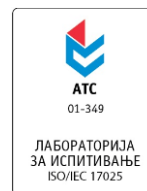




ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SOMBOR

25101 Sombor, Vojvođanska 47

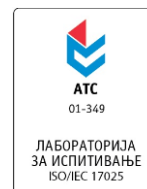
e-mail: higijena@zzjsombor.org tel/fax: 025/412-888



CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

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

JUN 2024.

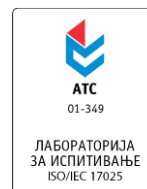


ZAKONSKA REGULATIVA

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: 025/412-888**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU**

Zavod za javno zdravlje Sombor
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Tel/fax: 025/415-505
Vojvođanska 47, Sombor
e-mail: higijena@zzjsombor.org

Naziv ispitivanja: Merenje buke u životnoj sredini**ID broj merenja buke:** 00016/24, 00017/24, 00018/24**Datum i vreme početka merenja buke:** 06.06.2024. 00:00:04; 26.06.2024. 00:00:04; 29.06.2024. 00:00:04**Datum i vreme završetka merenja:** 07.06.2024. 00:00:00; 27.06.2024. 00:00:00; 30.06.2024. 00:00:00**Vremensko trajanje merenja:** 24 sata**Datum izrade izveštaja o ispitivanju:** 09.07.2024.**Korisnik:** Gradska uprava grada Sombora**Kontakt korisnika:** Trg Cara Uroša br 1, 25101 Sombor**Uzorkovanje na osnovu:** "Društvena brigada 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	02.08.2022.
Digitalni termohigroanemometar „Testo“	410-2	3859442 6/1221	-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	3912151 7/1021	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 Bruel&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 L_{den} , indikatora dnevne buke L_{day} , indikatora večernje buke $L_{evening}$, indikatora noćne buke L_{night} i ekvivalentnog nivoa buke L_{Aeq} . L_{den} opisuje ometanje bukom za vremenski period od 24h, 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 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 Vajnera 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.



CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

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 junu 2024 godine bila su:

1. Poslovno-stambena zgrada-Čitaonička 1

2. Privredni sud Sombor – Venac Živojina Mišića 23

3. Narodno pozorište Sombor – Trg Koste Trifkovića 2



Merno mesto: Poslovno-stambena zgrada, Čitaonička 1, Sombor

Geografske koordinate (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.

Fotografija 1

Pogled na merno mesto



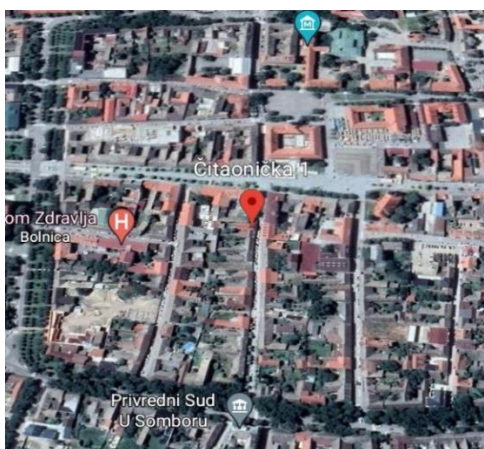
Fotografija 2

Položaj mikrofona na mernom mestu



Prostorni položaj mernog mesta u Gradu Somboru

Slika 1





Merno mesto: Privredni sud Sombor, Venac Živojina Mišića 23, Sombor

Geografske koordinate (45°46'51' N 19°07'45' E)

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

Pogled na Privredni sud Sombor

Položaj mikrofona na mernom mestu

Fotografija 3

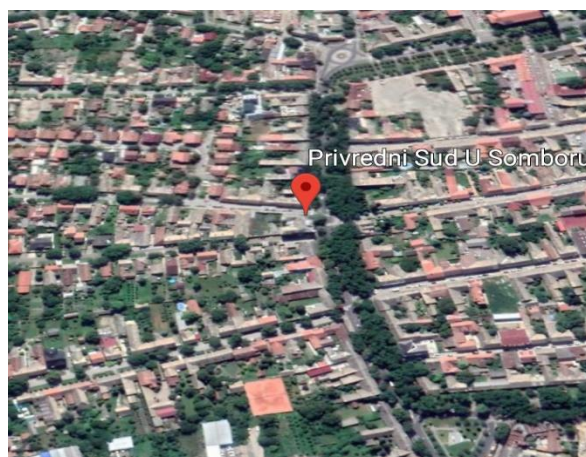


Fotografija 4



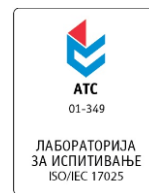
Prostorni položaj mernog mesta u Gradu Somboru

Slika 1





ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ СОМБОР
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SOMBOR
РЕПУБЛИКА СРБИЈА- REPUBLIKA SRBIJA
ZOMBORI KÖZEGESZSÉGÜGYI INTÉZET
ÚSTAV PRE VEREJNÉ ZDRAVIE SOMBOR
25000 Сомбор, Војвођанска 47
25 000 Sombor, Vojvodanska



e-mail : office@zzjzsombor.org tel./fax. 025-412-888

Merno mesto: Narodno pozorište Sombor, Trg Koste Trifkovića 2, Sombor

Geografske koordinate (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.

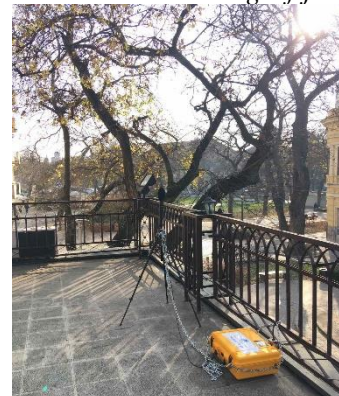
Pogled na Pozorište Sombor

Položaj mikrofona na mernom mestu

Fotografija 5

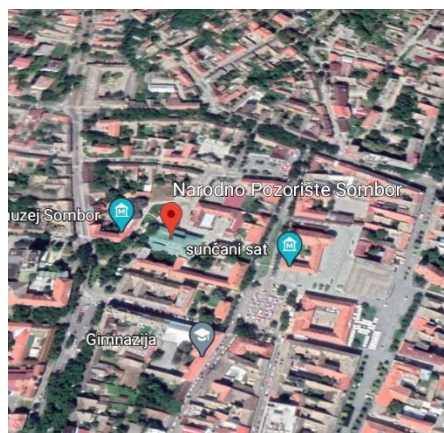


Fotografija 6



Prostorni položaj mernog mesta u Gradu Somboru

Slika 1





Uslovi merenja za M0016/24

Tabela 3

Temperatura (°C)	Vlažnost vazduha (%)	Atmosferski pritisak (hPa)	Pravac i brzina vetra (m/s)	Opis vremena
22	78	1004,6	2	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
20736	2304	0

Kalibracija

Tabela 5

	Pre merenja	Nakon merenja
Vreme kalibracije	06.06.2024. 10h:58min	07.06.2024. 11h:23min
Tip kalibracije	Kalibrator tip 4231	Kalibrator tip 4231
Osetljivost (mV/Pa)	34,21	34,26

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	Grafična vrednost	Merna nesigurnost
L_{Aeq}^{**}	dB	61,7	-	$\pm 4,1$
L_{day}	dB	63,1	65 *	-
$L_{evening}$	dB	62,3	65 *	-
L_{night}	dB	57,6	55 *	-
L_{den}	dB	65,8	-	-
Frekvencija **	Hz	1600	-	-

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

Tabela 8

MERNO MESTO	DAN (%)		NOĆ (%)	
	% A	% HA	% A	% HA
Privredni sud Sombor	37	17	20	10



Uslovi merenja:

Tabela 3

Temperatura (°C)	Vlažnost vazduha (%)	Atmosferski pritisak (hPa)	Pravac i brzina vetra (m/s)	Opis vremena
31	56	1009,4	2	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
12960	0	0

Kalibracija

Tabela 5

	Pre merenja	Nakon merenja
Vreme kalibracije	25.06.2024. 12h:42min	28.06.2024. 09h:28min
Tip kalibracije	Kalibrator tip 4231	Kalibrator tip 4231
Osetljivost (mV/Pa)	34.30	34,50

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	54,4	-	***±4,1
L_{day}	dB	55,2	65 *	-
$L_{evening}$	dB	56,4	65 *	-
L_{night}	dB	50,1	55 *	-
L_{den}	dB	58,7	-	-
Frekvencija **	Hz	1600	-	-

Tabela 8

MERNO MESTO	DAN (%)		NOĆ (%)	
	% A	% HA	% A	% HA
Narodno pozorište Sombor	23	9	13	5



Uslovi merenja

Tabela 3

Temperatura (°C)	Vlažnost vazduha (%)	Atmosferski pritisak (hPa)	Pravac i brzina vetra (m/s)	Opis vremena
29	55	1014,9	4	oblačno

-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
0	0	0

Kalibracija

Tabela 5

	Pre merenja	Nakon merenja
Vreme kalibracije	28.06.2024. 09h:28min	02.07.2024. 12h:34min
Tip kalibracije	Kalibrator tip 4231	Kalibrator tip 4231
Osetljivost (mV/Pa)	34,50	34,33

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	51,5	-	±4,13
L_{day}	dB	52,0	65 *	-
$L_{evening}$	dB	53,2	65 *	-
L_{night}	dB	49,3	55 *	-
L_{den}	dB	56,8	-	-
Frekvencija **	Hz	1250	-	-

Tabela 8

MERNO MESTO	DAN (%)		NOĆ (%)	
	% A	% HA	% A	% HA
Čitaonička 1, Sombor	20	8	12	5



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

Br.	Mesto merenja	Dozvoljeni nivo buke (dan-veče/noć)	Lday (dB)	Levening (dB)	Lnight (dB)	Lden (dB)
1.	Poslovno-stambena zgrada-Čitaonička 1	65/55 dB	52,0	53,2	49,3	56,8
2.	Privredni sud Sombor – Venac Živojina Mišića 23	65/55 dB	63,1	62,3	57,6	65,8
3.	Narodno pozorište Sombor – Trg Koste Trifkovića 2	65/55 dB	54,4	55,2	50,1	58,7

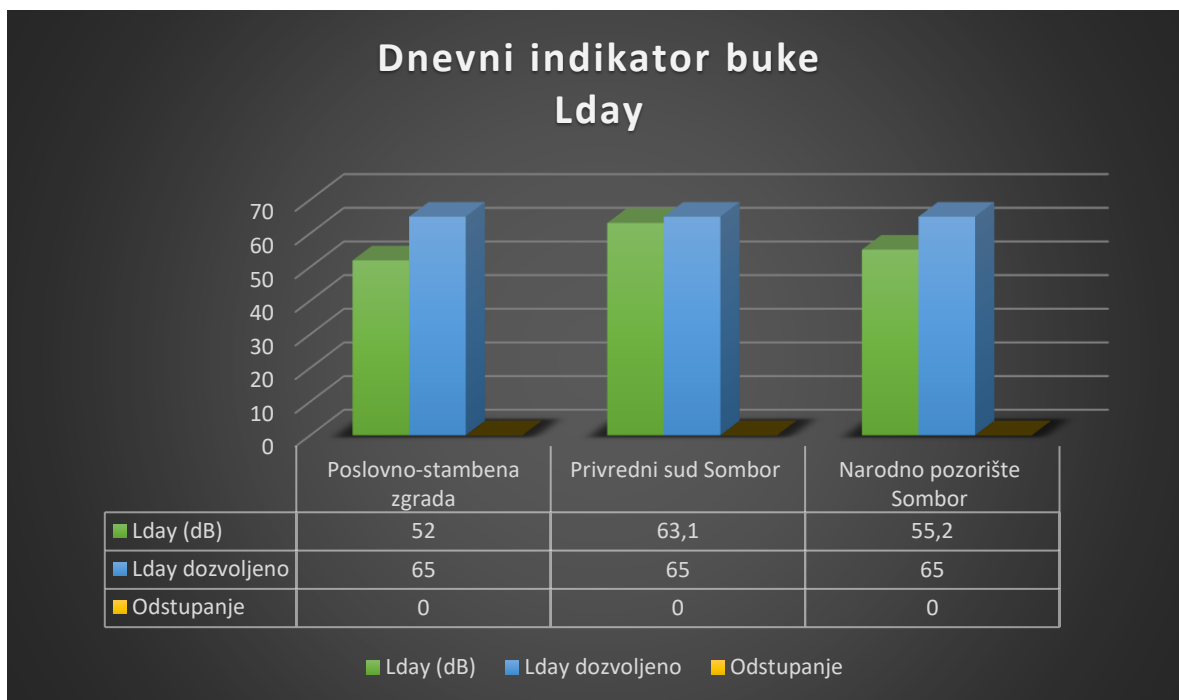


Tabela 3: Ocena usklađenosti merodavnih nivoa osnovnih indikatora buke sa dozvoljenim nivoima

Mesto merenja	Datum merenja	Dozvoljeni nivo buke (db)		Lday	Levening	Lnight	Lden	OCENA		
		dan/veče	noć	dan	veče	noć	dan-veče-noć	dan	veče	noć
Poslovno-stambena zgrada-Čitaonička 1	29.06.2024.	65	55	52,0	53,2	49,3	56,8	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Privredni sud Sombor – Venac Živojina Mišića 23	06.06.2024.	65	55	63,1	62,3	57,6	65,8	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Narodno pozorište Sombor – Trg Koste Trifkovića 2	26.06.2024.	65	55	55,2	56,4	50,1	58,7	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI

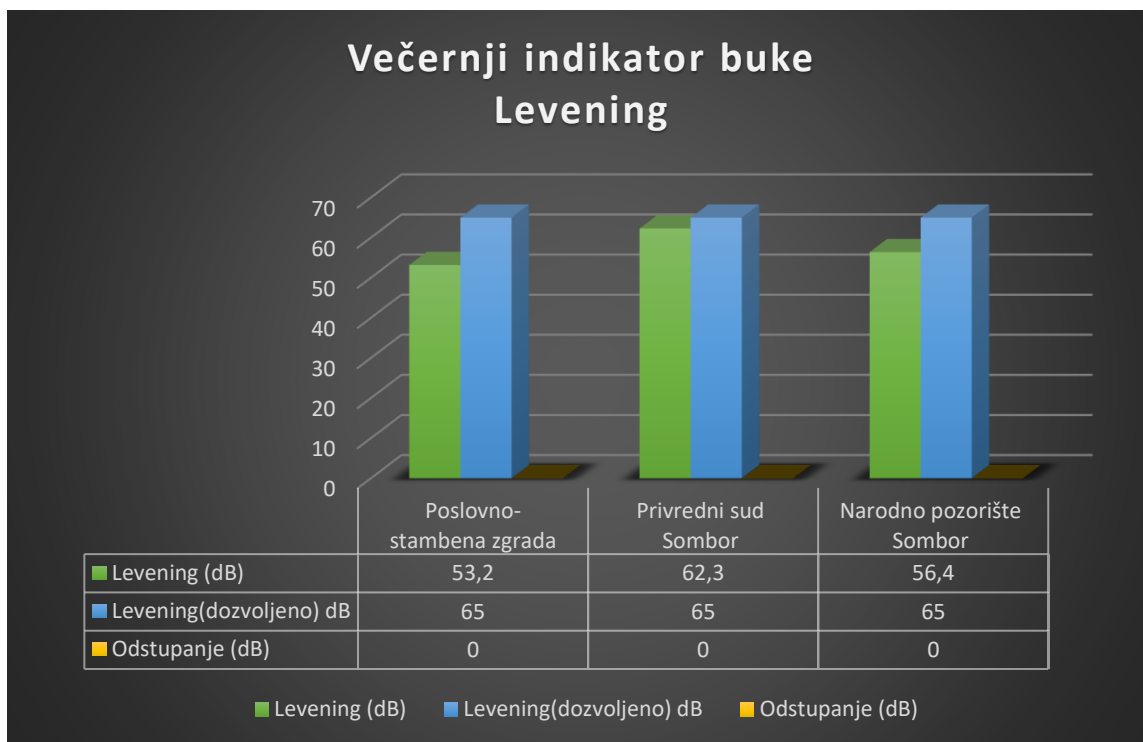


ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ ПОРЕЂЕНЈА МЕРОДАВНИХ НИВОА ДНЕВНИХ ИНДИКАТОРА БУКЕ (L_{day})
СА ДОЗВОЛЈЕНИМ



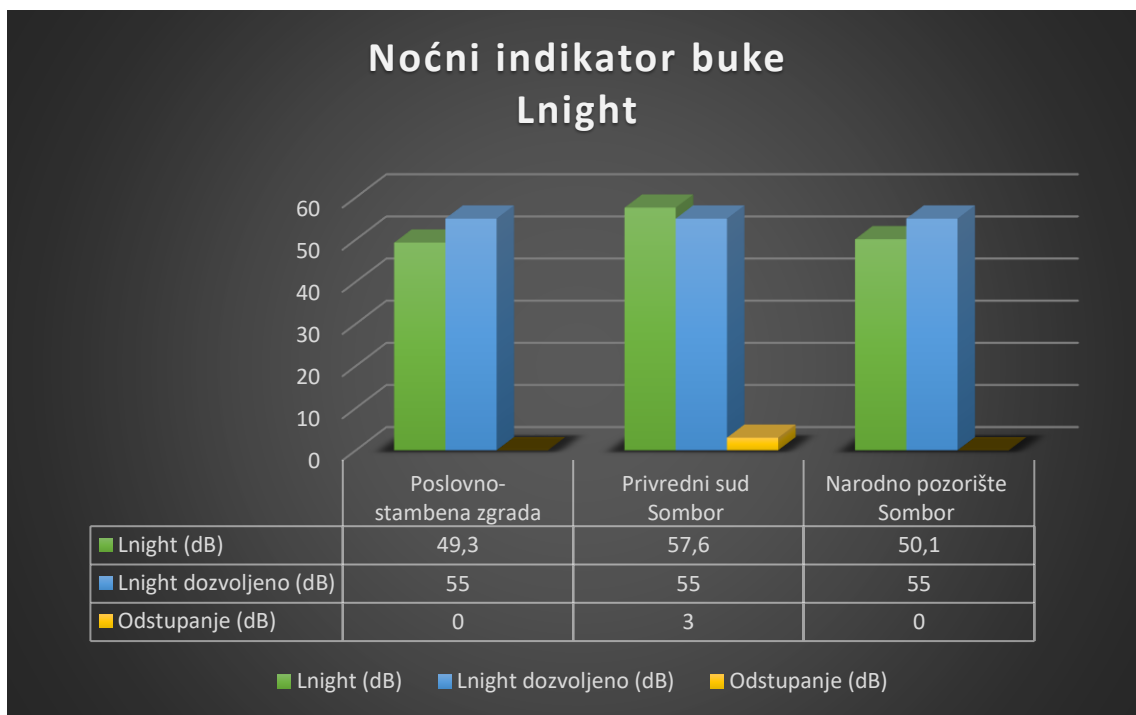


ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ ПОРЕЂЕНЈА ИЗМЕРЕНИХ ВРЕДНОСТИ VEČERNЈИH ИНДИКАТОРА БУКЕ
(Levening) SA DOZVOLJENIM



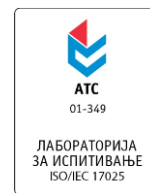


ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ ПОРЕЂЕНЈА ИЗМЕРЕНИХ ВРЕДНОСТИ НОЋНОГ ИНДИКАТОРА БУКЕ
(L_{night}) SA DOZVOLJENIM





ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ СОМБОР
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SOMBOR
РЕПУБЛИКА СРБИЈА- REPUBLIKA SRBIJA
ZOMBORI KÖZEGESZSÉGÜGYI INTÉZET
ÚSTAV PRE VEREJNÉ ZDRAVIE SOMBOR
25000 Сомбор, Војвођанска 47
25 000 Sombor, Vojvodanska



e-mail : office@zzjzsombor.org tel./fax. 025-412-888

Zaključak:

Na mernom mestu Poslovno-stambena zgrada (Čitaonička 1) izmerene vrednosti dnevne, večernje i noćne buke 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 Privredni sud Sombor izmerene vrednosti indikatora dnevne i večernje buke ne prelaze dozvoljene vrednosti dok izmereni indikator noćne buke prelazi dozvoljenu vrednost 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 Narodno pozorište Sombor, izmerene vrednosti indikatora dnevne, večernje i noćne buke 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.

Napomena:

U prilogu su pojedinačni izveštaji merenja.

Merenje buke izvršili: Sofija Vujaklija

Izveštaj formirali: Sofija Vujaklija

Izveštaj odobrio: dr Jelena Zelić