



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD



ATC
01-073

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006



LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE

Naziv dokumenta

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ
SREDINI

Poslovno ime i sedište
naručioca posla

OPŠTINA SURDULICA
Kralja Petra I br. 1
Surdulica

Oblast ispitivanja

Merenje buke u životnoj sredini

Poslovno ime i sedište
izvršioca posla

Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad,
Marka Miljanova 9 i 9A.

Akreditacija

Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-
073 od 31.10.2017. godine Akreditacionog tela
Srbije.

Ovlašćenje

Ovlašćenje Ministarstva zaštite životne sredine broj
353-01-01380/2017-03 od 02.02.2018. godine.

Broj radnog naloga

04-04-08-18-0151

Datum merenja

21.08.2018. i 22.08.2018.

Broj izveštaja i
datum izdavanja

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д.
Број.....
24.09.2018. Год.
НОВИ САД, Марка Миљанова 9и9А

Šef laboratorije za
ispitivanje

Goran Knežević, dipl. inž. teh.

Napomena

Izveštaj se ne sme umnožavati bez saglasnosti
Laboratorije za ispitivanje.

web site: www.institut.co.rs; e-mail: institut@institut.co.rs; PIB: 101708085; MB: 08112517;
Centrala: Marka Miljanova 9 i 9A, 21000 Novi Sad; Tel: +38121421700;
Ogranak Šabac: Vlade Jovanovića 22, 15000 Šabac; Tel: +38115353460;
Ogranak Niš: Drugog srpskog ustanka 19, 18000 Niš; Tel: +38118553100;



SRPS ISO 9001 SRPS ISO 14001 SRPS OHSAS 18001



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

METODE ISPITIVANJA I OSTALI STANDARDI U UPOTREBI

Metod ispitivanja odgovara sledećim standardima:	SRPS ISO 1996-2: 2010 – Akustika - Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini - Deo 2: Određivanje nivoa buke u životnoj sredini
Ostali standardi u upotrebi:	SRPS ISO 1996-1: 2010 – Akustika - Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini - Deo 2: Osnovne veličine i procedure ocenjivanja
Zakonska regulativa:	Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik RS br. 75/2010)

ZADATAK MERENJA

Na osnovu zahteva naručioca Opština Surdulica, izvršiti merenje nivoa buke na 12 mernih mesta u dnevnom, večernjem i noćnom periodu.

PROCENA MERNE NESIGURNOSTI NA OSNOVU ZAHTEVA SRPS ISO 1996-2

SRPS ISO 1996-2, sadrži smernice za procenu i izveštavanje nesigurnostiza izmereni nivo zvučnog pritiska. Ona zavisi od izvora zvuka, mernog vremenskog intervala, vremenskih uslova, udaljenosti od izvora, metoda merenja i instrumenata. Neke smernice o tome kako da se procenimerna nesigurnost se daju u odnosu na ponderisani-ekvivalentni kontinualni nivo zvučnog pritiska. Četiri osnovna izvora nesigurnosti (reproduktivnost, uslovi rada, vremenski terenski uslovi, rezidualni zvuk) se koriste u kombinaciji za utvrđivanje ukupne nesigurnosti (Tabela 1).

Standardnesigurnost					
Zbog instrumenata ¹⁾ u dB	Za radne uslove ²⁾ u dB	Zavremenske uslove i uticaj terena ³⁾ u dB	Za rezidualnizvuk ⁴⁾ u dB	Kombinovana standardnesigurnost σ_c in dB	Proširena merna nesigurnostu dB
1,0	X	Y	Z	$\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2 \sigma_c$

a) Za IEC 61672-1:2002 klasu 1 instrumenata. Ako se koriste drugi instrumenti (IEC 61672-1:2002 klasa 2 ili IEC 60651:2001/IEC 60804:2000 tip 1 merača nivoa zvuka) ili usmereni mikrofoni, vrednost će biti veća.

b) Treba da se odredi na osnovu najmanje tri merenja, a najbolje bi bilo na osnovu pet merenja u ponovljivim uslovima (ista merna procedura, isti instrumenti, isti rukovalac, isto mesto) i na položaju gde promene u meteorološkom uslovima imaju mali uticaj na rezultate. Za dugotrajna merenja, potrebno je više merenja kako bi se odredila standardna devijacija ponovljivosti. Za buku drumskog saobraćaja, neke smernice u vezi sa vrednošću X navedene su u 6.2.

c) Vrednost se menja u zavisnosti od rastojanja merenja i preovlađujućih meteoroloških uslova. Metoda koja koristi pojednostavljeni meteorološki okvir data je u Prilogu A (u ovom slučaju $Y = \sigma_m$). Za dugotrajna merenja neophodno je uzeti u obzir različite vremenske kategorije, prvo posebno a zatim i kombinovano. Kod kratkotrajnih merenja, promene u uslovima tla su male. Međutim, kod dugotrajnih merenja ove promene mogu znatno da doprinesu mernoj nesigurnosti.

d) Vrednost se menja u zavisnosti od razlike između izmerenih ukupnih vrednosti i rezidualnog zvuka.

Tabela 1: Pregled mernih nesigurnostiza L_{Aeq}



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

1 IDENTIFIKACIONI PODACI

Korisnik:	Lokacije mernih tačaka:
Opština Surdulica ul. Kralja Petra I br. 1 Surdulica	1. Gradsko šetalište – ul. Kralja Petra I 2. Osnovna škola „Jovan Jovanović Zmaj“ ul. Drinske divizije 3. Benzinska stanica Venix Gold – Vuka Karadžića bb 4. Gradska pošta – ul. 5. Septembra 5. Stambeno-poslovni objekti-ulica Miloša Obilića 6. Centar grada 7. Raskrsnica-ulica Surduličkih mučenika i Vuka Karadžića 8. Fabrika „Knauf Insulation“-Industrijsko naselje Belo polje 9. Gradska pekara, potez škola ambulanta – naselje Belo polje 10. Zdravstveni centar – Srpskih vladara bb 11. Specijalna bolnica za TBC – Srpskih vladara bb 12. Fabrika „Eko-Pak“-Industrijsko naselje belo polje

PODACI O LOKACIJI I USLOVIMA MERENJA

Podaci o lokaciji i uslovima merenja:

Merenje nivoa buke je vršeno na svim mernim mestima u dnevnom, večernjem i noćnom periodu (merne tačke M1 – M12). Na tim mernim mestima izvor buke je saobraćaj. Položaj mernih mesta M1 – M12 je prikazan na **Sl.1 – Sl.6**. Merenje je vršeno u 15-minutnim intervalima i vremenom uzorkovanja "fast" 125 ms. Mikrofon se u komunalnoj sredini nalazio na visini 1.2m iznad tla i na udaljenosti većoj od 3.5m od objekata.

Zahtevi kvaliteta

Merena fizička veličina	Spektralna analiza
A-nivo zvučnog pritiska, L_p : Energ. ekvivalentni nivo L_{eq} :	Oktavna: Tercna:
✓	✓

Uslovi ispitivanja

21.08.2018.

Parametri okruženja	Dnevno merenje	Večernje merenje	Noćno merenje	Pogonsko stanje	Vreme merenja
temperatura:	29°C	24°C	17°C	prazan hod: /	dan: 13:00 - 17:10
vlaž. vazduha:	66%	69 %	64 %	eksploatacija: /	veče: 18:00 - 21:50
pritisak:	995 hPa	999 hPa	998 hPa	osnovni nivo: ✓	noć: 22:50 - 00:00
brzina vetra:	0.5 m/s	0.5 m/s	0.5 m/s		
oblačno:	✓	✓	✓		

22.08.2018.

Parametri okruženja	Dnevno merenje	Večernje merenje	Noćno merenje	Pogonsko stanje	Vreme merenja
temperatura:			16°C	prazan hod: /	dan: /
vlaž. vazduha:			65%	eksploatacija: /	veče: /
pritisak:	/	/	997 hPa	osnovni nivo: ✓	noć: 00:00 - 01:40
brzina vetra:			0.5 m/s		
oblačno:			✓		

Parametri mernog lanca

Naziv: Modularni analizator zvuka Proizvođač: Brüel&Kjær Tip: B&K 2260 Serijski broj: 2001705	Naziv: Kondenzatorski mikrofoni Proizvođač: Brüel&Kjær Tip: B&K 4189 Serijski broj: 2048748	Naziv: Kalibrator Proizvođač: Brüel&Kjær Tip: B&K 4231 Serijski broj: 1914846
--	--	--



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

REZULTATI MERENJA



DNEVNI PERIOD

Akustičke karakteristike buke

Vremenska	Frekvencijska
Nepromenljiva buka: Promenljiva buka: √ Isprekidana buka: Impulsna buka:	Širokopojasna buka: √ Uskopojasna buka: Sa istaknutim tonom: Sa niskofrekventnim sadržajem:
Tokom merenja, promena nivoa buke pri pokazivanju „sporo“, je pokazala kolebanje veće od 5dBA, pa je stoga buka promenljiva.	Spektralnom analizom je utvrđano da je raspodela zvučne energije u više susednih oktava ravnomerna.

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
1	56.2	-	56
10	64.4	-	64
11	41.6	-	42
dozvoljeni nivo dB(A)	50		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivo buke ispitnog zvučnog izvora ne prelazi za merno mesto 11, dok za merna mesta 1 i 10 prelaze dozvoljeni nivo za zonu 1. Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno – istorijski lokaliteti, veliki parkovi, za dan (maksimalni dozvoljeni nivo 50 dBA).		

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
2	54.6	-	55
dozvoljeni nivo dB(A)	50		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivo buke ispitnog zvučnog izvora prelazi dozvoljeni nivo za zonu 2. Turistička područja, kampovi i školske zone, za dan (maksimalni dozvoljeni nivo 50 dBA).		

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
3	65.2	-	65
9	57.2	-	57
12	54.2	-	54
dozvoljeni nivo dB(A)	55		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora, za merna mesta 3 i 9 prelaze dozvoljeni nivo, dok za merno mesto 12 ne prelazi dozvoljeni nivo za zonu 3. Čisto stambena područja, za dan (maksimalni dozvoljeni nivo 55 dBA).		



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
4	60.2	-	60
5	59.4	-	59
dozvoljeni nivo dB(A)	60		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora za merna mesta 4 i 5 ne prelaze dozvoljene nivoe za zonu 4. Poslovno – stambena područja, trgovinsko – stambena područja i dečja igrališta, za dan (maksimalni dozvoljeni nivo 60 dBA).		

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
6	53.2	-	53
7	69.4	-	69
8	64.1	-	64
dozvoljeni nivo dB(A)	65		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora za merna mesta 6 i 8 ne prelaze dozvoljeni nivo, dok za merno mesto 7 prelazi dozvoljeni nivo za zonu 5 Gradski centar, zanatska trgovačka, administrativno – upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica, za dan (maksimalni dozvoljeni nivo 65 dBA).		

MERNA NESIGURNOST						
Parametri merne nesigurnosti	Instrument	X	Y	Z	σ_t	$\pm 2\sigma_t$
	1 dB(A)	1	0	0	1.4dB(A)	± 2.8 dB(A)



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU d.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

VEČERNJI PERIOD

Akustičke karakteristike buke

Vremenska	Frekvencijska
Nepromenljiva buka: Promenljiva buka: Isprekidana buka: Impulsna buka: Tokom merenja, promena nivoa buke pri pokazivanju „sporo“, je pokazala kolebanje veće od 5dBA, pa je stoga buka promenljiva.	Širokopojasna buka: Uskopojasna buka: Sa istaknutim tonom: Sa niskofrekventnim sadržajem: Spektralnom analizom je utvrđano da je raspodela zvučne energije u više susednih oktava ravnomerna.

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
1	54.6	-	55
10	64.2	-	64
11	42.3	-	42
dozvoljeni nivo dB(A)	50		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivo buke ispitano zvučnog izvora za merno mesto 11 ne prelazi dozvoljeni nivo za zonu 1, dok za merno mesto 10 i 11 prelazi dozvoljeni nivo za zonu 1. Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavišta, kulturno – istorijski lokaliteti, veliki parkovi, za veće (maksimalni dozvoljeni nivo 50 dBA).		

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
2	49.4	-	49
dozvoljeni nivo dB(A)	50		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivo buke ispitano zvučnog izvora za merno mesto 2 ne prelazi dozvoljeni nivo za zonu 2. Turistička područja, kampovi i školske zone, za veće (maksimalni dozvoljeni nivo 50 dBA).		

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
3	63.2	-	63
9	54.6	-	55
12	49.7	-	50
dozvoljeni nivo dB(A)	55		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora za merna mesta 9 i 12 ne prelaze dozvoljeni nivo, dok za merno mesto 3 prelazi dozvoljeni nivo za zonu 3, Čisto stambena područja, za veće (maksimalni dozvoljeni nivo 55 dBA).		



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
4	58.8	-	59
5	59.2	-	59
dozvoljeni nivo dB(A)	60		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora ne prelaze dozvoljeni nivo za zonu 4. Poslovno – stambena područja, trgovinsko – stambena područja i dečja igrališta, za veće (maksimalni dozvoljeni nivo 60 dBA).		

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
6	64.6	-	65
7	69.2	-	69
8	64.8	-	65
dozvoljeni nivo dB(A)	65		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora za merna mesta 6 i 8 ne prelaze dozvoljeni nivo, dok za merno mesto 7 prelazi za zonu 5 Gradski centar, zanatska trgovačka, administrativno – upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica, za veće (maksimalni dozvoljeni nivo 65 dBA).		

MERNA NESIGURNOST

Parametri merne nesigurnosti	Instrument	X	Y	Z	σ_t	$\pm 2\sigma_t$
	1 dB(A)	1	0	0	1.4dB(A)	± 2.8 dB(A)



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

NOĆNI PERIOD

Akustičke karakteristike buke

Vremenska	Frekvencijska
Nepromenljiva buka: Promenljiva buka: Isprekidana buka: Impulsna buka:	Širokopojasna buka: Uskopojasna buka: Sa istaknutim tonom: Sa niskofrekventnim sadržajem:
√	√
Tokom merenja, promena nivoa buke pri pokazivanju „sporo„ je pokazala kolebanje veće od 5dBA, pa je stoga buka promenljiva.	Spektralnom analizom je utvrđano da je raspodela zvučne energije u više susednih oktava ravnomerna.

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
1	49.4	-	49
10	54.3	-	54
11	39.6	-	40
dozvoljeni nivo dB(A)	40		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora za merna mesta 1 i 10 prelaze dozvoljeni nivo za zonu 1, dok za merno mesto 11 ne prelazi dozvoljeni nivo za zonu 1. Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno – istorijski lokaliteti, veliki parkovi, za noć (maksimalni dozvoljeni nivo 40 dBA).		

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
2	49.6	-	50
dozvoljeni nivo dB(A)	40		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivo buke ispitanih zvučnog izvora za merno mesto 2 prelazi dozvoljeni nivo za zonu 2. Turistička područja, kampovi i školske zone, za noć (maksimalni dozvoljeni nivo 40 dBA).		

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
3	61.6	-	62
9	55.2	-	55
12	51.8	-	52
dozvoljeni nivo dB(A)	45		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora na mernim mestima 3, 9 i 12 prelaze dozvoljeni nivo za zonu 3. Čisto stambena područja, za noć (maksimalni dozvoljeni nivo 45 dBA).		



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

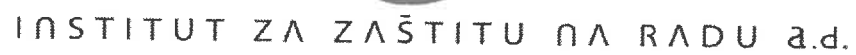
IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
4	49.4	-	49
5	49.0	-	49
dozvoljeni nivo dB(A)	50		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora 4 i 5 ne prelaze dozvoljeni nivo za zonu 4. Poslovno – stambena područja, trgovinsko – stambena područja i dečja igrališta, za noć (maksimalni dozvoljeni nivo 50 dBA).		

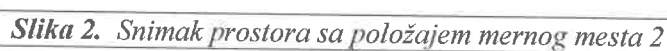
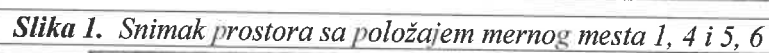
merno mesto	izmereni nivo dBA	korekcija	merodavni nivo dBA
6	61.4	-	61
7	54.0	-	54
8	64.6	-	65
dozvoljeni nivo dB(A)	55		
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora za merna mesta 6 i 8 prelaze dozvoljeni nivo za zonu 5, dok za merno mesto 7 ne prelazi dozvoljeni nivo za zonu 5. Gradski centar, zanatska trgovačka, administrativno – upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica, za noć (maksimalni dozvoljeni nivo 55 dBA).		

MERNI NESIGURNOST						
Parametri merne nesigurnosti	Instrument	X	Y	Z	σ_t	$\pm 2\sigma_t$
	1 dB(A)	1	0	0	1.4dB(A)	± 2.8 dB(A)



IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje





INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje



Slika 3. Snimak prostora sa položajem mernih tačaka 8, 9 i 12



Slika 4. Snimak prostora sa položajem merne tačke 3



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje



Slika 5. Snimak prostora sa položajem merne tačke 10 i 11



Slika 6. Snimak prostora sa položajem merne tačke 7



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

FOTOGRAFIJE MERNIH MESTA



Slika 7. Merno mesto 1



Slika 8. Merno mesto 2



Slika 9. Merno mesto 3



Slika 10. Merno mesto 4



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje



Slika 11. Merno mesto 5



Slika 12. Merno mesto 6



Slika 13. Merno mesto 7



Slika 14. Merno mesto 8



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje



Slika 15. Merno mesto 9



Slika 16. Merno mesto 10



Slika 17. Merno mesto 11



Slika 18. Merno mesto 12



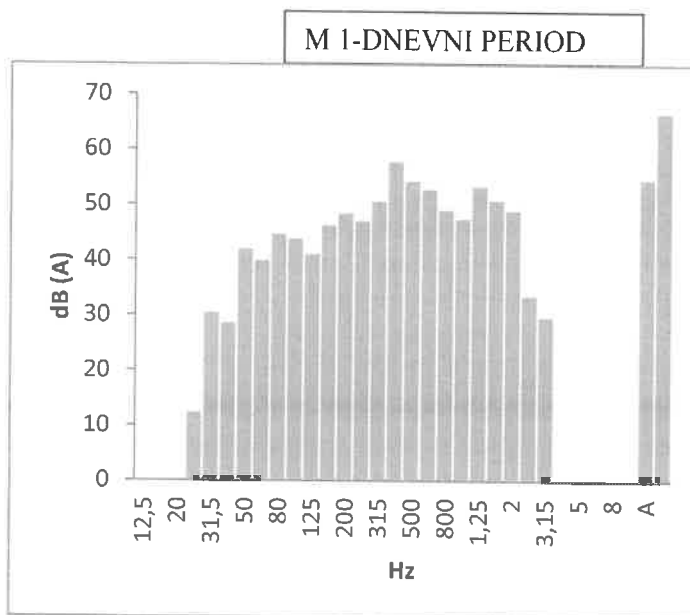
INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

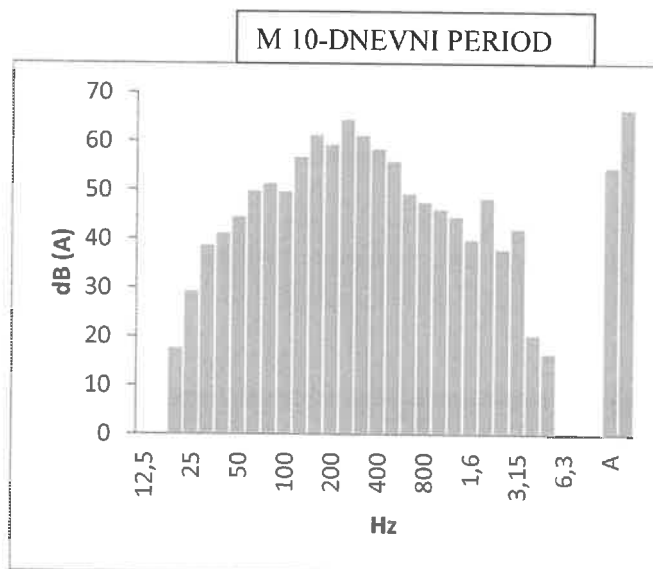
Laboratorija za ispitivanje

Frequency	LAeq
16 Hz	0
20 Hz	0
25 Hz	0
31.5 Hz	12.3
40 Hz	30.4
50 Hz	28.6
63 Hz	42.0
80 Hz	39.9
100 Hz	44.6
125 Hz	43.8
160 Hz	41.0
200 Hz	46.2
250 Hz	48.4
315 Hz	47.1
400 Hz	50.6
500 Hz	57.8
630 Hz	54.3
800 Hz	52.8
1 kHz	49.1
1.25 kHz	47.5
1.6 kHz	53.4
2 kHz	50.8
2.5 kHz	49.0
3.15 kHz	33.6
4 kHz	29.8
5 kHz	0
6.3 kHz	0
8 kHz	0
10 kHz	0



LAFmax	63.5 dB
LAeq	56.2 dB
LAFmin	49.9 dB

Frequency	LAeq
16 Hz	0
20 Hz	0
25 Hz	17.6
31.5 Hz	29.3
40 Hz	38.6
50 Hz	41.2
63 Hz	44.5
80 Hz	49.8
100 Hz	51.4
125 Hz	49.6
160 Hz	56.7
200 Hz	61.3
250 Hz	59.4
315 Hz	64.4
400 Hz	61.2
500 Hz	58.4
630 Hz	56.0
800 Hz	49.3
1 kHz	47.6
1.25 kHz	46.1
1.6 kHz	44.5
2 kHz	39.8
2.5 kHz	48.4
3.15 kHz	37.9
4 kHz	42.1
5 kHz	20.3
6.3 kHz	16.5
8 kHz	0
10 kHz	0



LAFmax	75.9 dB
LAeq	64.4 dB
LAFmin	52.8 dB



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU d.d.

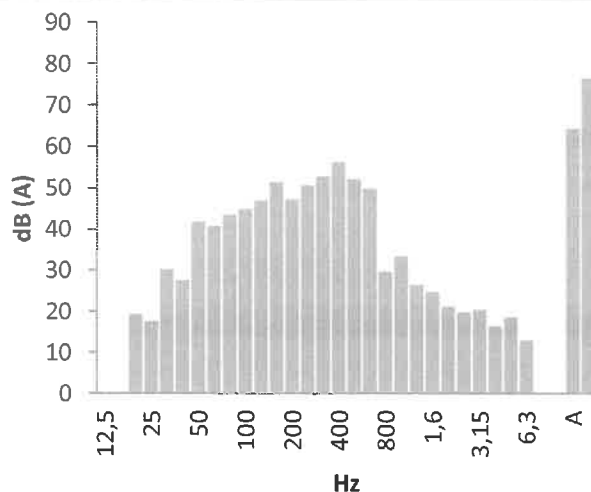
NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

Frequency	LAeq
16 Hz	0
20 Hz	0
25 Hz	19.3
31.5 Hz	17.6
40 Hz	30.2
50 Hz	27.5
63 Hz	41.8
80 Hz	40.6
100 Hz	43.5
125 Hz	44.8
160 Hz	46.9
200 Hz	51.3
250 Hz	47.2
315 Hz	50.6
400 Hz	52.7
500 Hz	56.3
630 Hz	52.1
800 Hz	49.8
1 kHz	29.6
1.25 kHz	33.4
1.6 kHz	26.5
2 kHz	24.8
2.5 kHz	21.2
3.15 kHz	19.7
4 kHz	20.4
5 kHz	16.3
6.3 kHz	18.6
8 kHz	12.9
10 kHz	0

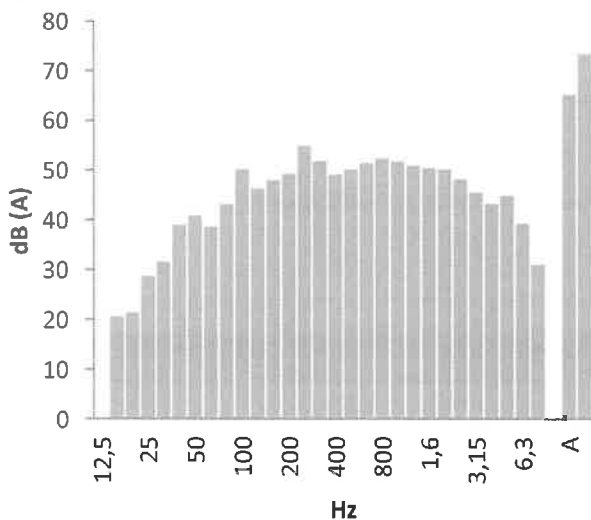
M 2-DNEVNI PERIOD



LAFmax	71.3 dB
LAeq	59.4 dB
LAFmin	50.7 dB

Frequency	LAeq
16 Hz	0
20 Hz	20.6
25 Hz	21.4
31.5 Hz	28.7
40 Hz	31.6
50 Hz	39.0
63 Hz	40.9
80 Hz	38.6
100 Hz	43.1
125 Hz	50.2
160 Hz	46.3
200 Hz	48.0
250 Hz	49.3
315 Hz	55.0
400 Hz	51.8
500 Hz	49.1
630 Hz	50.2
800 Hz	51.5
1 kHz	52.4
1.25 kHz	51.9
1.6 kHz	50.9
2 kHz	50.5
2.5 kHz	50.2
3.15 kHz	48.2
4 kHz	45.5
5 kHz	43.3
6.3 kHz	44.9
8 kHz	39.3
10 kHz	31.0

M 3-DNEVNI PERIOD



LAFmax	77.8 dB
LAeq	65.2 dB
LAFmin	55.4 dB



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

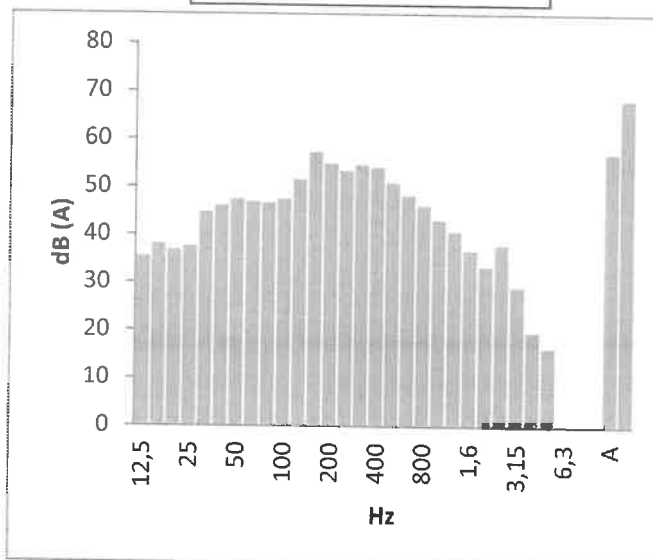
NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

Frequency	L _{Aeq}
16 Hz	35.5
20 Hz	38.2
25 Hz	36.8
31.5 Hz	37.6
40 Hz	44.9
50 Hz	46.2
63 Hz	47.5
80 Hz	47.0
100 Hz	46.7
125 Hz	47.5
160 Hz	51.6
200 Hz	57.3
250 Hz	55.0
315 Hz	53.5
400 Hz	54.7
500 Hz	54.2
630 Hz	51.0
800 Hz	48.3
1 kHz	46.2
1.25 kHz	43.2
1.6 kHz	40.8
2 kHz	36.8
2.5 kHz	33.5
3.15 kHz	38.1
4 kHz	29.3
5 kHz	19.8
6.3 kHz	16.5
8 kHz	0
10 kHz	0

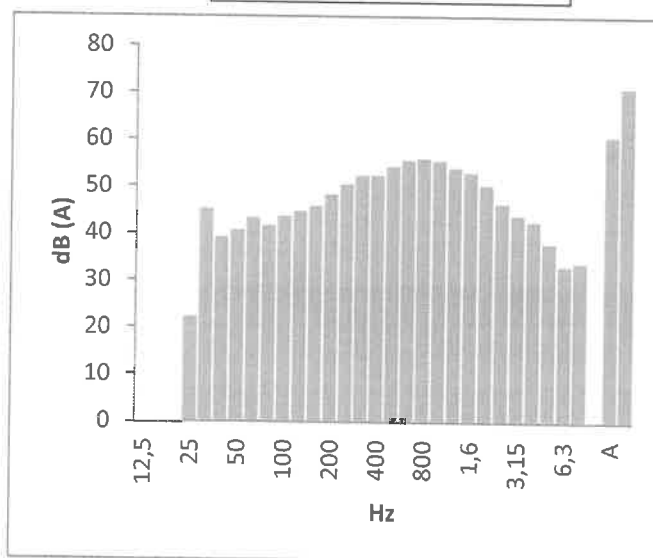
M 9-DNEVNI PERIOD



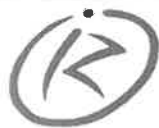
LAFmax	60.8 dB
L _{Aeq}	57.2 dB
LAFmin	50.1 dB

Frequency	L _{Aeq}
16 Hz	0
20 Hz	0
25 Hz	0
31.5 Hz	22.3
40 Hz	45.2
50 Hz	39.2
63 Hz	40.8
80 Hz	43.4
100 Hz	41.7
125 Hz	43.7
160 Hz	44.9
200 Hz	45.9
250 Hz	48.4
315 Hz	50.5
400 Hz	52.5
500 Hz	52.4
630 Hz	54.4
800 Hz	55.7
1 kHz	56.1
1.25 kHz	55.6
1.6 kHz	54.1
2 kHz	53.2
2.5 kHz	50.4
3.15 kHz	46.5
4 kHz	44.0
5 kHz	42.6
6.3 kHz	38.0
8 kHz	33.3
10 kHz	34.0

M 7-DNEVNI PERIOD



LAFmax	68.7 dB
L _{Aeq}	69.4 dB
LAFmin	55.6 dB



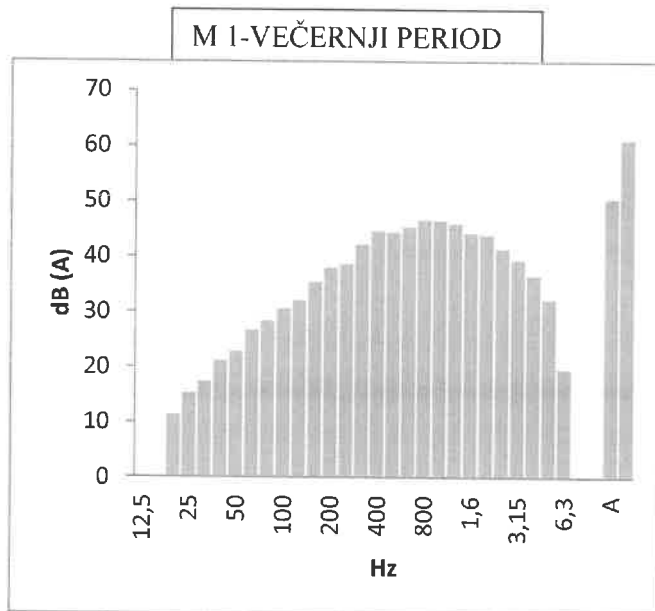
INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

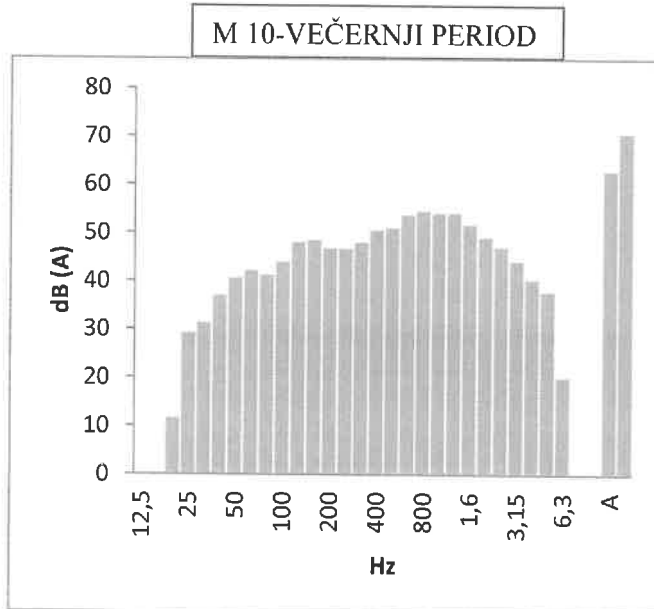
Laboratorija za ispitivanje

Frequency	LAeq
16 Hz	0
20 Hz	0
25 Hz	11.3
31.5 Hz	15.3
40 Hz	17.4
50 Hz	21.1
63 Hz	22.9
80 Hz	26.7
100 Hz	28.4
125 Hz	30.6
160 Hz	32.1
200 Hz	35.4
250 Hz	38.0
315 Hz	38.7
400 Hz	42.3
500 Hz	44.7
630 Hz	44.5
800 Hz	45.4
1 kHz	46.7
1.25 kHz	46.5
1.6 kHz	45.9
2 kHz	44.3
2.5 kHz	44.0
3.15 kHz	41.5
4 kHz	39.5
5 kHz	36.6
6.3 kHz	32.3
8 kHz	19.7
10 kHz	0



LAFmax	68.9 dB
LAeq	54.6 dB
LAFmin	49.7 dB

Frequency	LAeq
16 Hz	0
20 Hz	0
25 Hz	11.6
31.5 Hz	29.3
40 Hz	31.4
50 Hz	37.1
63 Hz	40.6
80 Hz	42.2
100 Hz	41.3
125 Hz	44.0
160 Hz	48.1
200 Hz	48.4
250 Hz	46.9
315 Hz	46.8
400 Hz	48.0
500 Hz	50.6
630 Hz	51.1
800 Hz	53.7
1 kHz	54.6
1.25 kHz	54.1
1.6 kHz	54.2
2 kHz	51.8
2.5 kHz	49.1
3.15 kHz	47.2
4 kHz	44.2
5 kHz	40.4
6.3 kHz	37.8
8 kHz	20.1
10 kHz	0



LAFmax	69.7 dB
LAeq	64.2 dB
LAFmin	59.8 dB



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

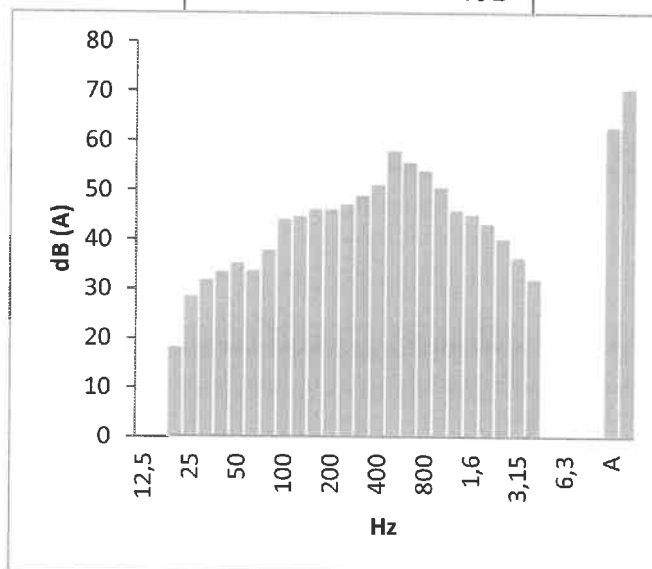
NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

Frequency	L _{Aeq}
16 Hz	0
20 Hz	0
25 Hz	18.1
31.5 Hz	28.6
40 Hz	31.8
50 Hz	33.5
63 Hz	35.3
80 Hz	33.8
100 Hz	37.9
125 Hz	44.2
160 Hz	44.8
200 Hz	46.2
250 Hz	46.2
315 Hz	47.2
400 Hz	49.0
500 Hz	51.2
630 Hz	58.1
800 Hz	55.7
1 kHz	54.0
1.25 kHz	50.7
1.6 kHz	46.0
2 kHz	45.1
2.5 kHz	43.3
3.15 kHz	40.2
4 kHz	36.5
5 kHz	32.1
6.3 kHz	0
8 kHz	0
10 kHz	0

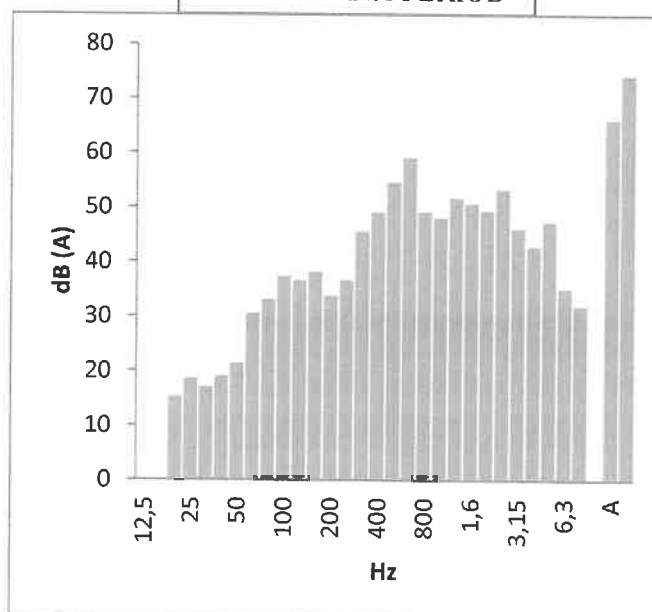
M 3-VEČERNJI PERIOD



LAFmax	71.3 dB
L _{Aeq}	63.2 dB
LAFmin	51.2 dB

Frequency	L _{Aeq}
16 Hz	0
20 Hz	0
25 Hz	15.3
31.5 Hz	18.6
40 Hz	17.1
50 Hz	19.0
63 Hz	21.4
80 Hz	30.5
100 Hz	33.1
125 Hz	37.4
160 Hz	36.6
200 Hz	38.2
250 Hz	33.8
315 Hz	36.7
400 Hz	45.6
500 Hz	49.1
630 Hz	54.6
800 Hz	59.2
1 kHz	49.2
1.25 kHz	48.1
1.6 kHz	51.8
2 kHz	50.7
2.5 kHz	49.4
3.15 kHz	53.3
4 kHz	46.1
5 kHz	42.9
6.3 kHz	47.4
8 kHz	35.1
10 kHz	31.9

M 7-VEČERNJI PERIOD



LAFmax	70.8 dB
L _{Aeq}	69.2 dB
LAFmin	51.8 dB

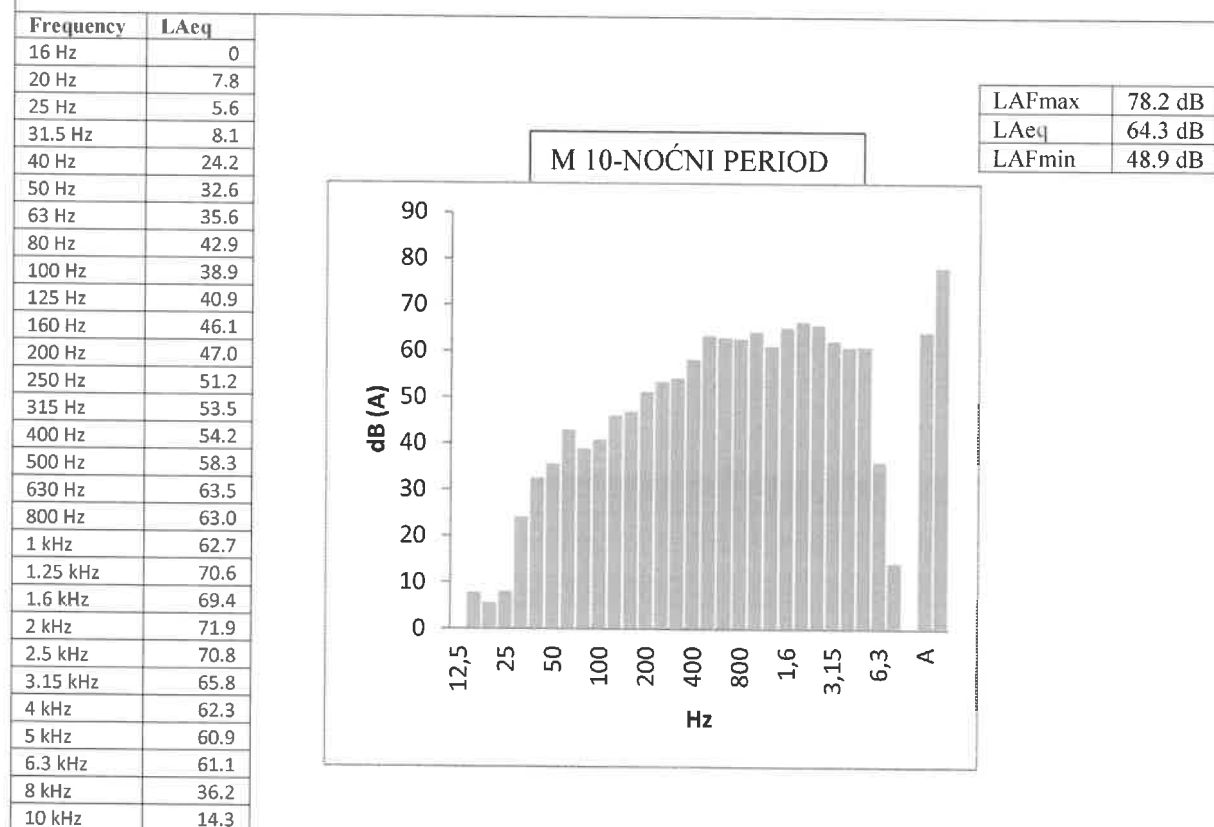
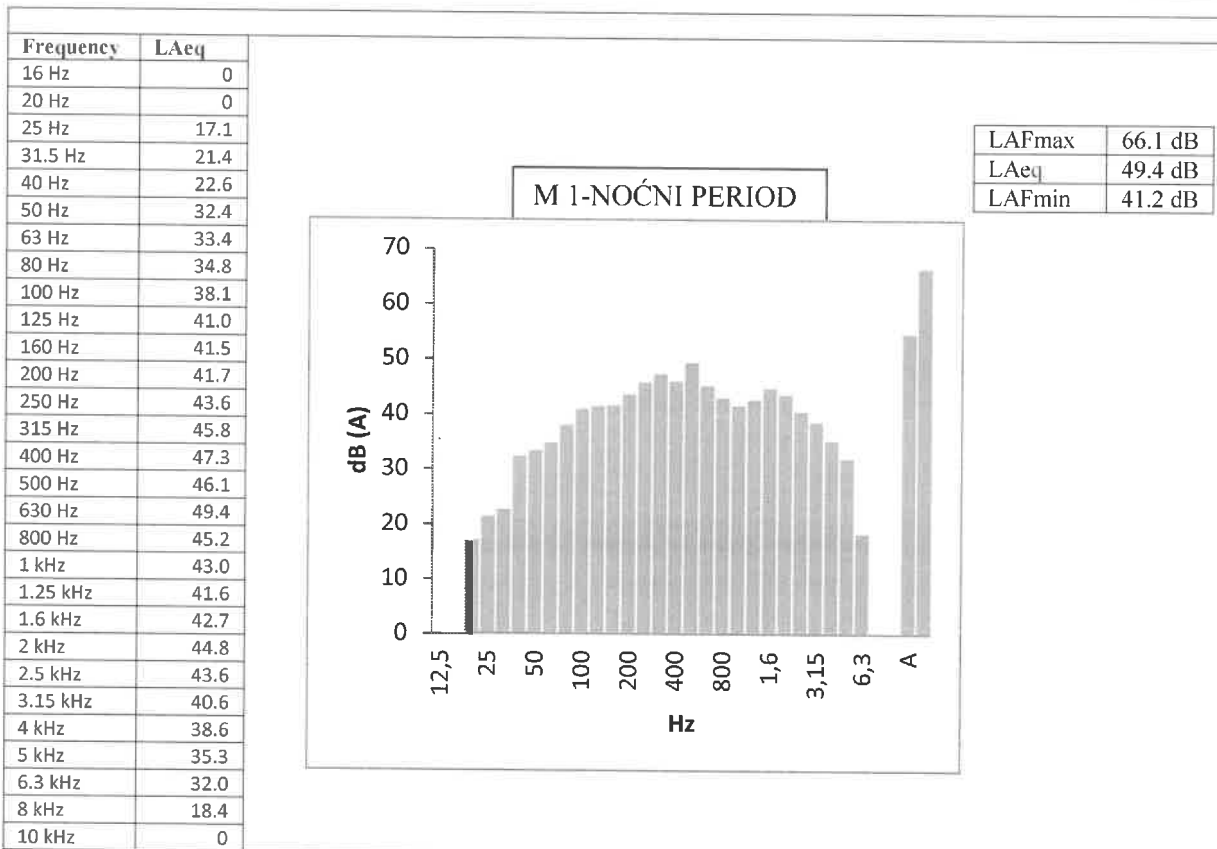


INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje



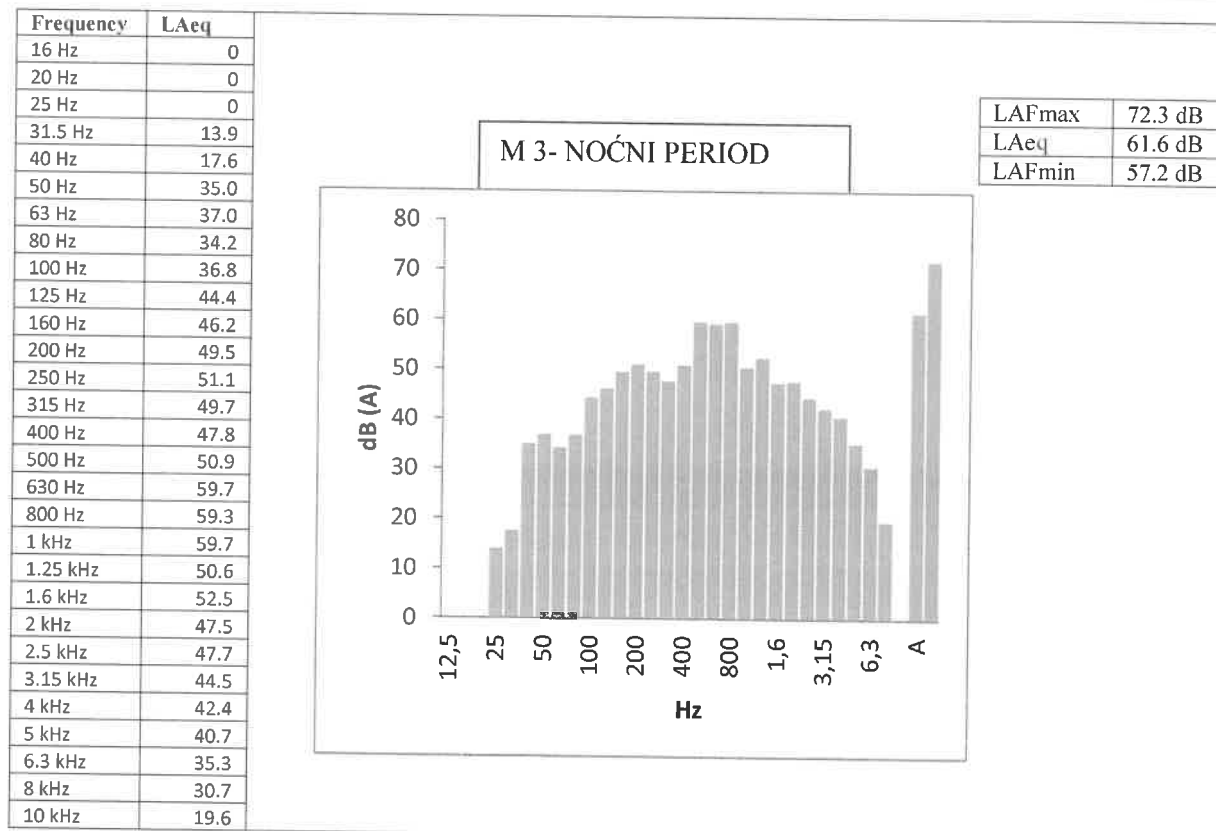
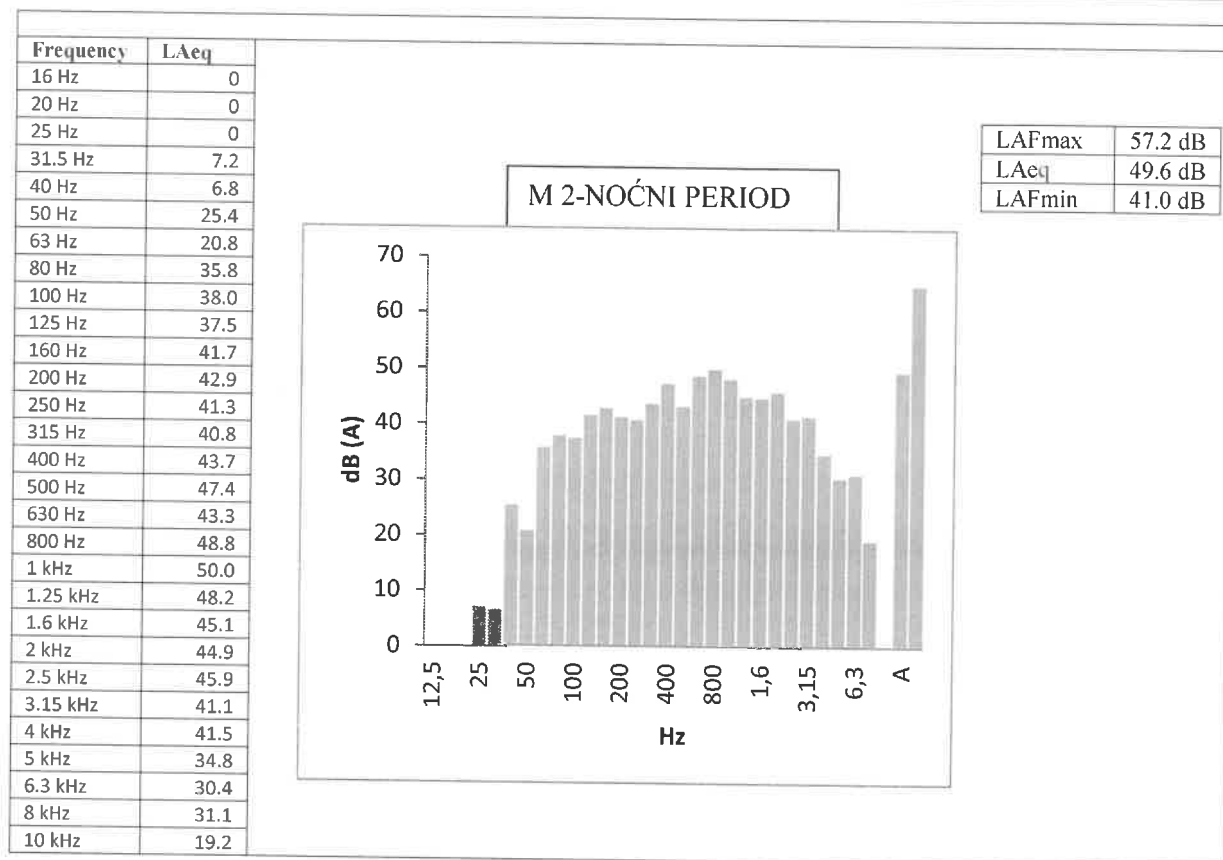


INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje





INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

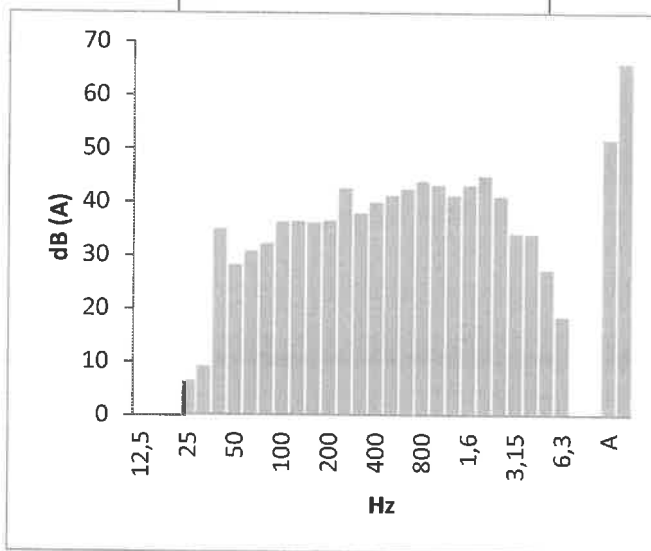
NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

Frequency	LAeq
16 Hz	0
20 Hz	0
25 Hz	0
31.5 Hz	6.5
40 Hz	9.1
50 Hz	35.0
63 Hz	28.3
80 Hz	30.8
100 Hz	32.3
125 Hz	36.3
160 Hz	36.4
200 Hz	36.2
250 Hz	36.6
315 Hz	42.6
400 Hz	38.0
500 Hz	40.0
630 Hz	41.4
800 Hz	42.5
1 kHz	44.0
1.25 kHz	43.2
1.6 kHz	41.4
2 kHz	43.2
2.5 kHz	44.9
3.15 kHz	41.1
4 kHz	34.2
5 kHz	34.1
6.3 kHz	27.3
8 kHz	18.6
10 kHz	0

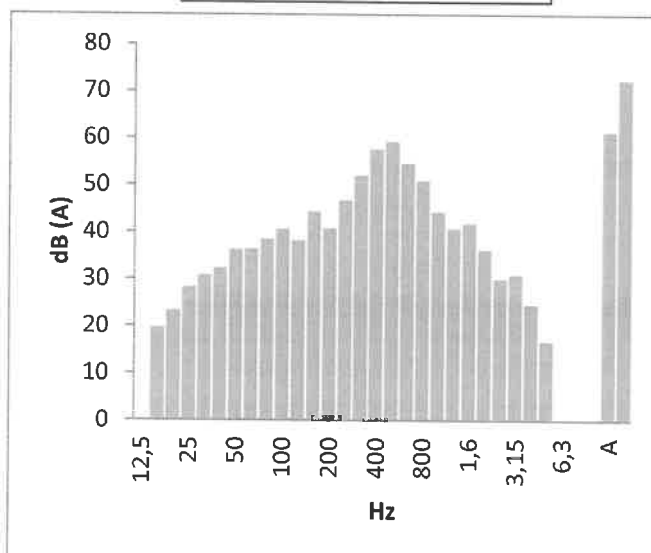
M 9- NOĆNI PERIOD



LAFmax	66.1 dB
LAeq	55.2 dB
LAFmin	51.9 dB

Frequency	LAeq
16 Hz	0
20 Hz	19.7
25 Hz	23.4
31.5 Hz	28.3
40 Hz	30.8
50 Hz	32.3
63 Hz	36.3
80 Hz	36.4
100 Hz	38.4
125 Hz	40.6
160 Hz	38.2
200 Hz	44.3
250 Hz	40.7
315 Hz	46.7
400 Hz	52.1
500 Hz	57.6
630 Hz	59.2
800 Hz	54.6
1 kHz	50.9
1.25 kHz	44.3
1.6 kHz	40.8
2 kHz	41.9
2.5 kHz	36.2
3.15 kHz	30.0
4 kHz	30.9
5 kHz	24.5
6.3 kHz	16.8
8 kHz	0
10 kHz	0
Frequency	LAeq

M 6- NOĆNI PERIOD



LAFmax	66.1 dB
LAeq	55.2 dB
LAFmin	51.9 dB



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

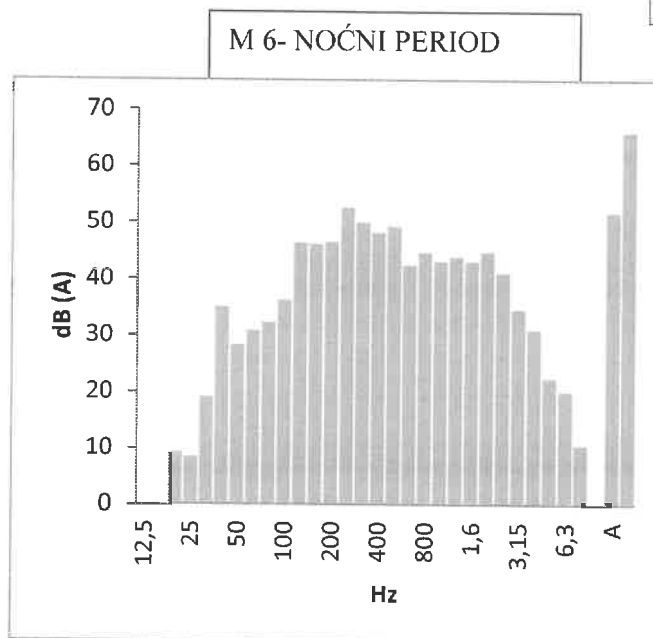
NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

16 Hz	0
20 Hz	0
25 Hz	9.3
31.5 Hz	8.5
40 Hz	19.1
50 Hz	35.0
63 Hz	28.3
80 Hz	30.8
100 Hz	32.3
125 Hz	36.3
160 Hz	46.4
200 Hz	46.2
250 Hz	46.6
315 Hz	52.6
400 Hz	50.1
500 Hz	48.3
630 Hz	49.4
800 Hz	42.5
1 kHz	44.7
1.25 kHz	43.2
1.6 kHz	44.0
2 kHz	43.2
2.5 kHz	44.9
3.15 kHz	41.1
4 kHz	34.7
5 kHz	31.1
6.3 kHz	22.5
8 kHz	20.1
10 kHz	10.6

LAFmax	66.1 dB
LAeq	64.6 dB
LAFmin	61.9 dB



ZAKLJUČAK



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

Korisnik:	Lokacija zvučnih izvora:
Opština Surdulica	Mesto: Surdulica
Surdulica	Adresa: Kralja Petra I br. 1
	Objekat: Merenja u gradu

Na osnovu merenja akustičkih karakteristika buke a prema *Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. Glasnik Republike Srbije br. 75/2010)*,

- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora M1 i M10 **prelaze** dozvoljeni nivo, dok buka ispitivanog zvučnog izvora M11 **ne prelazi** dozvoljeni nivo za zonu područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno – istorijski lokaliteti, veliki parkovi, za dan (zona 1, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 50 dBA);
- merodavni nivo buke ispitivanog zvučnog izvora M2 **prelazi** dozvoljeni nivo za turistička područja, kampove i školske zone, za dan (zona 2, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 50 dBA);
- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora M3 i M9 **prelaze** dozvoljeni nivo, dok za zvučni izvor M12 **ne prelazi** dozvoljeni nivo za zonu čisto stambenih područja za dan (zona 3, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 55 dBA);
- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora M4 i M5 **ne prelaze** dozvoljeni nivo za zonu poslovno – stambenih područja, trgovinsko – stambenih područja i dečija igrališta, za dan (zona 4, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 60 dBA);
- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora M6 i M8 **ne prelaze** dozvoljeni nivo, dok buka ispitivanog zvučnog izvora M7 **prelazi** dozvoljeni nivo za zonu Gradski centar, zanatska trgovačka, administrativno – upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica, za dan (zona 5, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 65 dBA);
- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora M1 i M10 **prelaze** dozvoljeni nivo, dok buka ispitivanog zvučnog izvora M11 **ne prelazi** dozvoljeni nivo za zonu područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno – istorijski lokaliteti, veliki parkovi, za veče (zona 1, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 50 dBA);
- merodavni nivo buke ispitivanog zvučnog izvora M2 **ne prelazi** dozvoljeni nivo za turistička područja, kampove i školske zone, za veče (zona 2, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 50 dBA);
- merodavni nivo buke ispitivanog zvučnog izvora M3 **prelaze** dozvoljeni nivo, dok za zvučni izvor M9 i M12 **ne prelazi** dozvoljeni nivo za zonu čisto stambenih područja za veče (zona 3, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 55 dBA);
- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora M4 i M5 **ne prelaze** dozvoljeni nivo za zonu poslovno – stambenih područja, trgovinsko – stambenih područja i dečija igrališta, za veče (zona 4, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 60 dBA);
- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora M6 i M8 **ne prelaze** dozvoljeni nivo, dok buka ispitivanog zvučnog izvora M7 **prelazi** dozvoljeni nivo za zonu Gradski centar, zanatska trgovačka, administrativno – upravna zona sa stanovima, zona duž



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.



NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica, za veće (zona 5, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 65 dBA);

- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora M1 i M10 **prelaze** dozvoljeni nivo, dok buka ispitivanog zvučnog izvora M11 **ne prelazi** dozvoljeni nivo za zonu područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno – istorijski lokaliteti, veliki parkovi, za noć (zona 1, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 40 dBA);
- merodavni nivo buke ispitivanog zvučnog izvora M2 **prelazi** dozvoljeni nivo za turistička područja, kampove i školske zone, za noć (zona 2, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 40 dBA);
- merodavni nivo buke ispitivanog zvučnog izvora M3, M9 i M12 **prelaze** dozvoljeni nivo za zonu čisto stambenih područja za noć (zona 3, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 45 dBA);
- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora M4 i M5 **ne prelaze** dozvoljeni nivo za zonu poslovno – stambenih područja, trgovinsko – stambenih područja i dečija igrališta, za noć (zona 4, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 50 dBA);
- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora M6 i M8 **prelaze** dozvoljeni nivo, dok buka ispitivanog zvučnog izvora M7 **ne prelazi** dozvoljeni nivo za zonu Gradski centar, zanatska trgovačka, administrativno – upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica, za noć (zona 5, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 55 dBA);

	<i>Datum:</i>	<i>Ime:</i>	<i>Potpis:</i>
<i>Ispitao:</i>	21.08.-22.08.2018.	Nenad Tripković, dipl.inž.el.	
<i>Kontrolisao:</i>	10.09.2018.	Goran Knežević, dipl.inž.teh.	



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

Prilozi:

- *Kopija rešenja nadležnog organa kojim se nalaže merenje;*
- *Kopija rešenja o ovlašćivanju za merenje buke u životnoj sredini;*
- *Kopija akta o akreditaciji (prva strana obima i strana na kojoj se nalazi merenje buke u životnoj sredini);*
- *Kopija uverenja o ispravnosti merila;*