



Република Србија  
Аутономна Покрајина Војводина  
**ЗАВОД ЗА  
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ  
ЗРЕЊАНИН**  
ЗДРАВЉЕ ЗА СВЕ

Др Емила Гаврила 15, 23000 Зрењанин    Директор: 023/564-458; Централа: 023/566-345; Телефакс: 023/560-156    kabinet\_direktora@zastitazdravlja.rs  
Матични број: 08169454; Подрачун: 840-358661-69; 840-358667-51; ПИБ: 100655222



# IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI U ZRENJANINU

**JUN 2018.**

# IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ZRENJANINU (Jun 2018.)

## UVOD

Iako je zvuk deo naše svakodnevnice, zvuci često bivaju neprijatni ili nepoželjni, te predstavljaju buku. Buka u životnoj sredini - komunalna buka je neželjeni ili štetni zvuk u spoljnoj sredini stvoren ljudskom aktivnošću. Glavni izvor je saobraćaj.

Za razliku od industrijske buke, koja u prvom redu oštećuje sluh, buka u životnoj sredini utiče prvenstveno na kvalitet života, remeteći prirodan ritam rada i odmora.

## ZAKONSKA REGULATIVA

Propisi koji regulišu merenje buke u životnoj sredini su:

Zakon o zaštiti životne sredine (Sl. glasnik RS br. 135/04, 66/91), Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS, br.36/09), Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS br. 75/10), Pravilnik o metodologiji za određivanje akustičkih zona (Sl. glasnik RS br. 72/10), Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke, (Sl. glasnik RS br. 72/10), Pravilnik o uslovima koje mora da ispunjava stručna organizacija za merenje buke, kao i o dokumentaciji koja se podnosi uz zahtev za dobijanje ovlašćenja za merenje buke (Sl. glasnik RS br. 72/10); SRPS ISO 1996-1 Akustika, opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini, deo 1, SRPS ISO 1996-2 Akustika, opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini, deo 2.; Pravilnik o merilima nivoa buke Sl. glasnik RS br. 39/14.

Sem navedenih propisa, doneta je odluka o merama zaštite od buke (Sl. list opštine Zrenjanin br. 13-2003), gde su između ostalog utvrđene zone grada, radi preduzimanja mera za zaštitu od buke i sistematsko merenje buke.

## METODOLOGIJA MERENJA

Merenja su vršena za vremenski period od 5x15 minuta na 6 mernih mesta mesečno. Za merenje ekvivalentnog nivoa buke korišćen je fonometar, proizvođača Bruel&Kjaer, tip 2260, indoor mikrofona tip 4189. Pomoću ovog instrumenta moguće je uraditi sva merenja i analize u vezi sa procenom buke u životnoj sredini, ali i buke na radnom mestu. Instrument takođe ispunjava sve zahtevane IEC (standard 61672) i ANSI standarde.

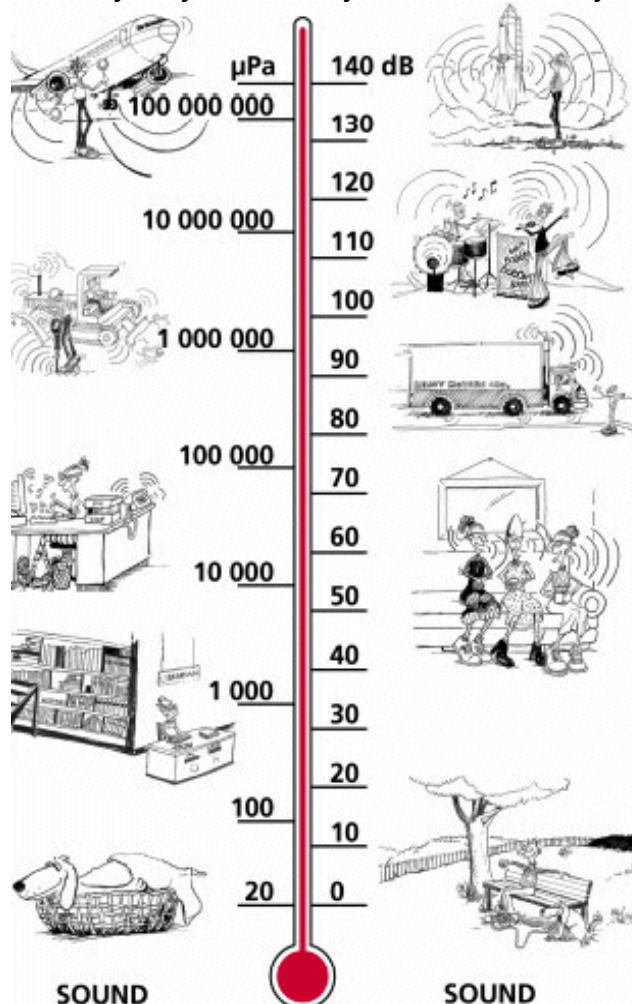
Rezultati merenja su prikazani u decibelima (dB), na osnovu merenja ekvivalentnog nivoa buke ( $LA_{eq}$ ). Ekvivalentni nivo buke je izražen jednim brojem i služi za opis pojava čiji se nivo zvučnog pritiska vremenski menja. Ekvivalentan je trajnom nivou buke. Nivo zvučnog pritiska se izražava tzv. ponderacijom (A), odnosno težinskom krivom (A). To znači da bukomer, kao instrument, u principu treba da odgovori na zvuk kao što to čini i uho i da da objektivni prikaz stanja zvučnog pritiska. To se postiže propuštanjem zvuka (signala) kroz elektronske sklopove- tzv. težinske filtre čija osetljivost varira u odnosu na frekvenciju zvuka, na isti način kao i ljudsko uho. Naime, slušni aparat čoveka je manje osetljiv na (vrlo) niskim i visokim frekvencijama. Kako bi se ovo «uračunalo» pri merenju koriste se odgovarajući težinski filtri. Osetljivost težinskih filtera menja se u zavisnosti od frekvencije na sličan način kao i kod ljudskog uha<sup>1</sup>.

Prema IEC-međunarodnoj elektrotehničkoj komisiji, postoje četiri standardne težinske krive predviđene za merenje nivoa buke u dB (A, B, C i D). One su dobijene od izofonskih krivih i pokazuju kako se menja osetljivost organa sluha sa frekvencijom pri različitim jačinama. Najčešće korišćen je «A» težinski filter, pri čemu se rezultat merenja buke izražava kao dB (A). Sama priroda buke uslovljava odabir težinskih krivih: Npr. saobraćajna buka meri se pomoću „A“, a rezultati se iskazuju kao dB (A)<sup>2</sup>.

Šema br. 1

Naš organ sluha detektuje iznenađujuće širok dijapazon nivoa zvučnog pritiska-odnos je veći od milion prema jedan!

Skala u decibelima (dB) čini brojeve jednostavnijim za razumevanje i upotrebu.



Povećanje nivoa zvučnog pritiska 10 puta, označava dodavanje (povećavanje) nivoa zvuka za 20 dB. Brojevi na skali u dB predstavljaju odnos sa dogovorenim referentnim nivoom koji iznosi 20 μPa (prag čujnosti), tj. 0 dB.

Još jedna korisna namena skale u dB je da i ljudsko uho reaguje na promene jačine zvuka shodno brojčanim vrednostima skale u dB. (Intezitet od 80 dB ćemo doživeti kao 2 puta veći nego onaj od 40 dB).

Tabela br.1 Podela mernih mesta po zonama, dozvoljeni nivoi buke u dB (A) za **Dan-veče/Noć**

ZONA	MERNA MESTA
<b>I PODRUČJA ZA ODMOR I REKREACIJU, BOLNIČKE ZONE I OPORAVILIŠTA</b>  <b>50/40 dB (A)</b>	<b>1. Opšta bolnica „Dr Đ. Joanović”</b> <b>2. Gerontološki centar</b>
<b>II ŠKOLSKE ZONE</b>  <b>50/45 dB (A)</b>	<b>3. Medicinska škola</b> <b>4. Vrtić „Vila”</b>
<b>III ČISTO STAMBENA PODRUČJA</b>  <b>55/45 dB (A)</b>	<b>5. Ulica Jovana Popovića</b> <b>6. Ulica Olge Petrov</b>
<b>IV POSLOVNO STAMBENA PODRUČJA</b>  <b>60/50 dB (A)</b>	<b>7. Ulica dr Laze Kostića</b> <b>8. Pijaca Bagljaš</b>
<b>V ADMINISTRATIVNO-UPRAVNA ZONA, ZONA DUŽ AUTOPUTEVA, MAGISTRALNIH I GRADSKIH SAOBRAĆAJNICA</b>  <b>65/55 dB (A)</b>	<b>9. Trg slobode 10</b> <b>10. Bulevar Milutina Milankovića</b>

MERNA MESTA (opis lokacija)

- 1. Merno mesto 1 – Opšta bolnica „Dr Đ. Joanović”** (45°22'32"N 20°22'41"E)  
 Nalazi se u krugu Opšte bolnice, kod ulaza u izolaciju infektivnog odeljenja, u blizini raskrsnice ulica dr Vase Savića i Bolničke ulice.
- 2. Merno mesto 2 – Gerontološki centar** (45°23'02"N 20°24'39"E)  
 Nalazi se u Gerontološkom centru, pored službenog ulaza iz Principove ulice. Pri merenju aparat se postavlja pored ograde.
- 3. Merno mesto 3 – Medicinska škola** (45°22'51"N 20°22'25"E)  
 Nalazi se u školskoj zoni, kod glavnog ulaza u školu iz Novosadske ulice.
- 4. Merno mesto 4 – Vrtić „Vila”** (45°22'50"N 20°23'04"E)  
 Nalazi se u školskoj zoni, pored teniskih terena. Merno mesto je na terasi vrtića.

- 5. Merno mesto 5 – Ulica Jovana Popovića** (45°22'34"N 20°23'07"E)  
Nalazi se u čisto stambenom području. Merno mesto je u dvorištu broja 12.
  
- 6. Merno mesto 6 – Ulica Olge Petrov** (45°22'51"N 20°25'25"E)  
Nalazi se u čisto stambenom području. Merno mesto je u dvorištu broja 56a.
  
- 7. Merno mesto 7 – Ulica dr Laze Kostića** (45°22'16"N 20°24'12"E)  
Nalazi se u poslovno stambenom području. Merno mesto je u dvorištu broja 5.
  
- 8. Merno mesto 8 – Pijaca Bagljaš** (45°22'56"N 20°22'08"E)  
Nalazi se u poslovno stambenom području. Merno mesto je u dvorištu prodavnice stočne hrane iza pjace blizu raskrsnice sa Stražilovskom ulicom.
  
- 9. Merno mesto 9 – Trg slobode 10** (45°22'50"N 20°23'25"E)  
Nalazi se na balkonu gradske kuće - u administrativno-upravnoj zoni, zoni duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica.
  
- 10. Merno mesto 10 – Bulevar Milutina Milankovića** (45°22'56"N 20°23'44"E)  
Nalazi se pored prometnog magistralnog puta u dvorištu Zavoda za javno zdravlje u administrativno-upravnoj zoni, zoni duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica.

## REZULTATI MERENJA

Tabela br. 2 Rezultati merenja nivoa buke u životnoj sredini u dnevnom, večernjem i noćnom terminu merenja za **juni 2018. godine**

rb	MESTO MERENJA	OD DO	00 <sup>00</sup> 01 <sup>00</sup>	01 <sup>00</sup> 02 <sup>00</sup>	02 <sup>00</sup> 03 <sup>00</sup>	03 <sup>00</sup> 04 <sup>00</sup>	04 <sup>00</sup> 05 <sup>00</sup>	05 <sup>00</sup> 06 <sup>00</sup>	06 <sup>00</sup> 07 <sup>00</sup>	07 <sup>00</sup> 08 <sup>00</sup>	08 <sup>00</sup> 09 <sup>00</sup>	09 <sup>00</sup> 10 <sup>00</sup>	10 <sup>00</sup> 11 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> 12 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup> 13 <sup>00</sup>	13 <sup>00</sup> 14 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup> 15 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup> 16 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup> 17 <sup>00</sup>	17 <sup>00</sup> 18 <sup>00</sup>	18 <sup>00</sup> 19 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup> 20 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup> 21 <sup>00</sup>	21 <sup>00</sup> 22 <sup>00</sup>	22 <sup>00</sup> 23 <sup>00</sup>	23 <sup>00</sup> 24 <sup>00</sup>		
<b>PODRUČJA ZA ODMOR I REKREACIJU, BOLNIČKE ZONE I OPORAVILIŠTA</b>																												
1.	Opšta bolnica Dr Đ.Joanović	Šifra merenja/ ime fajla *.s3b																										
		Vrednost (dB)																										
		Dan u mesecu																										
2.	Gerontološki centar	Šifra merenja/ ime fajla *.s3b																										
		Vrednost (dB)																										
		Dan u mesecu																										
<b>ŠKOLSKE ZONE</b>																												
3.	Medicinska škola	Šifra merenja/ ime fajla *.s3b																										
		Vrednost (dB)																										
		Dan u mesecu																										
4.	Vrtić „Vila”	Šifra merenja/ ime fajla *.s3b																										
		Vrednost (dB)																										
		Dan u mesecu																										
<b>ČISTO STAMBENA PODRUČJA</b>																												
5.	Ulica Jovana Popovića	Šifra merenja/ ime fajla *.s3b																										
		Vrednost (dB)																										
		Dan u mesecu																										
6.	Ulica Olge Petrov	Šifra merenja/ ime fajla *.s3b																										
		Vrednost (dB)																										
		Dan u mesecu																										

Vrednosti ekvivalentnog nivoa buke  $L_{Aeq}$  izražene su u dB(A)

Tabela br. 2 Rezultati merenja nivoa buke u životnoj sredini u dnevnom, večernjem i noćnom terminu merenja za **juni 2018. godine**

rb	MESTO MERENJA	OD DO	00 <sup>00</sup> 01 <sup>00</sup>	01 <sup>00</sup> 02 <sup>00</sup>	02 <sup>00</sup> 03 <sup>00</sup>	03 <sup>00</sup> 04 <sup>00</sup>	04 <sup>00</sup> 05 <sup>00</sup>	05 <sup>00</sup> 06 <sup>00</sup>	06 <sup>00</sup> 07 <sup>00</sup>	07 <sup>00</sup> 08 <sup>00</sup>	08 <sup>00</sup> 09 <sup>00</sup>	09 <sup>00</sup> 10 <sup>00</sup>	10 <sup>00</sup> 11 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> 12 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup> 13 <sup>00</sup>	13 <sup>00</sup> 14 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup> 15 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup> 16 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup> 17 <sup>00</sup>	17 <sup>00</sup> 18 <sup>00</sup>	18 <sup>00</sup> 19 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup> 20 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup> 21 <sup>00</sup>	21 <sup>00</sup> 22 <sup>00</sup>	22 <sup>00</sup> 23 <sup>00</sup>	23 <sup>00</sup> 24 <sup>00</sup>		
<b>POSLOVNO STAMBENA PODRUČJA</b>																												
7.	Ulica dr Laze Kostića	Šifra merenja/ ime fajla *.s3b																										
		Vrednost (dB)																										
		Dan u mesecu																										
8.	Pijaca Bagljaš	Šifra merenja/ ime fajla *.s3b																										
		Vrednost (dB)																										
		Dan u mesecu																										
<b>ADMINISTRATIVNO-UPRAVNA ZONA, ZONA DUŽ AUTOPUTEVA, MAGISTRALNIH I GRADSKIH SAOBRAĆAJNICA</b>																												
9.	Trg slobode 10	Šifra merenja/ ime fajla *.s3b																										
		Vrednost (dB)																										
		Dan u mesecu																										
10.	Buleva M. Milankovića	Šifra merenja/ ime fajla *.s3b																										
		Vrednost (dB)																										
		Dan u mesecu																										

Vrednosti ekvivalentnog nivoa buke  $L_{Aeq}$  izražene su u dB(A)

Zabeleženi su sledeći indikatori buke u životnoj sredini u junu 2018. god.

Tabela br. 3

Energetski usrednjene vrednosti* buke za jun 2018. godine				
Br.	Mesto merenja			
		Dnevna merenja	Večernja merenja	Noćna merenja
<b>I Zona – Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta</b>				
Dozvoljeni nivo buke (dan-veče/noć) 50/40 dB(A)				
1.	Opšta boln. dr Đ. Joanović	59	57	49
2.	Gerontološki centar	-	-	-
<b>II Zona - Školske zone</b>				
Dozvoljeni nivo buke (dan-veče/noć) 50/45 dB(A)				
3.	Medicinska škola	-	-	-
4.	Vrtić „Vila”	51	46	42
<b>III Zona – Čisto stambena područja</b>				
Dozvoljeni nivo buke (dan-veče/noć) 55/45 dB(A)				
5.	Ulica Jovana Popovića	-	-	-
6.	Ulica Olge Petrov	52	47	44
<b>IV Zona - Poslovno stambena područja</b>				
Dozvoljeni nivo buke (dan-veče/noć) 60/50 dB(A)				
7.	Ulica dr Laze Kostića	57	52	47
8.	Pijaca Bagljaš	55	53	48
<b>V Zona – Administrativno-upr. zona, duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica</b>				
Dozvoljeni nivo buke (dan-veče/noć) 65/55 dB(A)				
9.	Trg slobode 10	56	52	45
10.	Bul. Milutina Milankovića	-	-	-

\* Energetski usrednjena vrednost ekvivalentnog nivoa buke (srednja vrednost) računata po formuli 4.1 - Uputstvo za

merenje buke u životnoj sredini: 
$$L_{AEqLT} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1(L_{AEqT})i} \right]$$

Napomena:

U prilogu su pojedinačni izveštaji merenja.

NAČELNIK CENTRA

dr Dubravka Popović

<sup>1</sup> Measuring Sound, Brüel Kjaer, Revision Sep. 19834, Headquarters: DK-2850, Naerum, Danemark

<sup>2</sup> Kristoforović-Ilić, M., Komunalna higijena, Prometej, Novi Sad 1998.3