



Крагујевац у
Н О В Е М Б Р У

5 АЕРОЗАГАЂЕЊЕ
НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
у новембру 2012. године

10 ИЗВЕШТАЈ О МЕРЕЊУ
КОМУНАЛНЕ БУКЕ
за новембар 2012. године

14 СТРУЧНО МИШЉЕЊЕ
О КВАЛИТЕТУ ОТПАДНЕ ВОДЕ

16 Еколошка кампања
- На слово, на слово...р



АЕРОЗАГАЂЕЊЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА у новембру 2012. године

СТРУЧНО МИШЉЕЊЕ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА

У новембру 2012. године концентрације сумпор диоксида праћене су на пет, формалдехида на четири мерна места, чађи и азот диоксида на (5+4) мерна места, а бензена на једном мерном месту.

СУМПОР ДИОКСИД

У току овог месеца, 24 часовне вредности сумпор диоксида месеца нису биле изнад законом дозвољених GVI 125 µg/m³. Максимална измерена вредност била је 81 µg/m³, мерно место "Чистоћа" 23. и 25.11.2012.

АЗОТ ДИОКСИД

У току оваог месеца, 24 часовне вредности азот диоксида (мерено на пет мерних места) нису биле изнад дозвољених GVI 85 µg/m³. Максимално измерена вредност била је 63 µg/m³, на мерном месту "споменик штафети" дана 19. до 26.11.2012., док је граница толеранције 40 µg/m³.

ЧАЂ

У току овог месеца, 24 часовне вредности чађи биле су испод законом дозвољених GVI 50 µg/m³. Максимално измерена вредност била је 92 µg/m³ 19.11.2012., на мерном месту "Чистоћа", у индустријској зони. Укупно је било 15 дана у новембру са вредностима које су биле изнад дозвољене вредности. Граница толеранције 25 µg/m³.

Резултати испитивања концентрација SO₂, чађи, NO₂ (основне загађујуће материје) на подручју града Крагујевца у току октобра 2012. године

Локалне мерне станице за имисиона мерења (24 h мерења)	СРЕДЊА МЕСЕЧНА ВРЕДНОСТ			МАКСИМАЛНА ВРЕДНОСТ			БРОЈ ДАНА ИЗНАД ГВИ		
	SO ₂ µg/m³	Чађ µg/m³	NO ₂ µg/m³	SO ₂ µg/m³	Чађ µg/m³	NO ₂ µg/m³	SO ₂ µg/m³	Чађ µg/m³	NO ₂ µg/m³
Чистоћа	13	59	19	81	92	33		15	
Споменик Штафета	7	23	28	13	41	63			
Илићево	3	18	18	7	30	39			
О.Ш. „Мирко Јовановић“	6	14	21	13	26	44			
Пивара – парк	4	30	23	10	52	53		3	
*ГВИ (гранична вредност имисије)									
Г В И	за SO ₂ за 24 часа							125 µg/m³	
	за SO ₂ за годину дана							50 µg/m³	
	за чађ за 24 часа, одн. за годину дана							50 µg/m³	
	за NO ₂ за 24 часа							85 µg/m³	

УКУПНЕ ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ

Измерене вредности укупних таложних материја у новембру нису прекорачиле GVI од **450 mg/m²/дан**. Максимална вредност измерена је на мерном месту насеље Илићево "Чистоћа" од 231,32 mg/m²/дан. Средња месечна вредност имисије укупних таложних материја износила је у новембру 144,93 mg/m²/дан и није била изнад дозвољене вредности за урбане средине од 300 mg/m²/дан.

Резултати испитивања концентрација укупних таложних материја на подручју града Крагујевца у току новембра 2012. године

МЕРНО МЕСТО	УКУПНЕ ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ	Растворне материје	Нерастворне материје
Мерна јединица	mg/m ² /дан	g/m ² /дан	g/m ² /дан
Ул. Саве Ковачевића	143,25	112,45	30,80
Железн. станица "Диорк"	221,23	87,15	134,07
О.Ш. "Вук Караџић"	50,72	26,80	23,92
Илићево – деље обданиште	93,84	42,20	51,64
Станово - Циглана	121,62	72,08	49,54
Пивара код парка	112,87	49,17	63,69
Чистоћа Илићево	231,32	115,33	115,99
О.Ш. "Милутин и Драгиња Тодоровић"	184,61	81,99	102,62
УКУПНО	1159,45	587,18	572,27
Средња вредност	144,93	73,40	71,53



МДК	за укупне таложне материје	450 mg / m ² / дан
-----	----------------------------	-------------------------------

ТЕШКИ МЕТАЛИ

Концентрације тешких метала (олова, цинка и кадмијума) из седиментатора мерене су на четири мерна места и у новембру су биле испод GVI вредности.

Резултати испитивања концентрација тешких метала из седиментатора на испитиваним локацијама за град Крагујевац у току новембра 2012. године

ЛОКАЦИЈА	ОЛОВО	КАДМИЈУМ	ЦИНК
GVI	250 µg/m ² /дан	5 µg/m ² /дан	400 µg/m ² /дан
Ул. Саве Ковачевића	<1,00	<0,10	2,09
Железничка станица «Диорк»	4,05	<0,10	7,27
Станово- Циглана	1,29	0,43	7,43
Пивара Косовска	3,76	<0,10	17,16
УКУПНО	9,21	0,48	33,95
Средња вредност	2,30	0,12	8,49

ТЕШКИ МЕТАЛИ
у суспендованим честицама

Концентрације тешких метала (олова, цинка, кадмијума) у суспендованим честицама у новембру 2012. године, мерене су на четири мерна места на раскрсницама у трајању од седам дана месечно. Измерене концентрације праћених тешких метала нису биле изнад толерантне вредности на праћеним локацијама.

Тешки метали у суспендованим честицама, за новембар 2012. године

	ОЛОВО			КАДМИЈУМ			ЦИНК		
GVI	1 µg/m ³			0.01 µg/m ³					
ЛОКАЦИЈА	Средња месечна вредност	Макс. вредност	Број дана изнад ГВИ	Средња месечна вредност	Макс. вредност	Број дана изнад ГВИ	Средња месечна вредност	Макс. вредност	Број дана изнад ГВИ
Споменик Штафета	<0,03	<0,03		<0,003	<0,003		<0,005	<0,005	
Аутобуска станица	<0,03	<0,03		<0,003	<0,003		<0,005	<0,005	
Средња медицинска школа	<0,03	<0,03		<0,003	<0,003		<0,005	<0,005	
Мала вага	<0,03	<0,03		<0,003	<0,003		<0,005	<0,005	

АЗОТ ДИОКСИД, ЧАЋ, ОЛОВО И БЕНЗЕН ,
– имисиона мерења пореклом из саобраћаја

У новембру 2012. године на раскрсницама: у центру, код медицинске школе, на малој ваги и код аутобуске станице мерене су концентрације горе наведених аерополутанаса.

1. Концентрације **чађи** биле су изнад законских норми. Дозвољена гранична вредност имисије за чађ је **50 µg/m³**, а измерене су вредности до **58 µg/m³** на мерном месту раскрсница "Мала вага".

4. Концентрације **азот диоксида** на раскрсницама (четири мерна места) биле су испод законских норми. Тolerантна вредност имисије за азот диоксид је 125 µg/m³, граница толеранције 40 µg/m³, а измерена је максимална вредност на мерном месту раскрсница "Аутобуска станица" од **76 µg/m³** (22.11.2012.). На сва четири мерна места измерене вредности азотових оксида биле су изнад границе толеранције 40 µg/m³.

Имисија органских и неорганских материја пореклом од саобраћаја
за новембар 2012. године

	ПРИЗЕМНИ ОЗОН			БЕНЗЕН			АЗОТДИОКСИД			ЧАЋ		
ГВИ	120 µg/m³			5 µg/m³			85 µg/m³			50 µg/m³		
ЛОКАЦИЈА	Средња месечна вредност	Макс. вредност	Број дана изнад ГВИ	Средња месечна вредност	Макс. вредност	Бр. дана изнад ГВИ	Средња месечна вредност	Макс. вредност	Број дана изнад ГВИ	Средња месечна вредност	Макс. вредност	Број дана изнад ГВИ
Споменик штафета				<0,01	<0,01		28	63		23	41	
Аутобуска станица							42	76		45	48	
Средња медицинска школа							27	49		38	45	
Мала вага							38	62		54	58	7

ЗАКЉУЧАК

У новембру 2012. године у Крагујевцу регистровано је прекорачење дозвољених вредности чађи у трајању од 15 дана на локацији раскрсница "Мала Вага". На праћеним раскрсницама измерене су вредности чађи и азотових оксида изнад граница толеранције.

Измерене су више вредности од границе толеранције за азотове оксиде и чађ на скоро свим мерним местима, последица су саобраћаја на тим локацијама.



КРАТКОРОЧНЕ МЕРЕ

Редовно праће и чишћење улица и тротоара у урбаном делу града, посебно део града око аутобуске станице и самом центру (влажно праће).

ДУГОРОЧНЕ МЕРЕ

Смањивати број индивидуалних ложишта на чврста горива (дрво, угаљ), рад енергана система централног даљинског грејања изменити; наставити увођење гасификације. Озелењавање јавних површина (стварањем мини паркова). Смањити фреквентност саобраћаја у градском језгру тако што ће се забранити саобраћај за тешке камионе.

ИЗВЕШТАЈ О МЕРЕЊУ КОМУНАЛНЕ БУКЕ
за новембар 2012. године

Мерење и елаборирање нивоа комуналне буке у новембру 2012. године спроведено је у Крагујевцу дана 28.11. и 29.11.2012. године на задатом мерном месту, одређивањем меродавног нивоа буке за дан, вече и ноћ.
Мерење буке у животној средини извршено је у складу са следећим прописима: Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр. 75/10), SRPS ISO 1996-2 Описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини – одређивање нивоа буке у животној средини, Закон о заштити од буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр. 36/09).

Методологија

Одређивање вредности дневног и ноћног нивоа комуналне буке вршено је према прописаној методологији.
Мерење нивоа буке вршено је прецизним импулсним мерачем нивоа звука NOR-SONIC тип NOR 118. За једно трећинску октавну анализу буке коришћен је филтер сет. Калибрација је извршена пре и после самог мерења.
Пре одређивања нивоа комуналне буке, одређивани су микроклиматски услови, који су од значаја за меродавност резултата: температура ваздуха, релативна влажност ваздуха, ваздушни притисак и брзина ветра добијени су од локалне хидрометеоролошке станице, која је у саставу Републичког хидрометеоролошког завода.
Мерење буке у комуналној средини извршено је на висини од 1,2m до 1,5m од површине терена, на удаљености најмање 3,5m од зидова објеката. Мерење буке којој су изложене зграде у насељима вршено је на 1 до 2m од фасаде.
Приликом мерења на отвореном простору одређена је и учесталост проласка лаквих и тешких моторних возила.

РЕЗУЛТАТИ

РЕЗУЛТАТИ			
Локација		Опис локација	Опис потенцијалних извора буке
1.	Раскрсница код хале "Језеро"	Мерно место је на травњаку поред хале	Буку праве аутомобили
2.	Дом ученика средњих школа	Мерно место је поред улаза у дом	Буку праве аутомобили који саобраћају улицом
3.	Насеље Бубањ, ЈКП "Зеленило"	Мерно место је паркинг простор испред "Зеленила"	Буку праве аутомобили
4.	Дом старих	Мерно место је простор прко пута Дома за старе	Буку праве аутомобили.
5.	Спомен музеј "21. октобар"	Мерно место је зелена површина испред музеја	Буку праве аутомобили који саобраћају раскрсницом
6.	Насеље Ердоглија - обданиште "Зека"	Мерно место је у дворишту обданишта окренуто према зградама.	Буку праве аутомобили и деца испред обданишта

Метеоролошки услови током мерења

У мерним интервалима углавном на свим локацијама временске прилике нису могле да угрозе веродостојност мерења.



Метеоролошки подаци за новембар 2012. године

Микроклиматска мерења	Дневне мерне серије			Ноћне мерне серије	
Време мерења	09- 12 h	13 – 16 h	18 – 21 h	23 – 02 h	03 – 06 h
Брзина ветра (m/s)	0,2	0,3	1,3	2,2	2,5
Температура (C)	9	13	18	17	16
Релативна влажност %	62	53	52	51	49
Атмосферски притисак (mbar)	982	981	979	980	977

Приказ мерења комуналне буке у три дневна и два ноћна интервала

МЕРНА МЕСТА	Дневне мерне серије				Ноћне мерне серије		
	09-12 h	13-16 h	18-21 h	Највиши дневни дозвољени нивои	23-02 h	03-06 h	Највиши ноћни дозвољени нивои
Раскрсница Хала Језеро	65	67	64	65	59	56	55
Дом ученика	61	61	61	50	52	49	45
ЈКП "Зеленило"	55	54	47	55	51	56	45
Дом старих	61	65	61	50	52	54	40
Музеј "21.октобар"	47	47	47	50	48	51	40
Обданиште "Зека"	45	46	46	55	49	46	45

КРИТЕРИЈУМИ ДОЗВОЉЕНИХ НИВОА БУКЕ

Критеријуми дозвољених нивоа буке могу се сагледавати са два аспекта: Граничне вредности буке у затвореним просторијама

A) Бора̀вишње просторије (спаваће и дневна соба) при затвореним прозорима дан и вече 50 dB, ноћ 40 dB

Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке ("Службени гласник РС", бр. 72/10), Закон о заштити од буке у животној средини ("Сл. Гласник РС", бр. 36/2009) и према JUS UJ6. 205 2007, SRPS ISO 1996-1 Део 1: Основне величине и поступци SRPS ISO 1996-2 Акустика – Опис и мерење буке животне средине – Део 2: Прикупљање података у вези са наменом земљишта

Б) Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору, односе се на индикаторе буке и на меродавни ниво буке

Као меродавни ниво спољашње буке L_{req} у dB(A)

ЗАКЉУЧАК

На мерном месту број 1 (магистрални путеви, главне саобраћајнице и раскрснице). Дневни нивои буке ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини на мерном месту раскрсница код Хале Језеро. Вечерњи нивои буке НЕ ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини на мерном месту раскрсница код Хале Језеро. Ноћни нивои буке ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини на мерном месту раскрсница код Хале Језеро.

На мерном месту број 3 и 6 (стамбена зона).

Дневни нивои буке НЕ ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини.

Вечерњи нивои буке НЕ ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини.

Потпни нивои буке ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини на оба мерна места.

На мерном месту број 2, 4 и 5 (зона рекреације, културно историјски локалитет).

Дневни нивои буке ПРЕЈАЗЕ граничну вредност буке у животној средини на мерним местима Дом ученика и Дом старих, а НЕ ПРЕЈАЗЕ на мерном месту музеј "21. октобар".

Вечерњи нивои буке ПРЕЛАЗЕ гранични вредност буке у животној средини на мерним местима Дом ученика и Дом старих а НЕ ПРЕЛАЗЕ на мерном месту музеј "1. октобар".

местима Дом ученика i Дом starih, a NE NE PELAŽE na merbom mestu muzej 21. oktobar. Nojni nivoi buke PRELAŽE granicnu vrednost buke u životnoj sredini na sva tri meria mesta.

НАМЕНА ПОДРУЧЈА:

Подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, школе, културно – историјски локалитети, велики паркови **дан и вече 50 dB, ноћ 40 dB.**

Туристичка подручја, кампови и школске зоне дан и вече 50 dB, ноћ 45 dB.

Градски центар, занатска, трговачка, административно – управна зона са становима, зоне дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница **дан и вече 65 dB, ноћ 55 dB**

Пословно – стамбена подручја, трговачко – пословна подручја и дечја игралишта дан и вече 60 dB,
ноћ 50 dB.

Чисто стамбено подручје дан и вече 55 dB, ноћ 45 dB.

Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда – на граници ове зоне бука не сме прелазити граничну вредност у зони са којом се граничи

Мерно место	
1	Измерена бука, према временском току припада променљивој буци, а према фреквенцијском садржају – широкопојасна, мерена и динамици FAST не садржи истакнути тон ни звучну информацију, те због тога нема потребе за корекцијом. Измерени су еквивалентни дневни нивои буке од 65 до 67 dB, вечерњи од 64 dB, а ноћни од 56 до 59 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 994 / 83 тешких.
2	Измерена бука потиче од саобраћаја, према временском току припада променљивој буци, а према фреквенцијском садржају – широкопојасна, мерена и динамици FAST не садржи истакнути тон ни звучну информацију, те због тога нема потребе за корекцијом. Измерен је еквивалентни дневни ниво буке од 61 dB, вечерњи од 61 dB, а ноћни од 49 до 52 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 278 / 29 тешких.
3	Измерена бука потиче од саобраћаја, према временском току припада променљивој буци, а према фреквенцијском садржају – широкопојасна, мерена и динамици FAST не садржи истакнути тон ни звучну информацију, те због тога нема потребе за корекцијом. Измерен је еквивалентни дневни ниво буке од 54 до 55 dB, вечерњи од 47 dB, а ноћни од 51 до 56 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 34 / 4 тешка.
4	Измерена бука потиче од саобраћаја, према временском току припада променљивој буци, а према фреквенцијском садржају – широкопојасна, мерена и динамици FAST не садржи истакнути тон ни звучну информацију, те због тога нема потребе за корекцијом. Измерен је еквивалентни дневни нивои буке од 61 до 65 dB, вечерњи од 61, а ноћни од 52 до 54 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 403 / 40 тешких.
5	Измерена бука потиче од саобраћаја, према временском току припада променљивој буци, а према фреквенцијском садржају – широкопојасна, мерена и динамици FAST не садржи истакнути тон ни звучну информацију, те због тога нема потребе за корекцијом. Измерен је еквивалентни дневни ниво буке од 47 dB, вечерњи од 47 dB, а ноћни од 48 до 51 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 34 / 1 тешко.
6	Измерена бука потиче од саобраћаја, према временском току припада променљивој буци, а према фреквенцијском садржају – широкопојасна, мерена и динамици FAST не садржи истакнути тон ни звучну информацију, те због тога нема потребе за корекцијом. Измерен је еквивалентни дневни ниво буке од 45 до 46 dB, вечерњи од 46 dB, а ноћни од 46 до 49 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 13 / 0 тешких.
Тумачење меродавног нивоа спољне буке L_{Aeq}, у dBA према стандарду SRPS ISO 1996 -1 Део 1: Основне величине и поступци SRPS ISO 1996 -2 Акустика – опис и мерење буке животне средине – Део 2: Прикупљање података у вези са неменом земљишта.	
Датим стандардима утврђује се начин акустичког зонирања простора према намени.	

СТРУЧНО МИШЉЕЊЕ О КВАЛИТЕТУ ОТПАДНЕ ВОДЕ

На основу резултата добијених испитивањем физичко – хемијских и микробиолошких карактеристика узорака отпадних вода ПИК "ТАКОВО" ПЕЧУРКАРА ВРАЂЕВШНИЦА, узоркованих 20.11.2012. године (лаб.број ОВ312) можемо рећи следеће:

ОВ 312:

вода из реке Груже (испод места улива отпадних вода) приликом овог узорковања ни по једном од посматраних параметара није показивала знаке значајнијег оптерећења и према Уредби о класификацији вода ("Сл. гласник РС", бр. 5/68) и Правилнику о опасним материјама у води ("Сл. гласник РС", бр. 31/82), припадала је II класи вода.

У погледу микробиолошких карактеристика добијени резултати указују на присуство индикатора фекалног загађења вишег степена.

Мишљење о утицају отпадних вода на реку Гружу није могло да се да, јер није узет узорак речне воде изнад места улива отпадних, па није могло да се ради поређење.

Наведено мишљење дато је у односу на Закон о водама ("Сл. гласник РС", бр. 30/10), Правилника о опасним материјама у водама ("Сл. гласник РС", бр. 31/82), Правилник о начину и минималном броју испитивања квалитета отпадних вода ("Сл. гласник РС", бр. 47/83 и 13/84) и друге законске одредбе из ове области.

Еколошка кампања - На слово, на слово...р



Еколошка кампања “На слово, на слово...” намењена најмлађима, у организацији ЈКП “Чистоћа” почела је 12. новембра радионицом “На слово, на слово...Р”, одржаном у обданишту “Колибри”.



Еколози запослени у ЈКП “Чистоћа” су малишанима из предшколске групе кроз једночасовни интерактивни програм покушали да објасне важност очувања животне средине и приближе појам рециклаже.

Кампања “На слово, на слово...” је део зимског едукативног програма ЈКП “Чистоћа”, у циљу промоције здраве животне средине, и стручног потенцијала “Чистоће”.



Серијом предавања, радионица и интерактивних програма који ће бити организовани у наредном периоду, Крагујевчане ћемо информисати о значају очувања животне средине кроз неговање основне комуналне културе, али и о свим делатностима ЈКП “Чистоћа”.

КГ еко билтен (месечни билтен о стању животне средине у Крагујевцу) је настао у сарадњи Службе за заштиту животне средине Града Крагујевца са Институтом за јавно здравље - Крагујевац, удружењем грађана "Стаклено звоно" и Архус центром - Крагујевац.

Билтен ће излазити средином месеца, а садржај ће обухватити информације о квалитету животне средине, вести и догађаје за претходни месец.

ЧЛАН ГРАДСКОГ ВЕЋА ЗАДУЖЕН ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, ОДРЖИВИ РАЗВОЈ И САРАДЊУ СА УДРУЖЕЊИМА

Зоран Прокић

Трг Слободе 3
34000 Крагујевац

ГРАД КРАГУЈЕВАЦ
ГРАДСКА УПРАВА ЗА ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ, ИЗГРАДЊУ И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Начелница управе : Бојана Дивац

СЛУЖБА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Трг Слободе 3
034/306-178
www.kragujevac.rs

мр Драган Маринковић,
дипломирани биолог, шеф Службе за заштиту животне средине
Драгана Мркаљ
дипломирани биолог – еколог, самостални стручни сарадник
Драгана Новаковић
дипломирани хемичар, виши стручни сарадник
Небојша Обрадовић
дипломирани правник, самостални стручни сарадник

КГ ЕКО билтен
новембар 2012.
тридесеттрећи број је изашао 21. 03. 2013. године

Издавач :

Градска управа за просторно планирање, изградњу и заштиту животне средине –
Служба за заштиту животне средине

Уређује : Удружење "Стаклено звоно"

Зорица Савић

Бојан Ранковић

Фотографије: Душко Ђорђевић, Зоран Савић, и Бојан Ранковић

Билтен садржи податке преузете из извештаја Института за јавно здравље – Крагујевац