



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

SEPTEMBAR 2019.

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ZRENJANINU (Septembar 2019.)

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, donet je i Generalni plan Zrenjanina 2006-2026 (Sl.list opštine Zrenjanin br. 19/07 i 01/08 i Sl.list grada Zrenjanina br. 24/08 i 17/09 – Odluka o usklađivanju plana sa zakonom), gde su između ostalog određene namene površina i zone.

METODOLOGIJA MERENJA

Merenja su vršena za vremenski period od 24 časa na 6 mernih mesta mesečno. Za merenje ekvivalentnog nivoa buke korišćen je fonometar, proizvođača Bruel&Kjaer, tip 2250, outdoor mikrofon tip 4952. 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 ukupnog indikatora buke L_{den} , indikatora dnevne buke L_{day} , indikatora večernje buke $L_{evening}$, indikatora noćne buke L_{night} , i ekvivalentnog nivoa buke LA_{eq} . L_{den} opisuje ometanje bukom za vremenski period od 24 časa, za dan-veče-noć; L_{day} opisuje ometanje bukom u toku dana; $L_{evening}$ opisuje ometanje bukom u toku večeri; L_{night} opisuje ometanje bukom u toku noći; 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 pruži 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!

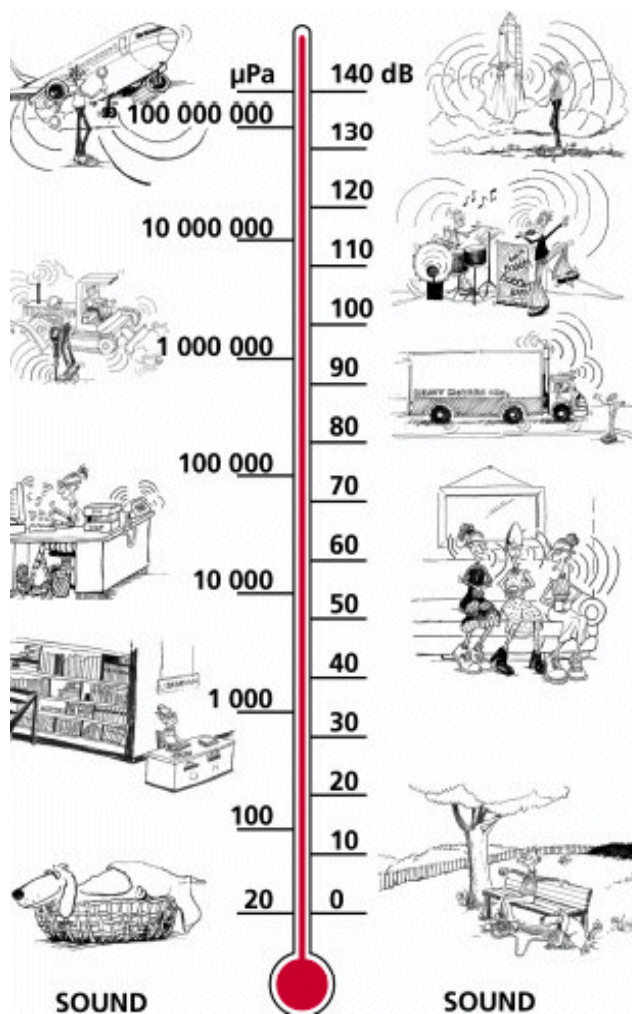
Prema IEC-međunarodnoj elektrotehničkoj komisiji, postoje četiri standardne težinske krive predviđene za merenje nivoa buke u dB (A, B, C i D). One su dobijene od izofonskih krivih i pokazuju kako se menja osetljivost organa sluha sa frekvencijom pri različitim jačinama. Najčešće korišćen je «A» težinski 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)ⁱⁱ.

Šema br. 1

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

Čujni zvuk pokriva frekvencijski opseg koji ljudsko uvo može da registruje. Opšte je prihvaćena činjenica da se taj opseg za tipične osobe kreće od 20 Hz do 20 kHz.

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

MERNA MESTA (opis lokacija)

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

Izmereni indikatori buke u životnoj sredini u septembru 2019. god. dati su u tabeli 3.

Tabela br. 3

| Osnovni indikatori i merodavni nivo buke za septembar 2019. godine (po mernim mestima u okviru zona) | | | | | |
|---|----------------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|------------------|
| Br. | Mesto merenja | Osnovni indikatori buke dB(A) | | | |
| | | L _{day} | L _{evening} | L _{night} | L _{den} |
| I Zona – Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavišta | | | | | |
| Dozvoljeni nivo buke (dan-veče/noć) 50/40 dB(A) | | | | | |
| 1. | Opšta boln. Dr Đ. Joanović | 56,1 | 53,8 | 46,5 | 56,8 |
| 2. | Gerontološki centar | 61,3 | 59,6 | 53,8 | 62,9 |
| II Zona - Školske zone | | | | | |
| Dozvoljeni nivo buke (dan-veče/noć) 50/45 dB(A) | | | | | |
| 3. | Medicinska škola | 59,1 | 59,4 | 54,7 | 62,6 |
| 4. | Vrtić „Vila” | - | - | - | - |
| III Zona – Čisto stambena područja | | | | | |
| Dozvoljeni nivo buke (dan-veče/noć) 55/45 dB(A) | | | | | |
| 5. | Ulica Jovana Popovića | - | - | - | - |
| 6. | Ulica Olge Petrov | 51,9 | 53,4 | 47,2 | 55,6 |
| IV Zona - Poslovno stambena područja | | | | | |
| Dozvoljeni nivo buke (dan-veče/noć) 60/50 dB(A) | | | | | |
| 7. | Ulica dr Laze Kostića | - | - | - | - |
| 8. | Pijaca Bagljaš | 55,1 | 54,1 | 49,0 | 57,5 |
| V Zona – Administrativno-upr. zona, duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica | | | | | |
| Dozvoljeni nivo buke (dan-veče/noć) 65/55 dB(A) | | | | | |
| 9. | Trg slobode 10 | 53,4 | 56,0 | 49,2 | 57,8 |
| 10. | Bul. Milutina Milankovića | - | - | - | - |

Ocena usklađenosti merodavnih nivoa osnovnih indikatora buke sa dozvoljenim nivoima data je u tabeli 4.

Tabela br.4

| Mesto merenja | Datum merenja (2019.) | Dozvoljeni nivo buke [dB] | | Osnovni indikatori [dB] | | | OCENA | | |
|------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----|-------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------|------------|
| | | | | L _{day} | L _{evening} | L _{night} | prelazi / ne prelazi | | |
| | | dan/ veče | noć | dan | veče | noć | dan | veče | noć |
| Bulevar Milutina Milankovića | 05.09. | 65 | 55 | 63 | 62 | 58 | ne prelazi | ne prelazi | PRELAZI |
| Ul. Dr Laze Kostića | 10.09. | 60 | 50 | 59 | 57 | 50 | ne prelazi | ne prelazi | ne prelazi |
| Opšta bolnica | 12.09. | 50 | 40 | 56 | 53 | 49 | PRELAZI | PRELAZI | PRELAZI |
| Ulica Olge Petrov | 14.09. | 55 | 45 | 52 | 55 | 51 | ne prelazi | ne prelazi | PRELAZI |
| Vrtić "Vila" | 17.09. | 50 | 45 | 58 | 48 | 42 | PRELAZI | ne prelazi | ne prelazi |
| Medicinska škola | 25.09. | 50 | 45 | 60 | 59 | 52 | PRELAZI | PRELAZI | PRELAZI |

L_{den} - ukupni indikator buke, opisuje ometanje bukom za vr. period od 24 časa, za dan-veče-noć;

L_{day} - indikator dnevne buke, opisuje ometanje bukom u toku dana;

L_{evening} - indikator večernje buke, opisuje ometanje bukom u toku večeri;

L_{night} - indikator noćne buke, opisuje ometanje bukom u toku noći;

Merenje se po ugovoru vrši na šest mernih mesta mesečno u okviru pet navedenih zona. L_{den}, L_{evening} i L_{night} su indikatori za koje su propisane granične vrednosti.

Napomena:

U prilogu su pojedinačni izveštaji merenja.

NAČELNIK CENTRA

dr Dubravka Popović

ⁱ Measuring Sound, Brüel Kjaer, Revision Sep. 1984, Headquarters: DK-2850, Naerum, Denmark

ⁱⁱ Kristoforović-Ilić, M., Komunalna higijena, Prometej, Novi Sad 1998.3