



"INSTITUT ZA BEZBEDNOST
I SIGURNOST NA RADU" DOO
Broj... 01-645/1
Datum... 27.03.2019.
NOVI SAD



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА
Покрајински секретаријат за урбанизам
и заштиту животне средине

MONITORING BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

- GODIŠNJI IZVEŠTAJ -

MERENJE NIVOVA BUKE U AP VOJVODINI U 2018. I 2019. GODINI



MONITORING BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

MERENJE NIVOVA BUKE U AP VOJVODINI

NOVI SAD - APRIL 2018. GODINE - MART 2019. GODINE

- GODIŠNJI IZVEŠTAJ -



POKRAJINSKI SEKRETARIJAT ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

Bulevar Mihajla Pupina 16, Novi Sad

NARUČILAC:	Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine Bulevar Mihajla Pupina 16, Novi Sad
IZVRŠILAC:	INSTITUT ZA BEZBEDNOST I SIGURNOST NA RADU d.o.o. Koste Racina br.19, Novi Sad
PROJEKAT:	MONITORING BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI - MERENJE NIVOVA BUKE U AP VOJVODINI - NOVI SAD - APRIL 2018. GODINE - MART 2019. GODINE - - GODIŠNJI IZVEŠTAJ -
BROJ DOKUMENTA:	44414/333-2019
UČESNICI U PROJEKTU:	Vladimir Tankosić, struk.inž. znr - spec. Vladimir Đekić, dipl.inž.el. i rač. - master Veselin Adžić, dipl.inž. zžs.- master Zoran Rudović, dipl.inž. zžs.

Novi Sad, mart 2019. godine

SADRŽAJ:

0. OPŠTI DEO

1. ZADATAK

2. OPIS MERENJA I MERNIH MESTA

3. ANALIZA REZULTATA MERENJA NIVOVA BUKE

4. ZAKLJUČAK

1. ZADATAK

Na osnovu ugovora broj 140-404-18/2018-02 od 14.03.2018. godine o javnoj nabavci usluge: Monitoring buke u životnoj sredini - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini za period od godinu dana od dana zaključivanja ugovora (broj javne nabavke: OP 3/2018) izvršeno je merenje nivoa buke u životnoj sredini na 9 lokacija na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine prikazanih u tabeli 1.1, kontinualno tokom 24h sa referentnim vremenom od 15 minuta. Merenja su izvršena jednom mesečno u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine na svakom mernom mestu. Za svaki mesec u kom je izvršeno merenje nivoa buke kreiran je izveštaj koji se sastoji od 3 izveštaja - za svaku aglomeraciju posebno (Novi Sad, Subotica, Pančevo).

Na osnovu izvršenih merenja nivoa buke u životnoj sredini na 9 lokacija na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine napraviti konačni godišnji izveštaj o nivou buke u toku ugovornog perioda od godinu dana (april 2018. godine - mart 2019. godine).

U godišnjem izveštaju prikazati dobijene rezultate merenja sistematizovano po mernim mestima iz tabele 1.1 i dati analizu dobijenih rezultata prema usvojenim akustičkim zonama za svaku aglomeraciju posebno (Novi Sad, Subotica, Pančevo).

Tabela 1.1. Merna mesta - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini u 2018. i 2019. godini

R.br.	LOKACIJA MERNOG MESTA	
	ADRESA	GRAD
1.	Vojvode Knićanina 1 - dvorište Medicinske škole "7. april"	NOVI SAD
2.	Antuna Urbana 2 - Vrtić "Spomenak"	NOVI SAD
3.	Narodnog fronta 42 - Vrtić "Maslačak"	NOVI SAD
4.	Đure Đakovića 1 - Hotel "Patria"	SUBOTICA
5.	Zagrebačka 2	SUBOTICA
6.	Majšanski put 116	SUBOTICA
7.	Spoljnostarčevačka 149	PANČEVO
8.	Žarka Zrenjanina 114	PANČEVO
9.	Laze Lazarevića 38	PANČEVO

U Novom Sadu, mart 2019. godine

2. OPIS MERENJA I MERNIH MESTA

2.1. Opis merenja

Merenje nivoa buke u životnoj sredini na teritoriji grada Novog Sada je izvršeno prema akreditovanim metodama SRPS ISO 1996 - 1:2010 i SRPS ISO 1996 - 2:2010 i u skladu sa Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl.glasnik RS“, br.72/2010) i 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 daljem tekstu: Uredba), a prema važećim ovlašćenjima za merenje buke u životnoj sredini.

Merenja su obavljena u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine, jednom mesečno na svakom mernom mestu.

Opisi mernih mesta dati su na sledeći način: sva merna mesta obeležena su oznakom MM i odgovarajućim rednim brojem. Za sva merna mesta data je adresa i deo plana grada u zoni mernog mesta, nekoliko fotografija, GPS koordinata, kao i akustička zona kojoj merno mesto pripada.

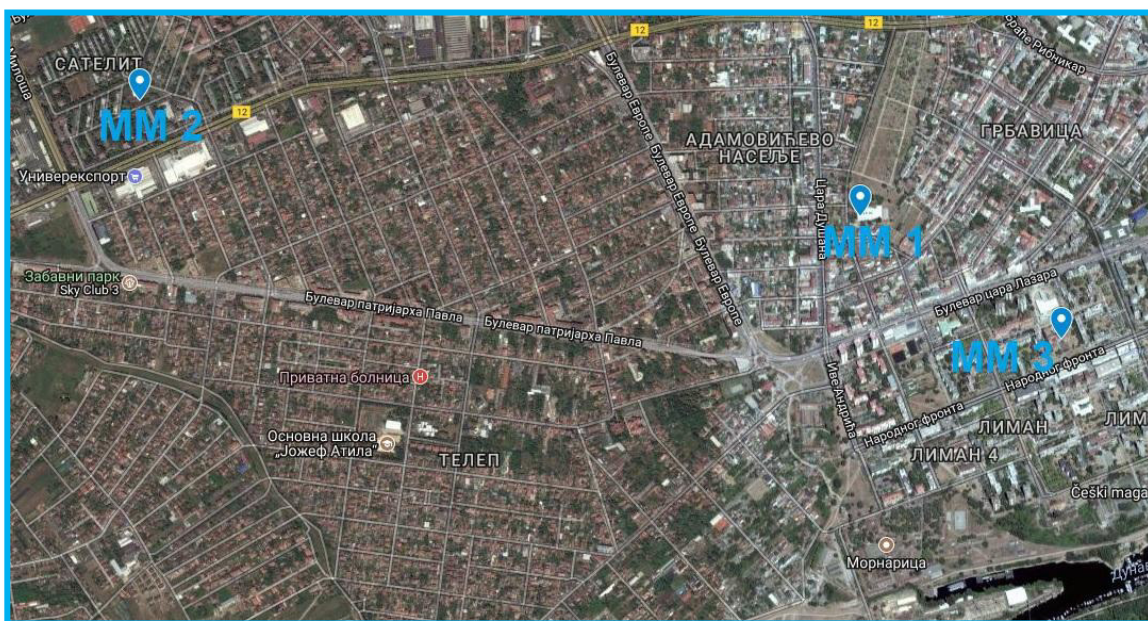
2.2. Pregled mernih mesta

Merenja su obavljena na mernim mestima označenim crvenom bojom u tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Merna mesta - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini u 2018. i 2019. godini - Novi Sad

R.br.	LOKACIJA MERNOG MESTA	
	ADRESA	GRAD
1.	Vojvode Knićanina 1 - dvorište Medicinske škole "7. april"	NOVI SAD
2.	Antuna Urbana 2 - Vrtić "Spomenak"	NOVI SAD
3.	Narodnog fronta 42 - Vrtić "Maslačak"	NOVI SAD
4.	Đure Đakovića 1 - Hotel "Patria"	SUBOTICA
5.	Zagrebačka 2	SUBOTICA
6.	Majšanski put 116	SUBOTICA
7.	Spoljnostarčevačka 149	PANČEVO
8.	Žarka Zrenjanina 114	PANČEVO
9.	Laze Lazarevića 38	PANČEVO

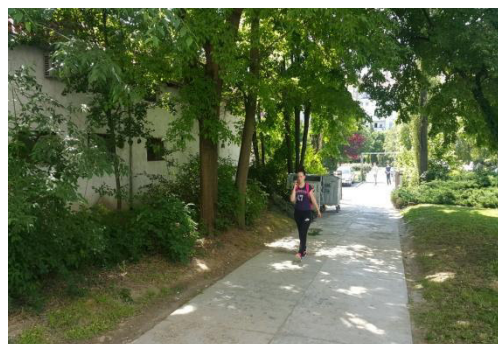
Na slici 2.1. prikazan je raspored mernih mesta iz tabele 2.1. na mapi grada Novog Sada.



Slika 2.1. Merenje nivoa buke u AP Vojvodini u 2018. i 2019. godini - Novi Sad - raspored mernih mesta

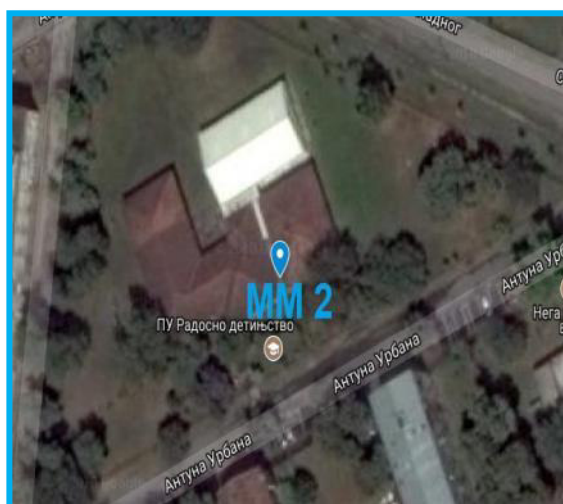
2.3 Opis mernih mesta

MERNO MESTO:	MM1			
LOKACIJA MERENJA:	Vojvode Knićanina 1 - dvorište medicinske škole "7. april"			
GPS KOORDINATE	N	45°14'37'	E	19°49'37'
AKUSTIČKA ZONA:	2			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	50	NOĆ	45



Zona mernog mesta MM 1

MERNO MESTO:	MM2			
LOKACIJA MERENJA:	Antuna Urbana 2 - Vrtić "Spomenak"			
GPS KOORDINATE	N	45°14'48'	E	19°47'51'
AKUSTIČKA ZONA:	3			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	55	NOĆ	45



Zona mernog mesta MM 2

MERNO MESTO:	MM3			
LOKACIJA MERENJA:	Narodnog fronta 42 - Vrtić "Maslačak"			
GPS KOORDINATE	N	45°14'25'	E	19°50'08'
AKUSTIČKA ZONA:	2			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	50	NOĆ	45



Zona mernog mesta MM 3

U nastavku su dati su kratki opisi mernih mesta sa podacima relevantnim sa aspekta akustike, uz lokalne pojave evidentirane prilikom merenja u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine.

MM 1 - Vojvode Knićanina 1 - dvorište Medicinske škole "7. april" - Novi Sad

Merno mesto se nalazi na ravnom krovu iznad jednog od ulaza u srednju medicinsku školu "7. april". Merno mesto je udaljeno oko 40 metara od ose saobraćajnice, a između se nalazi zeleni pojas. Saobraćajnica je dvosmerna, sa ukupno 2 kolovozne trake, saobraćaj je sačinjen najvećim delom od putničkih automobila. Važno je napomenuti da je u julu i avgustu 2018. godine u toku bio školski raspust pa su zbog toga smanjene sve aktivnosti u objektima škole kao i broj posetilaca škole. Takođe, u vreme merenja nivoa buke u februaru 2019. godine nastava u školi se nije održavala zbog epidemije gripa.

MM 2 - Antuna Urbana 2 - Vrtić "Spomenak" - Novi Sad

Merno mesto se nalazi ispred glavnog ulaza u prostorije vrtića za decu "Spomenak". Vrtić se nalazi uz saobraćajnicu. Saobraćajnica je dvosmerna, sa ukupno 2 kolovozne trake. Merno mesto je udaljeno od ose saobraćajnice oko 20 metara. U vreme merenja nivoa buke u maju mesecu 2018. godine u toku su bili radovi na rekonstrukciji kolovoza pa je ulica Antuna Urbana bila zatvorena za saobraćaj. Takođe, u maju mesecu su u toku bili radovi na rekonstrukciji objekata vrtića. U julu mesecu 2018. godine vrtić nije radio, pa su zbog toga smanjene sve aktivnosti u objektima vrtića kao i broj posetilaca vrtića.

MM 3 - Narodnog fronta 42 - Vrtić "Maslačak" - Novi Sad

Merno mesto se nalazi na terasi na prvom spratu vrtića za decu "Maslačak". Vrtić se nalazi uz saobraćajnicu, između se nalazi prostor za parkiranje i zeleni pojas. Ispred samog objekta vrtića se nalazi dečije igralište. Saobraćajnica uz merno mesto je dvosmerna sa ukupno 4 kolovozne trake. Saobraćaj je visokog intenziteta, sačinjen od putničkih vozila i vozila javnog gradskog prevoza. Merno mesto je udaljeno od ose saobraćajnice oko 60 metara. U julu mesecu 2018. godine vrtić nije radio, pa su zbog toga smanjene sve aktivnosti u objektima vrtića kao i broj posetilaca vrtića.

3. ANALIZA REZULTATA MERENJA NIVOA BUKE

Na osnovu ugovora broj 140-404-18/2018-02 od 14.03.2018. godine o javnoj nabavci usluge: Monitoring buke u životnoj sredini - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini za period od godinu dana od dana zaključivanja ugovora (broj javne nabavke: OP 3/2018) izvršeno je merenje nivoa buke u životnoj sredini na 9 lokacija na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine prikazanih u tabeli 3.1, kontinualno tokom 24h sa referentnim vremenom od 15 minuta. Merenja su izvršena jednom mesečno u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine na svakom mernom mestu. Merenja na teritoriji grada Novog Sada izvršena su na mernim mestima označenim crvenom bojom u tabeli.

Tabela 3.1. Merna mesta - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini u 2018. i 2019. godini - Novi Sad

R.br.	LOKACIJA MERNOG MESTA	
	ADRESA	GRAD
1.	Vojvode Knićanina 1 - dvorište Medicinske škole "7. april"	NOVI SAD
2.	Antuna Urbana 2 - Vrtić "Spomenak"	NOVI SAD
3.	Narodnog fronta 42 - Vrtić "Maslačak"	NOVI SAD
4.	Đure Đakovića 1 - Hotel "Patria"	SUBOTICA
5.	Zagrebačka 2	SUBOTICA
6.	Majšanski put 116	SUBOTICA
7.	Spoljnostarčevačka 149	PANČEVO
8.	Žarka Zrenjanina 114	PANČEVO
9.	Laze Lazarevića 38	PANČEVO

Svi rezultati merenja sa detaljnim opisom svakog mernog mesta (adresa, položaj mernog mesta na planu grada, GPS koordinate, fotografije), datumom merenja, meteorološkim uslovima, prikazom statističkih parametara u uzastopnim 15 - minutnim intervalima tokom 24h: $L_{eq,15min}$, $L_{5,15min}$, $L_{10,15min}$, $L_{90,15min}$, $L_{95,15min}$, obračunatim A - ponderisanim ekvivalentnim nivoima buke za dan L_{day} , veče $L_{evening}$, i noć L_{night} tokom mernog perioda od 24h, nivoima buke za dan - veče - noć L_{den} i procentima stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom prikazani su u pripadajućim izveštajima broj: 40592/232-2018 (april 2018. godine), 40812/467-2018 (maj 2018. godine), 41163/848-2018 (jun 2018. godine), 41612/334-2018 (jul 2018. godine), 41929/667-2018 (avgust 2018. godine), 42351/127-2018 (septembar 2018. godine), 42656/456-2018 (oktobar 2018. godine), 42980/800-2018 (novembar 2018. godine), 43355/199-2018 (decembar 2018. godine), 43677/539-2018 (januar 2019. godine), 44000/891-2019 (februar 2019. godine), 44246/143-2019 (mart 2019. godine).

Godišnji izveštaj za period od aprila 2018. godine do marta 2019. godine sadrži uporedni prikaz dobijenih jednomesečnih rezultata merenja buke u životnoj sredini prema gore navedenim izveštajima sistematizovano na svih 9 mernih mesta (3 merna mesta u svakom gradu). Za svako merno mesto na teritoriji grada Novog Sada i svaki mesec u kom je vršeno merenje u periodu april 2018. godine - mart 2019. godine prikazano je sledeće: datum merenja, uporedni prikaz indikatora L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i ukupnog nivoa L_{den} , akustička zona sa graničnim vrednostima nivoa buke (na osnovu Odluke o određivanju akustičnih zona na teritoriji Grada Novog Sada ("Službeni list Grada Novog Sada", broj 54/15)), obračunati A - ponderisani ekvivalentni nivoi buke za dan L_{day} , večer $L_{evening}$, i noć L_{night} tokom mernog perioda od 24h, nivo buke za dan - večer - noć L_{den} , ocena rezultata merenja nivoa buke (**PRELAZI** ili **NE PRELAZI** dozvoljeni nivo buke).

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

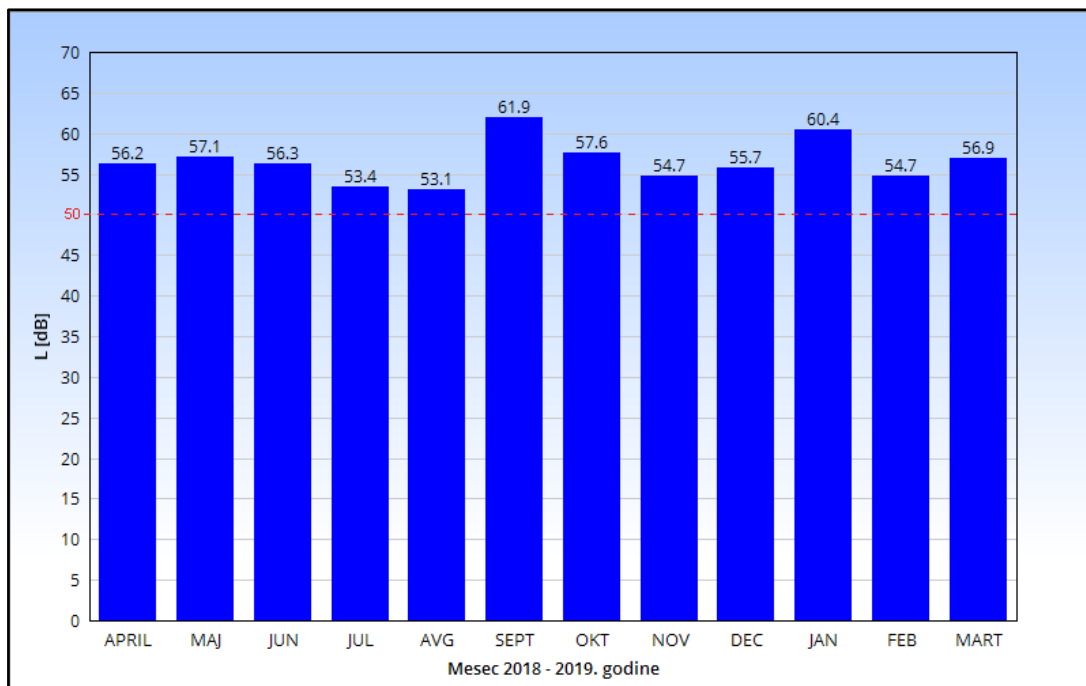
MERNO MESTO:	MM1			
LOKACIJA MERENJA:	Vojvode Knjičanina 1 - dvorište medicinske škole "7. april"			
AKUSTIČKA ZONA:	2			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	50	NOĆ	45

Tabela 3.2. Rekapitulacija rezultata merenja nivoa buke - Merno mesto MM1 - april 2018. - mart 2019.

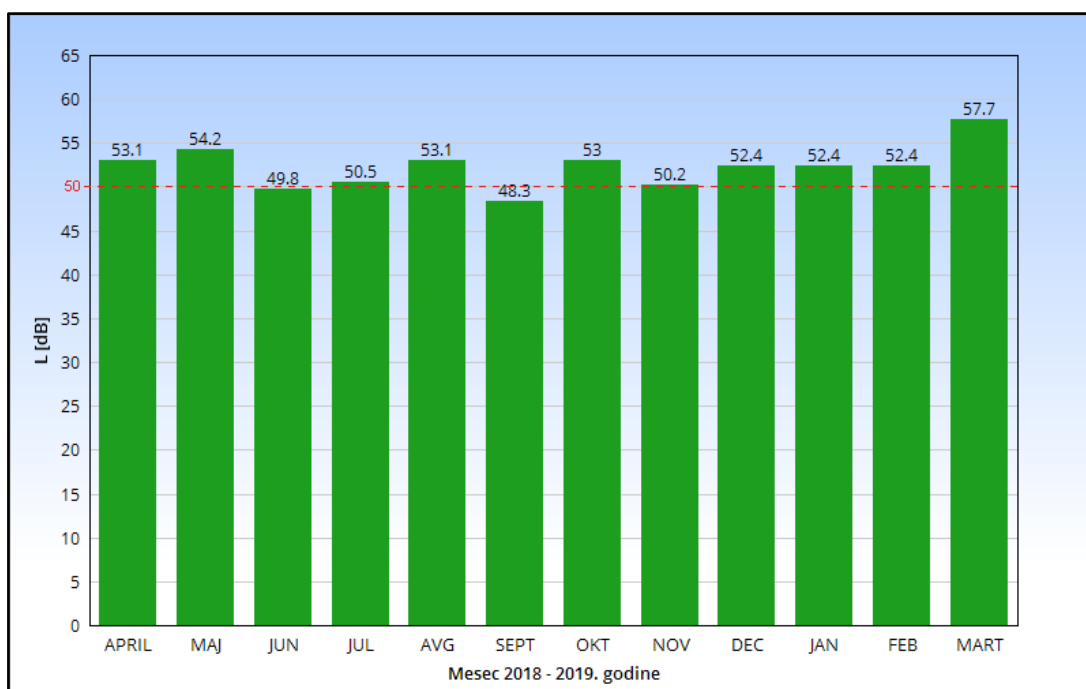
Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	L_{day} [dB]	$L_{evening}$ [dB]	L_{night} [dB]	L_{den} [dB]	OCENA		
		DAN	VEČE	NOĆ		DAN	VEČE	NOĆ
April	27 - 28	56,2	53,1	46,7	57	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Maj	08 - 09	57,1	54,2	46,6	57	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jun	20 - 21	56,3	49,8	43,6	55	PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Jul	25 - 26	53,4	50,5	44,1	54	PRELAZI	PRELAZI	NE PRELAZI
Avgust	29 - 30	53,1	53,1	47,2	56	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Septembar	24 - 25	61,9	48,3	41,0	59	PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Oktobar	23 - 24	57,6	53,0	46,2	57	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Novembar	19 - 20	54,7	50,2	48,6	57	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Decembar	05 - 06	55,7	52,4	45,5	56	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Januar	23 - 24	60,4	52,4	49,4	60	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Februar	18 - 19	54,7	52,4	48,4	57	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Mart	11 - 12	56,9	57,7	47,6	59	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI

Na graficima 3.1 - 3.4 prikazani su indikatori L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i indikator ukupnog nivoa L_{den} za merno mesto MM1 za period april 2018. - mart 2019..

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

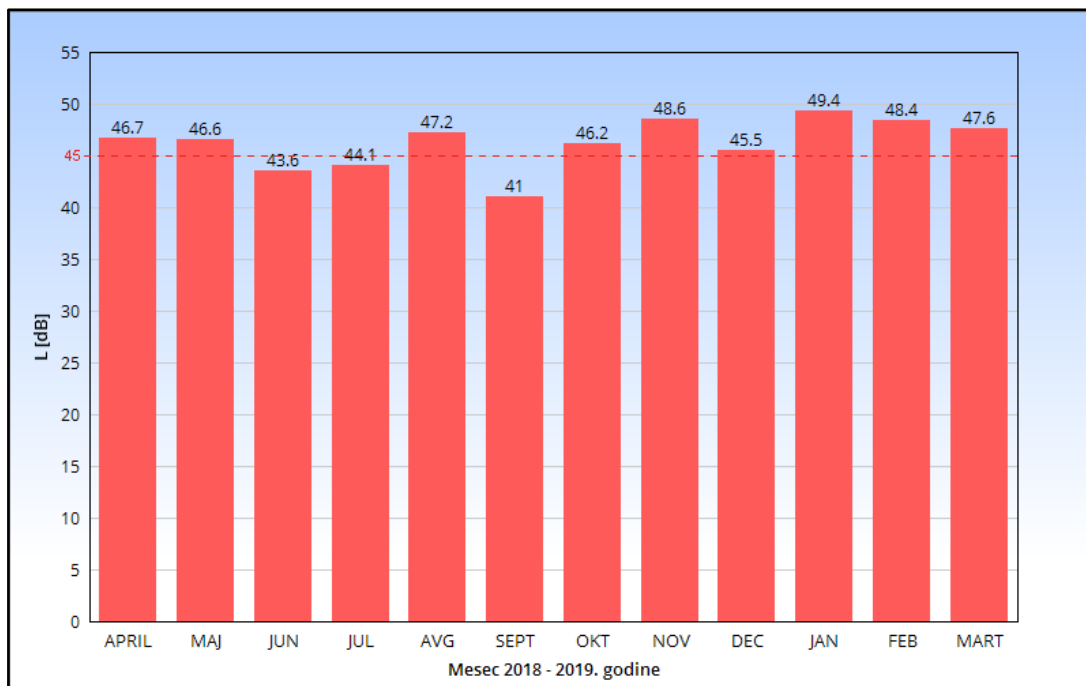


Grafik 3.1 - L_{day} - MM1 - april 2018. - mart 2019.

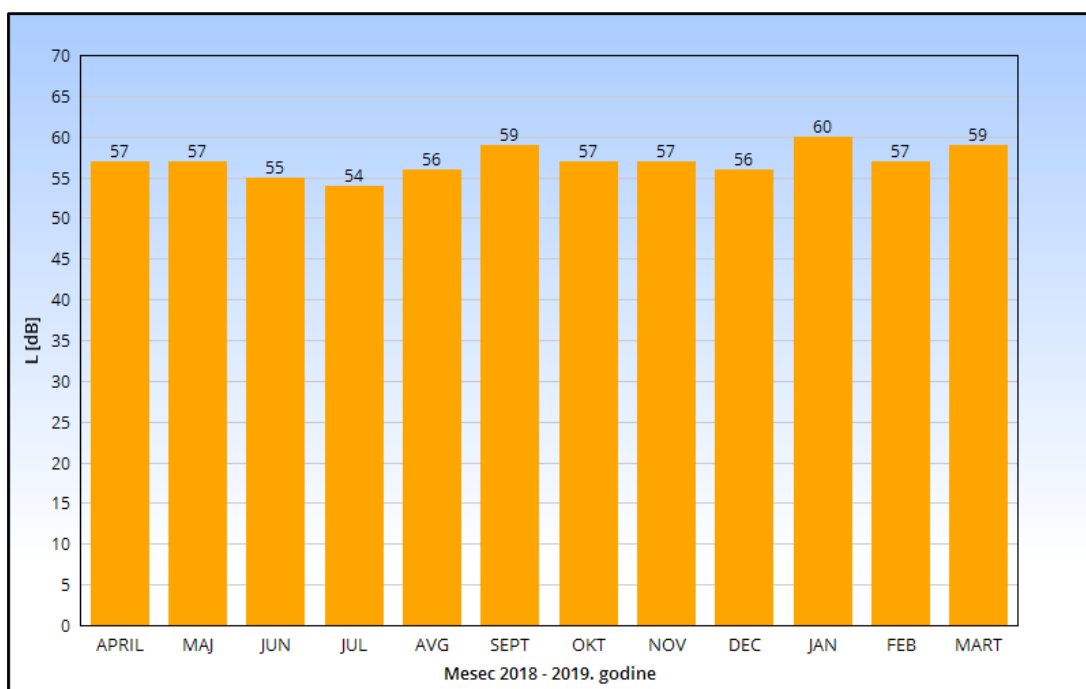


Grafik 3.2 - $L_{evening}$ - MM1 - april 2018. - mart 2019.

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ



Grafik 3.3 - L_{night} - MM1 - april 2018. - mart 2019.



Grafik 3.4 - L_{den} - MM1 - april 2018. - mart 2019.

Tabela 3.3. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom - MM1 - april 2018. - mart 2019.

Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	DAN (%)		NOĆ (%)	
		%A	%HA	%A	%HA
April	27 - 28	20,1	7,6	10,5	4,2
Maj	08 - 09	21,2	8,1	10,5	4,1
Jun	20 - 21	18,0	6,6	8,5	3,3
Jul	25 - 26	16,2	5,8	8,8	3,4
Avgust	29 - 30	18,9	7,0	10,9	4,3
Septembar	24 - 25	24,4	9,7	7,0	2,7
Oktobar	23 - 24	21,1	8,0	10,2	4,0
Novembar	19 - 20	19,8	7,4	11,9	4,9
Decembar	05 - 06	19,0	7,1	9,7	3,8
Januar	23 - 24	25,1	10,0	12,6	5,2
Februar	18 - 19	20,1	7,6	11,8	4,8
Mart	11 - 12	23,4	9,1	11,2	4,5

%A - procenat stanovništva ugroženog bukom

%HA - procenat stanovništva veoma ugroženog bukom

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

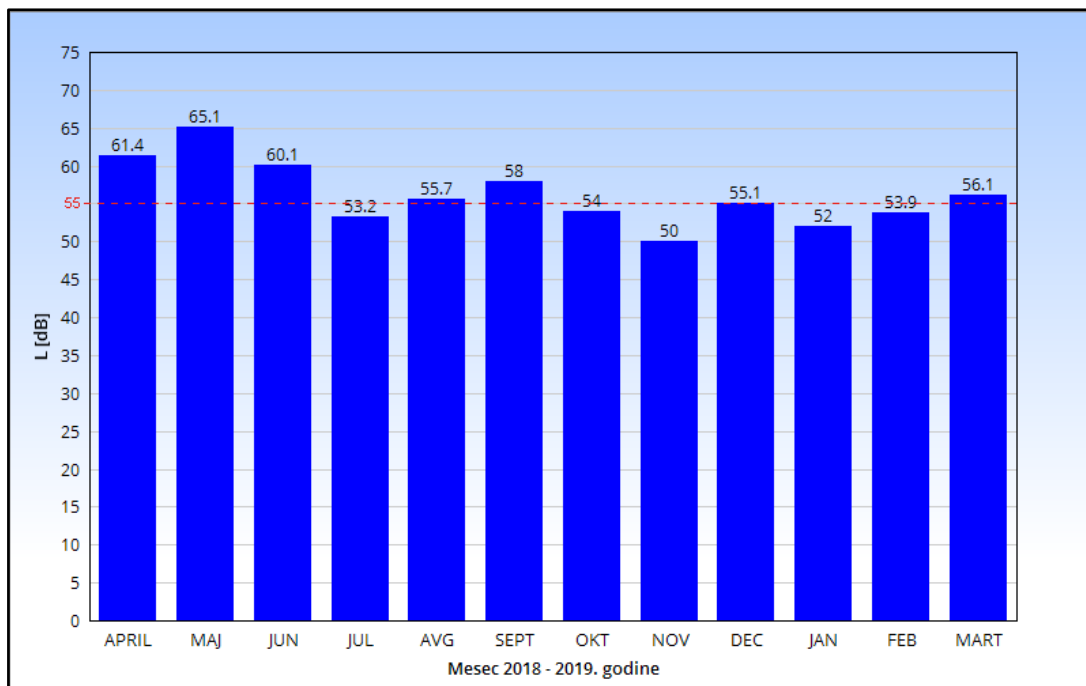
MERNO MESTO:	MM2			
LOKACIJA MERENJA:	Antuna Urbana 2 - Vrtić "Spomenak"			
AKUSTIČKA ZONA:	3			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	55	NOĆ	45

Tabela 3.4. Rekapitulacija rezultata merenja nivoa buke - Merno mesto MM2 - april 2018. - mart 2019.

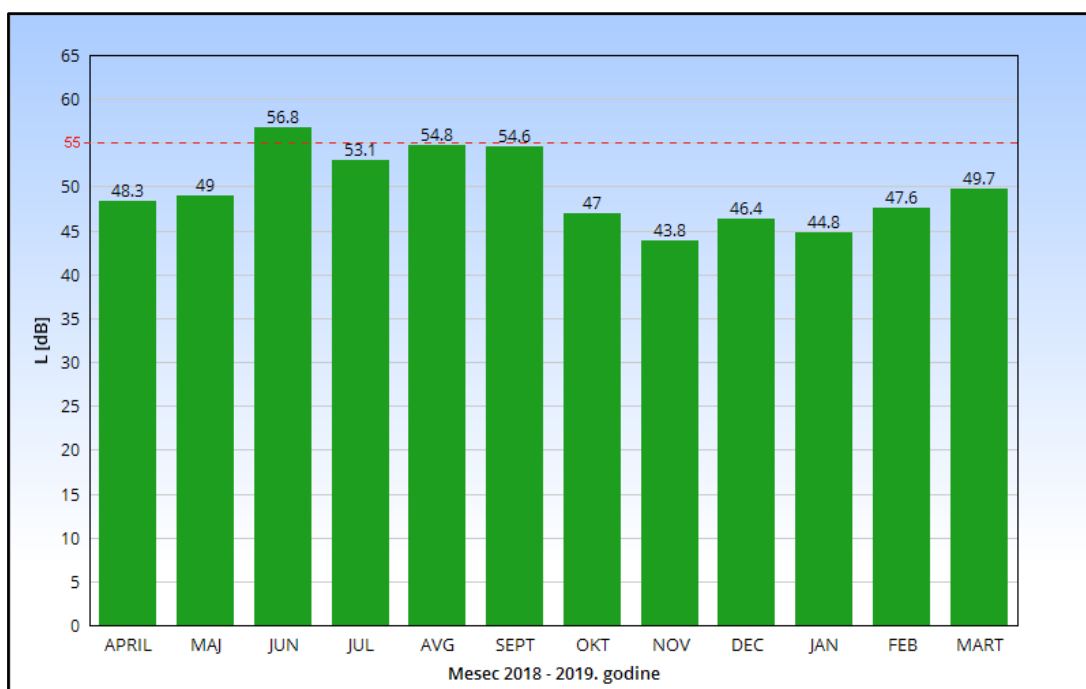
Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	L_{day} [dB]	$L_{evening}$ [dB]	L_{night} [dB]	L_{den} [dB]	OCENA		
		DAN	VEČE	NOĆ		DAN	VEČE	NOĆ
April	27 - 28	61,4	48,3	42,7	59	PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Maj	08 - 09	65,1	49,0	42,3	62	PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Jun	20 - 21	60,1	56,8	51,2	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jul	25 - 26	53,2	53,1	45,3	55	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Avgust	29 - 30	55,7	54,8	40,9	56	PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Septembar	24 - 25	58,0	54,6	45,0	58	PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Oktobar	23 - 24	54,0	47,0	40,7	53	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Novembar	19 - 20	50,0	43,8	53,2	59	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Decembar	05 - 06	55,1	46,4	39,0	53	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Januar	23 - 24	52,0	44,8	42,1	52	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Februar	18 - 19	53,9	47,6	41,8	53	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Mart	11 - 12	56,1	49,7	37,1	54	PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI

Na graficima 3.5 - 3.8 prikazani su indikatori L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i indikator ukupnog nivoa L_{den} za merno mesto MM2 za period april 2018. - mart 2019..

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

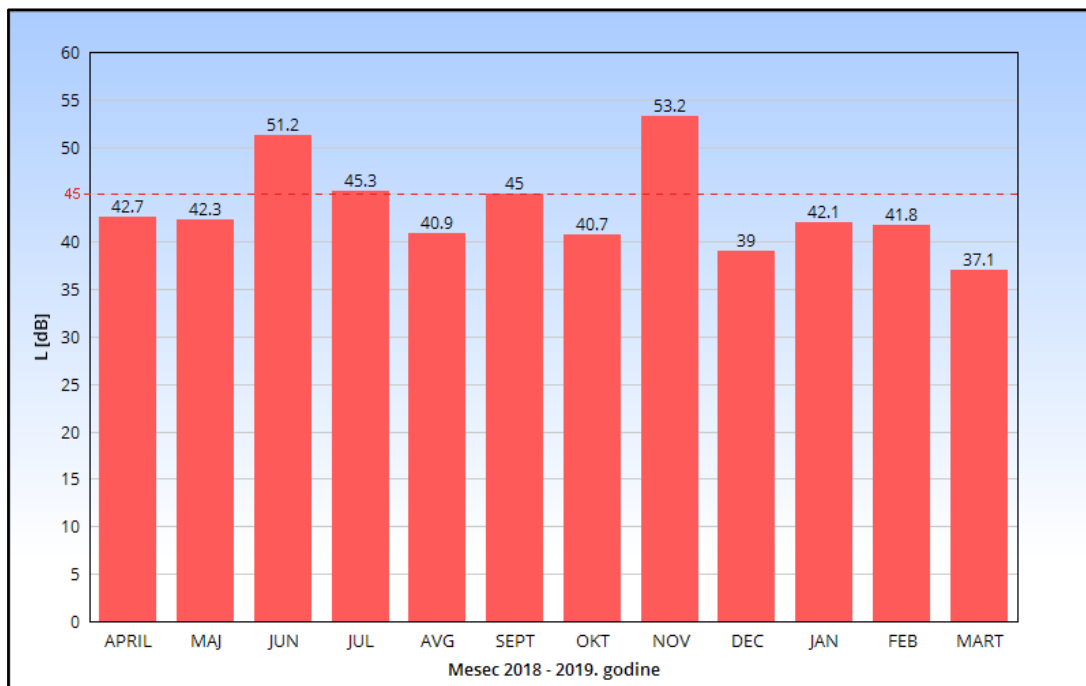


Grafik 3.5 - L_{day} - MM2 - april 2018. - mart 2019.

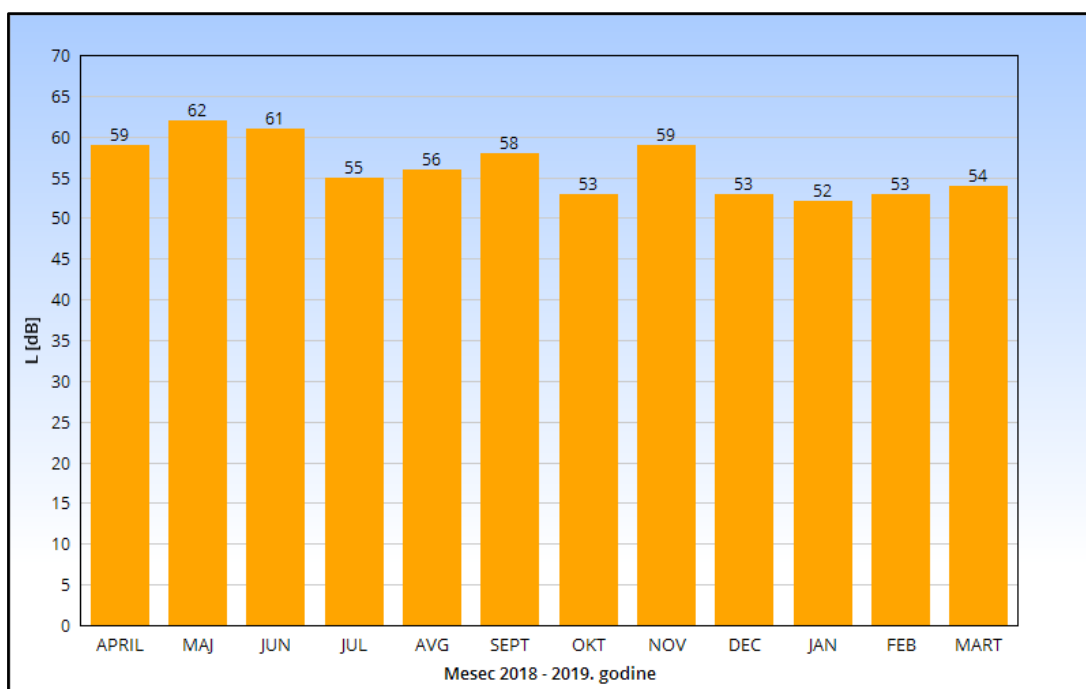


Grafik 3.6 - $L_{evening}$ - MM2 - april 2018. - mart 2019.

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ



Grafik 3.7 - L_{night} - MM2 - april 2018. - mart 2019.



Grafik 3.8 - L_{den} - MM2 - april 2018. - mart 2019.

Tabela 3.5. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom - MM2 - april 2018. - mart 2019.

Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	DAN (%)		NOĆ (%)	
		%A	%HA	%A	%HA
April	27 - 28	23,9	9,4	8,0	3,1
Maj	08 - 09	30,0	12,7	7,7	3,0
Jun	20 - 21	27,1	11,1	14,1	6,0
Jul	25 - 26	17,7	6,5	9,6	3,7
Avgust	29 - 30	18,9	7,0	7,0	2,7
Septembar	24 - 25	21,6	8,2	9,4	3,6
Oktobar	23 - 24	14,4	5,1	6,9	2,7
Novembar	19 - 20	23,6	9,2	15,8	7,0
Decembar	05 - 06	15,0	5,3	6,1	2,5
Januar	23 - 24	13,0	4,5	7,6	2,9
Februar	18 - 19	14,8	5,3	7,4	2,9
Mart	11 - 12	16,5	6,0	5,3	2,3

%A - procenat stanovništva ugroženog bukom

%HA - procenat stanovništva veoma ugroženog bukom

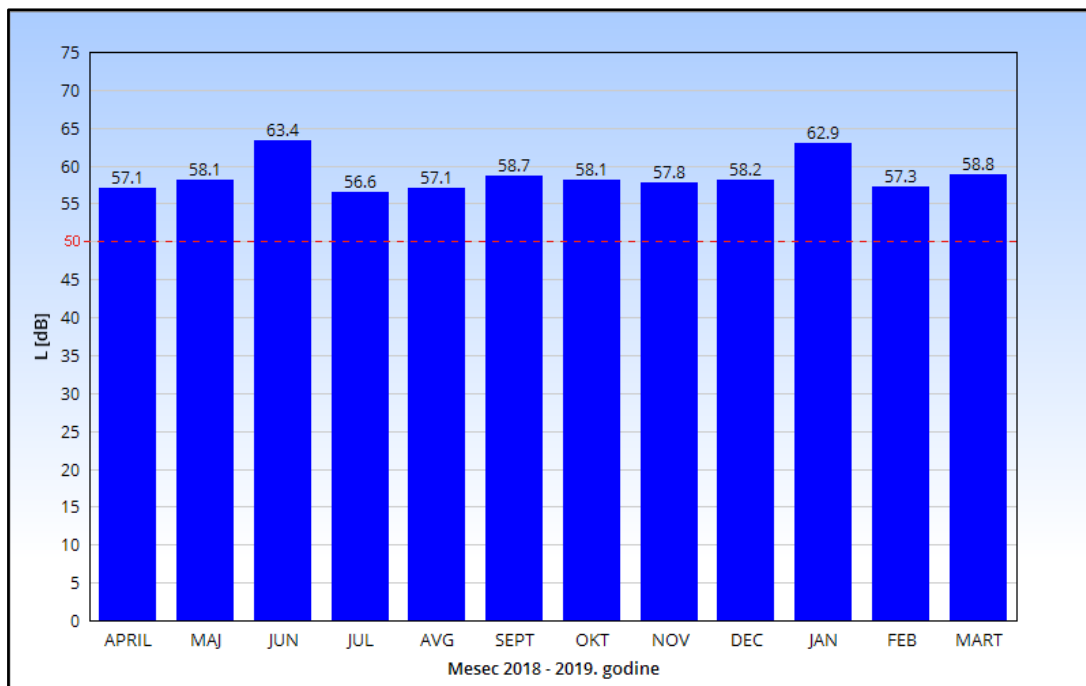
MERNO MESTO:	MM3			
LOKACIJA MERENJA:	Narodnog fronta 42 - Vrtić "Maslačak"			
AKUSTIČKA ZONA:	2			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	50	NOĆ	45

Tabela 3.6. Rekapitulacija rezultata merenja nivoa buke - Merno mesto MM3 - april 2018. - mart 2019.

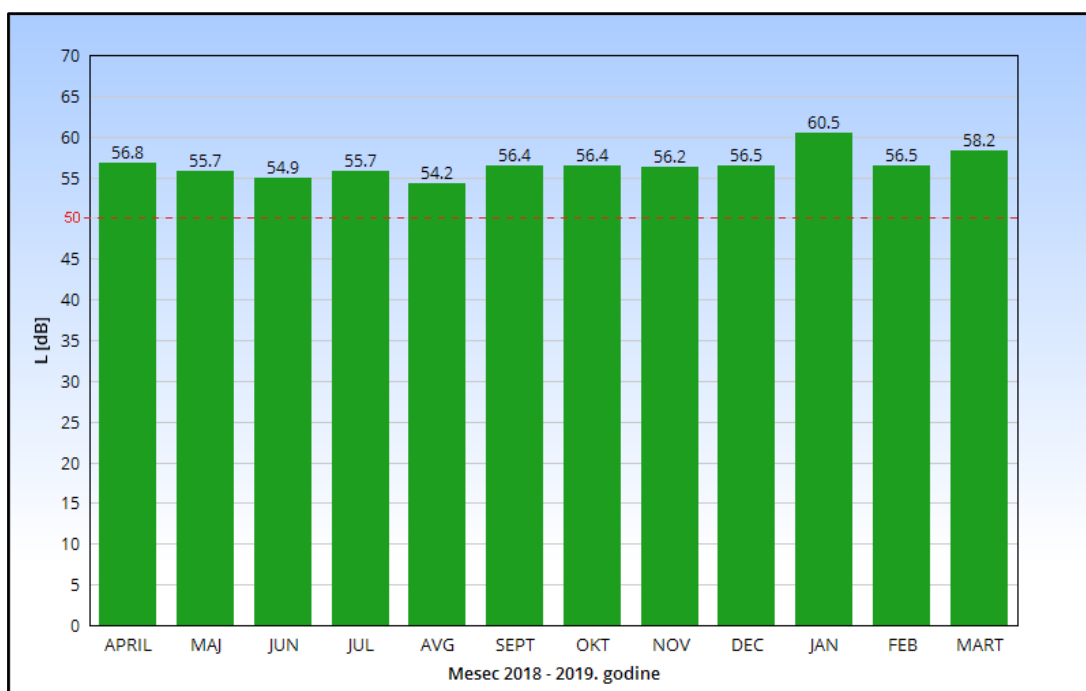
Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	L_{day} [dB]	$L_{evening}$ [dB]	L_{night} [dB]	L_{den} [dB]	OCENA		
		DAN	VEČE	NOĆ		DAN	VEČE	NOĆ
April	27 - 28	57,1	56,8	51,6	60	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Maj	08 - 09	58,1	55,7	50,0	59	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jun	20 - 21	63,4	54,9	49,2	62	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jul	25 - 26	56,6	55,7	50,7	59	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Avgust	29 - 30	57,1	54,2	48,2	58	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Septembar	24 - 25	58,7	56,4	50,5	60	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Oktober	23 - 24	58,1	56,4	49,8	59	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Novembar	19 - 20	57,8	56,2	50,9	60	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Decembar	05 - 06	58,2	56,5	51,3	60	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Januar	23 - 24	62,9	60,5	55,1	64	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Februar	18 - 19	57,3	56,5	50,3	59	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Mart	11 - 12	58,8	58,2	51,1	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI

Na graficima 3.9 - 3.12 prikazani su indikatori L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i indikator ukupnog nivoa L_{den} za merno mesto MM3 za period april 2018. - mart 2019..

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

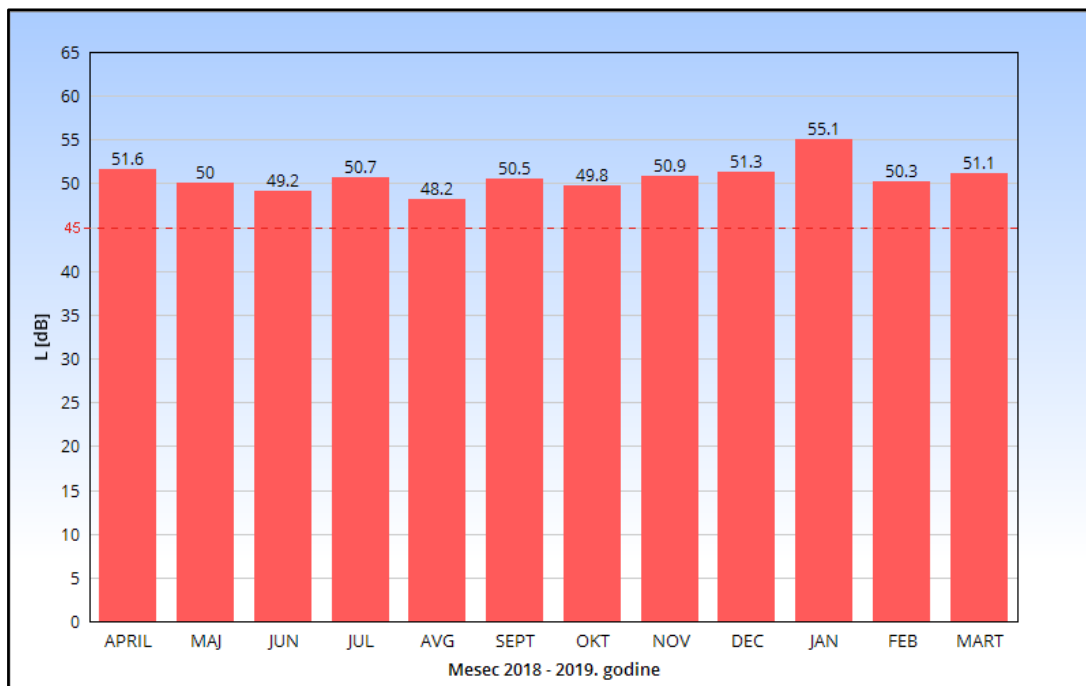


Grafik 3.9 - L_{day} - MM3 - april 2018. - mart 2019.

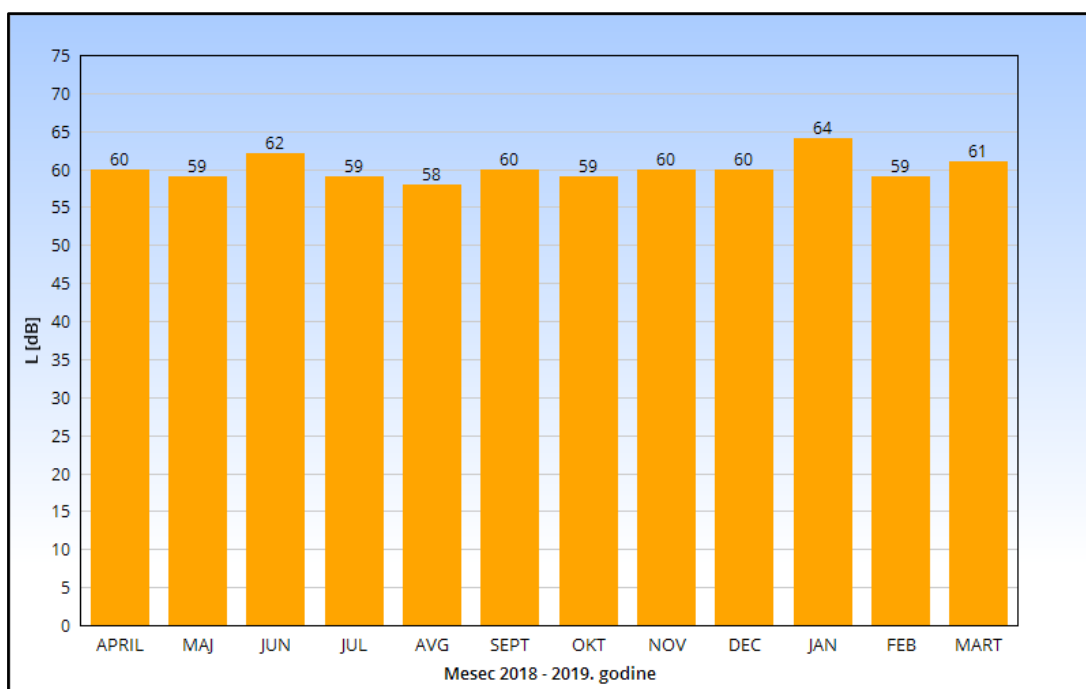


Grafik 3.10 - $L_{evening}$ - MM3 - april 2018. - mart 2019.

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ



Grafik 3.11 - L_{night} - MM3 - april 2018. - mart 2019.



Grafik 3.12 - L_{den} - MM3 - april 2018. - mart 2019.

Tabela 3.7. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom - MM3 - april 2018. - mart 2019.

Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	DAN (%)		NOĆ (%)	
		%A	%HA	%A	%HA
April	27 - 28	25,7	10,3	14,4	6,2
Maj	08 - 09	24,4	9,7	13,1	5,5
Jun	20 - 21	29,2	12,3	12,4	5,1
Jul	25 - 26	24,1	9,5	13,6	5,8
Avgust	29 - 30	22,0	8,5	11,6	4,7
Septembar	24 - 25	25,5	10,2	13,5	5,7
Oktobar	23 - 24	24,6	9,8	12,9	5,4
Novembar	19 - 20	25,1	10,0	13,8	5,9
Decembar	05 - 06	25,8	10,4	14,1	6,0
Januar	23 - 24	33,8	15,1	17,7	8,1
Februar	18 - 19	24,6	9,8	13,3	5,6
Mart	11 - 12	26,7	10,9	14,0	5,9

%A - procenat stanovništva ugroženog bukom

%HA - procenat stanovništva veoma ugroženog bukom

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu ugovora broj 140-404-18/2018-02 od 14.03.2018. godine o javnoj nabavci usluge: Monitoring buke u životnoj sredini - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini za period od godinu dana od dana zaključivanja ugovora (broj javne nabavke: OP 3/2018) izvršeno je merenje nivoa buke u životnoj sredini na 9 lokacija na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine, kontinualno tokom 24h sa referentnim vremenom od 15 minuta. Merenja su izvršena jednom mesečno u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine na svakom mernom mestu. Merenja na teritoriji grada Novog Sada izvršena su na 3 od navedenih 9 mernih mesta.

Rezultati merenja nivoa buke u životnoj sredini na 3 lokacije na teritoriji grada Novog Sada prikazani su u pripadajućim izveštajima broj: 40592/232-2018 (april 2018. godine), 40812/467-2018 (maj 2018. godine), 41163/848-2018 (jun 2018. godine), 41612/334-2018 (jul 2018. godine), 41929/667-2018 (avgust 2018. godine), 42351/127-2018 (septembar 2018. godine), 42656/456-2018 (oktobar 2018. godine), 42980/800-2018 (novembar 2018. godine), 43355/199-2018 (decembar 2018. godine), 43677/539-2018 (januar 2019. godine), 44000/891-2019 (februar 2019. godine), 44246/143-2019 (mart 2019. godine). Na osnovu izvršenih merenja i dobijenih rezultata sačinjen je godišnji izveštaj za period od aprila 2018. godine do marta 2019. godine. Godišnji izveštaj za period od aprila 2018. godine do marta 2019. godine sadrži uporedni prikaz dobijenih jednomesečnih rezultata merenja buke u životnoj sredini prema gore navedenim izveštajima sistematizovano na sva 3 merna mesta.

U tabeli 4.1 prikazane su obračunate vrednosti indikatora L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i ukupnog nivoa L_{den} u periodu april 2018. godine - mart 2019. godine sistematizovano na sva 3 merna mesta. U tabeli 4.2 prikazane su ocene rezultata merenja nivoa buke (**PRELAZI** ili **NE PRELAZI** dozvoljene granice) za sva 3 merna mesta za period april 2018. godine - mart 2019. godine u skladu sa Odlukom o određivanju akustičnih zona na teritoriji grada Novog Sada ("Službeni list Grada Novog Sada", broj 54/15). Vrednosti u tabeli 4.1 prikazane su sa rezolucijom od jedne decimale osim za vrednost L_{den} .

Tabela 4.1. Rezultati merenja nivoa buke - AP Vojvodina - Novi Sad - april 2018. godine - mart 2019. godine

MERNO MESTO		MM 1	MM 2	MM 3
Granične vrednosti - dan i veče		50	55	50
Granična vrednost - noć		45	45	45
April 2018.	L_{day}	56,2	61,4	57,1
	$L_{evening}$	53,1	48,3	56,8
	L_{night}	46,7	42,7	51,6
	L_{den}	57	59	60
Maj 2018.	L_{day}	57,1	65,1	58,1
	$L_{evening}$	54,2	49,0	55,7
	L_{night}	46,6	42,3	50,0
	L_{den}	57	62	59
Jun 2018.	L_{day}	56,3	60,1	63,4
	$L_{evening}$	49,8	56,8	54,9
	L_{night}	43,6	51,2	49,2
	L_{den}	55	61	62
Jul 2018.	L_{day}	53,4	53,2	56,6
	$L_{evening}$	50,5	53,1	55,7
	L_{night}	44,1	45,3	50,7
	L_{den}	54	55	59
Avgust 2018.	L_{day}	53,1	55,7	57,1
	$L_{evening}$	53,1	54,8	54,2
	L_{night}	47,2	40,9	48,2
	L_{den}	56	56	58
Septembar 2018.	L_{day}	61,9	58,0	58,7
	$L_{evening}$	48,3	54,6	56,4
	L_{night}	41,0	45,0	50,5
	L_{den}	59	58	60

Sve vrednosti izražene su u dB

MERNO MESTO		MM 1	MM 2	MM 3
Granične vrednosti - dan i veče		50	55	50
Granična vrednost - noć		45	45	45
Oktobar 2018.	L_{day}	57,6	54,0	58,1
	$L_{evening}$	53,0	47,0	56,4
	L_{night}	46,2	40,7	49,8
	L_{den}	57	53	59
Novembar 2018.	L_{day}	54,7	50,0	57,8
	$L_{evening}$	50,2	43,8	56,2
	L_{night}	48,6	53,2	50,9
	L_{den}	57	59	60
Decembar 2018.	L_{day}	55,7	55,1	58,2
	$L_{evening}$	52,4	46,4	56,5
	L_{night}	45,5	39,0	51,3
	L_{den}	56	53	60
Januar 2019.	L_{day}	60,4	52,0	62,9
	$L_{evening}$	52,4	44,8	60,5
	L_{night}	49,4	42,1	55,1
	L_{den}	59	52	64
Februar 2019.	L_{day}	54,7	53,9	57,3
	$L_{evening}$	52,4	47,6	56,5
	L_{night}	48,4	41,8	50,3
	L_{den}	57	53	59
Mart 2019.	L_{day}	56,9	56,1	58,8
	$L_{evening}$	57,7	49,7	58,2
	L_{night}	47,6	37,1	51,1
	L_{den}	59	54	61

Sve vrednosti izražene su u dB

Tabela 4.2. Ocena rezultata merenja nivoa buke - AP Vojvodina - Novi Sad - april 2018. godine - mart 2019. godine

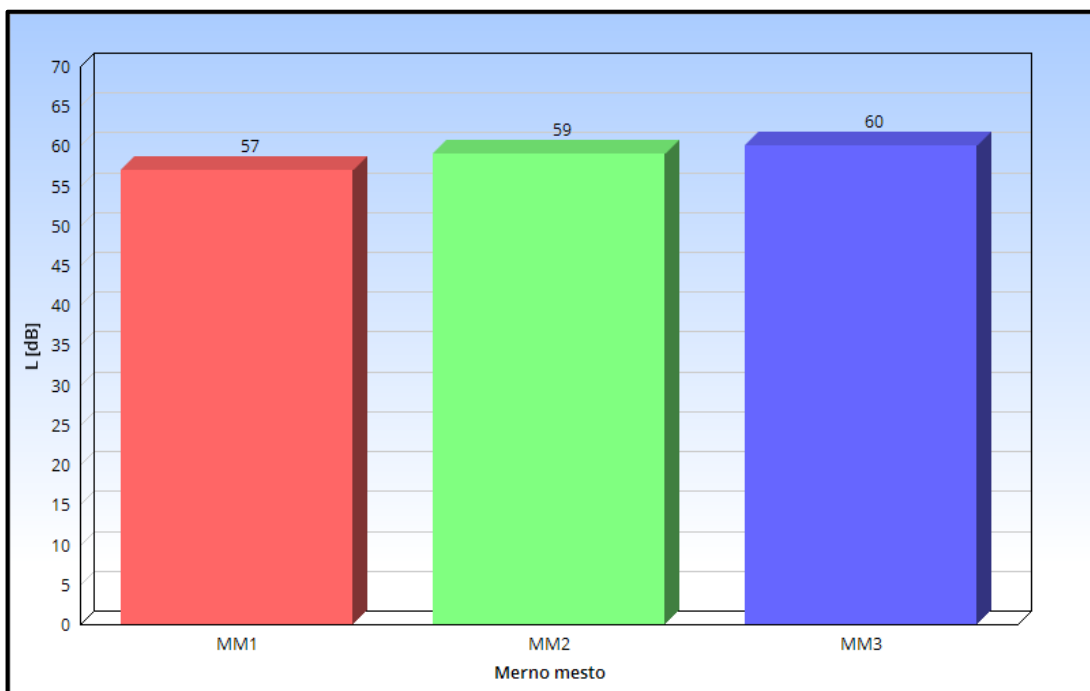
MERNO MESTO		MM 1	MM 2	MM 3
Granične vrednosti - dan i veče		50	55	50
Granična vrednost - noć		45	45	45
April 2018.	L_{day}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	57	59	60
Maj 2018.	L_{day}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	57	62	59
Jun 2018.	L_{day}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	55	61	62
Jul 2018.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	54	55	59
Avgust 2018.	L_{day}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	56	56	58
Septembar 2018.	L_{day}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	59	58	60

Sve vrednosti izražene su u dB

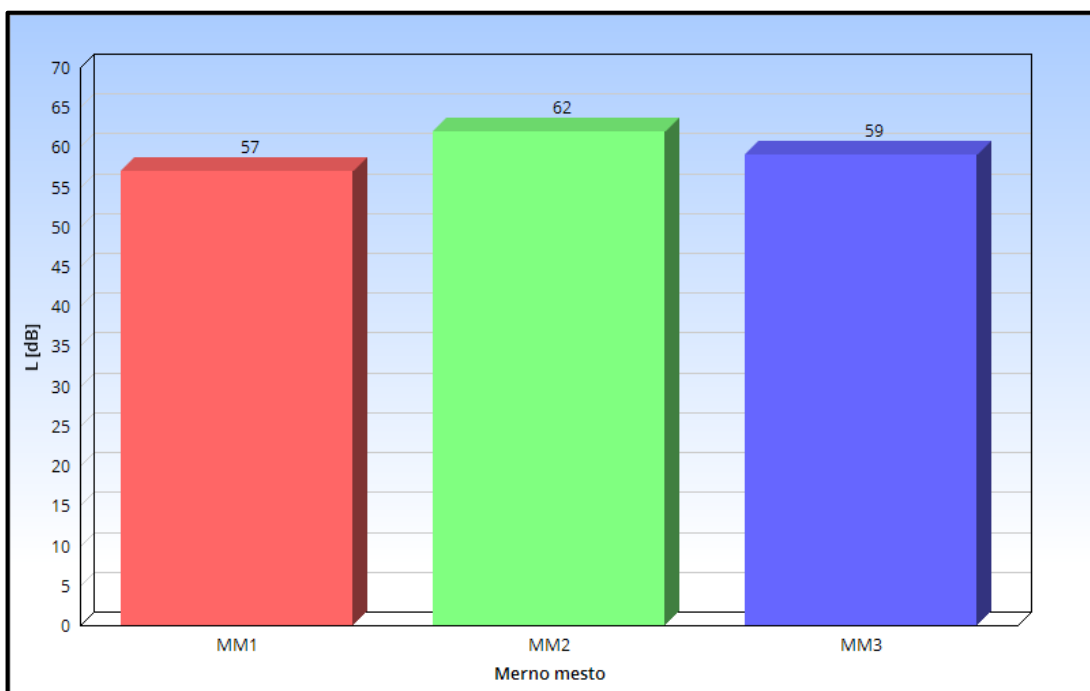
MERNO MESTO		MM 1	MM 2	MM 3
Granične vrednosti - dan i veče		50	55	50
Granična vrednost - noć		45	45	45
Oktobar 2018.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	57	53	59
Novembar 2018.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	57	59	60
Decembar 2018.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	56	53	60
Januar 2019.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	59	52	64
Februar 2019.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	57	53	59
Mart 2019.	L_{day}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	59	54	61

Sve vrednosti izražene su u dB

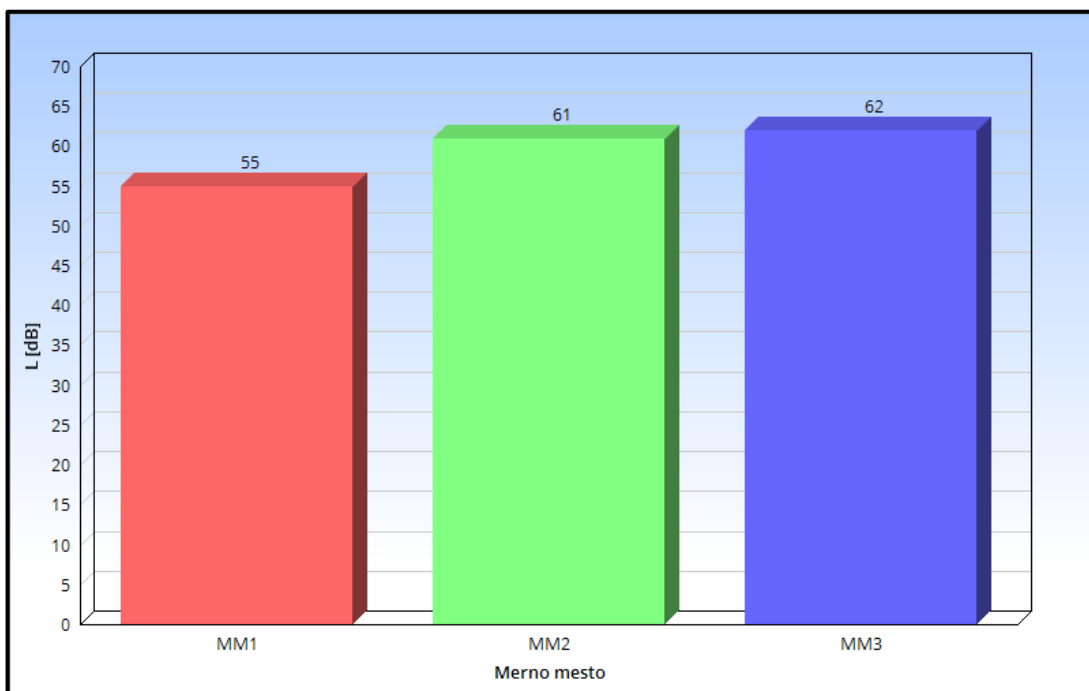
Na graficima 4.1 - 4.12 prikazani su za svaki mesec posebno ukupni nivoi buke za svako merno mesto.



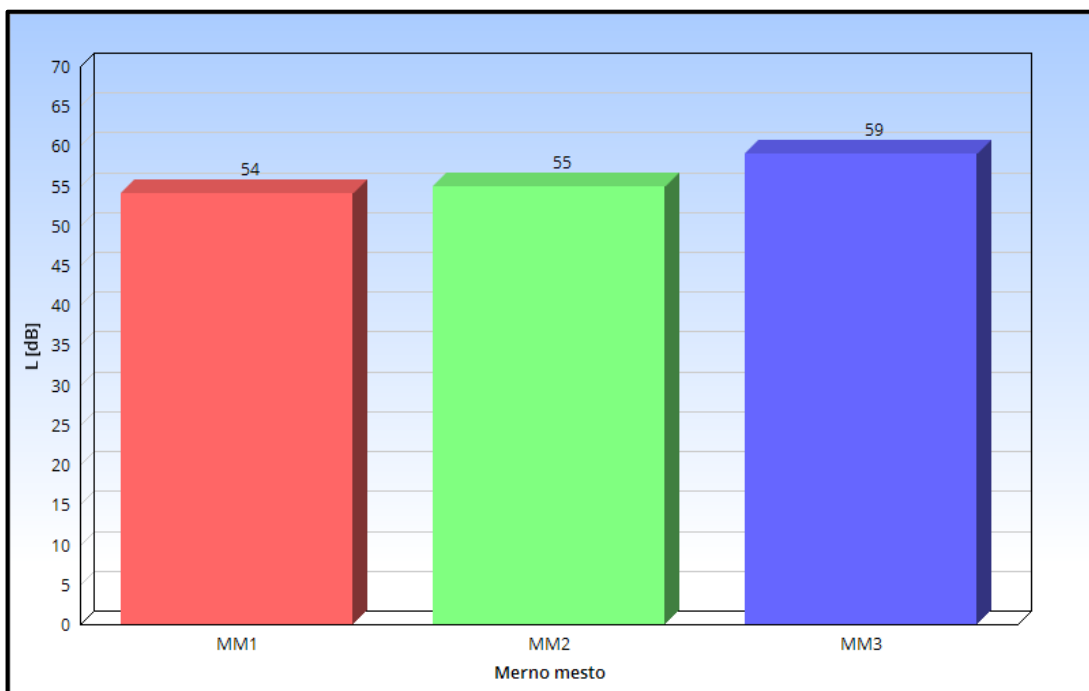
Grafik 4.1 - Ukupni nivo buke L_{den} - april 2018. godine



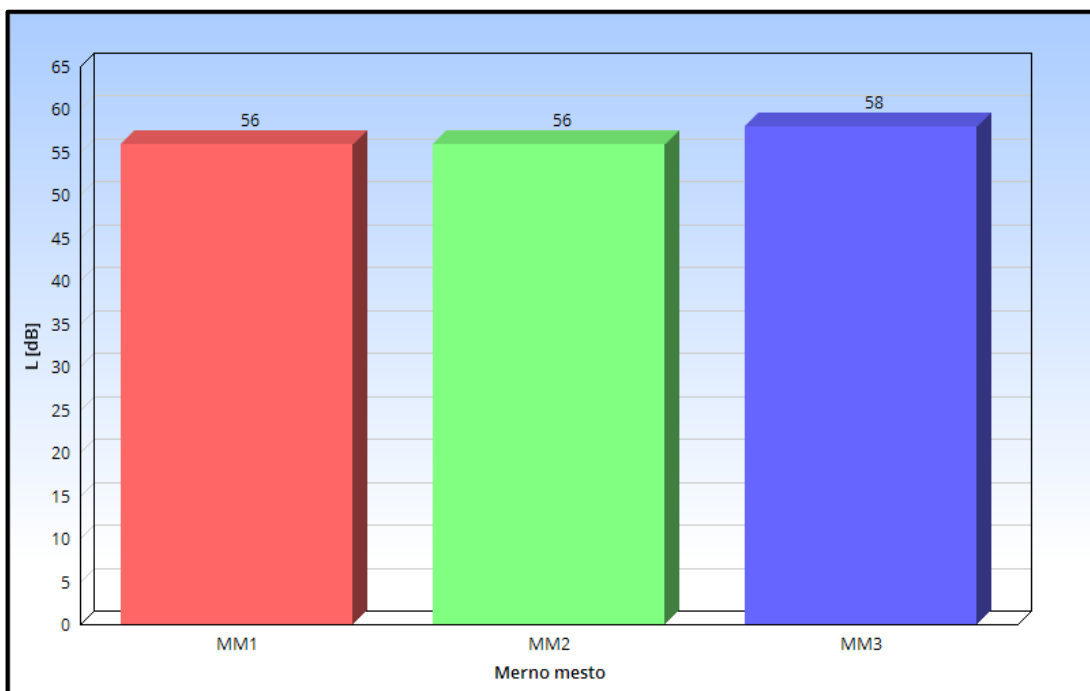
Grafik 4.2 - Ukupni nivo buke L_{den} - maj 2018. godine



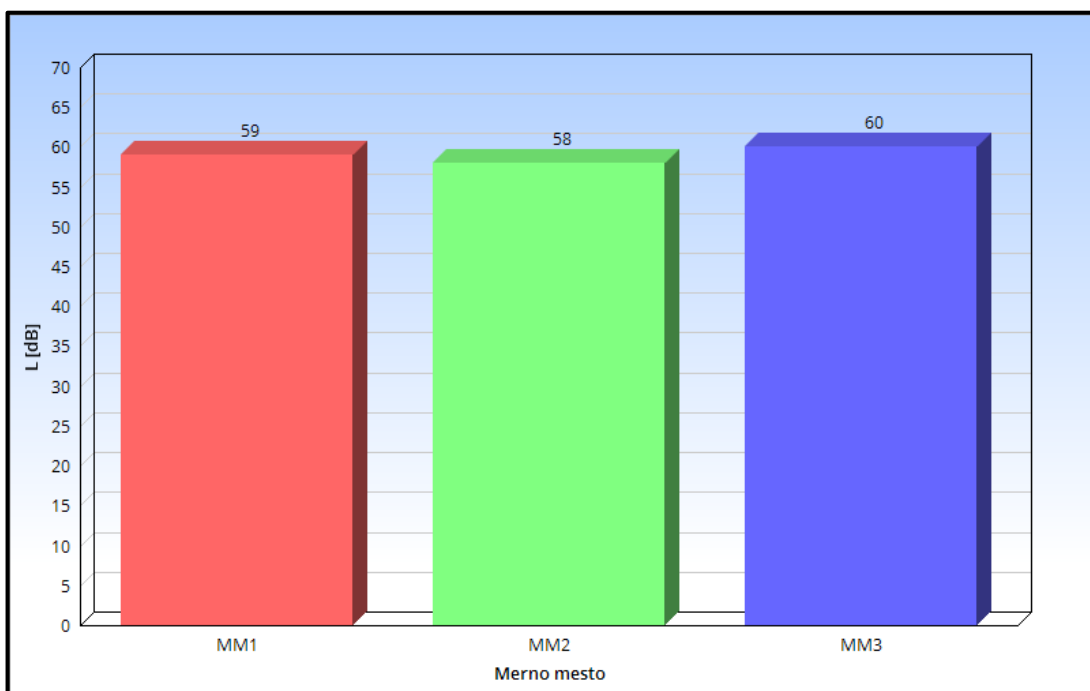
Grafik 4.3 - Ukupni nivo buke L_{den} - jun 2018. godine



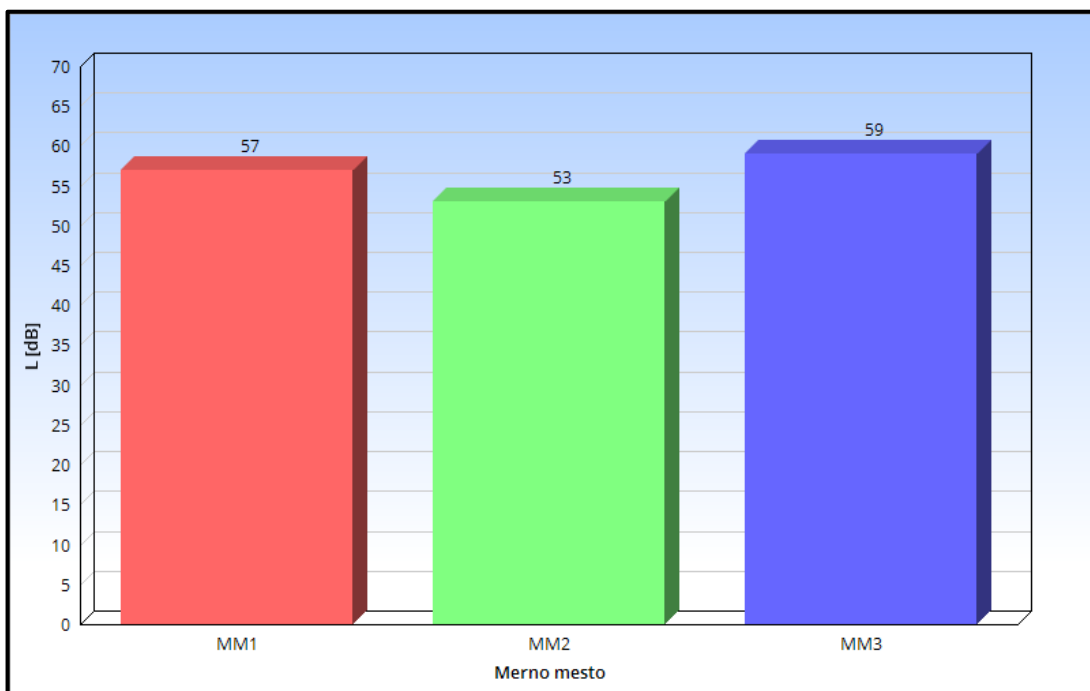
Grafik 4.4 - Ukupni nivo buke L_{den} - jul 2018. godine



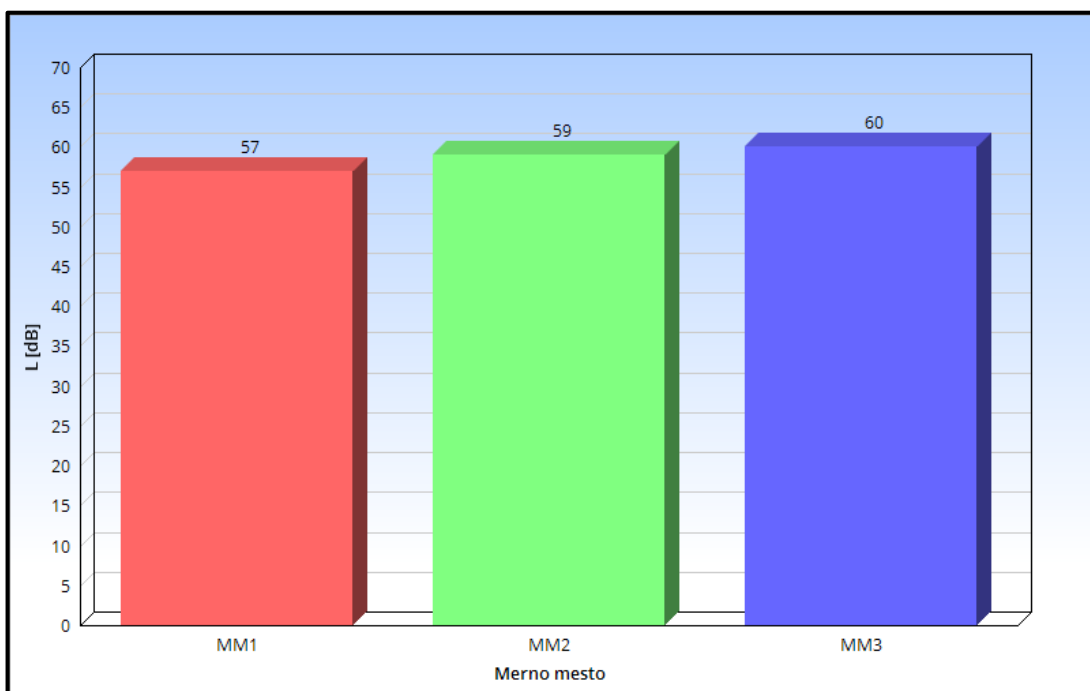
Grafik 4.5 - Ukupni nivo buke L_{den} - avgust 2018. godine



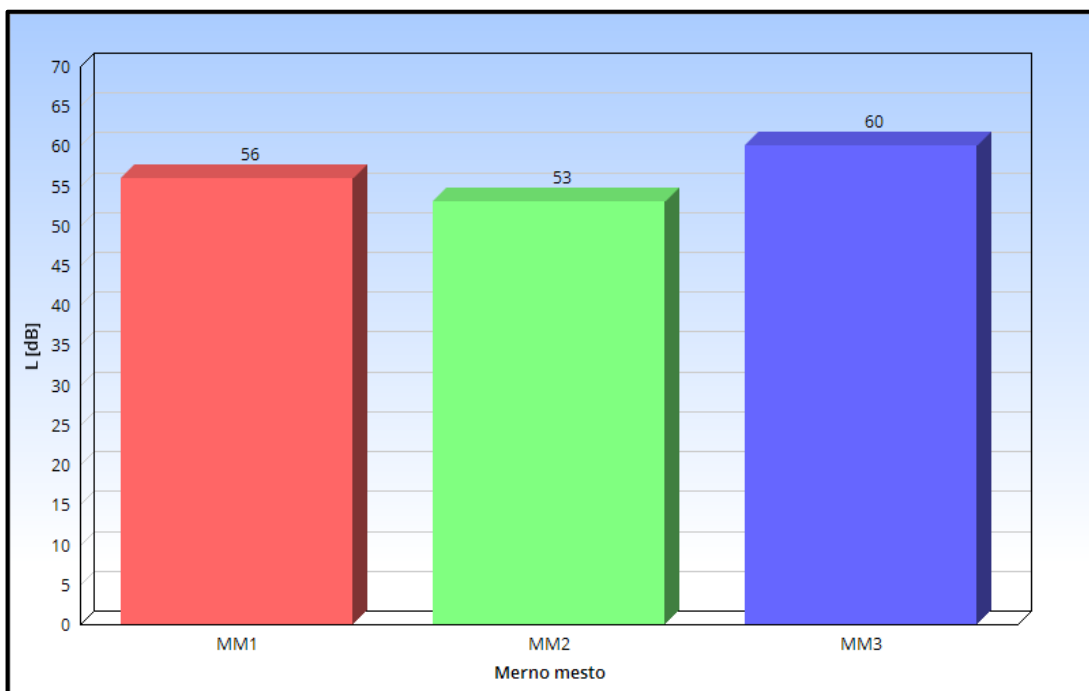
Grafik 4.6 - Ukupni nivo buke L_{den} - septembar 2018. godine



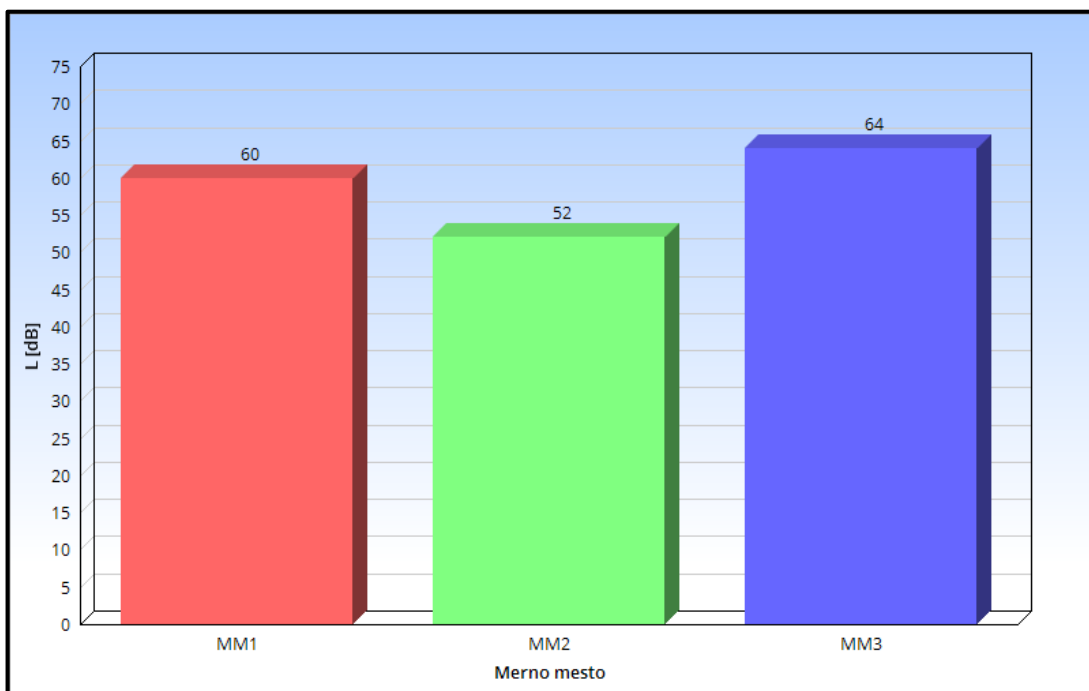
Grafik 4.7 - Ukupni nivo buke L_{den} - oktobar 2018. godine



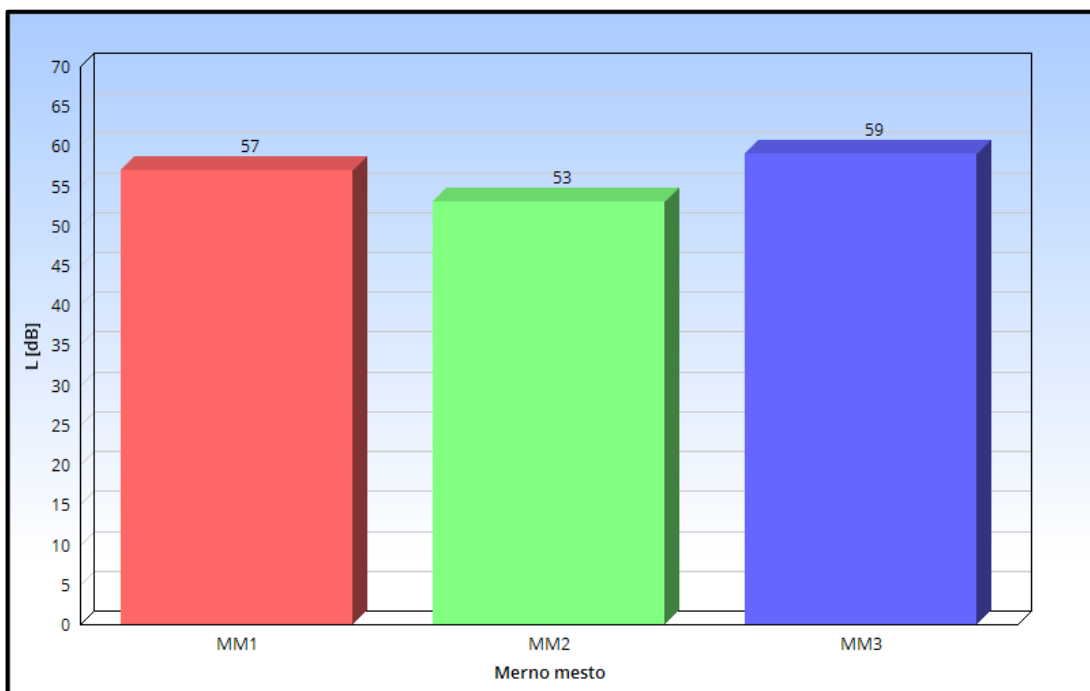
Grafik 4.8 - Ukupni nivo buke L_{den} - novembar 2018. godine



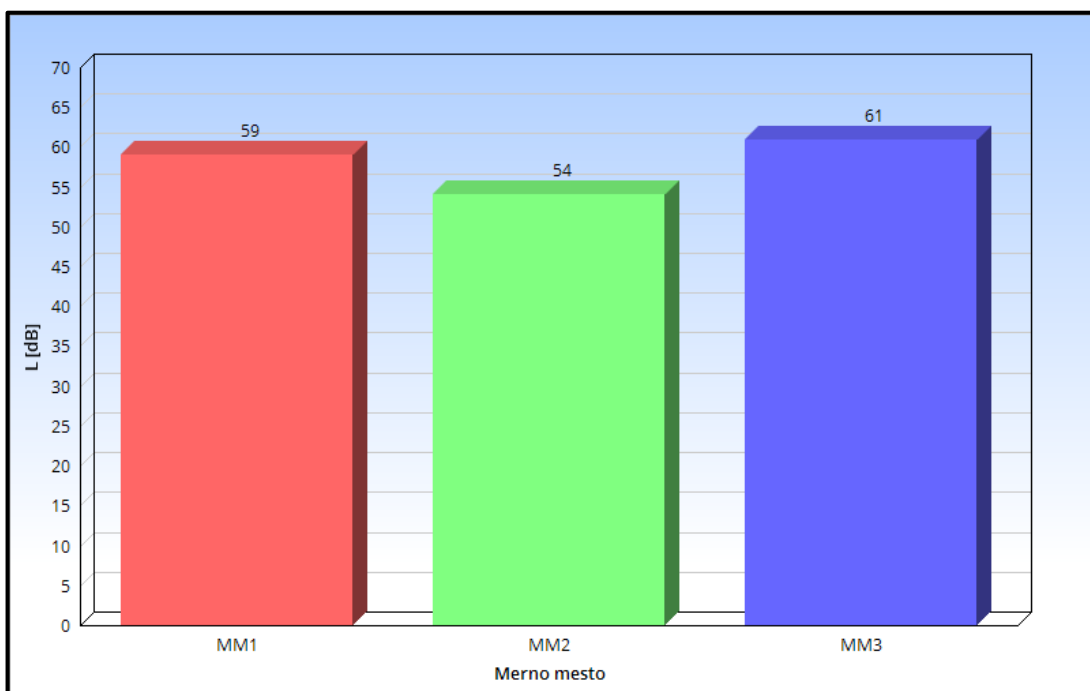
Grafik 4.9 - Ukupni nivo buke L_{den} - decembar 2018. godine



Grafik 4.10 - Ukupni nivo buke L_{den} - januar 2019. godine



Grafik 4.11 - Ukupni nivo buke L_{den} - februar 2019. godine



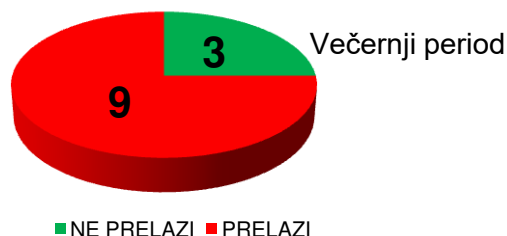
Grafik 4.12 - Ukupni nivo buke L_{den} - mart 2019. godine

Ocena izmerenih vrednosti - MM1



Grafik 4.13 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM1



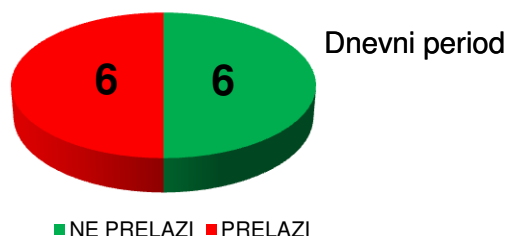
Grafik 4.14 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM1



Grafik 4.15 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM2



Grafik 4.16 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM2



Grafik 4.17 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM2



Grafik 4.18 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM3



Grafik 4.19 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM3



Grafik 4.20 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM3



Grafik 4.21 - Ocena izmerenih vrednosti

U nastavku su prikazani zaključni komentari za svako merno mesto na osnovu rezultata merenja nivoa buke u periodu april 2018. godine - mart 2019. godine.

MM 1 - Vojvode Knićanina 1 - dvorište Medicinske škole "7. april" - Novi Sad

Merno mesto se nalazi na ravnom krovu iznad jednog od ulaza u srednju medicinsku školu "7. april". Merno mesto je udaljeno oko 40 metara od ose saobraćajnice, a između se nalazi zeleni pojas. Saobraćajnica je dvosmerna, sa ukupno 2 kolovozne trake, saobraćaj je sačinjen najvećim delom od putničkih automobila. Važno je napomenuti da je u julu i avgustu 2018. godine u toku bio školski raspust pa su zbog toga smanjene sve aktivnosti u objektima škole kao i broj posetilaca škole. Takođe, u vreme merenja nivoa buke u februaru 2019. godine nastava u školi se nije održavala zbog epidemije gripa.

U periodu april 2018. godine - mart 2019. godine na ovom mernom mestu izvršeno je 12 merenja u dnevnom periodu (06:00h - 18:00h), 12 merenja u večernjem periodu (18:00h - 22:00h) i 12 merenja u noćnom periodu (22:00h - 06:00h). U dnevnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u svih 12 merenja (100%). U večernjem periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 9 od 12 merenja (75%). U noćnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 9 od 12 merenja (75%).

Nivo buke na ovom mernom mestu zavisi najvećim delom od buke koju stvaraju aktivnosti škole, i manjim delom od buke saobraćaja sa ulice Vojvode Knićanina.

MM 2 - Antuna Urbana 2 - Vrtić "Spomenak" - Novi Sad

Merno mesto se nalazi ispred glavnog ulaza u prostorije vrtića za decu "Spomenak". Vrtić se nalazi uz saobraćajnicu. Saobraćajnica je dvosmerna, sa ukupno 2 kolovozne trake. Merno mesto je udaljeno od ose saobraćajnice oko 20 metara. U vreme merenja nivoa buke u maju mesecu 2018. godine u toku su bili radovi na rekonstrukciji kolovoza pa je ulica Antuna Urbana bila zatvorena za saobraćaj. Takođe, u maju mesecu su u toku bili radovi na rekonstrukciji objekata vrtića. U julu mesecu 2018. godine vrtić nije radio, pa su zbog toga smanjene sve aktivnosti u objektima vrtića kao i broj posetilaca vrtića.

U periodu april 2018. godine - mart 2019. godine na ovom mernom mestu izvršeno je 12 merenja u dnevnom periodu (06:00h - 18:00h), 12 merenja u večernjem periodu (18:00h - 22:00h) i 12 merenja u noćnom periodu (22:00h - 06:00h). U dnevnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 6 od 12 merenja (50%). U večernjem periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 1 od 12 merenja (8,3%). U noćnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 2 od 12 merenja (16,7%).

Nivo buke na ovom mernom mestu zavisi najvećim delom od buke koju stvaraju aktivnosti vrtića, i manjim delom od buke saobraćaja sa ulice Antuna Urbana.

MM 3 - Narodnog fronta 42 - Vrtić "Maslačak" - Novi Sad

Merno mesto se nalazi na terasi na prvom spratu vrtića za decu "Maslačak". Vrtić se nalazi uz saobraćajnicu, između se nalazi prostor za parkiranje i zeleni pojas. Ispred samog objekta vrtića se nalazi dečije igralište. Saobraćajnica uz merno mesto je dvosmerna sa ukupno 4 kolovozne trake. Saobraćaj je visokog intenziteta, sačinjen od putničkih vozila i vozila javnog gradskog prevoza. Merno mesto je udaljeno od ose saobraćajnice oko 60 metara. U julu mesecu 2018. godine vrtić nije radio, pa su zbog toga smanjene sve aktivnosti u objektima vrtića kao i broj posetilaca vrtića.

U periodu april 2018. godine - mart 2019. godine na ovom mernom mestu izvršeno je 12 merenja u dnevnom periodu (06:00h - 18:00h), 12 merenja u večernjem periodu (18:00h - 22:00h) i 12 merenja u noćnom periodu (22:00h - 06:00h). U dnevnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u svih 12 merenja (100%). U večernjem periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u svih 12 merenja (100%). U noćnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u svih 12 merenja (100%).

Nivo buke na ovom mernom mestu zavisi najvećim delom od buke saobraćaja sa ulice Narodnog fronta jer se radi o veoma prometnoj saobraćajnici, i manjim delom od buke koju stvaraju aktivnosti vrtića.

4.1. Predlog mera za smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja buke

Po osnovnoj definiciji buka je neželjen zvuk. Svaki zvuk koji je neprijatan, uznemirujući i sl. doživljavamo kao buku. Zvučne pojave postaju buka kada, prema subjektivnim iskazima, ometaju čoveka, kako pri radu, tako i pri odmoru. Proširenom definicijom pod bukom se podrazumeva štetan zvuk jer uzrokuje reakcije organizma slične onima koje uzrokuju drugi stresori u radnoj i životnoj sredini. Napred navedene definicije jasno ukazuju na složenost problema upravljanja bukom. Jedna čisto fizička pojava može se doživljavati na različite načine, a u zavisnosti od toga kako ljudski mozak percipira određeni zvuk. Problem komunalne buke u životnoj sredini je ogroman, kako u svetu, tako i kod nas. Problem buke nastavlja trend porasta, zajedno sa porastom žalbi izloženih stanovnika. Populacioni rast, urbanizacija, stalan tehnološki razvoj, izgradnja saobraćajnica, međunarodnih aerodroma i železnica doprinose usložnjavanju ovog problema.

Složenost buke se donekle može objasniti kroz prikaz osnovnih efekata buke na čoveka. Najopštija podela tih efekata bi bila: oštećenje čula sluha, psihosomatski efekti i poremećaj sna.

Ako analiziramo procenite stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom na teritoriji grada Novog Sada u periodu april 2018. godine - mart 2019. godine primetno je da na određenim mernim mestima u dnevnom periodu broj stanovnika ugroženih bukom premašuje 30%, za šta ja osnovni uzrok buka drumskog saobraćaja.

Visok procenat ugroženosti stanovništva bukom zahteva adekvatan predlog mera za smanjenje odnosno otklanjanje štetnih uticaja buke na zdravlje ljudi i životnu sredinu uopšte, a zatim i njihovu realizaciju na adekvatan način. Smanjenje nivoa buke odnosno otklanjanje mogućih uticaja buke u cilju zaštite i unapređenja zdravlja ljudi može se ostvariti izborom neke od mera ili više njih istovremeno koje se predlažu u okviru ovog Godišnjeg izveštaja.

Predlozi mera za smanjenje/otklanjanje štetnih uticaja buke koja nastaje od izvora buke koji su bili predmet analize u ovom izveštaju obuhvataju sledeće mere:

Redovan monitoring nivoa buke

Poželjno je da se u naseljenim mestima, pogotovo urbanim sredinama sa velikim brojem stanovnika vrši redovan monitoring nivoa buke. Redovan monitoring nivoa buke predstavlja polaznu osnovu za sve dalje analize i za sve ostale mere i postupke koje je potrebno preduzeti kako bi se nivo buke i štetni efekti smanjili.

Kontrola samog izvora buke

U slučaju drumskog saobraćaja i saobraćaja uopšte kao dominantnog izvora buke na najvećem broju mernih mesta kontrolu je moguće izvršiti unapređenjem upravljanja saobraćajem i to prvenstveno automatskom regulacijom saobraćaja i sinhronizacijom rada semafora, zamenom standardnih raskrsnica kružnim, izgradnjom drumskih zaobilaznica, izmeštanjem početnih i krajnjih stajališta (okretnica) gradskog prevoza, povećanjem broja zona sa saobraćajnim ograničenjima, rekonstrukcijom kolovozne podloge i dr.

Takođe kontrolu nivoa buke motornih vozila moguće je izvršiti i na način kako to propisuju evropske norme za buku motornih vozila. Za nova vozila postoje posebni standardi, a za vozila koja su već u saobraćaju potrebno je pri tehničkom pregledu uvesti kontrolu nivoa buke koju ona emituju i vršiti vanrednu kontrolu nivoa buke i isključivanje iz saobraćaja onih vozila koja emituju prekomernu buku i predvideti posebne takse za bučnija vozila. U slučaju izvođenja građevinskih radova i rekonstrukcija potrebno je fizički izvršiti ograđivanje izvora buke adekvatnom izvedbom kako se ne bi emitovala buka u životnu sredinu ili samog prostora na kome se vrše radovi na adekvatan način. U slučaju buke koja potiče od ugostiteljskih objekata (restorana, kafana, kafića, splavova i dr.), priredbi, koncerata i dr. potrebno je u saradnji sa ekološkom inspekcijom, ukoliko postoje učestale žalbe, vršiti sistematske vanredne kontrole odnosno ciljana merenja u određenim sezonskim periodima ili vikendima.

Izrada projekata stambenih, stambeno-poslovnih, investicionih i industrijskih objekata, objekata male privrede i gradske infrastrukture sa adekvatnom zvučnom zaštitom i kontrolu njihovog izvedenog stanja pri tehničkom prijemu

Izrada projekata stambenih, stambeno-poslovnih, investicionih i industrijskih objekata, objekata male privrede i gradske infrastrukture sa adekvatnom zvučnom zaštitom je od primarne važnosti za zaštitu zdravlja ljudi od štetnih efekata buke i njihov neometan život i rad u mirnom okruženju. S obzirom na to da izrada ovih projekata podrazumeva i adekvatnu realizaciju istih potrebno je vršiti kontrolu izvedenog stanja pri tehničkom prijemu ovih objekata kako bi se potvrdili zahtevi projektovane zvučne zaštite.

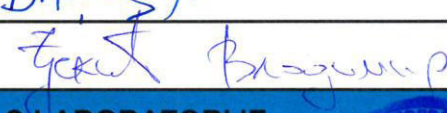
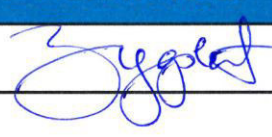
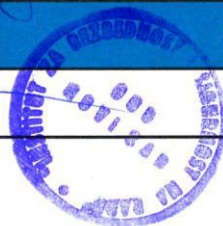
Planiranje i instalacija zvučnih barijera

Izrada projekata zaštite od buke zvučnim barijerama je takođe značajan doprinos zaštiti od buke naročito na otvorenom prostoru. Ograničavajući zahtev za ovakvu vrstu zaštite je potreban prostor za njihovu instalaciju tako da je ovu meru moguće realizovati uglavnom samo pored prometnih saobraćajnica ukoliko postoji adekvatan slobodan prostor u njihovoj okolini.

Sprovođenje usvojenog akustičkog zoniranja teritorije grada

Sprovođenje usvojenog akustičkog zoniranja grada Novog Sada je od velike važnosti u smislu adekvatne zaštite ljudi i životne sredine od buke jer omogućava selekciju izdavanja dozvola za obavljanje određenih delatnosti u određenim zonama grada.

U Novom Sadu
mart 2019.godine

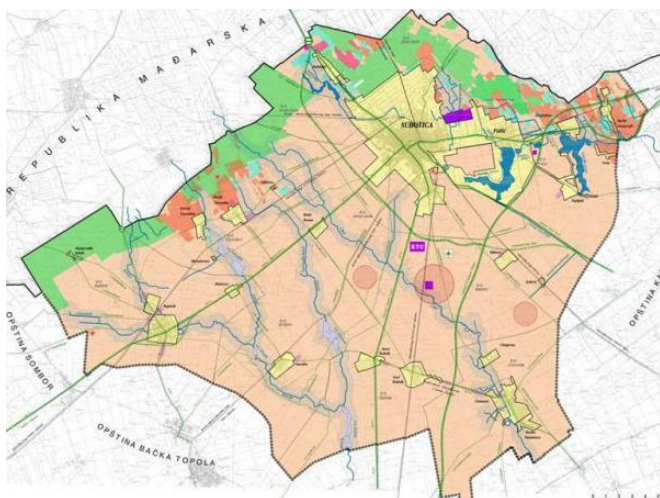
RADNI TIM:	
Vladimir Tankosić, stru.inž.znr – spec	
Veselin Adžić, dipl. inž. zžs - master	
Vladimir Đekić, dipl. inž. el. i rač. - master	
TEHNIČKI RUKOVODILAC LABORATORIJE:	
Zoran Rudović, dipl.inž.zžs.	 

MONITORING BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

MERENJE NIVOVA BUKE U AP VOJVODINI

SUBOTICA - APRIL 2018. GODINE - MART 2019. GODINE

- GODIŠNJI IZVEŠTAJ -



POKRAJINSKI SEKRETARIJAT ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

Bulevar Mihajla Pupina 16, Novi Sad

NARUČILAC:	Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine Bulevar Mihajla Pupina 16, Novi Sad
IZVRŠILAC:	INSTITUT ZA BEZBEDNOST I SIGURNOST NA RADU d.o.o. Koste Racina br.19, Novi Sad
PROJEKAT:	MONITORING BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI - MERENJE NIVOVA BUKE U AP VOJVODINI - SUBOTICA - APRIL 2018. GODINE - MART 2019. GODINE - - GODIŠNJI IZVEŠTAJ -
BROJ DOKUMENTA:	44416/336-2019
UČESNICI U PROJEKTU:	Vladimir Tankosić, struk.inž. znr - spec. Vladimir Đekić, dipl.inž.el. i rač. - master Veselin Adžić, dipl.inž. zžs.- master Zoran Rudović, dipl.inž. zžs.

Novi Sad, mart 2019. godine

SADRŽAJ:

0. OPŠTI DEO

1. ZADATAK

2. OPIS MERENJA I MERNIH MESTA

3. ANALIZA REZULTATA MERENJA NIVOVA BUKE

4. ZAKLJUČAK

1. ZADATAK

Na osnovu ugovora broj 140-404-18/2018-02 od 14.03.2018. godine o javnoj nabavci usluge: Monitoring buke u životnoj sredini - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini za period od godinu dana od dana zaključivanja ugovora (broj javne nabavke: OP 3/2018) izvršeno je merenje nivoa buke u životnoj sredini na 9 lokacija na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine prikazanih u tabeli 1.1, kontinualno tokom 24h sa referentnim vremenom od 15 minuta. Merenja su izvršena jednom mesečno u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine na svakom mernom mestu. Za svaki mesec u kom je izvršeno merenje nivoa buke kreiran je izveštaj koji se sastoji od 3 izveštaja - za svaku aglomeraciju posebno (Novi Sad, Subotica, Pančevo).

Na osnovu izvršenih merenja nivoa buke u životnoj sredini na 9 lokacija na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine napraviti konačni godišnji izveštaj o nivou buke u toku ugovornog perioda od godinu dana (april 2018. godine - mart 2019. godine).

U godišnjem izveštaju prikazati dobijene rezultate merenja sistematizovano po mernim mestima iz tabele 1.1 i dati analizu dobijenih rezultata prema usvojenim akustičkim zonama za svaku aglomeraciju posebno (Novi Sad, Subotica, Pančevo).

Tabela 1.1. Merna mesta - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini u 2018. i 2019. godini

R.br.	LOKACIJA MERNOG MESTA	
	ADRESA	GRAD
1.	Vojvode Knićanina 1 - dvorište Medicinske škole "7. april"	NOVI SAD
2.	Antuna Urbana 2 - Vrtić "Spomenak"	NOVI SAD
3.	Narodnog fronta 42 - Vrtić "Maslačak"	NOVI SAD
4.	Đure Đakovića 1 - Hotel "Patria"	SUBOTICA
5.	Zagrebačka 2	SUBOTICA
6.	Majšanski put 116	SUBOTICA
7.	Spoljnostarčevačka 149	PANČEVO
8.	Žarka Zrenjanina 114	PANČEVO
9.	Laze Lazarevića 38	PANČEVO

U Novom Sadu, mart 2019. godine

2. OPIS MERENJA I MERNIH MESTA

2.1. Opis merenja

Merenje nivoa buke u životnoj sredini na teritoriji grada Subotica je izvršeno prema akreditovanim metodama SRPS ISO 1996 - 1:2010 i SRPS ISO 1996 - 2:2010 i u skladu sa Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl.glasnik RS“, br.72/2010) i 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 daljem tekstu: Uredba), a prema važećim ovlašćenjima za merenje buke u životnoj sredini.

Merenja su obavljena u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine, jednom mesečno na svakom mernom mestu.

Opisi mernih mesta dati su na sledeći način: sva merna mesta obeležena su oznakom MM i odgovarajućim rednim brojem. Za sva merna mesta data je adresa i deo plana grada u zoni mernog mesta, nekoliko fotografija, GPS koordinata, kao i akustička zona kojoj merno mesto pripada.

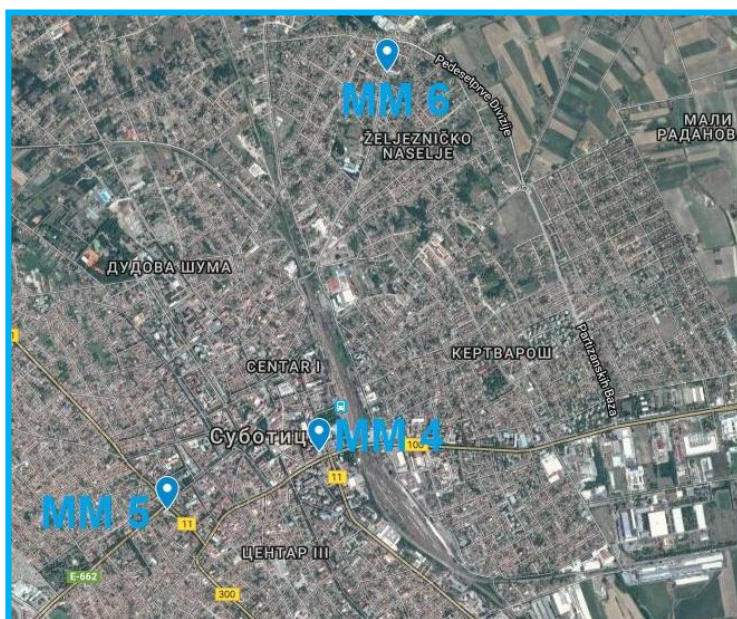
2.2. Pregled mernih mesta

Merenja su obavljena na mernim mestima označenim crvenom bojom u tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Merna mesta - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini u 2018. i 2019. godini - Subotica

R.br.	LOKACIJA MERNOG MESTA	
	ADRESA	GRAD
1.	Vojvode Knićanina 1 - dvorište Medicinske škole "7. april"	NOVI SAD
2.	Antuna Urbana 2 - Vrtić "Spomenak"	NOVI SAD
3.	Narodnog fronta 42 - Vrtić "Maslačak"	NOVI SAD
4.	Đure Đakovića 1 - Hotel "Patria"	SUBOTICA
5.	Zagrebačka 2	SUBOTICA
6.	Majšanski put 116	SUBOTICA
7.	Spoljnostarčevačka 149	PANČEVO
8.	Žarka Zrenjanina 114	PANČEVO
9.	Laze Lazarevića 38	PANČEVO

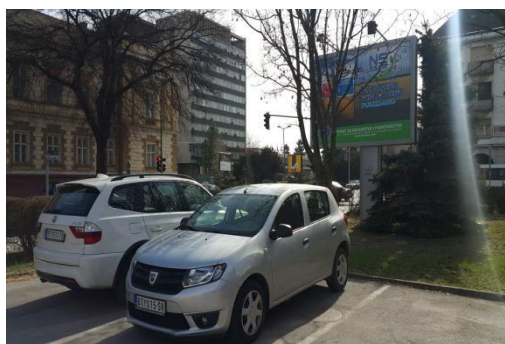
Na slici 2.1. prikazan je raspored mernih mesta iz tabele 2.1. na mapi grada Subotica.



Slika 2.1. Merenje nivoa buke u AP Vojvodini u 2018. i 2019. godini - Subotica - raspored mernih mesta

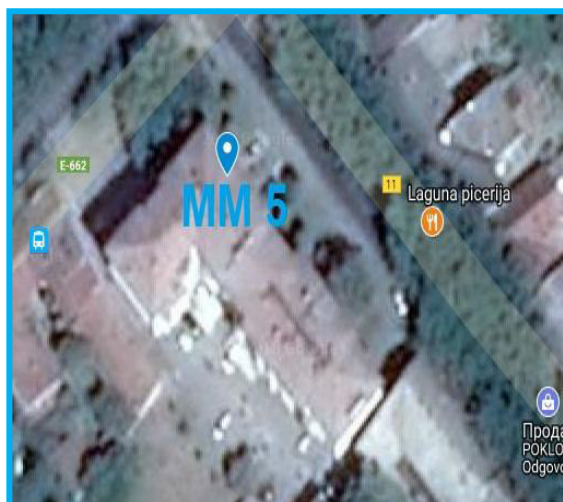
2.3 Opis mernih mesta

MERNO MESTO:	MM4			
LOKACIJA MERENJA:	Đure Đakovića 1 - Hotel "Patria"			
GPS KOORDINATE	N	46°05'59'	E	19°40'09'
AKUSTIČKA ZONA:	5			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	65	NOĆ	55



Zona mernog mesta MM 4

MERNO MESTO:	MM5			
LOKACIJA MERENJA:	Zagrebačka 2			
GPS KOORDINATE	N	46°05'59'	E	19°39'27'
AKUSTIČKA ZONA:	5			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	65	NOĆ	55



Zona mernog mesta MM 5

MERNO MESTO:	MM6			
LOKACIJA MERENJA:	Majšanski put 116			
GPS KOORDINATE	N	46°07'08'	E	19°40'27'
AKUSTIČKA ZONA:	4			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	60	NOĆ	50



Zona mernog mesta MM 6

U nastavku su dati su kratki opisi mernih mesta sa podacima relevantnim sa aspekta akustike, uz lokalne pojave evidentirane prilikom merenja u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine.

MM 4 - Đure Đakovića 1 - Hotel "Patria" - Subotica

Merno mesto se nalazi na ravnom krovu iznad glavnog ulaza u Hotel "Patria" u Subotici. Merno mesto je okrenuto ka ulici Đure Đakovića od koje je udaljeno oko 50 metara. Između se nalazi parking hotela. Ulica Đure Đakovića je dvosmerna, sa ukupno 4 kolovozne trake. Pored hotela Patria prolazi i ulica Maksima Gorkog. Merno mesto je udaljeno od ose ove saobraćajnice oko 40 metara. Ulica Maksima Gorkog je dvosmerna, sa ukupno 4 kolovozne trake. Intenzitet saobraćaja na ovoj ulici je veći nego u ulici Đure Đakovića. Saobraćaj na raskrsnici ulica Đure Đakovića i Maksima Gorkog regulisan je semaforom. Na nivo buke na ovom mernom mestu utiču aktivnosti samog hotela tj. buka koju stvaraju zaposleni i posetioци hotela kao i buka sa parkinga hotela i buka saobraćaja sa ulica Đure Đakovića i Maksima Gorkog.

MM 5 - Zagrebačka 2 - Subotica

Merno mesto se nalazi na terasi na I spratu stambene zgrade. Merno mesto je udaljeno od ose saobraćajnice oko 15 metara. Između se nalazi trotoar i zeleni pojas. Saobraćajnica je dvosmerna, sa ukupno 2 kolovozne trake. U blizini mernog mesta nalazi se raskrsnica Zagrebačke ulice i Somborskog puta. Saobraćaj na raskrsnici regulisan je semaforom. Na nivo buke na ovom mernom mestu najveći uticaj ima buka saobraćaja sa Zagrebačke ulice i sa navedene raskrsnice. Primetan je visok intenzitet teretnog saobraćaja na raskrsnici Zagrebačke ulice i Somborskog puta.

MM 6 - Majšanski put 116 - Subotica

Merno mesto se nalazi na terasi na I spratu porodične kuće. Kuća se nalazi uz saobraćajnicu tako da je merno mesto udaljeno od ose saobraćajnice oko 5 - 6 metara. Između se nalazi trotoar i uzak zeleni pojas. Saobraćajnica je dvosmerna, sa ukupno 2 kolovozne trake. U neposrednoj blizini mernog mesta nalazi se trgovački objekat. Na nivo buke na ovom mernom mestu utiče buka saobraćaja, pre svega jer se u blizini mernog mesta nalazi raskrsnica na kojoj je saobraćaj regulisan kružnim tokom.

3. ANALIZA REZULTATA MERENJA NIVOA BUKE

Na osnovu ugovora broj 140-404-18/2018-02 od 14.03.2018. godine o javnoj nabavci usluge: Monitoring buke u životnoj sredini - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini za period od godinu dana od dana zaključivanja ugovora (broj javne nabavke: OP 3/2018) izvršeno je merenje nivoa buke u životnoj sredini na 9 lokacija na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine prikazanih u tabeli 3.1, kontinualno tokom 24h sa referentnim vremenom od 15 minuta. Merenja su izvršena jednom mesečno u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine na svakom mernom mestu. Merenja na teritoriji grada Subotica izvršena su na mernim mestima označenim crvenom bojom u tabeli.

Tabela 3.1. Merna mesta - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini u 2018. i 2019. godini - Novi Sad

R.br.	LOKACIJA MERNOG MESTA	
	ADRESA	GRAD
1.	Vojvode Knićanina 1 - dvorište Medicinske škole "7. april"	NOVI SAD
2.	Antuna Urbana 2 - Vrtić "Spomenak"	NOVI SAD
3.	Narodnog fronta 42 - Vrtić "Maslačak"	NOVI SAD
4.	Đure Đakovića 1 - Hotel "Patria"	SUBOTICA
5.	Zagrebačka 2	SUBOTICA
6.	Majšanski put 116	SUBOTICA
7.	Spoljnostarčevačka 149	PANČEVO
8.	Žarka Zrenjanina 114	PANČEVO
9.	Laze Lazarevića 38	PANČEVO

Svi rezultati merenja sa detaljnim opisom svakog mernog mesta (adresa, položaj mernog mesta na planu grada, GPS koordinate, fotografije), datumom merenja, meteorološkim uslovima, prikazom statističkih parametara u uzastopnim 15 - minutnim intervalima tokom 24h: $L_{eq,15min}$, $L_{5,15min}$, $L_{10,15min}$, $L_{90,15min}$, $L_{95,15min}$, obračunatim A - ponderisanim ekvivalentnim nivoima buke za dan L_{day} , veče $L_{evening}$, i noć L_{night} tokom mernog perioda od 24h, nivoima buke za dan - veče - noć L_{den} i procentima stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom prikazani su u pripadajućim izveštajima broj: 40592/232-2018 (april 2018. godine), 40812/467-2018 (maj 2018. godine), 41163/848-2018 (jun 2018. godine), 41612/334-2018 (jul 2018. godine), 41929/667-2018 (avgust 2018. godine), 42351/127-2018 (septembar 2018. godine), 42656/456-2018 (oktobar 2018. godine), 42980/800-2018 (novembar 2018. godine), 43355/199-2018 (decembar 2018. godine), 43677/539-2018 (januar 2019. godine), 44000/891-2019 (februar 2019. godine), 44246/143-2019 (mart 2019. godine).

Godišnji izveštaj za period od aprila 2018. godine do marta 2019. godine sadrži uporedni prikaz dobijenih jednomesečnih rezultata merenja buke u životnoj sredini prema gore navedenim izveštajima sistematizovano na svih 9 mernih mesta (3 merna mesta u svakom gradu). Za svako merno mesto na teritoriji grada Subotica i svaki mesec u kom je vršeno merenje u periodu april 2018. godine - mart 2019. godine prikazano je sledeće: datum merenja, uporedni prikaz indikatora L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i ukupnog nivoa L_{den} , akustička zona sa graničnim vrednostima nivoa buke (na osnovu Odluke o merama za zaštitu od buke ("Službeni list Grada Subotica", broj 33/11)), obračunati A - ponderisani ekvivalentni nivoi buke za dan L_{day} , večer $L_{evening}$, i noć L_{night} tokom mernog perioda od 24h, nivo buke za dan - večer - noć L_{den} , ocena rezultata merenja nivoa buke (**PRELAZI** ili **NE PRELAZI** dozvoljeni nivo buke).

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

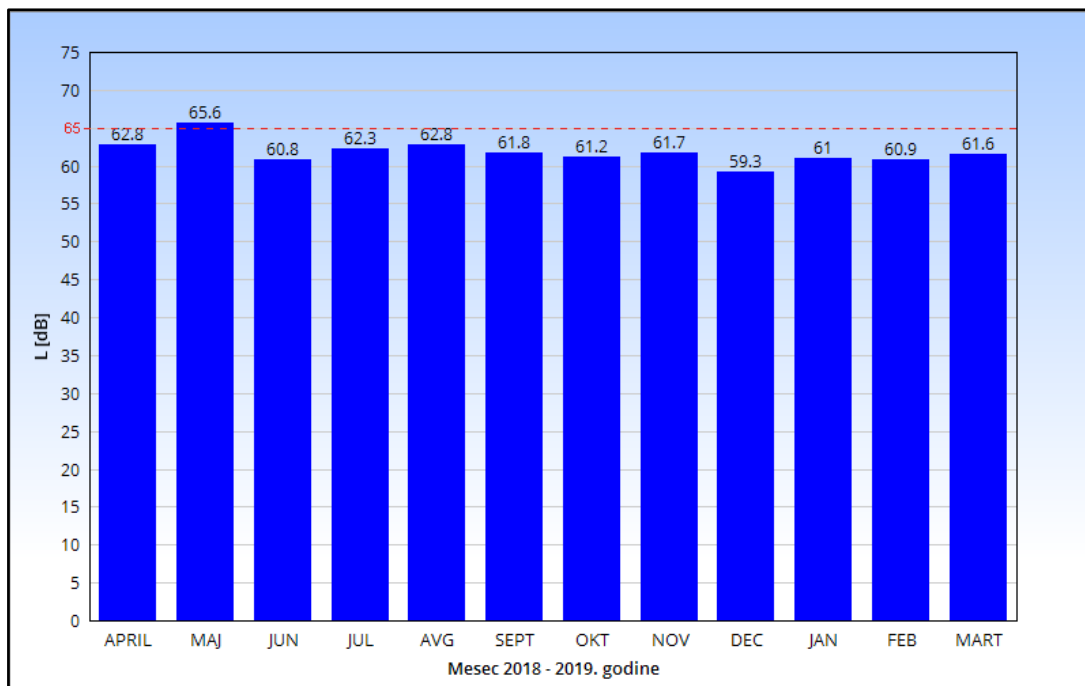
MERNO MESTO:	MM4			
LOKACIJA MERENJA:	Đure Đakovića 1 - Hotel "Patria"			
AKUSTIČKA ZONA:	5			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	65	NOĆ	55

Tabela 3.2. Rekapitulacija rezultata merenja nivoa buke - Merno mesto MM4 - april 2018. - mart 2019.

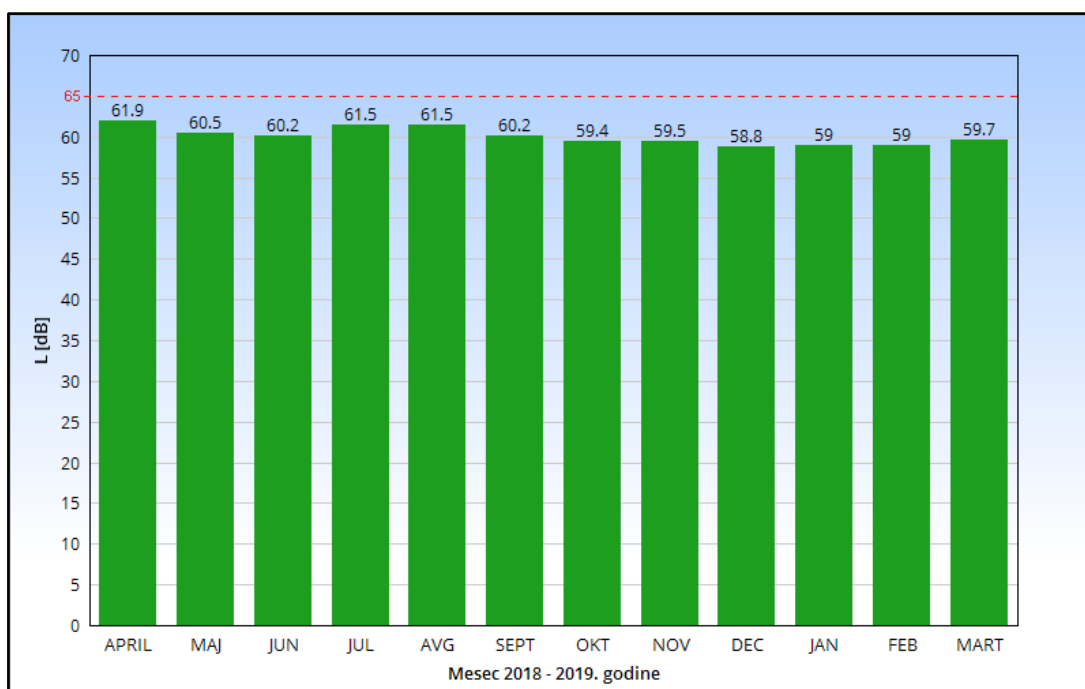
Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	L_{day} [dB]	$L_{evening}$ [dB]	L_{night} [dB]	L_{den} [dB]	OCENA		
		DAN	VEČE	NOĆ		DAN	VEČE	NOĆ
April	23 - 24	62,8	61,9	56,9	65	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Maj	10 - 11	65,6	60,5	55,6	66	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Jun	21 - 22	60,8	60,2	56,0	64	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Jul	11 - 12	62,3	61,5	59,1	66	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Avgust	22 - 23	62,8	61,5	57,8	66	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Septembar	19 - 20	61,8	60,2	55,1	64	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Oktobar	17 - 18	61,2	59,4	54,6	63	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Novembar	14 - 15	61,7	59,5	54,7	63	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Decembar	19 - 20	59,3	58,8	51,0	61	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Januar	28 - 29	61,0	59,0	54,6	63	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Februar	21 - 22	60,9	59,0	55,4	63	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Mart	07 - 08	61,6	59,7	54,4	63	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI

Na graficima 3.1 - 3.4 prikazani su indikatori L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i indikator ukupnog nivoa L_{den} za merno mesto MM4 za period april 2018. - mart 2019..

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

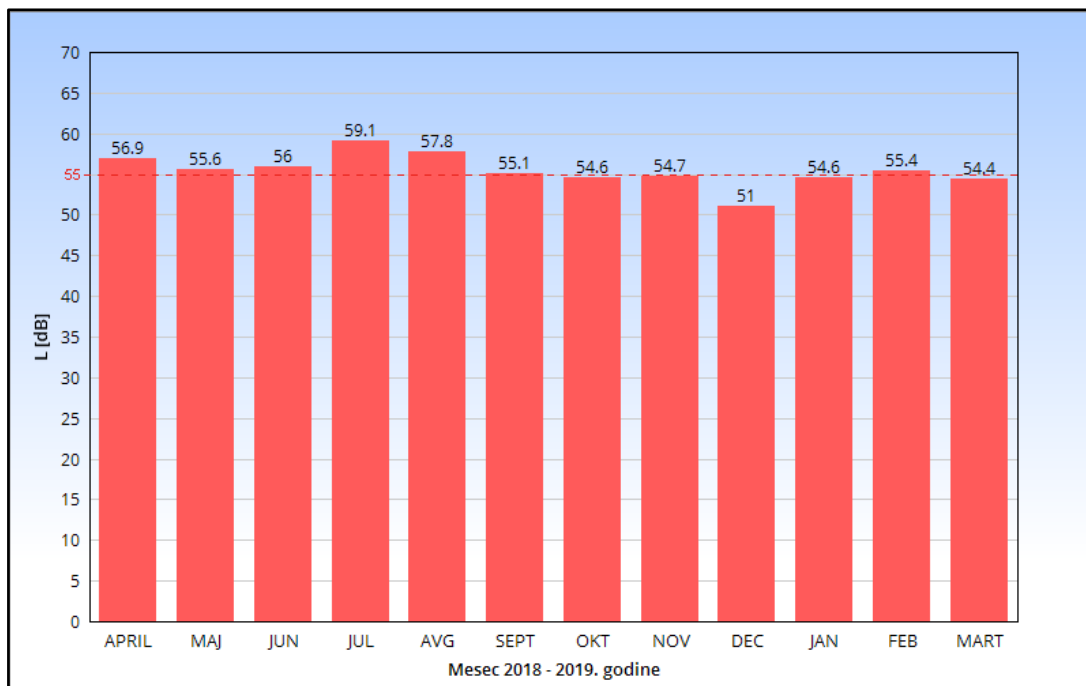


Grafik 3.1 - L_{day} - MM4 - april 2018. - mart 2019.

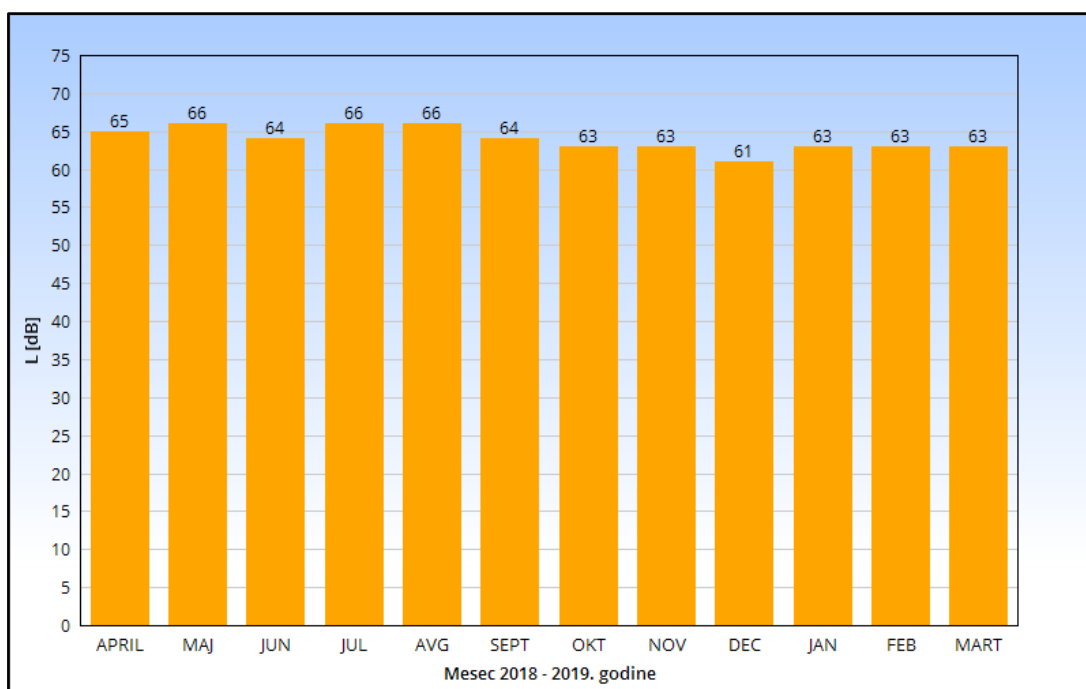


Grafik 3.2 - $L_{evening}$ - MM4 - april 2018. - mart 2019.

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ



Grafik 3.3 - L_{night} - MM4 - april 2018. - mart 2019.



Grafik 3.4 - L_{den} - MM4 - april 2018. - mart 2019.

Tabela 3.3. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom - MM4 - april 2018. - mart 2019.

Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	DAN (%)		NOĆ (%)	
		%A	%HA	%A	%HA
April	23 - 24	36,1	16,6	19,5	9,2
Maj	10 - 11	36,8	17,1	18,2	8,4
Jun	21 - 22	33,2	14,7	18,6	8,6
Jul	11 - 12	38,3	18,1	21,9	10,6
Avgust	22 - 23	37,0	17,2	20,5	9,8
Septembar	19 - 20	33,0	14,6	17,7	8,1
Oktobar	17 - 18	31,7	13,8	17,2	7,8
Novembar	14 - 15	32,1	14,0	17,3	7,8
Decembar	19 - 20	27,5	11,3	13,9	5,9
Januar	28 - 29	31,3	13,6	17,2	7,8
Februar	21 - 22	32,1	14,0	18,0	8,2
Mart	07 - 08	31,9	13,9	17,0	7,7

%A - procenat stanovništva ugroženog bukom

%HA - procenat stanovništva veoma ugroženog bukom

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

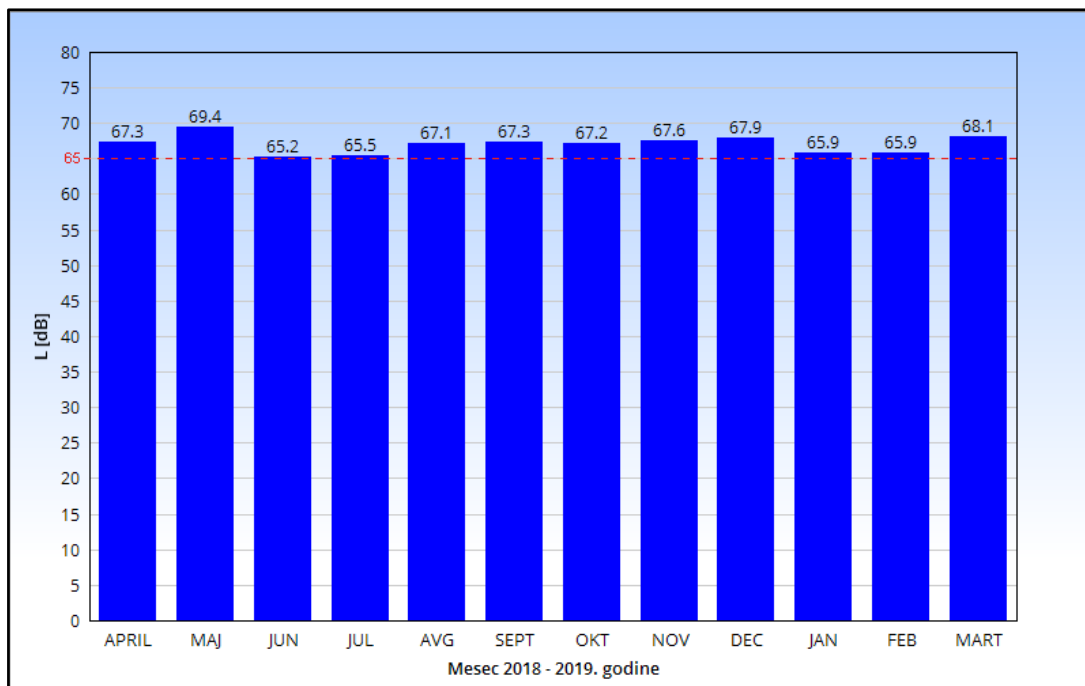
MERNO MESTO:	MM5			
LOKACIJA MERENJA:	Zagrebačka 2			
AKUSTIČKA ZONA:	5			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	65	NOĆ	55

Tabela 3.4. Rekapitulacija rezultata merenja nivoa buke - Merno mesto MM5 - april 2018. - mart 2019.

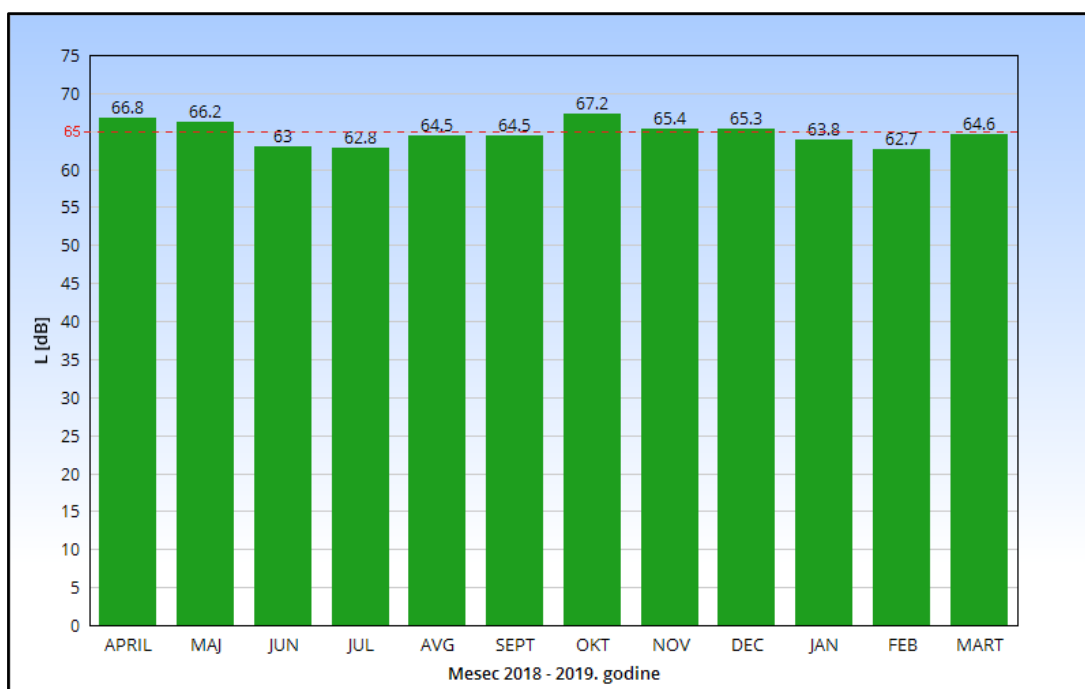
Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	L_{day} [dB]	$L_{evening}$ [dB]	L_{night} [dB]	L_{den} [dB]	OCENA		
		DAN	VEČE	NOĆ		DAN	VEČE	NOĆ
April	23 - 24	67,3	66,8	61,2	70	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Maj	10 - 11	69,4	66,2	62,1	71	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jun	21 - 22	65,2	63,0	61,8	69	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Jul	11 - 12	65,5	62,8	59,9	68	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Avgust	22 - 23	67,1	64,5	62,0	70	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Septembar	19 - 20	67,3	64,5	60,9	69	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Oktobar	17 - 18	67,2	67,2	59,1	69	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Novembar	14 - 15	67,6	65,4	61,4	70	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Decembar	19 - 20	67,9	65,3	62,2	70	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Januar	28 - 29	65,9	63,8	59,3	68	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Februar	21 - 22	65,9	62,7	60,7	68	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Mart	07 - 08	68,1	64,6	61,3	70	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI

Na graficima 3.5 - 3.8 prikazani su indikatori L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i indikator ukupnog nivoa L_{den} za merno mesto MM5 za period april 2018. - mart 2019..

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

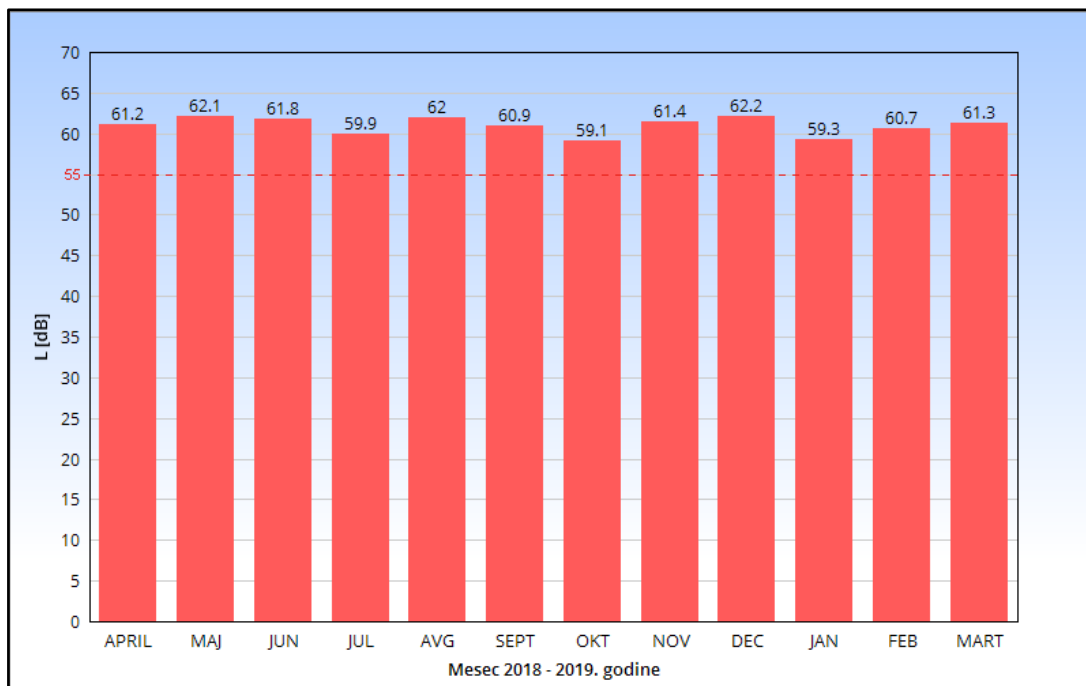


Grafik 3.5 - L_{day} - MM5 - april 2018. - mart 2019.

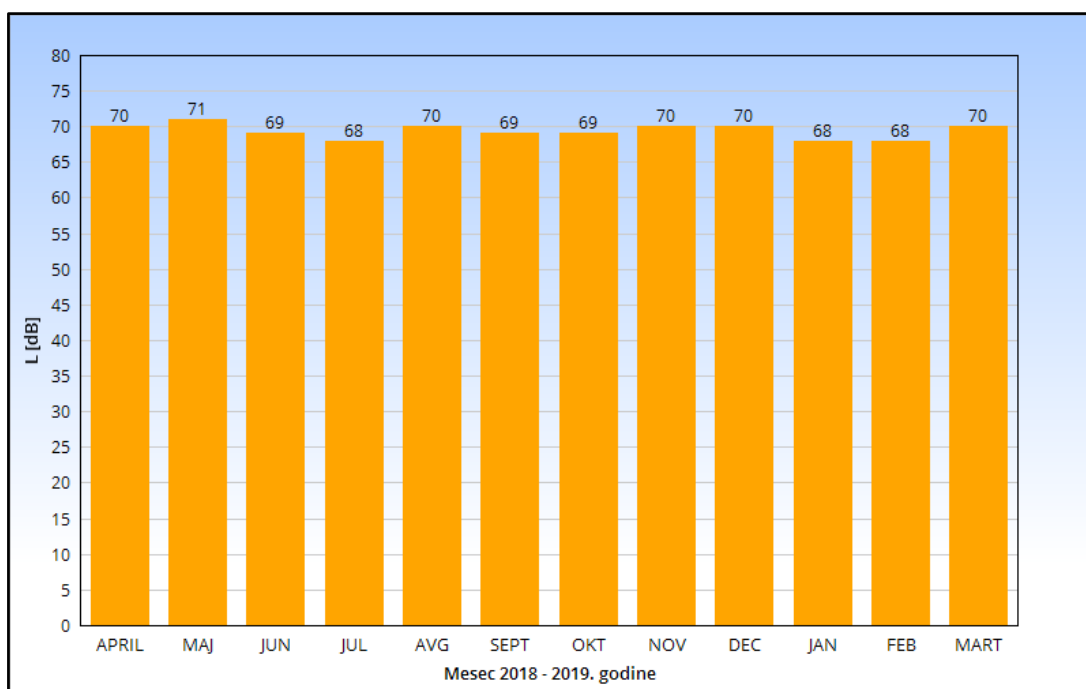


Grafik 3.6 - $L_{evening}$ - MM5 - april 2018. - mart 2019.

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ



Grafik 3.7 - L_{night} - MM5 - april 2018. - mart 2019.



Grafik 3.8 - L_{den} - MM5 - april 2018. - mart 2019.

Tabela 3.5. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom - MM5 - april 2018. - mart 2019.

Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	DAN (%)		NOĆ (%)	
		%A	%HA	%A	%HA
April	23 - 24	46,6	24,3	24,3	12,2
Maj	10 - 11	49,1	26,4	25,4	12,9
Jun	21 - 22	44,4	22,6	25,1	12,7
Jul	11 - 12	41,7	20,6	22,8	11,2
Avgust	22 - 23	46,3	24,1	25,3	12,8
Septembar	19 - 20	45,1	23,2	24,0	12,0
Oktobar	17 - 18	44,9	23,0	21,9	10,6
Novembar	14 - 15	46,3	24,1	24,6	12,4
Decembar	19 - 20	47,6	25,1	25,5	13,0
Januar	28 - 29	41,7	20,6	22,1	10,8
Februar	21 - 22	43,2	21,7	23,7	11,8
Mart	07 - 08	46,3	24,1	24,4	12,3

%A - procenat stanovništva ugroženog bukom

%HA - procenat stanovništva veoma ugroženog bukom

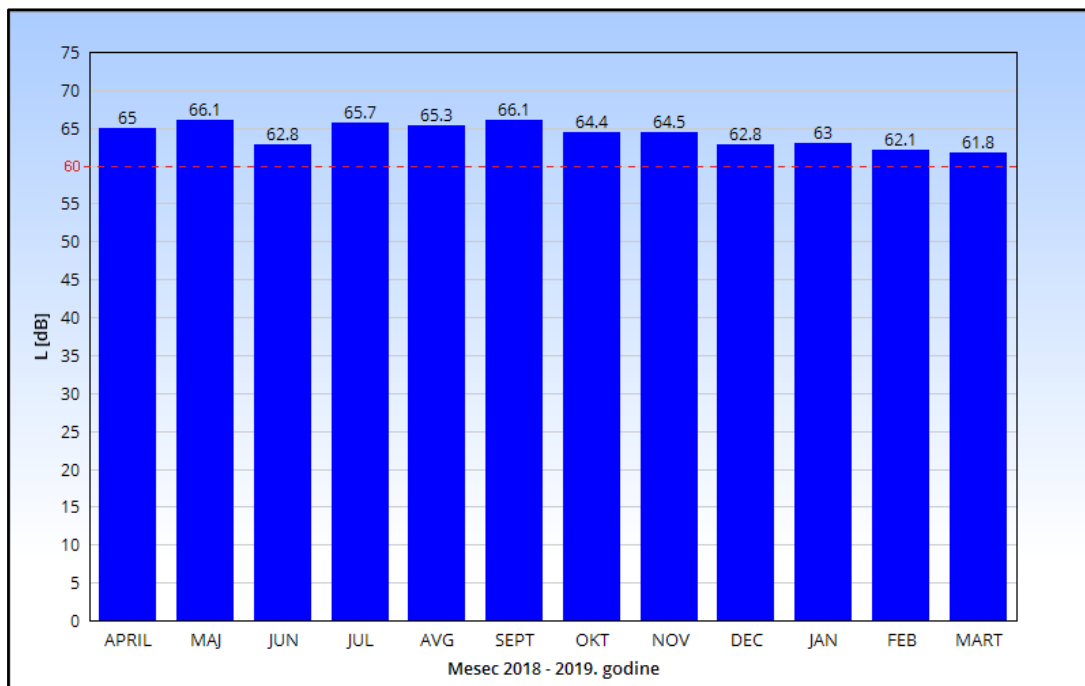
MERNO MESTO:	MM6			
LOKACIJA MERENJA:	Majšanski put 116			
AKUSTIČKA ZONA:	4			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	60	NOĆ	50

Tabela 3.6. Rekapitulacija rezultata merenja nivoa buke - Merno mesto MM6- april 2018. - mart 2019.

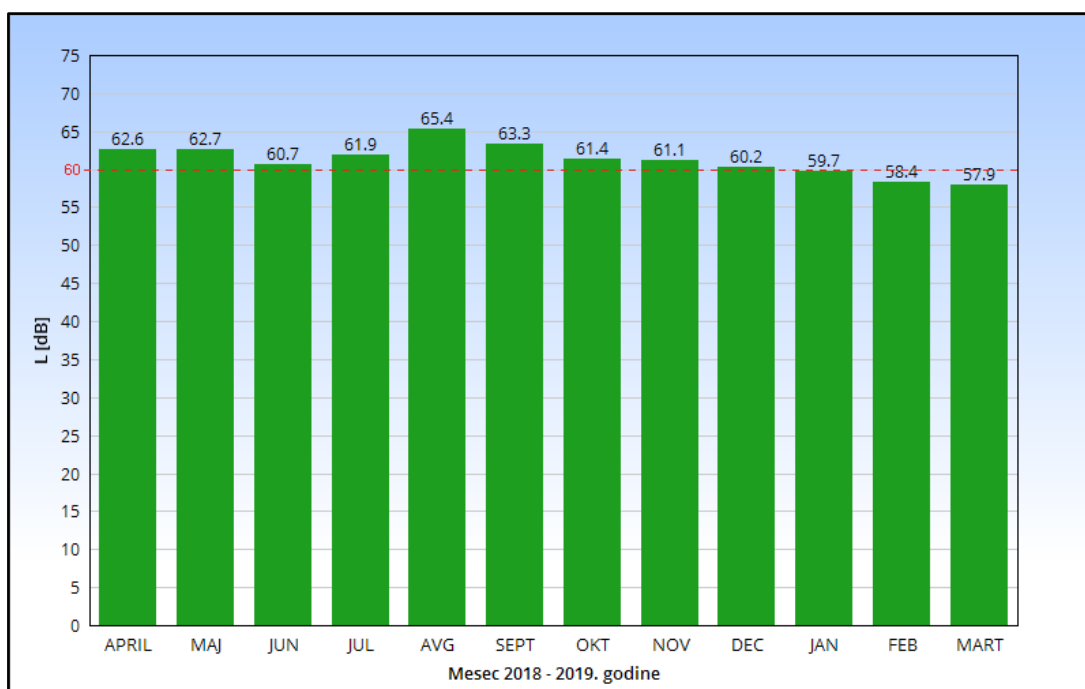
Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	L_{day} [dB]	$L_{evening}$ [dB]	L_{night} [dB]	L_{den} [dB]	OCENA		
		DAN	VEČE	NOĆ		DAN	VEČE	NOĆ
April	23 - 24	65,0	62,6	56,8	66	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Maj	10 - 11	66,1	62,7	56,4	67	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jun	21 - 22	62,8	60,7	57,4	65	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jul	11 - 12	65,7	61,9	56,6	66	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Avgust	22 - 23	65,3	65,4	57,9	68	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Septembar	19 - 20	66,1	63,3	57,2	67	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Oktober	17 - 18	64,4	61,4	54,6	65	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Novembar	14 - 15	64,5	61,1	55,1	65	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Decembar	19 - 20	62,8	60,2	54,6	64	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Januar	28 - 29	63,0	59,7	52,8	63	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Februar	21 - 22	62,1	58,4	52,5	63	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Mart	07 - 08	61,8	57,9	50,9	62	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI

Na graficima 3.9 - 3.12 prikazani su indikatori L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i indikator ukupnog nivoa L_{den} za merno mesto MM6 za period april 2018. - mart 2019..

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

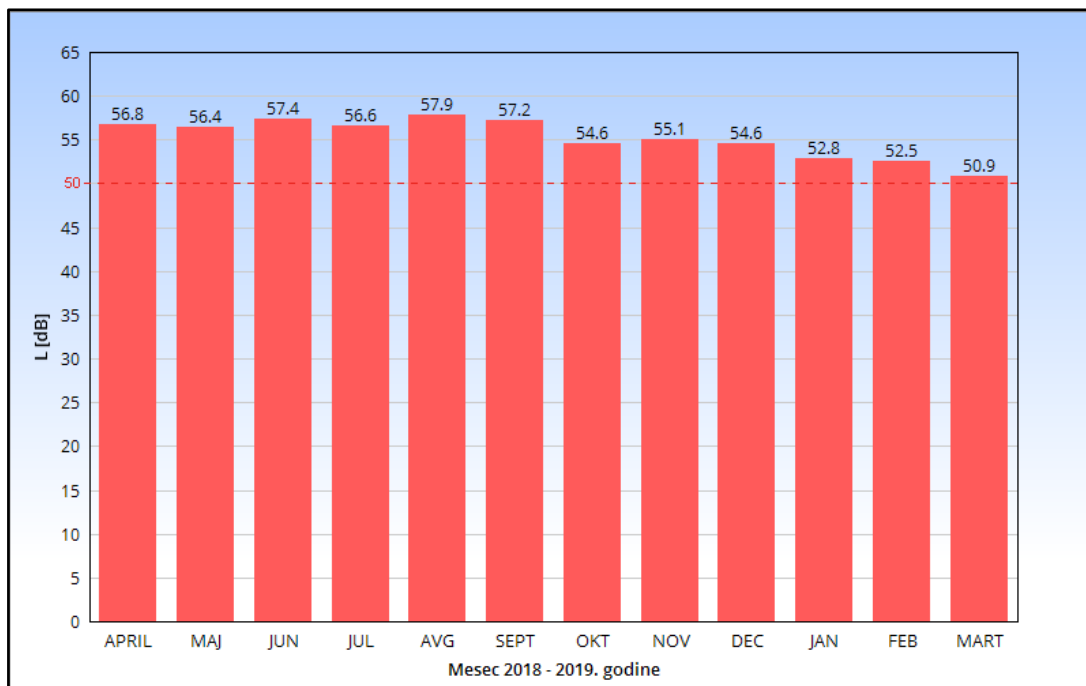


Grafik 3.9 - L_{day} - MM6 - april 2018. - mart 2019.

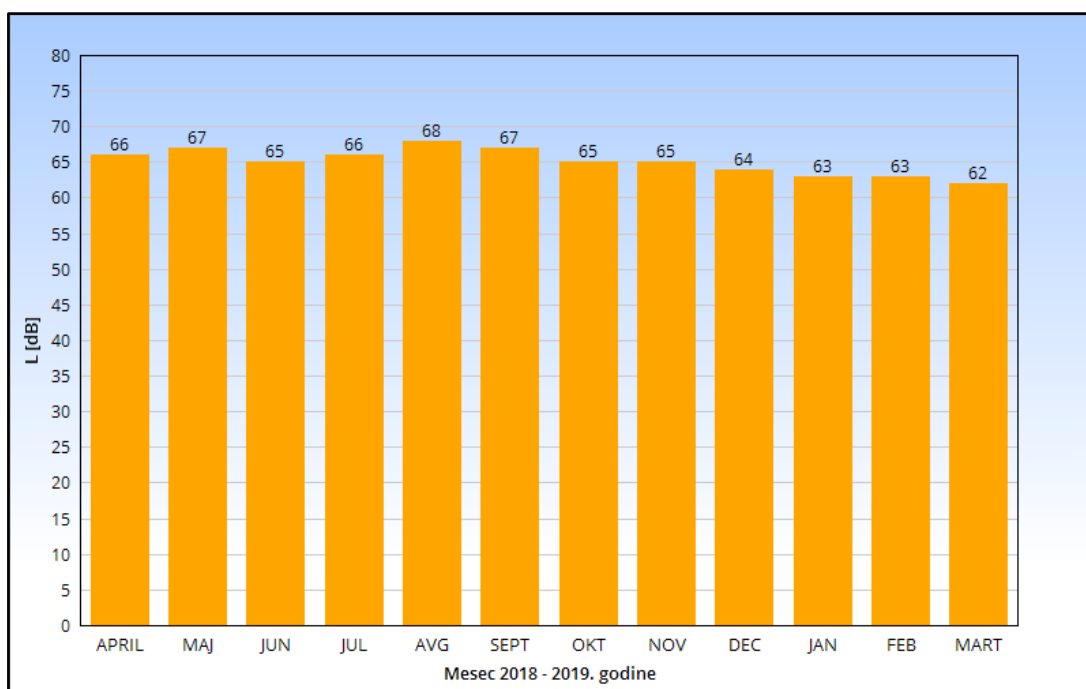


Grafik 3.10 - $L_{evening}$ - MM6 - april 2018. - mart 2019.

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ



Grafik 3.11 - L_{night} - MM6 - april 2018. - mart 2019.



Grafik 3.12 - L_{den} - MM6 - april 2018. - mart 2019.

Tabela 3.7. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom - MM6 - april 2018. - mart 2019.

Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	DAN (%)		NOĆ (%)	
		%A	%HA	%A	%HA
April	23 - 24	38,1	18,0	19,4	9,1
Maj	10 - 11	38,8	18,4	19,0	8,8
Jun	21 - 22	36,1	16,6	20,0	9,5
Jul	11 - 12	38,1	18,0	19,2	9,0
Avgust	22 - 23	41,0	20,1	20,6	9,8
Septembar	19 - 20	39,7	19,1	19,8	9,4
Oktobar	17 - 18	35,3	16,0	17,2	7,8
Novembar	14 - 15	35,5	16,2	17,7	8,1
Decembar	19 - 20	33,2	14,7	17,2	7,8
Januar	28 - 29	31,9	13,9	15,5	6,8
Februar	21 - 22	30,3	13,0	15,2	6,6
Mart	07 - 08	28,8	12,1	13,8	5,9

%A - procenat stanovništva ugroženog bukom

%HA - procenat stanovništva veoma ugroženog bukom

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu ugovora broj 140-404-18/2018-02 od 14.03.2018. godine o javnoj nabavci usluge: Monitoring buke u životnoj sredini - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini za period od godinu dana od dana zaključivanja ugovora (broj javne nabavke: OP 3/2018) izvršeno je merenje nivoa buke u životnoj sredini na 9 lokacija na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine, kontinualno tokom 24h sa referentnim vremenom od 15 minuta. Merenja su izvršena jednom mesečno u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine na svakom mernom mestu. Merenja na teritoriji grada Subotica izvršena su na 3 od navedenih 9 mernih mesta.

Rezultati merenja nivoa buke u životnoj sredini na 3 lokacije na teritoriji grada Subotica prikazani su u pripadajućim izveštajima broj: 40592/232-2018 (april 2018. godine), 40812/467-2018 (maj 2018. godine), 41163/848-2018 (jun 2018. godine), 41612/334-2018 (jul 2018. godine), 41929/667-2018 (avgust 2018. godine), 42351/127-2018 (septembar 2018. godine), 42656/456-2018 (oktobar 2018. godine), 42980/800-2018 (novembar 2018. godine), 43355/199-2018 (decembar 2018. godine), 43677/539-2018 (januar 2019. godine), 44000/891-2019 (februar 2019. godine), 44246/143-2019 (mart 2019. godine). Na osnovu izvršenih merenja i dobijenih rezultata sačinjen je godišnji izveštaj za period od aprila 2018. godine do marta 2019. godine. Godišnji izveštaj za period od aprila 2018. godine do marta 2019. godine sadrži uporedni prikaz dobijenih jednomesečnih rezultata merenja buke u životnoj sredini prema gore navedenim izveštajima sistematizovano na sva 3 merna mesta.

U tabeli 4.1 prikazane su obračunate vrednosti indikatora L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i ukupnog nivoa L_{den} u periodu april 2018. godine - mart 2019. godine sistematizovano na sva 3 merna mesta. U tabeli 4.2 prikazane su ocene rezultata merenja nivoa buke (**PRELAZI** ili **NE PRELAZI** dozvoljene granice) za sva 3 merna mesta za period april 2018. godine - mart 2019. godine u skladu sa Odlukom o merama za zaštitu od buke ("Službeni list Grada Subotica", broj 33/11). Vrednosti u tabeli 4.1 prikazane su sa rezolucijom od jedne decimale osim za vrednost L_{den} .

Tabela 4.1. Rezultati merenja nivoa buke - AP Vojvodina - Subotica - april 2018. godine - mart 2019. godine

MERNO MESTO		MM 4	MM 5	MM 6
Granične vrednosti - dan i veče		65	65	60
Granična vrednost - noć		55	55	50
April 2018.	L_{day}	62,8	67,3	65,0
	$L_{evening}$	61,9	66,8	62,6
	L_{night}	56,9	61,2	56,8
	L_{den}	65	70	66
Maj 2018.	L_{day}	65,6	69,4	66,1
	$L_{evening}$	60,5	66,2	62,7
	L_{night}	55,6	62,1	56,4
	L_{den}	66	71	67
Jun 2018.	L_{day}	60,8	65,2	62,8
	$L_{evening}$	60,2	63,0	60,7
	L_{night}	56,0	61,8	57,4
	L_{den}	64	69	65
Jul 2018.	L_{day}	62,3	65,5	65,7
	$L_{evening}$	61,5	62,8	61,9
	L_{night}	59,1	59,9	56,6
	L_{den}	66	68	66
Avgust 2018.	L_{day}	62,8	67,1	65,3
	$L_{evening}$	61,5	64,5	65,4
	L_{night}	57,8	62,0	57,9
	L_{den}	66	70	68
Septembar 2018.	L_{day}	61,8	67,3	66,1
	$L_{evening}$	60,2	64,5	63,3
	L_{night}	55,1	60,9	57,2
	L_{den}	64	69	67

Sve vrednosti izražene su u dB

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

MERNO MESTO		MM 4	MM 5	MM 6
Granične vrednosti - dan i veče		65	65	60
Granična vrednost - noć		55	55	50
Oktobar 2018.	L_{day}	61,2	67,2	64,4
	$L_{evening}$	59,4	67,2	61,4
	L_{night}	54,6	59,1	54,6
	L_{den}	63	69	65
Novembar 2018.	L_{day}	61,7	67,6	64,5
	$L_{evening}$	59,5	65,4	61,1
	L_{night}	54,7	61,4	55,1
	L_{den}	63	70	65
Decembar 2018.	L_{day}	59,3	67,9	62,8
	$L_{evening}$	58,8	65,3	60,2
	L_{night}	51,0	62,2	54,6
	L_{den}	61	70	64
Januar 2019.	L_{day}	61,0	65,9	63,0
	$L_{evening}$	59,0	63,8	59,7
	L_{night}	54,6	59,3	52,8
	L_{den}	63	68	63
Februar 2019.	L_{day}	60,9	65,9	62,1
	$L_{evening}$	59,0	62,7	58,4
	L_{night}	55,4	60,7	52,5
	L_{den}	63	68	63
Mart 2019.	L_{day}	61,6	68,1	61,8
	$L_{evening}$	59,7	64,6	57,9
	L_{night}	54,4	61,3	50,9
	L_{den}	63	70	62

Sve vrednosti izražene su u dB

Tabela 4.2. Ocena rezultata merenja nivoa buke - AP Vojvodina - Subotica - april 2018. godine - mart 2019. godine

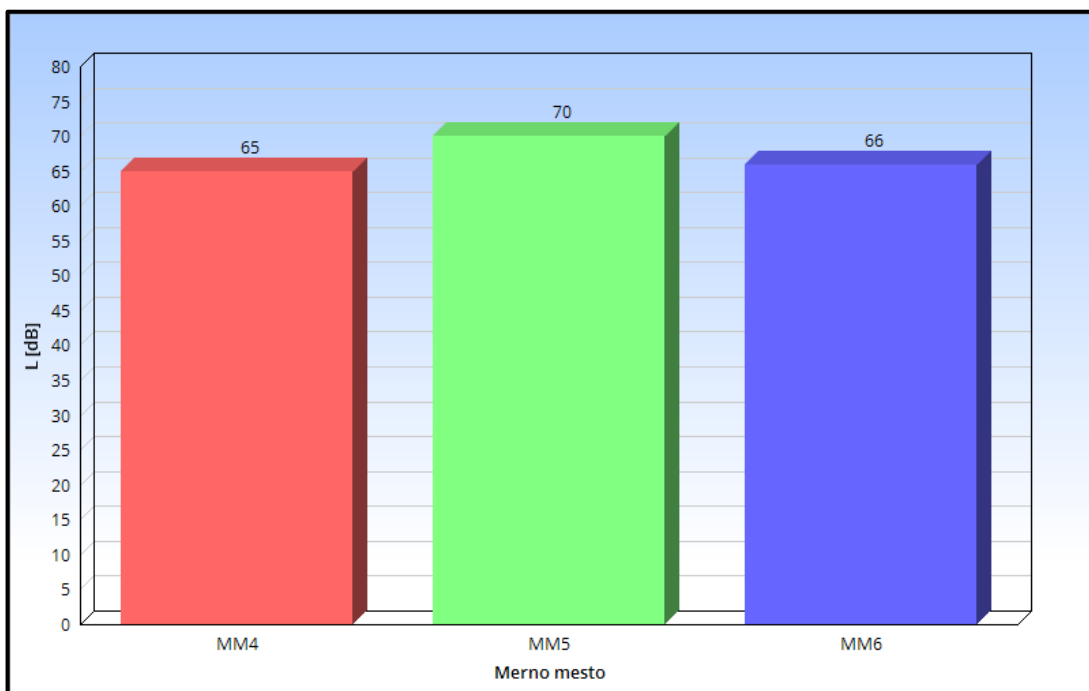
MERNO MESTO		MM 4	MM 5	MM 6
Granične vrednosti - dan i veče		65	65	60
Granična vrednost - noć		55	55	50
April 2018.	L_{day}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	65	70	66
Maj 2018.	L_{day}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	66	71	67
Jun 2018.	L_{day}	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	64	69	65
Jul 2018.	L_{day}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	66	68	66
Avgust 2018.	L_{day}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	66	70	68
Septembar 2018.	L_{day}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	64	69	67

Sve vrednosti izražene su u dB

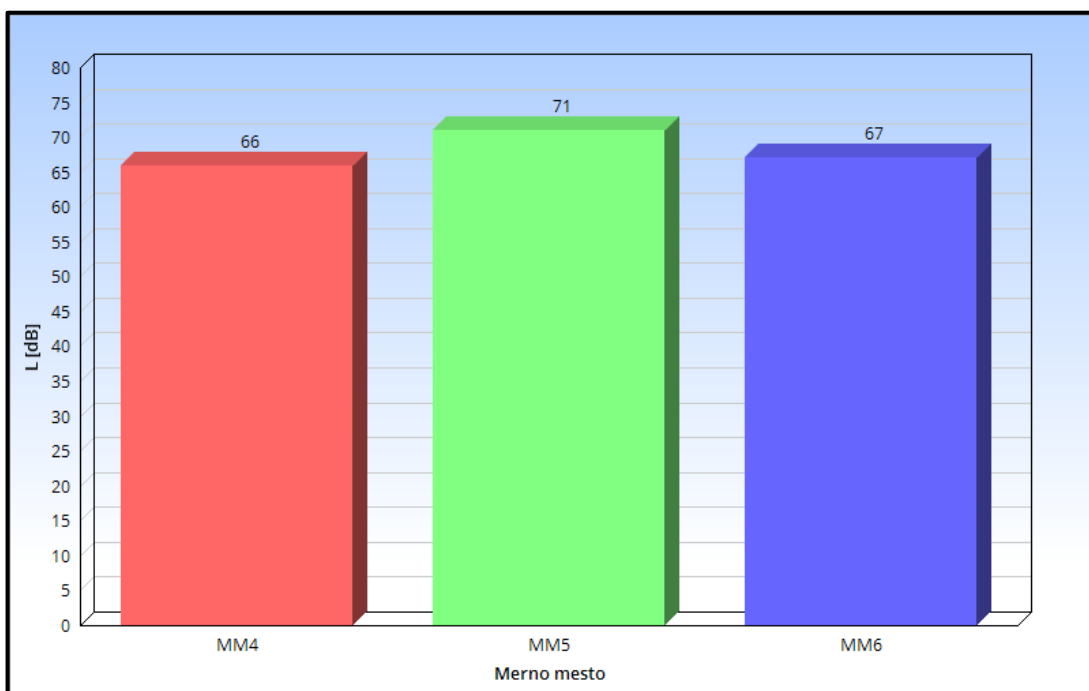
MERNO MESTO		MM 4	MM 5	MM 6
Granične vrednosti - dan i veče		65	65	60
Granična vrednost - noć		55	55	50
Oktobar 2018.	L_{day}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	63	69	65
Novembar 2018.	L_{day}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	63	70	65
Decembar 2018.	L_{day}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
	L_{night}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	61	70	64
Januar 2019.	L_{day}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
	L_{night}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	63	68	63
Februar 2019.	L_{day}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
	L_{night}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	63	68	63
Mart 2019.	L_{day}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
	L_{night}	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	63	70	62

Sve vrednosti izražene su u dB

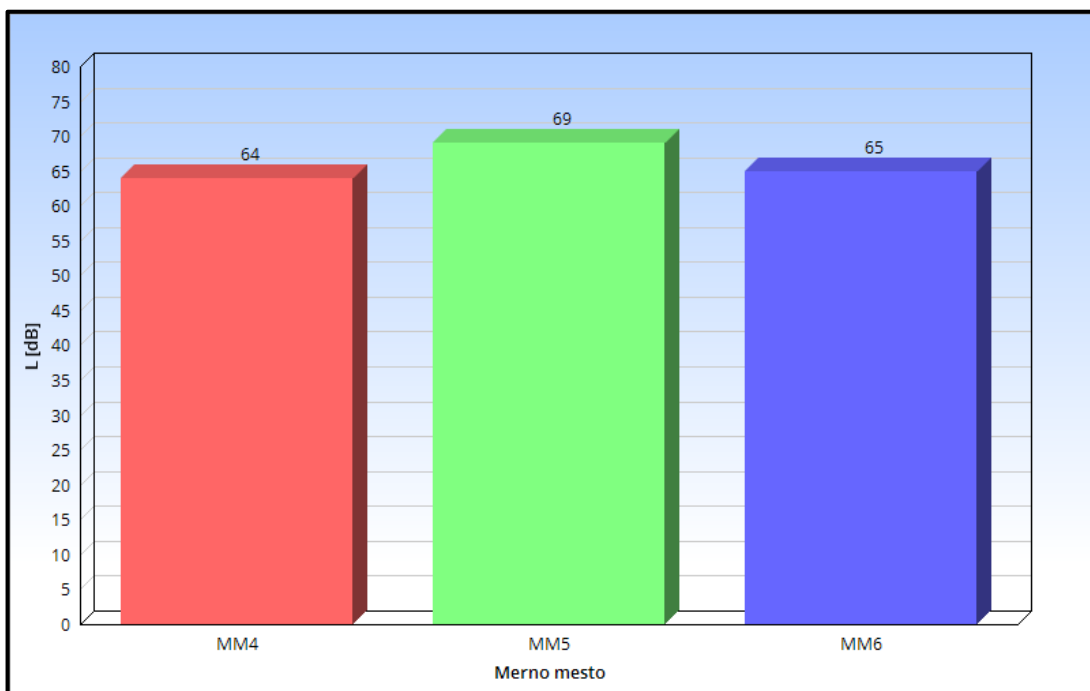
Na graficima 4.1 - 4.12 prikazani su za svaki mesec posebno ukupni nivoi buke za svako merno mesto.



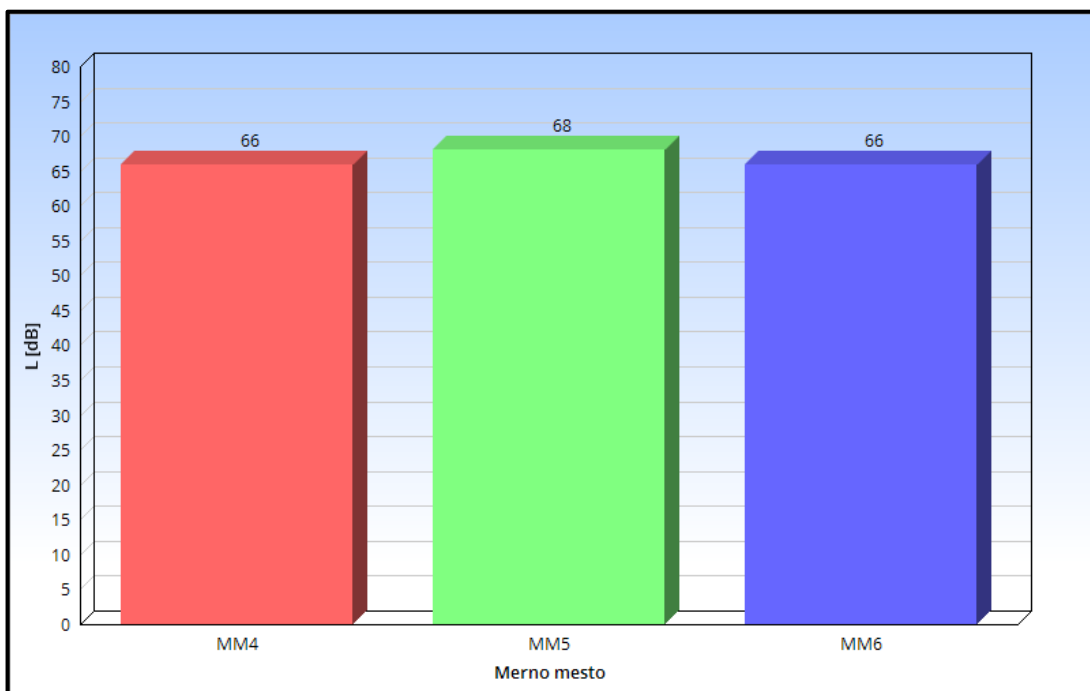
Grafik 4.1 - Ukupni nivo buke L_{den} - april 2018. godine



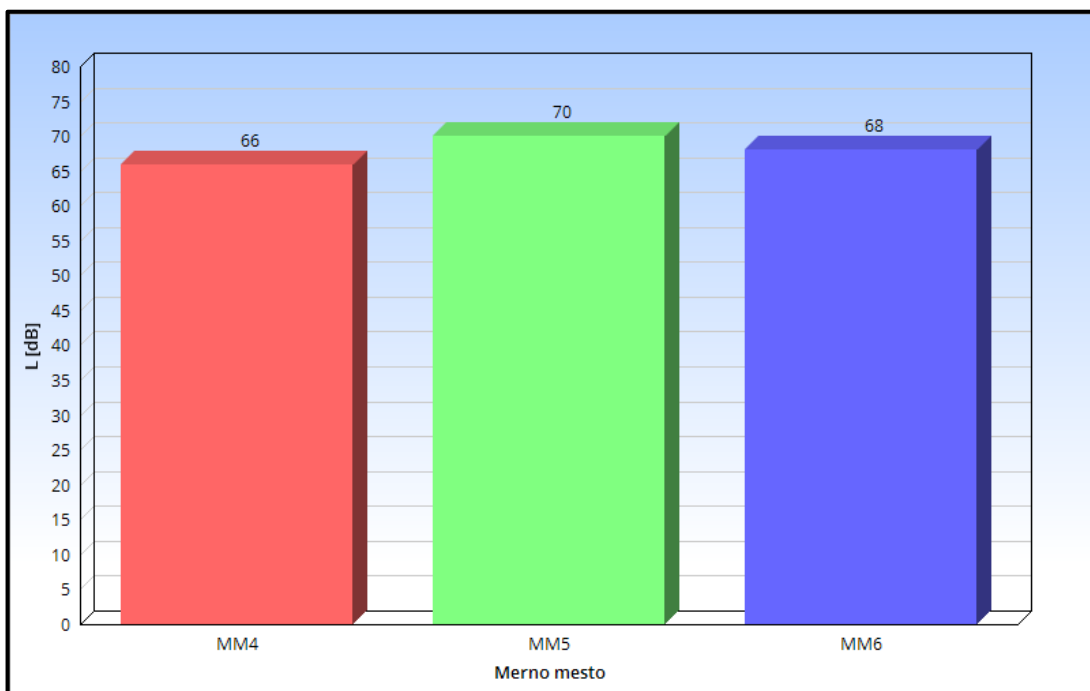
Grafik 4.2 - Ukupni nivo buke L_{den} - maj 2018. godine



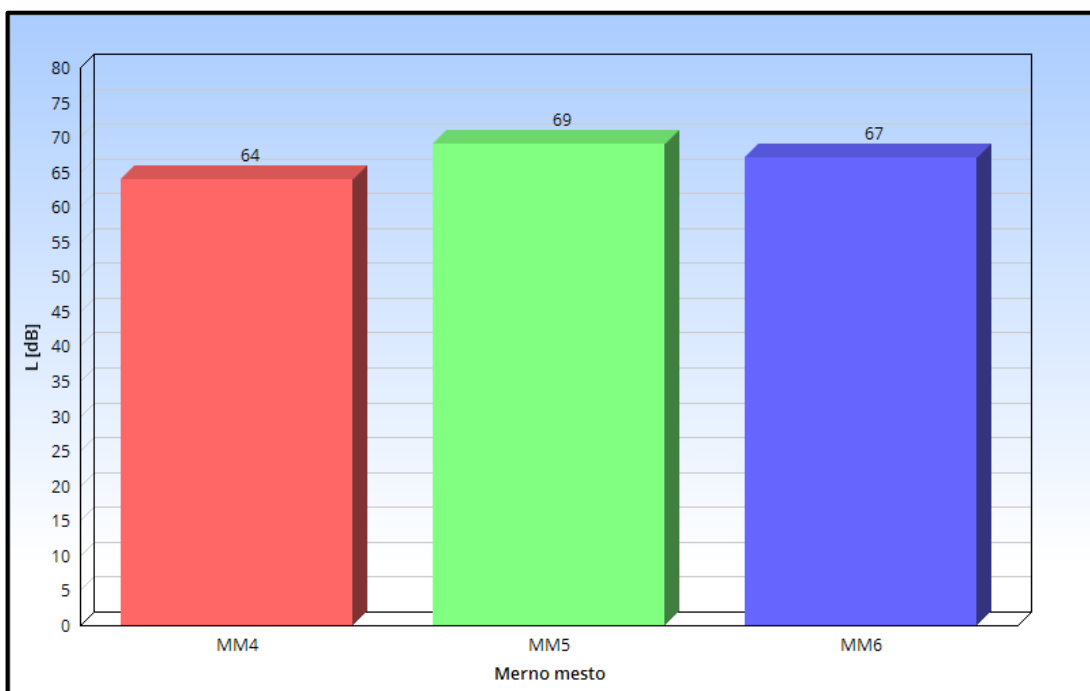
Grafik 4.3 - Ukupni nivo buke L_{den} - jun 2018. godine



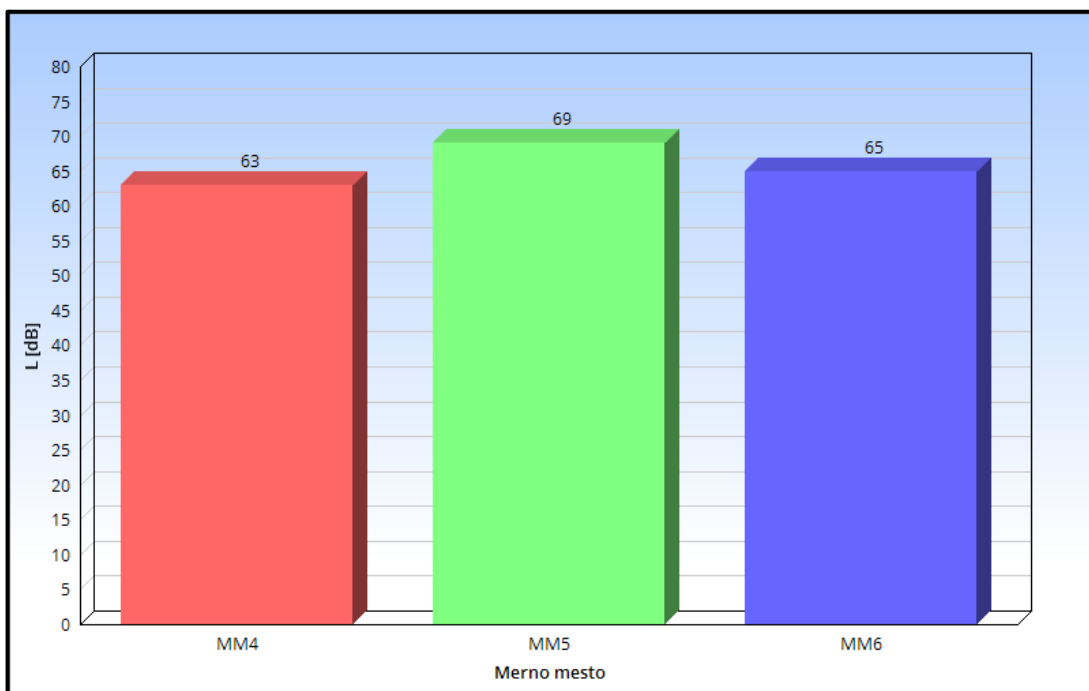
Grafik 4.4 - Ukupni nivo buke L_{den} - jul 2018. godine



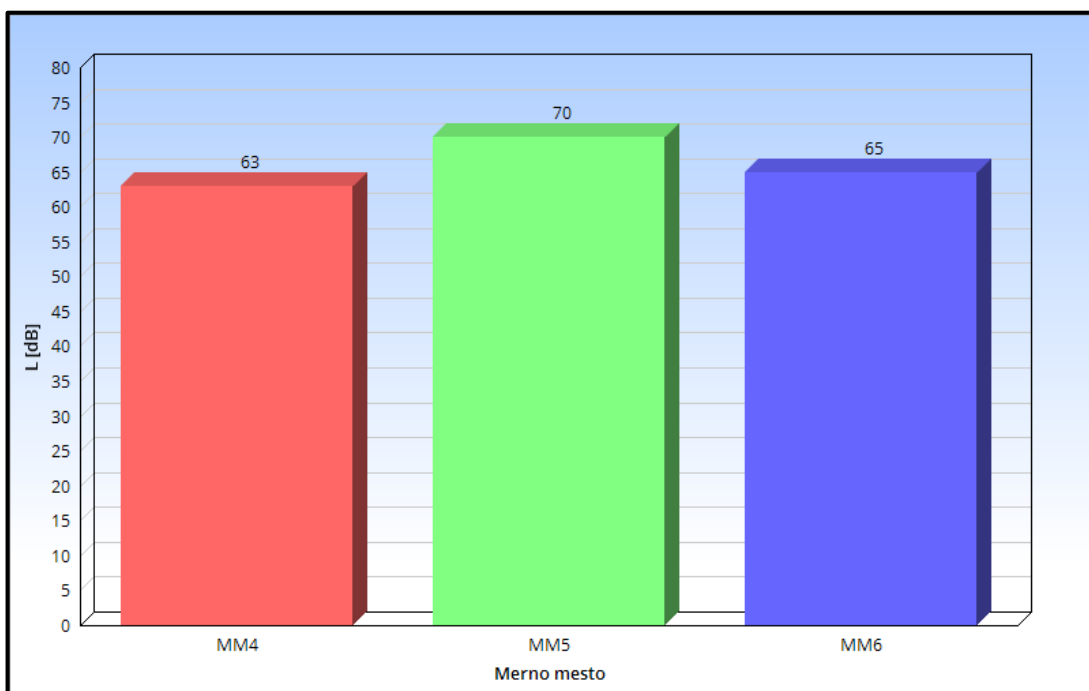
Grafik 4.5 - Ukupni nivo buke L_{den} - avgust 2018. godine



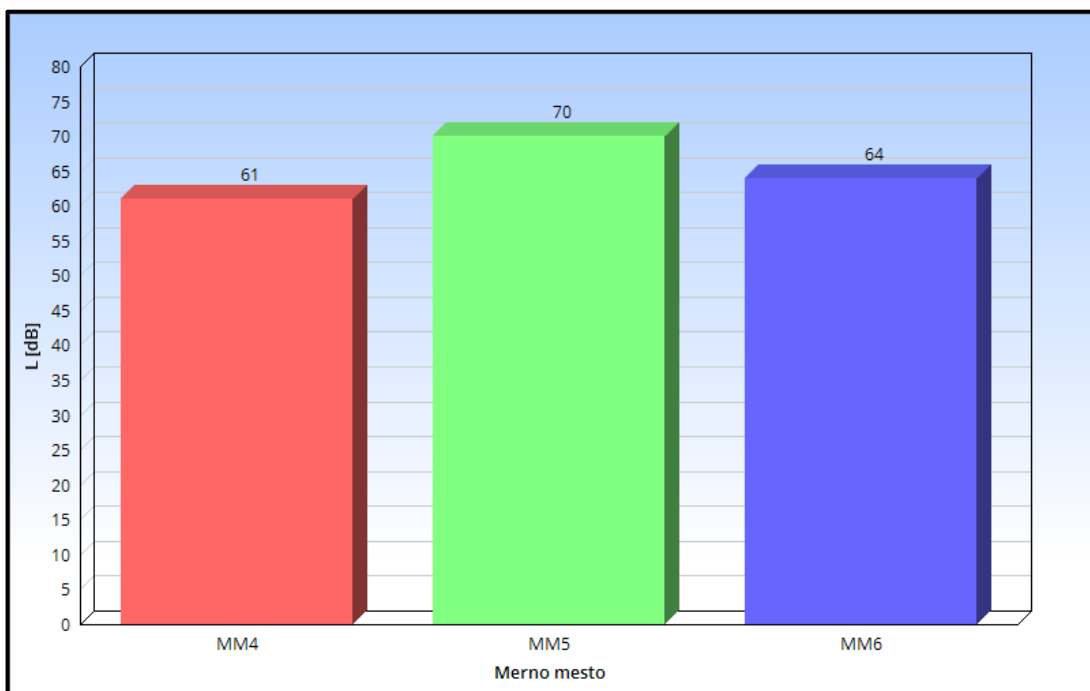
Grafik 4.6 - Ukupni nivo buke L_{den} - septembar 2018. godine



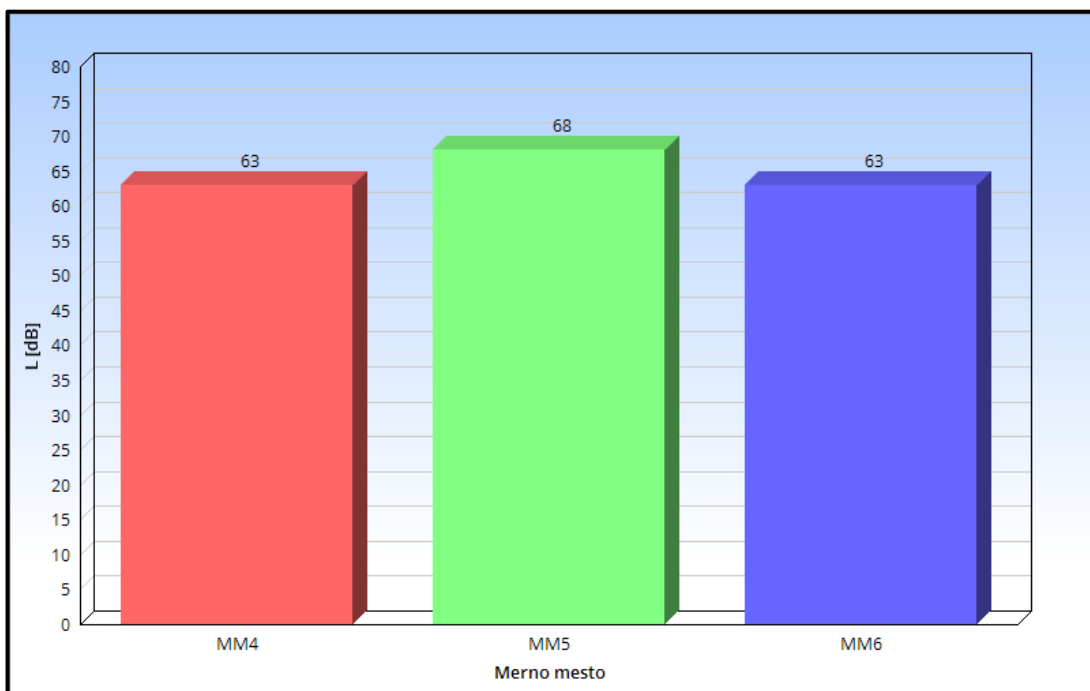
Grafik 4.7 - Ukupni nivo buke L_{den} - oktobar 2018. godine



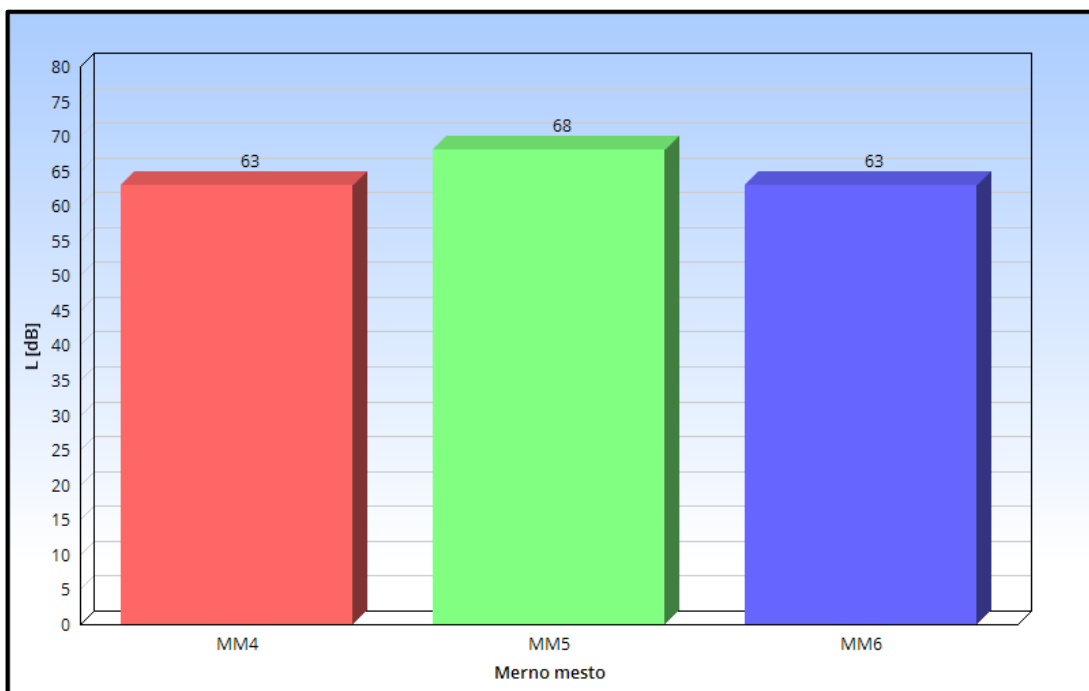
Grafik 4.8 - Ukupni nivo buke L_{den} - novembar 2018. godine



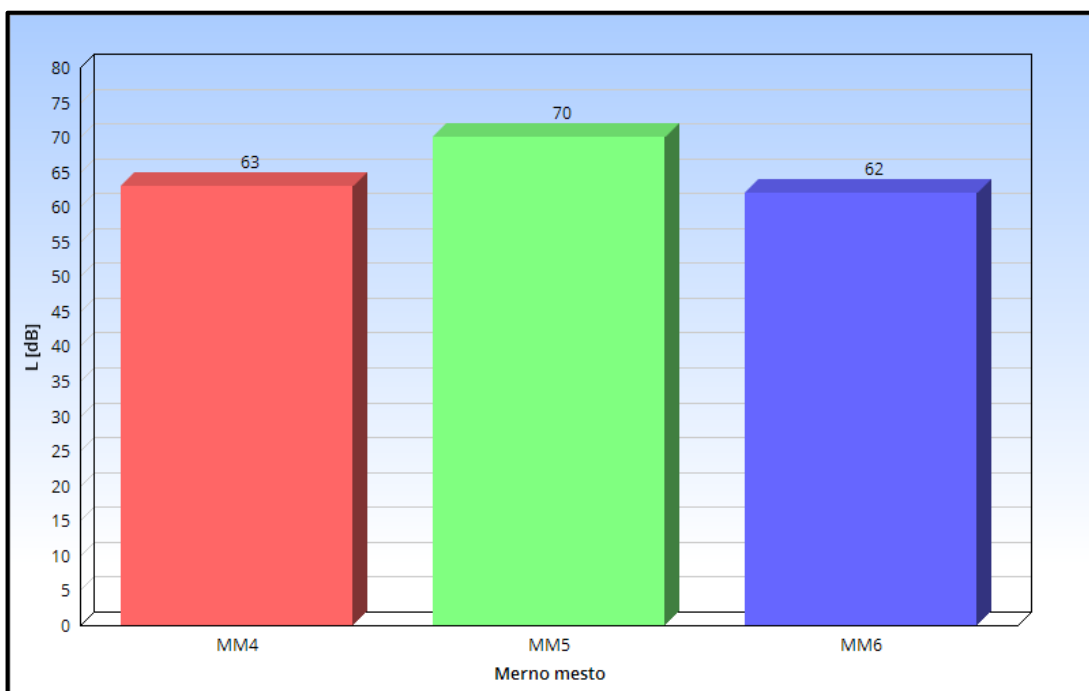
Grafik 4.9 - Ukupni nivo buke L_{den} - decembar 2018. godine



Grafik 4.10 - Ukupni nivo buke L_{den} - januar 2019. godine



Grafik 4.11 - Ukupni nivo buke L_{den} - februar 2019. godine



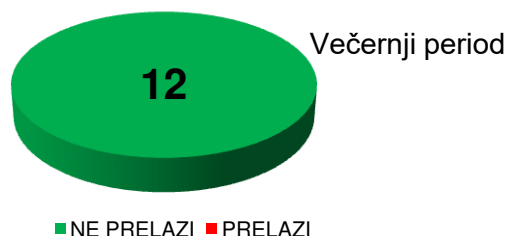
Grafik 4.12 - Ukupni nivo buke L_{den} - mart 2019. godine

Ocena izmerenih vrednosti - MM4



Grafik 4.13 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM4



Grafik 4.14 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM4



Grafik 4.15 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM5



Grafik 4.16 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM5



Grafik 4.17 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM5



Grafik 4.18 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM6



Grafik 4.19 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM6



Grafik 4.20 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM6



Grafik 4.21 - Ocena izmerenih vrednosti

U nastavku su prikazani zaključni komentari za svako merno mesto na osnovu rezultata merenja nivoa buke u periodu april 2018. godine - mart 2019. godine.

MM 4 - Đure Đakovića 1 - Hotel "Patria" - Subotica

Merno mesto se nalazi na ravnom krovu iznad glavnog ulaza u Hotel "Patria" u Subotici. Merno mesto je okrenuto ka ulici Đure Đakovića od koje je udaljeno oko 50 metara. Između se nalazi parking hotela. Ulica Đure Đakovića je dvosmerna, sa ukupno 4 kolovozne trake. Pored hotela Patria prolazi i ulica Maksima Gorkog. Merno mesto je udaljeno od ose ove saobraćajnice oko 40 metara. Ulica Maksima Gorkog je dvosmerna, sa ukupno 4 kolovozne trake. Intenzitet saobraćaja na ovoj ulici je veći nego u ulici Đure Đakovića. Saobraćaj na raskrsnici ulica Đure Đakovića i Maksima Gorkog regulisan je semaforom. Na nivo buke na ovom mernom mestu utiču aktivnosti samog hotela tj. buka koju stvaraju zaposleni i posetioци hotela kao i buka sa parkinga hotela i buka saobraćaja sa ulica Đure Đakovića i Maksima Gorkog.

U periodu april 2018. godine - mart 2019. godine na ovom mernom mestu izvršeno je 12 merenja u dnevnom periodu (06:00h - 18:00h), 12 merenja u večernjem periodu (18:00h - 22:00h) i 12 merenja u noćnom periodu (22:00h - 06:00h). U dnevnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 1 od 12 merenja (8,3%). U večernjem periodu merenja izmerene vrednosti ne prelaze dozvoljene granice ni u jednom od 12 merenja (0%). U noćnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 5 od 12 merenja (41,7%).

MM 5 - Zagrebačka 2 - Subotica

Merno mesto se nalazi na terasi na I spratu stambene zgrade. Merno mesto je udaljeno od ose saobraćajnice oko 15 metara. Između se nalazi trotoar i zeleni pojas. Saobraćajnica je dvosmerna, sa ukupno 2 kolovozne trake. U blizini mernog mesta nalazi se raskrsnica Zagrebačke ulice i Somborskog puta. Saobraćaj na raskrsnici regulisan je semaforom. Na nivo buke na ovom mernom mestu najveći uticaj ima buka saobraćaja sa Zagrebačke ulice i sa navedene raskrsnice. Primetan je visok intenzitet teretnog saobraćaja na raskrsnici Zagrebačke ulice i Somborskog puta.

U periodu april 2018. godine - mart 2019. godine na ovom mernom mestu izvršeno je 12 merenja u dnevnom periodu (06:00h - 18:00h), 12 merenja u večernjem periodu (18:00h - 22:00h) i 12 merenja u noćnom periodu (22:00h - 06:00h). U dnevnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 11 od 12 merenja (91,7%). U večernjem periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 3 od 12 merenja (25%). U noćnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u svih 12 merenja (100%).

MM 6 - Majšanski put 116 - Subotica

Merno mesto se nalazi na terasi na I spratu porodične kuće. Kuća se nalazi uz saobraćajnicu tako da je merno mesto udaljeno od ose saobraćajnice oko 5 - 6 metara. Između se nalazi trotoar i uzak zeleni pojas. Saobraćajnica je dvosmerna, sa ukupno 2 kolovozne trake. U neposrednoj blizini mernog mesta nalazi se trgovački objekat. Na nivo buke na ovom mernom mestu utiče buka saobraćaja, pre svega jer se u blizini mernog mesta nalazi raskrsnica na kojoj je saobraćaj regulisan kružnim tokom.

U periodu april 2018. godine - mart 2019. godine na ovom mernom mestu izvršeno je 12 merenja u dnevnom periodu (06:00h - 18:00h), 12 merenja u večernjem periodu (18:00h - 22:00h) i 12 merenja u noćnom periodu (22:00h - 06:00h). U dnevnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u svih 12 merenja (100%). U večernjem periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 8 od 12 merenja (66,4%). U noćnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u svih 12 merenja (100%).

4.1. Predlog mera za smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja buke

Po osnovnoj definiciji buka je neželjen zvuk. Svaki zvuk koji je neprijatan, uznemirujući i sl. doživljavamo kao buku. Zvučne pojave postaju buka kada, prema subjektivnim iskazima, ometaju čoveka, kako pri radu, tako i pri odmoru. Proširenom definicijom pod bukom se podrazumeva štetan zvuk jer uzrokuje reakcije organizma slične onima koje uzrokuju drugi stresori u radnoj i životnoj sredini. Napred navedene definicije jasno ukazuju na složenost problema upravljanja bukom. Jedna čisto fizička pojava može se doživljavati na različite načine, a u zavisnosti od toga kako ljudski mozak percipira određeni zvuk. Problem komunalne buke u životnoj sredini je ogroman, kako u svetu, tako i kod nas. Problem buke nastavlja trend porasta, zajedno sa porastom žalbi izloženih stanovnika. Populacioni rast, urbanizacija, stalan tehnološki razvoj, izgradnja saobraćajnica, međunarodnih aerodroma i železnica doprinose usložnjavanju ovog problema.

Složenost buke se donekle može objasniti kroz prikaz osnovnih efekata buke na čoveka. Najopštija podela tih efekata bi bila: oštećenje čula sluha, psihosomatski efekti i poremećaj sna.

Ako analiziramo procenite stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom na teritoriji grada Subotica u periodu april 2018. godine - mart 2019. godine primetno je da na određenim mernim mestima u dnevnom periodu broj stanovnika ugroženih bukom premašuje 40%, za šta ja osnovni uzrok buka drumskog saobraćaja.

Visok procenat ugroženosti stanovništva bukom zahteva adekvatan predlog mera za smanjenje odnosno otklanjanje štetnih uticaja buke na zdravlje ljudi i životnu sredinu uopšte, a zatim i njihovu realizaciju na adekvatan način. Smanjenje nivoa buke odnosno otklanjanje mogućih uticaja buke u cilju zaštite i unapređenja zdravlja ljudi može se ostvariti izborom neke od mera ili više njih istovremeno koje se predlažu u okviru ovog Godišnjeg izveštaja.

Predlozi mera za smanjenje/otklanjanje štetnih uticaja buke koja nastaje od izvora buke koji su bili predmet analize u ovom izveštaju obuhvataju sledeće mere:

Redovan monitoring nivoa buke

Poželjno je da se u naseljenim mestima, pogotovo urbanim sredinama sa velikim brojem stanovnika vrši redovan monitoring nivoa buke. Redovan monitoring nivoa buke predstavlja polaznu osnovu za sve dalje analize i za sve ostale mere i postupke koje je potrebno preduzeti kako bi se nivo buke i štetni efekti smanjili.

Kontrola samog izvora buke

U slučaju drumskog saobraćaja i saobraćaja uopšte kao dominantnog izvora buke na najvećem broju mernih mesta kontrolu je moguće izvršiti unapređenjem upravljanja saobraćajem i to prvenstveno automatskom regulacijom saobraćaja i sinhronizacijom rada semafora, zamenom standardnih raskrsnica kružnim, izgradnjom drumskih zaobilaznica, izmeštanjem početnih i krajnjih stajališta (okretnica) gradskog prevoza, povećanjem broja zona sa saobraćajnim ograničenjima, rekonstrukcijom kolovozne podloge i dr.

Takođe kontrolu nivoa buke motornih vozila moguće je izvršiti i na način kako to propisuju evropske norme za buku motornih vozila. Za nova vozila postoje posebni standardi, a za vozila koja su već u saobraćaju potrebno je pri tehničkom pregledu uvesti kontrolu nivoa buke koju ona emituju i vršiti vanrednu kontrolu nivoa buke i isključivanje iz saobraćaja onih vozila koja emituju prekomernu buku i predvideti posebne takse za bučnija vozila. U slučaju izvođenja građevinskih radova i rekonstrukcija potrebno je fizički izvršiti ograđivanje izvora buke adekvatnom izvedbom kako se ne bi emitovala buka u životnu sredinu ili samog prostora na kome se vrše radovi na adekvatan način. U slučaju buke koja potiče od ugostiteljskih objekata (restorana, kafana, kafića, splavova i dr.), priredbi, koncerata i dr. potrebno je u saradnji sa ekološkom inspekcijom, ukoliko postoje učestale žalbe, vršiti sistematske vanredne kontrole odnosno ciljana merenja u određenim sezonskim periodima ili vikendima.

Izrada projekata stambenih, stambeno-poslovnih, investicionih i industrijskih objekata, objekata male privrede i gradske infrastrukture sa adekvatnom zvučnom zaštitom i kontrolu njihovog izvedenog stanja pri tehničkom prijemu

Izrada projekata stambenih, stambeno-poslovnih, investicionih i industrijskih objekata, objekata male privrede i gradske infrastrukture sa adekvatnom zvučnom zaštitom je od primarne važnosti za zaštitu zdravlja ljudi od štetnih efekata buke i njihov neometan život i rad u mirnom okruženju. S obzirom na to da izrada ovih projekata podrazumeva i adekvatnu realizaciju istih potrebno je vršiti kontrolu izvedenog stanja pri tehničkom prijemu ovih objekata kako bi se potvrdili zahtevi projektovane zvučne zaštite.

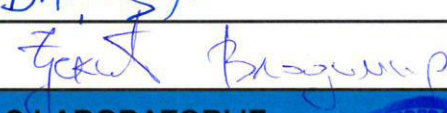
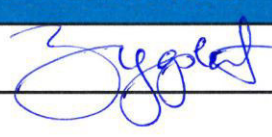
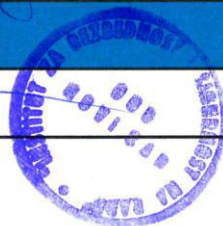
Planiranje i instalacija zvučnih barijera

Izrada projekata zaštite od buke zvučnim barijerama je takođe značajan doprinos zaštiti od buke naročito na otvorenom prostoru. Ograničavajući zahtev za ovakvu vrstu zaštite je potreban prostor za njihovu instalaciju tako da je ovu meru moguće realizovati uglavnom samo pored prometnih saobraćajnica ukoliko postoji adekvatan slobodan prostor u njihovoj okolini.

Sprovođenje usvojenog akustičkog zoniranja teritorije grada

Sprovođenje usvojenog akustičkog zoniranja grada Subotica je od velike važnosti u smislu adekvatne zaštite ljudi i životne sredine od buke jer omogućava selekciju izdavanja dozvola za obavljanje određenih delatnosti u određenim zonama grada.

U Novom Sadu
mart 2019.godine

RADNI TIM:	
Vladimir Tankosić, stru.inž.znr – spec	
Veselin Adžić, dipl. inž. zžs - master	
Vladimir Đekić, dipl. inž. el. i rač. - master	
TEHNIČKI RUKOVODILAC LABORATORIJE:	
Zoran Rudović, dipl.inž.zžs.	 

MONITORING BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

MERENJE NIVOVA BUKE U AP VOJVODINI

PANČEVO - APRIL 2018. GODINE - MART 2019. GODINE

- GODIŠNJI IZVEŠTAJ -



POKRAJINSKI SEKRETARIJAT ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

Bulevar Mihajla Pupina 16, Novi Sad

NARUČILAC:	Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine Bulevar Mihajla Pupina 16, Novi Sad
IZVRŠILAC:	INSTITUT ZA BEZBEDNOST I SIGURNOST NA RADU d.o.o. Koste Racina br.19, Novi Sad
PROJEKAT:	MONITORING BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI - MERENJE NIVOVA BUKE U AP VOJVODINI - PANČEVO - APRIL 2018. GODINE - MART 2019. GODINE - - GODIŠNJI IZVEŠTAJ -
BROJ DOKUMENTA:	44419/339-2019
UČESNICI U PROJEKTU:	Vladimir Tankosić, struk.inž. znr - spec. Vladimir Đekić, dipl.inž.el. i rač. - master Veselin Adžić, dipl.inž. zžs.- master Zoran Rudović, dipl.inž. zžs.

Novi Sad, mart 2019. godine

SADRŽAJ:

0. OPŠTI DEO

1. ZADATAK

2. OPIS MERENJA I MERNIH MESTA

3. ANALIZA REZULTATA MERENJA NIVOVA BUKE

4. ZAKLJUČAK

1. ZADATAK

Na osnovu ugovora broj 140-404-18/2018-02 od 14.03.2018. godine o javnoj nabavci usluge: Monitoring buke u životnoj sredini - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini za period od godinu dana od dana zaključivanja ugovora (broj javne nabavke: OP 3/2018) izvršeno je merenje nivoa buke u životnoj sredini na 9 lokacija na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine prikazanih u tabeli 1.1, kontinualno tokom 24h sa referentnim vremenom od 15 minuta. Merenja su izvršena jednom mesečno u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine na svakom mernom mestu. Za svaki mesec u kom je izvršeno merenje nivoa buke kreiran je izveštaj koji se sastoji od 3 izveštaja - za svaku aglomeraciju posebno (Novi Sad, Subotica, Pančevo).

Na osnovu izvršenih merenja nivoa buke u životnoj sredini na 9 lokacija na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine napraviti konačni godišnji izveštaj o nivou buke u toku ugovornog perioda od godinu dana (april 2018. godine - mart 2019. godine).

U godišnjem izveštaju prikazati dobijene rezultate merenja sistematizovano po mernim mestima iz tabele 1.1 i dati analizu dobijenih rezultata prema usvojenim akustičkim zonama za svaku aglomeraciju posebno (Novi Sad, Subotica, Pančevo).

Tabela 1.1. Merna mesta - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini u 2018. i 2019. godini

R.br.	LOKACIJA MERNOG MESTA	
	ADRESA	GRAD
1.	Vojvode Knićanina 1 - dvorište Medicinske škole "7. april"	NOVI SAD
2.	Antuna Urbana 2 - Vrtić "Spomenak"	NOVI SAD
3.	Narodnog fronta 42 - Vrtić "Maslačak"	NOVI SAD
4.	Đure Đakovića 1 - Hotel "Patria"	SUBOTICA
5.	Zagrebačka 2	SUBOTICA
6.	Majšanski put 116	SUBOTICA
7.	Spoljnostarčevačka 149	PANČEVO
8.	Žarka Zrenjanina 114	PANČEVO
9.	Laze Lazarevića 38	PANČEVO

U Novom Sadu, mart 2019. godine

2. OPIS MERENJA I MERNIH MESTA

2.1. Opis merenja

Merenje nivoa buke u životnoj sredini na teritoriji grada Pančevo je izvršeno prema akreditovanim metodama SRPS ISO 1996 - 1:2010 i SRPS ISO 1996 - 2:2010 i u skladu sa Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl.glasnik RS“, br.72/2010) i 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 daljem tekstu: Uredba), a prema važećim ovlašćenjima za merenje buke u životnoj sredini.

Merenja su obavljena u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine, jednom mesečno na svakom mernom mestu.

Opisi mernih mesta dati su na sledeći način: sva merna mesta obeležena su oznakom MM i odgovarajućim rednim brojem. Za sva merna mesta data je adresa i deo plana grada u zoni mernog mesta, nekoliko fotografija, GPS koordinata, kao i akustička zona kojoj merno mesto pripada.

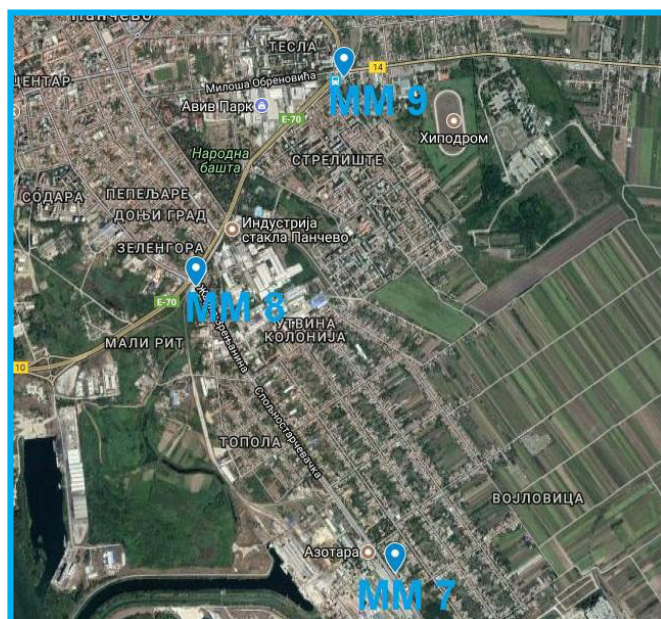
2.2. Pregled mernih mesta

Merenja su obavljena na mernim mestima označenim crvenom bojom u tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Merna mesta - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini u 2018. i 2019. godini - Pančevo

R.br.	LOKACIJA MERNOG MESTA	
	ADRESA	GRAD
1.	Vojvode Knićanina 1 - dvorište Medicinske škole "7. april"	NOVI SAD
2.	Antuna Urbana 2 - Vrtić "Spomenak"	NOVI SAD
3.	Narodnog fronta 42 - Vrtić "Maslačak"	NOVI SAD
4.	Đure Đakovića 1 - Hotel "Patria"	SUBOTICA
5.	Zagrebačka 2	SUBOTICA
6.	Majšanski put 116	SUBOTICA
7.	Spoljnostarčevačka 149	PANČEVO
8.	Žarka Zrenjanina 114	PANČEVO
9.	Laze Lazarevića 38	PANČEVO

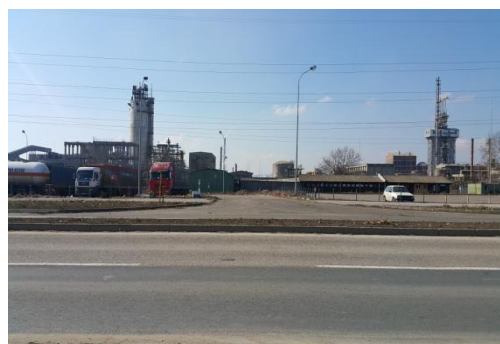
Na slici 2.1. prikazan je raspored mernih mesta iz tabele 2.1. na mapi grada Pančevo.



Slika 2.1. Merenje nivoa buke u AP Vojvodini u 2018. i 2019. godini - Pančevo - raspored mernih mesta

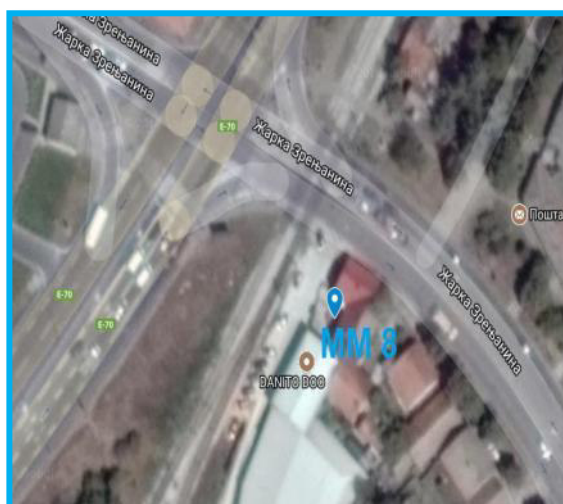
2.3 Opis mernih mesta

MERNO MESTO:	MM7			
LOKACIJA MERENJA:	Spoljnostarčevačka 149			
GPS KOORDINATE	N	44°50'28'	E	20°40'16'
AKUSTIČKA ZONA:	3			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	55	NOĆ	45



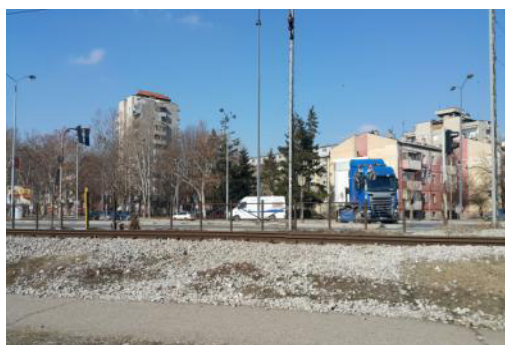
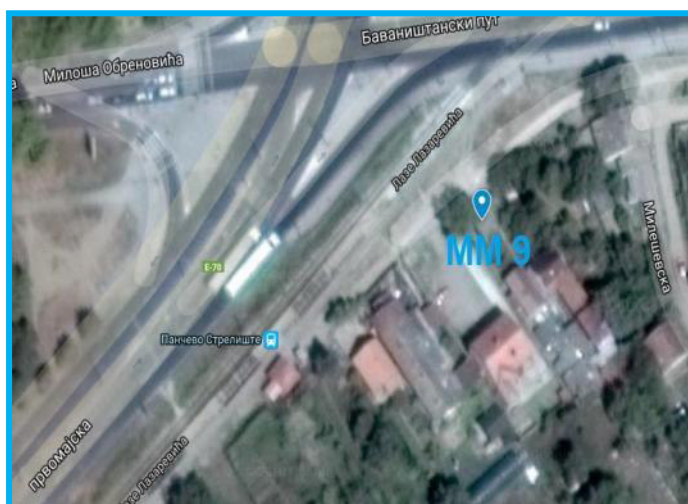
Zona mernog mesta MM 7

MERNO MESTO:	MM8			
LOKACIJA MERENJA:	Žarka Zrenjanina 114			
GPS KOORDINATE	N	45°51'28'	E	20°39'17'
AKUSTIČKA ZONA:	5			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	65	NOĆ	55



Zona mernog mesta MM 8

MERNO MESTO:	MM9			
LOKACIJA MERENJA:	Laze Lazarevića 38			
GPS KOORDINATE	N	44°52'12'	E	20°40'00'
AKUSTIČKA ZONA:	3			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	55	NOĆ	45



Zona mernog mesta MM 9

U nastavku su dati su kratki opisi mernih mesta sa podacima relevantnim sa aspekta akustike, uz lokalne pojave evidentirane prilikom merenja u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine.

MM 7 - Spoljnostarčevačka 149 - Pančevo

Merno mesto se nalazi u dvorištu porodične kuće. Kuća se nalazi uz saobraćajnicu koja prolazi kroz industrijsku zonu u Pančevu. Saobraćajnica je dvosmerna, sa ukupno 4 kolovozne trake i sa zelenim pojasom u sredini. Primetan je prolazak vozila svih kategorija. Merno mesto je udaljeno od ose saobraćajnice oko 20 metara. Između se nalazi trotoar i zeleni pojas. Sa druge strane saobraćajnice u odnosu na merno mesto nalazi se parking i pogoni kompanije HIP "Petrohemija" Pančevo. Najbliži deo pogona udaljen je od mernog mesta oko 200 metara. Važno je napomenuti da u vreme merenja nivoa buke na ovom mernom mestu, pogoni kompanije HIP "Petrohemija" Pančevo nisu radili u periodu od avgusta meseca 2018. godine do marta meseca 2019. godine.

MM 8 - Žarka Zrenjanina 114 - Pančevo

Merno mesto se nalazi na posedu kompanije "Danito" u Pančevo. Merno mesto je udaljeno oko 50 metara od središta raskrsnice ulice Žarka Zrenjanina i Prvomajske ulice. Raskrsnica se nalazi na ulaznom pravcu u Pančevo iz Beograda i predstavlja početak saobraćajnice koja vodi ka industrijskoj zoni. Primetan je visok intenzitet saobraćaja, posebno teretnih vozila. Saobraćaj na raskrsnici je regulisan semaforom. Između mernog mesta i raskrsnice prolazi železnička pruga.

MM 9 - Laze Lazarevića 38 - Pančevo

Merno mesto se nalazi uz raskrsnicu ulice Stevana Šupljikca, Bavaništanskog puta i Prvomajske ulice. Merno mesto se nalazi u dvorištu porodične kuće na udaljenosti od oko 50 metara od središta raskrsnice. Saobraćaj na raskrsnici je visokog intenziteta, osim putničkih vozila primetan je i visok intenzitet teretnog saobraćaja. Sve saobraćajnice na raskrsnici su dvosmerne sa po dve kolovozne trake. Saobraćaj na raskrsnici regulisan je semaforom. Između mernog mesta i raskrsnice prolazi železnička pruga.

3. ANALIZA REZULTATA MERENJA NIVOA BUKE

Na osnovu ugovora broj 140-404-18/2018-02 od 14.03.2018. godine o javnoj nabavci usluge: Monitoring buke u životnoj sredini - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini za period od godinu dana od dana zaključivanja ugovora (broj javne nabavke: OP 3/2018) izvršeno je merenje nivoa buke u životnoj sredini na 9 lokacija na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine prikazanih u tabeli 3.1, kontinualno tokom 24h sa referentnim vremenom od 15 minuta. Merenja su izvršena jednom mesečno u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine na svakom mernom mestu. Merenja na teritoriji grada Pančevo izvršena su na mernim mestima označenim crvenom bojom u tabeli.

Tabela 3.1. Merna mesta - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini u 2018. i 2019. godini - Pančevo

R.br.	LOKACIJA MERNOG MESTA	
	ADRESA	GRAD
1.	Vojvode Knićanina 1 - dvorište Medicinske škole "7. april"	NOVI SAD
2.	Antuna Urbana 2 - Vrtić "Spomenak"	NOVI SAD
3.	Narodnog fronta 42 - Vrtić "Maslačak"	NOVI SAD
4.	Đure Đakovića 1 - Hotel "Patria"	SUBOTICA
5.	Zagrebačka 2	SUBOTICA
6.	Majšanski put 116	SUBOTICA
7.	Spoljnostarčevačka 149	PANČEVO
8.	Žarka Zrenjanina 114	PANČEVO
9.	Laze Lazarevića 38	PANČEVO

Svi rezultati merenja sa detaljnim opisom svakog mernog mesta (adresa, položaj mernog mesta na planu grada, GPS koordinate, fotografije), datumom merenja, meteorološkim uslovima, prikazom statističkih parametara u uzastopnim 15 - minutnim intervalima tokom 24h: $L_{eq,15min}$, $L_{5,15min}$, $L_{10,15min}$, $L_{90,15min}$, $L_{95,15min}$, obračunatim A - ponderisanim ekvivalentnim nivoima buke za dan L_{day} , veče $L_{evening}$, i noć L_{night} tokom mernog perioda od 24h, nivoima buke za dan - veče - noć L_{den} i procentima stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom prikazani su u pripadajućim izveštajima broj: 40592/232-2018 (april 2018. godine), 40812/467-2018 (maj 2018. godine), 41163/848-2018 (jun 2018. godine), 41612/334-2018 (jul 2018. godine), 41929/667-2018 (avgust 2018. godine), 42351/127-2018 (septembar 2018. godine), 42656/456-2018 (oktobar 2018. godine), 42980/800-2018 (novembar 2018. godine), 43355/199-2018 (decembar 2018. godine), 43677/539-2018 (januar 2019. godine), 44000/891-2019 (februar 2019. godine), 44246/143-2019 (mart 2019. godine).

Godišnji izveštaj za period od aprila 2018. godine do marta 2019. godine sadrži uporedni prikaz dobijenih jednomesečnih rezultata merenja buke u životnoj sredini prema gore navedenim izveštajima sistematizovano na svih 9 mernih mesta (3 merna mesta u svakom gradu). Za svako merno mesto na teritoriji grada Pančevo i svaki mesec u kom je vršeno merenje u periodu april 2018. godine - mart 2019. godine prikazano je sledeće: datum merenja, uporedni prikaz indikatora L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i ukupnog nivoa L_{den} , akustička zona sa graničnim vrednostima nivoa buke (na osnovu Odluke o određivanju akustičkih zona i zaštiti od buke na teritoriji grada Pančeva ("Službeni list grada Pančeva", broj 19/2015)), obračunati A - ponderisani ekvivalentni nivoi buke za dan L_{day} , večer $L_{evening}$, i noć L_{night} tokom mernog perioda od 24h, nivo buke za dan - večer - noć L_{den} , ocena rezultata merenja nivoa buke (**PRELAZI** ili **NE PRELAZI** dozvoljeni nivo buke).

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

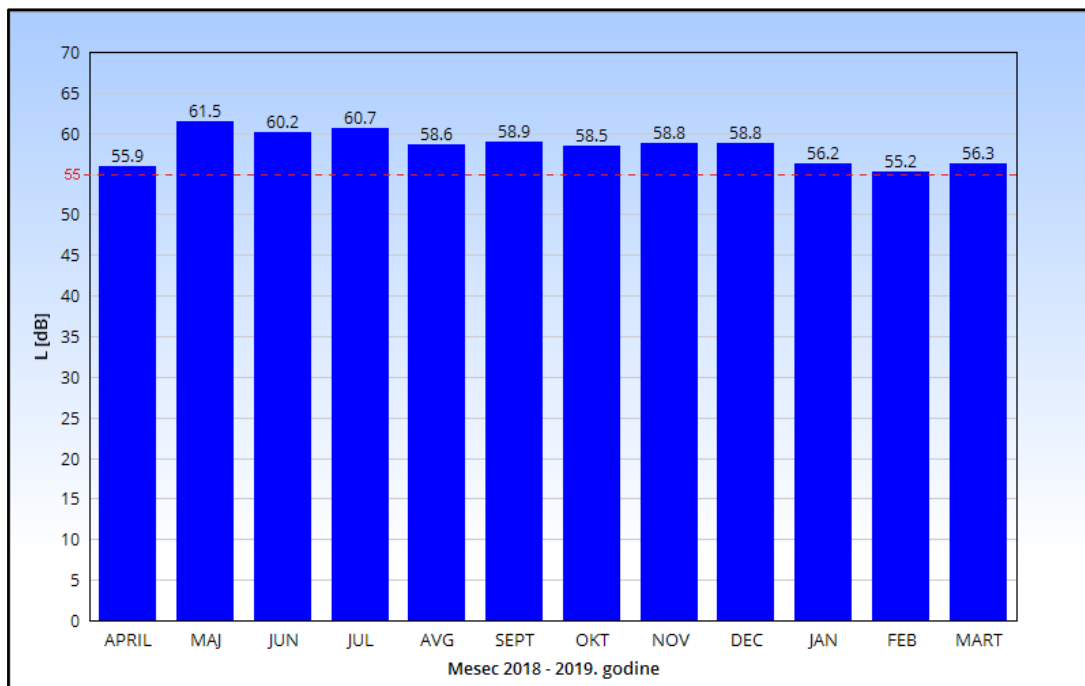
MERNO MESTO:	MM7			
LOKACIJA MERENJA:	Spoljnostarčevačka 149			
AKUSTIČKA ZONA:	3			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	55	NOĆ	45

Tabela 3.2. Rekapitulacija rezultata merenja nivoa buke - Merno mesto MM7 - april 2018. - mart 2019.

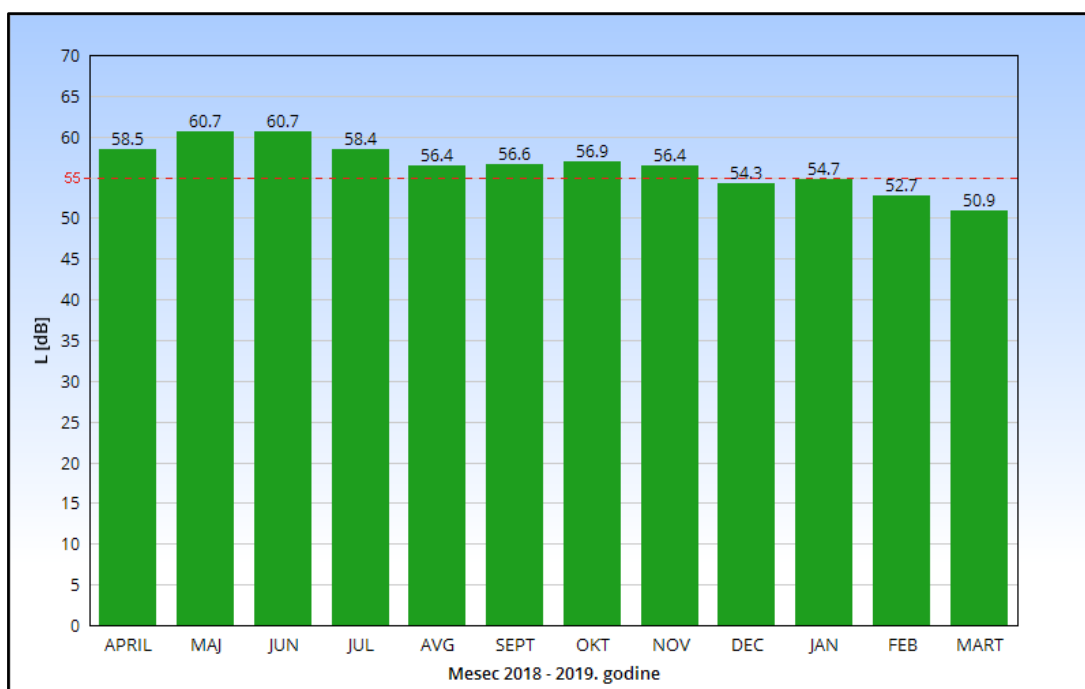
Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	L_{day} [dB]	$L_{evening}$ [dB]	L_{night} [dB]	L_{den} [dB]	OCENA		
		DAN	VEČE	NOĆ		DAN	VEČE	NOĆ
April	25 - 26	55,9	58,5	56,5	63	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Maj	07 - 08	61,5	60,7	54,0	63	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jun	18 - 19	60,2	60,7	54,4	63	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jul	23 - 24	60,7	58,4	53,1	62	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Avgust	27 - 28	58,6	56,4	52,3	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Septembar	17 - 18	58,9	56,6	54,8	62	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Oktober	04 - 05	58,5	56,9	51,9	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Novembar	05 - 06	58,8	56,4	51,8	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Decembar	10 - 11	58,8	54,3	49,5	59	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Januar	21 - 22	56,2	54,7	51,2	59	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Februar	25 - 26	55,2	52,7	48,8	57	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Mart	05 - 06	56,3	50,9	48,8	57	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI

Na graficima 3.1 - 3.4 prikazani su indikatori L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i indikator ukupnog nivoa L_{den} za merno mesto MM7 za period april 2018. - mart 2019..

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

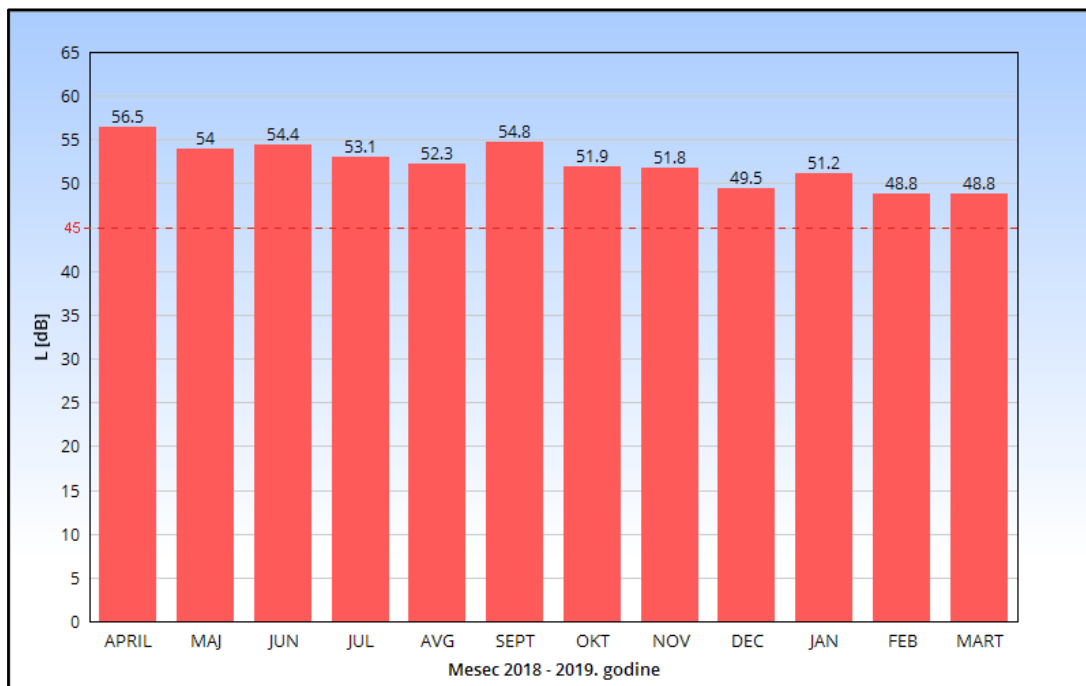


Grafik 3.1 - L_{day} - MM7 - april 2018. - mart 2019.

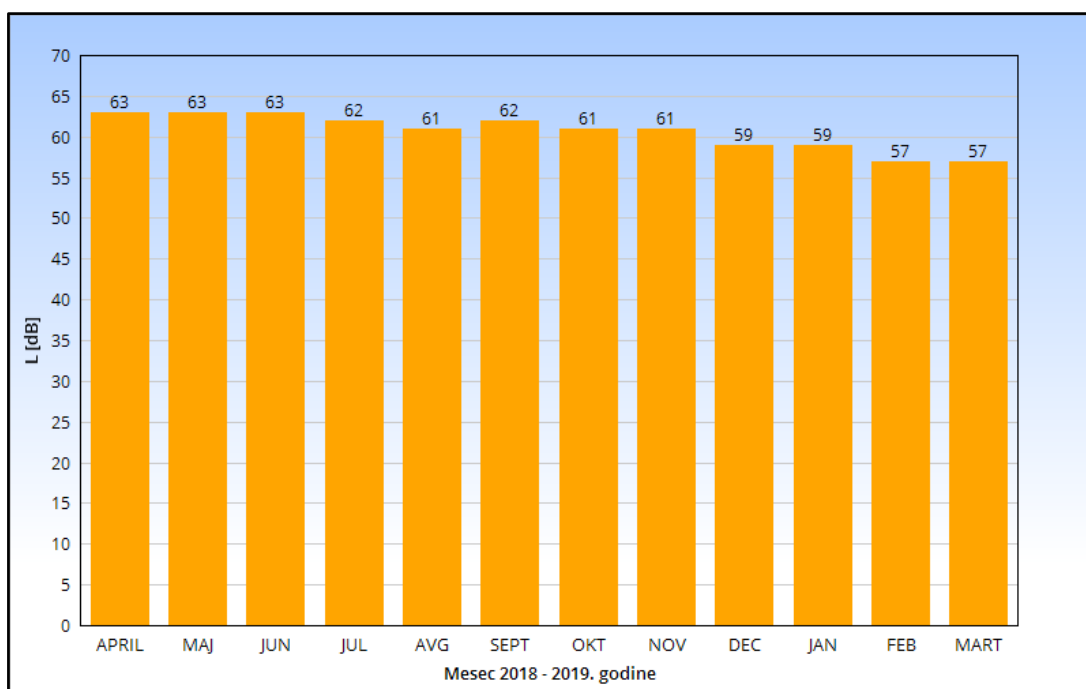


Grafik 3.2 - $L_{evening}$ - MM7 - april 2018. - mart 2019.

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ



Grafik 3.3 - L_{night} - MM7 - april 2018. - mart 2019.



Grafik 3.4 - L_{den} - MM7 - april 2018. - mart 2019.

Tabela 3.3. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom - MM7 - april 2018. - mart 2019.

Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	DAN (%)		NOĆ (%)	
		%A	%HA	%A	%HA
April	25 - 26	31,5	13,7	19,1	8,9
Maj	07 - 08	32,1	14,0	16,6	7,4
Jun	18 - 19	31,5	13,7	17,0	7,7
Jul	23 - 24	29,6	12,5	15,8	6,9
Avgust	27 - 28	26,7	10,9	15,0	6,5
Septembar	17 - 18	29,6	12,5	17,4	7,9
Oktobar	04 - 05	26,6	10,8	14,7	6,3
Novembar	05 - 06	26,6	10,8	14,6	6,3
Decembar	10 - 11	24,1	9,5	12,6	5,2
Januar	21 - 22	23,9	9,4	14,1	6,0
Februar	25 - 26	20,7	7,9	12,1	4,9
Mart	05 - 06	21,1	8,0	12,1	4,9

%A - procenat stanovništva ugroženog bukom

%HA - procenat stanovništva veoma ugroženog bukom

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

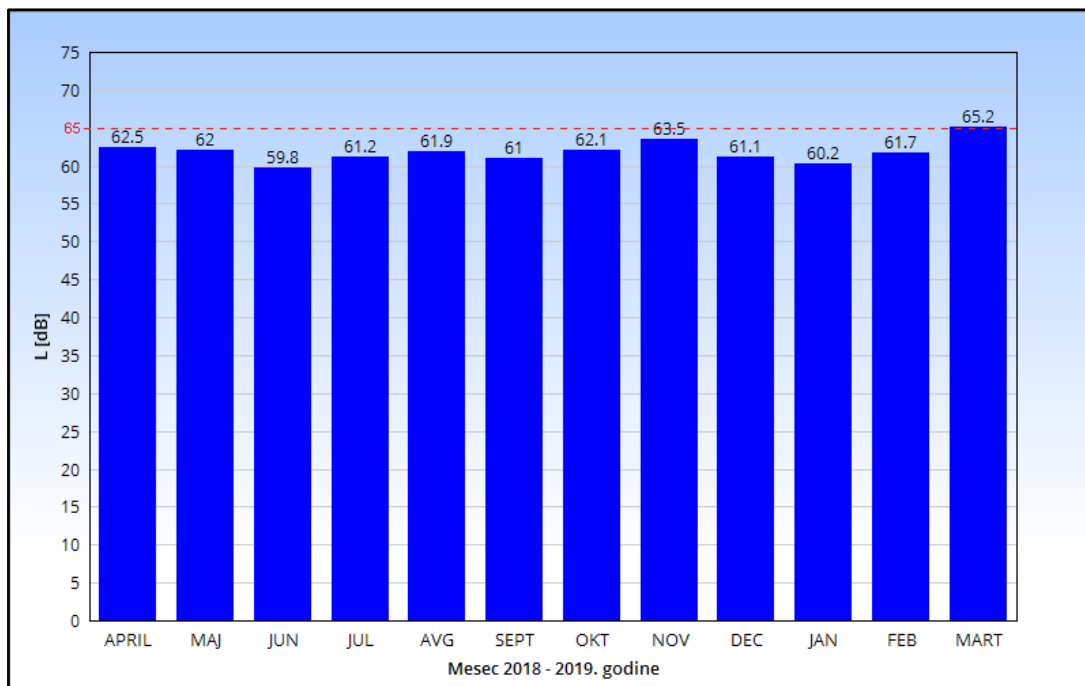
MERNO MESTO:	MM8			
LOKACIJA MERENJA:	Žarka Zrenjanina 114			
AKUSTIČKA ZONA:	5			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	65	NOĆ	55

Tabela 3.4. Rekapitulacija rezultata merenja nivoa buke - Merno mesto MM8 - april 2018. - mart 2019.

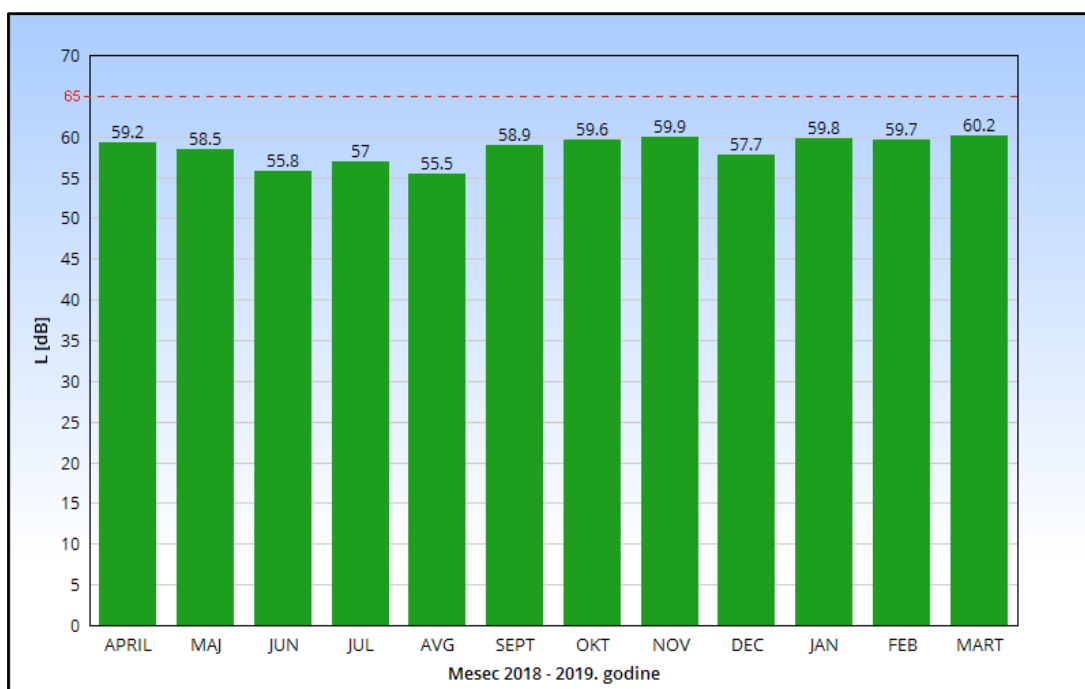
Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	L_{day} [dB]	$L_{evening}$ [dB]	L_{night} [dB]	L_{den} [dB]	OCENA		
		DAN	VEČE	NOĆ		DAN	VEČE	NOĆ
April	25 - 26	62,5	59,2	56,0	64	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Maj	07 - 08	62,0	58,5	54,7	63	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Jun	18 - 19	59,8	55,8	52,7	61	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Jul	23 - 24	61,2	57,0	52,5	62	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Avgust	27 - 28	61,9	55,5	53,0	62	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Septembar	17 - 18	61,0	58,9	57,1	64	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Oktobar	04 - 05	62,1	59,6	55,8	64	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Novembar	05 - 06	63,5	59,9	55,9	65	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Decembar	10 - 11	61,1	57,7	53,8	62	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Januar	21 - 22	60,2	59,8	55,5	63	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Februar	25 - 26	61,7	59,7	55,2	64	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
Mart	05 - 06	65,2	60,2	55,9	65	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI

Na graficima 3.5 - 3.8 prikazani su indikatori L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i indikator ukupnog nivoa L_{den} za merno mesto MM8 za period april 2018. - mart 2019..

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

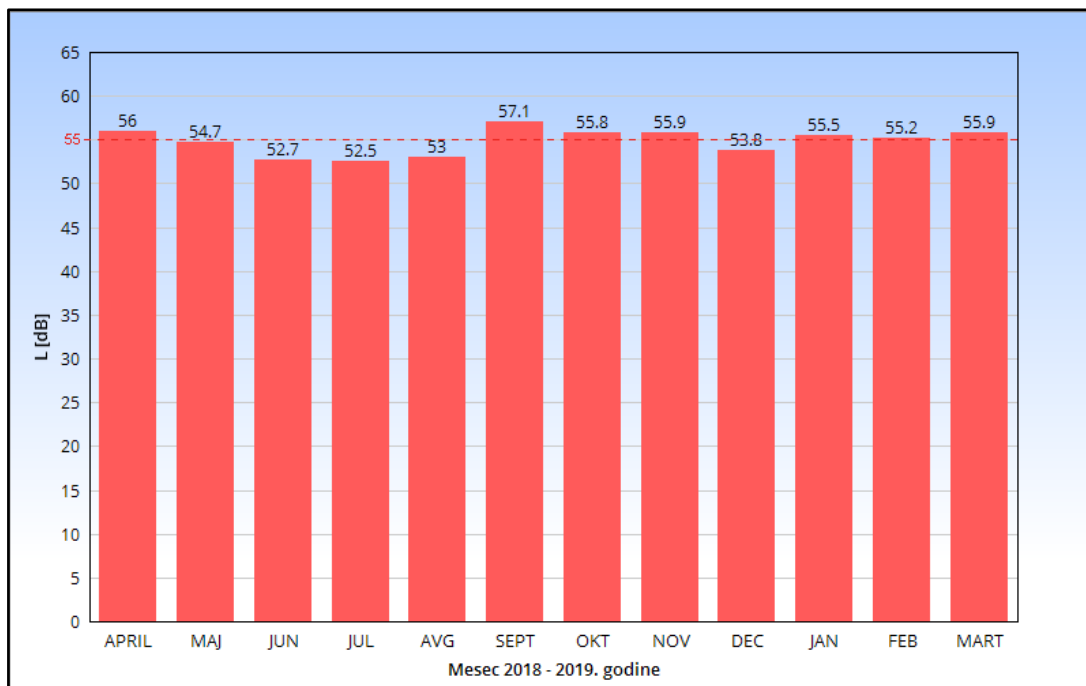


Grafik 3.5 - L_{day} - MM8 - april 2018. - mart 2019.

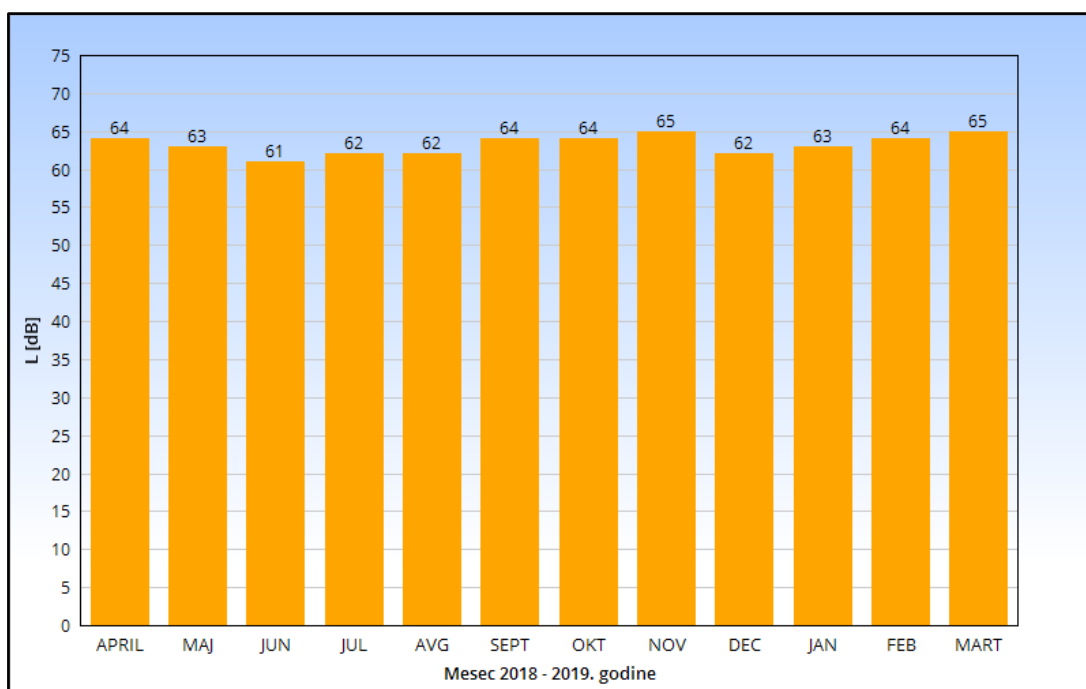


Grafik 3.6 - $L_{evening}$ - MM8 - april 2018. - mart 2019.

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ



Grafik 3.7 - L_{night} - MM8 - april 2018. - mart 2019.



Grafik 3.8 - L_{den} - MM8 - april 2018. - mart 2019.

Tabela 3.5. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom - MM8 - april 2018. - mart 2019.

Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	DAN (%)		NOĆ (%)	
		%A	%HA	%A	%HA
April	25 - 26	33,8	15,1	18,6	8,6
Maj	07 - 08	31,9	13,9	17,3	7,8
Jun	18 - 19	27,7	11,4	15,4	6,7
Jul	23 - 24	29,0	12,2	15,2	6,6
Avgust	27 - 28	29,6	12,5	15,7	6,9
Septembar	17 - 18	34,2	15,4	19,7	9,3
Oktobar	04 - 05	33,6	14,9	18,4	8,5
Novembar	05 - 06	34,8	15,8	18,5	8,5
Decembar	10 - 11	30,2	12,8	16,4	7,3
Januar	21 - 22	32,1	14,0	18,1	8,3
Februar	25 - 26	32,8	14,4	17,8	8,1
Mart	05 - 06	36,3	16,8	18,5	8,5

%A - procenat stanovništva ugroženog bukom

%HA - procenat stanovništva veoma ugroženog bukom

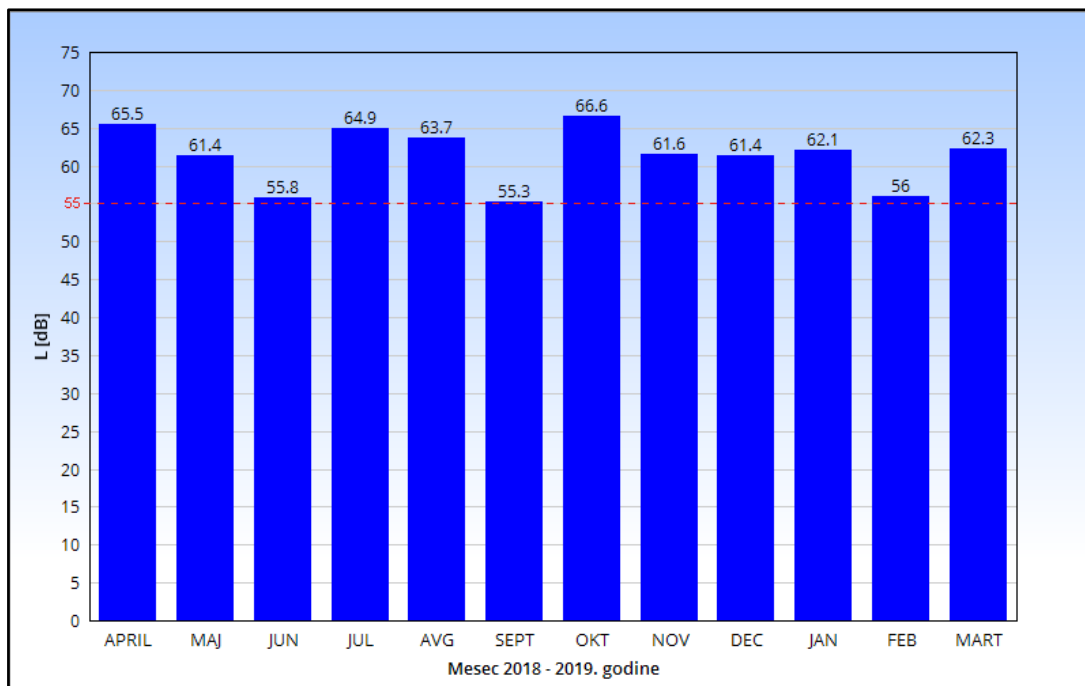
MERNO MESTO:	MM9			
LOKACIJA MERENJA:	Laze Lazarevića 38			
AKUSTIČKA ZONA:	3			
DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:	DAN - VEČE:	55	NOĆ	45

Tabela 3.6. Rekapitulacija rezultata merenja nivoa buke - Merno mesto MM9 - april 2018. - mart 2019.

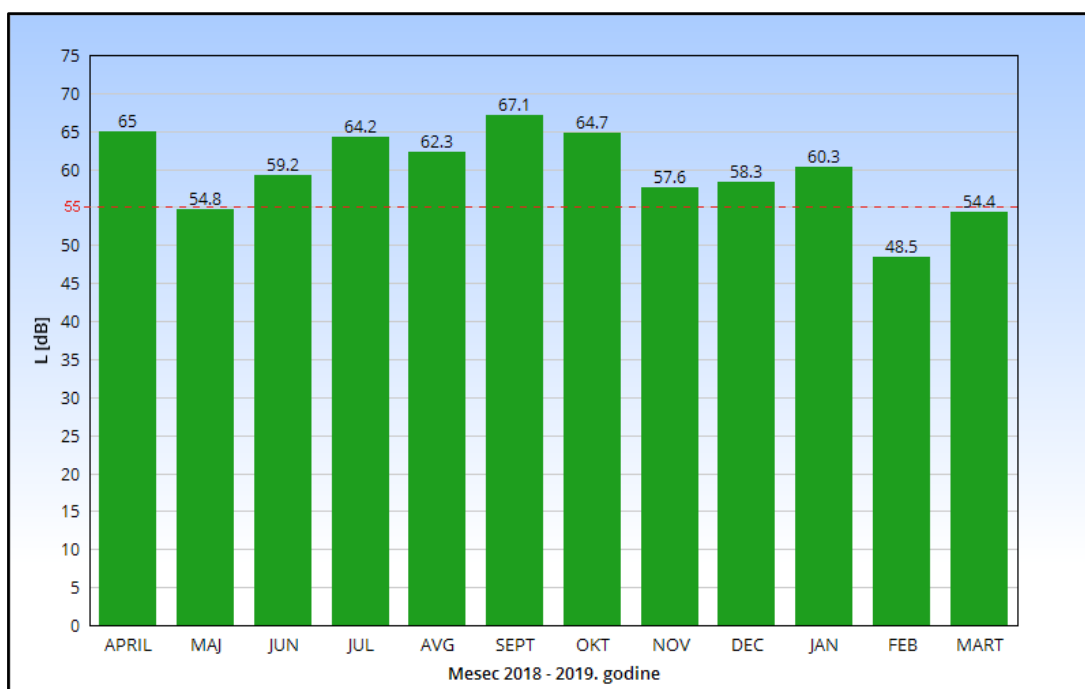
Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	L_{day} [dB]	$L_{evening}$ [dB]	L_{night} [dB]	L_{den} [dB]	OCENA		
		DAN	VEČE	NOĆ		DAN	VEČE	NOĆ
April	25 - 26	65,5	65,0	59,4	68	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Maj	07 - 08	61,4	54,8	63,1	69	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Jun	18 - 19	55,8	59,2	60,6	67	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jul	23 - 24	64,9	64,2	58,0	67	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Avgust	27 - 28	63,7	62,3	58,7	67	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Septembar	17 - 18	55,3	67,1	63,7	70	NE PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Oktobar	04 - 05	66,6	64,7	58,5	68	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Novembar	05 - 06	61,6	57,6	51,9	62	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Decembar	10 - 11	61,4	58,3	52,9	62	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Januar	21 - 22	62,1	60,3	55,9	64	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Februar	25 - 26	56,0	48,5	62,7	68	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Mart	05 - 06	62,3	54,4	62,2	68	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI

Na graficima 3.9 - 3.12 prikazani su indikatori L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i indikator ukupnog nivoa L_{den} za merno mesto MM9 za period april 2018. - mart 2019..

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ

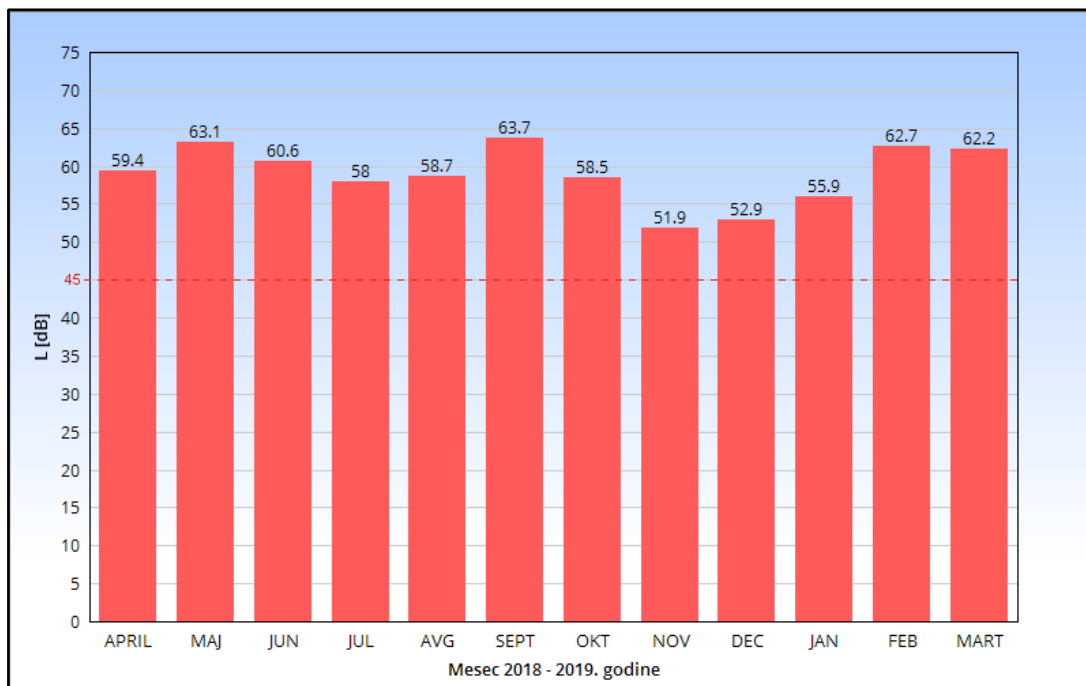


Grafik 3.9 - L_{day} - MM9 - april 2018. - mart 2019.

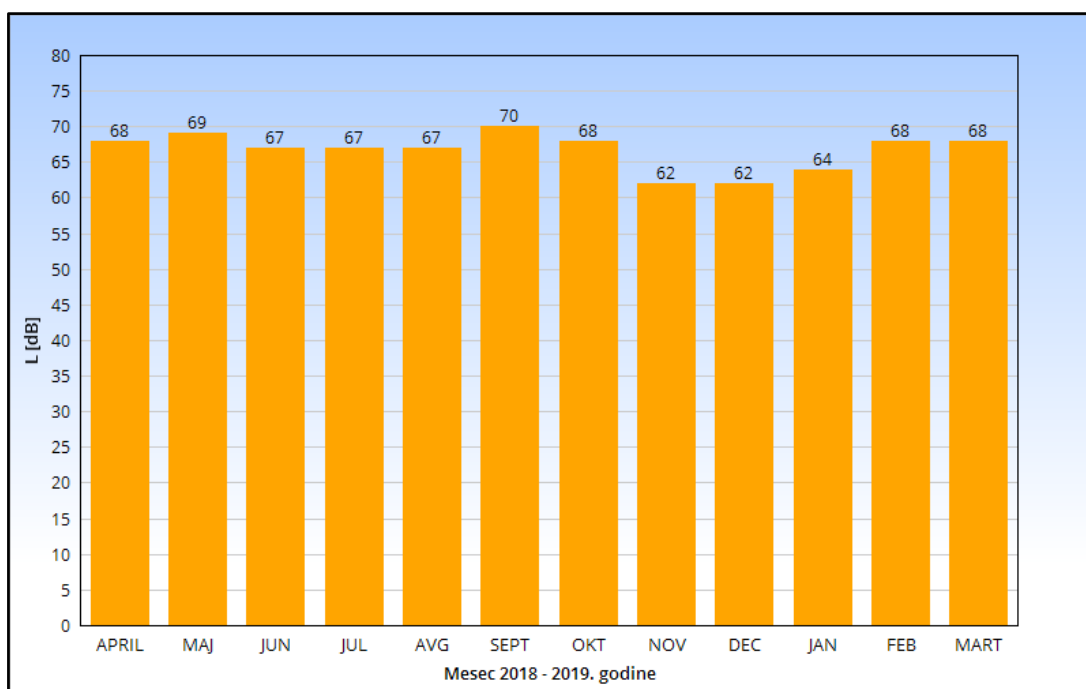


Grafik 3.10 - $L_{evening}$ - MM9 - april 2018. - mart 2019.

MONITORING BUKE – AP VOJVODINA - GODIŠNJI IZVEŠTAJ



Grafik 3.11 - L_{night} - MM9 - april 2018. - mart 2019.



Grafik 3.12 - L_{den} - MM9 - april 2018. - mart 2019.

Tabela 3.7. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom - MM9 - april 2018. - mart 2019.

Mesec 2018/2019. godine	Datum merenja	DAN (%)		NOĆ (%)	
		%A	%HA	%A	%HA
April	25 - 26	42,2	20,9	22,2	10,9
Maj	07 - 08	44,1	22,4	26,7	13,7
Jun	18 - 19	38,8	18,4	23,6	11,7
Jul	23 - 24	39,9	19,2	20,7	9,9
Avgust	27 - 28	39,0	18,6	21,4	10,4
Septembar	17 - 18	47,9	25,3	27,4	14,2
Oktobar	04 - 05	42,0	20,8	21,2	10,2
Novembar	05 - 06	29,2	12,3	14,7	6,3
Decembar	10 - 11	30,0	12,7	15,6	6,8
Januar	21 - 22	34,0	15,2	18,5	8,5
Februar	25 - 26	42,5	21,1	26,2	13,4
Mart	05 - 06	42,5	21,1	25,5	13,0

%A - procenat stanovništva ugroženog bukom

%HA - procenat stanovništva veoma ugroženog bukom

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu ugovora broj 140-404-18/2018-02 od 14.03.2018. godine o javnoj nabavci usluge: Monitoring buke u životnoj sredini - Merenje nivoa buke u AP Vojvodini za period od godinu dana od dana zaključivanja ugovora (broj javne nabavke: OP 3/2018) izvršeno je merenje nivoa buke u životnoj sredini na 9 lokacija na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine, kontinualno tokom 24h sa referentnim vremenom od 15 minuta. Merenja su izvršena jednom mesečno u periodu od aprila 2018. godine do marta 2019. godine na svakom mernom mestu. Merenja na teritoriji grada Pančevo izvršena su na 3 od navedenih 9 mernih mesta.

Rezultati merenja nivoa buke u životnoj sredini na 3 lokacije na teritoriji grada Pančevo prikazani su u pripadajućim izveštajima broj: 40592/232-2018 (april 2018. godine), 40812/467-2018 (maj 2018. godine), 41163/848-2018 (jun 2018. godine), 41612/334-2018 (jul 2018. godine), 41929/667-2018 (avgust 2018. godine), 42351/127-2018 (septembar 2018. godine), 42656/456-2018 (oktobar 2018. godine), 42980/800-2018 (novembar 2018. godine), 43355/199-2018 (decembar 2018. godine), 43677/539-2018 (januar 2019. godine), 44000/891-2019 (februar 2019. godine), 44246/143-2019 (mart 2019. godine). Na osnovu izvršenih merenja i dobijenih rezultata sačinjen je godišnji izveštaj za period od aprila 2018. godine do marta 2019. godine. Godišnji izveštaj za period od aprila 2018. godine do marta 2019. godine sadrži uporedni prikaz dobijenih jednomesečnih rezultata merenja buke u životnoj sredini prema gore navedenim izveštajima sistematizovano na sva 3 merna mesta.

U tabeli 4.1 prikazane su obračunate vrednosti indikatora L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} i ukupnog nivoa L_{den} u periodu april 2018. godine - mart 2019. godine sistematizovano na sva 3 merna mesta. U tabeli 4.2 prikazane su ocene rezultata merenja nivoa buke (**PRELAZI** ili **NE PRELAZI** dozvoljene granice) za sva 3 merna mesta za period april 2018. godine - mart 2019. godine u skladu sa Odlukom o određivanju akustičkih zona i zaštiti od buke na teritoriji grada Pančeva ("Službeni list grada Pančeva", broj 19/2015). Vrednosti u tabeli 4.1 prikazane su sa rezolucijom od jedne decimale osim za vrednost L_{den} .

Tabela 4.1. Rezultati merenja nivoa buke - AP Vojvodina - Pančevo - april 2018. godine - mart 2019. godine

MERNO MESTO		MM 7	MM 8	MM 9
Granične vrednosti - dan i veče		55	65	55
Granična vrednost - noć		45	55	45
April 2018.	L_{day}	55,9	62,5	65,5
	$L_{evening}$	58,5	59,2	65,0
	L_{night}	56,5	56,0	59,4
	L_{den}	63	64	68
Maj 2018.	L_{day}	61,5	62,0	61,4
	$L_{evening}$	60,7	58,5	54,8
	L_{night}	54,0	54,7	63,1
	L_{den}	63	63	69
Jun 2018.	L_{day}	60,2	59,8	55,8
	$L_{evening}$	60,7	55,8	59,2
	L_{night}	54,4	52,7	60,6
	L_{den}	63	61	67
Jul 2018.	L_{day}	60,7	61,2	64,9
	$L_{evening}$	58,4	57,0	64,2
	L_{night}	53,1	52,5	58,0
	L_{den}	62	62	67
Avgust 2018.	L_{day}	58,6	61,9	63,7
	$L_{evening}$	56,4	55,5	62,3
	L_{night}	52,3	53,0	58,7
	L_{den}	61	62	67
Septembar 2018.	L_{day}	58,9	61,0	55,3
	$L_{evening}$	56,6	58,9	67,1
	L_{night}	54,8	57,1	63,7
	L_{den}	62	64	70

Sve vrednosti izražene su u dB

MERNO MESTO		MM 7	MM 8	MM 9
Granične vrednosti - dan i veče		55	65	55
Granična vrednost - noć		45	55	45
Oktobar 2018.	L_{day}	58,5	62,1	66,6
	$L_{evening}$	56,9	59,6	64,7
	L_{night}	51,9	55,8	58,5
	L_{den}	61	64	68
Novembar 2018.	L_{day}	58,8	61,1	61,4
	$L_{evening}$	54,3	57,7	58,3
	L_{night}	49,5	53,8	52,9
	L_{den}	59	62	62
Decembar 2018.	L_{day}	56,2	60,2	62,1
	$L_{evening}$	54,7	59,8	60,3
	L_{night}	51,2	55,5	55,9
	L_{den}	59	63	64
Januar 2019.	L_{day}	55,2	61,7	56,0
	$L_{evening}$	52,7	59,7	48,5
	L_{night}	48,8	55,2	62,7
	L_{den}	57	64	68
Februar 2019.	L_{day}	56,3	65,2	62,3
	$L_{evening}$	50,9	60,2	54,4
	L_{night}	48,8	55,9	62,2
	L_{den}	57	65	68
Mart 2019.	L_{day}	58,8	61,1	61,4
	$L_{evening}$	54,3	57,7	58,3
	L_{night}	49,5	53,8	52,9
	L_{den}	59	62	62

Sve vrednosti izražene su u dB

Tabela 4.2. Ocena rezultata merenja nivoa buke - AP Vojvodina - Pančevo - april 2018. godine - mart 2019. godine

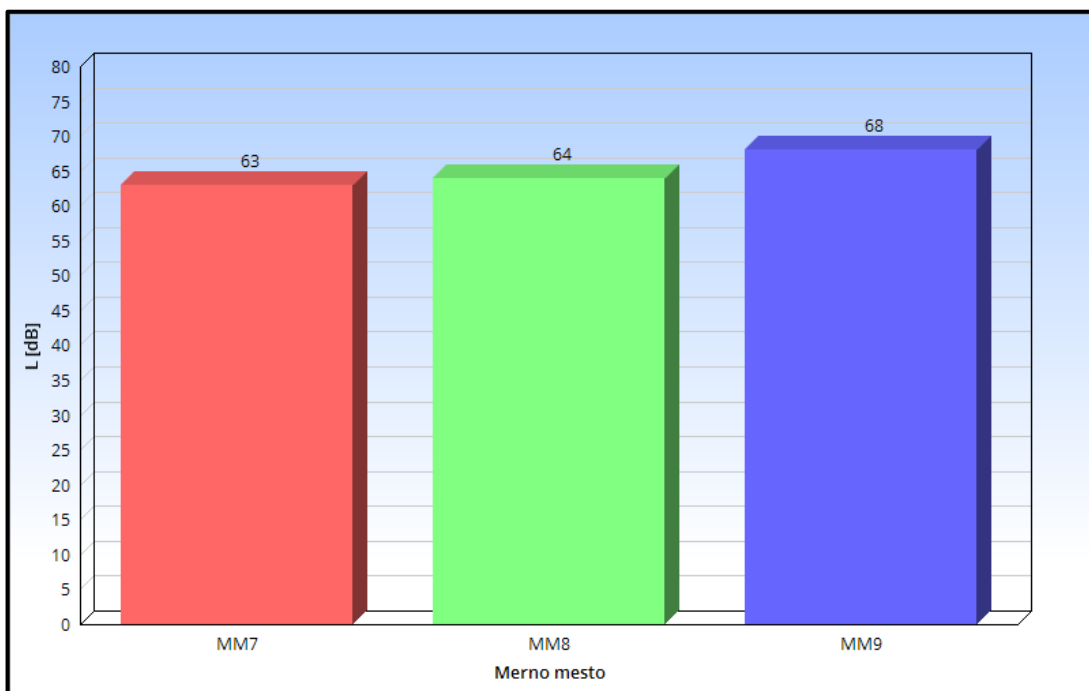
MERNO MESTO		MM 7	MM 8	MM 9
Granične vrednosti - dan i veče		55	65	55
Granična vrednost - noć		45	55	45
April 2018.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	63	64	68
Maj 2018.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	63	63	69
Jun 2018.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	63	61	67
Jul 2018.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	62	62	67
Avgust 2018.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	61	62	67
Septembar 2018.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	62	64	70

Sve vrednosti izražene su u dB

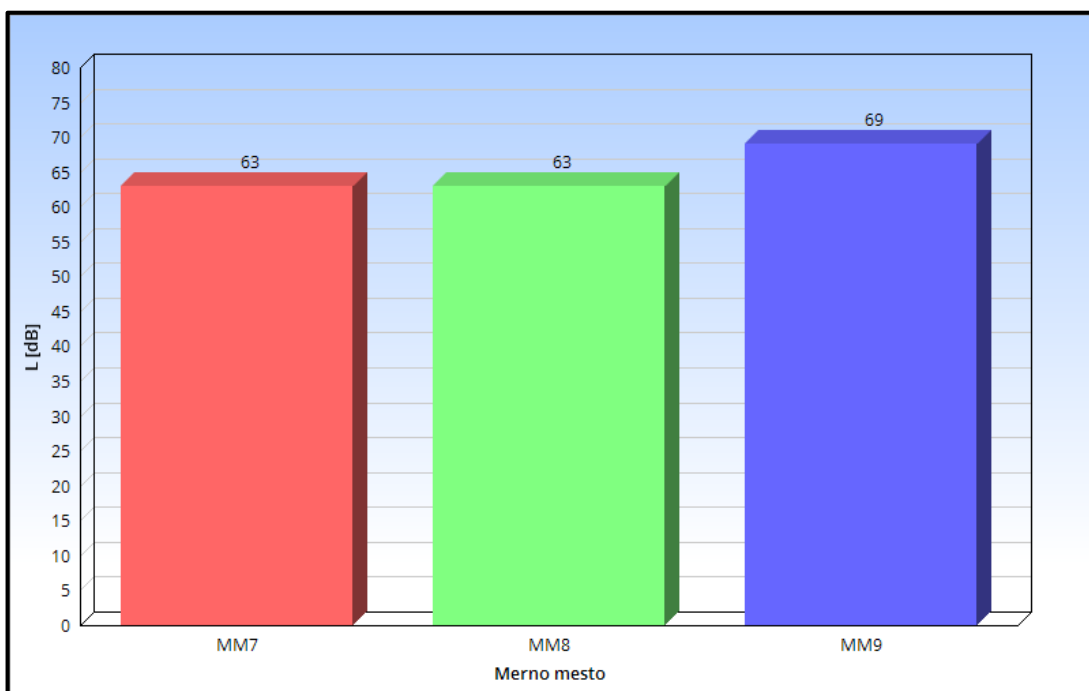
MERNO MESTO		MM 7	MM 8	MM 9
Granične vrednosti - dan i veče		55	65	55
Granična vrednost - noć		45	55	45
Oktobar 2018.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	61	64	68
Novembar 2018.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	61	65	62
Decembar 2018.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	59	62	62
Januar 2019.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	59	63	64
Februar 2019.	L_{day}	NE PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	57	64	68
Mart 2019.	L_{day}	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
	$L_{evening}$	NE PRELAZI	NE PRELAZI	NE PRELAZI
	L_{night}	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
	L_{den}	57	65	68

Sve vrednosti izražene su u dB

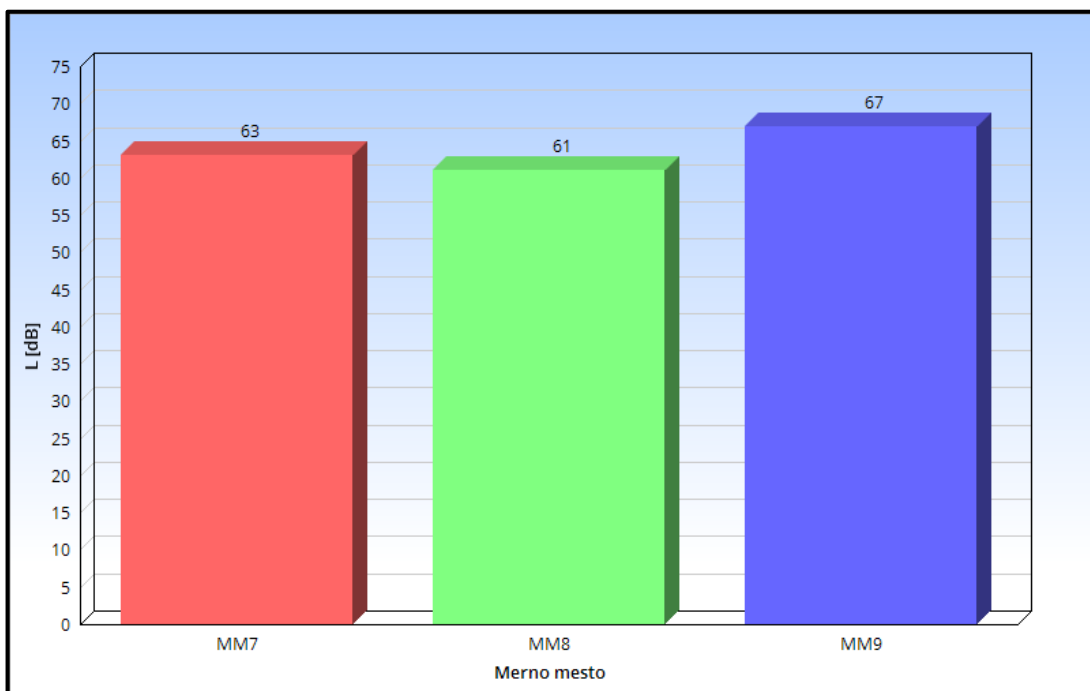
Na graficima 4.1 - 4.12 prikazani su za svaki mesec posebno ukupni nivoi buke za svako merno mesto.



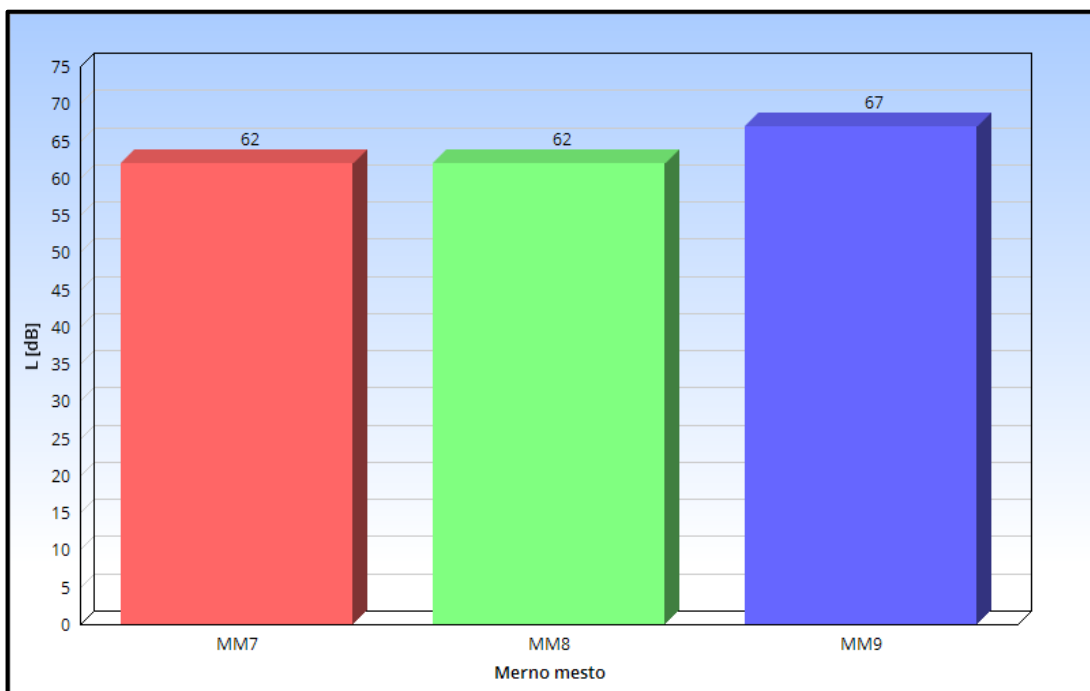
Grafik 4.1 - Ukupni nivo buke L_{den} - april 2018. godine



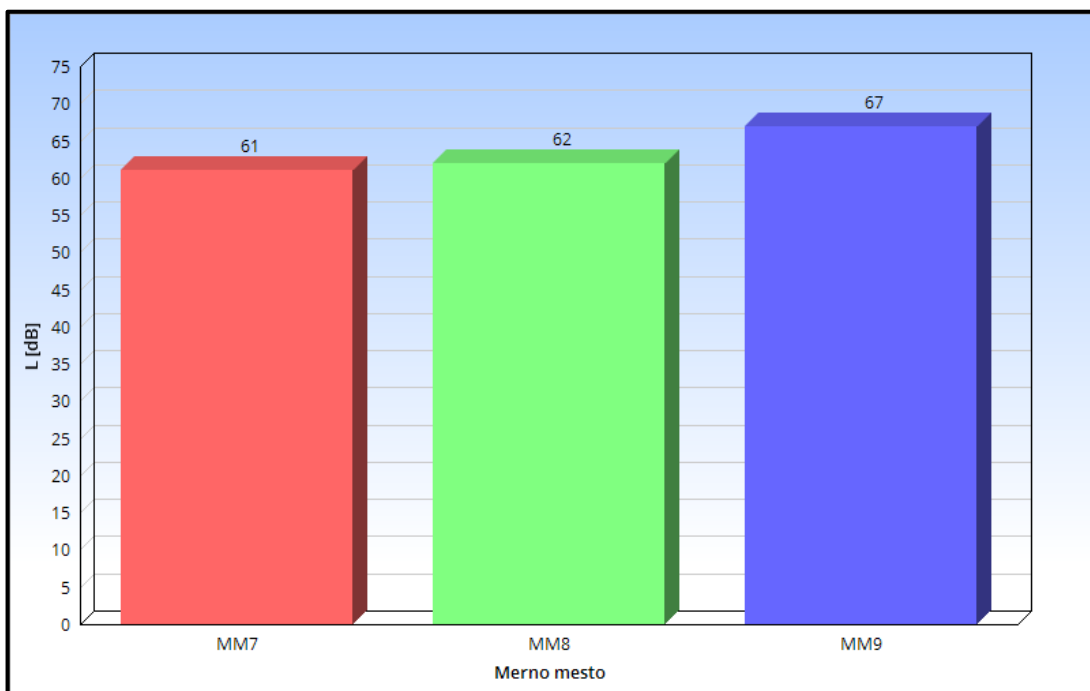
Grafik 4.2 - Ukupni nivo buke L_{den} - maj 2018. godine



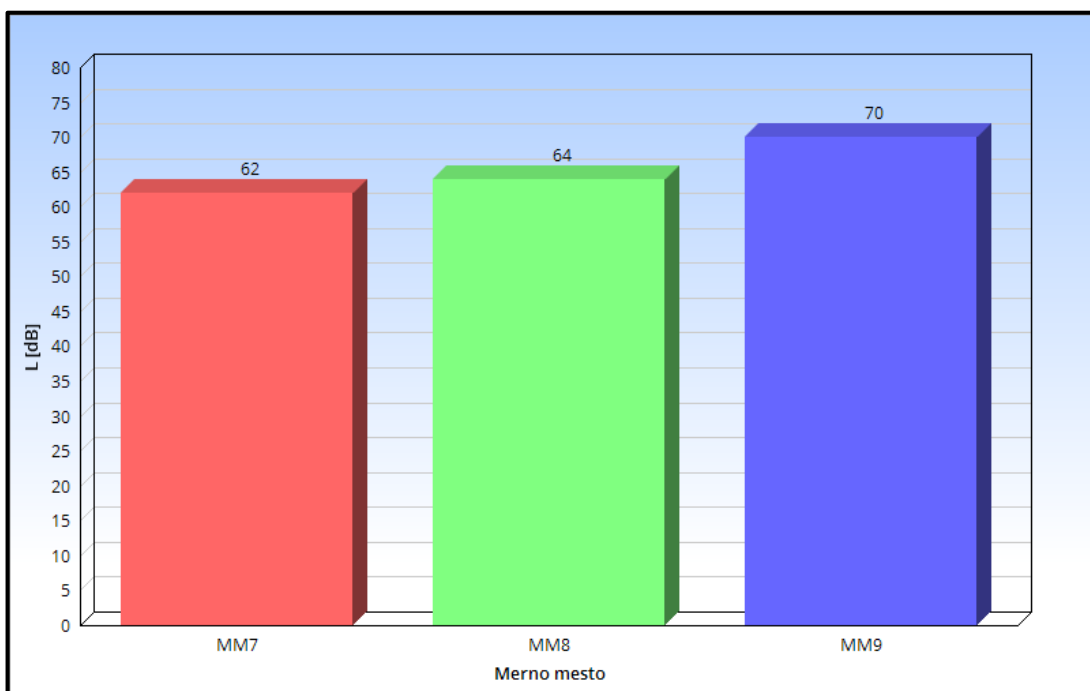
Grafik 4.3 - Ukupni nivo buke L_{den} - jun 2018. godine



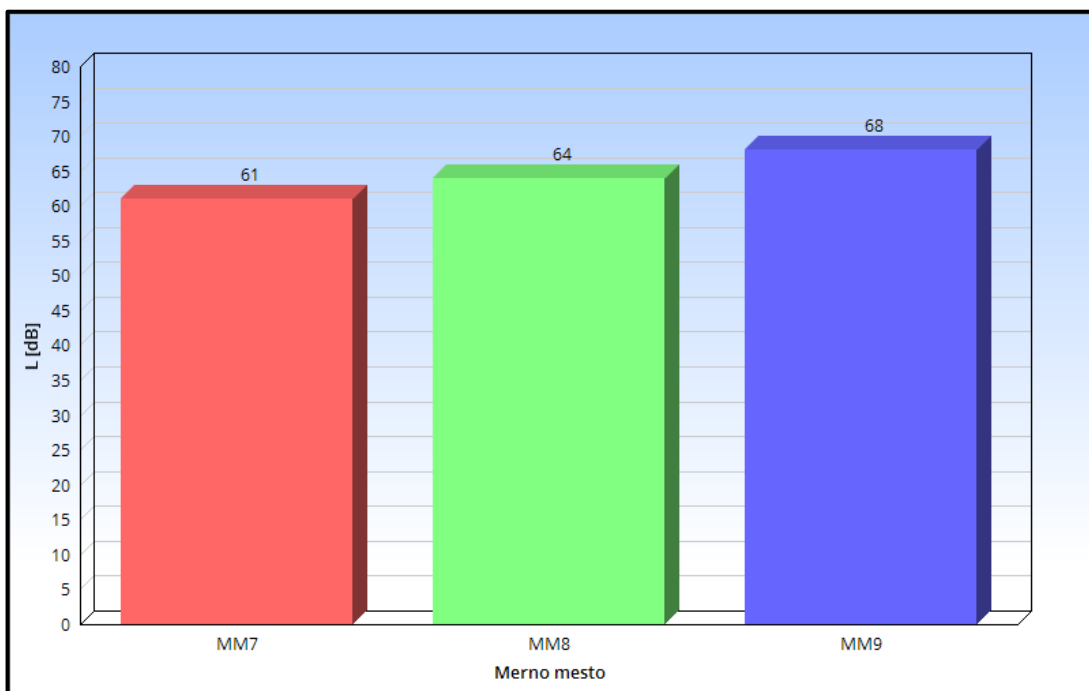
Grafik 4.4 - Ukupni nivo buke L_{den} - jul 2018. godine



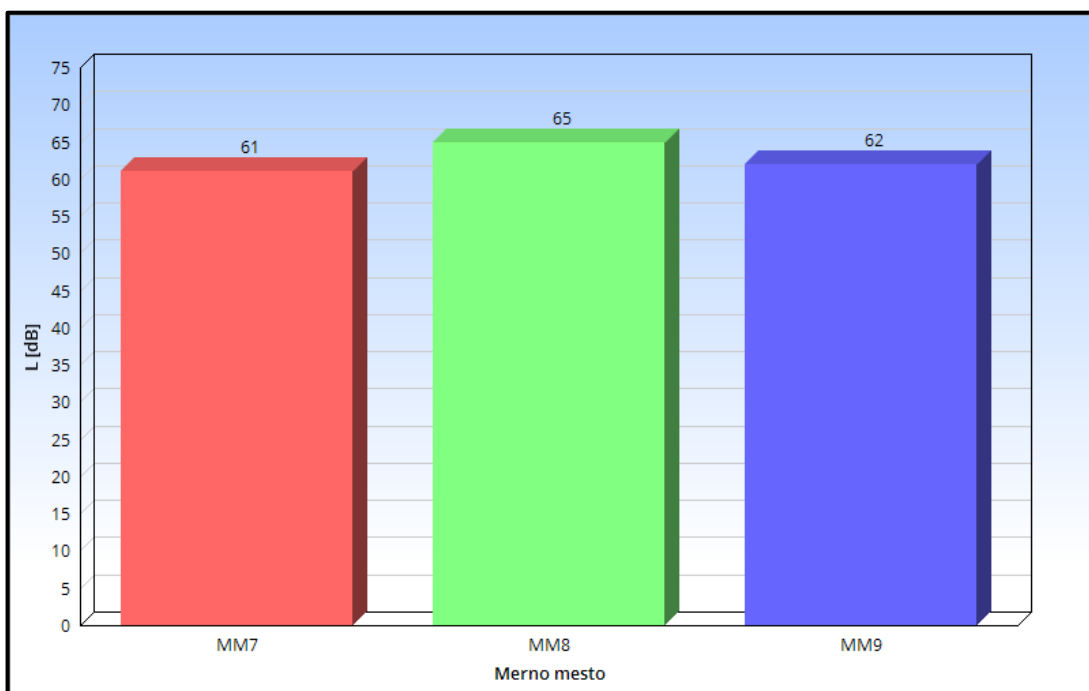
Grafik 4.5 - Ukupni nivo buke L_{den} - avgust 2018. godine



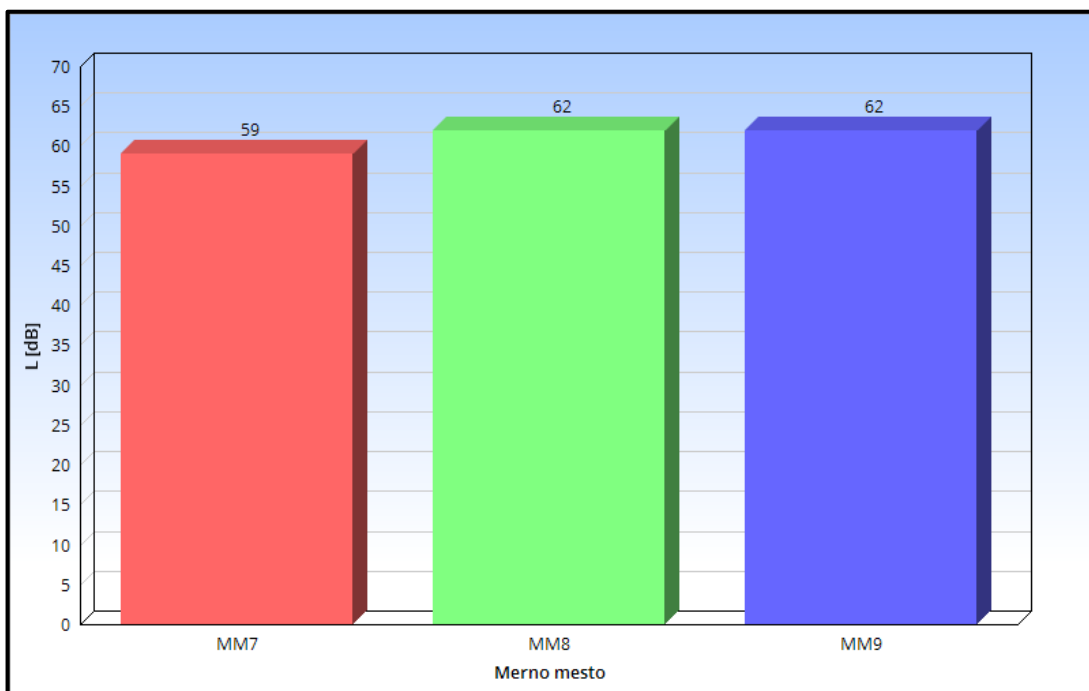
Grafik 4.6 - Ukupni nivo buke L_{den} - septembar 2018. godine



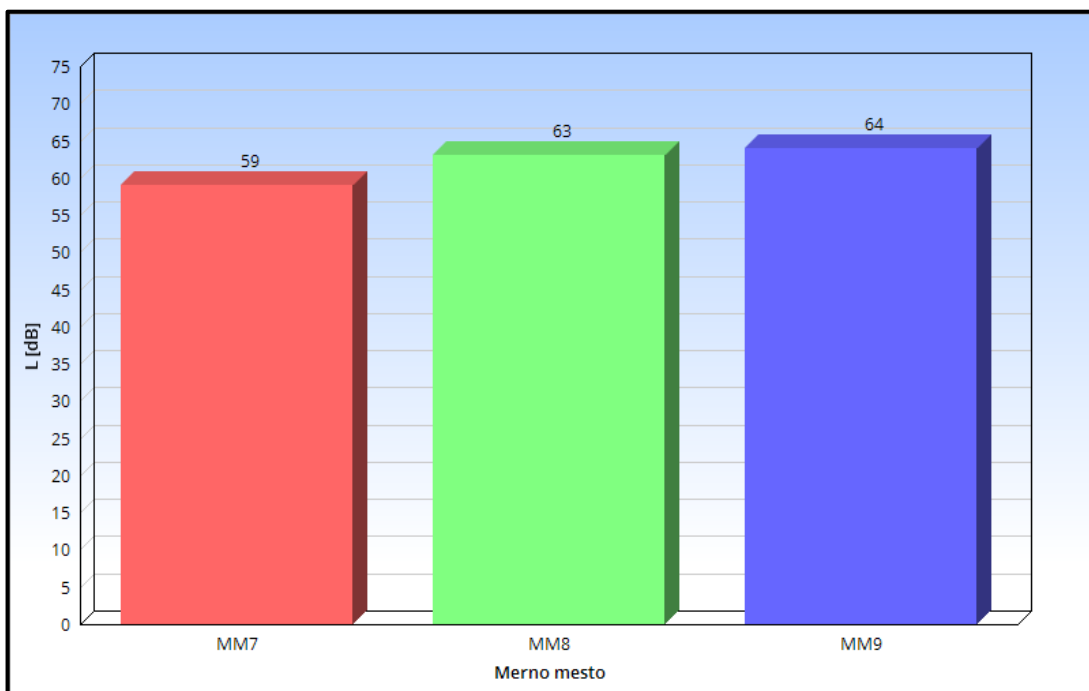
Grafik 4.7 - Ukupni nivo buke L_{den} - oktobar 2018. godine



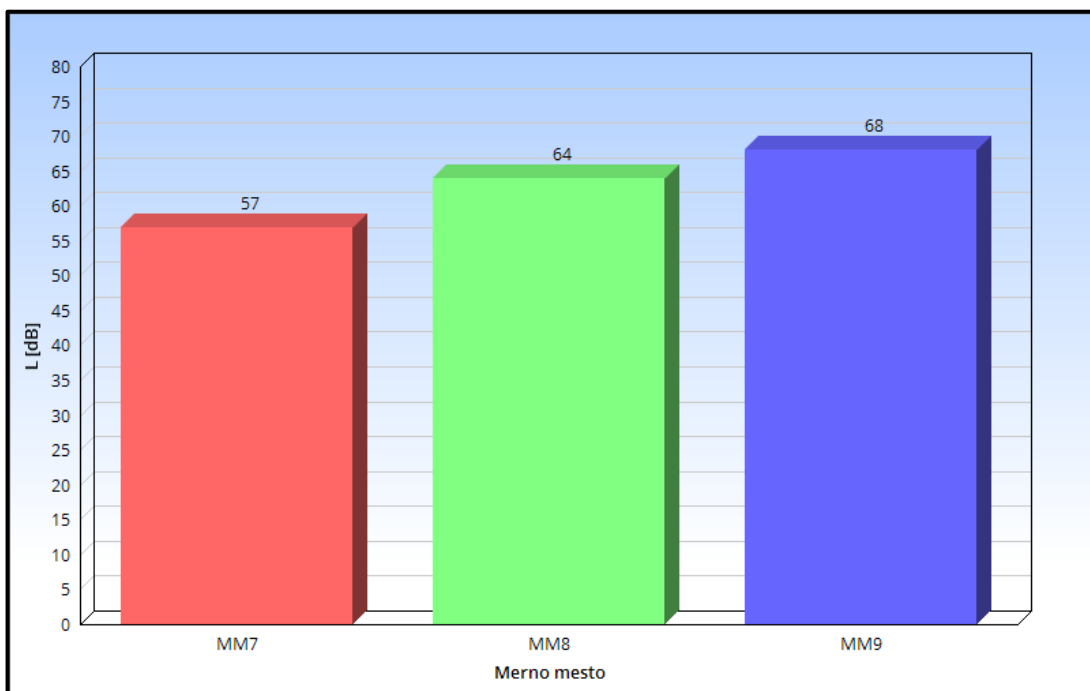
Grafik 4.8 - Ukupni nivo buke L_{den} - novembar 2018. godine



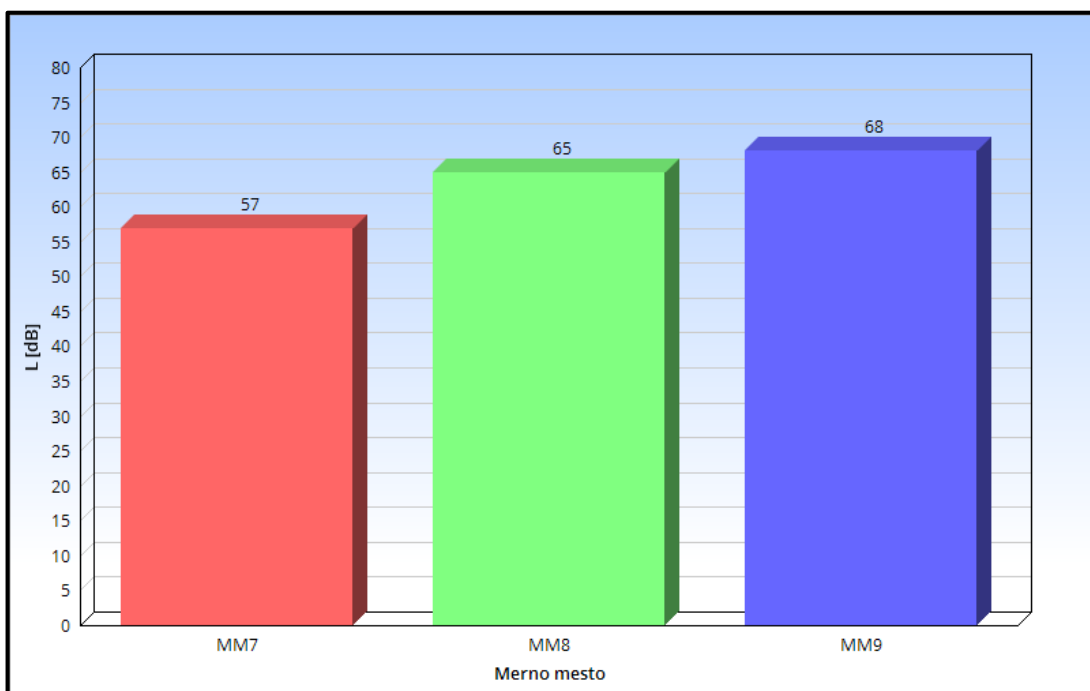
Grafik 4.9 - Ukupni nivo buke L_{den} - decembar 2018. godine



Grafik 4.10 - Ukupni nivo buke L_{den} - januar 2019. godine



Grafik 4.11 - Ukupni nivo buke L_{den} - februar 2019. godine



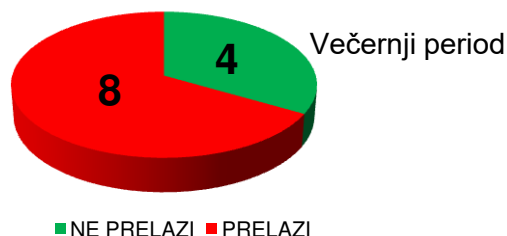
Grafik 4.12 - Ukupni nivo buke L_{den} - mart 2019. godine

Ocena izmerenih vrednosti - MM7



Grafik 4.13 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM7



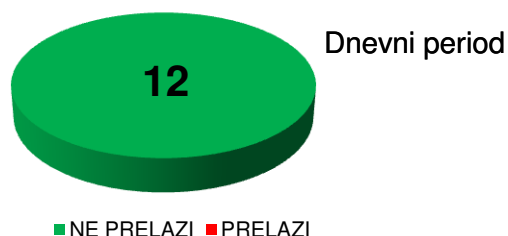
Grafik 4.14 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM7



Grafik 4.15 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM8



Grafik 4.16 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM8



Grafik 4.17 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM8



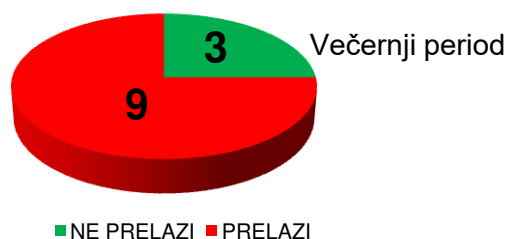
Grafik 4.18 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM9



Grafik 4.19 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM9



Grafik 4.20 - Ocena izmerenih vrednosti

Ocena izmerenih vrednosti - MM9



Grafik 4.21 - Ocena izmerenih vrednosti

U nastavku su prikazani zaključni komentari za svako merno mesto na osnovu rezultata merenja nivoa buke u periodu april 2018. godine - mart 2019. godine.

MM 7 - Spoljnostarčevačka 149 - Pančevo

Merno mesto se nalazi u dvorištu porodične kuće. Kuća se nalazi uz saobraćajnicu koja prolazi kroz industrijsku zonu u Pančevu. Saobraćajnica je dvosmerna, sa ukupno 4 kolovozne trake i sa zelenim pojasom u sredini. Primetan je prolazak vozila svih kategorija. Merno mesto je udaljeno od ose saobraćajnice oko 20 metara. Između se nalazi trotoar i zeleni pojas. Sa druge strane saobraćajnice u odnosu na merno mesto nalazi se parking i pogoni kompanije HIP "Petrohemija" Pančevo. Najbliži deo pogona udaljen je od mernog mesta oko 200 metara. Važno je napomenuti da u vreme merenja nivoa buke na ovom mernom mestu pogoni kompanije HIP "Petrohemija" Pančevo nisu radili u periodu od avgusta meseca 2018. godine do marta meseca 2019. godine.

U periodu april 2018. godine - mart 2019. godine na ovom mernom mestu izvršeno je 12 merenja u dnevnom periodu (06:00h - 18:00h), 12 merenja u večernjem periodu (18:00h - 22:00h) i 12 merenja u noćnom periodu (22:00h - 06:00h). U dnevnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 11 od 12 merenja (91,7%). U večernjem periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 8 od 12 merenja (66,7%). U noćnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u svih 12 merenja (100%).

MM 8 - Žarka Zrenjanina 114 - Pančevo

Merno mesto se nalazi na posedu kompanije "Danito" u Pančevo. Merno mesto je udaljeno oko 50 metara od središta raskrsnice ulice Žarka Zrenjanina i Prvomajske ulice. Raskrsnica se nalazi na ulaznom pravcu u Pančevo iz Beograda i predstavlja početak saobraćajnice koja vodi ka industrijskoj zoni. Primetan je visok intenzitet saobraćaja, posebno teretnih vozila. Saobraćaj na raskrsnici je regulisan semaforom. Između mernog mesta i raskrsnice prolazi železnička pruga.

U periodu april 2018. godine - mart 2019. godine na ovom mernom mestu izvršeno je 12 merenja u dnevnom periodu (06:00h - 18:00h), 12 merenja u večernjem periodu (18:00h - 22:00h) i 12 merenja u noćnom periodu (22:00h - 06:00h). U dnevnom periodu merenja izmerene vrednosti ne prelaze dozvoljene granice ni u jednom od 12 merenja (0%). U večernjem periodu merenja izmerene vrednosti ne prelaze dozvoljene granice ni u jednom od 12 merenja (0%). U noćnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 6 od 12 merenja (50%).

MM 9 - Laze Lazarevića 38 - Pančevo

Merno mesto se nalazi uz raskrsnicu ulice Stevana Šupljikca, Bavaništanskog puta i Prvomajske ulice. Merno mesto se nalazi u dvorištu porodične kuće na udaljenosti od oko 50 metara od središta raskrsnice. Saobraćaj na raskrsnici je visokog intenziteta, osim putničkih vozila primetan je i visok intenzitet teretnog saobraćaja. Sve saobraćajnice na raskrsnici su dvosmerne sa po dve kolovozne trake. Saobraćaj na raskrsnici regulisan je semaforom. Između mernog mesta i raskrsnice prolazi železnička pruga.

U periodu april 2018. godine - mart 2019. godine na ovom mernom mestu izvršeno je 12 merenja u dnevnom periodu (06:00h - 18:00h), 12 merenja u večernjem periodu (18:00h - 22:00h) i 12 merenja u noćnom periodu (22:00h - 06:00h). U dnevnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 11 od 12 merenja (91,7%). U večernjem periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u 9 od 12 merenja (75%). U noćnom periodu merenja izmerene vrednosti prelaze dozvoljene granice u svih 12 merenja (100%).

4.1. Predlog mera za smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja buke

Po osnovnoj definiciji buka je neželjen zvuk. Svaki zvuk koji je neprijatan, uznemirujući i sl. doživljavamo kao buku. Zvučne pojave postaju buka kada, prema subjektivnim iskazima, ometaju čoveka, kako pri radu, tako i pri odmoru. Proširenom definicijom pod bukom se podrazumeva štetan zvuk jer uzrokuje reakcije organizma slične onima koje uzrokuju drugi stresori u radnoj i životnoj sredini. Napred navedene definicije jasno ukazuju na složenost problema upravljanja bukom. Jedna čisto fizička pojava može se doživljavati na različite načine, a u zavisnosti od toga kako ljudski mozak percipira određeni zvuk. Problem komunalne buke u životnoj sredini je ogroman, kako u svetu, tako i kod nas. Problem buke nastavlja trend porasta, zajedno sa porastom žalbi izloženih stanovnika. Populacioni rast, urbanizacija, stalan tehnološki razvoj, izgradnja saobraćajnica, međunarodnih aerodroma i železnica doprinose usložnjavanju ovog problema.

Složenost buke se donekle može objasniti kroz prikaz osnovnih efekata buke na čoveka. Najopštija podela tih efekata bi bila: oštećenje čula sluha, psihosomatski efekti i poremećaj sna.

Ako analiziramo procenite stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom na teritoriji grada Pančevo u periodu april 2018. godine - mart 2019. godine primetno je da na određenim mernim mestima u dnevnom periodu broj stanovnika ugroženih bukom premašuje 40%, za šta ja osnovni uzrok buka drumskog saobraćaja.

Visok procenat ugroženosti stanovništva bukom zahteva adekvatan predlog mera za smanjenje odnosno otklanjanje štetnih uticaja buke na zdravlje ljudi i životnu sredinu uopšte, a zatim i njihovu realizaciju na adekvatan način. Smanjenje nivoa buke odnosno otklanjanje mogućih uticaja buke u cilju zaštite i unapređenja zdravlja ljudi može se ostvariti izborom neke od mera ili više njih istovremeno koje se predlažu u okviru ovog Godišnjeg izveštaja.

Predlozi mera za smanjenje/otklanjanje štetnih uticaja buke koja nastaje od izvora buke koji su bili predmet analize u ovom izveštaju obuhvataju sledeće mere:

Redovan monitoring nivoa buke

Poželjno je da se u naseljenim mestima, pogotovo urbanim sredinama sa velikim brojem stanovnika vrši redovan monitoring nivoa buke. Redovan monitoring nivoa buke predstavlja polaznu osnovu za sve dalje analize i za sve ostale mere i postupke koje je potrebno preduzeti kako bi se nivo buke i štetni efekti smanjili.

Kontrola samog izvora buke

U slučaju drumskog saobraćaja i saobraćaja uopšte kao dominantnog izvora buke na najvećem broju mernih mesta kontrolu je moguće izvršiti unapređenjem upravljanja saobraćajem i to prvenstveno automatskom regulacijom saobraćaja i sinhronizacijom rada semafora, zamenom standardnih raskrsnica kružnim, izgradnjom drumskih zaobilaznica, izmeštanjem početnih i krajnjih stajališta (okretnica) gradskog prevoza, povećanjem broja zona sa saobraćajnim ograničenjima, rekonstrukcijom kolovozne podloge i dr.

Takođe kontrolu nivoa buke motornih vozila moguće je izvršiti i na način kako to propisuju evropske norme za buku motornih vozila. Za nova vozila postoje posebni standardi, a za vozila koja su već u saobraćaju potrebno je pri tehničkom pregledu uvesti kontrolu nivoa buke koju ona emituju i vršiti vanrednu kontrolu nivoa buke i isključivanje iz saobraćaja onih vozila koja emituju prekomernu buku i predvideti posebne takse za bučnija vozila. U slučaju izvođenja građevinskih radova i rekonstrukcija potrebno je fizički izvršiti ograđivanje izvora buke adekvatnom izvedbom kako se ne bi emitovala buka u životnu sredinu ili samog prostora na kome se vrše radovi na adekvatan način. U slučaju buke koja potiče od ugostiteljskih objekata (restorana, kafana, kafića, splavova i dr.), priredbi, koncerata i dr. potrebno je u saradnji sa ekološkom inspekcijom, ukoliko postoje učestale žalbe, vršiti sistematske vanredne kontrole odnosno ciljana merenja u određenim sezonskim periodima ili vikendima.

Izrada projekata stambenih, stambeno-poslovnih, investicionih i industrijskih objekata, objekata male privrede i gradske infrastrukture sa adekvatnom zvučnom zaštitom i kontrolu njihovog izvedenog stanja pri tehničkom prijemu

Izrada projekata stambenih, stambeno-poslovnih, investicionih i industrijskih objekata, objekata male privrede i gradske infrastrukture sa adekvatnom zvučnom zaštitom je od primarne važnosti za zaštitu zdravlja ljudi od štetnih efekata buke i njihov neometan život i rad u mirnom okruženju. S obzirom na to da izrada ovih projekata podrazumeva i adekvatnu realizaciju istih potrebno je vršiti kontrolu izvedenog stanja pri tehničkom prijemu ovih objekata kako bi se potvrdili zahtevi projektovane zvučne zaštite.

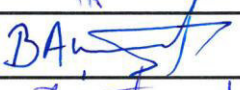
Planiranje i instalacija zvučnih barijera

Izrada projekata zaštite od buke zvučnim barijerama je takođe značajan doprinos zaštiti od buke naročito na otvorenom prostoru. Ograničavajući zahtev za ovakvu vrstu zaštite je potreban prostor za njihovu instalaciju tako da je ovu meru moguće realizovati uglavnom samo pored prometnih saobraćajnica ukoliko postoji adekvatan slobodan prostor u njihovoj okolini.

Sprovođenje usvojenog akustičkog zoniranja teritorije grada

Sprovođenje usvojenog akustičkog zoniranja grada Pančevo je od velike važnosti u smislu adekvatne zaštite ljudi i životne sredine od buke jer omogućava selekciju izdavanja dozvola za obavljanje određenih delatnosti u određenim zonama grada.

U Novom Sadu
mart 2019.godine

RADNI TIM:	
Vladimir Tankosić, stru.inž.znr – spec	
Veselin Adžić, dipl. inž. zžs - master	
Vladimir Đekić, dipl. inž. el. i rač. - master	
TEHNIČKI RUKOVODILAC LABORATORIJE:	
Zoran Rudović, dipl.inž.zžs.	