БИЛТЕН КГЕКО

Месечни извештај о стању животне средине у граду Крагујевцу

Година 4. Број 42 август 2013.

udruženje građana Staklenozvono ekološki e-magazin

ИЗВЕШТАЈ
О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ГРАДУ КРАГУЈЕВЦУ за август 2013.

5 АЕРОЗАГАЂЕЊЕ
НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
у августу 2013. године

10 ИЗВЕШТАЈ О МЕРЕЊУ
КОМУНАЛНЕ БУКЕ
за август 2013. године

Крагујевац у августу

СТРУЧНО МИШЉЕЊЕ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА

У августу 2013. 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 нису биле изнад законом дозвољених GVI **125 µg/m³**. Максимална измерена вредност била је **15 µg/m³**, мерно место "споменик штафети", 22.08.2013.

АЗОТ ДИОКСИД

У току оваог месеца, 24 часовне вредности азот диоксида (мерено на пет мерних места) месеца месеца нису биле изнад дозвољених GVI **85 µg/m³**. Максимално измерена вредност била је **55 µg/m³**, на мерном месту Илићево од 30.-31.08.2013., док је граница толеранције 40 µg/m³.

ЧАЂ

У току овог месеца, 24 часовне вредности чађи нису биле изнад законом дозвољених GVI **50 µg/m³**. Максимално измерена вредност била је **27 µg/m³** 27.08.2013., на мерном месту "Споменик штафети".

Резултати испитивања концентрација SO_2, чађи, NO_2 (основне загађујуће материје) на подручју града Крагујевца у току јула 2013. 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	1	12	16	4	22	23			
Споменик Штафета	4	16	24	15	27	43			
Илићево	2	8	18	5	16	55			
О.Ш. „Мирко Јовановић“	2	5	13	6	10	23			
Пивара – парк	2	13	20	7	22	32			

*ГВИ (гранична вредност имисије)		
ГВИ	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 августу јесу прекорачиле GVI од **450 mg/m²/дан**. Максимална вредност измерена је на мерном месту Чистоћа, у Илићеву од 551,08 mg/m²/дан. Средња месечна вредност имисије укупних таложних материја износила је у августу 244,30 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 августа 2013. године

МЕРНО МЕСТО	УКУПНЕ ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ	Растворне материје	Нерастворне материје
Мерна јединица	mg/m²/дан	g/m²/дан	g/m²/дан
Ул. Саве Ковачевића	271,44	130,53	140,91
Железн. станица "Диорк"	274,18	123,89	150,29
О.Ш. "Вук Караџић"	133,68	53,02	80,66
Илићево – дечје обданиште	116,38	80,36	36,02
Станово - Циглана	83,63	41,40	42,23
Пивара код парка	281,26	105,22	176,04
Чистоћа Илићево	551,08	209,27	341,81
О.Ш. "Милутин и Драгиња Тодоровић"	242,73	66,05	176,67
УКУПНО	1954,38	809,74	1144,65
Средња вредност	244,30	101,22	143,08

МДК | за укупне таложне материје | 450 mg / m² / дан

ТЕШКИ МЕТАЛИ

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

Резултати испитивања концентрација тешких метала из седиментатора на испитиваним локацијама за град Крагујевац у току јула 2013. године

ЛОКАЦИЈА	ОЛОВО	КАДМИЈУМ	ЦИНК
ГВИ	250 µg/m²/дан	5 µg/m²/дан	400 µg/m²/дан
Ул. Саве Ковачевића	1,30	<0,10	12,68
Железничка станица «Диорк»	5,95	<0,10	32,49
Станово- Циглана	1,61	<0,10	12,32
Пивара Косовска	2,65	1,11	18,00
УКУПНО	11,50	1,23	75,48
Средња вредност	2,88	0,31	18,87

ТЕШКИ МЕТАЛИ
у суспендованим честицама

Концентрације тешких метала (олова, цинка, кадмијума) у суспендованим честицама у **августу** 2013. 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 јул 2013. године

	ОЛОВО			КАДМИЈУМ			ЦИНК		
GVI	1 µg/m³			0.01 µg/m³					
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		0,261	1,197	
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		0,065	0,073	

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

У **августу** 2013. године на раскрсницама: у центру, код медицинске школе, на малој ваги и код аутобуске станице мерене су концентрације горе наведених аерополутанаса.

1. Концентрација **бензена** мерена у центру града у трајању од седам дана није била изнад законом дозвољених норми. Дозвољена гранична вредност имисија за бензен је **8 µg/m³**, граница толеранције је 3, а измерене су вредности до 0,9 µg/m³ на мерном месту центар града "споменик штафети".

2.Концентрације **чађи** биле су испод законских норми. Дозвољена гранична вредност имисије за чађ је **50 µg/m³**, а измерене су вредности до **40 µg/m³ (14. и 18.08.2013.)** на мерном месту раскрсница "Мала вага".

4. Концентрације **азот диоксида** на раскрсницама биле су испод законске граничне норме. На раскрсници "Аутобуска станица" измерене су највише вредности до 83 µg/m³ 28.08.2013.

Толерантна вредност имисије за азот диоксид је 125 µg/m³, граница толеранције 40 µg/m³.

Имисија органских и неорганских материја пореклом од саобраћаја за август 2013. године

	ПРИЗЕМНИ ОЗОН			БЕНЗЕН			АЗОТДИОКСИД			ЧАЂ		
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				0,1	0,9		24	43		16	27	
Аутобуска станица							44	83		25	28	
Средња медицинска школа							28	50		12	15	
Мала вага							30	40		37	40	

ЗАКЉУЧАК

У августу 2013. године у Крагујевцу регистровано је прекорачење дозвољених вредности укупних таложних материја на једном мерном месту.

Измерене су више вредности од граница толеранције за азотове оксиде на две локације.

Измерене вредности праћених аерополутанаса последица су појачаног саобраћаја, са великим бројем и индивидуалних и правних емитера аерозагађења, који као гориво користе горива која својом емисијом оптерећују квалитет ваздуха.

КРАТКОРОЧНЕ МЕРЕ

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

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 август 2013. године

Мерење и елаборирање нивоа комуналне буке у августу 2013. године спроведено је у Крагујевцу дана 21.08. и 22.08.2013. 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 лаких и тешких моторних возила.

РЕЗУЛТАТИ

	Локација	Опис локација	Опис потенцијалних извора буке
1.	Слатка кућа "Swislion"	Мерно место је испред Слатке куће, у правцу раскрснице улица краљевачког батаљона и Краља Милутина. Околни простор чине објекат "Swislion" и стамбене зграде са друге стране улице	Буку праве аутомобили
2.	Црква у Станову	Мерно место је паркинг простор испред цркве у Станову, а у правцу улице Милана Обрадовића. Околни простор чини црква, лоакално гробље са једне стране, а са друге стране улице стамбене зграде	Буку праве аутомобили.
3.	Спомен парк Шумарице	Мерно место је код споменика чехословачким родољубима. Околни простор чини са једне стране градски хиподром, ретко растиње и травната површина, а са друге стамбени објекти насеља Багремар.	Буку праве аутомобили и деца
4.	Насеље Багремар	Мерно место је простор споменика Јеврејима стрељаним у Другом светском рату. Околни простор чини травната површина са ретким растињем, стамбене зграде, тржни центар "Дис" и спортски терен за мали фудбал	Буку праве аутомобили
5.	Насеље Радничка колонија	Мерно место је угао између улица Гружанске и Андрије Маринковића, а у правцу Колонске капије. Околни простор чине приземни и једноспратни стамбени објекти	Буку праве аутомобили из околних улица
6.	Тржни центар "Плаза"	Мерно место је плато испред, а у правцу улица Димитрија Туцовића. Околни простор чине тржни центар, стамбена зграда "Смолвил" са једне и приземни стамбени објекти са друге стране улице Булевар Краљице Марије	Буку праве аутомобили.

Метеоролошки услови током мерења

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

Метеоролошки подаци за јул 2013. 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)	0,3	0,5	0,4	0,2	0,2
Температура (C)	24	26	23	20	16
Релативна влажност %	52	48	58	63	70
Атмосферски притисак (mbar)	994	993	989	991	992

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
Правни факултет	68	69	72	65	61	60	55
Раскрсница "код Електрошумадије"	56	54	53	55	51	46	45
Бубањ, улица 1. маја	40	46	47	50	43	37	40
Клинички центар	48	48	51	55	40	38	45
Дом старих	61	62	63	65	54	44	55
Спомен парк "21. октобар"	68	67	67	65	63	54	55

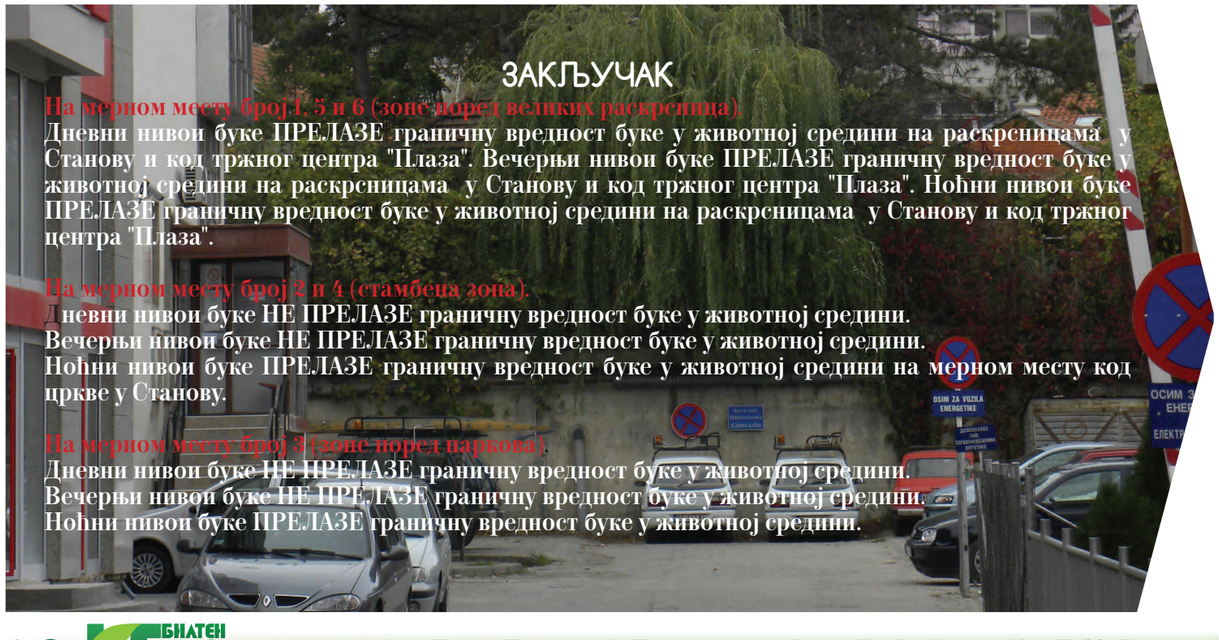
КРИТЕРИЈУМИ ДОЗВОЉЕНИХ НИВОА БУКЕ

Критеријуми дозвољених нивоа буке могу се сагледавати са два аспекта:
Граничне вредности буке у затвореним просторијама
А) Боравишне просторије (спаваће и дневна соба) при затвореним прозорима **дан и веће 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 U.J6. 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 основне индикаторе буке и на меродавни ниво буке

Као меродавни ниво спољашње буке Lreq у dB(A)



Намена подручја:

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

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

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

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

Чисто стамбено подручје **дан и веће 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	РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА
1	Измерена бука, према временском току припада променљивој буци, а према фреквенцијском садржају – широкопојасна, мерена у динамици FAST не садржи истакнути тон ни звучну информацију, те због тога нема потребе за корекцијом. Измерени су еквивалентни дневни нивои буке од 68 до 69 dB, вечерњи од 72 dB, а ноћни од 60 до 61 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких љ1216 / 176 тешких.
2	Измерена бука потиче од саобраћаја, према временском току припада прменљивој буци, а према фреквенцијском садржају – широкопојасна, мерена у динамици FAST не садржи истакнути тон ни звучну информацију, те због тога нема потребе за корекцијом. Измерен је еквивалентни дневни ниво буке до 54 до 56 dB, вечерњи од 53 dB, а ноћни од 46 до 51 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 90 / 8 тешких.
3	Измерена бука потиче од саобраћаја, према временском току припада променљивој бу ци, а према фреквенцијском садржају – широкопојасна, мерена у динамици FAST не садржи истакнути тон ни звучну информацију, те због тога нема потребе за корекцијом. Измерен је еквивалентни дневни ниво буке од 40 до 46 dB, вечерњи од 47 dB, а ноћни од 37 до 43 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 52 / 2 тешких.
4	Измерена бука потиче од саобраћаја, према временском току припада променљивој буци, а према фреквенцијском садржају – широкопојасна, мерена у динамици FAST не садржи истакнути тон ни звучну информацију, те због тога нема потребе за корекцијом. Измерен је еквивалентни дневни ниво буке до 48 dB, вечерњи од 51, а ноћни од 38 dB до 40 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 362 / 16 тешких.
5	Измерена бука потиче од саобраћаја, према временском току припада променљивој буци, а према фреквенцијском садржају – широкопојасна, мерена у динамици FAST не садржи истакнути тон ни звучну информацију, те због тога нема потребе за корекцијом. Измерен је еквивалентни дневни ниво буке од 61 до 62 dB, вечерњи од 63 dB, а ноћни од 44 до 54 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 68 / 11 тешких.
6	Измерена бука потиче од саобраћаја, прем-.а временском току припада променљивој буци, а према фреквенцијском садржају – широкопојасна, мерена у динамици FAST не садржи истакнути тон ни звучну информацију, те због тога нема потребе за корекцијом. Измерен је еквивалентни дневни ниво буке од 67 до 68 dB, вечерњи од 67 dB , а ноћни од 54 до 63 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 1182 / 136 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 и мерење буке животне средине – Део 2: Прикупљање података у вези са неменом земљишта.

Датим стандардима утврђује се начин акустичког зонирања простора према намени.

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
август 2013.
четрдесетдруги број је изашао 13. 09. 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: Бојан Ранковић, Душко Ђорђевић

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