

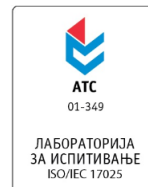


ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SOMBOR

25101 Sombor, Vojvođanska 47

e-mail: higijena@zzjsombor.org tel/fax: 025/415-505

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU



IZVEŠTAJ O MONITORINGU NIVOVA BUKE NA TERITORIJI GRADA SOMBORA I NJEN UTICAJ NA ZDRAVLJE

April 2024.

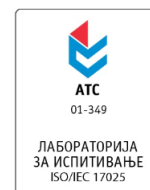


ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SOMBOR

25101 Sombor, Vojvođanska 47

e-mail: higijena@zzjsombor.org tel/fax: 025/415-505

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU



ZAKONSKA REGULATIVA

Propisi koji regulišu merenje buke u životnoj sredini su: Zakon o zaštiti životne sredine (Sl. Glasnik RS br 135/04, 36/09-dr. zakon, 72/09, 43/11-odluka US, 14/16, 76/18, 95/18- dr. zakon i 95/2018-dr. zakon); Zakon o javnom zdravlju („Službeni glasnik RS, br. 15/2016), Pravilnik o bližim uslovima za sprovođenje javnog zdravlja u oblasti životne sredine i zdravlja stanovništva (Službeni glasnik RS, br. 34/2019), član 5, Zakon o zdravstvenoj zaštiti (Službeni glasnik RS, br. 25/19), Plan javnog zdravlja Grada Sombora 2018- 2025, Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl. Glasnik RS br 96/21); 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 merilima nivoa zvuka, (Sl. Glasnik RS 39/14); 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 1996-1:2019 Akustika-Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini-Deo 1: Osnovne veličine i procedure ocenjivanja, SRPS ISO 1996-2:2019 Akustika-Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini-Deo 2: Određivanje nivoa buke; Pravilnik o merilima nivoa buke (Sl. Glasnik RS br. 39/14); Preispitivanje postojećih akustičkih zona na teritoriji grada Sombora, Sombor 2019.

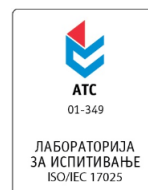


ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SOMBOR

25101 Sombor, Vojvođanska 47

e-mail: higijena@zzjsombor.org tel/fax: 025/415-505

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU



Naziv ispitivanja: Merenje buke u životnoj sredini

Merna mesta: Osnovna škola „Dositej Obradović“, Svetozara Miletića 34; OB „dr Radivoj Simonović“, Sime Matavulja

ID broj merenja buke: 00010/24, 0011/24, 0012/24

Datum i vreme početka merenja buke: 09.04.2024. 00:00:04; 11.04.2024. 00:00:04; 23.04.2024. 00:00:05

Datum i vreme završetka merenja: 10.04.2024. 00:00:00; 12.04.2024. 00:00:00; 24.04.2024. 00:00:00

Vremensko trajanje merenja: 24 sata

Datum izrade izveštaja o ispitivanju: 10.04.2024.

Datum izdavanja izveštaja: 29.03.2024.

Korisnik: Gradska uprava grada Sombora

Kontakt korisnika: Trg Cara Uroša br 1, 25101 Sombor

Uzorkovanje na osnovu: “Društvena briga za javno zdravlje grada Sombora tokom 2024”; 401-461/2023-II

Identifikacija korišćene metode: SRPS ISO 1996-1: 2019, SRPS ISO 1996-2: 2019

Merna oprema:

Tabela 1

Vrsta mernog sistema	Tip	Serijski broj	Merni opseg	Frekvencijski opseg	Merna nesigurnost	Datum etaloniranja mernog sistema
Brüel&Kjær / BZ-5503 Measurement Partner Suite 4.7.7.2	2250	3029326	20–130	12,5 Hz –20 kHz	+/- 0,7 dB klasa 1	02.08.2022.
Brüel&Kjær Outdoor mikrofoni	4952	3254367	-	12,5 Hz –20 kHz	0,18 dB klasa 1	02.08.2022.
Kalibrator	4231	3025669	94–114	1 kHz ± 0,1 %	+/- 0,2 dB klasa 1	14.08.2023.
Digitalni termohigroanemometar „Testo“	410-2	38594426/1221	-10 do 50°C (temperatura) 0,4 do 20 m/s (brzina vetra) 0 do 100% (vlažnost vazduha)	-	09.09.2022.	
				-	05.09.2022.	
				-	09.09.2022.	
Barometar „Testo“	511	39121517/1021	800-1100 hPa (vazdušni pritisak)	-	22.08.2022.	



METODOLOGIJA MERENJA

Merenja su vršena za vremenski period od 24 časa na 3 merna mesta mesečno. Za merenje ekvivalentnog nivoa buke korišćen je fonometar, proizvođača Brüel&Kjaer, tip 2250, outdoor mikrofoni tip 4952.

Osnovne karakteristike buke su: nivo buke, frekvencijski sadržaj- promene u funkciji frekvencije i vremenska zavisnost- promene u funkciji vremena.

Standardne frekvencijske ponderacije su A i C, a standardne vremenske ponderacije su F i S. Frekvencijska ponderacija nivoa buke vrši se zbog prilagođavanja dobijenih vrednosti ekvivalentnog nivoa zvučnog pritiska subjektivnom utisku jačine zvuka.

Vremenska ponderacija podrazumeva merenje ekvivalentnog nivoa buke u određenim vremenskim intervalima, tj. vremenskim „prozorima“. Najčešće je to 1 s, kada ponderaciju označavamo kao S „sporo“ (slow) ili 125 ms, kao F „brzo“ (fast).

Rezultati merenja u izveštaju su prikazani u decibelima (dB), na osnovu merenja ukupnog indikatora buke *Lden*, indikatora dnevne buke *Lday*, indikatora večernje buke *Levening*, indikatora noćne buke *Lnight* i ekvivalentnog nivoa buke *LAeq*. *Lden* opisuje ometanje bukom za vremenski period od 24h, za dan-veče-noć; *Lday* opisuje ometanje bukom u toku dana; *Levening* opisuje ometanje bukom u toku večeri; *Lnight* opisuje ometanje bukom u toku noći; ekvivalentni nivo buke služi za opis pojava čiji se nivo zvučnog pritiska vremenski menja; ekvivalentan je trajnom nivou buke;



Tabela br. 1: Podela mernih mesta po zonama, dozvoljeni nivo buke u dB (A) za dan-veče/noć

Zona		Dozvoljeni nivo	Merna mesta
I	Područje za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta	50/40 dB (A)	Opšta bolnica Sombor – ulaz iz ulice Sime Matavulja Opšta bolnica Sombor – Vojvođanska 75
II	Školske zone	50/45 dB (A)	Osnovna škola “Avram Mrazović” Podgorička 2 Osnovna škola „Dositej Obradović“- Slaviše Vajnara Čiče 2
III	Čisto stambena područja	55/45 dB (A)	Stambena kuća, Svetozara Miletića 34, Sombor
IV	Poslovno stambena područja	60/50 dB (A)	/
V	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65/55 dB (A)	Poslovno-stambena zgrada- Čitaonička 1 Narodno pozorište Sombor – Trg Koste Trifkovića 2 Gerontološki centar Sombor – Prvomajski bulevar bb Privredni sud Sombor – Venac Živojina Mišića 23
VI	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	Na granici ove zone buka ne sme prelaziti graničnu vrednost u zoni s kojom se graniči	

MERNA MESTA

1. Merno mesto br.1- poslovno stambena zgrada, Čitaonička 1 (45°46'23" N 19°06'59" E) Merni instrument je postavljen na terasu koja smeštena na prvom spratu poslovno stambene zgrade. Terasa ima pogled na pešačku zonu.

2. Merno mesto br. 2- Narodno pozorište Sombor, Trg Koste Trifkovića br. 2 (45°46'20" N 19°06'43"E)

Merni instrument je postavljen na terasu pozorišta na prvom spratu. Terasa ima pogled na Trg Koste Trifkovića i Venac Petra Bojovića, prometnu saobraćajnicu.



3. Merno mesto br. 3- Privredni sud Sombor, Venac Živojina Mišića br. 23 (45°46'51" N 19°07'45" E)

Merni instrument je postavljen na terasu koja se nalazi na prvom spratu zgrade Privrednog suda. Terasa ima pogled na prometnu saobraćajnicu Venac Živojina Mišića.

4. Merno mesto br. 4- Osnovna škola "Avram Mrazović", Podgorička br. 2 (45°46'05" N 19°07'15" E)

Merni instrument je postavljen na ravan krov iznad jednog od ulaza u školsku zgradu. Krov se nalazi na visini od 5m od tla.

5. Merno mesto br. 5- Opšta bolnica "dr Radivoj Simonović" Sombor, Vojvođanska br. 75 (45°46'53" N 19°06'27" E)

6. Merno mesto br. 6- Gerontološki centar Sombor, Prvomajski bulevar bb (45°45'40" N 19°06'53" E)

Merni instrument je postavljen u dvorištu Gerontološkog centra koje gleda na ulicu Prvomajski bulevar, prometnu saobraćajnicu.

7. Merno mesto br. 7- Osnovna škola Dositej Obradović, Slaviše Vajnera Čiče 2 (45°45'39" N 19°06'56" E)

Merni instrument je postavljen u dvorištu škole. Ulaz u školsko dvorište je iz ulice Slaviše Vajnera Čiče, dvosmerne saobraćajnice s dve kolovozne trake.

8. Merno mesto br. 8- Opšta bolnica dr Radivoj Simonović Sombor, Ulica Sime Matavulja (45°47'02" N 19°06'07" E)

Merni instrument je postavljen u dvorište bolnice "dr Radivoj Simonović" Sombor. Dvorište ima pogled ka ulici Sime Matavulja. U blizini je parking za vozila zaposlenih i pacijenata kao i sporedni ulaz u krug bolnice.

9. Merno mesto br. 9- Stambena kuća, Svetozara Miletića 34, Sombor (45°46'42" N 19°06'58" E)

Merni instrument je postavljen u dvorište stambene kuće na travnatoj površini. Kuća se nalazi u ulici koja je dvosmerna s dve kolovozne trake, umerenog intenziteta saobraćaja.

Merna mesta u mesecu JANUARU 2024 godine bila su:

1. Opšta bolnica "dr Radivoj Simonović" Sombor, Vojvođanska br. 75

2. Gerontološki centar Sombor, Prvomajski bulevar bb

3. Osnovna škola "Avram Mrazović", Podgorička br. 2

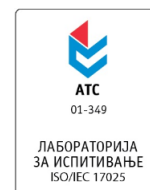


ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SOMBOR

25101 Sombor, Vojvođanska 47

e-mail: higijena@zzzsombor.org tel/fax: 025/415-505

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU



Merno mesto: Osnovna škola "Dositej Obradović", Slaviše Vajnera Čiče 2, Sombor

Geografske koordinate (45°46'07'' N 19°07'13'' E)

Merni instrument je postavljen u dvorištu škole. Ulaz u školsko dvorište je iz ulice Slaviše Vajnera Čiče, dvosmerne saobraćajnice s dve kolovozne trake.

Pogled na Osnovnu školu "Dositej Obradović"

Položaj mikrofona na mernom mestu

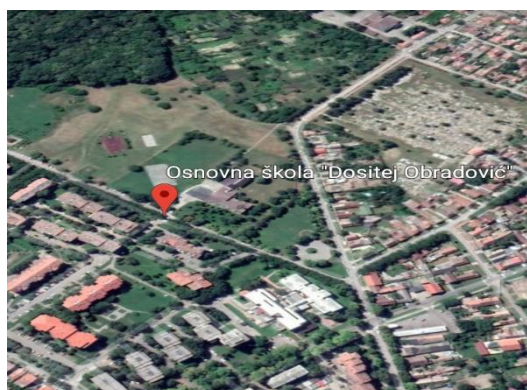
Fotografija 1

Fotografija 2



Prostorni položaj mernog mesta u Gradu Somboru

Slika 1



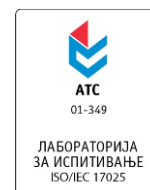


ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SOMBOR

25101 Sombor, Vojvođanska 47

e-mail: higijena@zzjsombor.org tel/fax: 025/415-505

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU



Merno mesto: Svetozara Miletića 34, Sombor.

Uređaj je postavljen u dvorište stambene kuće na travnatoj površini. Kuća se nalazi u ulici koja je dvosmerna s dve kolovozne trake, umerenog intenziteta saobraćaja.

Geografske koordinate: (45°46'42'' N 19°06'58'' E)

Pogled na stambenu kuću

Fotografija 1



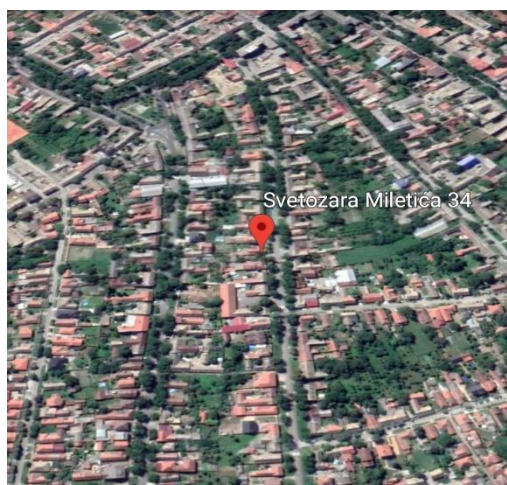
Položaj mikrofona na mernom mestu

Fotografija 2



Prostorni položaj mernog mesta u Gradu Somboru

Slika 1

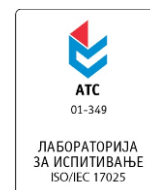




ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SOMBOR

25101 Sombor, Vojvođanska 47

e-mail: higijena@zzjsombor.org tel/fax: 025/415-505



CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

Merno mesto: Opšta bolnica "dr Radivoj Simović" Sombor, ulaz iz ulice Sime Matavulja

Merni instrument je postavljen na terasu hiruškog bloka bolnice "dr Radivoj Simonović" Sombor, na prvom spratu. Terasa ima pogled ka ulici Sime Matavulja, dvosmernoj ulici sa dve kolovozne trake. U blizini je parking za vozila zaposlenih i pacijenata (na udaljenosti od oko 50 m) kao i sporedni ulaz u krug bolnice.

Geografske koordinate (45°46'53" N 19°06'27" E)

*Pogled na Opštu bolnicu "dr Radivoj Simonović"
Sombor*

Položaj mikrofona na mernom mestu

Fotografija 1

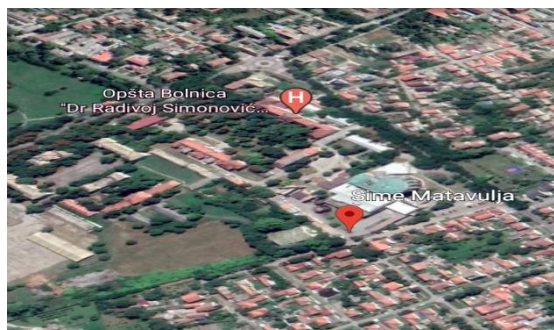


Fotografija 2



Prostorni položaj mernog mesta u Gradu Somboru

Slika 1



**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU**

Rezultati merenja na mernom mestu: O.Š. „Dositej Obradović“ Sombor
ID broj merenja buke: 00011/24

Uslovi merenja:

Tabela 3

Temperatura (°C)	Vlažnost vazduha (%)	Atmosferski pritisak (hPa)	Pravac i brzina vetra (m/s)	Opis vremena
20	53	1018,0	4	Sunčano

-Podaci o vremenskim prilikama preuzeti od RHMZ Srbije

Podaci o frekvenciji vozila (procenjen broj vozila za 24h):

Tabela 4

Putnički automobili	Umereno teška vozila	Teška vozila
528	24	0

Kalibracija

Tabela 5

	Pre merenja	Nakon merenja
Vreme kalibracije	10.04.2024. 12h:14min	12.04.2024. 12h:10min
Tip kalibracije	Kalibrator tip 4231	Kalibrator tip 4231
Osetljivost (mV/Pa)	34,09	34,08

Tabela 6

CIC kalibracija, Interna referenca	Vreme kalibracije		Odstupanje od reference	CIC rezultat
CIC 1 kalibracija	06:00	12.04.2024.	0 dB	Uspešno
CIC 2 kalibracija	18:00		0 dB	Uspešno
CIC 3 kalibracija	22:00		0 dB	Uspešno

Rezultati merenja

Tabela 7

Pokazatelj	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Granična vrednost	Merna nesigurnost
L_{Aeq}	dB	64,1	-	***±4,1
L_{day}	dB	67,1	50 *	-
$L_{evening}$	dB	48,9	50 *	-
L_{night}	dB	43,2	45 *	-
L_{den}	dB	64,3	-	-
Frekvencija **	Hz	1250	-	-

Procenti stanovništva ugroženog (%A) i veoma ugroženog bukom (%HA)

Tabela 8

MERNO MESTO	DAN (%)		NOĆ (%)	
	%A	% HA	%A	% HA
O.Š. „Dositej Obradović“ Sombor	34	15	8	3



CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

Rezultati merenja na mernom mestu: Svetozara Miletića 34, Sombor

ID broj merenja buke: 00010/24

Uslovi merenja:

Tabela 3

Temperatura (°C)	Vlažnost vazduha (%)	Atmosferski pritisak (hPa)	Pravac i brzina vetra (m/s)	Opis vremena
24	44	1008,2	3	Sunčano

Podaci o frekvenciji vozila (procenjen broj vozila za 24h):

Tabela 4

Putnički automobili	Umereno teška vozila	Teška vozila
6624	0	0

Kalibracija

Tabela 5

	Pre merenja	Nakon merenja
Vreme kalibracije	08.04.2024. 11h:18min	10.04.2024. 12h:14min
Tip kalibracije	Kalibrator tip 4231	Kalibrator tip 4231
Osetljivost (mV/Pa)	34,09	34,09

Tabela 6

CIC kalibracija, Interna referenca	Vreme kalibracije		Odstupanje od reference	CIC rezultat
CIC 1 kalibracija	06:00	09.04.2024.	0 dB	Uspešno
CIC 2 kalibracija	18:00		0 dB	Uspešno
CIC 3 kalibracija	22:00		0 dB	Uspešno

Rezultati merenja

Tabela 7

Pokazatelj	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Granična vrednost	Merna nesigurnost
L_{Aeq}	dB	55,1	-	***±4,1
L_{day}	dB	55,4	55 *	-
$L_{evening}$	dB	59,5	55 *	-
L_{night}	dB	39,2	45 *	-
L_{den}	dB	58,3	-	-
Frekvencija **	Hz	630	-	-

Procenti stanovništva ugroženog (%A) i veoma ugroženog bukom (%HA)

Tabela 8

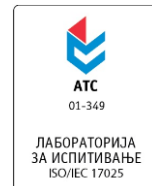
MERNO MESTO	DAN (%)		NOĆ (%)	
	%A	% HA	%A	% HA
Svetozara Miletića 34, Sombor	23	9	6	2



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SOMBOR

25101 Sombor, Vojvođanska 47

e-mail: higijena@zzjsombor.org tel/fax: 025/415-505



CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

Rezultati merenja na mernom mestu: O.B. "Dr Radivoj Simonović" Sombor
ID broj merenja buke: 0012/24

Uslovi merenja:

Tabela 3

Temperatura (°C)	Vlažnost vazduha (%)	Atmosferski pritisak (hPa)	Brzina vetra (m/s)	Opis vremena
11	58	1007,9	1	Oblačno

Podaci o frekvenciji vozila (procenjen broj vozila za 24h):

Tabela 4

Putnički automobili	Umereno teška vozila	Teška vozila
18144	1728	0

Kalibracija

Tabela 5

	Pre merenja	Nakon merenja
Vreme kalibracije	22.04.2024. 09h:16min	24.04.2024. 10h:25min
Tip kalibracije	Kalibrator tip 4231	Kalibrator tip 4231
Osetljivost (mV/Pa)	34,0	34,11

Tabela 6

CIC kalibracija, Interna referenca	Vreme kalibracije	Odstupanje od reference	CIC rezultat
CIC 1 kalibracija	06:00	0 dB	Uspešno
CIC 2 kalibracija	18:00	0 dB	Uspešno
CIC 3 kalibracija	22:00	0 dB	Uspešno

Rezultati merenja

Tabela 7

Pokazatelj	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Granična vrednost	Merna nesigurnost
L_{Aeq}	dB	53,6	-	***±
L_{day}	dB	54,8	50 *	-
$L_{evening}$	dB	55,0	50 *	-
L_{night}	dB	49,1	40 *	-
L_{den}	dB	57,7	-	-
Frekvencija **	Hz	1000	-	-

Procenti stanovništva ugroženog (%A) i veoma ugroženog bukom (%HA)

Tabela 8

MERNO MESTO	DAN (%)		NOĆ (%)	
	%A	% HA	%A	% HA
O.B. "Dr Radivoj Simonović" Sombor	17	6	12	5



Tabela 2: Izmereni indikatori buke u životnoj sredini po mernim mestima u januaru 2024. godine

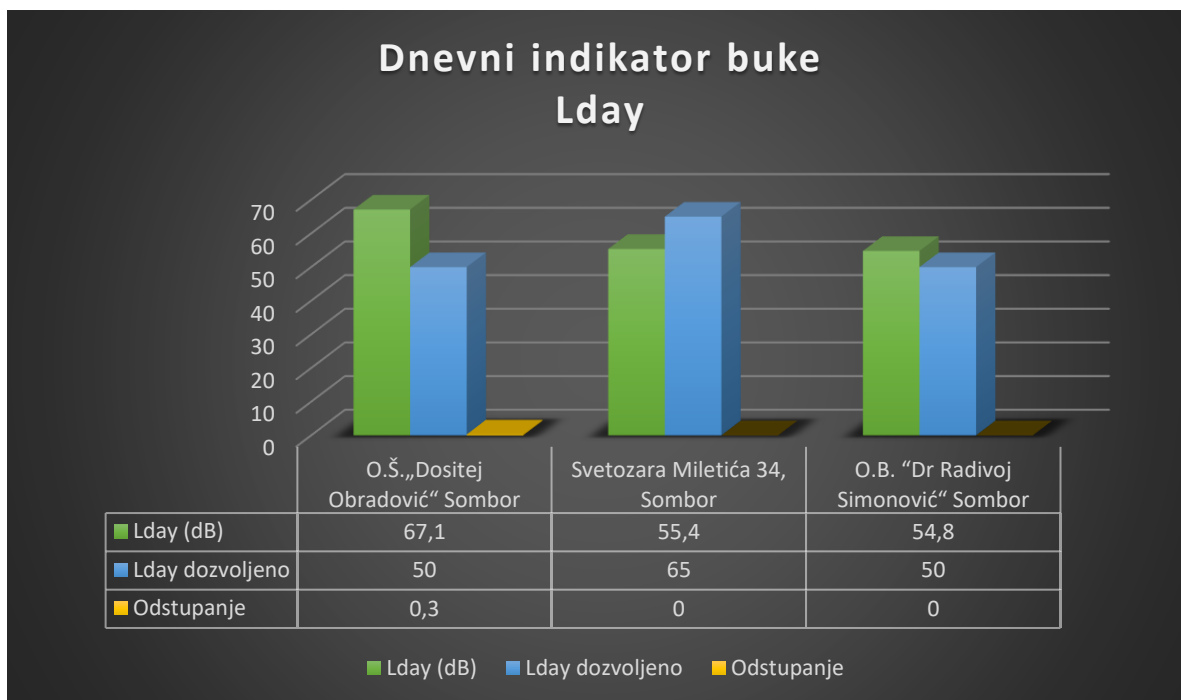
Br.	Mesto merenja	Dozvoljeni nivo buke (dan-veče/noć)	Lday (dB)	Levening (dB)	Lnight (dB)	Lden (dB)
1.	O.Š.„Dositej Obradović“ Sombor	50/40 dB	67,1	48,9	43,2	64,3
2.	Svetozara Miletića 34, Sombor	65/55 dB	55,4	59,5	39,2	58,3
3.	O.B. “Dr Radivoj Simonović” Sombor	50/45 dB	54,8	55,0	49,1	57,7

Tabela 3: Ocena usklađenosti merodavnih nivoa osnovnih indikatora buke sa dozvoljenim nivoima

Mesto merenja	Datum merenja	Dozvoljeni nivo buke (db)		Lday	Levening	Lnight	Lden	OCENA		
		dan/veče	noć					dan	veče	noć
O.Š.„Dositej Obradović“ Sombor	11.04.2024.	50	40	67,1	48,9	43,2	64,3	PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Svetozara Miletića 34, Sombor	09.04.2024	65	55	55,4	59,5	39,2	58,3	PRELAZI	PRELAZI	NE PRELAZI
O.B. “Dr Radivoj Simonović” Sombor	23.04.2024	50	45	54,8	55,0	49,1	57,7	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI

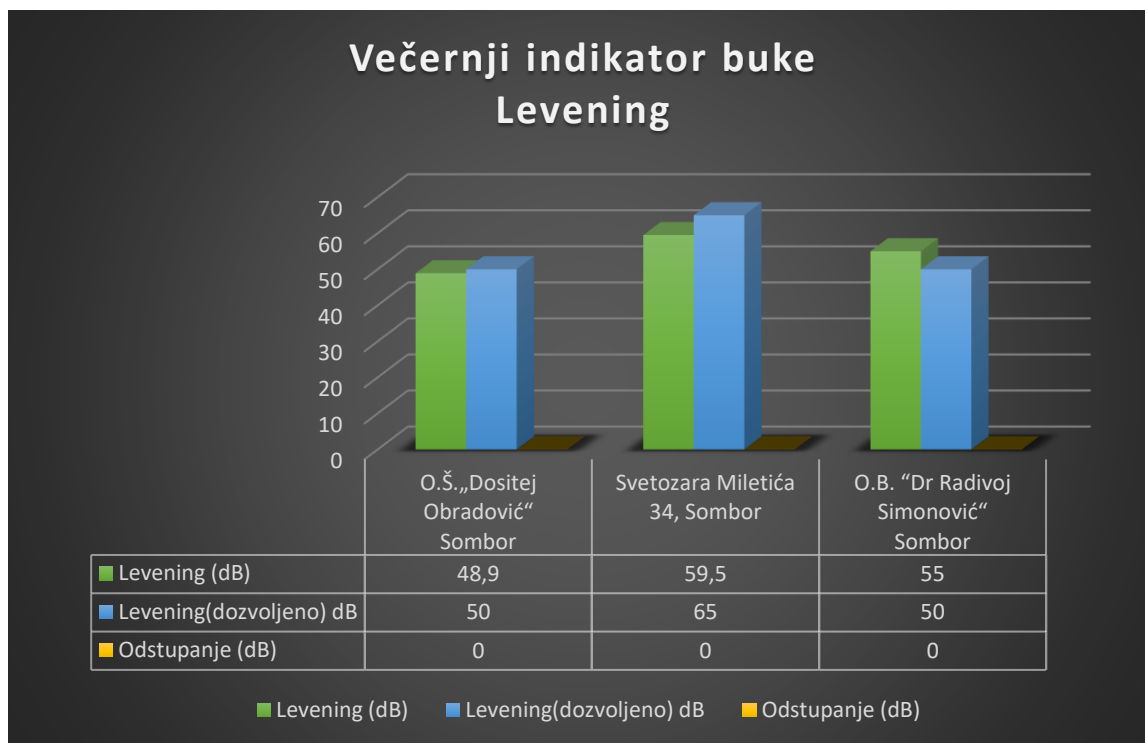


GRAFIČKI PRIKAZ POREĐENJA MERODAVNIH NIVOVA DNEVNIH INDIKATORA BUKE
(L_{day}) SA DOZVOLJENIM



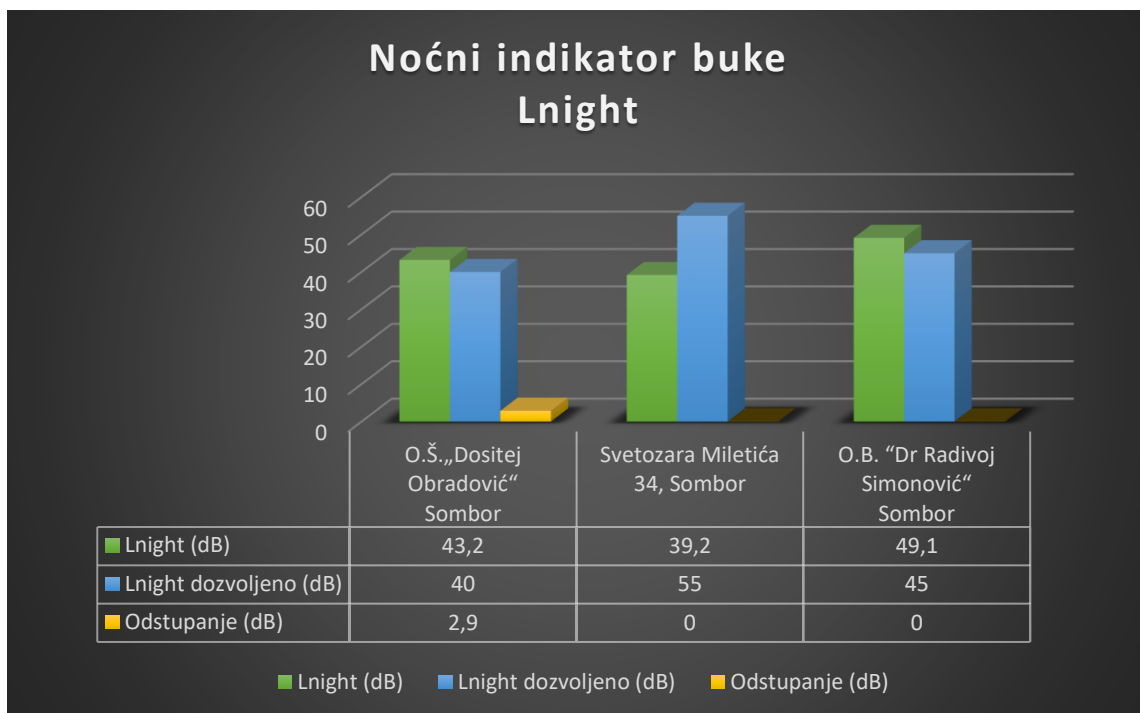


GRAFIČKI PRIKAZ POREĐENJA IZMERENIH VREDNOSTI VEČERNJIH INDIKATORA
BUKE (Levening) SA DOZVOLJENIM





GRAFIČKI PRIKAZ POREĐENJA IZMERENIH VREDNOSTI NOĆNOG INDIKATORA
BUKE (L_{night}) SA DOZVOLJENIM





Zaključak:

Na mernom mestu O.Š. „Dositej Obradović“ Sombor izmerene vrednosti dnevne buke prelaze dozvoljene vrednosti dok izmerena vrednost indikatora večernje i noćne buke ne prelazi dozvoljenu vrednost propisanu 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.

Na mernom mestu Svetozara Miletića 34, Sombor, izmerene vrednosti dnevne, i večernje buke prelaze dozvoljene vrednosti, dok noćna buka ne prelaze dozvoljene vrednosti propisane 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.

Na mernom mestu O.B. “Dr Radivoj Simonović” Sombor, izmerene vrednosti dnevne, večernje i noćne buke prelaze dozvoljene vrednosti propisane 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.

Napomena:

U prilogu su pojedinačni izveštaji merenja.

Merenje buke izvršili: Sofija Vujaklija

Izveštaj formirali: Sofija Vujaklija

Izveštaj odobrio: dr Jelena Zelić