

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja
Odsek za vode i vazduh
Laboratorija za ispitivanje vazduha i buke

**MONITORING BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
NA TERITORIJI GRADA SUBOTICA
U TOKU 2019. GODINE**

- Godišnji izveštaj -

Subotica, februar 2020.

Izrada izveštaja:

*Zavod za javno zdravlje Subotica
Subotica, Zmaj Jovina 30*

Direktor Zavoda za javno zdravlje

V.d. direktora spec. dr med. Vesna Vukmirović

Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju

Spec. dr med. Sanja Darvaš

Rukovodilac Odeljenja za fizičko-hemijska ispitivanja

Dijana Barna, mr tehn. nauka

Šef odseka za vode i vazduh

Kezić Vjekoslav dipl. ing. hem.

Laboratorija za ispitivanje vazduha i buke

Izveštaj pripremio:

Zoltan Vidaković, dipl. ing. zaštite ž.s.

Učešće u programu monitoringa

*mr Mirjana Bonić, mr hem. nauka
Zoltan Vidaković, dipl. ing zaštite ž.s.*

S A D R Ž A J

1. OSNOVE PROGRAMA MONITORINGA BUKE	4
2. BUKA U ŽIVOTNOJ SREDINI	4
2.1. Merenje buke u životnoj sredini	4
2.2. Parametri monitoringa buke	5
2.3. Parametri saobraćaja	5
3. MONITORING BUKE NA TERITORIJI GRADA SUBOTICE U 2019	6
3.1. Merna mesta	6
3.2. Sistematska merna mesta	6
3.3. Uslovi merenja	7
3.4. Spisak korišćenih dokumenata u proceduri ispitivanja	7
3.5. Spisak merne opreme korišćene u proceduri ispitivanja	8
3.6. Metode ispitivanja	8
4. REZULTATI ISPITIVANJA	9
4.1. Tabelarni prikaz rezultata	9
4.2. Grafički prikaz rezultata	10
4.3. Grafički prikaz ekvivalentnih nivoa sa prekoračenjem graničnih vrednosti	11
4.4. Prikaz osnovnih indikatora buke	12
5. OCENA REZULTATA MERENJA	13
6. EVIDENCIONI PODACI MERENJA SA REZULTATIMA	14
6.1. Sistematska merna mesta (ciklus mart 2019)	14
6.2. Sistematska merna mesta (ciklus oktobar 2019)	20
7. FOTOGRAFIJE MERNIH MESTA	26

1. OSNOVE PROGRAMA MONITORINGA BUKE

Direktiva o zaštiti od buke 2002/49/EC i primena Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, („Sl.glasnik RS“, br.75/2010) ima za cilj da se spreče ili smanje štetni efekti buke na stanovništvo, kao i da se formira adekvatna baza podataka na osnovu koje će se sprovoditi sistemske mere za smanjivanje buke.

Sistematskom merenju nivoa buke i definisanju njene vremenske zavisnosti, pristupilo se od 1999. godine, sa ciljem planiranja zvučne zaštite i mogućnosti ocene smetnji od buke u gradskoj sredini na teritoriji grada Subotice.

Izabrana merna mesta po svojoj strukturi predstavljaju reprezentativne lokalitete u zonama različite namene individualnog ili kolektivnog stanovanja, definisane sa Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, („Sl.glasnik RS“, br.75/2010).

U okviru lokaliteta merenje je obavljeno na mernim mestima izabranim prema nameni prostora u skladu sa Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl.glasnik RS“, br.72/2010).

Kontrola nivoa buke u gradskoj sredini zahteva kontinualno praćenje stanja nivoa buke u cilju:

- otkrivanja najugroženijih delova grada,
- ukazivanja na trendove smanjenja ili porasta nivoa buke - tokom dužeg vremenskog perioda,
- procene broja ugroženih ljudi,
- i sagledavanje mogućnosti redukovanja nivoa - akustičkog opterećenja u životnoj sredini.

2. BUKA U ŽIVOTNOJ SREDINI

Pod bukom u životnoj sredini podrazumevamo svaku buku koja se javlja van radnog mesta. Buku sačinjava haotični zbir zvukova koji potiču od različitih i mnogobrojnih izvora, a koji se međusobno razlikuju po visini, intenzitetu i trajanju. Najveći uzročnik buke je saobraćaj a ostali izvori kao što su industrija, ugostiteljski objekti, ulična buka različitog porekla i buka u domaćinstvima, zastupljeni su u manjoj meri.

Buku je teško sistematizovati, pratiti i proučavati, jer potiče iz različitih izvora i veoma se razlikuje u zavisnosti od položaja svake pojedinačne ulice. Za buku karakteristično je da nije vremenski određena, promenljiva je, prostorno nije ograničena, uglavnom je slabijeg intenziteta, deluje manje-više permanentno (slabo isprekidana).

2.1. Merenje buke u životnoj sredini.

Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini "Sl. glasnik RS", br. 75/2010 definisane su granične vrednosti indikatora buke po zonama, zavisno od njihove namene. Najviši dozvoljeni nivoi spoljne buke LAeq u dB dati su u tabeli 1.

Tabela 1. Najviši dozvoljeni nivoi spoljne buke LAeq u dB

Zona	NAMENA PROSTORA	Najviši dozvoljeni nivo spoljne buke LAeq u dB (A)	
		dan	noć
1	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno - istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50	45
2	Turistička područja, mala i seoska naselja, kampovi i školske zone	50	45
3	Čisto stambena zona	55	45
4	Poslovno stambena područja trgovačko -stambena područja i dečija igrališta.	60	50
5	Gradski centar, zanatska, trgovačka administrativno upravna zona sa stanovima, zone duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica.	65	55
6	Industrijska skladišta i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	Na granici ove zone buka ne sme prelaziti dozvoljene nivoe u zoni u kojoj se graniči	

Kontrola nivoa buke u gradskoj i prigradskoj sredini zahteva kontinualno praćenje stanja nivoa buke. Položaj izvora buke uslovljen je rasporedom i lokacijom objekata u gradu i pravcem pružanja saobraćajnica i gradskih ulica.

Na mernim mestima se organizuje merenje u dva dnevna, jednom večernjem i dva noćna intervala, za karakteristične vremenske intervale merenja. Merni intervali su izabrani tako, da obuhvate ceo ciklus promena nivoa posmatrane buke u toku dnevnog i noćnog perioda merenja.

2.2. Parametri monitoringa buke

Na svim mernim mestima procedura merenja nivoa buke ima za cilj određivanje ekvivalentnog nivoa buke za 15-minutni period merenja. Na svim mernim mestima, obuhvaćenim planom sistematskog merenja nivoa buke, prate se sledeći parametri:

- Ekvivalentni nivo buke;
- Maksimumi i minimumi;
- Procentualni nivoi.

Rezultati merenja su prikazani u u decibelima dB (A), na osnovu merenja ekvivalentnog nivoa buke (LAeq) koji predstavlja konstantni nivo zvučnog pritiska u mernom intervalu i odgovara po štetnom dejstvu posmatranom, vremenski promenljivom nivou buke u istom intervalu. Ekvivalentni nivo buke najpribližnije opisuje subjektivnu reakciju čovekovog čula sluha na zvučni pritisak.

2.3. Parametri saobraćaja:

Za svaki merni interval osim meteoroloških parametara, dat je i broj vozila po sledećim kategorijama:

- Frekvencija putničkih vozila;
- Frekvencija motorcikala;
- Frekvencija teretnih vozila i autobusa;

3. MONITORING BUKE NA TERITORIJ GRADA SUBOTICE U 2019. GODINI

Zavod za javno zdravlje Subotica kao vršilac usluge, na osnovu sledećih Ugovora:

- "Ugovor o javnoj nabavci usluge monitoringa parametara životne sredine – vazduh, voda, buka i zemljište, redni broj JN K 49/18", broj: II-404-473/2018, za period ispitivanja od 01.07.2018. do 30.06.2019. godine;

- "Ugovor o javnoj nabavci usluge monitoringa parametara životne sredine – vazduh, voda i buka, redni broj JN K 19/19", broj: II-404-304/2019, za period ispitivanja od 01.07.2019. do 30.06.2020. godine, koji su potpisali **Grad Subotica, Gradska uprava Subotica i Zavod za javno zdravlje Subotica**, preuzeo je obavezu od Gradske uprave Subotica kao naručioca usluga za izvršenjem sistematskog merenja buke (monitoring) na teritoriji Grada Subotica sa izradom izveštaja. Izveštaj o merenju buke rađen je na osnovu Programa ispitivanja parametara životne sredine za 2019. godinu – Programa monitoringa komunalne buke na teritoriji grada Subotice.

Zavod za javno zdravlje Subotica je ovlašćena i akreditovana stručna organizacija koja merenje komunalne buke vrši u skladu sa Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl.glasnik RS“, br.72/2010) i sa Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, („Sl.glasnik RS“, br.75/2010).

Kontrola nivoa buke u gradskoj sredini zahteva kontinualno praćenje stanja nivoa buke u cilju otkrivanja najugroženijih delova grada, procenu broja ugroženih ljudi i mogućnosti redukovanja nivoa akustičkog opterećenja u životnoj sredini. Osnovni cilj ovog programa praćenja nivoa buke je dobijanje podataka o vrednostima indikatora dnevne i noćne buke i upoređivanje sa datim graničnim vrednostima.

3.1. Merna mesta

Merenje nivoa buke tokom 2019. godine obavljeno je u dva ciklusa na pet (sistematskih) mernih mesta:

- I ciklus u martu mesecu, u kome su merenja obavljana na sistematskim mernim mestima: od 25.03.2019. do 29.03.2019.

- II ciklus u oktobru mesecu, u kome su merenja obavljana na sistematskim mernim mestima: od 25.10.2019. do 31.10.2019.

Nivo akustičkog opterećenja na svakom mernom mestu praćen je sa tri merenja u dnevnom intervalu (od toga jedan je večernji interval) i dva merenja u noćnom intervalu. Ukupno je izvršeno 50 merenja na sledećim lokacijama postavljenim prema nameni površina.

3.2. Sistematska merna mesta su:

Lokaliteti mernih mesta po nameni površina:

Merno mesto 1. - Ferenc Sepa i Sarajevske, M.Z. "Dudova Šuma"; (G.š. -46.110231°; G.d.-19.662368°) - Zona 3- zona stanovanja; granične vrednosti indikatora buke (dan /noć) 55/45 dB (A)

Merno mesto 2. Aksentija Marodića i Starine Novaka, M.Z. "Aleksandrovo; (G.š. -46.071086°; G.d.-19.674140°) - Zona 5- zona duž saobraćajnica; granične vrednosti indikatora buke (dan /noć) 65/55 dB (A)

Merno mesto 3. - Palić, „kod Muškog štranda“; (G.š. -46.093177°; G.d.-19.765627°)

Zona 2 - Turističko područje; granične vrednosti indikatora buke (dan /noć) 50/45 dB (A)

Merno mesto 4. - M Z "Čantavir" ugao ulica Jožef Atila i Maršala Tita ; (G.š. -45.921185°; G.d.-19.764868°)

Merno mesto 5. – ugao ul. Somborski put i Batinska; (G.š. -46.083951°; G.d.-19.637515°)

Zona 6 - Industrijska zona; granične vrednosti indikatora buke (na granici ove zone buka ne sme prelaziti graničnu vrednost u zoni sa kojom se graniči) – graniči se sa stambenom zonom.

Namena površina:

Merno mesto - 1 i 4 Zona stanovanja; 55/45 dB (A)

Merno mesto - 2. Zona duž saobraćajnica; 65/55 dB (A)

Merno mesto - 3. Turističko područje; 50/45 dB (A)

Merno mesto - 5. Industrijsko područje; (na granici sa stambenom zonom) 55/45 dB (A)

Ciklusi merenja	Period merenja	Broj intervala u ciklusu po mernom mestu	Vreme merenja u mernom intervalu
I ciklus sistematskih mernih mesta	od 25.03.2019. do 29.03.2019.	I dnevni interval	10 h – 12 h
		II dnevni interval	12 h – 14 h
		večernji interval	18 h – 21 h
II ciklus sistematskih mernih mesta	od 25.10.2019. do 31.10.2019.	I noćni interval	22 h – 00 h
		II noćni interval	00 h – 02 h

3.3. Uslovi merenja

U toku merenja buke u životnoj sredini uslovi ispitivanja su sledeći:

1. Interval merenja nivoa buke iznosi 15 minuta;
2. Kod promenljive buke nivo se u toku dana meri najmanje u dva intervala merenja, jedan večernji, a tokom noći u dva intervala merenja;
2. Merenja su vršena primenom A ponderacije na fonometru i primenom dinamičke karakteristike FAST;
3. Pri merenju fonometar se postavlja na visini najmanje 1,5 m od tla;
4. Merenja su moraju obavljati u uslovima bez atmosferskih padavina;
5. Kod merenja u blizini zgrada mikrofon mora biti udaljen više od 3m od objekta ispred kojeg se meri ili druge reflektujuće površine.
6. Pri brzini vetra od 10 m/s i većoj, ne vrši se merenje nivoa buke;

Meteorološki podaci, broj vozila, izmereni ekvivalentni nivoi, maksimalni, minimalni i procentni nivoi buke na svakom mernom mestu i za svako pojedinačno merenje nalaze se u u prilogu ovog izveštaja.

3.4. Spisak korišćenih dokumenata u proceduri ispitivanja

- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini - ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009);
- 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);
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke ("Sl. glasnik RS", br. 72/2010);
- Odluka o merama za zaštitu od buke u životnoj sredini "Sl. List Grada Subotice" br. 33/11
- SRPS ISO 1996-1:2010, Akustika – Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – **Deo 1: Osnovne veličine i postupci ocenjivanja;**
- SRPS ISO 1996-1:2010, Akustika – Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – **Deo 2: Određivanje nivoa buke u životnoj sredini.**

3.5. Spisak merne opreme korišćene u proceduri ispitivanja

1. Merilo nivoa zvuka – Fonometar, Cirrus CR 171 B; IEC 61672-1:2002 Klasa 1
(Inv. br. 3006. Godina proizvodnje: 2010. Merna nesigurnost instrumenta: 1 dB)
2. Kondenzatorski mikrofoni: Cirrus MK 224; Klasa 1
(Inv. br. 3006. Godina proizvodnje: 2010.)
3. Akustički kalibrator: Cirrus CR 515; IEC 60942:2003- Klasa 1
(Inv. br. 3006. Godina proizvodnje: 2010.)
4. Digitalni termohigroanemometar: TFA Nexus
(Inv. br. 3028. Godina proizvodnje: 2011.)

3.6. Metode ispitivanja

Red. br.	Parametar ispitivanja	Oznaka metode ispitivanja
1.	Merenje energetski ekvivalentnog trajnog nivoa buke, LAeq	SRPS ISO 1996-1:2010, Akustika – Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 1: Osnovne veličine i postupci ocenjivanja; SRPS ISO 1996-1:2010, Akustika – Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 2: Određivanje nivoa buke u životnoj sredini.
2.	Merenje maksimalnog nivoa zvučnog pritiska, LAmax	
3.	Merenje minimalnog nivoa zvučnog pritiska, LAmin	
4.	Merenje osnovnog nivoa buke, LA95, (pozadinska buka)	
5.	Merenje srednjeg višeg nivoa buke prekoračan za N% vremena merenja, LAN (N=1;10;50;90)	
6.	Merenje osnovnog nivoa buke koji je prekoračen za 95 %vremena merenja	

4. REZULTATI ISPITIVANJA

4.1. Tabelarni prikaz rezultata na sistematskim mernim mestima - I ciklus mart

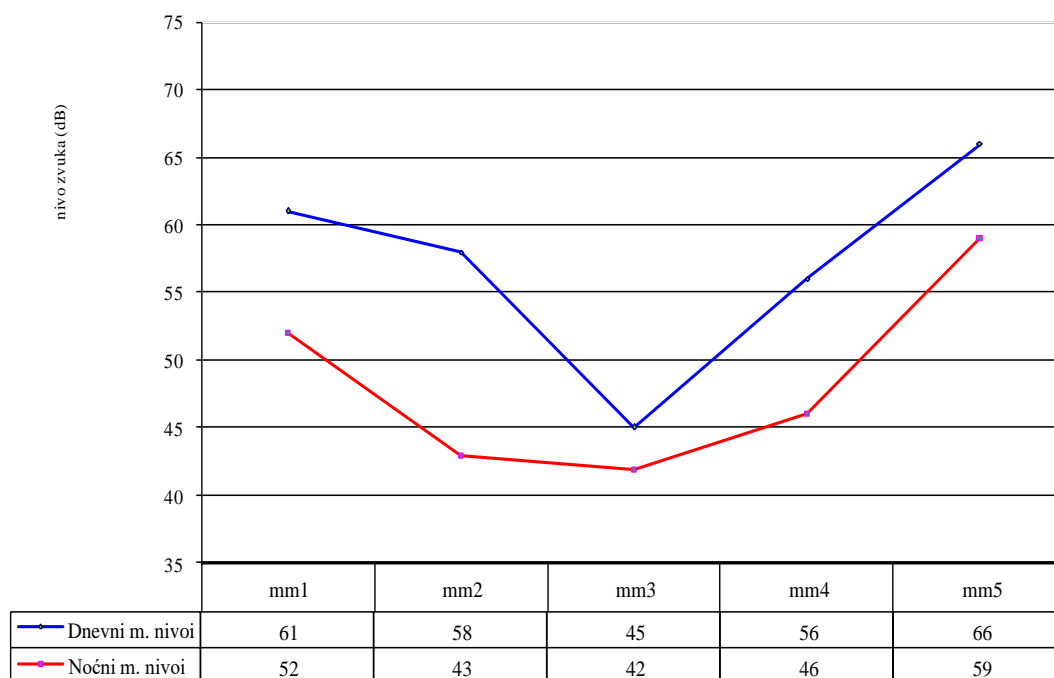
Broj mernog mesta	Ekvivalentni nivoi buke (LAeq) dati u dB (A)				
	1	2	3	4	5
I dnevni interval	62.7	56.5	42.8	59.5	66.8
II dnevni interval	60.0	58.8	46.2	53.0	65.1
Večernji interval	55.5	54.5	40.6	56.8	66.5
Merodavni nivo za dan	59	57	43	56	66
Prekoračenje gran. vrednosti	4	-	-	1	11
I noćni interval	50.2	44.5	39.8	49.9	61.0
II noćni interval	53.6	41.8	44.0	41.8	56.6
Merodavni nivo za noć	52	43	42	46	59
Prekoračenje gran. vrednosti	7	-	-	1	14

Tabelarni prikaz rezultata na sistematskim mernim mestima - II ciklus oktobar

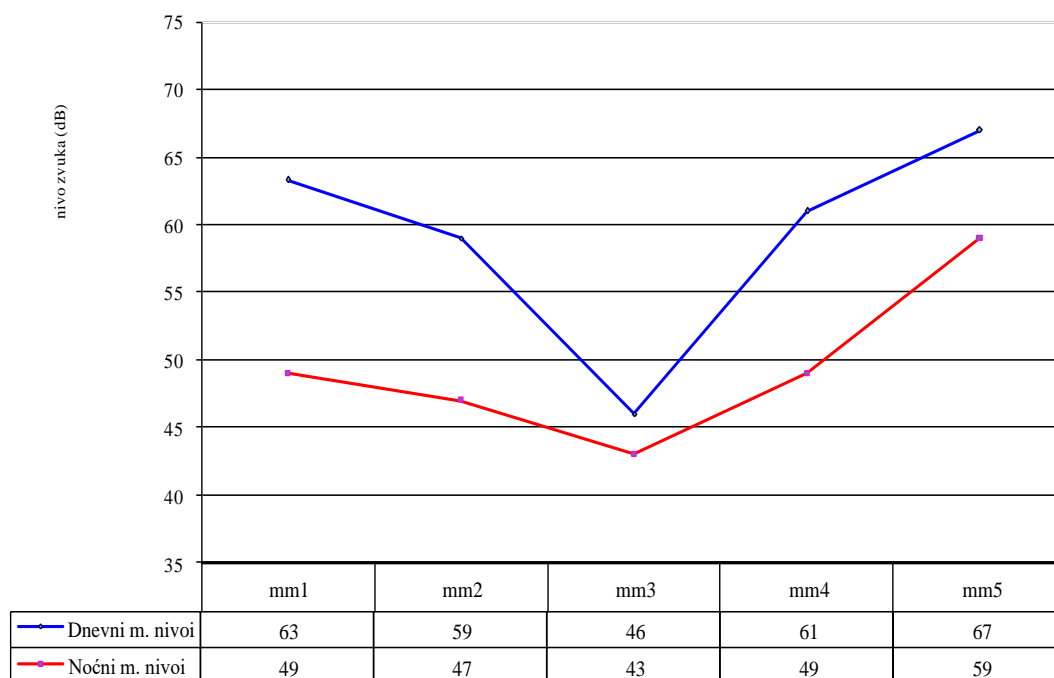
Broj mernog mesta	Ekvivalentni nivoi buke (LAeq) dati u dB (A)				
	1	2	3	4	5
I dnevni interval	62.6	57.9	47.5	58.9	68.5
II dnevni interval	63.2	60.4	44.8	63.4	66.0
Večernji interval	58.4	53.5	46.8	61.8	62.2
Merodavni nivo za dan	61	57	46	61	66
Prekoračenje gran. vrednosti	6	-	-	6	11
I noćni interval	50.6	48.0	44.6	52.4	61.3
II noćni interval	47.3	45.8	41.8	45.9	56.9
Merodavni nivo za noć	49	47	43	49	59
Prekoračenje gran. vrednosti	4	-	-	4	14

4.2. Grafički prikazi rezultata

Grafički prikaz merodavnih nivoa buke na sistematskim mernim mestima (I ciklus)

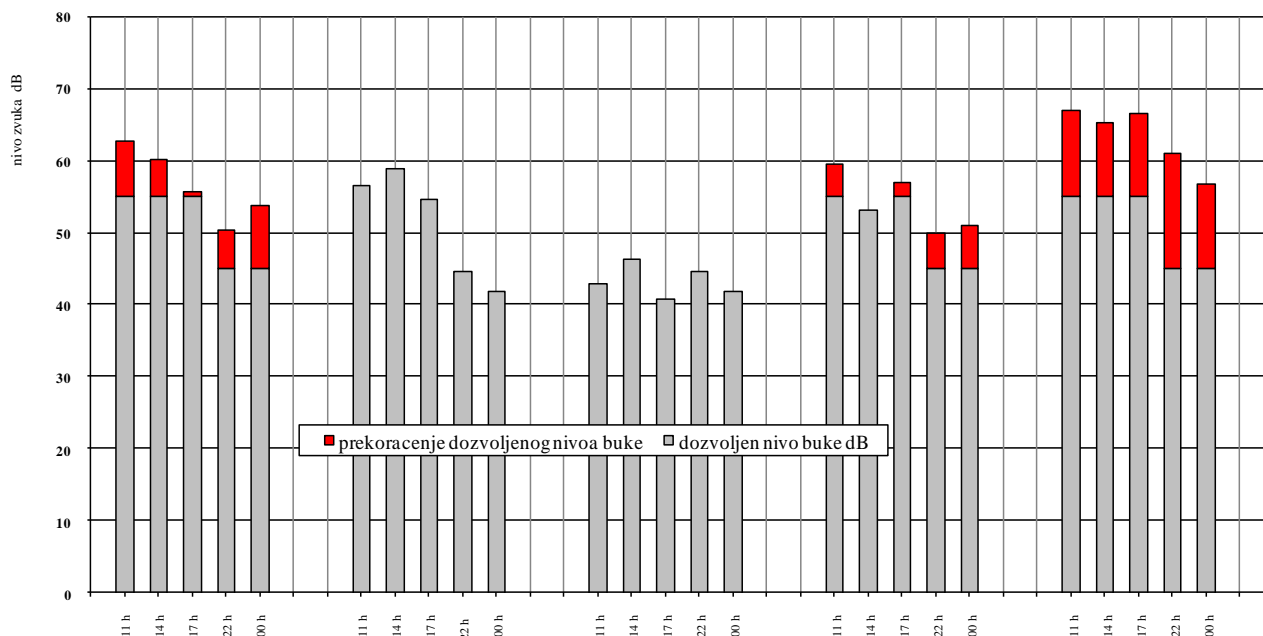


Grafički prikaz merodavnih nivoa buke na sistematskim mernim mestima (II ciklus)



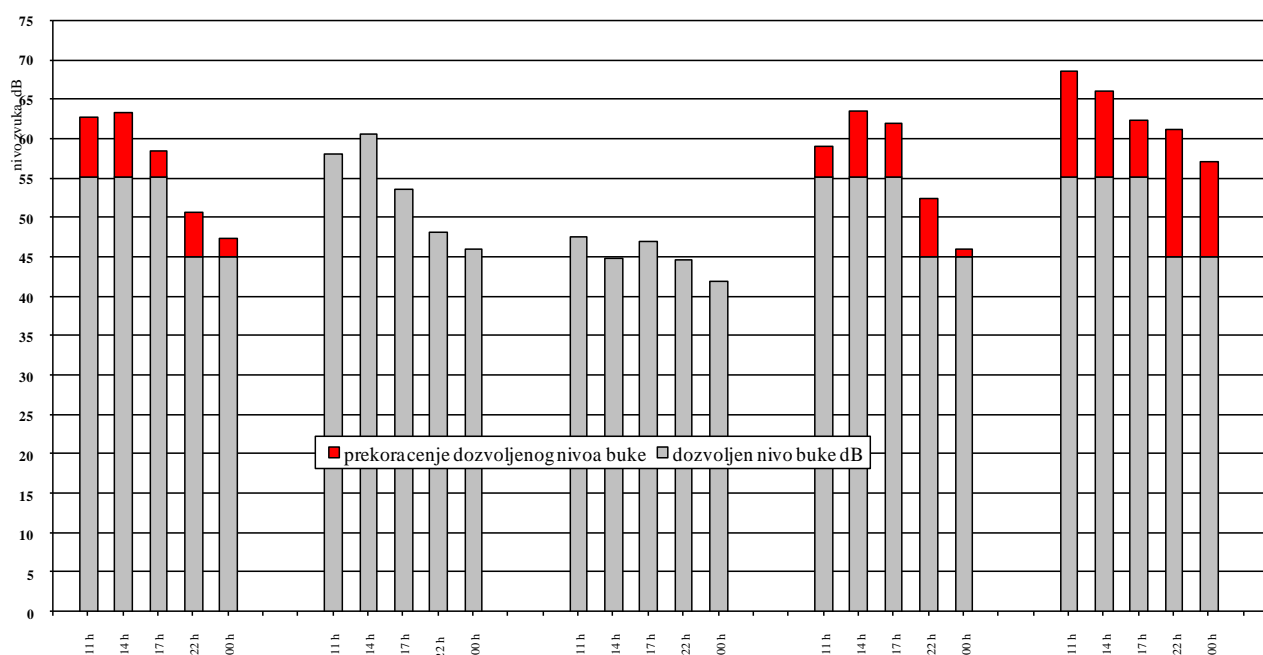
4.3. Grafički prikaz ekvivalentnih nivoa sa prekoračenjima graničnih vrednosti

M E R N A		M E S T A (sistematska merna mesta)		
ugao Ferenc Sepa i Sarajevske	ugao Aksentija Marodi -ća i Starine Novaka	Palić, „kod Muškog štranda“	Čantavir - ugao ulica Jožef Atile i Marš. Tita	Ugao ulica Somborski put i Batinska



Grafički prikaz ekvivalentnih nivoa sa prekoračenjima graničnih vrednosti

M E R N A		M E S T A (sistematska merna mesta)		
ugao Ferenc Sepa i Sarajevske	ugao Aksentija Marodi -ća i Starine Novaka	Palić, „kod Muškog štranda“	Čantavir - ugao ulica Jožef Atile i Marš. Tita	Ugao ulica Somborski put i Batinska



4.4. Prikaz osnovnih indikatora buke L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i L_{den}

Sistematska merna mesta (II ciklusa)

Broj mernog mesta	Lokalitet/ naziv ulice	Indikator dnevne buke	Indikator večernje buke	Indikator noćne buke	Ukupni indikator d, v i n L_{den}
1.	Ferenca Sepa i Sarajevske, M.Z.“Dudova Šuma”	62	57	50	62
2.	Aksentija Marodića i Starine Novaka, M.Z. Aleksandrovo	58	54	45	58
3.	Palić, „kod Muškog štranda“	45	44	43	50
4.	M Z “Čantavir” ugao ulica Jožef Atila i Maršala Tita	59	59	48	60
5.	ugao ul. Somborski put i Batinska	67	64	59	68

5. OCENA REZULTATA MERENJA

Ocena rezultata merenja nivoa buke za 2019. godinu

Obradom podataka izmerenih vrednosti dobijeni su sledeći rezultati ukupnih indikatora buke L_{den} (za dva merna ciklusa):

1. Ferenc Sepa i Sarajevske, M.Z. "Dudova Šuma": **62 dB** (za 4 dB manje nego u 2018.)
2. Aksentija Marodića i Starine Novaka, M.Z. Aleksandrovo: **58 dB** (za 1 dB više nego u 2018.)
3. Palić, „kod Muškog štranda“: **50 dB** (za 4 dB više nego u 2018.)
4. M Z "Čantavir" ugao ulica Jožef Atile i Maršala Tita: **60 dB** (za 3 dB manje nego u 2018.)
5. Ugao ul. Somborski put i Batinska: **68 dB** (isto kao u 2018.)

Na osnovu rezultata merenja i poređenja sa graničnim vrednostima može se zaključiti sledeće:

- Na mernim mestima 1, 4 i 5 merodavni nivo buke PRELAZI date granične vrednosti za dnevni i noćni period.
- Na mernim mestima 2 i 3 merodavni nivo buke NE PRELAZI date granične vrednosti za dnevni i noćni period.

Granične vrednosti određene su zahtevom "Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini". "Sl. glasnik RS", br. 75/2010. Odabir zone vodio se prema urbanističkoj nameni površine.

U navedenoj tabeli prikazane su granične vrednosti za svako merno mesto i ujedno su prema Uredbi date ocene za granične nivoe buke pojedinačno za dan veče i noć (prelazi ili ne prelazi).

Merno mesto	Dozvoljeni nivo buke (dB)		Ocena		
	Dan - Veče	Noć	Dan	Veče	Noć
Mm 1	55	45	Prelazi	Ne prelazi	Prelazi
Mm 2	65	55	Ne prelazi	Ne prelazi	Ne prelazi
Mm 3	50	45	Ne prelazi	Ne prelazi	Ne prelazi
Mm 4	55	45	Prelazi	Prelazi	Prelazi
Mm 5	55	45	Prelazi	Prelazi	Prelazi

PRILOG

6. EVIDENCIONI PODACI MERENJA SA REZULTATIMA

**6.1. SISTEMATSKA MERNA MESTA
ciklus mart 2019.**

Monitoring komunalne buke na teritoriji grada Subotice 2019. godine

Merno mesto 1		Ugao ulica Ferenc Sepa i Sarajevske				
Zona		Stambena zona				
Dozvoljeni nivo		Dan: 55 dB (A); Noć: 45 dB (A)				
Mesna zajednica		M.Z. "Dudova Šuma"				
Saobraćajnica i merno mesto	Tip saobraćajnice	raskrsnica, dvosmerni putevi sa dve trake				
	Rastojanje od ivice saobraćajnice	8 m				
	Podloga/rastinje	Trava				
	Najbliži građevinski objekat	stambena kuća				
	Spratnost objekta	Prizemni				
	Rastojanje do najbližeg objekta	2 m				
Vreme	Datum	25.03.2019.	26.03.2019.	29.03.2019.	27.03.2019.	29.03.2019.
	Vremenski period	I dnevni 10 h -12 h	II dnevni 12 h -14 h	večernji 18 h -21 h	I noćni 22 h - 24 h	II noćni 00 h - 02 h
Uslovi	Temperatura (°C)	10	15	15	10	9
	Pritisak	1002	1009	1014	1016	1017
	Brzina vetra (m/s)	1,5	1,2	1,8	2,8	1,8
Izvor buke	Dominantan izvor	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj
	Povremeni izvor	-	-	-	-	-
	Karakter buke	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna isprekidana
Broj vozila 15 (min)	Putnička	124	132	92	48	18
	Teretna i autobusi	12	9	3	3	-
	Motori	4	2	2	-	-
	Ukupno	140	143	97	51	18
Izmereni nivoi buke[dB(A)]	LA_{eq}	62.7	60.0	55.5	50.2	53.6
	LAF _{max}	82.4	73.1	70.7	67.7	68.3
	LAF _{min}	42.3	44.3	34.8	33.8	37.6
	LA ₁	72.3	67.8	34.0	62.7	64.5
	LA ₁₀	66.4	64.0	60.3	52.9	57.7
	LA ₅₀	58.2	55.9	46.7	42.3	44.8
	LA ₉₀	49.5	48.4	38.4	35.9	40.4
	LA ₉₅	44.5	47.2	37.3	35.2	40.1
Granična vrednost		55	55	55	45	45
Prekoračenje [dB(A)]		7,2	5,0	0,5	0,2	8,6

Monitoring komunalne buke na teritoriji grada Subotice 2019. godine

Merno mesto 2		Ulica: ugao Aksentija Marodića i Starine Novaka				
Zona		Zona duž saobraćajnica				
Dozvoljeni nivo		Dan: 65 dB (A); Noć: 55 dB (A)				
Mesna zajednica		Aleksandrovo				
Saobraćajnica i merno mesto	Tip saobraćajnice	raskrsnica, dvosmerni putevi sa dve trake				
	Rastojanje od ivice saobraćajnice	8 m				
	Podloga/rastinje	Zemlja				
	Najbliži građevinski objekat	Prodavnica				
	Spratnost objekta	Prizemni				
	Rastojanje do najbližeg objekta	12 m				
Vreme	Datum	25.03.2019.	26.03.2019.	29.03.2019.	27.03.2019.	29.03.2019.
	Vremenski period	I dnevni 10 h -12 h	II dnevni 12 h -14 h	večernji 18 h -21 h	I noćni 22 h - 24 h	II noćni 00 h - 02 h
Uslovi	Temperatura (°C)	11	16	15	9	9
	Pritisak	1002	1009	1014	1016	1017
	Brzina vetra (m/s)	1,3	1,4	1,9	3,2	2,6
Izvor buke	Dominantan izvor	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj
	Povremeni izvor	-	-	-	-	-
	Karakter buke	Širokopoljasna promenljiva	Širokopoljasna promenljiva	Širokopoljasna promenljiva	Širokopoljasna promenljiva	Širokopoljasna isprekidana
Broj vozila 15 (min)	Putnička	58	61	45	24	13
	Teretna i autobusi	8	5	3	-	-
	Motori	3	2	1	-	1
	Ukupno	69	68	49	24	14
Izmereni nivoi buke[dB(A)]	LA_{eq}	56.5	58.8	54.5	44.5	41.8
	LAF _{max}	79.2	77.4	75.4	67.1	60.5
	LAF _{min}	39.3	40.2	39.6	31.7	32.4
	LA ₁	66.8	70.0	65.6	55.7	52.8
	LA ₁₀	58.8	60.5	56.4	47.4	43.4
	LA ₅₀	47.8	51.5	47.4	36.0	37.1
	LA ₉₀	41.1	44.7	42.4	33.2	34.3
	LA ₉₅	40.5	43.3	41.5	32.7	33.7
Granična vrednost		65	65	65	55	55
Prekoračenje [dB(A)]		-	-	-	-	-

Monitoring komunalne buke na teritoriji grada Subotice 2019. godine

Merno mesto 3		Palić, „kod Muškog štranda“-ul. Muški Šrand bb				
Zona		Turističko područje				
Dozvoljeni nivo		Dan: 50 dB (A); Noć: 45 dB (A)				
Mesna zajednica		-				
Saobraćajnica i merno mesto	Tip saobraćajnice	-				
	Rastojanje od ivice saobraćajnice	-				
	Podloga/rastinje	Trava				
	Najbliži građevinski objekat	Restoran				
	Spratnost objekta	Prizemni				
	Rastojanje do najbližeg objekta	Okolo 100 m				
Vreme	Datum	29.03.2019.	28.03.2019.	03.04.2019.	27.03.2019.	04.04.2019.
	Vremenski period	I dnevni 10 h -12 h	II dnevni 12 h -14 h	večernji 18 h -21 h	I noćni 22 h - 24 h	II noćni 00 h - 02 h
Uslovi	Temperatura (°C)	12	17	14	11	8
	Pritisak	1001	1008	1014	10016	1017
	Brzina vetra (m/s)	2,1	1,3	2,4	3,4	2,3
Izvor buke	Dominantan izvor	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj
	Povremeni izvor	Radovi sa kosilicama	-	-	-	-
	Karakter buke	Širokopoljasna promenljiva	Širokopoljasna promenljiva	Širokopoljasna promenljiva	Širokopoljasna promenljiva	Širokopoljasna isprekidana
Broj vozila 15 (min)	Putnička	-	-	-	-	-
	Teretna i autobusi	-	-	-	-	-
	Motori	-	-	-	-	-
	Ukupno	-	-	-	-	-
Izmereni nivoi buke[dB(A)]	LA_{eq}	42.8	46.2	40.6	39.8	44.0
	LAF _{max}	61.3	60.0	59.0	57.0	62.1
	LAF _{min}	35.2	37.2	35.9	32.9	40.2
	LA ₁	50.3	53.7	46.7	46.3	49.0
	LA ₁₀	45	49.2	41.9	41.9	45.8
	LA ₅₀	40.8	44.3	39.3	38.1	42.9
	LA ₉₀	37.8	40.7	37.2	35.2	41.2
	LA ₉₅	37.1	39.7	36.8	34.6	40.9
Granična vrednost		50	50	50	45	45
Prekoračenje [dB(A)]		-	-	-	-	-

Monitoring komunalne buke na teritoriji grada Subotice 2019. godine

Merno mesto 4		M Z "Čantavir" ugao ulica Jožef Atile i Maršala Tita				
Zona		Zona stanovanja				
Dozvoljeni nivo		Dan: 55 dB (A); Noć: 45 dB (A)				
Mesna zajednica		-				
Saobraćajnica i merno mesto	Tip saobraćajnice	raskrsnica, dvosmerni putevi sa dve trake				
	Rastojanje od ivice saobraćajnice	14 m				
	Podloga/rastinje	Trava				
	Najbliži građevinski objekat	Trgovački objekti				
	Spratnost objekta	Prizemni				
	Rastojanje do najbližeg objekta	15 m				
Vreme	Datum	25.03.2019.	26.03.2019.	29.03.2019.	28.03.2019.	28.03.2019.
	Vremenski period	I dnevni 10 h -12 h	II dnevni 12 h -14 h	večernji 18 h -21 h	I noćni 22 h - 24 h	II noćni 00 h - 02 h
Uslovi	Temperatura (°C)	13	17	13	11	8
	Pritisak	1001	1008	1014	1016	1017
	Brzina vetra (m/s)	1,4	1,8	1,6	2,5	2,8
Izvor buke	Dominantan izvor	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj
	Povremeni izvor	-	-	-	-	-
	Karakter buke	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna isprekidana
Broj vozila 15 (min)	Putnička	74	63	42	18	6
	Teretna i autobusi	11	8	4	1	-
	Motori	4	3	2	1	-
	Ukupno	89	74	48	20	6
Izmereni nivoi buke [dB(A)]	LA_{eq}	59.5	53.0	56.8	49.9	41.8
	LA _{Fmax}	75.2	70.4	70.9	69.8	60.5
	LA _{Fmin}	39.8	36.1	41.7	35.3	32.4
	LA ₁	70.7	66.3	66.8	62.7	52.8
	LA ₁₀	63.9	54.7	60.6	51	43.4
	LA ₅₀	52.0	42.8	52.1	41.2	37.1
	LA ₉₀	44.1	38.2	45.8	38	34.3
	LA ₉₅	42.1	37.4	44	37.3	33.7
Granična vrednost		55	55	55	45	45
Prekoračenje [dB(A)]		4,5	-	1,8	4,9	-

Monitoring komunalne buke na teritoriji grada Subotice 2019. godine

Merno mesto 5		Ugao ulica Somborski put i Batinska				
Zona		Industrijska zona (graniči se sa zonom stanovanja)				
Dozvoljeni nivo		Dan: 55 dB (A); Noć: 45 dB (A)				
Mesna zajednica		M.Z. "Mali Bajmok"				
Saobraćajnica i merno mesto	Tip saobraćajnice	raskrsnica, dvosmerni putevi sa dve trake				
	Rastojanje od ivice saobraćajnice	12 m				
	Podloga/rastinje	Trava				
	Najbliži građevinski objekat	stambena kuća				
	Spratnost objekta	Prizemni				
	Rastojanje do najbližeg objekta	25 m				
Vreme	Datum	25.03.2019.	26.03.2019.	29.03.2019.	27.03.2019.	28.03.2019.
	Vremenski period	I dnevni 10 h - 12 h	II dnevni 12 h - 14 h	večernji 18 h - 21 h	I noćni 22 h - 24 h	II noćni 00 h - 02 h
Uslovi	Temperatura (°C)	14	17	12	10	7
	Pritisak	1001	1008	1014	1015	1017
	Brzina vetra (m/s)	2,3	2,1	1,2	2,3	3,1
Izvor buke	Dominantan izvor	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj
	Povremeni izvor	-	-	-	-	-
	Karakter buke	Širokopoljaska promenljiva	Širokopoljaska promenljiva	Širokopoljaska promenljiva	Širokopoljaska isprekidana	Širokopoljaska isprekidana
Broj vozila 15 (min)	Putnička	146	173	106	82	41
	Teretna i autobusi	18	17	8	3	1
	Motori	8	9	4	3	1
	Ukupno	172	199	118	88	43
Izmereni nivoi buke [dB(A)]	LA_{eq}	66.8	65.1	66.5	61.0	56.6
	LAF _{max}	78.3	73.7	79.5	82.1	74.0
	LAF _{min}	43.1	47.1	46.3	39.2	36.8
	LA ₁	74.2	71.7	74.4	73	69.6
	LA ₁₀	69.5	69.6	70.6	61.8	58.4
	LA ₅₀	61.3	61.5	62.6	46	45.7
	LA ₉₀	51.6	52.4	51.4	41	38.6
	LA ₉₅	46.2	49.6	48.9	40.4	37.8
Granična vrednost		55	55	55	45	45
Prekoračenje [dB(A)]		6,8	10,1	6,5	11,0	6,6

**6.1. SISTEMATSKA MERNNA MESTA
ciklus oktobar 2019.**

Monitoring komunalne buke na teritoriji grada Subotice 2019. godine

Merno mesto 1		Ugao ulica Ferenc Sepa i Sarajevske				
Zona		Stambena zona				
Dozvoljeni nivo		Dan: 55 dB (A); Noć: 45 dB (A)				
Mesna zajednica		M.Z. "Dudova Šuma"				
Saobraćajnica i merno mesto	Tip saobraćajnice	raskrsnica, dvosmerni putevi sa dve trake				
	Rastojanje od ivice saobraćajnice	8 m				
	Podloga/rastinje	Trava				
	Najbliži građevinski objekat	stambena kuća				
	Spratnost objekta	Prizemni				
	Rastojanje do najbližeg objekta	2 m				
Vreme	Datum	24.10.2019.	25.10.2019.	26.10.2019.	29.10.2019.	30.10.2019.
	Vremenski period	I dnevni 10 h -12 h	II dnevni 12 h -14 h	večernji 18 h -21 h	I noćni 22 h - 24 h	II noćni 00 h - 02 h
Uslovi	Temperatura (°C)	24	23	17	9	8
	Pritisak	1005	1007	1011	1009	1013
	Brzina vetra (m/s)	Bez vetra	1,4	2,4	1,3	3,1
Izvor buke	Dominantan izvor	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj
	Povremeni izvor	-	-	-	-	-
	Karakter buke	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna isprekidana
Broj vozila 15 (min)	Putnička	135	141	96	52	16
	Teretna i autobusi	14	12	4	1	-
	Motori	7	6	4	2	-
	Ukupno	156	159	104	55	16
Izmereni nivoi buke[dB(A)]	LA _{eq}	62.6	63.2	58.4	50.6	47.3
	LAF _{max}	82.3	81.4	83.5	77.6	75.2
	LAF _{min}	42.7	43.2	41.8	38.4	36.9
	LA ₁	70.3	70.0	68.2	67.3	65.4
	LA ₁₀	66.4	67.1	62.3	60.3	53.2
	LA ₅₀	58.2	58.4	53.6	47.6	43.1
	LA ₉₀	48.3	48.1	47.3	42.3	40.7
	LA ₉₅	44.7	43.9	43.5	39.7	38.4
Granična vrednost		55	55	55	45	45
Prekoračenje [dB(A)]		7.6	8.2	3.4	5.6	2.3

Monitoring komunalne buke na teritoriji grada Subotice 2019. godine

Merno mesto 2		Ulica: ugao Aksentija Marodića i Starine Novaka				
Zona		Zona duž saobraćajnice				
Dozvoljeni nivo		Dan: 65 dB (A); Noć: 55 dB (A)				
Mesna zajednica		Aleksandrovo				
Saobraćajnica i merno mesto	Tip saobraćajnice	raskrsnica, dvosmerni putevi sa dve trake				
	Rastojanje od ivice saobraćajnice	8 m				
	Podloga/rastinje	Zemlja				
	Najbliži građevinski objekat	Prodavnica				
	Spratnost objekta	Prizemni				
	Rastojanje do najbližeg objekta	12 m				
Vreme	Datum	24.10.2019.	25.10.2019.	26.10.2019.	29.10.2019.	30.10.2019.
	Vremenski period	I dnevni 10 h -12 h	II dnevni 12 h -14 h	večernji 18 h -21 h	I noćni 22 h - 24 h	II noćni 00 h - 02 h
Uslovi	Temperatura (°C)	23	23	16	8	7
	Pritisak	1005	1007	1011	1009	1013
	Brzina vetra (m/s)	Bez vetra	1,8	1,8	1,7	2,6
Izvor buke	Dominantan izvor	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj
	Povremeni izvor	-	-	-	-	-
	Karakter buke	Širokopoljasna promenljiva	Širokopoljasna promenljiva	Širokopoljasna promenljiva	Širokopoljasna promenljiva	Širokopoljasna isprekidana
Broj vozila 15 (min)	Putnička	67	72	42	12	7
	Teretna i autobusi	5	6	2	1	-
	Motori	3	3	1	-	-
	Ukupno	75	81	45	13	7
Izmereni nivoi buke[dB(A)]	LA _{eq}	57.9	60.4	53.5	48.0	45.8
	LAF _{max}	78.6	82.4	75.2	69.5	64.3
	LAF _{min}	39.4	37.5	39.2	34.8	32.6
	LA ₁	64.1	69.5	64.2	55.4	53.1
	LA ₁₀	61.3	60.9	58.6	48.2	45.0
	LA ₅₀	52.6	52.3	49.1	41.6	39.7
	LA ₉₀	43.6	44.2	42.7	36.0	35.8
	LA ₉₅	41.3	40.6	41.1	35.2	33.6
Granična vrednost		65	65	65	55	55
Prekoračenje [dB(A)]		-	-	-	-	-

Monitoring komunalne buke na teritoriji grada Subotice 2019. godine

Merno mesto 3		Palić, „kod Muškog štranda“-ul. Muški Šrand bb				
Zona		Turističko područje				
Dozvoljeni nivo		Dan: 50 dB (A); Noć: 45 dB (A)				
Mesna zajednica		-				
Saobraćajnica i merno mesto	Tip saobraćajnice	-				
	Rastojanje od ivice saobraćajnice	-				
	Podloga/rastinje	Trava				
	Najbliži građevinski objekat	Restoran				
	Spratnost objekta	Prizemni				
	Rastojanje do najbližeg objekta	Okolo 100 m				
Vreme	Datum	24.10.2019.	25.10.2019.	26.10.2019.	30.10.2019.	31.10.2019.
	Vremenski period	I dnevni 10 h -12 h	II dnevni 12 h -14 h	večernji 18 h -21 h	I noćni 22 h - 24 h	II noćni 00 h - 02 h
Uslovi	Temperatura (°C)	24	24	16	8	7
	Pritisak	1005	1007	1011	1009	1013
	Brzina vetra (m/s)	0,8	2,1	3,2	2,1	3,4
Izvor buke	Dominantan izvor	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj
	Povremeni izvor	-	-	-	-	-
	Karakter buke	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna isprekidana
Broj vozila 15 (min)	Putnička	-	-	-	-	-
	Teretna i autobusi	-	-	-	-	-
	Motori	-	-	-	-	-
	Ukupno	-	-	-	-	-
Izmereni nivoi buke[dB(A)]	LA_{eq}	47.5	44.8	46.8	44.6	41.8
	LAF _{max}	64.5	67.3	62.1	58.4	55.6
	LAF _{min}	38.4	37.5	36.9	33.2	32.1
	LA ₁	54.6	48.7	48.2	51.6	45.8
	LA ₁₀	53.2	45.6	46.2	45.6	43.8
	LA ₅₀	45.5	42.7	44.0	41.3	39.5
	LA ₉₀	42.6	40.9	42.1	38.5	37.7
	LA ₉₅	40.3	39.4	38.6	35.8	34.7
Granična vrednost		50	50	50	45	45
Prekoračenje [dB(A)]		-	-	-	-	-

Monitoring komunalne buke na teritoriji grada Subotice 2019. godine

Merno mesto 4		M Z "Čantavir" ugao ulica Jožef Atile i Maršala Tita				
Zona		Zona stanovanja				
Dozvoljeni nivo		Dan: 55 dB (A); Noć: 45 dB (A)				
Mesna zajednica		-				
Saobraćajnica i merno mesto	Tip saobraćajnice	raskrsnica, dvosmerni putevi sa dve trake				
	Rastojanje od ivice saobraćajnice	14 m				
	Podloga/rastinje	Trava				
	Najbliži građevinski objekat	Trgovački objekti				
	Spratnost objekta	Prizemni				
	Rastojanje do najbližeg objekta	15 m				
Vreme	Datum	24.10.2019.	25.10.2019.	26.10.2019.	30.10.2019.	31.10.2019.
	Vremenski period	I dnevni 10 h -12 h	II dnevni 12 h -14 h	večernji 18 h -21 h	I noćni 22 h - 24 h	II noćni 00 h - 02 h
Uslovi	Temperatura (°C)	24	24	15	8	6
	Pritisak	1005	1007	1011	1009	1013
	Brzina vetra (m/s)	0,9	1,3	2,7	1,4	2,5
Izvor buke	Dominantan izvor	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj
	Povremeni izvor	-	-	-	-	-
	Karakter buke	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna promenljiva	Širokopojasna isprekidana
Broj vozila 15 (min)	Putnička	68	72	39	18	5
	Teretna i autobusi	7	6	2	1	-
	Motori	2	3	2	-	-
	Ukupno	77	81	43	19	5
Izmereni nivoi buke[dB(A)]	LA_{eq}	58.9	63.4	61.8	52.4	45.9
	LAF _{max}	77.6	81.3	76.3	71.3	64.3
	LAF _{min}	39.7	38.7	47.3	36.5	34.0
	LA ₁	65.4	72.4	70.8	65.4	56.2
	LA ₁₀	62.1	66.7	65.3	55.5	47.3
	LA ₅₀	55.2	59.1	58.7	42.5	39.5
	LA ₉₀	46.5	46.2	52.1	39.7	36.4
	LA ₉₅	44.2	43.1	49.4	38.1	35.1
Granična vrednost		55	55	55	45	45
Prekoračenje [dB(A)]		3.9	8.4	6.8	7.4	0.9

Monitoring komunalne buke na teritoriji grada Subotice 2019. godine

Merno mesto 5		Ugao ulica Somborski put i Batinska				
Zona		Industrijska zona (graniči se sa zonom stanovanja)				
Dozvoljeni nivo		Dan: 55 dB (A); Noć: 45 dB (A)				
Mesna zajednica		M.Z. "Mali Bajmok"				
Saobraćajnica i merno mesto	Tip saobraćajnice	raskrsnica, dvosmerni putevi sa dve trake				
	Rastojanje od ivice saobraćajnice	12 m				
	Podloga/rastinje	Trava				
	Najbliži građevinski objekat	stambena kuća				
	Spratnost objekta	Prizemni				
	Rastojanje do najbližeg objekta	25 m				
Vreme	Datum	24.10.2019.	25.10.2019.	26.10.2019.	29.10.2019.	30.10.2019.
	Vremenski period	I dnevni 10 h -12 h	II dnevni 12 h -14 h	večernji 18 h -21 h	I noćni 22 h - 24 h	II noćni 00 h - 02 h
Uslovi	Temperatura (°C)	24	25	15	8	6
	Pritisak	1009	1007	1011	1009	1013
	Brzina vetra (m/s)	1,1	1,5	1,9	1,6	1,8
Izvor buke	Dominantan izvor	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj	Drumski saobraćaj
	Povremeni izvor	-	-	-	-	-
	Karakter buke	Širokopoljaska promenljiva	Širokopoljaska promenljiva	Širokopoljaska promenljiva	Širokopoljaska isprekidana	Širokopoljaska isprekidana
Broj vozila 15 (min)	Putnička	162	175	92	76	34
	Teretna i autobusi	16	22	7	4	2
	Motori	5	6	3	5	1
	Ukupno	183	201	102	85	37
Izmereni nivoi buke[dB(A)]	LA_{eq}	68.5	66.0	62.2	61.3	56.9
	LAF _{max}	84.3	83.5	79.6	82.4	78.5
	LAF _{min}	44.3	43.2	42.8	38.1	35.4
	LA ₁	75.3	74.1	72.9	71.4	70.9
	LA ₁₀	69.4	68.9	67.5	66.6	64.3
	LA ₅₀	64.8	63.2	61.7	57.4	51.6
	LA ₉₀	54.7	52.6	49.8	47.3	39.8
	LA ₉₅	48.2	47.6	45.6	51.3	37.2
Granična vrednost		55	55	55	45	45
Prekoračenje [dB(A)]		13.5	11.0	7.2	16.3	11.9

7. Fotografije sa mernih mesta

Merno mesto 1



Merno mesto 2



Merno mesto 3



Merno mesto 4



Merno mesto 5

