

Laboratorija za
ispitivanje

Novi Sad
Koste Racina 19
tel/fax 021/472-2400



INSTITUT ZA BEZBEDNOST I SIGURNOST NA RADU

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

„Institut za bezbednost i sigurnost na radu” d.o.o.

Novi Sad, Koste Racina 19

tel: (021) 420 133

fax: (021) 47 22 400

www.ibs-ns.com

INSTITUT ZA BEZBEDNOST
I SIGURNOST NA RADU D.O.O.
Broj..... 01-1508/P
Datum..... 03.08.2016.
NOVI SAD

MONITORING STANJA NIVOA BUKE NA TERITORIJI OPŠTINE BAČKI PETROVAC - BAČKI PETROVAC 2016 -

Izveštaj o merenju buke u Bačkom Petrovcu 2016

OPŠTINA BAČKI PETROVAC

Kolarova 6, Bački Petrovac



MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

INVESTITOR:	OPŠTINA BAČKI PETROVAC Kolarova 6, Bački Petrovac
NOSILAC PROJEKTA:	INSTITUT ZA BEZBEDNOST I SIGURNOST NA RADU d.o.o. Koste Racina br.19, Novi Sad
PROJEKAT:	MONITORING STANJA NIVOA BUKE NA TERITORIJI OPŠTINE BAČKI PETROVAC – BAČI PETROVAC 2016 –
BROJ PROJEKTA:	34353/478-2016
UČESNICI U PROJEKTU:	mr Milan Lečić, dipl.inž.građ. Zoran Rudović, dipl.inž. zžs. Veselin Adžić, dipl.inž. zžs.-master Vladimir Tankosić, struk.inž. znr - spec. Vladimir Đekić, dipl.inž.el. i rač. - master
	INSTITUT ZA BEZBEDNOST I SIGURNOST NA RADU d.o.o  mr Milan Lečić, dipl.inž.građ.

Novi Sad, avgust 2016. god.

SADRŽAJ:

0. OŠTI DEO
1. ZADATAK
2. PODACI O MERENJU I METEOROLOŠKI PODACI
3. OPIS MERENJA I MERNA MESTA
4. REZULTATI MERENJA BUKE
5. ANALIZA I ZAKLJUČAK

PRILOG I – SERTIFIKATI, AKREDITACIJE I UVERENJA O
ETALONIRANJU

Direktor **Instituta za bezbednost i sigurnost na radu d.o.o.**, u nastavku IBS d.o.o.,
Koste Racina br.19, Novi Sad donosi:

REŠENJE O IMENOVANJU STRUČNOG TIMA

Tim u sastavu:

mr Milan Lečić, dipl.inž.građ.
Zoran Rudović, dipl.inž.zžs.
Veselin Adžić, dipl.inž.zžs.- master
Vladimir Tankosić, struk.inž. znr - spec.
Vladimir Đekić, dipl.inž.el. i rač. - master

Izvršiće merenje buke na 10 lokacija u opštini Bački Petrovac

OBRAZLOŽENJE

Imenovani tim će izraditi projektno-tehničku dokumentaciju u skladu sa projektnim zadatkom Investitora (Opština Bački Petrovac, Kolarova br. 6) i važećim zakonskim propisima i standardima za ovu vrstu delatnosti.

Direktor IBS d.o.o.

mr Milan Lečić, dipl.inž.građ.

Novi Sad, avgust 2016.

1. ZADATAK

Izvršiti merenje komunalne buke na 10 lokacija u opštini Bački Petrovac, kontinualno tokom 24h sa referentnim vremenom od 15 minuta.. Merenje buke obaviti na 9 mernih mesta, a u skladu sa tehničkom specifikacijom definisanom Ponudom broj 408/2016 od 15.06.2016. godine.

Merenjem obuhvatiti praćenje indikatora $L_{Aeq,15min}$, tokom perioda od 24 h, a na mernim mestima koja su označena u spisku mernih mesta sa oznakom (RV), merenja će se vršiti radnim danom i vikendom.

Statističkom analizom pratiti parametre: $L_{A5,15min}$, $L_{A10,15min}$, $L_{A50,15min}$, $L_{A90,15min}$ i $L_{A95,15min}$.

Merenja uraditi u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke „Sl.glasnik RS“ br. 36/09, Zakonom o izmenama i dopunama Zakona o zaštiti od buke „Sl.glasnik RS“ br. 88/2010, Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke „Sl.glasnik RS“ br. 72/10, Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini „Sl.glasnik RS“ br. 75/10 i u skladu sa SRPS ISO 1996 i SRPS U.J6. 205.

U Novom Sadu,
avgust 2016. godine.

2. PODACI O MERENJU I METEOROLOŠKI PODACI

Merenja su izvršena u periodu od 30.06.2016. do 08.07.2016. godine.

2.1. Merni lanac

Fonometar RION model NL - 52; Br. 01121385, sa mikrofonom UC - 59, No 04315 i filterskom karticom NX - 42RT.

Fonometar RION model NL - 52; Br. 00164390, sa mikrofonom UC - 59, No 09168 i filterskom karticom NX - 42RT.

Fonometar RION model NL - 52; Br. 01121383, sa mikrofonom UC - 59, No 04040 i filterskom karticom NX - 42RT.

Kalibracija mernog sistema je izvršena pre i posle merenja uređajima RION tip NC-74 Br. 34736251 i RION tip NC-74 Br. 34736252.

Instrumenti su regularno etalonirani o čemu postoji izveštaj o etaloniranju priložen u Izveštaju.

Kalibracija svakog mernog lanca rađena je pre i po završetku svakog merenja na svakom mernom mestu. Merni lanci bili su stabilni tokom celog ciklusa merenja u vremenskom periodu koji je naveden iznad u tekstu.

2.2. Izvršioci merenja

Veselin Adžić, dipl.inž.zžs.- master

Vladimir Tankosić, struk.inž. znr - spec.

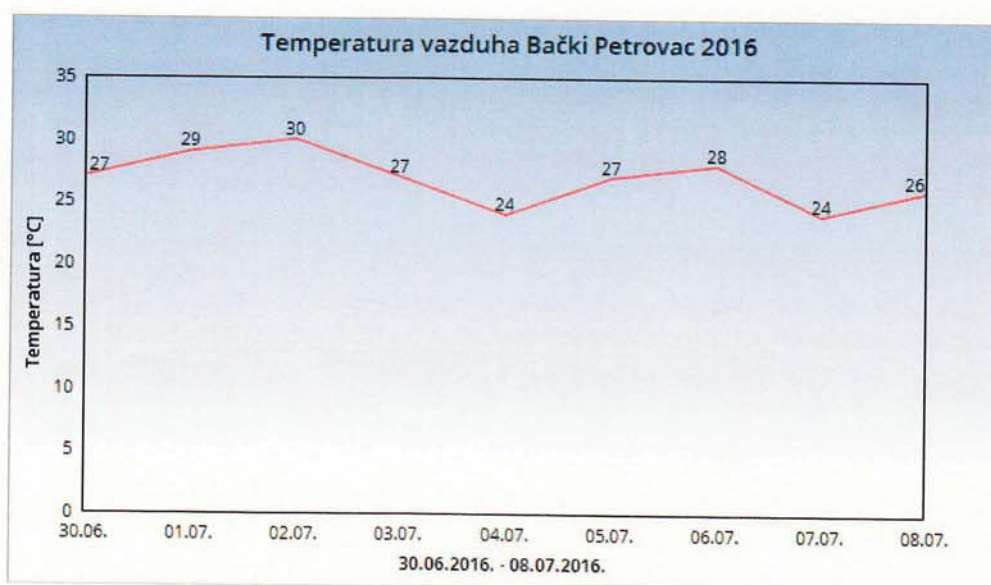
2.3 Meteorološki podaci

Meteorološki podaci: temperatura vazduha, relativna vlažnost vazduha i atmosferski pritisak ne utiču bitno na merenje komunalne buke po postupku koji je sproveden. Treba smatrati da je uticaj navedenih meteoroloških parametara zanemarljiv. Merenja su rađena kada je brzina vetra bila manja od 5 m/s i kada nije bilo padavina, tj. kada je kolovoz bio suv. Pri mokrom kolovozu nivo buke može da bude povećan zbog povećanja spektralnog nivoa na višim frekvencijama.

Sa druge strane visoki tonovi će biti jednostavno prigušeni u svakom zatvorenom prostoru. Zvučna izolacija pregrada raste na visokim frekvencijama, pa je uticaj povećanja nivoa buke zbog mokrog kolovoza u zatvorenom prostoru uglavnom zanemarljiv.

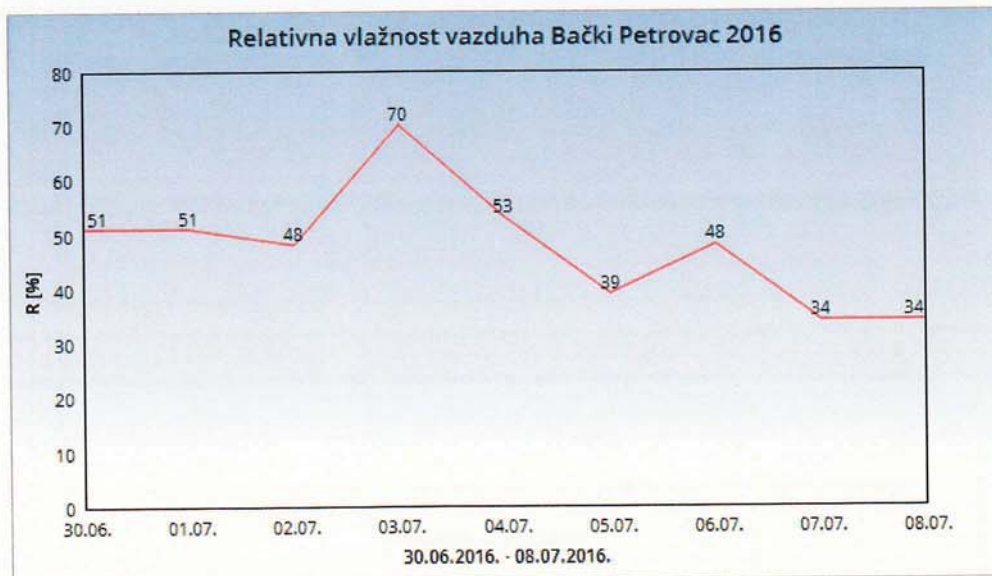
Na slikama 2.1 – 2.4 prikazane su vrednosti navedenih meteoroloških parametara za period u kom je vršeno merenje buke u opštini Bački Petrovac.

Izvor podataka: <http://www.wunderground.com/>

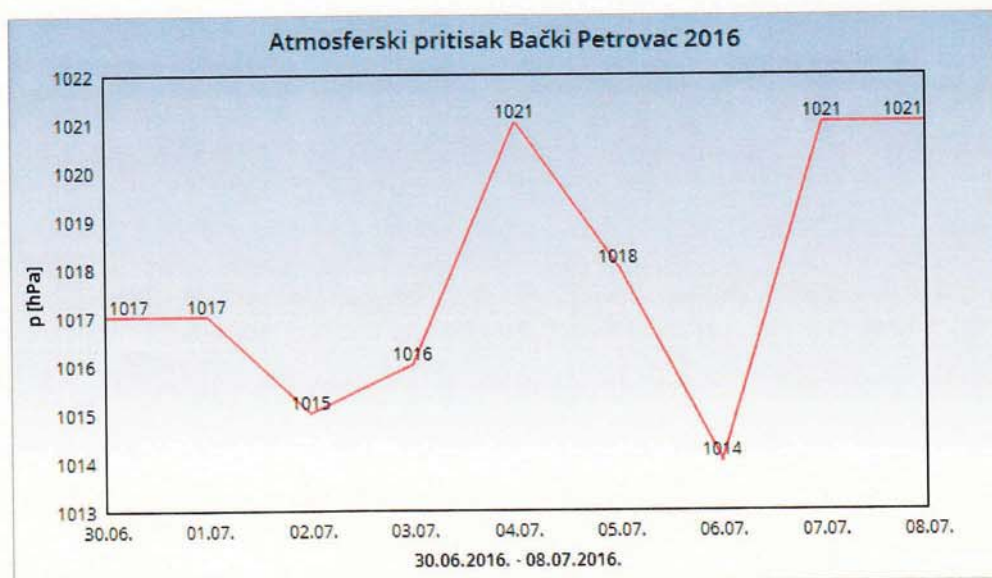


Sl. 2.1. Temperatura vazduha

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

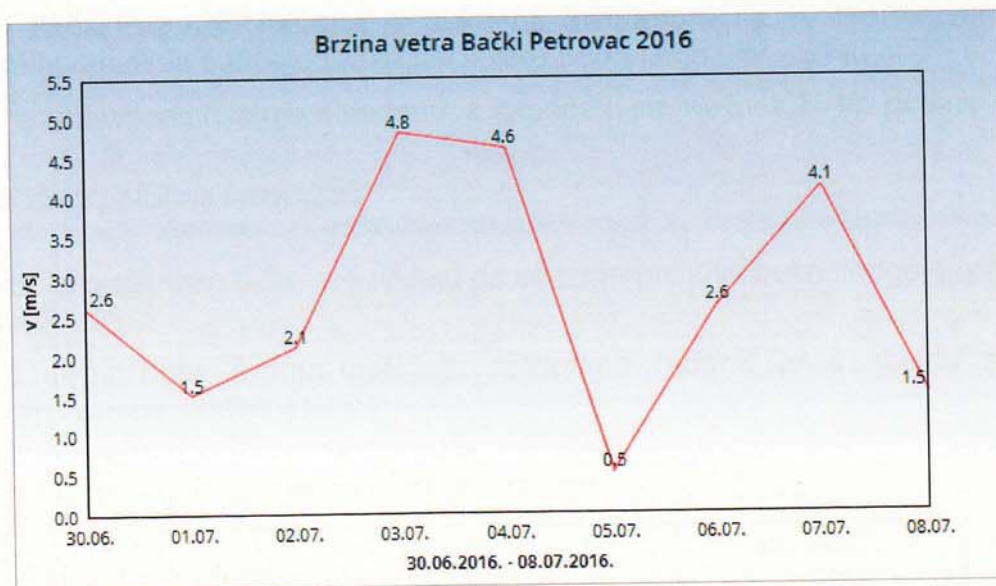


Sl. 2.2. Relativna vlažnost vazduha



Sl. 2.3. Atmosferski pritisak

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016



Sl. 2.4. Brzina vetra

3. OPIS MERENJA I MERNA MESTA

3.1. Opis merenja

U opštini Bački Petrovac merena je buka na otvorenom na 10 mernih mesta. Buka na ovim mernim mestima potiče od različitih izvora pobrojanih u poglavlju 4.

Merenja su obavljena u letnjem periodu, a započeta su 30. juna 2016. godine.

Korekcija zbog položaja mikrofona

Srpski propisi o merenju buke predviđaju da se izmereni nivo buke koriguje u zavisnosti od položaja mikrofona.

Korekcija nivoa buke prema položaju mikrofona rađena je u skladu sa važećom regulativom i prema sledećoj tabeli

T -3.1.: Korekcije izmerenih nivoa prema položaju mikrofona

Položaj mikrofona	Korekcija Δ [dB]
U slobodnom polju	0
0,5m-2m ispred refleksione površine	3
Na refleksionoj površini	6

Ostale korekcije

Pravilo je da se radi korekcija izmerenih nivoa u vreme vikenda tako što se za vikend izmerenoj vrednosti dodaje 5dB. Ova korekcija kosekventno je sprovedena.

Korekcije zbog tonskih komponenti i impulsa nisu rađene jer takve pojava nisu evidentirane tokom merenja.

Statistička analiza nivoa buke urađena je za uzastopne 15 minutne intervale. Saglasno opštim pravilima korišćena je A ponderizacija. Tokom merenja korišćene su sledeće merne veličine: $L_{Aeq,15min}$, $L_{A5,15min}$, $L_{A10,15min}$, $L_{A50,15min}$, $L_{A90,15min}$ i $L_{A95,15min}$.

Merenja su urađena fonometrima Rion NL 52 (3 kom.), a obrada dobijenih rezultata je urađena programskim paketom SLC ver 4.2.

Tokom merenja korišćen je štitnik za vetar. Upotrebom štitnika eliminiše se uticaj vetra na rezultate merenja buke.

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

Frekvencijska analiza napravljena je u oktavnim opsezima. Zapisi se ponavljaju u kratkim vremenskim intervalima od oko 15 s.

Rezultati merenja i opisi mernih mesta dati su na sledeći način: sva merna mesta obeležena su oznakom MM i odgovarajućim rednim brojem. Za sva merna mesta dat je deo plana grada u zoni mernog mesta kao i nekoliko fotografija i datum kada je merenje obavljeno.

Većina merenja su urađena tokom radnih dana i prepoznaju se po tome što je načinjen zapis obima oko 24h. Merenja na mernim mestima broj 1, 2 i 3 izvršena su i tokom radnog dana i tokom vikenda, kako bi se konstatovao uticaj specifičnih izvora buke koji se nalaze u neposrednoj blizini mernog mesta - u pešačkoj zoni i samom centru grada (kafići, klubovi, poslovni prostor i dr.).

Rezultati merenja vremenskog toka za petnaestominutne intervale dati su u dve grupe dijagrama i to:

- A) Statistička analiza kontinualnog zapisa $L_{Aeq,15min}$ i
- B) Statistička analiza kontinualnih zapisa 6 statističkih parametara.

Rezultati $L_{Aeq,15min}$ i rezultati statističke analize kontinualnih zapisa 5 statističkih parametara prikazani su na dijagramima u poglavlju 4. Uz svaki od ovih dijagrama nalaze se podaci o mernom mestu i dve tabele. U tabelama T.1. prikazani su ekvivalentni nivoi za dan, večer i za noć tokom mernog perioda od bar 24 h, kao i ukupni broj merenja u zadatom mernom periodu. U tabelama T.2. prikazane su najveće vrednosti parametara $L_{5,15min}$ i $L_{10,15min}$, kao i najmanje vrednosti $L_{90,15min}$ i $L_{95,15min}$ tokom istog mernog perioda.

Kod merenja koja su započinjala u prepodnevnom satima, dnevni merni period sastoji se od dva intervala. Za svaki od njih posebno je izračunata ekvivalentna vrednost i broj 15-minutnih intervala, pa je zatim izračunata i ukupna vrednost ekvivalentnog nivoa za dnevni period.

Lokalni efekti su uzeti u obzir onako kako su se oni pojavili u zapisu i nisu korigovani. Dnevni interval računat je od 06:00 - 18:00, večernji 18:00 - 22:00, a noćni od 22:00 - 06:00.

Na dijagramima su kružićima označene granice dnevnog, večernjeg i noćnog intervala. Obračun ekvivalentnog nivoa urađen je za egzaktnu pripadnost mernog intervala dnevnom, večernjem, odnosno noćnom periodu merenja.

U Poglavlju 5. dati su zbirno u tablici podaci iz poglavlja Rezultati merenja ekvivalentni nivoi po mernim mestima za dan, večer i noć kao i indikator buke L_{DEN} .

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

3.2. Pregled mernih mesta

Merenja su obavljena na mernim mestima navedenim u Tabeli 3.2.1.. Pored toga, u Tabeli 3.2.1. prikazana je i adresa svakog mernog mesta kao i period merenja tj. da li je merenje obavljeno samo radnim danom ili i vikendom.

Tabela T-3.2.1.: Merna mesta – Monitoring buke Bački Petrovac 2016

MM	OZNAKA MM	ADRESA	PERIOD MERENJA
1	16 - 1 - 01 - V	Maršala Tita 6, Bački Petrovac	Radni dan, vikend
2	16 - 1 - 02 - V	Hrobova 21, Bački Petrovac	Radni dan, vikend
3	16 - 1 - 03 - V	XIV vojvođanske udarne slovačke brigade 7-9, Bački Petrovac	Radni dan, vikend
4	16 - 1 - 04 - R	Lenjinova 114, Bački Petrovac	Radni dan
5	16 - 1 - 05 - R	29. novembra 31, Bački Maglić	Radni dan
6	16 - 1 - 06 - R	Maršala Tita 46, Bački Maglić	Radni dan
7	16 - 1 - 07 - R	Školska 86, Kulpin	Radni dan
8	16 - 1 - 08 - R	Maršala Tita 105, Kulpin	Radni dan
9	16 - 1 - 09 - R	Maršala Tita 54, Gložan	Radni dan
10	16 - 1 - 10 - R	Masarikova 2, Gložan	Radni dan

Napomena : Svakom mernom mestu je osim rednog broja dodeljena i jedinstvena oznaka, prikazana u Tabeli T.3.2.1. u drugoj koloni. Oznaka mernog mesta je kreirana u sledećoj formi : prva cifra predstavlja godinu u kojoj je merenje obavljeno, druga cifra označava seriju merenja, treća cifra je redni broj mernog mesta, dok iza toga može da stoji slovena oznaka R ili V što označava da je merenje vršeno radnim danom ili vikendom

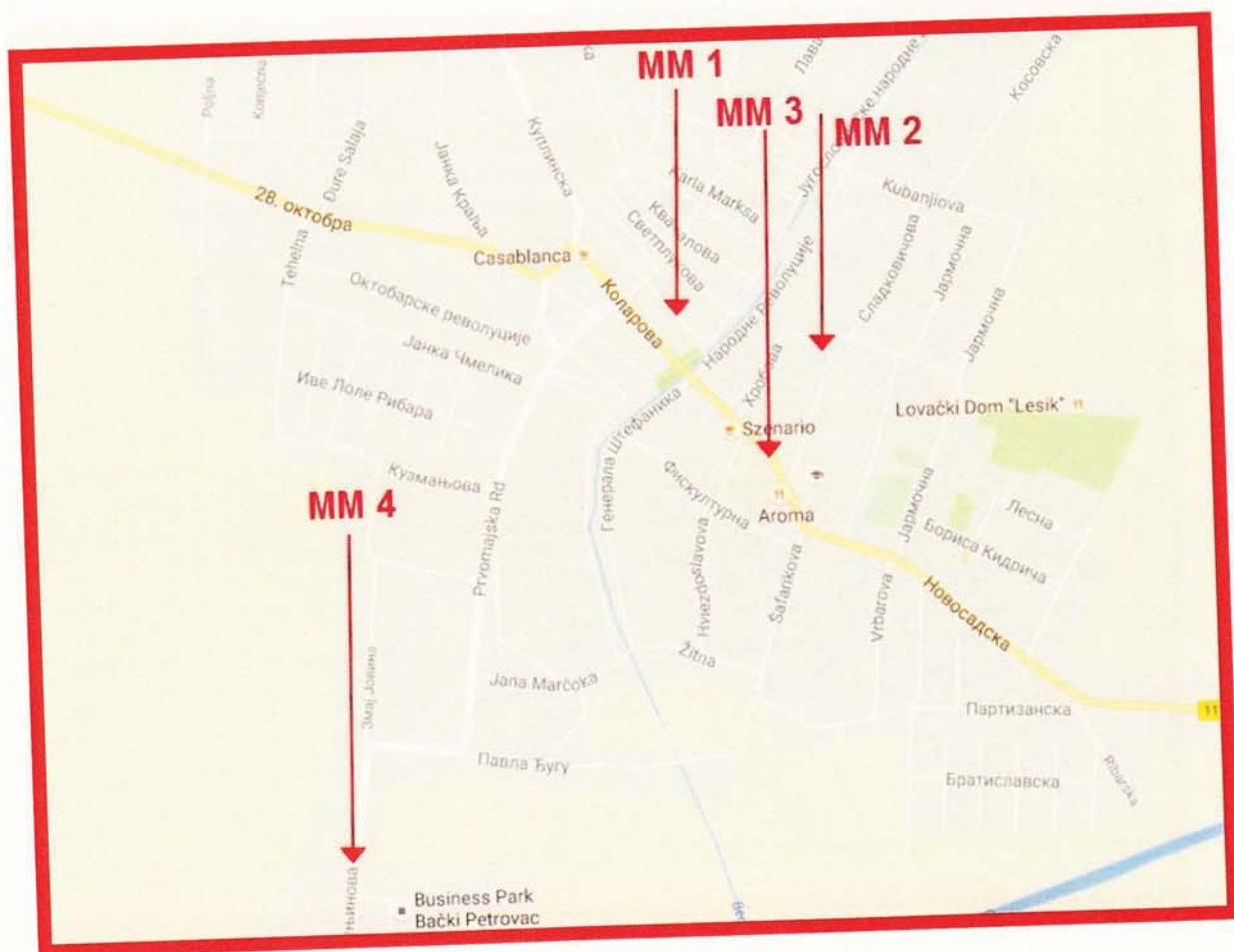
(primer : 16 - 1 - 01 - R).

↓ ↓ ↓ ↓

godina serija redni br. mernog mesta radni dan

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

Na Slikama 3.1, 3.2, 3.3 i 3.4 je na kartama mesta Bački Petrovac, Bački Maglič, Kulpin i Gložan prikazan položaj mernih mesta iz Tabele 3.2.1. .



Slika 3.1 – Raspored mernih mesta – Monitoring buke Bački Petrovac – 2016 – Bački Petrovac



Slika 3.2 – Raspored mernih mesta – Monitoring buke Bački Petrovac – 2016 – Bački Maglič



Slika 3.3 – Raspored mernih mesta – Monitoring buke Bački Petrovac – 2016 – Kulpin

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016



Slika 3.4 – Raspored mernih mesta – Monitoring buke Bački Petrovac – 2016 – Gložan

3.3 Opisi mernih mesta

U narednom tekstu dati su kratki opisi mernih mesta sa podacima relevantnim sa aspekta akustike.

MM1

Merno mesto se nalazi uz dvosmernu ulicu sa po jednom trakom u oba smera. Ulica je prometna, primetna je i velika frekvencija ljudi, naročito vikendom.

Merno mesto se nalazi na terasi na drugom spratu zgrade. U neposrednoj blizini nalazi se kafić, a između zgrade i saobraćajnice postoji drvored. Takođe, u neposrednoj blizini mernog mesta nalazi se i crkva, čije zvono se oglašava na svakih sat vremena.

MM 2

Merno mesto se nalazi na terasi na I spratu porodične kuće. Kuća se nalazi u uskoj, dvosmernoj ulici, sa malom frekvencijom saobraćaja, bez specifičnih izvora buke.

MM 3

Merno mesto se nalazi na terasi na I spratu zgrade okrenute ka glavnoj, veoma prometnoj saobraćajnici kroz koju prolazi i javni prevoz i teretni saobraćaj.

Saobraćajnica je dvosmerana, sa dve kolovozne trake, sa trotoarom sa obe strane. Između zgrade i saobraćajnice postoji drvored. U blizini se nalazi jedan ugostiteljski objekat, a na oko 200 metara udaljenosti od mernog mesta je raskrsnica sa semaforom.

MM 4

Merno mesto se nalazi u dvorištu porodične kuće, okrenuto ka industrijskoj zoni. Saobraćajnica pored kuće dvosmerna, sa dve kolovozne trake. Primetan protok teretnog saobraćaja.

MM 5

Merno mesto se nalazi u dvorištu porodične kuće, na ulaznoj kapiji, okrenuto ka saobraćajnici. Saobraćajnica je dvosmerna, sa dve kolovozne trake, veoma prometna uz primetan protok teretnog saobraćaja.

MM 6

Merno mesto se nalazi na krovu zgrade mesne zajednice, u visini I sprata. Zgrada je okrenuta ka trgu sa zelenilom. U blizini crkva i ugostiteljski objekti. Saobraćajnica u blizini dvosmerna, saobraćaj na raskrsnici regulisan kružnim tokom.

MM 7

Terasa porodične kuće, okrenuta ka dvosmernoj saobraćajnici sa dve kolovozne trake. Saobraćajnica relativno prometna, uz protok poljoprivredne mehanizacije.

MM 8

Merno mesto se nalazi na terasi na III spratu zgrade u centru naselja. Terasa gleda na glavnu saobraćajnicu. Saobraćajnica dvosmerna, sa dve kolovozne trake, sa raskrsnicom u blizini, trotoar sa obe strane ulice.

MM 9

Merno mesto se nalazi na terasi na I spratu zgrade u centru naselja. Terasa gleda na glavnu saobraćajnicu. Saobraćajnica dvosmerna, sa dve kolovozne trake, sa raskrsnicom u blizini, trotoar sa obe strane ulice. Kroz ulicu prolazi i javni prevoz i teretni saobraćaj.

MM 10

Merno mesto se nalazi na terasi na I spratu porodične kuće. Terasa gleda na glavnu saobraćajnicu. Saobraćajnica dvosmerna, sa dve kolovozne trake, sa raskrsnicom u blizini, trotoar sa obe strane ulice. Kroz ulicu prolazi i javni prevoz i teretni saobraćaj.

4. REZULTATI MERENJA BUKE

MM	ADRESA	PERIOD MERENJA
1	Maršala Tita 6, Bački Petrovac	Radni dan, vikend
2	Hrobova 21, Bački Petrovac	Radni dan, vikend
3	XIV vojvođanske udarne slovačke brigade 7-9, B. Petrovac	Radni dan, vikend
4	Lenjinova 114, Bački Petrovac	Radni dan
5	29. novembra 31, Bački Maglić	Radni dan
6	Maršala Tita 46, Bački Maglić	Radni dan
7	Školska 86, Kulpin	Radni dan
8	Maršala Tita 105, Kulpin	Radni dan
9	Maršala Tita 54, Gložan	Radni dan
10	Masarikova 2, Gložan	Radni dan

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

Merno mesto: MM 1 - 16-1-01
Adresa i lokacija: Maršala Tita 6, Bački Petrovac

Datum: 30.06.2016.
GPS: N 45°21'24'
E 19°37'02'



Zona mernog mesta MM 1

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-01-V

Datum: 30-06-2016

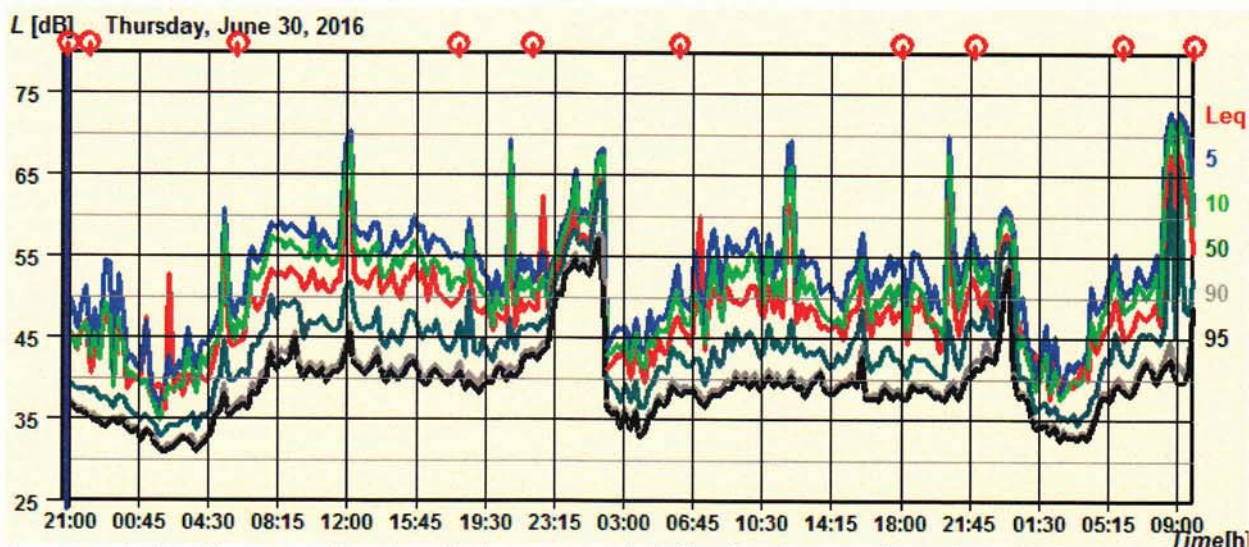
Adresa: Maršala Tita 6

Grad: Bački Petrovac

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Vikend



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1		52.0	45.3		5	32
2	51.4	53.0	55.1	48	16	32
3	53.9	51.8	50.6	48	16	32
4	56.6			16		
Total	54.5	52.3	52.0			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Veče	51.2	46.8	36.2	35.7
2	Noć	60.8	58.6	31.4	31.0
3	Dan	70.4	68.7	37.0	36.3
4	Veče	69.4	67.8	39.0	38.2
5	Noć	68.2	67.5	33.6	33.0
6	Dan	69.4	66.1	37.1	36.5
7	Veče	70.0	67.7	37.8	37.4
8	Noć	61.3	60.1	32.9	32.5
9	Dan	72.9	71.8	38.6	38.0

$$L_{DEN} = 60 \text{ dB}$$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-01-V

Datum: 30-06-2016

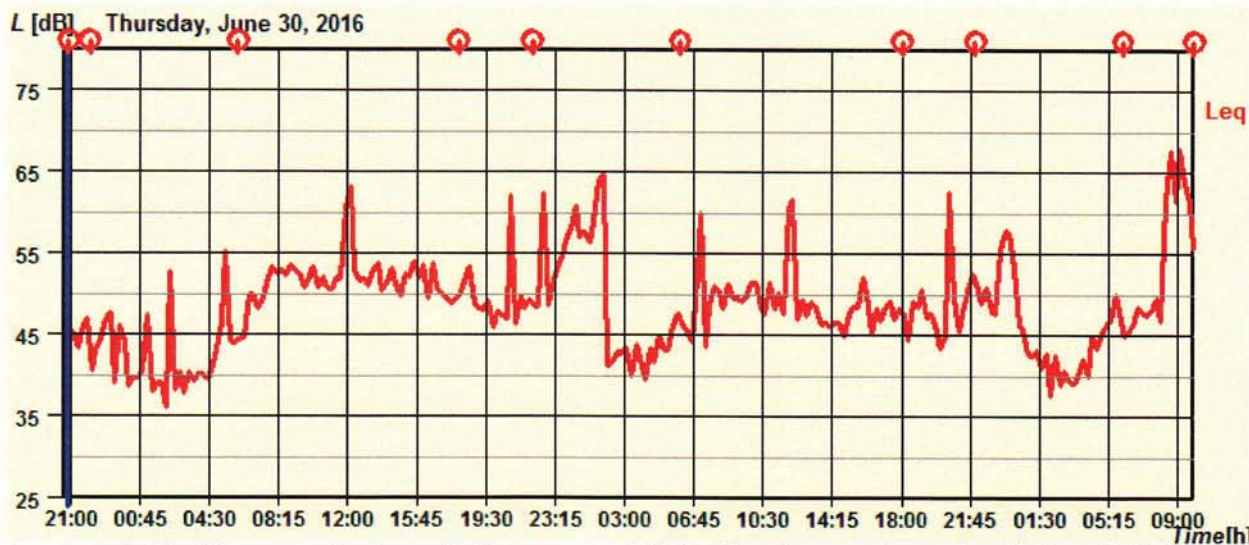
Adresa: Maršala Tita 6

Grad: Bački Petrovac

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Vikend



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1		52.0	45.3		5	32
2	51.4	53.0	55.1	48	16	32
3	53.9	51.8	50.6	48	16	32
4	56.6			16		
Total	54.5	52.3	52.0			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Veče	51.2	46.8	36.2	35.7
2	Noć	60.8	58.6	31.4	31.0
3	Dan	70.4	68.7	37.0	36.3
4	Veče	69.4	67.8	39.0	38.2
5	Noć	68.2	67.5	33.6	33.0
6	Dan	69.4	66.1	37.1	36.5
7	Veče	70.0	67.7	37.8	37.4
8	Noć	61.3	60.1	32.9	32.5
9	Dan	72.9	71.8	38.6	38.0

$L_{DEN} = 60$ dB

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-01-V

Datum: 30-06-2016

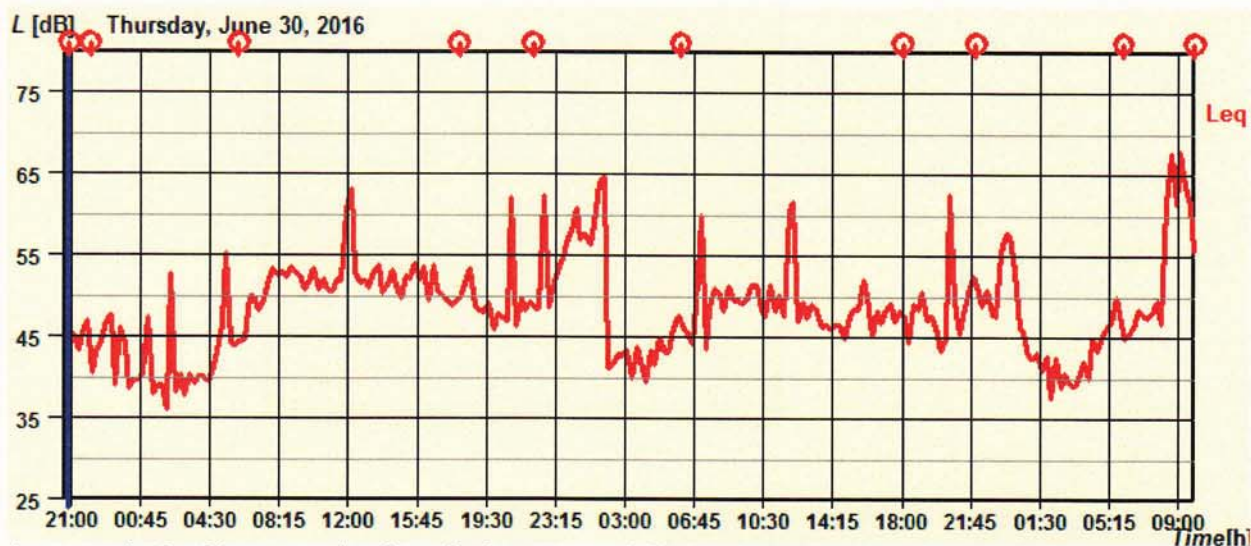
Adresa: Maršala Tita 6

Grad: Bački Petrovac

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Vikend



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1		52.0	45.3		5	32
2	51.4	53.0	55.1	48	16	32
3	53.9	51.8	50.6	48	16	32
4	56.6			16		
Total	54.5	52.3	52.0			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Veče	51.2	46.8	36.2	35.7
2	Noć	60.8	58.6	31.4	31.0
3	Dan	70.4	68.7	37.0	36.3
4	Veče	69.4	67.8	39.0	38.2
5	Noć	68.2	67.5	33.6	33.0
6	Dan	69.4	66.1	37.1	36.5
7	Veče	70.0	67.7	37.8	37.4
8	Noć	61.3	60.1	32.9	32.5
9	Dan	72.9	71.8	38.6	38.0

$L_{DEN} = 60 \text{ dB}$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

Merno mesto: MM 2 - 16-1-02
Adresa i lokacija: Hrobova 21, Bački Petrovac

Datum: 30.06.2016.
GPS: N 45°21'32
E 19°35'49



Zona mernog mesta MM 2

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-02-V

Datum: 30-06-2016

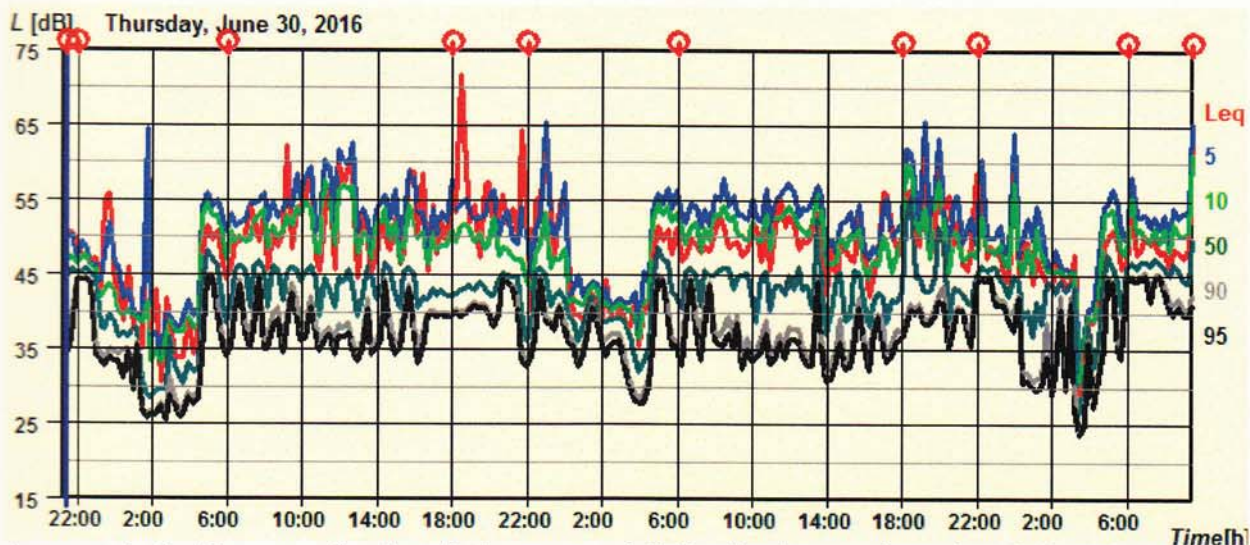
Adresa: Hrobova 21

Grad: Bački Petrovac

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Vikend



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1		54.4	51.4		3	32
2	53.4	57.3	57.2	48	16	32
3	50.6	52.1	52.1	48	16	32
4	50.8			14		
Total	51.8	55.1	54.4			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Veče	50.3	47.3	36.6	34.4
2	Noć	64.4	54.5	26.1	25.5
3	Dan	62.6	57.6	34.4	33.2
4	Veče	56.3	52.6	33.5	32.8
5	Noć	65.4	54.6	28.6	27.8
6	Dan	57.9	55.9	31.9	30.9
7	Veče	65.7	59.9	36.0	35.3
8	Noć	64.0	57.2	24.2	23.7
9	Dan	65.4	61.3	40.4	39.7

$L_{DEN} = 61$ dB

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-02-V

Adresa: Hrobova 21

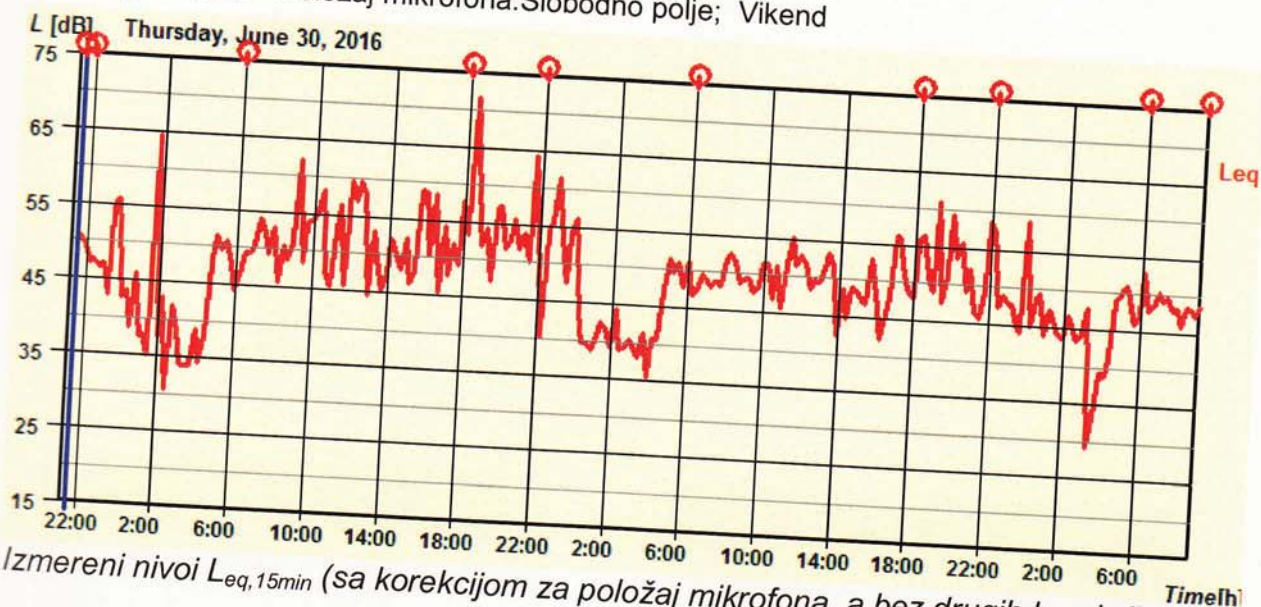
Merni interval: 15 min.

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Vikend

Datum: 30-06-2016

Grad: Bački Petrovac

Frek. Ponderizacija: A



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1		54.4	51.4		3	32
2	53.4	57.3	57.2	48	16	32
3	50.6	52.1	52.1	48	16	32
4	49.2			13		
Total	51.4	55.1	54.4			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Veče	50.3	47.3	36.6	34.4
2	Noć	64.4	54.5	26.1	25.5
3	Dan	62.6	57.6	34.4	33.2
4	Veče	56.3	52.6	33.5	32.8
5	Noć	65.4	54.6	28.6	27.8
6	Dan	57.9	55.9	31.9	30.9
7	Veče	65.7	59.9	36.0	35.3
8	Noć	64.0	57.2	24.2	23.7
9	Dan	58.2	55.4	40.4	39.7

$L_{DEN} = 61 \text{ dB}$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-03-V

Datum: 30-06-2016

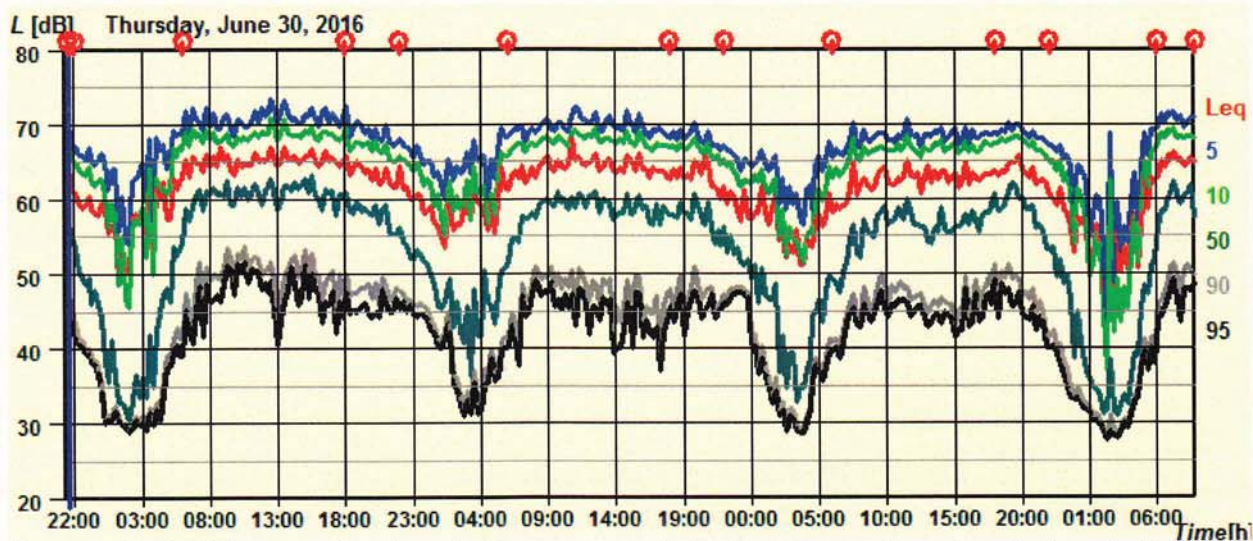
Adresa: XIV voj. ud slov. brigade 7-9

Grad: Bački Petrovac

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Vikend



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1		60.5	59.3		2	32
2	63.7	64.9	61.4	48	16	32
3	63.0	64.2	60.5	48	16	32
4	61.3	62.9	60.7	48	16	32
5	61.2			12		
Total	62.4	63.4	60.5			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Veče	70.0	67.3	45.7	43.4
2	Noć	69.3	67.0	29.2	28.9
3	Dan	73.5	70.9	41.6	39.1
4	Veče	72.6	69.6	45.9	44.1
5	Noć	69.5	66.2	31.9	31.0
6	Dan	72.2	69.4	39.4	37.0
7	Veče	70.2	68.1	44.9	41.6
8	Noć	67.7	65.4	29.2	28.7
9	Dan	70.7	68.6	39.8	38.6
10	Veče	70.2	68.4	41.6	40.0
11	Noć	69.2	66.6	28.4	27.8
12	Dan	71.7	69.4	46.1	43.4

$L_{DEN} = 69 \text{ dB}$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-03-V

Datum: 30-06-2016

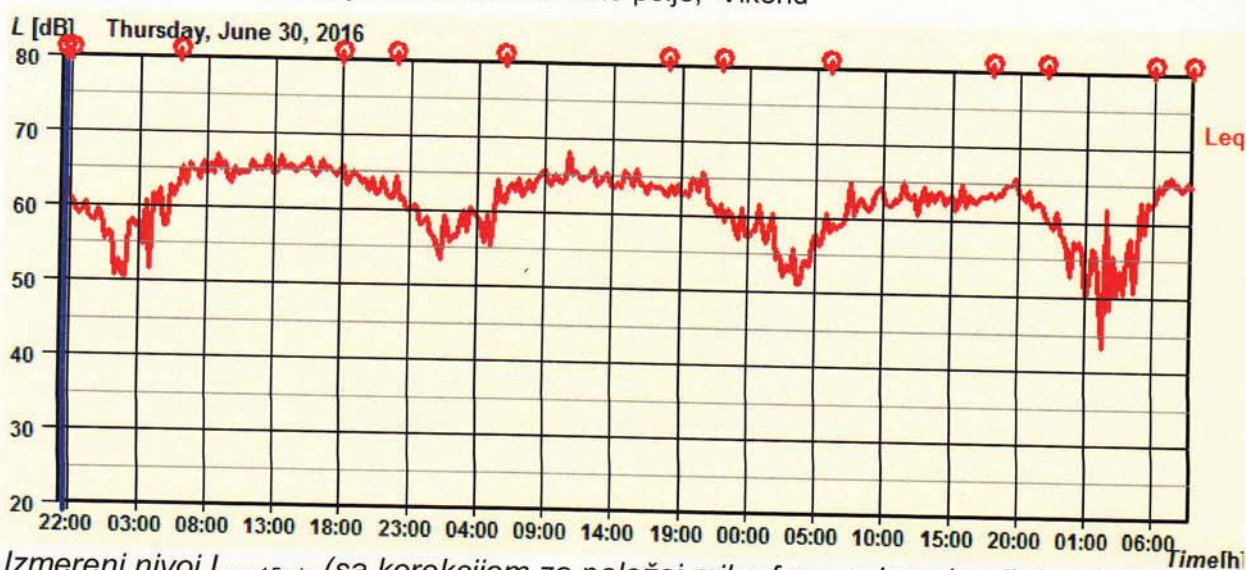
Adresa: XIV voj. ud slov. brigade 7-9

Grad: Bački Petrovac

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Vikend



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1		60.5	59.3		2	32
2	63.7	64.9	61.4	48	16	32
3	63.0	64.2	60.5	48	16	32
4	61.3	62.9	60.7	48	16	32
5	61.2			12		
Total	62.4	63.4	60.5			

Tabela 2 – Min i Max

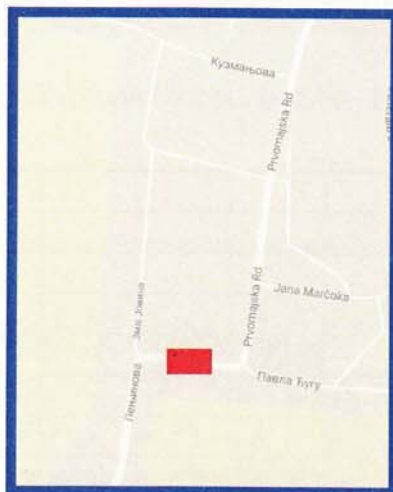
No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Veče	70.0	67.3	45.7	43.4
2	Noć	69.3	67.0	29.2	28.9
3	Dan	73.5	70.9	41.6	39.1
4	Veče	72.6	69.6	45.9	44.1
5	Noć	69.5	66.2	31.9	31.0
6	Dan	72.2	69.4	39.4	37.0
7	Veče	70.2	68.1	44.9	41.6
8	Noć	67.7	65.4	29.2	28.7
9	Dan	70.7	68.6	39.8	38.6
10	Veče	70.2	68.4	41.6	40.0
11	Noć	69.2	66.6	28.4	27.8
12	Dan	71.7	69.4	46.1	43.4

$L_{DEN} = 69 \text{ dB}$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

Merno mesto: MM 4 - 16-1-04
Adresa i lokacija: Lenjinova 114, Bački Petrovac

Datum: 04.07.2015.
GPS: N 45°21'03'
E 19°35'04'



Zona mernog mesta MM 4

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-04-R

Datum: 04-07-2016

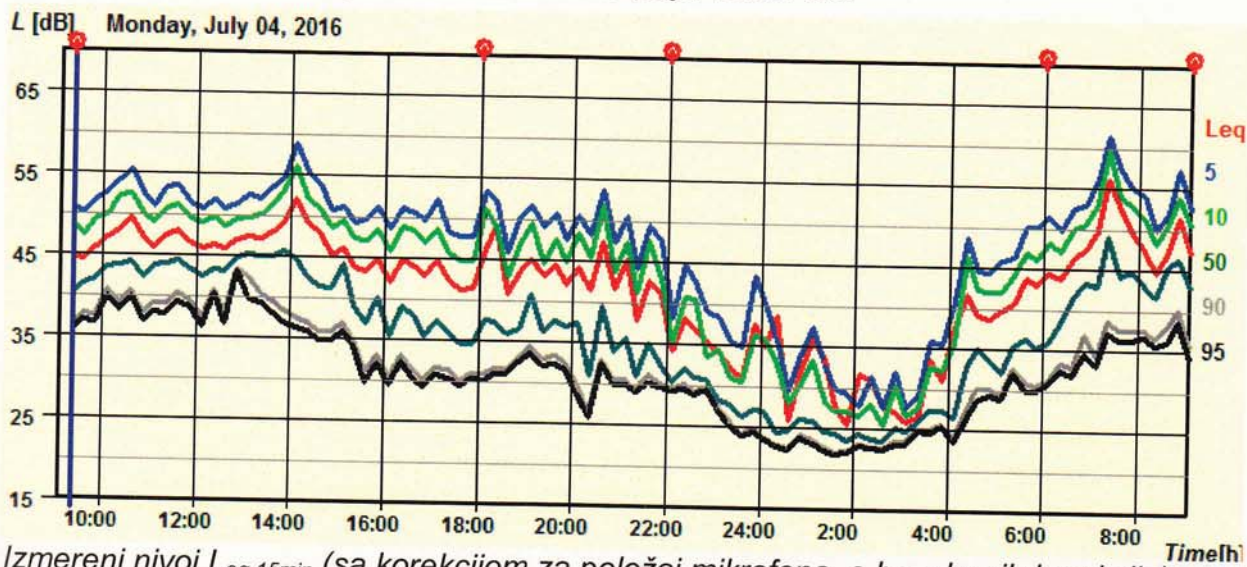
Adresa: Lenjinova 114

Grad: Bački Petrovac

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	46.7	46.0	40.9	35	16	32
2	45.0			13		
Total	45.9	46.0	40.9			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	58.9	56.1	30.2	29.3
2	Veče	53.8	51.8	26.6	25.8
3	Noć	50.1	47.0	22.1	21.8
4	Dan	61.4	59.7	31.3	30.8

$L_{DEN} = 49 \text{ dB}$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-04-R

Datum: 04-07-2016

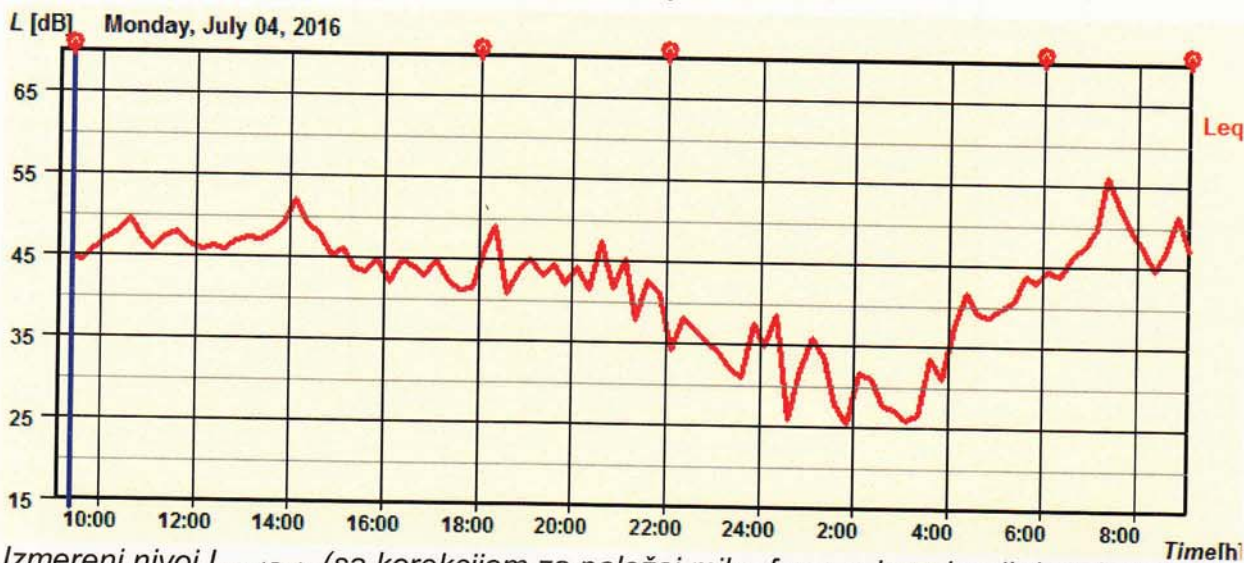
Adresa: Lenjinova 114

Grad: Bački Petrovac

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	46.7	46.0	40.9	35	16	32
2	45.0			13		
Total	45.9	46.0	40.9			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	58.9	56.1	30.2	29.3
2	Veče	53.8	51.8	26.6	25.8
3	Noć	50.1	47.0	22.1	21.8
4	Dan	61.4	59.7	31.3	30.8

$$L_{DEN} = 49 \text{ dB}$$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

Merno mesto: MM 5 - 16-1-05
Adresa i lokacija: 29. Novembra 31, Bački Maglič

Datum: 04.07.2015.
GPS: N 45°21'03'
E 19°35'04'



Zona mernog mesta MM 5

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-05-R

Datum: 04-07-2016

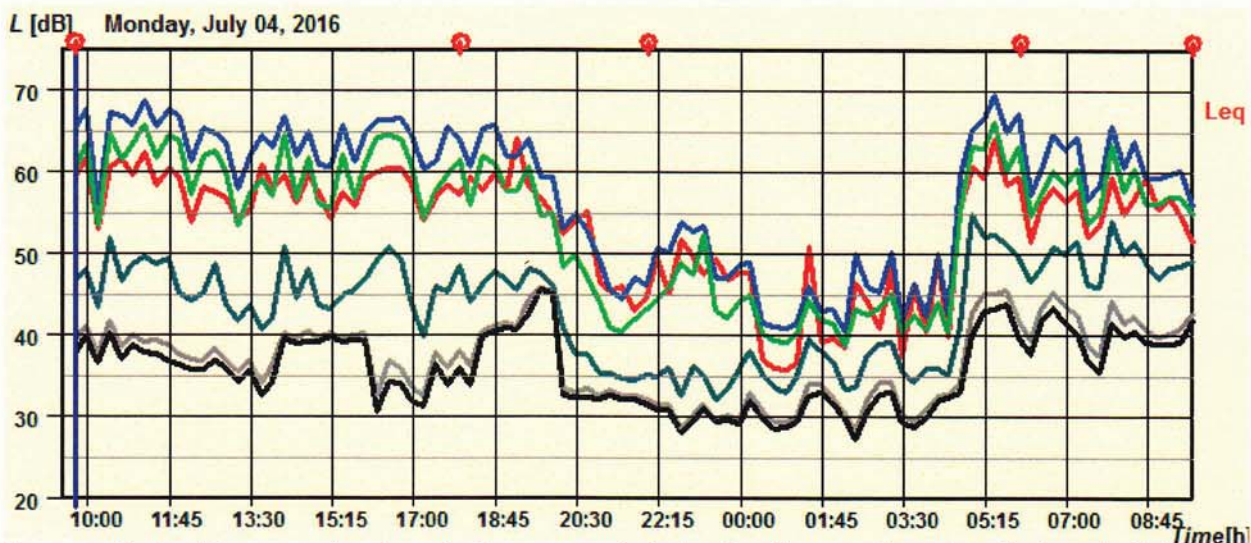
Adresa: 29. novembra 31

Grad: Bački Maglič

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	58.6	58.3	55.1	34	16	32
2	54.8			15		
Total	57.1	58.3	55.1			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	68.7	65.9	32.5	30.7
2	Veče	65.8	62.0	32.1	31.5
3	Noć	69.6	66.2	28.4	27.3
4	Dan	65.9	63.5	37.5	35.6

$$L_{DEN} = 62 \text{ dB}$$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-05-R

Datum: 04-07-2016

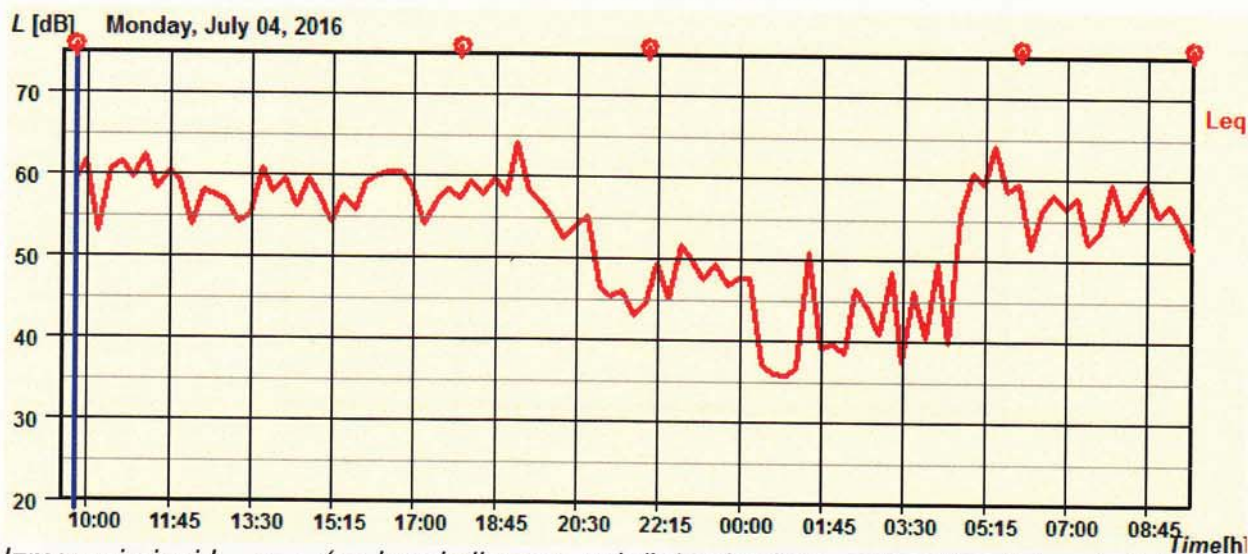
Adresa: 29. novembra 31

Grad: Bački Maglić

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	58.6	58.3	55.1	34	16	32
2	54.8			15		
Total	57.1	58.3	55.1			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	68.7	65.9	32.5	30.7
2	Veče	65.8	62.0	32.1	31.5
3	Noć	69.6	66.2	28.4	27.3
4	Dan	65.9	63.5	37.5	35.6

$$L_{DEN} = 62 \text{ dB}$$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

Merno mesto: MM 6 - 16-1-06
Adresa i lokacija: Maršala Tita 46, Bački Maglić

Datum: 04.07.2015.
GPS: N 45°21'45'
E 19°31'53'



Zona mernog mesta MM 6

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-06-R

Adresa: Maršala Tita 46

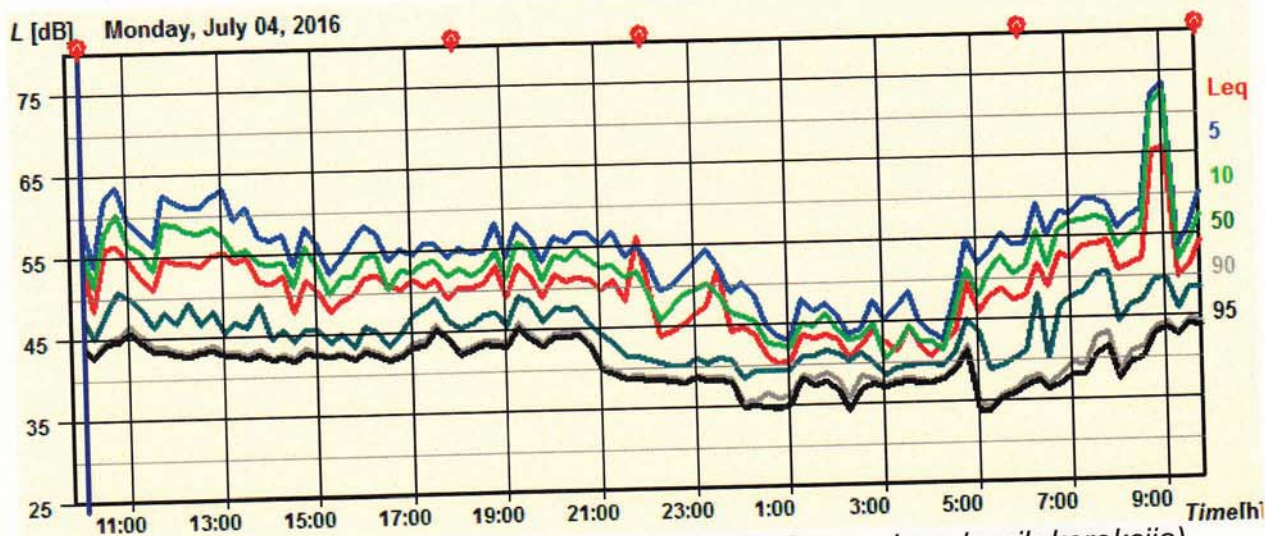
Merni interval: 15 min.

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan

Datum: 04-07-2016

Grad: Bački Maglić

Frek. Ponderizacija: A



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	52.4	52.4	48.5	32	16	32
2	53.4			16		
Total	52.9	52.4	48.5			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	63.6	60.4	41.9	41.7
2	Veče	58.2	55.7	38.9	38.6
3	Noć	55.4	52.7	34.5	33.7
4	Dan	73.5	72.6	37.0	36.4

$$L_{DEN} = 56 \text{ dB}$$

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-06-R

Datum: 04-07-2016

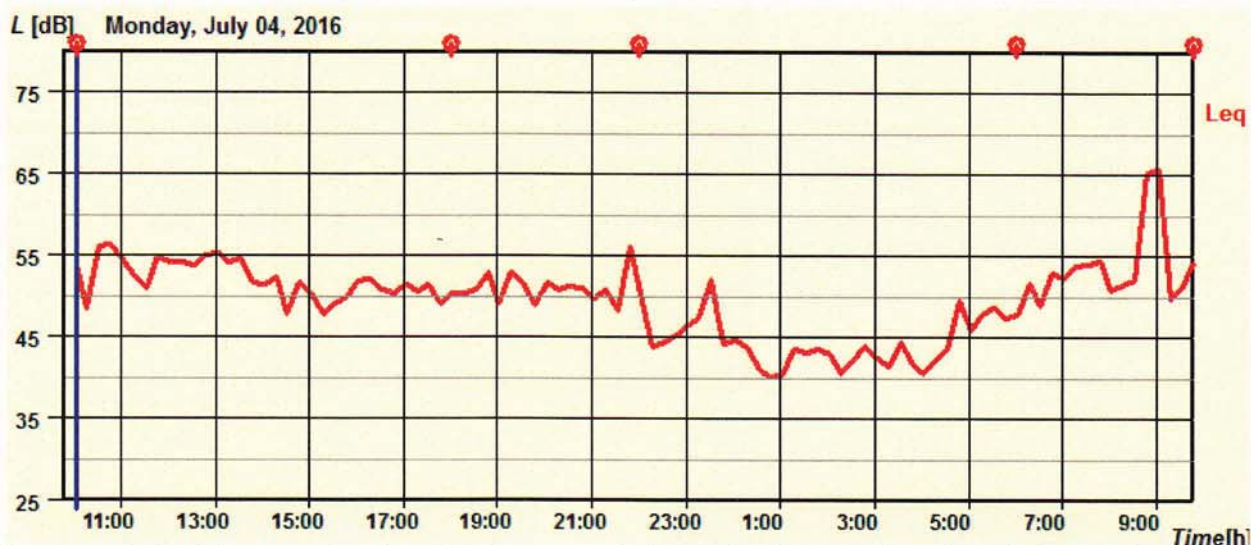
Adresa: Maršala Tita 46

Grad: Bački Maglić

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	52.4	52.4	48.5	32	16	32
2	53.4			16		
Total	52.9	52.4	48.5			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	63.6	60.4	41.9	41.7
2	Veče	58.2	55.7	38.9	38.6
3	Noć	55.4	52.7	34.5	33.7
4	Dan	73.5	72.6	37.0	36.4

$$L_{DEN} = 56 \text{ dB}$$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

Merno mesto: MM 7 - 16-1-07
Adresa i lokacija: Maršala Tita 46, Bački Maglić

Datum: 05.07.2015.
GPS: N 45°24'00'
E 19°35'19'



Zona mernog mesta MM 7

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-07-R

Datum: 05-07-2016

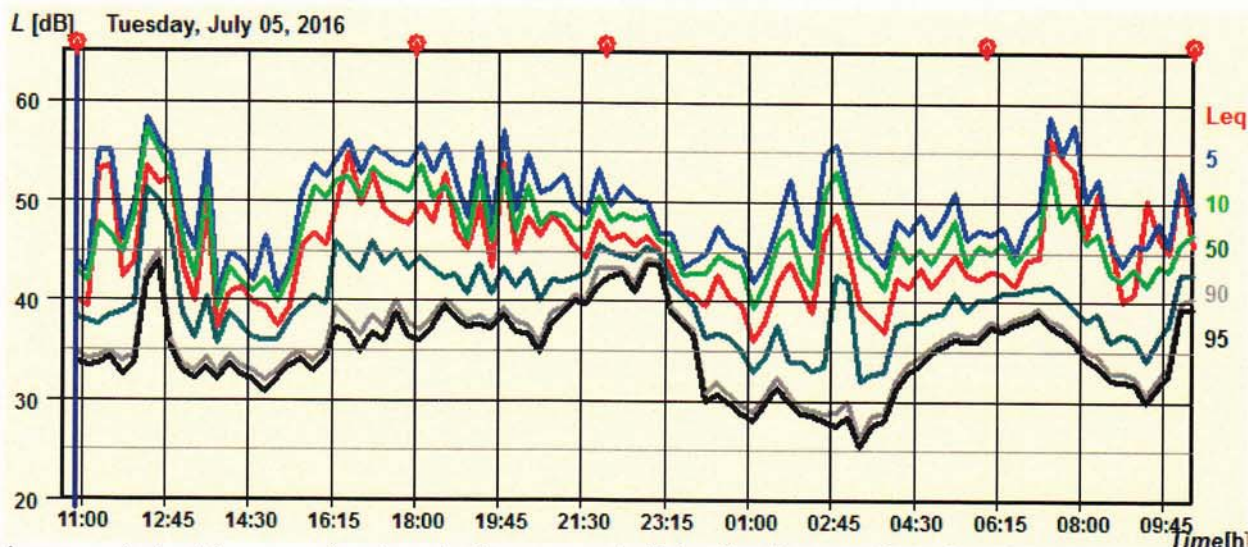
Adresa: Školska 86

Grad: Kulpin

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	48.5	48.8	45.9	29	16	32
2	46.7			18		
Total	47.7	48.8	45.9			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	58.3	57.3	32.0	30.9
2	Veče	57.2	53.6	35.7	34.9
3	Noć	55.7	53.1	26.1	25.4
4	Dan	58.7	53.9	30.6	29.9

$$L_{DEN} = 53 \text{ dB}$$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-07-R

Adresa: Školska 86

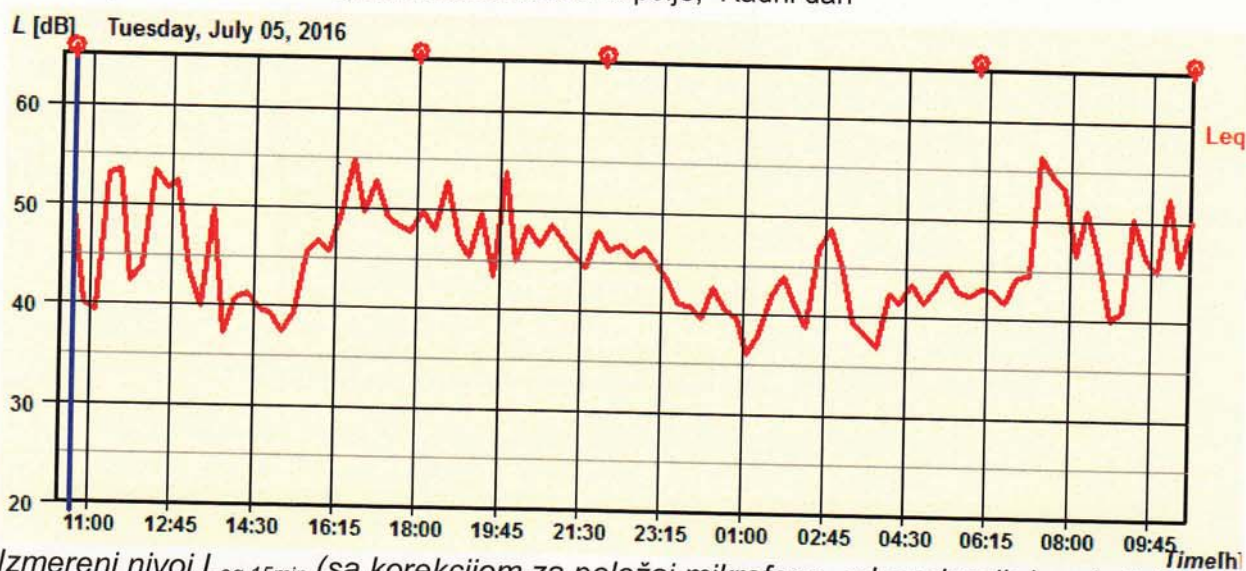
Merni interval: 15 min.

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan

Datum: 05-07-2016

Grad: Kulpin

Frek. Ponderizacija: A



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	48.8	48.8	45.9	30	16	32
2	46.8			19		
Total	47.9	48.8	45.9			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	58.3	57.3	32.0	30.9
2	Veče	57.2	53.6	35.7	34.9
3	Noć	55.7	53.1	26.1	25.4
4	Dan	58.7	53.9	30.6	29.9

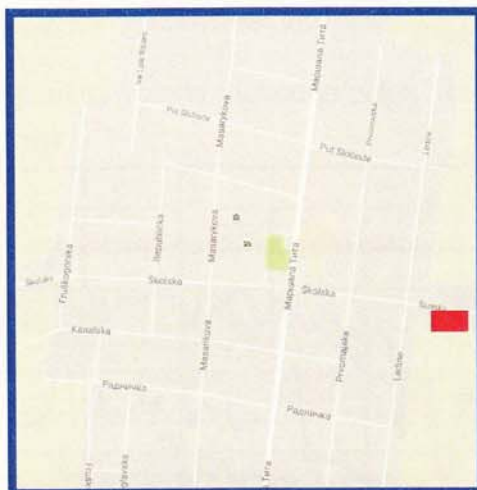
$$L_{DEN} = 53 \text{ dB}$$

Novi Sad
Koste Racina 19
tel/fax 021/472-2400

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

Merno mesto: MM 8 - 16-1-08
Adresa i lokacija: Maršala Tita 105, Kulpin

Datum: 05.07.2015.
GPS: N 45°23'59'
E 19°35'47'



Zona mernog mesta MM 8

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-08-R

Datum: 05-07-2016

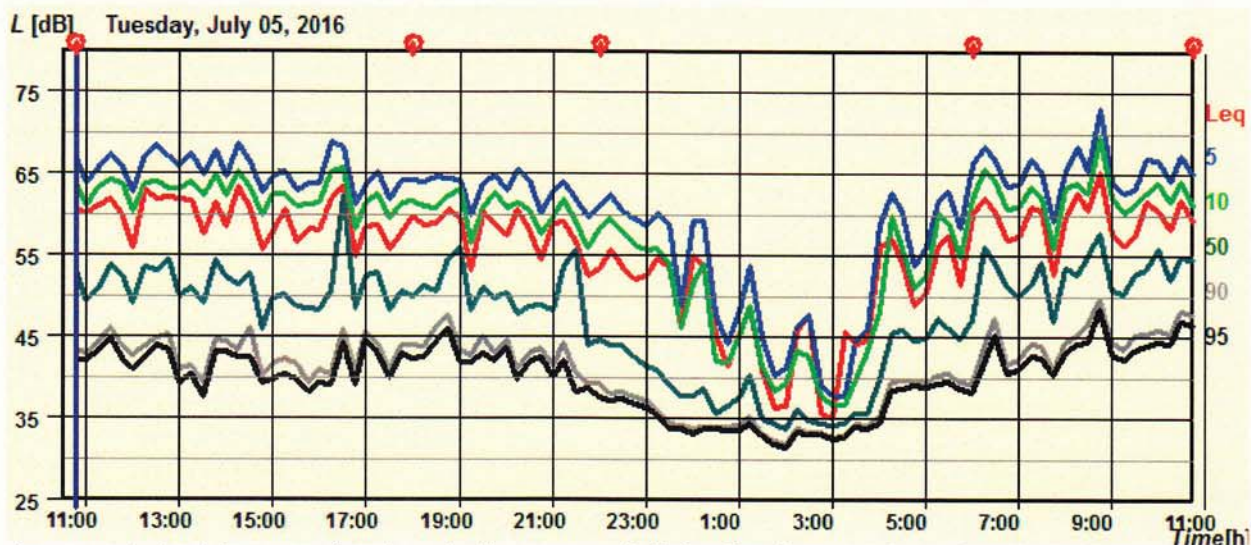
Adresa: Maršala Tita 105

Grad: Kulpin

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	60.1	59.7	55.3	29	16	32
2	57.1			20		
Total	58.9	59.7	55.3			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	68.9	65.6	39.2	37.6
2	Veče	65.5	63.1	39.2	38.3
3	Noć	62.9	60.1	31.8	31.5
4	Dan	73.1	69.5	39.3	38.3

$$L_{DEN} = 63 \text{ dB}$$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-08-R

Datum: 05-07-2016

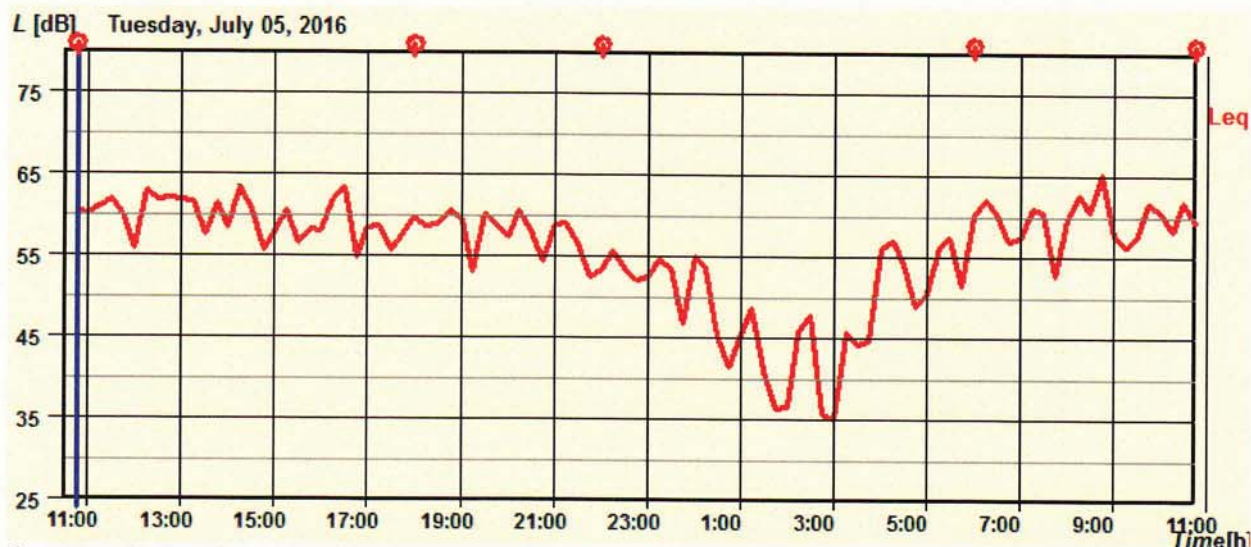
Adresa: Maršala Tita 105

Grad: Kulpin

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	60.1	59.7	55.3	29	16	32
2	57.1			20		
Total	58.9	59.7	55.3			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	68.9	65.6	39.2	37.6
2	Veče	65.5	63.1	39.2	38.3
3	Noć	62.9	60.1	31.8	31.5
4	Dan	73.1	69.5	39.3	38.3

$$L_{DEN} = 63 \text{ dB}$$

Laboratorija za
ispitivanje

Novi Sad
Koste Racina 19
tel/fax 021/472-2400



INSTITUT ZA BEZBEDNOST I SIGURNOST NA RADU

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

Merno mesto: MM 9 - 16-1-09
Adresa i lokacija: Maršala Tita 54, Gložan

Datum: 07.07.2015.
GPS: N 45°16'32'
E 19°33'37'



Zona mernog mesta MM 9

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-09-R

Datum: 07-07-2016

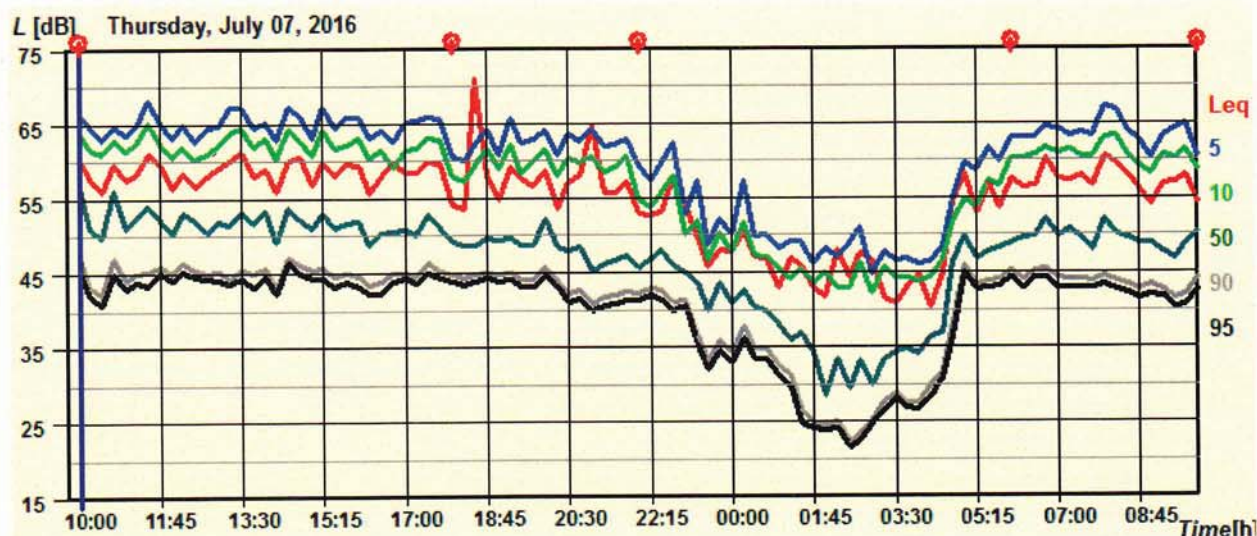
Adresa: Maršala Tita 54

Grad: Gložan

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	58.8	59.8	57.5	33	16	32
2	54.7			16		
Total	57.2	59.8	57.5			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	68.2	65.3	42.2	40.9
2	Veče	65.6	62.3	40.9	39.8
3	Noć	63.0	60.3	22.3	21.5
4	Dan	67.2	63.4	41.6	40.4

$$L_{DEN} = 64 \text{ dB}$$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-09-R

Datum: 07-07-2016

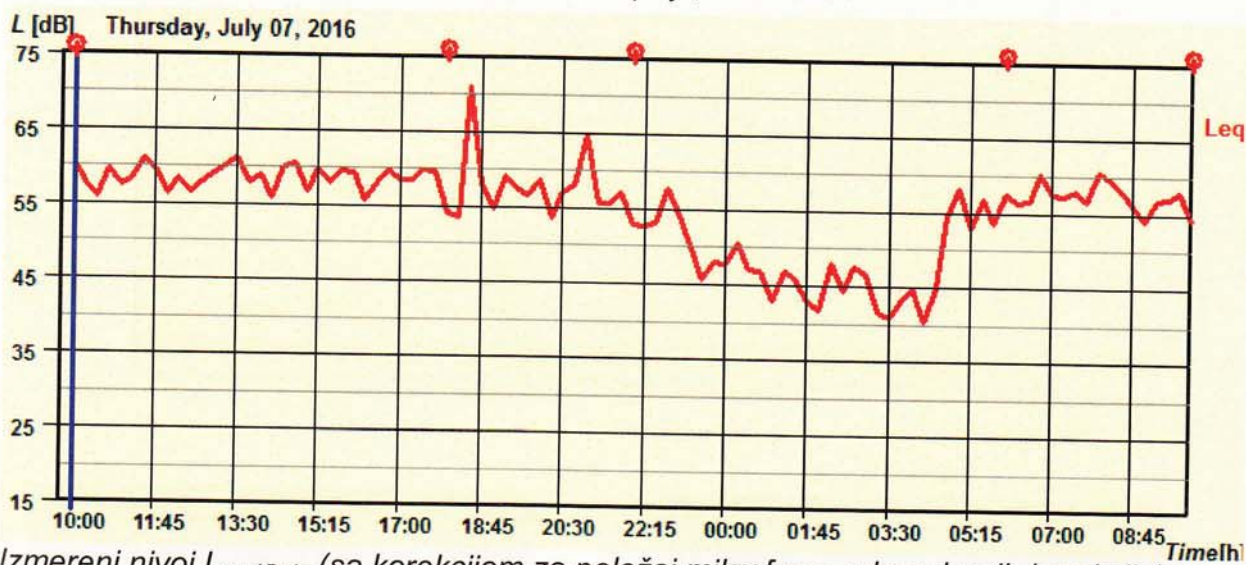
Adresa: Maršala Tita 54

Grad: Gložan

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	58.8	59.8	57.5	33	16	32
2	54.7			16		
Total	57.2	59.8	57.5			

Tabela 2 – Min i Max

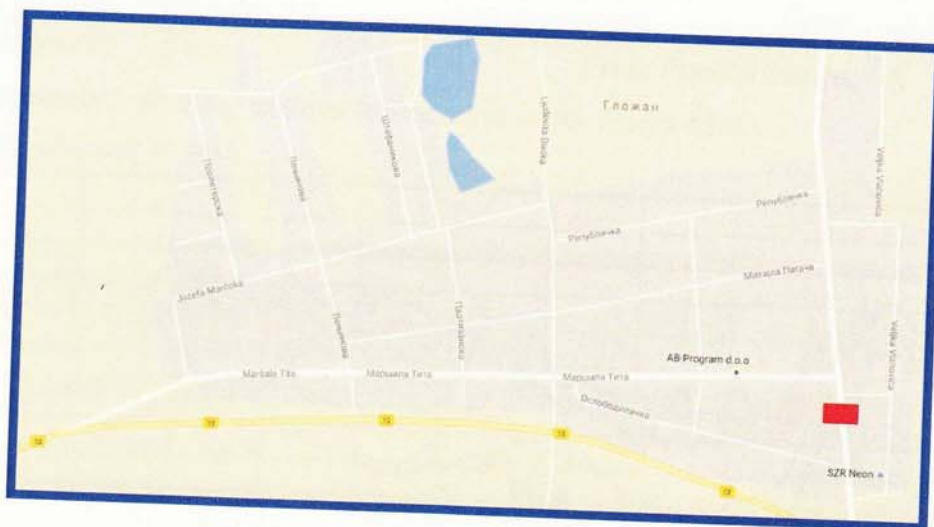
No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	68.2	65.3	42.2	40.9
2	Veče	65.6	62.3	40.9	39.8
3	Noć	63.0	60.3	22.3	21.5
4	Dan	67.2	63.4	41.6	40.4

$$L_{DEN} = 64 \text{ dB}$$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

Merno mesto: MM 10 - 16-1-10
Adresa i lokacija: Masarikova 2, Gložan

Datum: 07.07.2015.
GPS: N 45°16'31'
E 19°34'42'



Zona mernog mesta MM 10

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-10-R

Datum: 07-07-2016

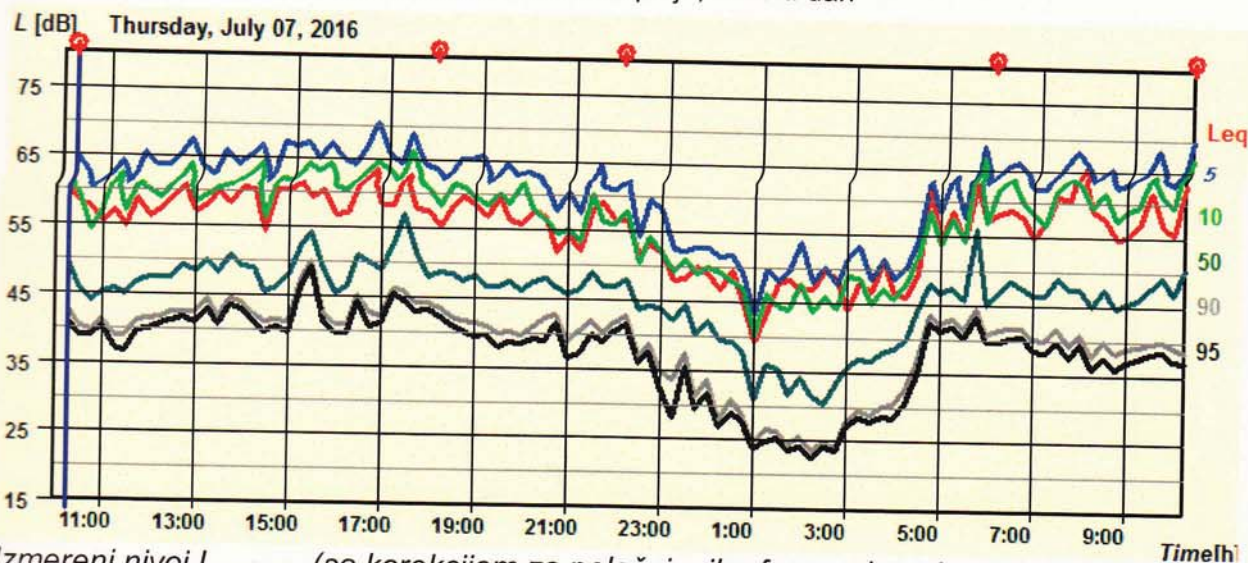
Adresa: Masarikova 2

Grad: Gložan

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	59.4	58.7	55.2	31	16	32
2	56.8			18		
Total	58.3	58.7	55.2			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	70.3	66.3	38.9	36.8
2	Veče	65.9	61.8	38.8	36.5
3	Noć	68.6	66.9	23.7	22.5
4	Dan	69.9	67.1	37.6	35.8

$$L_{DEN} = 63 \text{ dB}$$

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

KOMUNALNA BUKA:

Merno mesto: 16-1-10-R

Datum: 07-07-2016

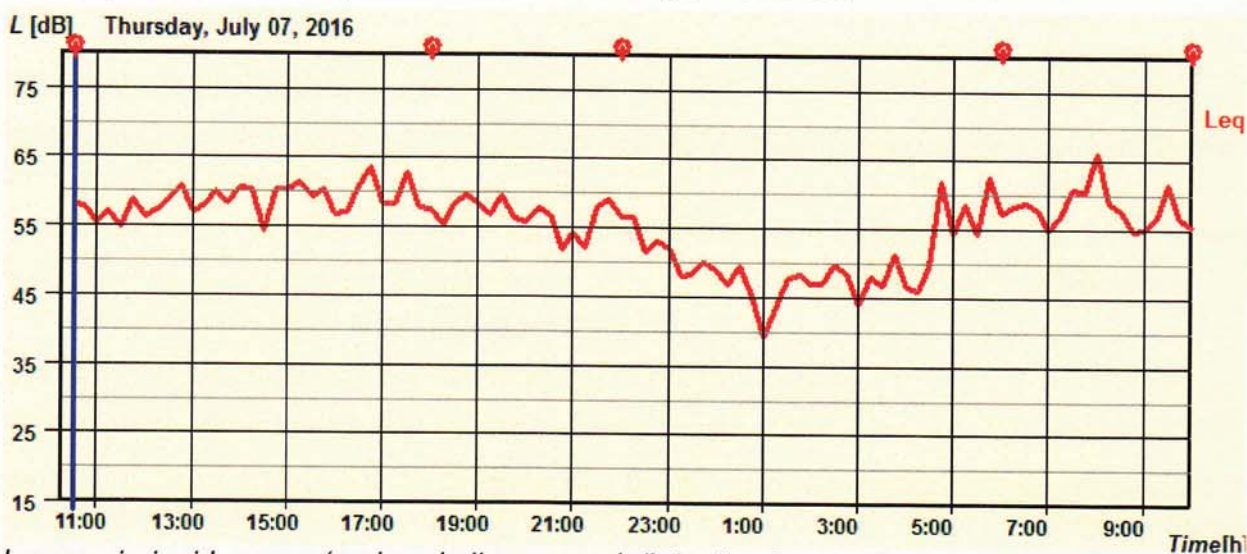
Adresa: Masarikova 2

Grad: Gložan

Merni interval: 15 min.

Frek. Ponderizacija: A

Napomena: Položaj mikrofona: Slobodno polje; Radni dan



Sl. Izmereni nivoi $L_{eq,15min}$ (sa korekcijom za položaj mikrofona, a bez drugih korekcija)

Tabela 1 - L_{Dan} , $L_{Veče}$, $L_{Noć}$

O.No.	Dan	Veče	Noć	No. Dan	No. Veče	No. Noć
1	59.5	58.7	55.2	30	16	32
2	56.5			17		
Total	58.3	58.7	55.2			

Tabela 2 – Min i Max

No.	Period	L_{5max}	L_{10max}	L_{90min}	L_{95min}
1	Dan	70.3	66.3	38.9	36.8
2	Veče	65.9	61.8	38.8	36.5
3	Noć	68.6	66.9	23.7	22.5
4	Dan	68.4	64.3	37.6	35.8

$L_{DEN} = 63$ dB

5. ANALIZA I ZAKLJUČAK

Monitoring buke u opštini Bački Petrovac je izvršen na 10 mernih mesta.

5.1 Rekapitulacija rezultata merenja

Naredni tekst sadrži pregled jednobrojnih pokazatelja nivoa buke načinjen na osnovu svih rezultata datih u poglavlju 4.

U tabeli T.5.1. su dati ekvivalentni nivoi za dan, večer i noć pojedinačno i ukupno, vreme kad je merenje obavljeno (radni dan ili vikend) i ocene pojedinačno za dan, večer i noć.

Na osnovu ovakve analize sledi sledeća statistika :

merenje tokom radnog dana obavljeno je na 10 mernih mesta,

merenje tokom vikenda obavljeno je na 3 merna mesta.

Ocene su date prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 75/2010).

T.5.1. Ekvivalentni nivoi za dan, večer i noć, pojedinačno i ukupno

R. broj	MM	Adresa	$L_{Aeq,T}$			L_{den}	OCENE		
			Dan	Veče	Noć		Dan	Veče	Noć
1	16-1-01	Maršala Tita 6, Bački Petrovac	54.5	52.3	52.0	60	Z	Z	Z
2	16-1-02	Hrobova 21, Bački Petrovac	51.8	55.1	54.4	61	Z	N	N
3	16-1-03	XIV vojv.ud.slov. brigade 7-9, Bački Petrovac	62.4	63.4	60.5	69	Z	Z	N
4	16-1-04	Lenjinova 114, Bački Petrovac	45.9	46.0	40.9	49	Z	Z	Z
5	16-1-05	29. novembra 31, Bački Maglić	57.1	58.3	55.1	62	N	N	N
6	16-1-06	Maršala Tita 46, Bački Maglić	52.9	52.4	48.5	56	Z	Z	Z
7	16-1-07	Školska 86, Kulpin	47.7	48.8	45.9	53	Z	Z	N
8	16-1-08	Maršala Tita 105, Kulpin	58.9	59.7	55.3	63	Z	Z	N
9	16-1-09	Maršala Tita 54, Gložan	57.2	59.8	57.5	64	Z	Z	N
10	16-1-10	Masarikova 2, Gložan	58.3	58.7	55.2	63	N	N	N

Napomena

1) Izmerene vrednosti izuzetno se daju sa jednom decimalom.

2) Ocene su date posebno za dan, večer i noć

3) U kolonama OCENA, Oznaka Z znači ZADOVOLJAVA, a oznaka N znači NE ZADOVOLJAVA

4) Ocene su mogu dati SAMO ako su usvojene zone. Ocene u ovoj tabeli date su na osnovu rezultata merenja i podataka iz tabele T 5.1.1.

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

T.5.1.1. Granične vrednosti nivoa buke po mernim mestima

MM	Akustička zona prema nameni prostora	Granični nivo buke (dB) za blok	
		za dan i veče	za noć
1	5	65	55
2	3	55	45
3	5	65	55
4	3	55	45
5	3	55	45
6	5	65	55
7	3	55	45
8	5	65	55
9	5	65	55
10	3	55	45

U Tabeli T.5.1. prikazani su ekvivalentni nivoi buke za dan, veče i noć, pojedinačno i ukupno. Za svaki period merenja (dan, veče, noć) data je ocena (zadovoljava ili ne zadovoljava). Ocena je formirana na osnovu izmerenih vrednosti i podataka iz tabele T.

5.1.1. U tabeli T. 5.1.1. prikazano je kojoj akustičkoj zoni merna mesta pripadaju na osnovu namene prostora definisane Generalnim planom opštine Bački Petrovac, kao i granični nivoi buke za svaki period merenja (dan, veče, noć) za svako od navedenih mernih mesta na osnovu Odluke o zaštiti životne sredine od buke i merama za zaštitu od buke na teritoriji Opštine Bački Petrovac ("Sl. list Opštine Bački Petrovac", br.7/2015).

Samo na 2 lokacije (od 10) buka je ispod graničnih vrednosti za sva 3 perioda (dan, veče i noć). Na 8 mernih mesta dopušteni nivo buke nije prekoračen u toku dnevnog merenja, dok je primetno da izmereni nivo buke u noćnom periodu prekoračuje dozvoljene granice na većini mernih mesta (7 od 10). Treba napomenuti da se od 3 merna mesta na kojima je noćni nivo buke u dozvoljenim granicama 2 nalaze u zoni sa najvećom dozvoljenom graničnom vrednošću za noćni period (55 dB), a treće merno mesto se nalazi u mirnijoj ulici sa porodičnim stanovanjem.

Kao opšti zaključak možemo izdvojiti da je na skoro svim mernim mestima u opštini Bački Petrovac dominantan izvor buke saobraćaj tj. velika frekvencija vozila na glavnim saobraćajnicama kroz naseljena mesta u opštini, uz značajan broj vozila teretnog saobraćaja.

5. ANALIZA I ZAKLJUČAK

Monitoring buke u opštini Bački Petrovac je izvršen na 10 mernih mesta.

5.1 Rekapitulacija rezultata merenja

Naredni tekst sadrži pregled jednobrojnih pokazatelja nivoa buke načinjen na osnovu svih rezultata datih u poglavlju 4.

U tabeli T.5.1. su dati ekvivalentni nivoi za dan, večer i noć pojedinačno i ukupno, vreme kad je merenje obavljeno (radni dan ili vikend) i ocene pojedinačno za dan, večer i noć.

Na osnovu ovakve analize sledi sledeća statistika :

merenje tokom radnog dana obavljeno je na 10 mernih mesta,

merenje tokom vikenda obavljeno je na 3 merna mesta.

Ocene su date prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 75/2010).

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

T.5.1. Ekvivalentni nivoi za dan, večer i noć, pojedinačno i ukupno

R. broj	MM	Adresa	$L_{Aeq,T}$			L_{den}	OCENE		
			Dan	Veče	Noć		Dan	Veče	Noć
1	16-1-01	Maršala Tita 6, Bački Petrovac	54.5	52.3	52.0	60	Z	Z	Z
2	16-1-02	Hrobova 21, Bački Petrovac	51.8	55.1	54.4	61	Z	N	N
3	16-1-03	XIV vojv.ud.slov. brigade 7-9, Bački Petrovac	62.4	63.4	60.5	69	Z	Z	N
4	16-1-04	Lenjinova 114, Bački Petrovac	45.9	46.0	40.9	49	Z	Z	Z
5	16-1-05	29. novembra 31, Bački Maglič	57.1	58.3	55.1	62	N	N	N
6	16-1-06	Maršala Tita 46, Bački Maglič	52.9	52.4	48.5	56	Z	Z	Z
7	16-1-07	Školska 86, Kulpin	47.7	48.8	45.9	53	Z	Z	N
8	16-1-08	Maršala Tita 105, Kulpin	58.9	59.7	55.3	63	Z	Z	N
9	16-1-09	Maršala Tita 54, Gložan	57.2	59.8	57.5	64	Z	Z	N
10	16-1-10	Masarikova 2, Gložan	58.3	58.7	55.2	63	N	N	N

Napomena

1) Izmerene vrednosti izuzetno se daju sa jednom decimalom.

2) Ocene su date posebno za dan, večer i noć

3) U kolonama OCENA, Oznaka Z znači ZADOVOLJAVA, a oznaka N znači NE ZADOVOLJAVA

4) Ocene su mogu dati SAMO ako su usvojene zone. Ocene u ovoj tabeli date su na osnovu rezultata merenja i podataka iz tabele T 5.1.1.

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

T.5.1.1. Granične vrednosti nivoa buke po mernim mestima

MM	Akustička zona prema nameni prostora	Granični nivo buke (dB) za blok	
		za dan i veče	za noć
1	5	65	55
2	3	55	45
3	5	65	55
4	3	55	45
5	3	55	45
6	5	65	55
7	3	55	45
8	5	65	55
9	5	65	55
10	3	55	45

U Tabeli T.5.1. prikazani su ekvivalentni nivoi buke za dan, veče i noć, pojedinačno i ukupno. Za svaki period merenja (dan, veče, noć) data je ocena (zadovoljava ili ne zadovoljava). Ocena je formirana na osnovu izmerenih vrednosti i podataka iz tabele T.

5.1.1. U tabeli T. 5.1.1. prikazano je kojoj akustičkoj zoni merna mesta pripadaju na osnovu namene prostora definisane Generalnim planom opštine Bački Petrovac, kao i granični nivoi buke za svaki period merenja (dan, veče, noć) za svako od navedenih mernih mesta na osnovu Odluke o zaštiti životne sredine od buke i merama za zaštitu od buka na teritoriji Opštine Bački Petrovac ("Sl. list Opštine Bački Petrovac", br.7/2015).

Samo na 2 lokacije (od 10) buka je ispod graničnih vrednosti za sva 3 perioda (dan, veče i noć). Na 8 mernih mesta dopušteni nivo buke nije prekoračen u toku dnevnog merenja, dok je primetno da izmereni nivo buke u noćnom periodu prekoračuje dozvoljene granice na većini mernih mesta (7 od 10). Treba napomenuti da se od 3 merna mesta na kojima je noćni nivo buke u dozvoljenim granicama 2 nalaze u zoni sa najvećom dozvoljenom graničnom vrednošću za noćni period (55 dB), a treće merno mesto se nalazi u mirnijoj ulici sa porodičnim stanovanjem.

Kao opšti zaključak možemo izdvojiti da je na skoro svim mernim mestima u opštini Bački Petrovac dominantan izvor buke saobraćaj tj. velika frekvencija vozila na glavnim saobraćajnicama kroz naseljena mesta u opštini, uz značajan broj vozila teretnog saobraćaja.

U tabeli T.5.1.2. prikazan je zbirni pregled navedenih rezultata merenja iz tabele T.5.1..

T.5.1.2. Zbirni pregled rezultata iz Tabele T.5.1.

OCENA	D	V	N
ZADOVOLJAVA	8	7	3
NE ZADOVOLJAVA	2	3	7

D – dan, V – veče, N – noć

U tabeli T.5.4 prikazani su statistički nivoi – najveće izmerene vrednosti za L_5 i L_{10} i najmanje izmerene vrednosti za L_{90} i L_{95} za svako merno mesto.

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016

T.5.4. Statistički nivoi – Rekapitulacija (odnosi se na prva 3 merna intervala)

R.b roj	MM	Adresa	Statistički nivoi – najveće vrednosti za L_5 i L_{10} najmanje vrednosti za L_{90} i L_{95}											
			L_{95}											
			Dan				Veče				Noć			
			Max		Min		Max		Min		Max		Min	
			L_5	L_{10}	L_{90}	L_{95}	L_5	L_{10}	L_{90}	L_{95}	L_5	L_{10}	L_{90}	L_{95}
1	16-1-01	Maršala Tita 6, Bački Petrovac	72,9	71,8	37,0	36,3	70,0	67,8	36,2	35,7	68,2	67,5	31,4	31,0
2	16-1-02	Hrobova 21, Bački Petrovac	65,4	61,3	31,9	30,9	65,7	59,9	33,5	32,8	65,4	57,2	24,2	23,7
3	16-1-03	XIV vojv.ud.slov. brigade 7-9, Bački Petrovac	73,5	70,9	39,4	37,0	72,6	69,6	41,6	40,0	69,5	67,0	28,4	27,8
4	16-1-04	Lenjinova 114, Bački Petrovac	61,4	59,7	30,2	29,3	53,8	51,8	26,6	25,8	50,1	47,0	22,1	21,8
5	16-1-05	29. novembra 31, Bački Maglić	68,7	65,9	32,5	30,7	65,8	62,0	32,1	31,5	69,6	66,2	28,4	27,3
6	16-1-06	Maršala Tita 46, Bački Maglić	73,5	72,6	37,0	36,4	58,2	55,7	38,9	38,6	55,4	52,7	34,5	33,7
7	16-1-07	Školska 86, Kulpin	58,7	57,3	30,6	29,9	57,2	53,6	35,7	34,9	55,7	53,1	26,1	25,4
8	16-1-08	Maršala Tita 105, Kulpin	73,1	69,5	39,2	37,6	65,5	63,1	39,2	38,3	62,9	60,1	31,8	31,5
9	16-1-09	Maršala Tita 54, Gložan	68,2	65,3	41,6	40,4	65,6	62,3	40,9	39,8	63,0	60,3	22,3	21,5
10	16-1-10	Masarikova 2, Gložan	70,3	67,1	37,6	35,8	65,9	61,8	38,8	36,5	68,6	66,9	23,7	22,5

5.2. Monitoring buke

Monitoring komunalne buke može da bude

- Standardni,
- Usmereni.

Standardni monitoring buke radi se barem jednom godišnje, a poželjno je barem dva puta godišnje: u prolećno – letnjem periodu i jesenje – zimskom periodu. Prolećno – letnji period je period od 1. aprila do 25. juna, a jesenje – zimski period je od 5. septembra do 31. oktobra. Izuzetno, standardni monitoring može se raditi i u drugom periodu. Ukoliko za to postoje posebni razlozi, naprimer ako se žele ispitati uticaji nekih drugih prilika na nivo buke ili pak neki drugi razlozi moguće je standardni monitoring organizovati i van navedenih intervala. U takvim slučajevima potrebno je napraviti plan projekta kojim se definišu ciljevi i drugačiji vremenski intervali.

Usmereni monitoring buke radi se u slučajevima kada je potrebno dokazati i evidentirati postojanje nekog specifičnog izvora koji stvara buku, naprimer neki industrijski ili zanatski pogon ili neki kafić ili restoran. Za usmereni monitoring neophodno je napraviti plan merenja koji treba da sadrži cilj monitoring, da definiše merna mesta, uslove i trajanje merenja, intervale ponavljanja kao i ukupno trajanje ili uslove za obustavu postupka. Usmereni monitoring treba obavljati pod opštim uslovima merenja koja važe za standardni monitoring, a definisani su važećom regulativom i pravilima dobre metrološke prakse u akustici.

Usmereni monitoring je dobar postupak za utvrđivanje početnog (nultog) stanja buke na nekoj lokaciji. Nulto stanje buke interesantno je i pri izgradnji i montaži nekih novih izvora buke.

5.3 Parametri koji se prate

Pravila za monitoring buke nisu eksplicitno utvrđena, ali je moguće primeniti opšta pravila koja proizilaze iz važeće domaće regulative. Mernja treba obavljati kontinualni praćenjem u 15-to minutnim intervalima ekvivalentnog nivoa buke kao i statistički parametara sa indeksima 5, 10, 50, 90 i 95. Na ovaj način dobiće se vremenski tok svih pokazatelja, $L_{A,eq,15min}$, $L_{A,5,15min}$, $L_{A,10,15min}$, $L_{A,50,15min}$, $L_{A,90,15min}$ i $L_{A,95,15min}$.

Na osnovu ovih parametara potrebno je izraziti i indikatore buke koji definišu buku u dnevnom, večernjem i noćnom intervalu i to

$$L_{Dan} - L_{Veče} - L_{Noć} - L_{DEN}.$$

5.4. Predlog mera za zaštitu od buke

Mere zaštite od buke za prvu probnu fazu mogu se svesti na sledeći okvir:

- Naložiti velikim zagađivačima usmereni monitoring,
- Izraditi katastar specifičnih merodavnih izvora buke,
- U saradnji sa inspekcijskim službama malim zagađivačima naložiti usmereni monitoring,
- Izrada idejnog rešenja sanacije buke za jednog kritičnog zagađivača

5.5. Izrada idejnog rešenja sanacije buke za jednog kritičnog zagađivača

Potrebno je pristupiti direktnim merama zaštite od buke. Generalno govoreći o problemima buke zagađivanje bi moglo da se grupišu u 3 celine:

- od saobraćaja,
- od velikih industrijskih sistema,
- od manjih lokalnih izvora tipa kafića, zanatskih radnji i sl.

Probni model može da se sprovede sa jednom velikim industrijskim zagađivačem. Na lokaciji na kojoj je monitoringom nedvosmisleno utvrđeno postajnje povišenih nivoa, kao i takvog vremenskog toka buke koji nedvosmisleno govori o postojanju povećane buke specifičnog izvora (jednog sistema) potrebno je u okviru datog sistema napraviti katalog pojedinačnih zagađivača i definisati njihove uticaje u pogledu nivoa na referentne objekte ali i frekvencijskog spektra ili pak na referentne objekte u određenom pravcu. Na osnovu ocene merodavnog uticaja potrebno je uraditi elaborat sanacije.

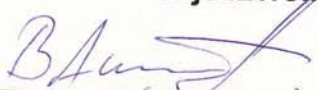
Ovakav postupak može da kao pilot projekat primeni za slučaj odabranog zagađivača, a primenom opšteg pravila "zagađivač plaća".

Mada bi kod malih lokalnih izvora mogao da se primeni sličan princip iskustvo pokazuje da je za rešavanje ovog problema potrebno mnogo više od jednostavne primene tehničkih mera. Prvenstveno treba uzeti u obzir celokupnu strategiju i planove razvoja grada, turistički aspekt, socijalnu politiku, rad sa mladima (kada su kafići u pitanju) i dr.

Rešenje komunalne buke koja potiče od saobraćaja treba tražiti kroz projekat znatno većeg obima koji zahtevu širi multidisciplinarni rad tima: akustičara, urbaniste, prostornog planera, saobraćajnog inženjera, pravnika, ekonomisti ali i stručna lica iz organa uprave i gradskih struktura. Prvi korak svako je donošenje strateške odluke o potrebi za ovakvim projektom kao i vizionarskim sagledavanjem posledica.

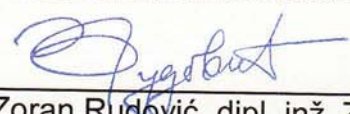
U Novom Sadu
avgust 2016.g.

Merenje izvršili:


Veselin Adžić, dipl. inž. ZZS - master


Vladimir Tankosić, stru.inž.znr – spec

Tehnički rukovodilac laboratorije:


Zoran Rudović, dipl. inž. ZZS



Laboratorija za
ispitivanje

Novi Sad
Koste Racina 19
tel/fax 021/472-2400



INSTITUT ZA BEZBEDNOST I SIGURNOST NA RADU

MONITORING BUKE – BAČKI PETROVAC 2016



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

00662

Београд

Belgrade

додељује

awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да
confirming that

**ИНСТИТУТ ЗА БЕЗБЕДНОСТ
И СИГУРНОСТ НА РАДУ ДОО**

Лабораторија за испитивање

Нови Сад

акредитациони број

accreditation number

01-124

задовољава захтеве стандарда
fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006
(ISO/IEC 17025:2005)**

те је компетентна за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у обиму акредитације
as specified in the scope of accreditation

Важеће издање обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs
Valid scope of accreditation can be found at: www.ats.rs

Сертификат додељен
Date of issue

19.06.2015.

Акредитација важи до
Date of expiry

18.06.2019.



В. Д. Директор
Acting Director

М.П.

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / Accreditation Body of Serbia is a signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation and ILAC MRA in this field.