



Месечни извештај о стању животној средине у граду Крагујевцу

Година 3.

Број 34

децембар 2012.



udruženje građana
Stakleno Zvono
ekološki e-magazin

О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
У ГРАДУ КРАГУЈЕВЦУ
ИЗВЕШТАЈ
децембар 2012.

Крагујевац у децембру

5 АЕРОЗАГАЂЕЊЕ
НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
у децембру 2012. године

10 ИЗВЕШТАЈ О МЕРЕЊУ
КОМУНАЛНЕ БУКЕ
за децембар 2012. године

14 Соларна енергија чистија
технологија грејања

Извештај за децембар 2012.

АЕРОЗАГАЂЕЊЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА у децембру 2012. године

СТРУЧНО МИШЉЕЊЕ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА

У децембру 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална измерена вредност била је 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, мерно место "Чистоћа" 31.12.2012.

АЗОТ ДИОКСИД

У току овог месеца, 24 часовне вредности азот диоксида (мерено на пет мерних места) нису биле изнад дозвољених GVI 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимално измерена вредност била је 81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, на мерном месту "споменик штафети" дана 14. до 16.12.2012., док је граница толеранције 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

ЧАЂ

У току овог месеца, 24 часовне вредности чађи биле су испод законом дозвољених GVI 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимално измерена вредност била је 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 26.12.2012., на мерном месту "Чистоћа", у индустријској зони. Укупно је било 16 дана у децембру са вредностима које су биле изнад дозвољене вредности. На мерном месту "споменик штафети" у центру града било је 12 дана са вредностима изнад ГВИ, максимална је била 98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. На мерном месту "Пивара" било је 7 дана са вредностима изнад ГВИ, максимална је била 79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. На мерном месту школа "Мирко Јовановић" један дан је било измерено 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Граница толеранције за чађ је 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Резултати испитивања концентрација SO_2 , чађи, NO_2 (основне загађујуће материје) на подручју града Крагујевца у току децембра 2012. године

Локалне мерне станице за имисиона мерења (24 h мерења)	СРЕДЊА МЕСЕЧНА ВРЕДНОСТ			МАКСИМАЛНА ВРЕДНОСТ			БРОЈ ДАНА ИЗНАД ГВИ		
	SO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Чађ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Чађ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Чађ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Чистоћа	10	55	28	21	110	62		16	
Споменик Штафета	11	39	54	34	98	81		9	
Илићево	7	24	29	49	45	64			
О.Ш. „Мирко Јовановић“	13	20	23	28	51	50		1	
Пивара – парк	6	28	31	19	79	64		2	

*ГВИ (гранична вредност имисије)

ГВИ

за SO_2 за 24 часа	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
за SO_2 за годину дана	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
за чађ за 24 часа, одн. за годину дана	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
за NO_2 за 24 часа	85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Институт
за јавно здравље
Крагујевац

УКУПНЕ ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ

Измерене вредности укупних таложних материја у децембру нису прекорачиле ГВИ од **450 mg/m²/дан**. Максимална вредност измерена је на мерном месту у улици Саве Ковачевића од 507,15 mg/m²/дан. Средња месечна вредност имисије укупних таложних материја износила је у децембру 187,99 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 децембра 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	507,15	328,60	178,55
Железн. станица "Диорк"	263,43	104,66	158,77
О.Ш. "Вук Караџић"	92,72	55,37	37,35
Илићево – дечје обданиште	92,86	33,30	59,55
Станово - Циглана	189,88	62,45	127,43
Пивара код парка	135,78	46,63	89,16
Чистоћа Илићево	90,08	18,39	71,70
О.Ш. "Милутин и Драгиња Тодоровић"	131,99	11,38	120,61
УКУПНО	1503,90	660,77	843,13
Средња вредност	187,99	82,60	105,39



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 децембру су биле испод ГВИ вредности.

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

ЛОКАЦИЈА	ОЛОВО	КАДМИЈУМ	ЦИНК
ГВИ	250 µg/m ² /дан	5 µg/m ² /дан	400 µg/m ² /дан
Ул. Саве Ковачевића	1,54	<0,10	27,43
Железничка станица «Диорк»	6,79	<0,10	15,61
Станово- Циглана	4,63	3,29	20,35
Пивара Косовска	3,62	<0,10	15,14
УКУПНО	16,59	3,48	78,53
Средња вредност	4,15	0,87	19,63

ТЕШКИ МЕТАЛИ
у суспендованим честицама

Концентрације тешких метала (олова, цинка, кадмијума) у суспендованим честицама у децембру 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 децембар 2012. године

ЛОКАЦИЈА	ОЛОВО			КАДМИЈУМ			ЦИНК		
	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
ГВИ	1 µg/m ³			0.01 µg/m ³					
Споменик Штафета	<0,03	<0,03		<0,003	<0,003		<0,005	<0,005	
Аутобуска станица	0,04	0,06		<0,003	<0,003		<0,005	<0,005	
Средња медицинска школа	<0,03	<0,03		<0,003	<0,003		0,370	0,401	
Мала вага	0,18	0,22		0,004	0,005		0,058	0,072	

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

У децембру 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 **98 µg/m³** на мерном месту раскрсница "споменик штафети".

4. Концентрације **азот диоксида** на раскрсницама (четири мерна места) биле су испод законских норми. Толерантна 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 **85 µg/m³** (26.12.2012.). 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 децембар 2012. године

ГВИ	ПРИЗЕМНИ ОЗОН			БЕНЗЕН			АЗОТДИОКСИД			ЧАЋ		
	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				0,57	1,76		54	81		39	98	9
Аутобуска станица							63	85		55	58	7
Средња медицинска школа							37	81		20	24	
Мала вага							62	81		67	86	7

ЗАКЉУЧАК

У децембру 2012. године у Крагујевцу регистровано је прекорачење дозвољених вредности чађи на скоро свим праћеним локацијама. 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, индивидуалних ложења у домаћинствима и могла су да утичу на смањење квалитета ваздуха.

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 децембар 2012. године

Мерење и елаборирање нивоа комуналне буке у децембру 2012. године спроведено је у Крагујевцу дана 25.12. и 26.12.2012. 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.

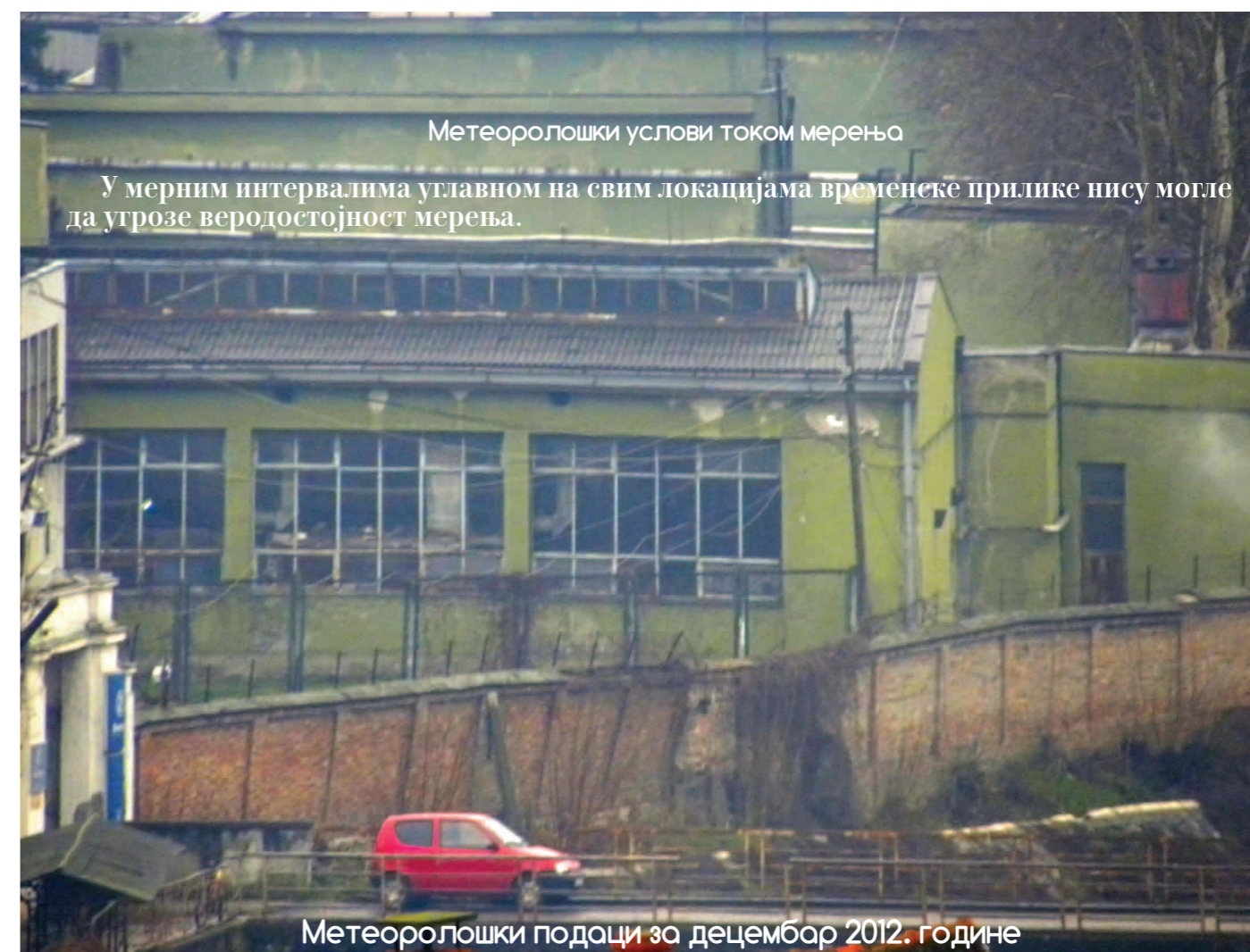
Мерење нивоа буке вршено је прецизним импулсним мерачем нивоа звука NOR-SONIC тип NOR 118. За једно трећинску октавну анализу буке коришћен је филтер сет. Калибрација је извршена пре и после самог мерења.

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 лаких и тешких моторних возила.

РЕЗУЛТАТИ		
Локација	Опис локација	Опис потенцијалних извора буке
1. Ул. Владике Николаја	Мерно место је паркинг простор између стамбених зграда. Околни простор чине зграде Скупштине града, Дома Синдиката и стамбене зграде од пет спратова.	Буку праве аутомобили који се крећу околним улицама или се паркирају.
2. Језеро Бубањ	Мерно место је травната површина поред ресторана "Двориште" у непосредној близини језера Бубањ	Буку праве аутомобили који саобраћају улицом Саве Ковачевића.
3. Раскрсница код Делта Парка	Мерно место је паркинг простор испред објекта "Делта Парк", а у правцу раскрснице улице Саве Коавачевића.	Буку праве аутомобили
4. Музичка школа	Мерно место је плато испред Музичке школе у правцу улице Кнеза Милоша. Околни простор чине приземни стамбени објекти са једне и објекат Музичке школе и позоришта са друге стране улице.	Буку праве аутомобили.
5. Политехничка школа, улица Косовска	Мерно место је паркинг простор поред стамбене зграде, а у правцу Косовске улице.	Буку праве аутомобили који саобраћају раскрсницом.
6. Железничка станица	Мерно место је простор испред железничке станице, а у правцу паркинга и простора који припадају аутобуској станици. Околни простор чине приземни стамбено-пословни објекти, аутобуска и железничка станица.	Буку праве аутомобили.



Микроклиматска мерења	Дневне мерне серије			Ноћне мерне серије	
	09- 12 h	13 – 16 h	18 – 21 h	23 – 02 h	03 – 06 h
Брзина ветра (m/s)	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1
Температура (С)	11	15	13	11	6
Релативна влажност %	47	39	45	55	61
Атмосферски притисак (mbar)	996	993	995	996	996

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
Стара пошта	53	60	59	60	45	44	50
Мали парк	53	54	52	50	45	49	40
Солитер У	64	64	66	65	55	55	55
Соколана	64	64	69	60	62	58	50
Трг Мала Вага	64	62	62	60	59	51	50
О.Ш. "Трећи карагујевачки батаљон"	58	54	53	60	49	46	50

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 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 U.Ј6. 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 L_{req} у dB(A)

ЗАКЉУЧАК

На мерном месту број 3 (магистрални путеви, главне саобраћајнице и раскрснице). Дневни нивои буке НЕ ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини код Делта парка. Вечерњи нивои буке ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини. Ноћни нивои буке НЕ ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини код Делта парка.

На мерном месту број 1, 4, 5 и 6 (пословно стамбена зона).

Дневни нивои буке ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини на мерним местима код Музичке и Политехничке школе.

Вечерњи нивои буке ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини на мерним местима код Музичке и Политехничке школе.

Ноћни нивои буке ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини на мерним местима код Музичке и Политехничке школе.

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

Дневни нивои буке ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини на мерном месту језеро Бубањ.

Вечерњи нивои буке ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини на мерном месту језеро Бубањ.

Ноћни нивои буке ПРЕЛАЗЕ граничну вредност буке у животној средини на мерном месту језеро Бубањ.

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 53 до 60 dB, вечерњи од 59 dB, а ноћни од 44 до 45 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 146 / 0 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 53 dB до 54 dB, вечерњи од 52 dB, а ноћни од 45 до 49 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 104 / 2 тешка.

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 64 dB, вечерњи од 66 dB, а ноћни од 55 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 653 / 8 тешких.

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 ниво буке од 64 dB, вечерњи од 69, а ноћни од 58 до 62 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 375 / 6 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 62 до 64 dB, вечерњи од 62 dB, а ноћни од 51 до 59 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 586 / 15 тешких.

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 54 до 58 dB, вечерњи од 53 dB, а ноћни од 46 до 49 dB. Еквивалентни нивои буке су једнаки меродавном нивоу буке. Просечан број возила на сат лаких 320 / 5 тешких.

Тумачење меродавног нивоа спољне буке L_{Aeq} у dBА 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 наменом земљишта.

Датим стандардима утврђује се начин акустичког зонирања простора према намени.

Соларна енергија чистија технологија грејања



У организацији Удружења "Крагујевац наш град", Града Крагујевца и Друштва инжењера и техничара "ДИТ" Крагујевац данас је у Згради града представљен пројекат загревања санитарне воде соларном енергијом у оквиру теме "Животна средина и коришћење обновљивих видова енергије у Србији" са представљеним искуствима из Европе и Србије о могућностима коришћења соларне и геотермалне енергије, са акцентом на топлотне пумпе.

- Највеће овоземаљско блаће увек је било и биће чист ваздух, чиста земља, чиста вода односно здрави људи, здраве животиње и здраве биљке. Животна средина је од изузетне важности за сваког појединца за сваку државу и за сваку заједницу јер човеку не вреди ниједна слобода, ни политичка, ни економска, ни социјална ако нема право на животну средину, на борбу за здравље људи и генерација које долазе после нас - рекао је Димитрије Живановић, дипломирани машински инжењер, представник компаније "Viessmann" из Београда.

- На данашњој трибини представљена су искуства из европских земаља. Коришћење обновљиве енергије пре свега доводи до заштите животне средине, до мање загађења а самим тим и до заштите здравља људи што је циљ свих организација и удружења која се баве овом облашћу - рекао је Зоран Прокић, члан Градског већа за животну средину, одрживи развој и сарадњу са удружењима.



Према речима Димирија Живановића, представника "Viessmann" компаније, циљеви одржавања оваквих трибина широм Србије је да се са стручног и практичног аспекта подстакну чистије технологије грејања, да се подстакну технологије производње које смањују оптерећење животне средине,

да се подстичу извори обновљивих видова енергије, као и едуковање људи у овој области и што је најважније подизање свести о важности очувања животне средине, природе, здравља људи и планете.

На трибини су о теми загревања санитарне воде соларном енергијом говорили

су дипломирани машински инжењер Гојко Ковачевић, представник компаније "SwisTerm" из Београда, дипломирани инжењер геологије Иван Танасковић, представник "Gea Water Work", предузећа из Смедереваидр Марин Ивошев, представник "СоларПројект" из Крагујевца.



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
децембар 2012.
тридесетчетврти број је изашао 22. 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, Бојан Ранковић

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