника 47mm, 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-OCЕ за гравиметријска мерења, резолуције 10 μ g. Накнадна анализа узорака PM_{10} на тешке и токсичне метале рађена је помоћу *Metrom*-овог уређаја за волтамметрију и атомско-апсорпционог спектрофотометра *GBC SensAA*-хидридна техника.


За одређивање PAU (бензо-а-пирена) у суспендованим честицама коришћен је гасни хроматограф Agilent Technologies 6850 са масеним детектором 5975В.

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

		<p style="text-align: center;">ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене Одсек за хигијену ваздуха и комуналну буку</p>									
МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА¹											
ЛОКАЦИЈА: СМЕДЕРЕВО, ЦЕНТАР ЗА КУЛТУРУ										Месец: Новембар 2015.	
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ									
		N	C _{sred}	C ₅₀	C ₉₅	C _{min}	C _{max}	GV _{24h}	>GV	>GV _{24h} / датум	
PM ₁₀	µg/m ³	12	88	74	200	16	241	50	7	3, 5, 7, 12, 14, 17, 19	
Метеоролошки подаци									GV на годишњи ниво		
Параметар	Мин	Макс	Сред²								
Темп. (°C)	2	17	7	Број мерења	Средња годишња концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација C ₉₈	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24ч	Број дана у којима је прекорачена GV 24ч
Рел. влаж. (%)	33	100	79								
Притисак (mbar)	983	1029	1009								
Ветар (m/sec)	1	6									
Примедба:											
¹ статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација											
² средње месечне вредности за температуру и притисак су из средњих дневних вредности											

		<p style="text-align: center;">ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ Центар за хигијену и хуману екологију Одељење хигијене Одсек за хигијену ваздуха и комуналну буку</p>										
МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА¹												
ЛОКАЦИЈА: РАЉА, ЛОЛЕ РИБАРА БР.4										Месец: Новембар 2015.		
ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИН. МЕРЕ	СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ										
		N	C _{sred}	C ₅₀	C ₉₅	C _{min}	C _{max}	GV _{24h}	>GV	>GV _{24h} / датум		
PM ₁₀	µg/m ³	11	114	114.0	176.0	52	204	50	11	3, 5, 7, 10, 12, 17, 19, 21, 24, 26, 28		
Метеоролошки подаци				Број мерења	Средња годишња концентрација	Медијана	Фреквенција високих концентрација C ₉₅	Минимална концентрација	Максимална концентрација	Гранична вредност за 24ч	Број дана у којима је прекорачена GV 24ч	GV на годишњи ниво
Параметар	Мин	Макс	Сред ²									
Темп. (°C)	2	17	7									
Рел. влаж. (%)	33	100	79									
Притисак (mbar)	983	1029	1009									
Ветар (m/sec)	1	6										
Примедба:												
¹ статистички подаци добијени су обрадом 24-часовних концентрација												
² 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 интегрише утицаје концентрација појединих полутаната. У наредним табелама приказани су дневни индекси квалитета ваздуха током новембра месеца 2015.године за измерене концентрације суспендованих честица (PM₁₀) на мерном месту Смедерево – Центар за културу и Раља – улица Иве Лоле Рибара бр.4.

PM ₁₀ Смедерево		Новембар 2015.година	
Здравствени индекс квалитета ваздуха		Концентрација µg/m ³	Број дана
0-25	добар	0-25	2
26-50	умерен	26-50	3
51-75	нездрав за сензитивне групе	51-75	1
76-100	нездрав	76-100	2
101-150	врло нездрав	101-150	2
>150	опасан	>150	2
			12

PM ₁₀ Раља		Новембар 2015.година	
Здравствени индекс квалитета ваздуха		Концентрација µg/m ³	Број дана
0-25	добар	0-25	0
26-50	умерен	26-50	0
51-75	нездрав за сензитивне групе	51-75	0
76-100	нездрав	76-100	5
101-150	врло нездрав	101-150	5
151-250	опасан	151-250	1
			11

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 01.11. до 30.11.2015. године. Укупно је у амбијенталном ваздуху узето 12 узорака суспендованих честица PM_{10} . Накнадном анализом у дванаест узорака честица анализиран је садржај бензо(а)пирена и тешких метала. Резултати мерења поређени су са граничним вредностима (GV) које за анализиране параметре дефинише важећа Уредба и показују следеће:

- Измерена концентрација PM_{10} у 5 од 12 испитаних узорака амбијенталног ваздуха била је у границама прописане граничне вредности за 24 - сатни узорак ($GV = 50\mu g/m^3$). Измерене су повишене концентрације у 58,3% анализираних узорака, а појединачне повишене концентрације износиле су 167, 241, 120, 81, 67, 92 и $125 \mu g/m^3$ и измерене су 3, 5, 7, 12, 14 и 19.11.2015. године.

Средња концентрација PM_{10} честица у наведеном периоду мерења износила је $88\mu g/m^3$.

2. На мерном месту број 2. *Раља - И. Л. Рибара бр. 4*, мерење је вршено од 01.11. до 31.11.2015. године. Укупно је у амбијенталном ваздуху узето 11 узорака суспендованих честица PM_{10} . Накнадном анализом у свих једанаест узорака честица анализиран је садржај бензо(а)пирена и тешких метала. Резултати мерења поређени су са граничним вредностима (GV) које за анализиране параметре дефинише важећа Уредба и показују следеће:

- Измерене концентрације PM_{10} у свих 11 испитаних узорака амбијенталног ваздуха биле су веће од прописане граничне вредности за 24-сатни узорак ($GV = 50\mu g/m^3$). Измерене повишене концентрације износиле су 116, 204, 128, 84, 98, 114, 147, 52, 85, 137 и $61 \mu g/m^3$ и измерене су током целог месеца новембра 2015 године.


Средња концентрација PM_{10} честица у наведеном периоду мерења износила $112 \mu g/m^3$.

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.

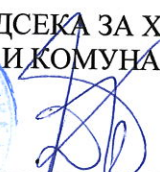
9. ЗАКЉУЧАК

- Током праћења квалитета амбијенталног ваздуху на мерним местима у Смедереву и Раљи новембру месецу 2015. године у укупно 33 испитаних узорака суспендованих честица PM_{10} забележене су концентрације веће од граничне вредности дефинисане Уредбом у 7 (58,3%) узорака на мерном месту Смедерево, Центар за културу и у 11 (100%) узорака на мерном месту Раља.
- Концентрације честица измерене преко граничне вредности веће су на мерном месту у Смедереву него у Раљи.
- Средња месечна концентрација за овај параметар већа је на мерном месту у Смедереву него на мерном месту у Раљи.
- Индекс квалитета ваздуха као релативна, бездимензионална величина оцењује штетност утицаја загађујућих материја из ваздуха на здравље. На мерном месту Центар за културу Смедерево у новембру месецу је ваздух због присуства повећаних концентрација честица PM_{10} био 7 пута нездрав за све припаднике осетљиве популације и шест за припаднике укупне популације. На мерном месту Раља из истих разлога индекс квалитета ваздуха је једанаест дана био нездрав за припаднике укупне популације због присуства повишених концентрација PM_{10} честица.
- Да би присуство честица у ваздуху било прихватљиво неопходна је санација у смислу смањења присуства честица PM_{10} у ваздуху у Смедереву и Раљи.
- 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.
- Потребно је наставити праћење квалитета ваздуха у насељима у општини Смедерево .

Припрема извештаја:


Габријела Трајковска,
струковни сан. екол. инж.

 ШЕФ ОДСЕКА ЗА ХИГИЈЕНУ
ВАЗДУХА И КОМУНАЛНУ БУКУ


прим. др Мица Сарић Танасковић,
специјалиста хигијене и екотоксикологије