



**РЕПУБЛИКА СРБИЈА**  
**МИНИСТАРСТВО ФИНАНСИЈА**  
**ПОРЕСКА УПРАВА**

Сектор за материјалне ресурсе  
Регионално одељење  
за материјалне ресурсе Београд  
Број: 300-404-01-00090/2014-И 1007-12  
Датум: 11. 09. 2014. године  
Београд, улица 27. марта број 28- 32

**Предмет:** Појашњење конкурсне документације број 300-404-01-00090/2014-И 1007-5

На писани захтев потенцијалног понуђача, од 09.09.2014. године, сходно члану 63. став 2. и став 3. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС“ број 124/2012), дајемо појашњење конкурсне документације за јавну набавку радова на смањењу буке у објектима Пореске управе у Булевару Деспота Стефана 118-122 и у улици 27. Марта 28-32, у Београду, редни број ЈН 19/14.

**1. Питање:** Поглавље ИИИ Техничке карактеристике, место извршења радова, на страни 5/45 кд стоји: "Напомена за обе локације: Понуђач је дужан да уради санацију буке тако да се задрже постојећи габарити ограђеног простора у којем се налазе спољне јединице расхладног постројења као и да гарантује несметан рад са аспекта постојећих машинских инсталација (довођење ваздуха за хлађење и др.)"

*Да ли можете да дате појашњење наведене напомене? Да ли можете да нам обезбедите детаљне и јасне цртеже ситуације, габарита и позиције извора, као и тачних граничних линија (у основи и по вертикали) које се не смеју прећи са елементима мера заштите од буке? Такође, на објекту у Булевару деспота Стефана су изведене неке мере заштите од буке које нису дале резултат. Да ли нам можете доставити пројекат изведеног стања тог решења? Да ли је дозвољено демонтирање постојећих мера заштите од буке?*

**Одговор:** На локацији у Булевару Деспота Стефана 118-122 понуђач је дужан да уради санацију буке тако да се задрже постојећи габарити у основи, а по вертикали може да иде до габарита који неће угрозити функционалност објекта (заклањање прозора и сл.) док на локацији у улици 27. Марта 28-32 санацију буке треба урадити тако да не угрожава функционалност објекта ни по основи ни по вертикали.

Сходно члану 63. став 5. ЗЈН наручилац ће продужити рок за подношење понуда (**нови рок је 24.09.2014. године до 12:00 сати**), а понуђачима ће бити омогућено да за локацију у Бул. Деспота Стефана 118-122 изврше увид у пројекат изведеног стања претходног решења заштите од буке, и то сваког радног дана од 12:00 до 15:00 сати на адреси: Пореска управа, РО за матер. ресурсе Београд улица Сремска 6, други спрат соба 12А док за локацију у улици 27. Марта 28-32 не постоји пројекат изведеног стања. За обе локације, обилазак објеката је обавезан као што је наведено у конкурсној документацији.

Дозвољено је демонтирање постојећих мера заштите од буке уколико постојеће мере не могу да се уклопе у решење који нудите у понуди..

**2. Питање:** Поглавље IV Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. закона и упутство како се доказује испуњеност тих услова, у 1. Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. закона под 1.2., став 1) пословни капацитет, на страни 6/45 стоји: "да је понуђач у периоду од 01.01.2011. године до 31.12.2013. године извршио радове на смањењу буке или друге радове у области климатизације (укупно за наведени период), у износу од најмање 3,000.000,00 дин. без ПДВ-а". Исти текст се појављује и у Прилогу бр. 1. *Да ли то значи да постоји могућност да ћете овај посао да поверите понуђачу који нема никаква искуства у области заштите од буке?*

**Одговор:** Референца за пословни капацитет се односи на понуђача који је извршио радове на смањењу буке или сличне радове у смислу промене вентилатора или антивибрационог постоља и сл. у циљу смањења буке на расхладним системима што ће бити обухваћено у изменама и допуни конкурсне документације.

**3. Питање:** Поглавље "IV Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. закона и упутство како се доказује испуњеност тих услова", у "2. Упутство како се доказује испуњеност услова", у делу које се односи на испуњење додатних услова, на страни 7/45 кд под "3) кадровски капацитет" нигде се не захтевају референце кадрова из области која је предмет конкурса - смањења буке. *Да ли то значи да постоји могућност да техничко решење за смањење буке (пројекат заштите од буке) креира инжењер који нема никакво искуство у пројектима заштите од буке у животној или радној средини?*

**Одговор:** Ако је правно лице извршило радове у смислу одговора на питање број 2. онда се подразумева и да је његово стручно лице способно да се бави проблематиком заштите од буке.

**4. Питање:** Поглавље "V Упутство понуђачима како да сачине понуду", на страни 9/45, "Понуда мора да садржи: Опис техничког решења смањења буке". Сматрамо да је ово кључно за добру реализацију посла, а да нису достављени сви подаци неопходни за припрему квалитетног техничког решења. Такође, квалитетно техничко решење захтева детаљну анализу постојећег стања, увида у проблем и јасно дефинисане просторне оквира у којима је дозвољено интервенисати. У поглављу XIII Извештаји о мерењу буке на странама 42, 44 и 45. дати су изводи из извештаја о мерењима буке. Из наведених извода се види да меродавни ниво буке при максималном оптерећењу ПРЕЛАЗИ граничну вредност за дан-вече и ноћ са аспекте Уредбе о индикаторима буке. У коментарима о резултатима мерења извештаја бр. 18-1880/4 А.Д. Заштита Београд, дати су неки резултати на 3 метра од зграде у ул. 27. Марта бр. 20, као и на 3 м од уређаја, али и да се резултати мерења у животној средини не могу вредновати јер не постоје подаци о зонирању простора на нивоу Београда. Нигде се не наводе вредности нивоа буке у становима, као и њихови спектри, како би се приступило заштити од буке која прелази гранични ниво за нама непознату вредност у дБ. Нигде нису дати налози инспектора за заштиту животне средине на основу којих се врше радови на смањењу буке.

**Одговор:** Достављамо Вам скениране детаљније извештаје о мерењу буке за обе локације у којима су наведене вредности нивоа буке у становима.

---



ZASTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD“ D.O.O.  
Beograd, Deskaševa 7

LABORATORIJA ZA BUKU, VIBRACIJE I SUDOVE POD PRITISKOM



Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА  
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ "БЕОГРАД" ДОО

Број 18-1880/4

Датум 30.06.2014 год.  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ФИНАНСИЈА, ПОРЕСКА УПРАВА  
Регионални центар Београд  
Београд, 27.марта бр.28-32

## ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

нивоа буке у животној средини у дневном режиму рада од уређаја за климатизацију просторија МИНИСТАРСТВА ФИНАНСИЈА, ПОРЕСКА УПРАВА, Регионални центар Београд, Београд, 27.марта бр.28-32

Јун 2014. године

**Садржај:**

1.	Уводне напомене.....	3
2.	Резултати мерења.....	5
3.	Коментар о резултатима мерења.....	9
4.	Закључак о извршеним мерењима.....	10
5.	Прилог.....	11

## 1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

- Задатак мерења:** Мерења нивоа буке у животној средини која су наложена Решењем Секретаријата за заштиту животне средине Градске управе града Београда, број V-5 501.9-1972/2013 од 31.10.2013. године и која су извршена на захтев Наручиоца од 24.06.2014. године.
- Наручилац:** РЕПУБЛИКА СРБИЈА, МИНИСТАРСТВО ФИНАНСИЈА, ПОРЕСКА УПРАВА, Регионални центар Београд, Београд, 27.марта бр.28-32
- Коришћена метода:** Мерење нивоа буке у животној средини у дневном режиму рада од уређаја за климатизацију просторија МИНИСТАРСТВА ФИНАНСИЈА, ПОРЕСКА УПРАВА, Регионални центар Београд, Београд, 27.марта бр.28-32, рађено је у складу са:  
- Стандардом SRPS ISO 1996-1:2010, Акустика-Опис, мерење и оцењивање буке у животној средини/ Део 1: Основне величине и поступци оцењивања;  
- Стандардом SRPS ISO 1996-2:2010, Акустика-Опис, мерење и оцењивање буке у животној средини/ Део 2: Одређивање нивоа буке у животној средини...
- Датум:** 27.06.2014. године  
**Време:** Од 14<sup>00</sup> до 15<sup>30</sup> сати;
- Место мерења 1:** У стану број 2 власника Горана Рајовића, у улици 27. Марта број 20 у Београду. Стан се налази на првом спрату стамбене зграде, са јасним погледом на изворе буке и представља референтно место за мерење буке. Положај мерног места у односу на изворе буке дат је на фотографији у прилогу Извештаја.
- Место мерења 2:** У стану број 2 власника Невене Станисављевић, у улици 27. Марта број 24 у Београду. Стан се налази на приземљу стамбене зграде, преко улице у односу на извор буке. Мерно место је одабрано као стан подносиоца пријаве. Положај мерног места у односу на изворе буке дат је на фотографији у прилогу Извештаја.
- Извори буке:**  
**Опис и положај:** Извор буке је расхладни агрегат - чилер CARRIER, тип: 30 DQ 100, са шест вентилатора и три компресора. Чилер је део система за климатизацију и инсталиран је на отвореном простору ка зградама у улици 27. Марта улази 20 до 24.  
Напомена: опрема QUALITAIR са два кондензатора типа JCCV1-40P и два вентилатора EBM инсталирана поред чилера раде у зимском периоду и у току мерења иста није радила
- Погонски услови:** Расхладни агрегат –чилер је у току мерења радио у максималном режиму (свих 6 вентилатора са три компресора у погону).

## 2. РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

- Мерно место 1:** У стану број 2 власника Горана Рајовића, у улици 27. Марта број 20 у Београду. Стан се налази на првом спрату стамбене зграде, са јасним погледом на изворе буке и представља референтно место за мерење буке. Положај мерног места у односу на изворе буке дат је на фотографији у прилогу Извештаја.
- Мерна тачка:** У дневној соби, на средини просторије, на висини око 1,5 m од пода. Врата и прозори просторије су били затворени приликом мерења.
- Опис мерног места:** Просторија површине око 20 m<sup>2</sup>, са паркетом на поду и уобичајним намештајем. Просторија има веће стаклене површине – трокрилни прозор ка извору буке. Рам прозора - столарија је дрвена, прозор је дупли.
- Режим рада уређаја:** Уређаји су радили у максималном режиму рада (уводне напомене/извори буке/погонски услови).

$L_{uob}$ [dB(A)]	Интервал мерења	Референтно време
28	10 min.	10 min.

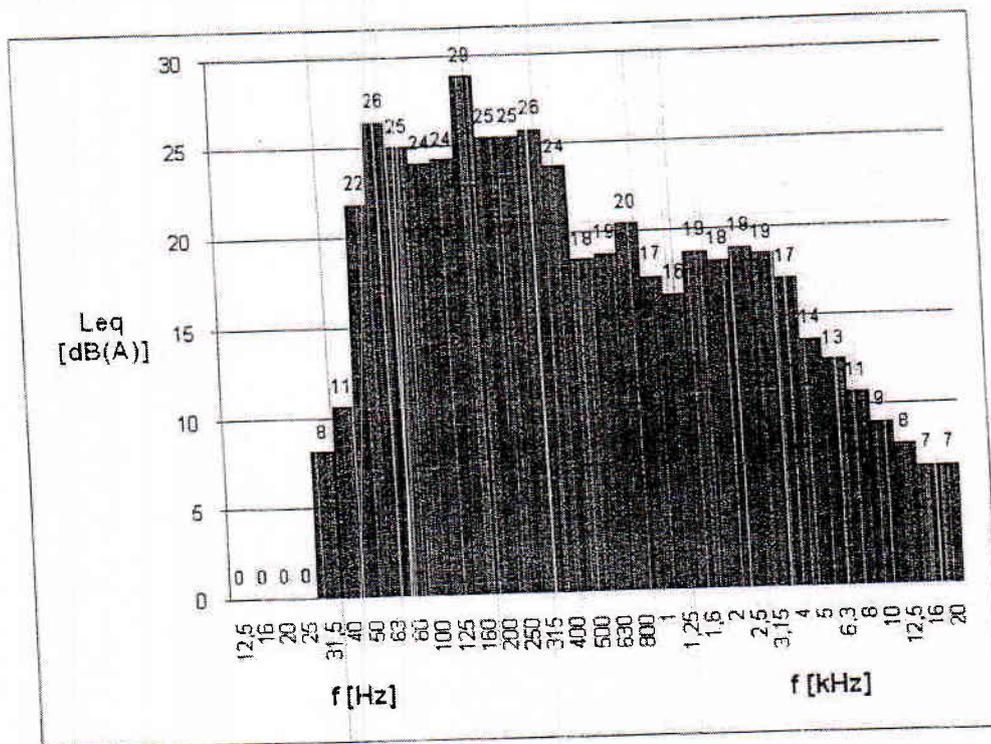
Табела 1: Резултати мерења резидуалне -уобичајене буке

$L_{AeqT}$ [dB(A)]	K [dB]	$L_{RAeqT}$ [dB(A)]	Интервал мерења	Референтно време	Највећи дозвољени ниво буке за дан - вече/ноћ [dB(A)]
36 (36,3)	-	36	10 min.	10 min.	35/30

Табела 2: Резултати мерења буке од рада извора буке у затвореним просторијама

$L_{AeqT}$  – еквивалентни А пондерисани ниво буке током утврђеног временског интервала  
 K – корекција због присуства тона, импулса или других звучних информација  
 $L_{RAeqT}$  – меродавни ниво буке

Део измерених трећинскооктавних нивоа буке даг је на дијаграму:



Сл.1 – Дијаграм терцне анализе

Меродавни ниво буке у току интервала мерења (10 минута) је  $L_{RAeqT} = 36 \text{ dB(A)}$ .

Оцена: Меродавни ниво буке прелази граничне вредности буке у животној средини.

- Мерно место 2:** У стану број 2 власника Невене Станисављевић, у улици 27. Марга број 24 у Београду. Стан се налази на приземљу стамбене зграде, преко улице у односу на извор буке. Мерно место је одабрано као стан подносиоца пријаве. Положај мерног места у односу на изворе буке дат је на фотографији у прилогу Извештаја.
- Мерна тачка:** У дневној соби, на средини просторије, на висини око 1,5 m од пода. Врата и прозори просторије су били затворени приликом мерења.
- Опис мерног места:** Просторија површине око 20 m<sup>2</sup>, са паркетом на поду и уобичајним намештајем. Просторија има веће стаклене површине – два прозора ка извору буке. Рам прозора -столарија је ПВЦ, прозори су дупли.
- Режим рада уређаја:** Уређаји су радили у максималном режиму рада (уводне напомене/извори буке/погонски услови).

$L_{uob}$ [dB(A)]	Интервал мерења	Референтно време
27	10 min.	10 min.

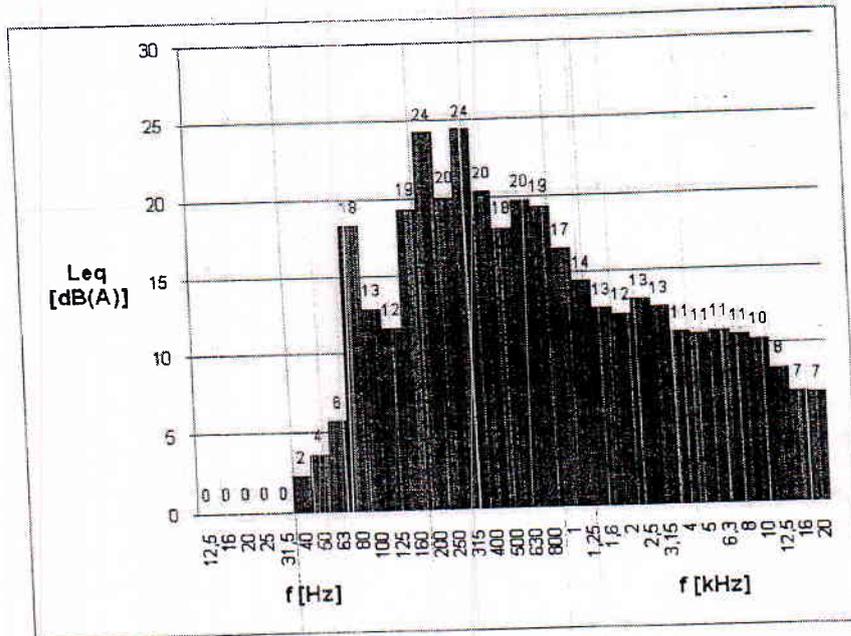
Табела 3: Резултати мерења резидуалне -уобичајене буке

$L_{AeqT}$ [dB(A)]	K [dB]	$L_{RAeqT}$ [dB(A)]	Интервал мерења	Референтно време	Највећи дозвољени ниво буке за дан - вече/ноћ [dB(A)]
31 (31,3)	-	31	10 min.	10 min.	35/30

Табела 4: Резултати мерења буке од рада извора буке у затвореним просторијама

$L_{AeqT}$  – еквивалентни А пондерисани ниво буке током утврђеног временског интервала  
 K – корекција због присуства тона, импулса или других звучних информација  
 $L_{RAeqT}$  – меродавни ниво буке

Део измерених трећинскооктавних нивоа буке дат је на дијаграму:



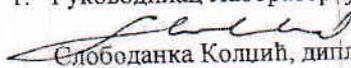
Сл.2 – Дијаграм терене анализе

Меродавни ниво буке у току интервала мерења (10 минута) је  $L_{RAeqT} = 31 \text{ dB(A)}$ .

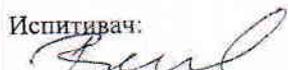
Оцена: Меродавни ниво буке не прелази граничне вредности буке у животној средини за дневни-ноћни период.

Мерења на терену урадили:

1. Руководилац Лабораторије:

  
Слободанка Колјић, дипл. маш. инж.

2. Испитивач:

  
Горан Божић, маш. инж.

### 3. КОМЕНТАР О РЕЗУЛТАТИМА МЕРЕЊА

#### Примењени прописи:

Начин мерења, мерни инструменти и критеријуми за оцењивање у складу су са важећим стандардима и прописима из ове области:

1. Законом о заштити од буке у животној средини (Сл. гласник Републике Србије бр. 36/2009);
2. Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. гласник Републике Србије бр. 75/2010);
3. Правилником о условима које мора да испуњава стручна организација за мерење буке, као и о документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мерење буке (Сл. гласник Републике Србије бр. 71/2010);
4. Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке (Сл. гласник Републике Србије бр. 71/2010);
5. Стандардом SRPS ISO 1996-1:2010, Акустика-Опис, мерење и оцењивање буке у животној средини/ Део 1: Основне величине и поступци оцењивања;
6. Стандардом SRPS ISO 1996-2:2010, Акустика-Опис, мерење и оцењивање буке у животној средини/ Део 2: Одређивање нивоа буке у животној средини.

С обзиром на сва неповољна деловања нивоа буке у спољној средини и боравишним просторијама, дозвољени ниво буке у средини у којој човек борави утврђен је Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. гласник Републике Србије бр. 75/2010) и то за:

- *затворене просторије*, тачка 1. из Табеле 2 у Прилогу 2:
  - Боравишне просторије при затвореним прозорима (за дан-вече/ноћ): **35/30 dB(A)**

Мерење нивоа буке од рада уређаја за климатизацију – чилера извршено је у референтном стану власника Горана Рајовића – мерно место 1 и у стану подносиоца пријаве власнице Невене Станисављевић – мерно место 2.

Оцењивање нивоа буке је извршено за мерење у затвореним просторијама према прописима. Меродавни ниво буке у затвореним просторијама на мерном месту 1 прелази граничне вредности буке у животној средини, док на мерном месту 2 меродавни ниво буке не прелази граничне вредности буке у животној средини за дневни – вечерњи период у ком је извршено мерење. Треба напоменути да је мерење извршено у максималном режиму рада уређаја (свих шест вентилатора са три компресора у погону).

Мерење је извршено у затвореним просторијама, али је контролно извршено мерење и у спољној средини на 3 метра од зграде у улици 27. Марта бр. 20. Измерени ниво буке у спољној средини износио је  $L_{AeqT}=63$  dB, док је на 3 метра од уређаја ниво буке износио  $L_{AeqT}=72$  dB. Наведени резултати мерења нивоа буке у спољној средини се не могу вредновати јер не постоје подаци о зонирању простора.

Мерењу буке су присуствовали:

- Милан Станојковић, радник Пореске управе;
- Божа Мијић – сервисер уређаја;
- Власници станова у којим је извршено мерење: Горан Рајовић и Невена Станисављевић.

#### 4. ЗАКЉУЧАК О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА

На основу обављених мерења нивоа буке у животној средини у дневном режиму рада од уређаја за климатизацију просторија МИНИСТАРСТВА ФИНАНСИЈА, ПОРЕСКА УПРАВА, Регионални центар Београд, Београд, 27.марта бр.28-32, може се констатовати да меродавни ниво буке при описаним условима мерења:

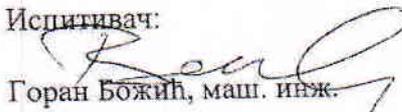
- **ПРЕЛАЗИ** граничне вредности буке у животној средини.

Мерења на терену и израду извештаја урадили:

1. Руководилац Лабораторије:

  
Слободанка Колцић, дипл. маш. инж.

2. Испитивач:

  
Горан Божић, маш. инж.

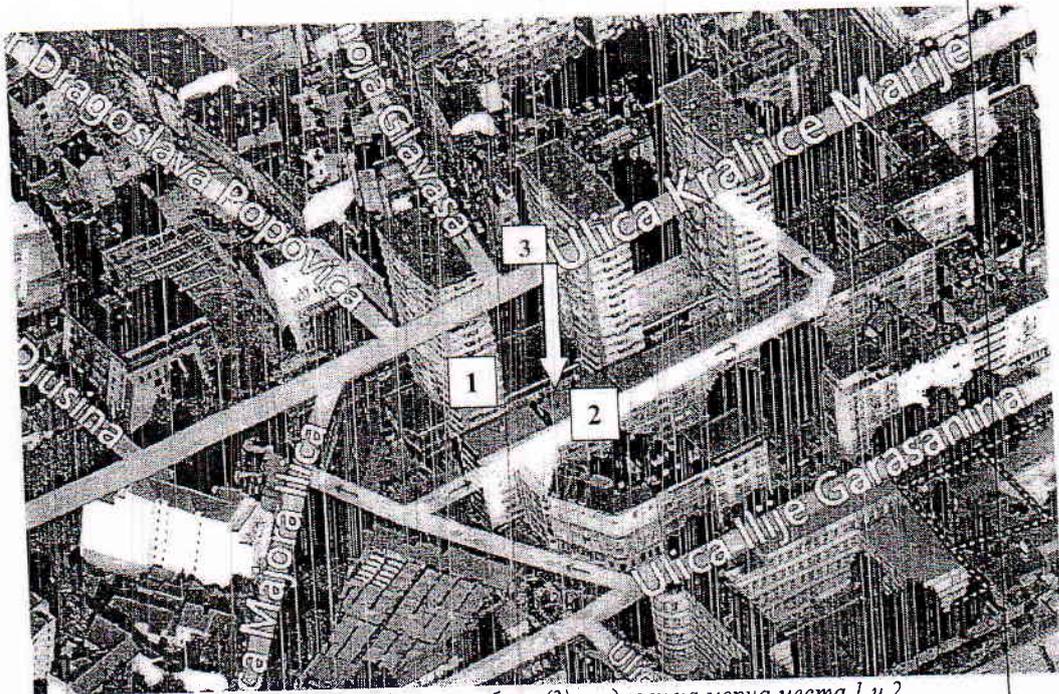
Руководилац Лабораторије:

  
Слободанка Колцић, дипл. маш. инж.

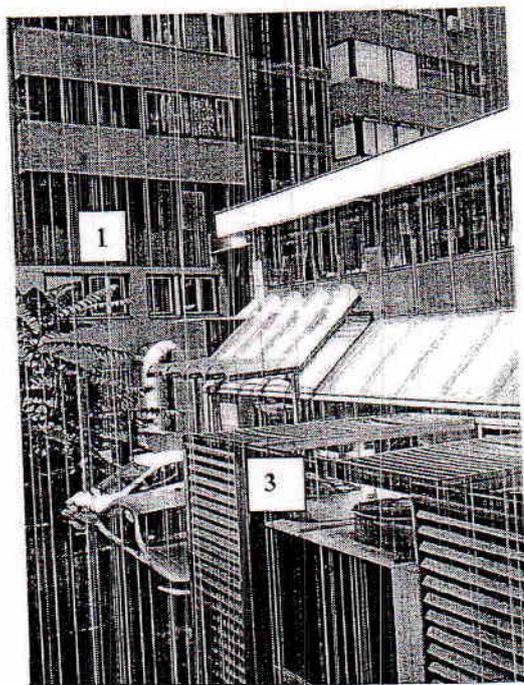
  
Директор:  
„БЕОГРАД“  
Београд  
Александар Синадиновић, дипл. маш. инж.



ПРИЛОГ



Сл. 1- Положај извора буке (3) у односу на мерна места 1 и 2



Сл. 2- Положај извора буке (3) у односу на мерно место 1



Технички  
Опитни  
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР  
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ  
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445  
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

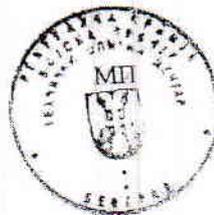
## УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Страна 1 од 5

Уверење бр. 03-218/14

Назив и адреса корисника	Београд АД Заштита на раду, Београд
Назив	ФОНОМЕТАР
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 2270
Серијски број	2664116
Место еталонирања	Технички опитни центар, Сектор за метрологију Београд, Војводе Степе 445
Метода еталонирања	Еталонирање је изведено упоређивањем измерених или постављених вредности еталонираног мерног средства са вредностима на еталону. Уколико је потребно, детаљан опис методе биће дат у резултатима еталонирања.
Време еталонирања	од 22.04.2014. до 23.04.2014. године
Датум издавања уверења	23.04.2014. год.

Еталонирање извршила  
Мирјана Младеновић, дипл.инж.  
*Mirjana Mladenovic*



Начелник  
Сектора за метрологију  
потпуковник  
Жељимир Недовић, дипл.инж.  
*Zeljimir Nedovic*

Начелник МЛ-03  
ка Драган Дазих, дипл.инж.  
*Dragan Dazic*

WMC IMS INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD



Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd  
Centralna laboratorija za ispitivanje materijala  
Laboratorija za akustiku i vibracije

Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43  
tel. (011) 26 50 322 fax: (011) 3692 772, 3692 782  
www.institutims.rs

## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

br. LAV 4595/13

Predmet ispitivanja:

MERENJE I ANALIZA BUKE U ŽIVOTNOJ  
SREDINI RASHLADNOG POSTROJENJA  
(ČILERA) U PORESKOJ UPRAVI – FILIJALA  
PALILULA

Naručilac:

MINISTARSTVO FINANSIJA I PRIVREDE,  
PORESKA UPRAVA, ul. Save Maškovića 3-5,  
11000 Beograd

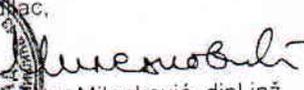
Zahtev/Ponuda/Ugovor:

41-248/408 od 19.6.2013.g.

Sadržaj:

Ukupno 22 strane; od toga priloga 3.

Izveštaj odobrio:

Laboratorija za akustiku i vibracije  
Rukovodilac,  
  
Miroslav Milenković, dipl.inž.



Beograd,  
Jul 2013. godine



**INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD**

Institut IMS a. d.  
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43  
tel: (011) 2650 322  
fax: (011) 3692 772, 3692 782  
e-mail: office@institutims.rs  
www.institutims.rs

naš znak: 41-248/408

vaš znak:

08.07.2013  
ИНСТИТУТ ИМС

Бр 477970  
08 JUL 2013 год.

Београд, Булевар војводе Мишића 43

**MINISTARSTVO FINANSIJA I PRIVREDE  
PORESKA UPRAVA**

**Save Maškovića 3-5**

**11000 BEOGRAD**

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ФИНАНСИЈА  
ПОРЕСКА УПРАВА  
Регионални центар Београд

ПРИМЉЕНО 08 .07. 2013			
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
1008	031-00-00176		

**Predmet: Dopis**

U prilogu dopisa dostavljamo Vam Izveštaj o merenju i analizi buke broj LAV 4595/13, u tri primerka i Račun broj 415111-1048 od 08.07.2013.

S' poštovanjem,

**INSTITUT IMS, A.D.  
Centar za materijale  
Direktor,**

  
**dr Zagorka Radojević, dipl.ing.  
naučni savetnik**



materijali  
metali i energetika  
putevi i geotehnika  
tehnologija građenja i konstrukcije



LMC

IMS

INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD

BUKA U ŽIVOTNOJ SREDINI

## KOPIJA UVERENJA O ETALONIRANJU

LMC IMS

INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD

Institut IMS AD  
Metrološka laboratorija za  
akustiku i vibracije  
BEOGRAD, Kraljica Milica 43  
tel. 3611 344-13-28  
fax 3611 344-21-77 364-22-43  
e-mail: office@imsad.com.rs  
www.imsad.com.rs



## UVERENJE O ETALONIRANJU br. 4525/13

Naziv merila:	Forometar
Proizvođač:	RION, Japan
Tip:	NA-29
Serijski broj:	01260208
Imalac merila:	INSTITUT IMS AD, Laboratorija za akustiku i vibracije, Bulvar vojvode Mišića 43, Beograd Plan etalonniranja za 2013.g.
Broj zahteva:	1B.1.2013.g.
Datum etalonniranja:	Jkupno 8 strana
Sadržaj:	Sastavni deo fonometra je mikrofon tip UC-59,
Napomena:	proizvođača RION, Japan, s.n. 00281

U Beogradu, 21.11.2013.g.

Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,  
BEOGRAD

*A. Jovanović*  
Dr Aleksandar Mileković, dipl.ing.

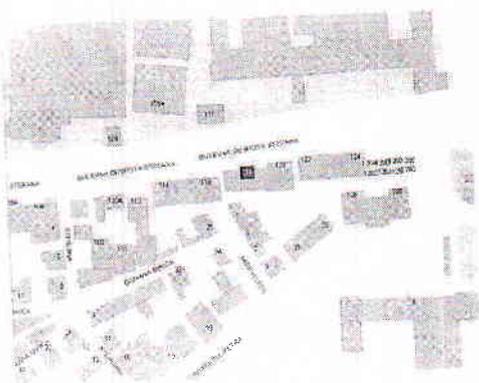
## LOKACIJA I VREME MERENJA

Merenje buke je obavljeno:

- u spoljašnjoj sredini u okolini spoljnih jedinica rashladnog postrojenja (čilera), Bulevar despota Stefana 118-122, Beograd,
- u referentnom stanu, stan br. 4, I sprat, vlasnik Mira Nikić, Bulevar despota Stefana 120, Beograd i
- u stanu podnosioca prijave, stan br. 10, II sprat, vlasnik Borislav Budisavljević, Bulevar despota Stefana 122, Beograd.

Merenja su izvršena 27.06.2013.g. u periodu od 21:00 – 23:00.

**Vremenske prilike:**  $t = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\psi = 63\%$ ,  $p = 1020\text{ hPa}$ ,  $v = 0.2\text{ m/s}$ , mirno, bez oblaka.



Sl. 1. Položaj lokacije



Sl. 2. Poreska uprava – Filijala Palilula

## MERNI LANAC

Analizator u realnom vremenu, model NA-28, proizvođač RION, Japan, s.b. 01260208, sa mikrofonom UC-59, s.b. 00291.

Kalibracija mernog sistema je izvršena pre i posle merenja pripadajućim kalibratorom zvuka, model NC-74, proizvođač RION, Japan, s.b.34883956.

Meteorološka stanica, model TFA, SINUS Nemačka, s.b./kat.br. 35-1095.

## ZADATAK

Izvršiti merenje buke koja potiče od rada rashladnog postrojenja (čilera) u podstanici u objektu Poreske uprave – Filijala Palilula, Bulevar despota Stefana 118-122 sa spoljnim jedinicama instaliranim na dvonjnoj strani fasade objekta, a koju oni stvaraju u susjedstvu.

Buka nastaje od rada dve spoljne jedinice rashladnog postrojenja (čilera) AG1, CLIMAVENETA, tip NECS/LN 0612, s.b. 32000521 i AG2, CLIMAVENETA, tip NECS/LN 0612, s.b. 32000522, pri maksimalnom opterećenju.

O maksimalnom opterećenju rashladnog postrojenja (čilera) se stara naručilac.

Na osnovu izvršenih merenja uraditi analizu buke koja potiče od rada ovog postrojenja pri maksimalnom opterećenju, a radi preduzimanja mera zaštite od buke.

Merenja sprovesti kao merenja ekvivalentnog nivoa buke u oktavnim opsezima od 63 Hz do 8 kHz i tercnim opsezima u intervalu od 50 Hz do 10 kHz.

Merenja buke obaviti:

- u spoljašnjoj sredini u okolini spoljnih jedinica rashladnog postrojenja (čilera), Bulevar despota Stefana 118-122, Beograd,
- u referentnom stanu, stan br. 4, I sprat, vlasnik Mira Nikić, Bulevar despota Stefana 120, Beograd i
- u stanu podnosioca prijave, stan br. 10, II sprat, vlasnik Borislav Budisavljević, Bulevar despota Stefana 122, Beograd.

Merenja izvršiti u skladu sa standardima SRPS ISO 1996-1:2010 i SRPS ISO 1996-2:2010.

Dobijene rezultate oceniti prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, „Službeni glasnik RS“ br. 75/10, Prilog 2, za dan-veče i noć. Ocena izmerenih vrednosti nije u obimu akreditacije.

## REZULTATI MERENJA

Rezultati merenja nalaze se na stranama 6 do 14.

UMC

IMS

INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD

BUKA U ŽIVOTNOJ SREDINI

**Izvor buke:**

Dve spoljne jedinice rashladnog postrojenja (čilera) AG1, CLIMAVENETA, tip NECS/LN 0612, s.b. 32000521 i AG2, CLIMAVENETA, tip NECS/LN 0612, s.b. 32000522, pri maksimalnom opterećenju

**Merno mesto:**

U spoljašnjoj sredini u okolini spoljnih jedinica rashladnog postrojenja (čilera) na rastojanju oko 3 m od čilera, u vertikalnoj ravni iznad ivičnjaka, u tri merne tačke MT1 na visini 1.2 m naspram čilera 1, MT2 na visini 1.2 m naspram čilera 2 i MT3 na visini 2 m podjednako udaljene od oba čilera (u središnjem delu)

**Adresa i lokacija:**

Poreska uprava – Filijala Palilula, Bulevar despota Stefana 118-122, Beograd:

**Datum i vreme:**

27.6.2013.g. u periodu od 21:00 – 23:00.

**Opis buke:**

Povremena, u periodima rada ujednačena, širokopojasna.

**Opis mernog mesta:**

Čileri se nalaze na dvorišnoj fasadi objekta Poreske uprave – Filijala Palilula. Oba čilera su smeštena u natkriveni i ograđeni prostor, koji je rešetkastog tipa sa zvučnim apsorberima u gornjem delu i panelima u središnjem delu  
3 min.

**Vreme merenja:****Referentni vremenski interval:**

Odnosi se na dan (06:00 – 18:00), veče (18:00 – 22:00) i noć (22:00 – 06:00)

**Prisutne osobe:**

Miroslav Lukičić, Krunislav Gvozdenović, Borislav Budisavljević.

**Rezultati merenja:**

**Specifičan zvuk (specifična buka), ukupna srednja vrednost**

Ekvivalentni nivo:

$L_{AeqT} = 68$  dBA

**Rezidualni zvuk (osnovna buka)**

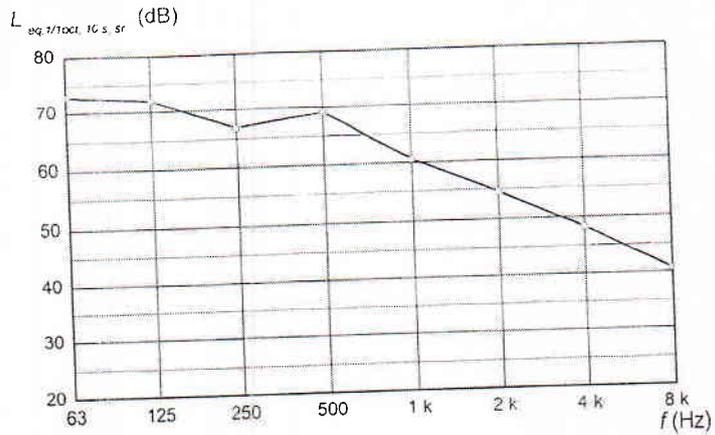
Rezidualni zvuk tokom merenja je iznosio  $L_{AeqT} = 48$  dBA.

**Merna nesigurnost:**

Merna nesigurnost je izražena kao proširena merna nesigurnost koja je dobijena množenjem standardne merne nesigurnosti faktorom obuhvata  $k = 2$  koji odgovara nivou poverenja od 95% i iznosi  $U = 1.3$  dB.

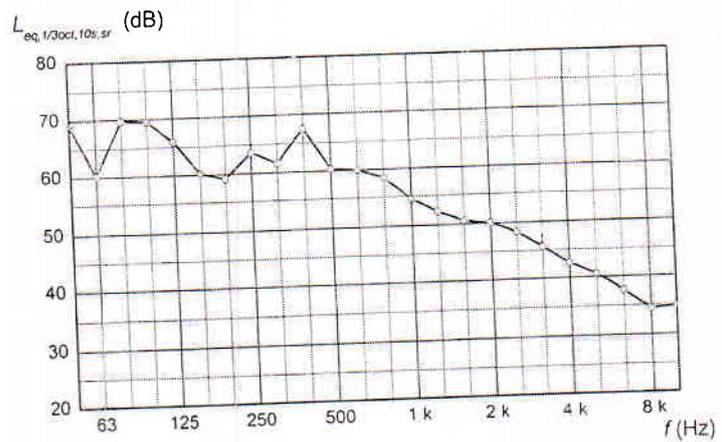
Oktavna i terčna analiza u realnom vremenu: Srednja vrednost po 6 zapisa u 3 merne tačke (MT1, MT2, MT3), FAST, 10 s, ukupna srednja vrednost

f (Hz)	$L_{eq, 1/1oct, 10s, sr}$ (dB)
63	72.9
125	71.9
250	66.7
500	69.1
1 k	60.7
2 k	54.6
4 k	48.3
8 k	40.7
A	67.6



Dijagram 1.

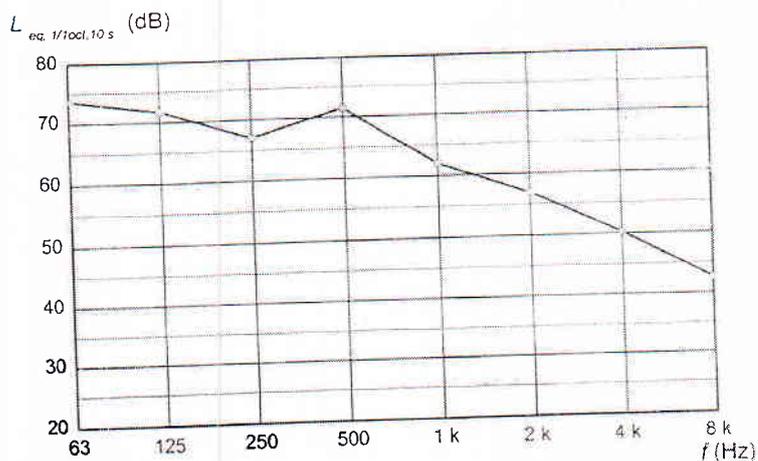
f (Hz)	$L_{eq, 1/3oct, 10s, sr}$ (dB)
50	69.1
63	60.2
80	69.7
100	69.6
125	66.0
160	60.2
200	59.1
250	63.6
315	61.6
400	67.6
500	60.4
630	60.0
800	58.5
1 k	54.5
1.25 k	52.1
1.6 k	50.6
2 k	50.1
2.5 k	48.3
3.15 k	45.6
4 k	42.6
5 k	40.6
6.3 k	37.6
8 k	34.4
10 k	34.4
A	67.6



Dijagram 2.

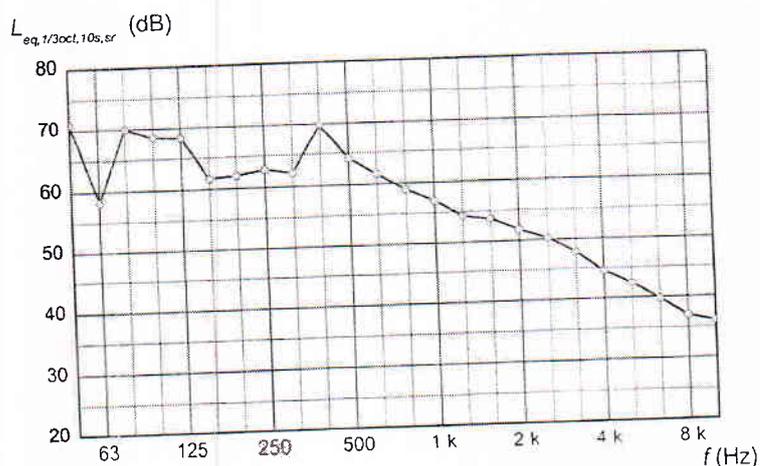
Oktavna i tercna analiza u realnom vremenu: Srednja vrednost po 3 zapisa u mernoj tački MT1, FAST, 10 s

f (Hz)	$L_{eq, 1/oct, 10s, sr}$ (dB)
63	73.6
125	71.8
250	67.2
500	71.4
1 k	62.0
2 k	56.9
4 k	50.3
8 k	42.6
<b>A</b>	<b>69.4</b>



Dijagram 3.

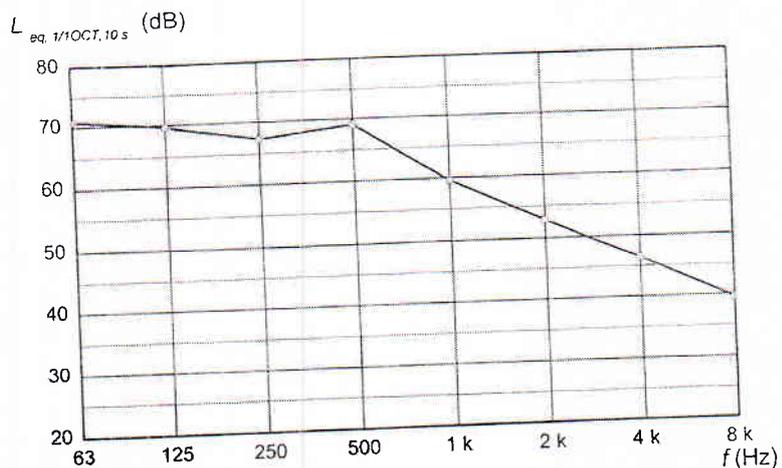
f (Hz)	$L_{eq, 1/3oct, 10s, sr}$ (dB)
50	71.0
63	58.3
80	70.0
100	68.5
125	68.3
160	61.7
200	62.1
250	62.9
315	62.2
400	69.7
500	64.1
630	61.6
800	59.0
1 k	57.0
1.25 k	54.4
1.6 k	53.7
2 k	51.8
2.5 k	50.3
3.15 k	47.8
4 k	44.5
5 k	42.2
6.3 k	39.7
8 k	37.0
10 k	36.0
<b>A</b>	<b>69.4</b>



Dijagram 4.

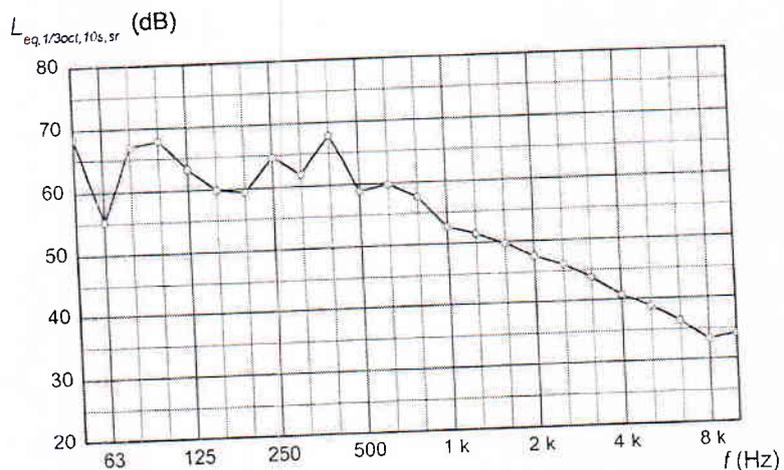
Oktavna i terčna analiza u realnom vremenu: Srednja vrednost po 3 zapisa u mernoj tački MT2, FAST, 10 s

f (Hz)	$L_{eq, 1/1OCT, 10s, sr}$ (dB)
63	70.9
125	69.6
250	67.3
500	69.0
1 k	59.6
2 k	52.8
4 k	46.4
8 k	39.6
A	67.0



Dijagram 5.

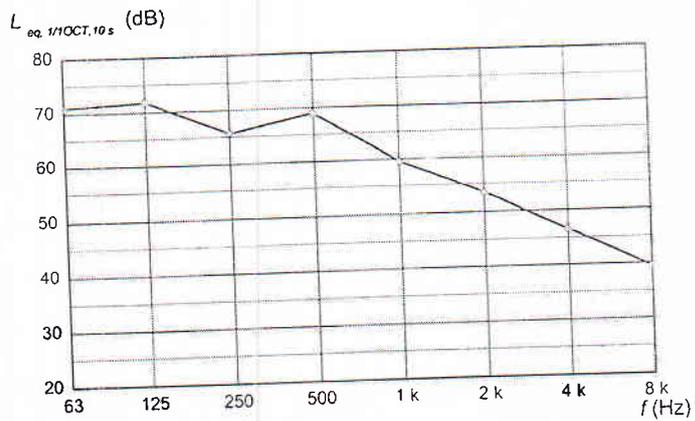
f (Hz)	$L_{eq, 1/3OCT, 10s, sr}$ (dB)
50	68.5
63	55.3
80	67.1
100	67.9
125	63.4
160	59.9
200	59.5
250	64.7
315	61.9
400	67.9
500	58.9
630	59.9
800	57.7
1 k	52.7
1.25 k	51.4
1.6 k	49.7
2 k	47.5
2.5 k	46.1
3.15 k	43.8
4 k	40.8
5 k	38.7
6.3 k	36.3
8 k	33.3
10 k	34.2
A	67.0



Dijagram 6.

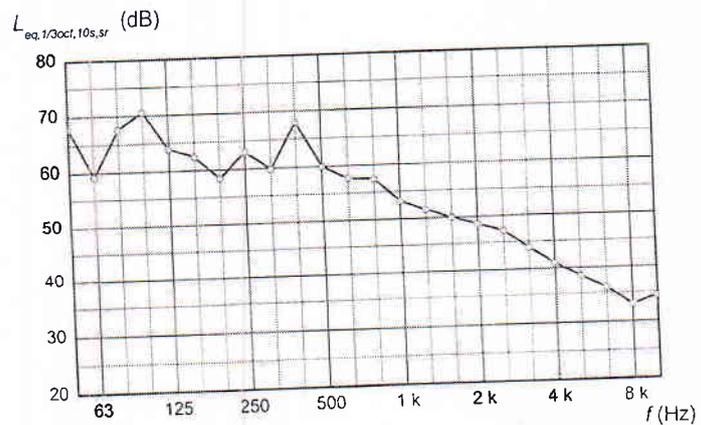
Oktavna i terčna analiza u realnom vremenu: Srednja vrednost po 3 zapisa u mernoj tački MT3, FAST, 10 s

f (Hz)	$L_{eq, 1/10oct, 10s, sr}$ (dB)
63	71.1
125	71.9
250	65.7
500	69.0
1 k	59.6
2 k	53.5
4 k	46.5
8 k	39.4
A	66.9



Dijagram 7.

f (Hz)	$L_{eq, 1/3oct, 10s, sr}$ (dB)
50	68.0
63	59.3
80	67.6
100	70.6
125	64.0
160	62.5
200	58.5
250	63.1
315	59.9
400	68.1
500	60.1
630	57.9
800	57.6
1 k	53.3
1.25 k	51.6
1.6 k	50.0
2 k	48.5
2.5 k	47.1
3.15 k	43.9
4 k	41.0
5 k	38.5
6.3 k	36.0
8 k	33.0
10 k	34.5
A	66.9



Dijagram 8.

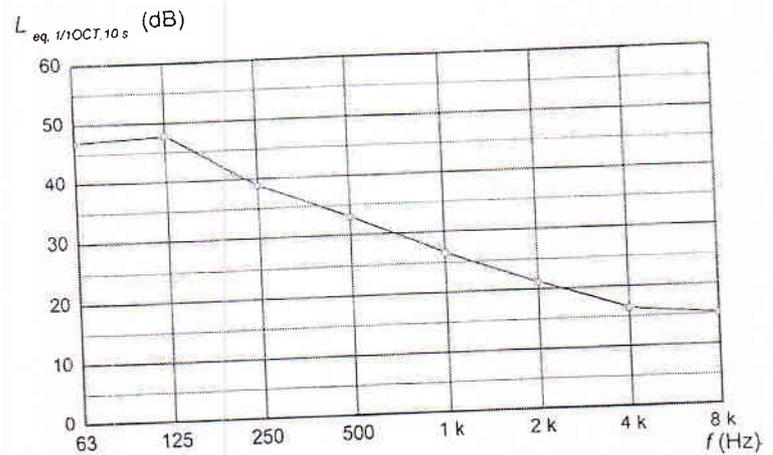
- Izvor buke:** Dve spoljne jedinice rashladnog postrojenja (čilera) AG1, CLIMAVENETA, tip NECS/LN 0612, s.b. 32000521 i AG2, CLIMAVENETA, tip NECS/LN 0612, s.b. 32000522, pri maksimalnom opterećenju
- Merno mesto:** Dnevna soba stana br. 4.
- Adresa i lokacija:** Stan br. 4, I sprat, vlasnik Mira Nikić, Bulevar despota Stefana 120, Beograd. referentni stan.
- Datum i vreme:** 27.6.2013.g. u periodu od 21:00 – 23:00.
- Opis buke:** Povremena, u periodima rada ujednačena, širokopojasna.
- Opis mernog mesta:** Dnevna soba dimenzija (375 x 390 x 265) cm<sup>3</sup>; dvorišno orjentisana; nameštena uobičajenim nameštajem: trosed, dve stolice, stočić, dve komode, dva otvorena ormara, televizor, podna lampa, parket, tepih, staza, drveni prozor sa dvostrukim, tankim staklom, laka zavesa.
- Vreme merenja:** 1 min.
- Referentni vremenski interval:** Odnosi se na dan (06:00 – 18:00), veče (18:00 – 22:00) i noć (22:00 – 06:00)
- Prisutne osobe:** Mira Nikić, Borislav Budisavljević.
- Rezultati merenja:** **Specifičan zvuk (specifična buka)**  
Ekvivalentni nivo:  $L_{AeqT} = 37$  dBA  
Merodavni nivo:  $L_{RAeqT} = 37$  dBA
- Rezidualni zvuk (osnovna buka)**  
Rezidualni zvuk tokom merenja je iznosio  $L_{AeqT} = 27$  dBA.
- Merna nesigurnost:** Merna nesigurnost je izražena kao proširena merna nesigurnost koja je dobijena množenjem standardne merne nesigurnosti faktorom obuhvata  $k = 2$  koji odgovara nivou poverenja od 95% i iznosi  $U = 0.4$  dB.
- Ocena rezultata:**  
Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, „Službeni glasnik RS“ br. 75/10, Prilog 2, granične vrednosti indikatora buke u boravišnim prostorijama u stambenoj zgradi pri zatvorenim prozorima iznose 35 dBA za dan-veče i 30 dBA za noć.  
Prema tome, merodavni nivo buke **dve spoljne jedinice rashladnog postrojenja (čilera), pri maksimalnom opterećenju, u dnevnoj sobi**

**PRELAZI**

graničnu vrednost za dan-veče i noć sa aspekta navedene Uredbe.

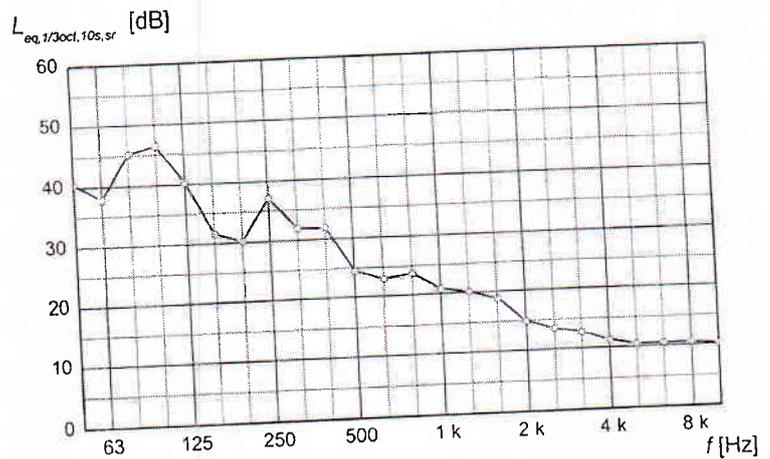
Oktavna i terčna analiza u realnom vremenu: Srednja vrednost po 2 zapisa u 3 merne tačke, FAST, 10 s

f (Hz)	$L_{eq, 1/10ct, 10s, sr}$ (dB)
63	46.9
125	47.8
250	38.9
500	33.1
1 k	26.6
2 k	21.2
4 k	16.4
8 k	15.2
A	36.5



Dijagram 9

A	36.5
f (Hz)	$L_{eq, 1/3oct, 10s, sr}$ (dB)
50	40.5
63	37.8
80	45.2
100	46.4
125	40.4
160	31.6
200	30.2
250	37.2
315	32
400	31.9
500	24.5
630	22.9
800	23.7
1 k	20.8
1.25 k	20.1
1.6 k	18.8
2 k	15
2.5 k	13.5
3.15 k	12.8
4 k	11.3
5 k	10.5
6.3 k	10.5
8 k	10.6
10 k	10.2
A	36.5



Dijagram 10.

**Izvor buke:** Dve spoljne jedinice rashladnog postrojenja (čilera) AG1, CLIMAVENETA, tip NECS/LN 0612, s.b. 32000521 i AG2, CLIMAVENETA, tip NECS/LN 0612, s.b. 32000522, pri maksimalnom opterećenju

**Merno mesto:** Spavaća soba stana.

**Adresa i lokacija:** Stan br. 10, II sprat, vlasnik Borislav Budisavljević, Bulevar despota Stefana 122, Beograd.

**Datum i vreme:** 27.6.2013.g. u periodu od 21:00 – 23:00.

**Opis buke:** Povremena, u periodima rada ujednačena, širokopojasna.

**Opis mernog mesta:** Spavaća soba dimenzija (320 x 340 x 265) cm<sup>3</sup>, dvorišno orjentisana; nameštena uobičajenim nameštajem: francuski ležaj, ormar, radni sto, parket, staza, drveni prozori sa dvostrukim, tankim staklom, laka zavesa.

**Vreme merenja:** 1 min.

**Referentni vremenski interval:** Odnosi se na dan (06:00 – 18:00), veče (18:00 – 22:00) i noć (22:00 – 06:00).

**Prisutne osobe:** Borislav Budisavljević.

**Rezultati merenja:** **Specifičan zvuk (specifična buka)**  
Ekvivalentni nivo:  $L_{AeqT} = 32$  dBA  
Merodavni nivo:  $L_{RAeqT} = 32$  dBA

**Rezidualni zvuk (osnovna buka)**  
Rezidualni zvuk tokom merenja je iznosio  $L_{AeqT} = 26$  dBA.

**Merna nesigurnost:** Merna nesigurnost je izražena kao proširena merna nesigurnost koja je dobijena množenjem standardne merne nesigurnosti faktorom obuhvata  $k = 2$  koji odgovara nivou poverenja od 95% i iznosi  $U = 0.4$  dB.

**Oцена rezultata:**  
Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, „Službeni glasnik RS“ br. 75/10, Prilog 2, granične vrednosti indikatora buke u boravišnim prostorijama u stambenoj zgradi pri zatvorenim prozorima iznose 35 dBA za dan-veče i 30 dBA za noć.

Prema tome, merodavni nivo buke dve spoljne jedinice rashladnog postrojenja (čilera), pri maksimalnom opterećenju, u spavaćoj sobi

**ne prelazi**

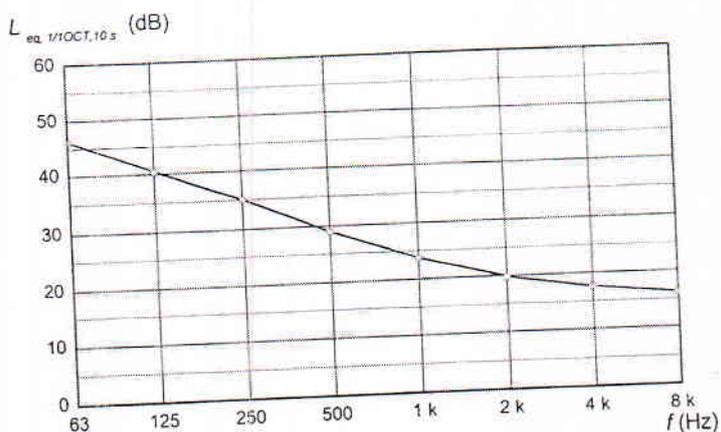
graničnu vrednost za dan-veče, a

**PRELAZI**

graničnu vrednost za noć sa aspekta navedene Uredbe.

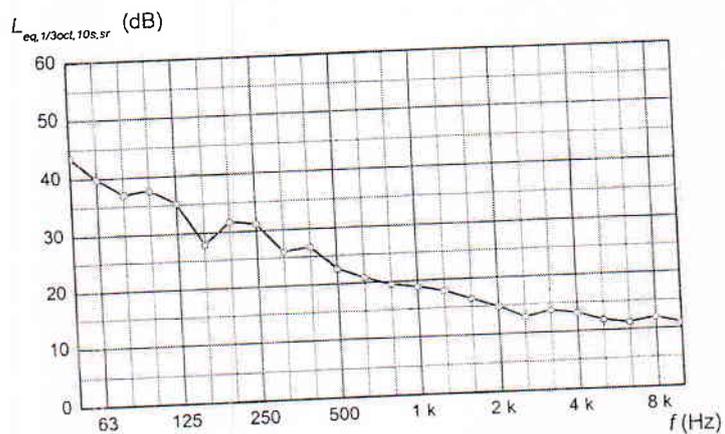
Oktavna i terčna analiza u realnom vremenu: Srednja vrednost po 2 zapisa u 3 merne tačke, FAST, 10 s

f (Hz)	$L_{eq, 1/1OCT, 10s, sr}$ (dB)
63	46.4
125	40.5
250	35.1
500	28.9
1 k	23.7
2 k	19.8
4 k	17.8
8 k	16.3
A	31.7



Dijagram 11.

f (Hz)	$L_{eq, 1/3OCT, 10s, sr}$ (dB)
50	43.6
63	39.9
80	37.1
100	37.7
125	35.3
160	27.9
200	31.8
250	31.2
315	26.0
400	26.7
500	22.6
630	20.9
800	19.5
1 k	19.0
1.25 k	18.0
1.6 k	16.4
2 k	14.9
2.5 k	12.8
3.15 k	13.8
4 k	13.2
5 k	11.8
6.3 k	11.2
8 k	12.0
10 k	10.8
A	31.7



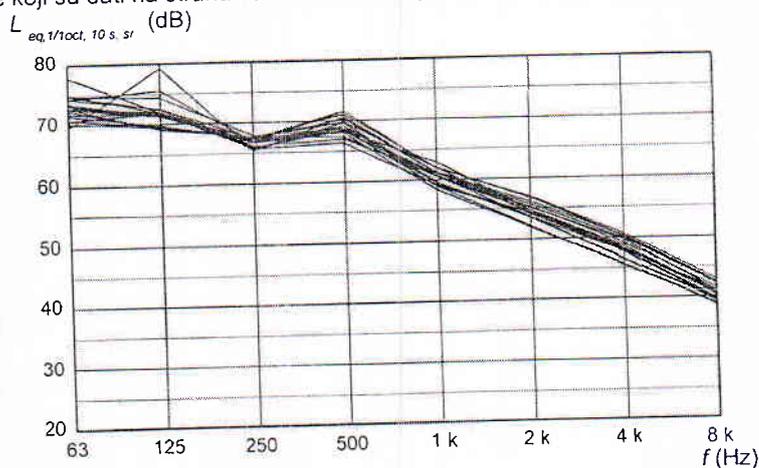
Dijagram 12.

## ANALIZA BUKE

Merenje buke koja potiče od rada rashladnog postrojenja (čilera) izvršeno je u spoljašnjoj sredini u okolini spoljnih jedinica ovog postrojenja pri maksimalnom opterećenju u tri merne tačke MT1, MT2 i MT3.

U svakoj od mernih tačaka izvršena je oktavna i terčna analiza nivoa buke, merenje je ponovljeno više puta, a tako izmerene pojedinačne vrednosti oktavnih nivoa buke su prikazane na Dijagramu 13.

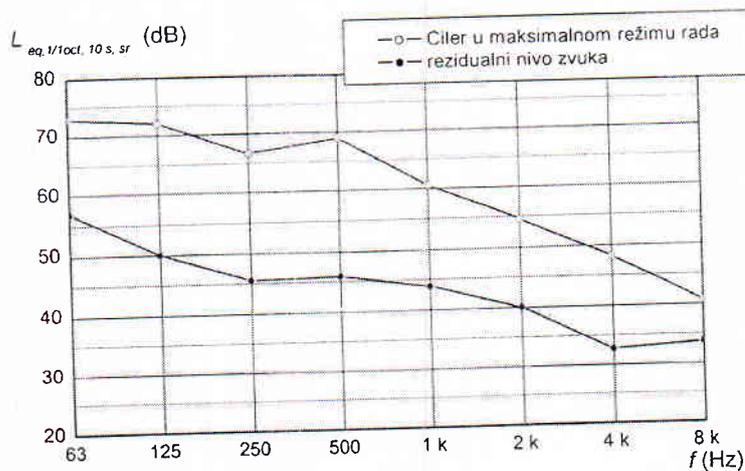
Tercni nivoi buke koji su dati na stranama 7-10 treba da posluže za finiju analizu.



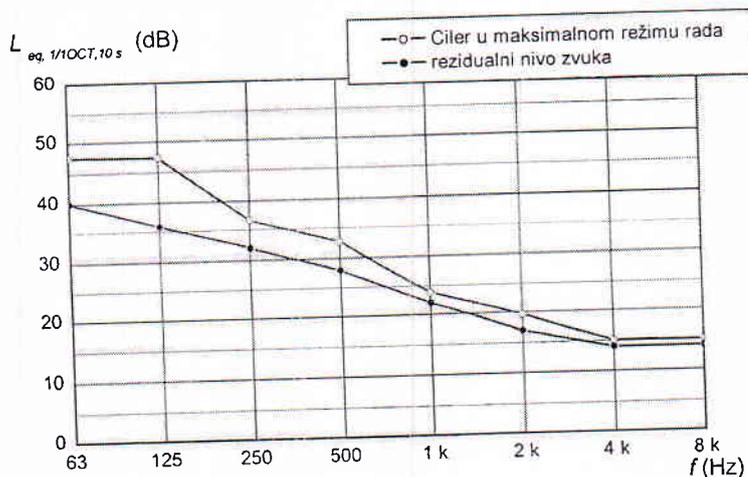
Dijagram 13. Pojedinačne izmerene vrednosti oktavnih nivoa buke u spoljašnjoj sredini u okolini spoljnih jedinica rashladnog postrojenja (čilera), Bulevar despota Stefana 118-122, Beograd

Dobijeni rezultati pokazuju da izmerene pojedinačne vrednosti nivoa buke variraju od merne tačke do merne tačke, ali da nema većih odstupanja, tako da se za analizu mogu koristiti srednje vrednosti nivoa buke, kao reprezentativne na svim mernim mestima.

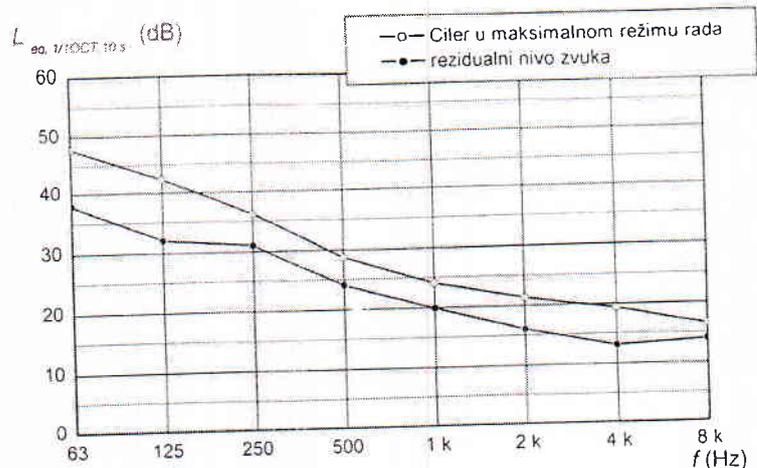
Vrednosti oktavnih nivoa buke izmerenih pri radu spoljnih jedinica rashladnog postrojenja (čilera) pri maksimalnom opterećenju i vrednosti oktavnih nivoa kada je čiler isključen (rezidualni zvuk) na svim mernim mestima date su na uporednim Dijagramima 14, 15 i 16.



Dijagram 14. Uporedne izmerene vrednosti oktavnih nivoa buke u spoljašnjoj sredini u okolini spoljnih jedinica rashladnog postrojenja (čilera), Bulevar despota Stefana 118-122, Beograd



Dijagram 15. Uporedne izmerene vrednosti oktavnih nivoa buke u referentnom stanu, stan br. 4, I sprat, vlasnik Mira Nikić, Bulevar despota Stefana 120, Beograd



Dijagram 16. Uporedne izmerene vrednosti oktavnih nivoa buke u stanu podnosioca prijave, stan br. 10, II sprat, vlasnik Borislav Budisavljević, Bulevar despota Stefana 122, Beograd

Dobijeni rezultati u referentnom stanu i stanu podnosioca prijave pokazuju veće razlike u izmerenim oktavnim nivoima buke pri radu čilera pri maksimalnom opterećenju i kada je on isključen, naročito na frekvencijama od 63 Hz i 125 Hz kada su te razlike najveće.

Merodavni A-ponderisani nivoi buke pri radu čilera pri maksimalnom opterećenju i kada je on isključen i njihove razlike pregledno su date u sledećoj tabeli:

$L_{Aeq,T}$ (dB)	Čiler pri maksimalnom opterećenju	Rezidualni nivo zvuka	Razlika merodavnih nivoa buke
U spoljašnjoj sredini u okolini spoljnih jedinica rashladnog postrojenja (čilera), Bulevar despota Stefana 118-122, Beograd	68	48	20
U referentnom stanu, stan br. 4, I sprat, vlasnik Mira Nikić, Bulevar despota Stefana 120, Beograd	37	27	10
U stanu podnosioca prijave, stan br. 10, II sprat, vlasnik Borislav Budisavljević, Bulevar despota Stefana 122, Beograd	32	26	6

Na osnovu merodavnih vrednosti nivoa buke zaključuje se da rad čilera prouzrokuje znatno povećanje buke u referentnom stanu i stanu podnosioca prijave, i to u referentnom stanu 10 dB, a u stanu podnosioca prijave 6 dB.

## ZAKLJUČAK

Izvršeno je merenje buke koja potiče od rada rashladnog postrojenja (čilera) u podstanici u objektu Poreske uprave – Filijala Palilula, Bulevar despota Stefana 118-122 sa spoljnim jedinicama instaliranim na dvorišnoj strani fasade objekta, a koju oni stvaraju u susedstvu.

Buka nastaje od rada dve spoljne jedinice rashladnog postrojenja (čilera) AG1, CLIMAVENETA, tip NECS/LN 0612, s.b. 32000521 i AG2, CLIMAVENETA, tip NECS/LN 0612, s.b. 32000522, pri maksimalnom opterećenju.

Na osnovu izvršenih merenja urađena je analiza buke koja potiče od rada ovog postrojenja, a radi preduzimanja mera zaštite od buke.

Merenja su sprovedena kao merenja ekvivalentnog nivoa buke u oktavnim opsezima od 63 Hz do 8 kHz i tercnim opsezima u intervalu od 50 Hz do 10 kHz.

Dobijene izmerene vrednosti prikazane su tabelarno i grafički, pojedinačno i na uporednim dijagramima.

Tabelarno su prikazani ukupni A-ponderisani merodavni nivoi buke.

Merenja buke su obavljena:

- u spoljašnjoj sredini u okolini spoljnih jedinica rashladnog postrojenja (čilera), Bulevar despota Stefana 118-122, Beograd,
- u stanu br. 4, I sprat, vlasnik Mira Nikić, Bulevar despota Stefana 120, Beograd i
- u stanu br. 10, II sprat, vlasnik Borislav Budisavljević, Bulevar despota Stefana 122, Beograd.

Merenja su izvršena u skladu sa standardima SRPS ISO 1996-1:2010 i SRPS ISO 1996-2:2010.

Dobijeni rezultati su ocenjeni prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, „Službeni glasnik RS” br. 75/10, Prilog 2, za dan-veče i noć, koja je izvan obima akreditacije.

Buka izmerena u dnevnoj sobi stana br. 4, I sprat, vlasnik Mira Nikić, Bulevar despota Stefana 120, Beograd i u spavaćoj sobi stana br. 10, II sprat, vlasnik Borislav Budisavljević, Bulevar despota Stefana 122, Beograd ocenjena je prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, „Službeni glasnik RS” br. 75/10, Prilog 2, za dan-veče i noć. Prema ovoj Uredbi granične vrednosti indikatora buke u boravišnim prostorijama u stambenoj zgradi pri zatvorenim prozorima iznose 35 dBA za dan-veče i 30 dBA za noć.

Merodavni nivo buke **dve spoljne jedinice rada rashladnog postrojenja (čilera), pri maksimalnom opterećenju**

### PRELAZI

graničnu vrednost za dan-veče i noć sa aspekta navedene Uredbe.

#### Napomene:

- Važnost Izveštaja je 2 (dve) godine od datuma izdavanja.
- Kopija ovog Izveštaja nije zvaničan dokument. Ovaj Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata.

U Beogradu, 08.07.2013.g.

Ispitivanje izvršili:

*Aleksandar Milenković*  
mr Aleksandar Milenković, dipl.inž.

*Danica Boljević*  
Danica Boljević, dipl.inž.



odilac ispitivanja

mr Aleksandar Milenković, dipl.inž.

UMC

IMS

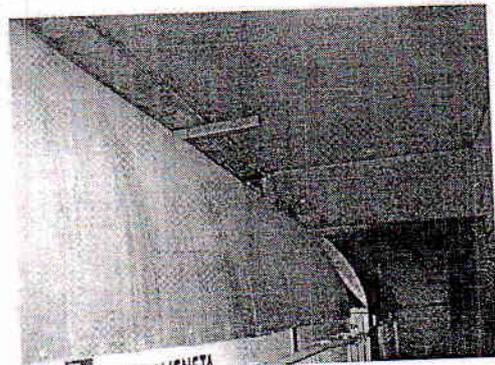
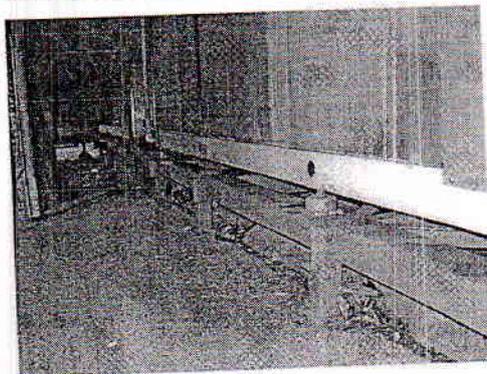
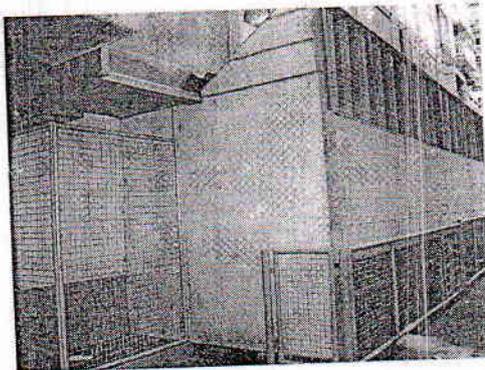
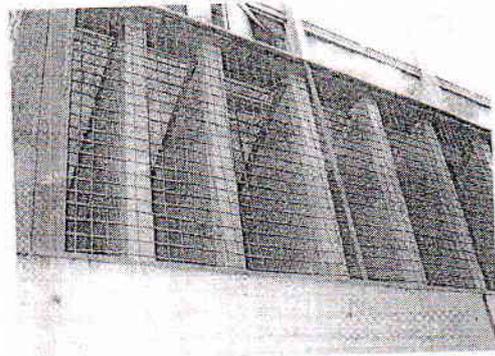
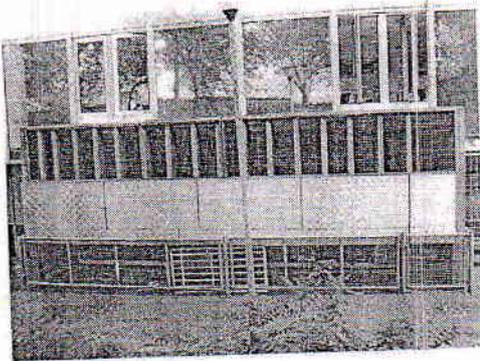
INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD

BUKA U ŽIVOTNOJ SREDINI

## PRILOG

- FOTOGRAFIJE IZVORA BUKE
- FOTOGRAFIJE REFERENTNIH STANOVA

FOTOGRAFIJE IZVORA BUKE





Појашњење конкурсне документације биће објављено на порталу јавних набавки и на сајту  
наручиоца [www.purs.gov.rs/aktuelnosti](http://www.purs.gov.rs/aktuelnosti).

С поштовањем



за Комисију

*[Signature]*  
Драган Смиљанић

*[Signature]*  
Гордана Рашета

*[Signature]*  
Горан Стојановић