

**MERENJE NIVOVA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI  
NA TERITORIJI GRADA NOVOG SADA U PERIODU  
OD JUNA 2014. GODINE DO MAJA 2015. GODINE**

---

## SADRŽAJ

1. ZADATAK .....	3
2. OPIS .....	4
3. UPOREDNI REZULTATI MERENJA ZA PERIOD JUN 2014. – MAJ 2015. GOD. ...	5
3.1. MM1 Sajmište .....	6
3.2. MM2 Novo Naselje .....	9
3.3. MM3 Telep .....	12
3.4. MM4 Petrovaradin .....	15
3.5. MM5 Gradski centar (Vlada) .....	18
3.6. MM6 Gradski centar .....	21
3.7. MM7 Salajka .....	24
4. UPOREDNA ANALIZA PREMA PRETPOSTAVLJENIM AKUSTIČKIM ZONAMA ...	27
5. PREDLOG MERA ZA SMANJENJE/OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA .....	38
6. ZAKLJUČAK .....	42

## 1. ZADATAK

Na osnovu izvršenih merenja nivoa buke u životnoj sredini na teritoriji Grada Novog Sada na 7 definisanih mernih mesta u periodu od juna 2014.god. do maja 2015. god., a u saglasnosti sa Ugovorom čiji je predmet Praćenje nivoa buke na teritoriji Grada Novog Sada br. VI-501-2/2014-38 od 11.06.2014.god. (IMS br. 41-6563 od 13.06.2014.god.) sačiniti Završni izveštaj.

U Završnom izveštaju prikazati dobijene jednomesečne rezultate sistematizovano po mernim mestima prema Tabeli 1.1. i dati uporednu analizu jednomesečnih rezultata prema pretpostavljenim akustičkim zonama, a u saglasnosti sa Tehničkom specifikacijom Tendera po konkursu za javnu nabavku „Praćenje nivoa buke na teritoriji grada Novog Sada" (IMS br. 41-5215 od 19.05.2014.god.).

*Tabela 1.1. Merna mesta za praćenje nivoa buke na teritoriji Grada Novog Sada po pretpostavljenim akustičkim zonama u saglasnosti sa Tehničkom specifikacijom Tendera po konkursu za javnu nabavku „Praćenje nivoa buke na teritoriji grada Novog Sada" (IMS br. 41-5215 od 19.05.2014.god.)*

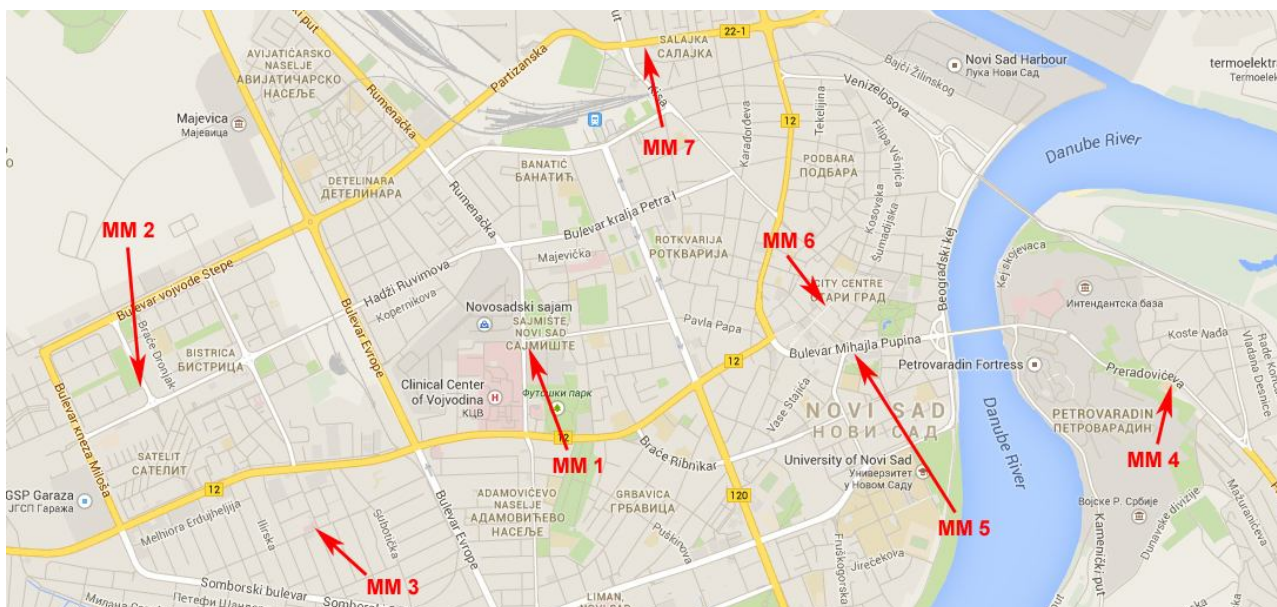
NAMENA POVRŠINA	MERNO MESTO
Područja za odmor i rekreaciju	<b>MM1 Sajmište</b> , Sportski centar Sajmište – Hajduk Veljkova 11/a, Novi Sad.
Stambena područja	<b>MM2 Novo Naselje</b> , Vrtić “Guliver” – Bate Brkića 1, Novi Sad.
	<b>MM3 Telep</b> , Zavod za hitnu medicinsku pomoć – Vršačka 28, Novi Sad.
	<b>MM4 Petrovaradin</b> , Osnovna škola “Jovan Dučić” – Preradovićeveva 7, Novi Sad.
Zona gradskog centra i gradskih saobraćajnica	<b>MM5 Gradski centar (Vlada)</b> , zgrada Vlade AP Vojvodine – Bulevar Mihajla Pupina 16, Novi Sad.
	<b>MM6 Gradski centar</b> – Zmaj Jovina 3/1, Novi Sad.
Industrijska područja	<b>MM7 Salajka</b> – Partizanska 37, Novi Sad.

Završnim izveštajem obuhvatiti predlog mera za smanjenje ili otklanjanje štetnih efekata buke na zdravlje ljudi i životnu sredinu.

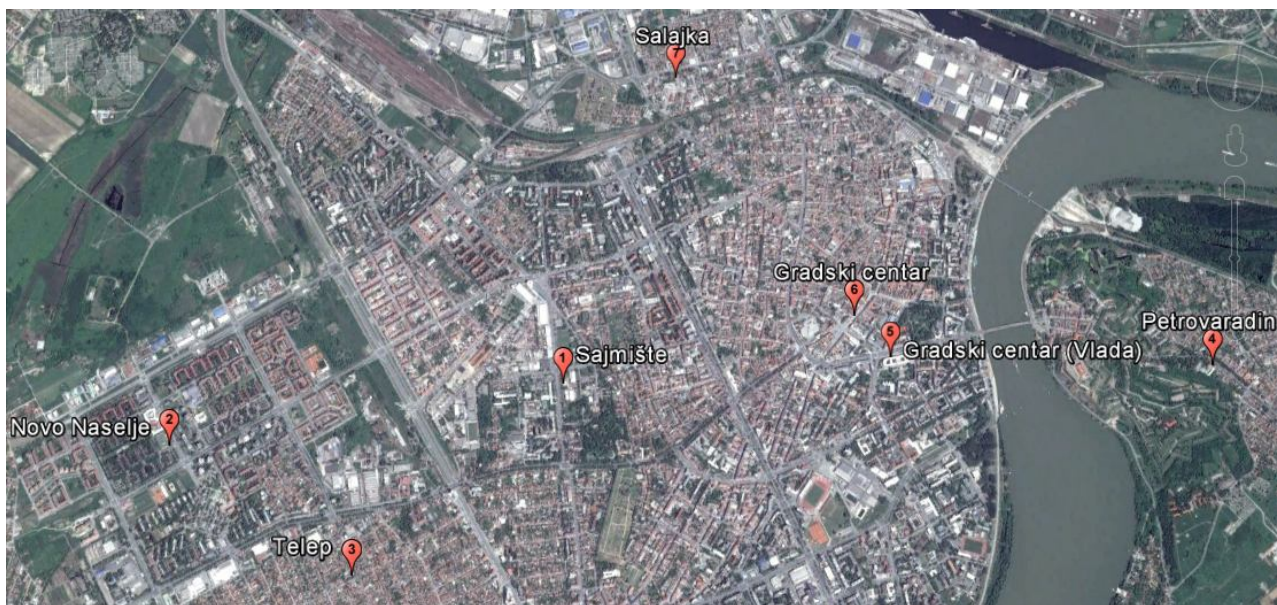
## 2. OPIS

Merenje nivoa buke u životnoj sredini 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 izvršena na 7 mernih mesta definisanih u Tabeli 1.1. i prikazanih na mapi grada Novog Sada na Sl.2.1 i satelitskom snimku na Sl. 2.2.



Sl. 2.1. Mapa grada Novog Sada sa označenim mernim mestima



Sl. 2.2. Satelitski snimak grada Novog Sada sa označenim mernim mestima



Svi rezultati merenja sa detaljnim opisom svakog mernog mesta (adresa, GPS koordinate, opis, položaj lokacije na planu grada, fotografije), datumom merenja, izvorom i opisom buke, frekvencijskom analizom buke u oktavnim intervalima od 63 Hz do 8 kHz u jednom 15-minutnom intervalu, brojanjem vozila u jednom 15-minutnom intervalu, izmerenim meteorološkim uslovima u jednom 15-minutnom intervalu, pretpostavljenom akustičkom zonom, grafičkim i tabelarnim prikazom statističkih parametara u uzastopnim 15-minutnim intervalima tokom 24 h:  $L_{Aeq,15min}$ ,  $L_{AFmax}$ ,  $L_{AF5,15min}$ ,  $L_{AF10,15min}$ ,  $L_{FA50,15min}$ ,  $L_{AF90,15min}$ ,  $L_{AF95,15min}$  i  $L_{AFmin}$ , obračunatim A-ponderisanim ekvivalentnim nivoima za dan  $L_{day}$ , večer  $L_{evening}$  i noć  $L_{night}$  tokom mernog perioda od 24 h, kao i nivoima buke za dan-veče-noć  $L_{den}$ , i izračunatim procentom stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom prikazani su u izveštajima o ispitivanju br. LAV 4706/14, LAV 4711/14, LAV 4718/14, LAV 4734/14, LAV 4749/14, LAV 4756/14, LAV 4769/14, LAV 4778/15, LAV 4786/15, LAV 4797/15, LAV 4808/15 i LAV 4813/15.

Završni izveštaj sadrži uporedni prikaz dobijenih jednomesečnih rezultata merenja buke u životnoj sredini prema gore navedenim izveštajima sistematizovano na svih 7 mernih mesta i to:

- 1) opis svakog mernog mesta: adresa, GPS koordinate, opis, položaj lokacije na planu grada, fotografije,
- 2) datum merenja,
- 3) dominantni izvor buke,
- 4) brojanje vozila u 15-minutnim intervalima,
- 5) grafički prikaz ukupnog nivoa merenja  $L_{den}$ ,
- 6) pretpostavljenu akustičku zonu i graničnu vrednost buke za tu akustičku zonu,
- 7) obračunate A-ponderisane ekvivalentne nivoe za dan  $L_{day}$ , večer  $L_{evening}$  i noć  $L_{night}$  tokom mernog perioda od 24 h, kao i nivoe buke za dan-veče-noć  $L_{den}$  (period od 24 h je u saglasnosti sa Uredbom podeljen na tri referentna vremenska intervala: dan traje 12 h (06:00 – 18:00), večer traje 4 h (18:00 – 22:00) i noć traje 8 h (22:00 – 06:00)) i njihovu ocenu za pretpostavljenu akustičku zonu i
- 8) procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom za dan i noć.

Završni izveštaj sadrži uporednu analizu dobijenih jednomesečnih rezultata u periodu od juna 2014.god. do maja 2015.god. prema pretpostavljenim akustičkim zonama.

Završni izveštaj sadrži predlog mera za smanjenje ili otklanjanje štetnih efekata buke na zdravlje ljudi i životnu sredinu.

### 3. UPOREDNI REZULTATI MERENJA ZA PERIOD JUN 2014. – MAJ 2015.

Uporedni jednomesečni rezultati merenja za period jun 2014. – maj 2015.god. su dati na dijagramima i tabelarno sistematizovano prema mernim mestima od MM1 do MM7.

### 3.1. MM1 Sajmište

#### Oznaka mernog mesta: MM1

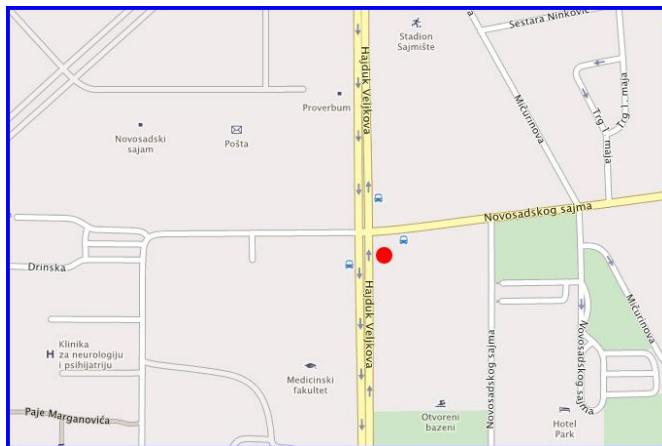
Adresa: Sportski centar – Sajmište, Hajduk Veljkova 11a, Novi sad.

GPS koordinate: Severna geografska širina: 45.25335 °

Istočna geografska dužina: 19.82479 °

Nadmorska visina: 134 m

Opis mernog mesta: Ravan krov Sportskog centra Sajmište, orijentisan prema raskrsnici ulica Hajduk Veljkova i Novosadskog Sajma.



Sl. MM1.1. Položaj lokacije



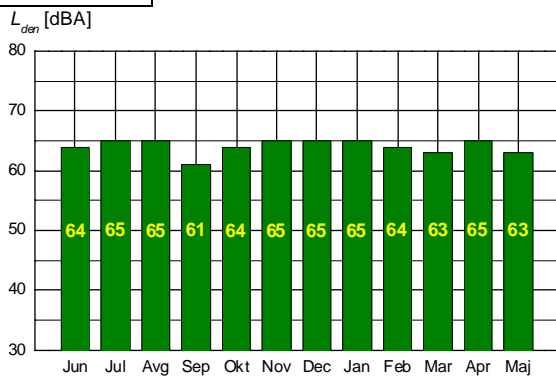
Sl. MM1.2. Merno mesto i okolina

### Oznaka mernog mesta: MM1

Izvor buke: Dominantan izvor je drumski saobraćaj.

Tabela MM1.1. Brojanje vozila u 15-minutnim intervalima

Mesec	Datum	Vreme	Saobraćajnica	Laka vozila	Teška vozila	Motocikli	Ukupno
Jun 2014.	26.06.2014.	14:15 – 14:30	Bliska	165	3	3	171
			Udaljena	184	2	3	189
							360
Jul 2014.	16.07.2014.	11:30 – 11:45	Bliska	191	1	3	195
			Udaljena	191	1	6	198
							393
Avgust 2014.	04.08.2014.	11:45 – 12:00	Bliska	187	7	3	197
			Udaljena	204	5	2	211
							408
Septembar 2014.	05.09.2014.	11:30 – 11:45	Bliska	217	1	1	219
			Udaljena	211	3	2	216
							435
Oktobar 2014.	20.10.2014.	12:15 – 12:30	Bliska	219	9	3	231
			Udaljena	240	3	1	244
							475
Novembar 2014.	05.11.2014.	09:00 – 09:15	Bliska	123	3	0	126
			Udaljena	165	3	1	169
							295
Decembar 2014.	03.12.2014.	11:15 – 11:30	Bliska	177	2	0	179
			Udaljena	228	6	0	234
							413
Januar 2015.	20.01.2015.	09:15 – 09:30	Bliska	207	2	0	209
			Udaljena	183	3	0	186
							395
Februar 2015.	18.02.2015.	09:45 – 10:00	Bliska	225	3	0	228
			Udaljena	213	6	0	219
							447
Mart 2015.	16.03.2015.	10:00 – 10:15	Bliska	249	3	0	252
			Udaljena	228	2	0	230
							482
April 2015.	15.04.2015.	10:30 – 10:45	Bliska	216	3	3	222
			Udaljena	279	6	3	288
							510
Maj 2015.	11.05.2015.	10:45 – 11:00	Bliska	192	3	6	201
			Udaljena	225	2	3	230
							431



SI.MM1.3. Uporedni prikaz ukupnog nivoa  $L_{den}$

Pretpostavljena akustička zona:	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi.
---------------------------------	---

Tabela MM1.2. Granične vrednosti indikatora buke za pretpostavljenu akustičku zonu, obračunati A-ponderisani ekvivalentni nivoi  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ,  $L_{den}$  i njihova ocena

Mesec	Datum	Granična vrednost		$L_{day}$ [dB]	$L_{evening}$ [dB]	$L_{night}$ [dB]	$L_{den}$ [dB]	OCENA		
		dan-veče	noć	dan	veče	noć		dan	veče	noć
Jun 2014.	26.–27.06.2014.	50	40	62.1	60.5	55.8	64	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jul 2014.	16.–17.07.2014.			62.0	63.1	55.2	65	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Avgust 2014.	04.–05.08.2014.			62.2	62.1	55.6	65	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Septembar 2014.	05.–06.09.2014.			61.3	60.9	55.6	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Oktoibar 2014.	20.–21.10.2014.			62.6	60.2	54.1	64	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Novembar 2014.	05.–06.11.2014.			62.7	61.4	55.6	65	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Decembar 2014.	03.–04.12.2014.			63.3	62.0	55.5	65	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Januar 2015.	20.–21.01.2015.			62.8	61.1	55.9	65	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Februar 2015.	18.–19.02.2015.			62.1	61.1	55.0	64	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Mart 2015.	16.–17.03.2015.			61.3	60.4	54.0	63	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
April 2015.	15.–16.04.2015.			64.0	61.0	54.7	65	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Maj 2015.	11.–12.05.2015.			61.7	60.6	53.8	63	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI

Tabela MM1.3. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom

Mesec	Datum	Dan [%]		Noć [%]	
		%A	%HA	%A	%HA
Jun 2014.	26.–27.06.2014.	33	15	18	8
Jul 2014.	16.–17.07.2014.	35	16	18	8
Avgust 2014.	04.–05.08.2014.	35	16	18	8
Septembar 2014.	05.–06.09.2014.	33	15	18	8
Oktoibar 2014.	20.–21.10.2014.	33	15	18	8
Novembar 2014.	05.–06.11.2014.	35	16	18	8
Decembar 2014.	03.–04.12.2014.	35	16	18	8
Januar 2015.	20.–21.01.2015.	35	16	18	8
Februar 2015.	18.–19.02.2015.	33	15	18	8
Mart 2015.	16.–17.03.2015.	31	14	17	7
April 2015.	15.–16.04.2015.	35	16	17	8
Maj 2015.	11.–12.05.2015.	31	14	16	7



### 3.2. MM2 Novo Naselje

#### Oznaka mernog mesta: MM2

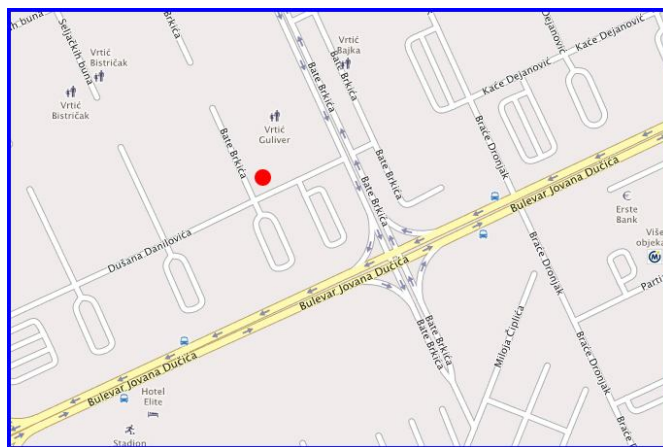
Adresa: Vrtić "Guliver", Bate Brkića 1, Novi Sad.

GPS koordinate: Severna geografska širina: 45.25167 °

Istočna geografska dužina: 19.79623 °

Nadmorska visina: 147 m

Opis mernog mesta: Terasa vrtića na prvom spratu, ugao orijentisan prema raskrsnici ulica Bate Brkića i Dušana Danilovića.



Sl. MM2.1. Položaj lokacije



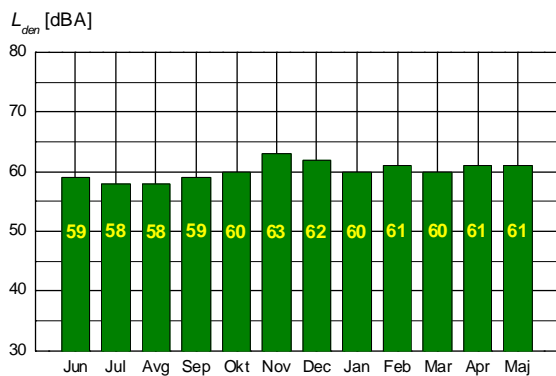
Sl. MM2.2. Merno mesto i okolina

## Oznaka mernog mesta: MM2

Izvor buke: Dominantan izvor je drumski saobraćaj.

Tabela MM2.1 Brojanje vozila u 15-minutnim intervalima

Mesec	Datum	Vreme	Laka vozila	Teška vozila	Motocikli	Ukupno
Jun 2014.	26.06.2014.	12:45 – 13:00	88	2	2	92
Jul 2014.	16.07.2014.	12:00 – 12:15	90	5	2	97
Avgust 2014.	04.08.2014.	12:00 – 12:15	85	2	1	88
Septembar 2014.	05.09.2014.	12:00 – 12:15	134	4	2	140
Oktober 2014.	20.10.2014.	12:45 – 13:00	132	12	3	147
Novembar 2014.	05.11.2014.	10:15 – 10:30	105	2	3	110
Decembar 2014.	03.12.2014.	10:30 – 10:45	138	7	0	145
Januar 2015.	20.01.2015.	09:45 – 10:00	111	6	0	117
Februar 2015.	18.02.2015.	10:15 – 10:30	132	3	0	135
Mart 2015.	16.03.2015.	10:30 – 10:45	111	5	0	116
April 2015.	15.04.2015.	11:00 – 11:15	141	3	6	150
Maj 2015.	15.04.2015.	11:15 – 11:30	108	6	3	117



SI.MM2.3. Upporedni prikaz ukupnog nivoa  $L_{den}$

Pretpostavljena akustička zona:	Čisto stambena područja.
---------------------------------	--------------------------

Tabela MM2.2. Granične vrednosti indikatora buke za pretpostavljenu akustičku zonu, obračunati A-ponderisani ekvivalentni nivoi  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ,  $L_{den}$  i njihova ocena

Mesec	Datum	Granična vrednost		$L_{day}$ [dB]	$L_{evening}$ [dB]	$L_{night}$ [dB]	$L_{den}$ [dB]	OCENA		
		dan-veče	noć	dan	veče	noć		dan	veče	noć
Jun 2014.	26.–27.06.2014.	55	45	57.6	56.5	50.4	59	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jul 2014.	16.–17.07.2014.			56.0	55.2	48.4	58	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Avgust 2014.	04.–05.08.2014.			56.3	55.6	49.3	58	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Septembar 2014.	05.–06.09.2014.			58.7	57.0	49.8	59	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Oktoibar 2014.	20.–21.10.2014.			59.2	57.0	50.3	60	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Novembar 2014.	05.–06.11.2014.			60.9	56.8	54.6	63	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Decembar 2014.	03.–04.12.2014.			60.7	58.5	52.8	62	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Januar 2015.	20.–21.01.2015.			58.0	56.3	50.9	60	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Februar 2015.	18.–19.02.2015.			59.6	58.1	51.5	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Mart 2015.	16.–17.03.2015.			59.2	57.5	50.5	60	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
April 2015.	15.–16.04.2015.			59.6	57.7	51.7	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Maj 2015.	11.–13.05.2015.			60.5	56.9	50.8	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI

Tabela MM2.3. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom

Mesec	Datum	Dan [%]		Noć [%]	
		%A	%HA	%A	%HA
Jun 2014.	26.–27.06.2014.	24	9	13	6
Jul 2014.	16.–17.07.2014.	22	9	12	5
Avgust 2014.	04.–05.08.2014.	22	9	12	5
Septembar 2014.	05.–06.09.2014.	26	10	13	5
Oktoibar 2014.	20.–21.10.2014.	26	10	13	5
Novembar 2014.	05.–06.11.2014.	31	14	17	8
Decembar 2014.	03.–04.12.2014.	29	12	15	7
Januar 2015.	20.–21.01.2015.	26	10	14	6
Februar 2015.	18.–19.02.2015.	27	11	14	6
Mart 2015.	16.–17.03.2015.	26	10	13	6
April 2015.	15.–16.04.2015.	27	11	14	6
Maj 2015.	11.–12.05.2015.	27	11	14	6

### 3.3. MM3 Telep

#### Oznaka mernog mesta: MM3

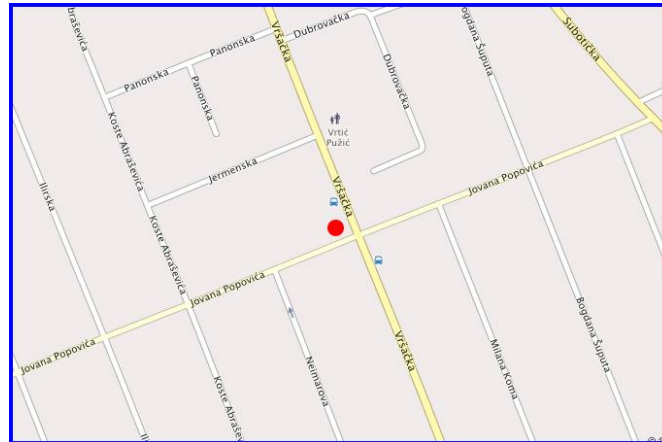
Adresa: Zavod za hitnu medicinsku pomoć, Vršačka 28, Novi Sad.

GPS koordinate: Severna geografska širina: 45.24460 °

Istočna geografska dužina: 19.80888 °

Nadmorska visina: 134 m

Opis mernog mesta: Ravan krov Zavoda, orijentisan prema raskrsnici ulica Vršačka i Jovana Popovića



Sl. MM3.1. Položaj lokacije



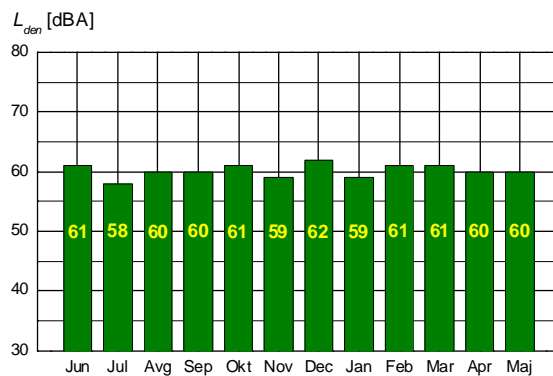
Sl. MM3.2. Merno mesto i okolina

### Oznaka mernog mesta: MM3

Izvor buke: Dominantan izvor je drumski saobraćaj.

Tabela MM3.1. Brojanje vozila u 15-minutnim intervalima

Mesec	Datum	Vreme	Laka vozila	Teška vozila	Motocikli	Ukupno
Jun 2014.	26.06.2014.	13:15 – 13:30	146	5	4	155
Jul 2014.	16.07.2014.	12:15 – 12:30	158	4	8	170
Avgust 2014.	04.08.2014.	12:30 – 12:45	178	5	2	185
Septembar 2014.	05.09.2014.	12:15 – 12:30	175	6	3	184
Oktober 2014.	20.10.2014.	13:15 – 13:30	138	2	6	146
Novembar 2014.	05.11.2014.	11:30 – 11:45	150	3	0	153
Decembar 2014.	03.12.2014.	11:00 – 11:15	198	6	0	204
Januar 2015.	20.01.2015.	10:15 – 10:30	147	6	0	153
Februar 2015.	18.02.2015.	10:30 – 10:45	219	5	0	224
Mart 2015.	16.03.2015.	11:00 – 11:15	186	9	6	201
April 2015.	15.04.2015.	11:30 – 11:45	174	3	9	185
Maj 2015.	11.05.2015.	11:45 – 12:00	186	3	3	192



SI.MM3.3. Uporedni prikaz ukupnog nivoa  $L_{den}$

Pretpostavljena akustička zona:	Čisto stambena područja.
---------------------------------	--------------------------

Tabela MM3.2. Granične vrednosti indikatora buke za pretpostavljenu akustičku zonu, obračunati A-ponderisani ekvivalentni nivoi  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ,  $L_{den}$  i njihova ocena

Mesec	Datum	Granična vrednost		$L_{day}$ [dB]	$L_{evening}$ [dB]	$L_{night}$ [dB]	$L_{den}$ [dB]	OCENA		
		dan-veče	noć	dan	veče	noć		dan	veče	noć
Jun 2014.	26.–27.06.2014.	55	45	58.9	57.0	52.5	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jul 2014.	16.–17.07.2014.			56.6	55.9	48.8	58	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Avgust 2014.	04.–05.08.2014.			58.5	57.6	51.0	60	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Septembar 2014.	05.–06.09.2014.			59.5	57.7	52.1	60	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Oktoibar 2014.	20.–21.10.2014.			59.8	58.0	52.1	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Novembar 2014.	05.–06.11.2014.			57.2	55.1	49.5	59	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Decembar 2014.	03.–04.12.2014.			60.8	59.5	52.5	62	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Januar 2015.	20.–21.01.2015.			57.4	55.8	50.7	59	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Februar 2015.	18.–19.02.2015.			59.2	57.6	52.3	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Mart 2015.	16.–17.03.2015.			59.2	57.6	52.3	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
April 2015.	15.–16.04.2015.			58.0	56.4	50.3	60	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Maj 2015.	11.–12.05.2015.			58.2	57.2	51.3	60	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI

Tabela MM3.3. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom

Mesec	Datum	Dan [%]		Noć [%]	
		%A	%HA	%A	%HA
Jun 2014.	26.–27.06.2014.	27	11	15	7
Jul 2014.	16.–17.07.2014.	22	9	12	5
Avgust 2014.	04.–05.08.2014.	26	10	14	6
Septembar 2014.	05.–06.09.2014.	27	11	15	6
Oktoibar 2014.	20.–21.10.2014.	27	11	15	6
Novembar 2014.	05.–06.11.2014.	24	9	13	5
Decembar 2014.	03.–04.12.2014.	29	12	15	7
Januar 2015.	20.–21.01.2015.	24	9	14	6
Februar 2015.	18.–19.02.2015.	27	11	15	7
Mart 2015.	16.–17.03.2015.	27	11	15	7
April 2015.	15.–16.04.2015.	26	10	13	6
Maj 2015.	11.–12.05.2015.	26	10	13	6

### 3.4. MM4 Petrovaradin

#### Oznaka mernog mesta: MM4

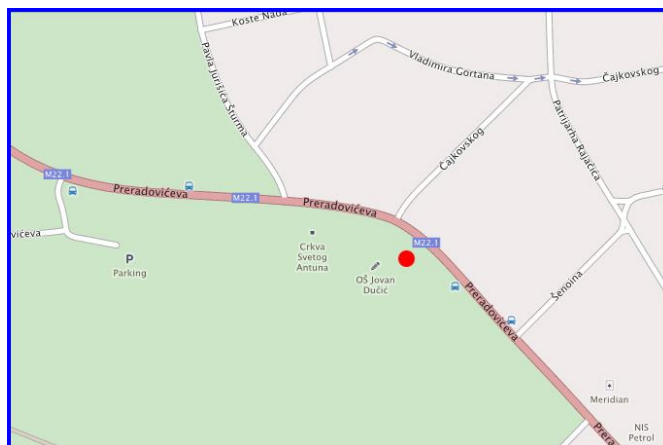
Adresa: Osnovna škola "Jovan Dučić", Preradovićeva 7, Novi Sad.

GPS koordinate: Severna geografska širina: 45.25198 °

Istočna geografska dužina: 19.87219 °

Nadmorska visina: 129 m

Opis mernog mesta: Dvorište osnovne škole prema prometnoj ulici.



Sl. MM4.1. Položaj lokacije



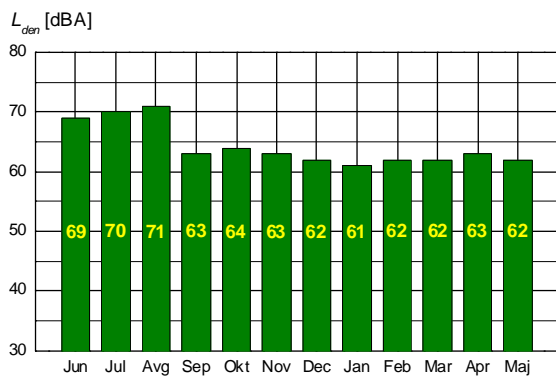
Sl. MM4.2. Merno mesto i okolina

### Oznaka mernog mesta: MM4

Izvor buke: Dominantan izvor je drumski saobraćaj.

Tabela MM4.1. Brojanje vozila u 15-minutnim intervalima

Mesec	Datum	Vreme	Laka vozila	Teška vozila	Motocikli	Ukupno
Jun 2014.	26.06.2014.	12:15 – 12:30	227	14	5	246
Jul 2014.	16.07.2014.	11:00 – 11:15	232	11	10	253
Avgust 2014.	04.08.2014.	11:15 – 11:30	209	6	3	218
Septembar 2014.	05.09.2014.	10:45 – 11:00	213	11	0	224
Oktober 2014.	20.10.2014.	13:30 – 13:45	246	24	9	279
Novembar 2014.	05.11.2014.	10:45 – 11:00	215	5	5	225
Decembar 2014.	03.12.2014.	12:00 – 12:15	261	18	0	279
Januar 2015.	20.01.2015.	11:00 – 11:15	216	21	0	237
Februar 2015.	18.02.2015.	11:15 – 11:30	226	7	1	234
Mart 2015.	16.03.2015.	11:45 – 12:00	198	6	2	6
April 2015.	15.04.2015.	12:30 – 12:45	216	9	3	228
Maj 2015.	11.05.2015.	12:30 – 12:45	207	6	3	216



SI.MM4.3. Upporedni prikaz ukupnog nivoa  $L_{den}$



Pretpostavljena akustička zona:	Čisto stambena područja.
---------------------------------	--------------------------

Tabela MM4.2. Granične vrednosti indikatora buke za pretpostavljenu akustičku zonu, obračunati A-ponderisani ekvivalentni nivoi  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ,  $L_{den}$  i njihova ocena

Mesec	Datum	Granična vrednost		$L_{day}$ [dB]	$L_{evening}$ [dB]	$L_{night}$ [dB]	$L_{den}$ [dB]	OCENA		
		dan-veče	noć	dan	veče	noć		dan	veče	noć
Jun 2014.	26.–27.06.2014.	55	45	66.7	65.0	60.8	69	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jul 2014.	16.–17.07.2014.			67.2	67.5	61.0	70	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Avgust 2014.	04.–05.08.2014.			67.9	67.4	62.3	71	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Septembar 2014.	05.–06.09.2014.			62.9	61.6	57.1	63	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Oktoibar 2014.	20.–21.10.2014.			62.1	60.1	55.5	64	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Novembar 2014.	05.–06.11.2014.			61.2	58.7	54.4	63	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Decembar 2014.	03.–04.12.2014.			61.9	56.6	52.0	62	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Januar 2015.	20.–21.01.2015.			58.6	57.1	52.7	61	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Februar 2015.	18.–19.02.2015.			60.2	57.3	53.4	62	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Mart 2015.	16.–17.03.2015.			59.8	57.9	53.6	62	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
April 2015.	15.–16.04.2015.			60.4	59.1	54.4	63	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Maj 2015.	11.–12.05.2015.			60.1	58.3	54.0	62	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI

Tabela MM4.3. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom

Mesec	Datum	Dan [%]		Noć [%]	
		%A	%HA	%A	%HA
Jun 2014.	26.–27.06.2014.	45	23	24	12
Jul 2014.	16.–17.07.2014.	47	25	24	12
Avgust 2014.	04.–05.08.2014.	50	27	26	13
Septembar 2014.	05.–06.09.2014.	35	16	20	9
Oktoibar 2014.	20.–21.10.2014.	33	15	18	8
Novembar 2014.	05.–06.11.2014.	31	14	17	8
Decembar 2014.	03.–04.12.2014.	29	12	15	6
Januar 2015.	20.–21.01.2015.	27	11	15	7
Februar 2015.	18.–19.02.2015.	29	12	16	7
Mart 2015.	16.–17.03.2015.	29	12	16	7
April 2015.	15.–16.04.2015.	31	14	17	8
Maj 2015.	11.–12.05.2015.	29	12	17	7

### 3.5. MM5 Gradski centar (Vlada)

#### Oznaka mernog mesta: MM5

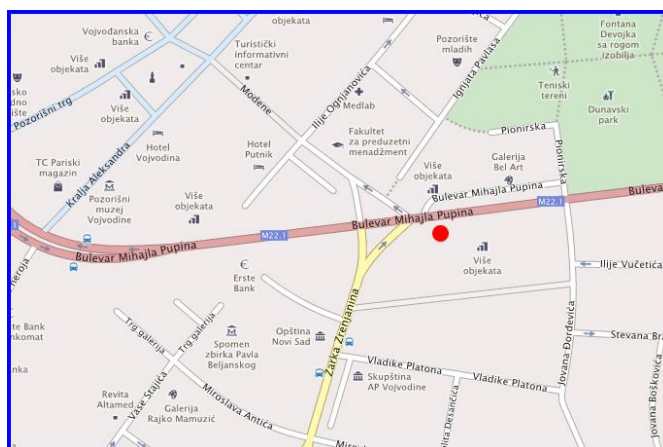
Adresa: Zgrada Vlade AP Vojvodine, Bulevar Mihajla Pupina 16, Novi Sad.

GPS koordinate: Severna geografska širina: 45.25417 °

Istočna geografska dužina: 19.84845 °

Nadmorska visina: 204 m

Opis mernog mesta: Zgrada Vlade AP Vojvodina, orijentisana prema bulevaru Mihajla Pupina.



Sl. MM5.1. Položaj lokacije



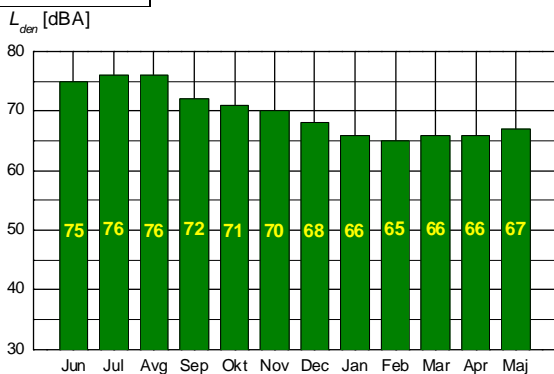
Sl. MM5.2. Merno mesto i okolina

### Oznaka mernog mesta: MM5

Izvor buke: Dominantan izvor je drumski saobraćaj.

Tabela MM5.1. Brojanje vozila u 15-minutnim intervalima

Mesec	Datum	Vreme	Saobraćajnica	Laka vozila	Teška vozila	Motocikli	Ukupno
Jun 2014.	30.06.2014.	13:15 – 13:30	Bliska	175	8	1	184
			Udaljena	149	12	3	164
							348
Jul 2014.	17.07.2014.	14:30 – 14:45	Bliska	152	7	3	162
			Udaljena	163	7	5	175
							337
Avgust 2014.	05.08.2014.	13:00 – 13:15	Bliska	114	4	5	123
			Udaljena	166	7	5	178
							301
Septembar 2014.	22.09.2014.	10:45 – 11:00	Bliska	135	4	0	139
			Udaljena	147	3	0	150
							289
Oktobar 2014.	21.10.2014.	11:30 – 11:45	Bliska	138	3	6	147
			Udaljena	156	3	9	168
							315
Novembar 2014.	06.11.2014.	11:45 – 12:00	Bliska	165	9	1	175
			Udaljena	123	12	3	138
							313
Decembar 2014.	04.12.2014.	12:15 – 12:30	Bliska	243	12	1	256
			Udaljena	246	18	3	257
							513
Januar 2015.	21.01.2015.	11:45 – 12:00	Bliska	142	6	0	148
			Udaljena	126	6	0	132
							280
Februar 2015.	19.02.2015.	12:15 – 12:30	Bliska	180	9	0	189
			Udaljena	131	5	0	136
							325
Mart 2015.	17.03.2015.	12:15 – 12:30	Bliska	159	6	0	165
			Udaljena	165	9	0	174
							339
April 2015.	21.04.2015.	12:15 – 12:30	Bliska	150	12	2	164
			Udaljena	180	12	6	198
							362
Maj 2015.	12.05.2015.	13:00 – 13:15	Bliska	159	6	15	180
			Udaljena	147	12	2	161
							341



SI.MM5.3. Uporedni prikaz ukupnog nivoa  $L_{den}$

Pretpostavljena akustička zona:	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica.
---------------------------------	---

Tabela MM5.2. Granične vrednosti indikatora buke za pretpostavljenu akustičku zonu, obračunati A-ponderisani ekvivalentni nivoi  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ,  $L_{den}$  i njihova ocena

Mesec	Datum	Granična vrednost		$L_{day}$ [dB]	$L_{evening}$ [dB]	$L_{night}$ [dB]	$L_{den}$ [dB]	OCENA		
		dan-veče	noć	dan	veče	noć		dan	veče	noć
Jun 2014.	30.–31.06.2014.	65	55	73.3	71.8	66.6	75	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jul 2014.	17.–18.07.2014.			73.1	72.1	67.3	76	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Avgust 2014.	05.–06.08.2014.			73.0	72.3	67.5	76	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Septembar 2014.	22.–23.09.2014.			71.5	71.0	64.1	72	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Oktobar 2014.	21.–22.10.2014.			69.7	67.4	62.1	71	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Novembar 2014.	04.–05.12.2014.			67.7	66.0	61.5	70	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Decembar 2014.	21.–22.01.2015.			65.7	64.2	59.2	68	PRELAZI	ne prelazi	PRELAZI
Januar 2015.	21.–22.01.2015.			64.1	63.2	57.6	66	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
Februar 2015.	19.–20.02.2015.			62.6	61.1	56.6	65	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
Mart 2015.	17.–18.03.2015.			64.0	62.7	57.8	66	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
April 2015.	21.–22.04.2015.			63.0	62.0	57.3	66	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
Maj 2015.	12.–13.05.2015.			63.8	63.0	58.4	67	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI

Tabela MM5.3. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom

Mesec	Datum	Dan [%]		Noć [%]	
		%A	%HA	%A	%HA
Jun 2014.	30.–31.06.2014.	61	37	31	17
Jul 2014.	17.–18.07.2014.	64	40	32	17
Avgust 2014.	05.–06.08.2014.	64	40	32	17
Septembar 2014.	22.–23.09.2014.	55	31	28	15
Oktobar 2014.	21.–22.10.2014.	50	27	25	13
Novembar 2014.	06.–07.11.2014.	47	25	25	12
Decembar 2014.	04.–05.12.2014.	42	21	22	11
Januar 2015.	21.–22.01.2015.	38	18	20	10
Februar 2015.	19.–20.02.2015.	35	16	19	9
Mart 2015.	17.–18.03.2015.	38	18	20	10
April 2015.	21.–22.04.2015.	38	18	20	10
Maj 2015.	12.–13.05.2015.	40	19	21	10

### 3.6. MM6 Gradski centar

#### Oznaka mernog mesta: MM6

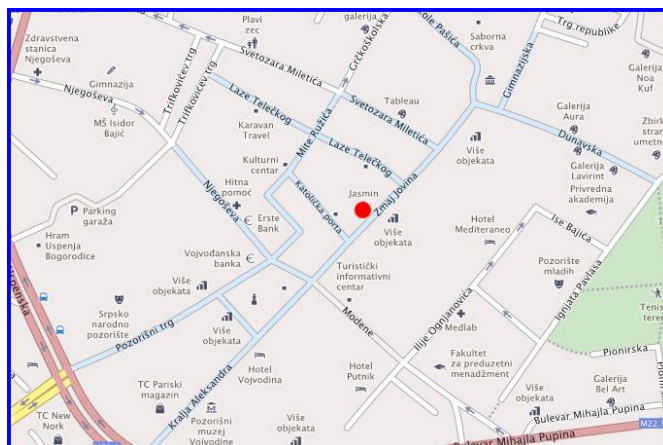
Adresa: Zmaj Jovina 3/1, Novi Sad.

GPS koordinate: Severna geografska širina: 45.25572 °

Istočna geografska dužina: 19.84668 °

Nadmorska visina: 114 m

Opis mernog mesta: Terasa zgrade na prvom spratu, okrenuta prema šetalištu.



Sl. MM6.1. Položaj lokacije



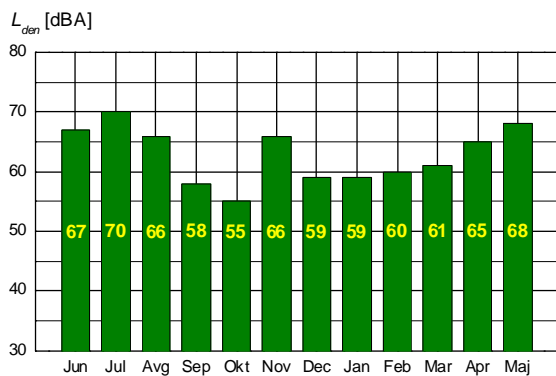
Sl. MM6.2. Merno mesto i okolina

### Oznaka mernog mesta: MM6

Izvor buke: Dominantan izvor je drumski saobraćaj.

Tabela MM6.1. Brojanje vozila u 15-minutnim intervalima

Mesec	Datum	Vreme	Laka vozila	Teška vozila	Motocikli	Ukupno
Jun 2014.	-	-	-	-	-	-
Jul 2014.	-	-	-	-	-	-
Avgust 2014.	-	-	-	-	-	-
Septembar 2014.	-	-	-	-	-	-
Oktober 2014.	-	-	-	-	-	-
Novembar 2014.	-	-	-	-	-	-
Decembar 2014.	-	-	-	-	-	-
Januar 2015.	-	-	-	-	-	-
Februar 2015.	-	-	-	-	-	-
Mart 2015.	-	-	-	-	-	-
April 2015.	-	-	-	-	-	-
Maj 2015.	-	-	-	-	-	-



SI.MM6.3. Uporedni prikaz ukupnog nivoa  $L_{den}$

Pretpostavljena akustička zona:	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica.
---------------------------------	---

Tabela MM6.2. Granične vrednosti indikatora buke za pretpostavljenu akustičku zonu, obračunati A-ponderisani ekvivalentni nivoi  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ,  $L_{den}$  i njihova ocena

Mesec	Datum	Granična vrednost		$L_{day}$ [dB]	$L_{evening}$ [dB]	$L_{night}$ [dB]	$L_{den}$ [dB]	OCENA		
		dan-veče	noć	dan	veče	noć		dan	veče	noć
Jun 2014.	30.–31.06.2014.	65	55	61.3	64.1	58.7	67	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
Jul 2014.	17.–18.07.2014.			61.7	67.1	63.5	70	ne prelazi	PRELAZI	PRELAZI
Avgust 2014.	05.–06.08.2014.			59.0	64.5	57.5	66	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
Septembar 2014.	22.–23.09.2014.			57.7	56.9	51.2	58	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
Oktobar 2014.	21.–22.10.2014.			53.3	54.3	44.8	55	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
Novembar 2014.	06.–07.11.2014.			60.2	60.6	59.4	66	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
Decembar 2014.	04.–05.12.2014.			53.8	55.1	51.8	59	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
Januar 2015.	21.–22.01.2015.			56.8	58.3	46.9	59	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
Februar 2015.	19.–20.02.2015.			58.5	57.3	50.6	60	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
Mart 2015.	17.–18.03.2015.			60.2	58.8	50.1	61	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
April 2015.	21.–22.04.2015.			60.5	59.5	57.6	65	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
Maj 2015.	12.–13.05.2015.			60.4	65.4	60.1	68	ne prelazi	PRELAZI	PRELAZI

Tabela MM6.3. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom

Mesec	Datum	Dan [%]		Noć [%]	
		%A	%HA	%A	%HA
Jun 2014.	–	–	–	–	–
Jul 2014.	–	–	–	–	–
Avgust 2014.	–	–	–	–	–
Septembar 2014.	–	–	–	–	–
Oktobar 2014.	–	–	–	–	–
Novembar 2014.	–	–	–	–	–
Decembar 2014.	–	–	–	–	–
Januar 2015.	–	–	–	–	–
Februar 2015.	–	–	–	–	–
Mart 2015.	–	–	–	–	–
April 2015.	–	–	–	–	–
Maj 2015.	–	–	–	–	–

### 3.7. MM7 Salajka

#### Oznaka mernog mesta: MM7

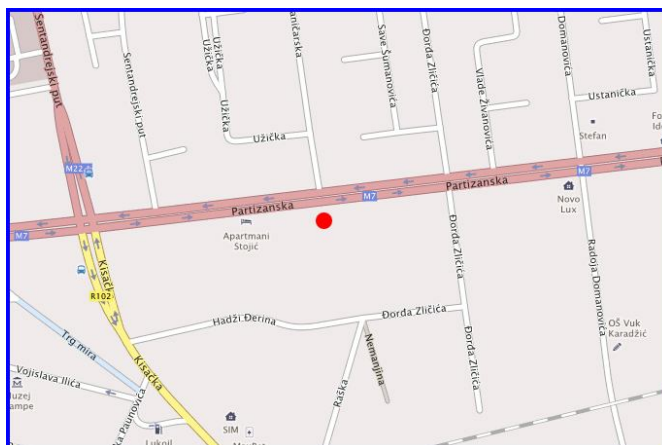
Adresa: Partizanska 37, Novi Sad.

GPS koordinate: Severna geografska širina: 45.26927 °

Istočna geografska dužina: 19.83457 °

Nadmorska visina: 115 m

Opis mernog mesta: Dvorište Galerije podova, okrenuto prema prometnoj ulici.



Sl. MM7.1. Položaj lokacije



Sl. MM7.2. Merno mesto i okolina

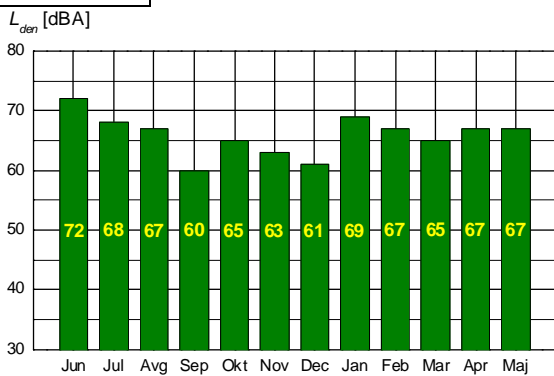


### Oznaka mernog mesta: MM7

Izvor buke: Dominantan izvor je drumski saobraćaj.

Tabela MM7.1. Brojanje vozila u 15-minutnim intervalima

Mesec	Datum	Vreme	Saobraćajnica	Laka vozila	Teška vozila	Motocikli	Ukupno
Jun 2014.	30.06.2014.	12:15 – 12:30	Bliska	203	31	1	235
			Udaljena	232	35	4	271
							506
Jul 2014.	17.07.2014.	13:45 – 14:00	Bliska	214	40	3	257
			Udaljena	228	21	1	250
							507
Avgust 2014.	05.08.2014.	12:15 – 12:30	Bliska	203	34	2	239
			Udaljena	216	22	3	241
							480
Septembar 2014.	22.09.2014.	09:45 – 10:00	Bliska	–	–	–	–
			Udaljena	197	45	0	242
							242
Oktobar 2014.	21.10.2014.	12:45 – 13:00	Bliska	–	–	–	–
			Udaljena	153	60	6	219
							219
Novembar 2014.	06.11.2014.	11:00 – 11:15	Bliska	–	–	–	–
			Udaljena	222	63	6	291
							291
Decembar 2014.	04.12.2014.	12:45 – 13:00	Bliska	–	–	–	–
			Udaljena	177	45	0	222
							222
Januar 2015.	21.01.2015.	12:15 – 12:30	Bliska	204	24	0	228
			Udaljena	207	36	0	243
							471
Februar 2015.	19.02.2015.	12:45 – 13:00	Bliska	206	26	1	233
			Udaljena	190	30	0	220
							253
Mart 2015.	17.03.2015.	12:45 – 13:00	Bliska	201	27	0	228
			Udaljena	198	30	0	228
							456
April 2015.	21.04.2015.	10:45 – 11:00	Bliska	153	66	2	221
			Udaljena	225	42	0	267
							488
Maj 2015.	12.05.2015.	11:15 – 11:30	Bliska	237	27	3	267
			Udaljena	294	30	3	327
							594



SI.MM7.3. Uporedni prikaz ukupnog nivoa  $L_{den}$

Pretpostavljena akustička zona:	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada.
---------------------------------	---

Tabela MM7.2. Granične vrednosti indikatora buke za pretpostavljenu akustičku zonu, obračunati A-ponderisani ekvivalentni nivoi  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ,  $L_{den}$  i njihova ocena

Mesec	Datum	Granična vrednost		$L_{day}$ [dB]	$L_{evening}$ [dB]	$L_{night}$ [dB]	$L_{den}$ [dB]	OCENA		
		dan-veče	noć	dan	veče	noć		dan	veče	noć
Jun 2014.	30.–31.06.2014.	65	55	67.9	67.1	64.0	72	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jul 2014.	17.–18.07.2014.			65.2	62.9	59.5	68	PRELAZI	ne prelazi	PRELAZI
Avgust 2014.	05.–06.08.2014.			63.9	62.4	58.7	67	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
Septembar 2014.	22.–23.09.2014.			60.4	57.1	58.7	60	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
Oktobar 2014.	21.–22.10.2014.			63.6	58.0	56.2	65	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
Novembar 2014.	06.–07.11.2014.			59.9	58.4	55.7	63	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
Decembar 2014.	04.–05.12.2014.			58.2	56.2	54.0	61	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
Januar 2015.	21.–22.01.2015.			65.8	64.6	60.7	69	PRELAZI	ne prelazi	PRELAZI
Februar 2015.	19.–20.02.2015.			64.7	62.7	59.6	67	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
Mart 2015.	17.–18.03.2015.			62.7	60.9	56.9	65	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
April 2015.	21.–22.04.2015.			64.7	62.9	59.4	67	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
Maj 2015.	12.–13.05.2015.			64.1	62.8	59.3	67	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI

Tabela MM7.3. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom

Mesec	Datum	Dan [%]		Noć [%]	
		%A	%HA	%A	%HA
Jun 2014.	30.–31.06.2014.	52	29	28	14
Jul 2014.	17.–18.07.2014.	42	21	22	11
Avgust 2014.	05.–06.08.2014.	40	19	21	10
Septembar 2014.	22.–23.09.2014.	33	15	20	9
Oktobar 2014.	21.–22.10.2014.	35	16	19	9
Novembar 2014.	06.–07.11.2014.	31	14	18	8
Decembar 2014.	04.–05.12.2014.	27	11	17	7
Januar 2015.	21.–22.01.2015.	45	23	24	12
Februar 2015.	19.–20.02.2015.	40	19	22	11
Mart 2015.	17.–18.03.2015.	35	16	21	10
April 2015.	21.–22.04.2015.	40	19	22	11
Maj 2015.	12.–13.05.2015.	40	19	22	11

## 4. UPOREDNA ANALIZA PREMA PRETPOSTAVLJENIM AKUSTIČKIM ZONAMA

Merna mesta za merenje nivoa buke data su pregledno u Tabeli 4.1. prema pretpostavljenim akustičkim zonama, a u saglasnosti sa definisanom pripadnosti mernog mesta akustičkoj zoni prema Tehničkoj specifikaciji Tendera po konkursu za javnu nabavku „Praćenje nivoa buke na teritoriji grada Novog Sada“ (IMS br. 41-5215 od 19.05.2014. god.).

Akustičke zone su prema nameni prostora definisane Pravilnikom o metodologiji za određivanje akustičkih zona („Sl.glasnik RS“, br.72/2010).

Tabela 4.1. Merna mesta prema pretpostavljenim akustičkim zonama

zona	Namena prostora	Merno mesto	Napomena
1.	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	MM1 Sajmište	
2.	Turistička područja, kampovi i školske zone	–	
3.	Čisto stambena područja	MM2 Novo Naselje MM3 Telep MM4 Petrovaradin	
4.	Poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta	–	
5.	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	MM5 Gradski centar (Vlada) MM6 Gradski centar	
6.	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	MM7 Salajka	Graniči se sa zonom 5

Granične vrednosti indikatora buke za svaku akustičku zonu su definisane 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), Prilog 2 i prikazane su u Tabeli 4.2.

Tabela 4.2. Granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru, prema akustičkim zonama

zona	Namena prostora	Nivo buke u dB (A)	
		za dan i veče	za noć
1.	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50	40
2.	Turistička područja, kampovi i školske zone	50	45
3.	Čisto stambena područja	55	45
4.	Poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta	60	50
5.	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65	55
6.	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	Na granici ove zone buka ne sme prelaziti graničnu vrednost u zoni sa kojom se graniči	

U Tabeli 4.3. date su vrednosti indikatora  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  i  $L_{night}$  po mernim mestima pregledno prema pretpostavljenim akustičkim zonama u periodu od juna 2014. do maja 2015. god., a u Tabeli 4.4. odstupanja njihovih vrednosti od dopuštenih graničnih vrednosti za pretpostavljenu akustičku zonu. Pozitivna odstupanja određuju vrednosti koje prelaze dopuštene granične vrednosti za pretpostavljenu akustičku zonu, a negativna odstupanja i odstupanja jednaka nuli određuju vrednosti koje ne prelaze dopuštene granične vrednosti za tu pretpostavljenu zonu.

Tabela 4.3. Vrednosti indikatora  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  i  $L_{night}$  po mernim mestima prema pretpostavljenim akustičkim zonama i njihovo odstupanje od graničnih vrednosti za datu zonu

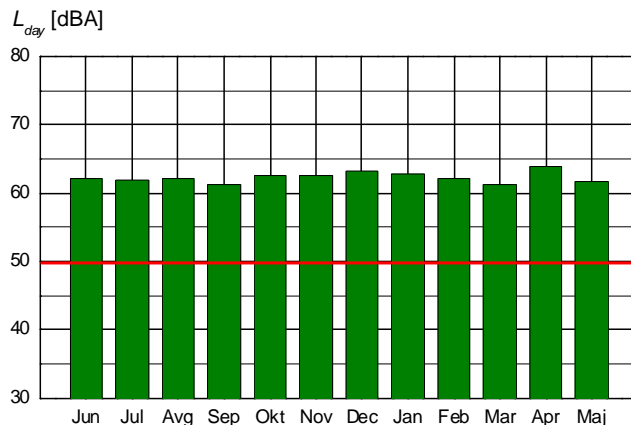
Pretpostavljena akustička zona			1	3			5		6	
Merno mesto			MM1 Sajmište	MM2 Novo Naselje	MM3 Telep	MM4 Petrovara din	MM5 Gradski centar (Vlada)	MM6 Gradski centar	MM7 Salajka	
Merni period	2014.	Jun	$L_{day}$	62.1	57.6	58.9	66.7	73.3	61.3	67.9
			$L_{evening}$	60.5	56.5	57.0	65.0	71.8	64.1	67.1
			$L_{night}$	55.8	50.4	52.5	60.8	66.6	58.7	64.0
		Jul	$L_{day}$	62.0	56.0	56.6	67.2	73.1	61.7	65.2
			$L_{evening}$	63.1	55.2	55.9	67.5	72.1	67.1	62.9
			$L_{night}$	55.2	48.4	48.8	61.0	67.3	63.5	59.5
		Avgust	$L_{day}$	62.2	56.3	58.5	67.9	73.0	59.0	63.9
			$L_{evening}$	62.1	55.6	57.6	67.4	72.3	64.5	62.4
			$L_{night}$	55.6	49.3	51.0	62.3	67.5	57.5	58.7
	Septembar	$L_{day}$	61.3	58.7	59.5	62.9	71.5	57.7	60.4	
		$L_{evening}$	60.9	57.0	57.7	61.6	71.0	56.9	57.1	
		$L_{night}$	55.6	49.8	52.1	57.1	64.1	51.2	58.7	
	Oktobar	$L_{day}$	62.6	59.2	59.8	62.1	69.7	53.3	63.6	
		$L_{evening}$	60.2	57.0	58.0	60.1	67.4	54.3	58.0	
		$L_{night}$	54.1	50.3	52.1	55.5	62.1	44.8	56.2	
	Novembar	$L_{day}$	62.7	60.9	57.2	61.2	67.7	60.2	59.9	
		$L_{evening}$	61.4	56.8	55.1	58.7	66.0	60.6	58.4	
		$L_{night}$	55.6	54.6	49.5	54.4	61.5	59.4	55.7	
	Decembar	$L_{day}$	63.3	60.7	60.8	61.9	65.7	53.8	58.2	
		$L_{evening}$	62.0	58.5	59.5	56.6	64.2	55.1	56.2	
		$L_{night}$	55.5	52.8	52.5	52.0	59.2	51.8	54.0	
	2015.	Januar	$L_{day}$	62.8	58.0	57.4	58.6	64.1	56.8	65.8
			$L_{evening}$	61.1	56.3	55.8	57.1	63.2	58.3	64.6
			$L_{night}$	55.9	50.9	50.7	52.7	57.6	46.9	60.7
Februar		$L_{day}$	62.1	59.6	59.2	60.2	62.6	58.5	64.7	
		$L_{evening}$	61.1	58.1	57.6	57.3	61.1	57.3	62.7	
		$L_{night}$	55.0	51.5	52.3	53.4	56.6	50.6	59.6	
Mart		$L_{day}$	61.3	59.2	59.2	59.8	64.0	60.2	62.7	
		$L_{evening}$	60.4	57.5	57.6	57.9	62.7	58.8	60.9	
		$L_{night}$	54.0	50.5	52.3	53.6	57.8	50.1	56.9	
April		$L_{day}$	64.0	59.6	58.0	60.4	63.0	60.5	64.7	
		$L_{evening}$	61.0	57.7	56.4	59.1	62.0	59.5	62.9	
		$L_{night}$	54.7	51.7	50.3	54.4	57.3	57.6	59.4	
Maj		$L_{day}$	61.7	60.5	58.2	60.1	63.8	60.4	64.1	
		$L_{evening}$	60.6	56.9	57.2	58.3	63.0	65.4	62.8	
		$L_{night}$	53.8	50.8	51.3	54.0	58.4	60.1	59.3	

Tabela 4.4. Odstupanja indikatora  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  i  $L_{night}$  po mernim mestima od graničnih vrednosti za pretpostavljene akustičke zone

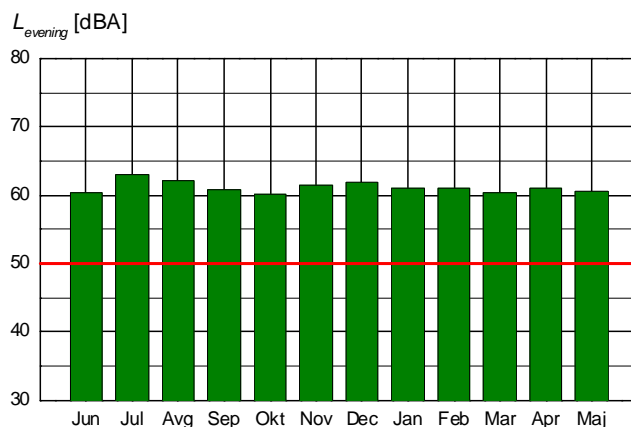
Pretpostavljena akustička zona			1	3			5		6	
Merno mesto			MM1 Sajmište	MM2 Novo Naselje	MM3 Telep	MM4 Petrova radin	MM5 Gradski centar (Vlada)	MM6 Gradski centar	MM7 Salajka	
Odstupanje indikatora $L_{day}$ , $L_{evening}$ i $L_{night}$ od granične vrednosti [dB]	2014.	Jun	dan	12.1	2.6	3.9	11.7	8.3	-3.7	2.9
			veče	10.5	1.5	2.0	10.0	6.8	-0.9	2.1
			noć	15.8	5.4	7.5	15.8	11.6	3.7	9.0
		Jul	dan	12.0	1.0	1.6	12.2	8.1	-3.3	0.2
			veče	13.1	0.2	0.9	12.5	7.1	2.1	-2.1
			noć	15.2	3.4	3.4	16.0	12.3	8.5	4.5
		Avgust	dan	12.2	1.3	3.5	12.9	8.0	-6.0	-1.1
			veče	12.1	0.6	2.6	12.4	7.3	-0.5	-2.6
			noć	15.6	4.3	4.3	17.3	12.5	2.5	3.7
		Septembar	dan	11.3	3.7	4.5	7.9	6.5	-7.3	-4.6
			veče	10.9	2.0	2.7	6.6	6.0	-8.1	-7.9
			noć	15.6	4.8	4.8	12.1	9.1	-3.8	3.7
	Oktobar	dan	12.6	4.2	4.8	7.1	4.7	-11.7	-1.4	
		veče	10.2	2.0	3.0	5.1	2.4	-10.7	-7.0	
		noć	14.1	5.3	5.3	10.5	7.1	-10.2	1.2	
	Novembar	dan	12.7	5.9	2.2	6.2	2.7	-4.8	-5.1	
		veče	11.4	1.8	0.1	3.7	1.0	-4.4	-6.6	
		noć	15.6	9.6	9.6	9.4	6.5	4.4	0.7	
	Decembar	dan	13.3	5.7	5.8	6.9	0.7	-11.2	-6.8	
		veče	12.0	3.5	4.5	1.6	0.8	-9.9	-8.8	
		noć	15.5	7.8	7.8	7.0	4.2	-3.2	-1.0	
	2015.	Januar	dan	12.8	3.0	2.4	3.6	-0.9	-8.2	0.8
			veče	11.1	1.3	0.8	2.1	-1.8	-6.7	-0.4
			noć	15.9	5.9	5.9	7.7	2.6	-8.1	5.7
Februar		dan	12.1	4.6	4.2	5.2	-2.4	-6.5	-0.3	
		veče	11.1	3.1	2.6	2.3	-3.9	-7.7	-2.3	
		noć	15.0	6.5	6.5	8.4	1.6	-4.4	4.6	
Mart		dan	11.3	4.2	4.2	4.8	-1.0	-4.8	-2.3	
		veče	10.4	2.5	2.6	2.9	-2.3	-6.2	-4.1	
		noć	14.0	5.5	5.5	8.6	2.8	-4.9	1.9	
April		dan	14.0	4.6	3.0	5.4	-2.0	-4.5	-0.3	
		veče	11.0	2.7	1.4	4.1	-3.0	-5.5	-2.1	
		noć	14.7	6.7	6.7	9.4	-7.7	2.6	4.4	
Maj	dan	11.7	5.5	3.2	5.1	-1.2	-4.6	-0.9		
	veče	10.6	1.9	2.2	3.3	-2.0	0.4	-2.2		
	noć	13.8	5.8	5.8	9.0	3.4	5.1	4.3		

U saglasnosti sa Tabelama 4.3. i 4.4. na Sl. 4.1.1. – Sl. 4.7.3. dati su uporedni grafički prikazi indikatora  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  i  $L_{night}$  po mernim mestima prema pripadajućim pretpostavljenim zonama u periodu od juna 2014. do maja 2015. god. Merno mesto MM7 koje odgovara zoni 6 u grafičkom prikazu je predstavljeno prema zoni sa kojom se graniči.

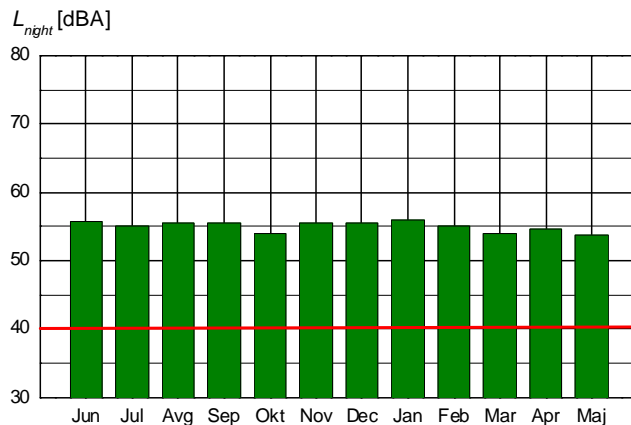
**4.1. MM1 Sajmište,**  
**pretpostavljena akustička zona 1:**  
**Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-**  
**istorijski lokaliteti, veliki parkovi**



Sl. 4.1.1 Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{day}$  za merno mesto MM1 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 1 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

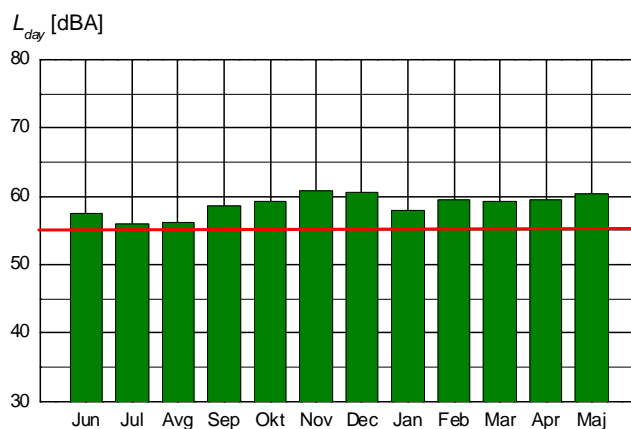


Sl. 4.1.2. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{evening}$  za merno mesto MM1 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 1 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

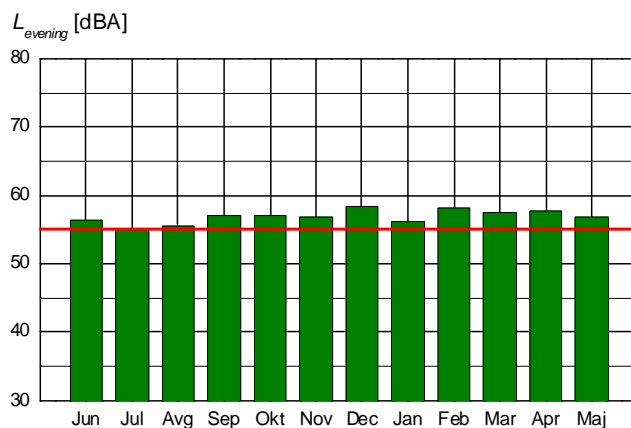


Sl. 4.1.3. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{night}$  za merno mesto MM1 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 1 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

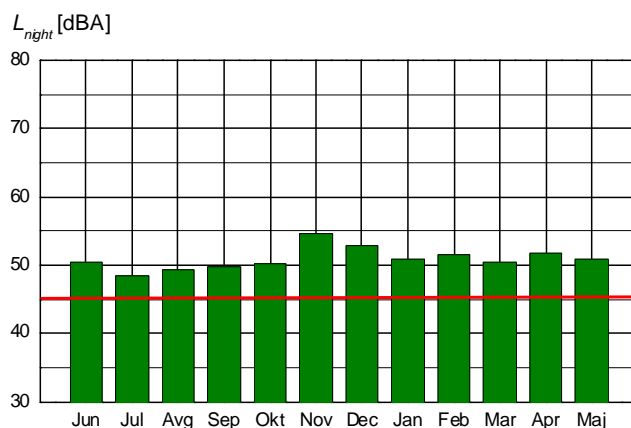
## 4.2. MM2 Novo Naselje, pretpostavljena akustička zona 3: Čisto stambena područja



Sl. 4.2.1 Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{day}$  za merno mesto MM2 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 3 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

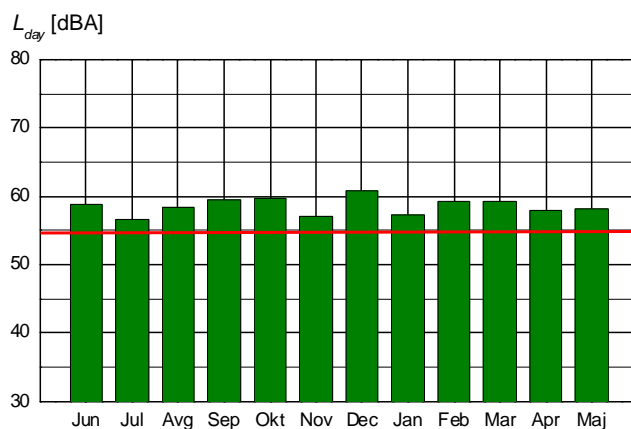


Sl. 4.2.2. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{evening}$  za merno mesto MM2 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 3 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

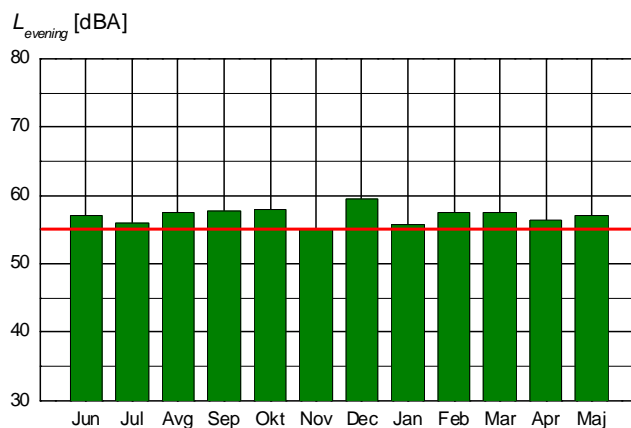


Sl. 4.2.3. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{night}$  za merno mesto MM2 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 3 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

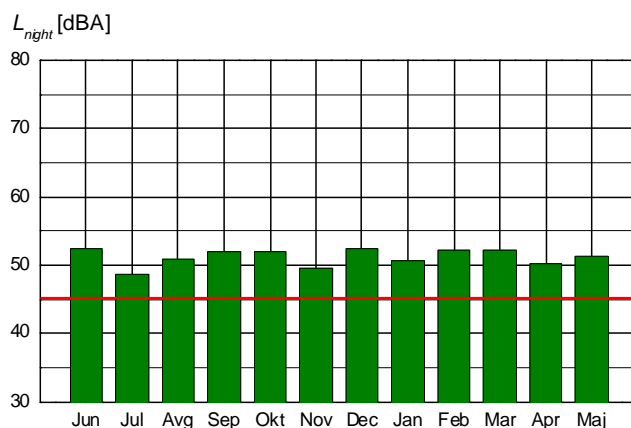
### 4.3. MM3 Telep, pretpostavljena akustička zona 3: Čisto stambena područja



Sl. 4.3.1 Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{day}$  za merno mesto MM3 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 3 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.



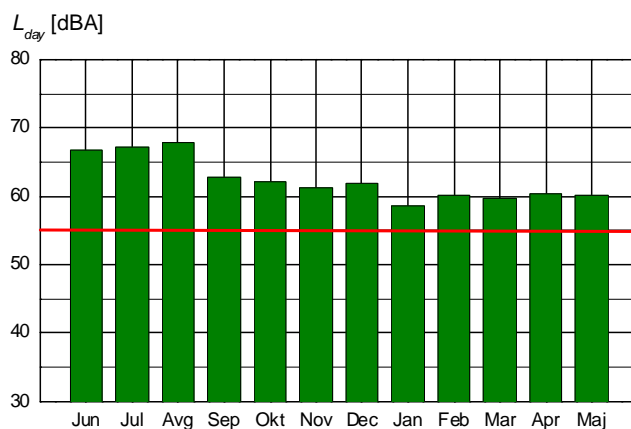
Sl. 4.3.2. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{evening}$  za merno mesto MM3 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 3 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.



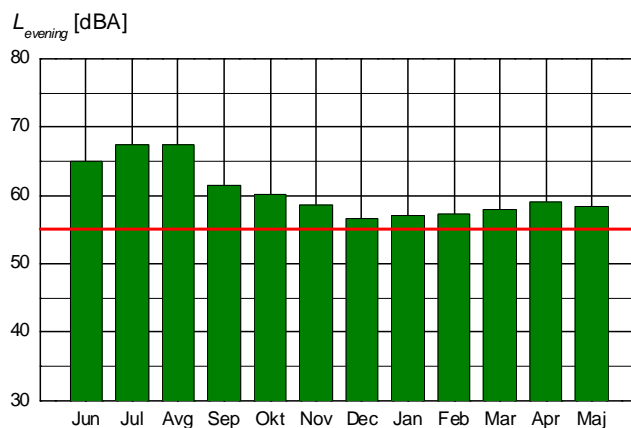
Sl. 4.3.3. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{night}$  za merno mesto MM3 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 3 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.



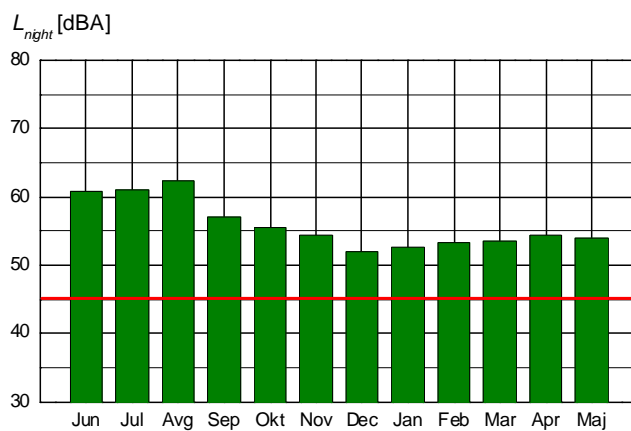
#### 4.4. MM4 Petrovaradin, pretpostavljena akustička zona 3: Čisto stambena područja



Sl. 4.4.1 Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{day}$  za merno mesto MM4 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 3 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

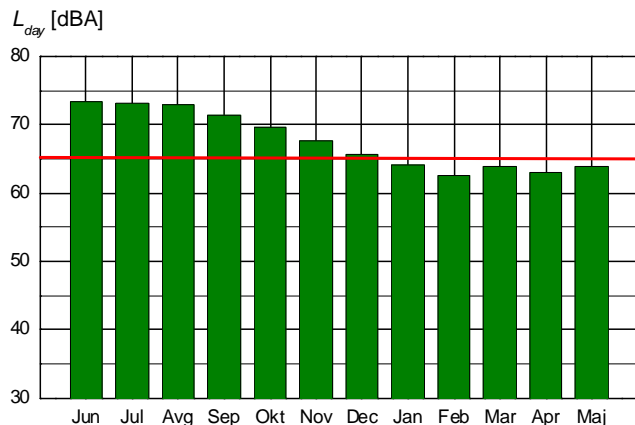


Sl. 4.4.2. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{evening}$  za merno mesto MM4 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 3 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

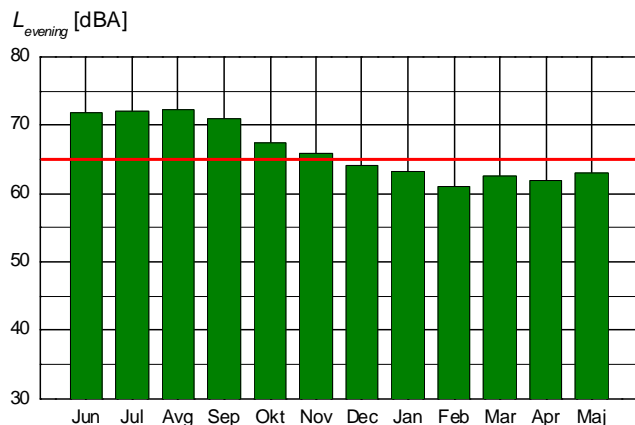


Sl. 4.4.3. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{night}$  za merno mesto MM4 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 3 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

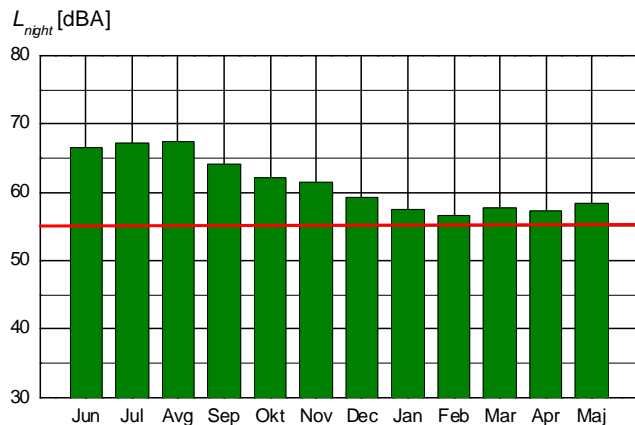
**4.5. MM5 Centar (Vlada),  
 pretpostavljena akustička zona 5:  
 Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa  
 stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica**



Sl. 4.5.1 Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{day}$  za merno mesto MM5 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 5 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

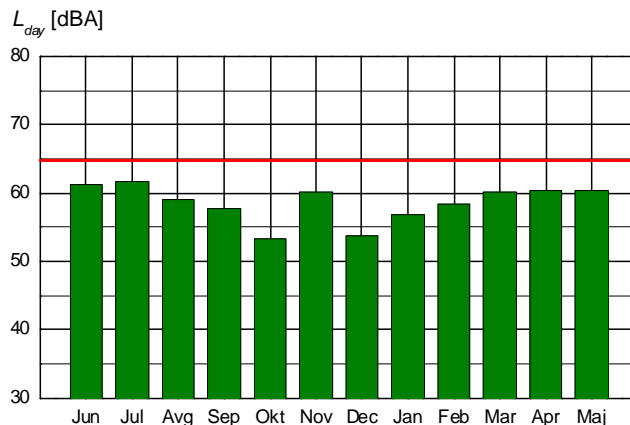


Sl. 4.5.2. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{evening}$  za merno mesto MM5 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 5 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

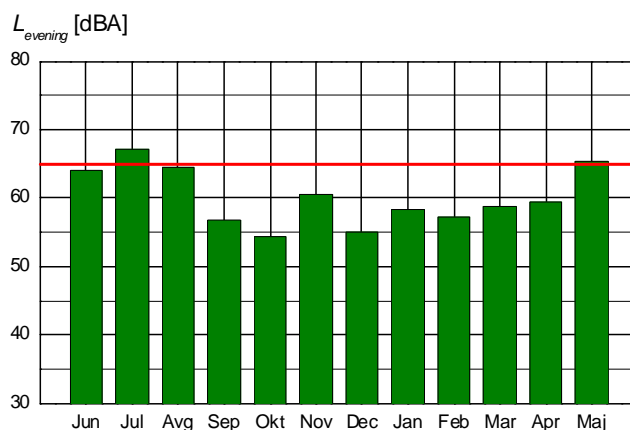


Sl. 4.5.3. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{night}$  za merno mesto MM5 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 5 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

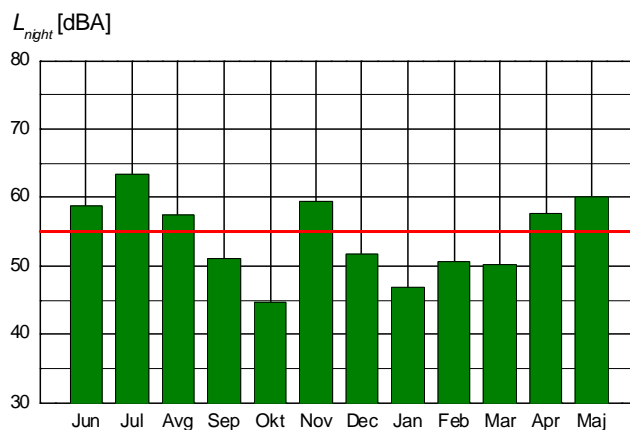
**4.6. MM6 Centar,**  
**pretpostavljena akustička zona 5:**  
**Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa**  
**stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica**



Sl. 4.6.1 Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{day}$  za merno mesto MM6 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 5 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

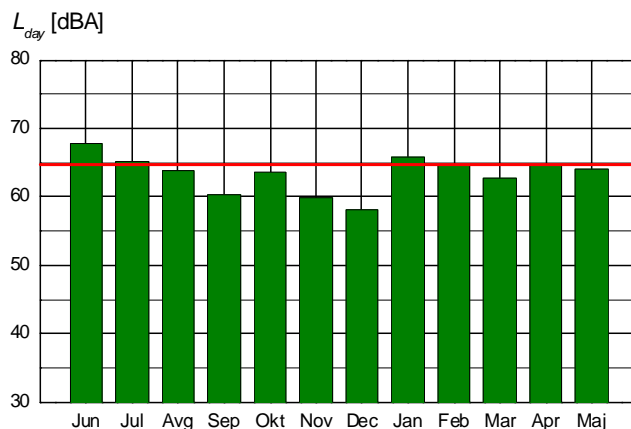


Sl. 4.6.2. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{evening}$  za merno mesto MM6 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 5 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

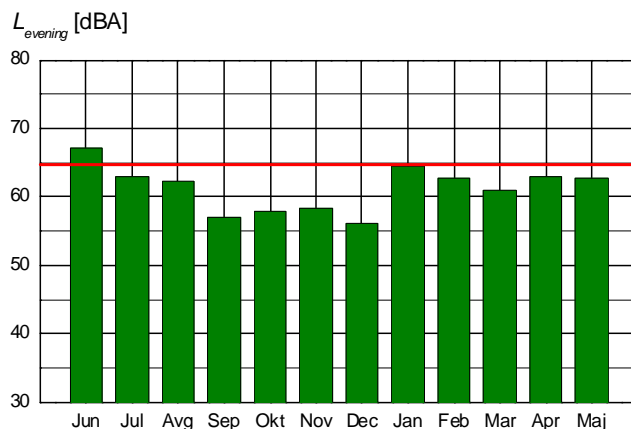


Sl. 4.6.3. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{night}$  za merno mesto MM6 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 5 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

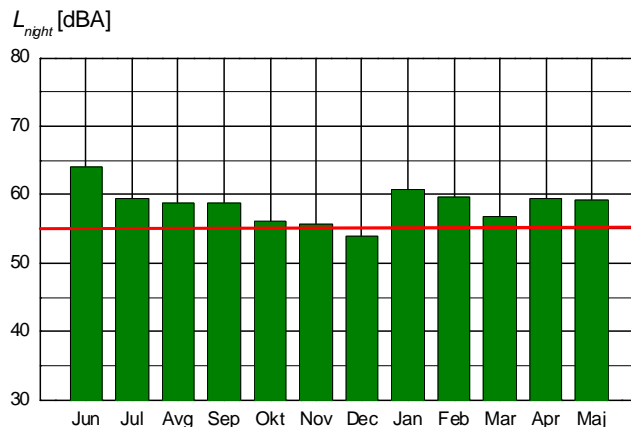
**4.7. MM7 Salajka,**  
**pretpostavljena akustička zona 6:**  
**Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada, graniči se za zonom 5: Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica**



Sl. 4.7.1 Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{day}$  za merno mesto MM7 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 6 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.



Sl. 4.7.2. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{evening}$  za merno mesto MM7 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 6 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.



Sl. 4.7.3. Uporedni grafički prikaz indikatora  $L_{night}$  za merno mesto MM7 prema pretpostavljenoj akustičkoj zoni 6 u periodu jun 2014. – maj 2015. god.

Na osnovu analize pozitivnih odstupanja indikatora  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  i  $L_{night}$  zaključuje se da na većem broju mernih mesta nivo buke prelazi dopuštene granične vrednosti za pretpostavljenu akustičku zonu kojoj to merno mesto pripada kako za noć tako i za dan i veče.

Na ovim mernim mestima izbor mernog perioda (meseca u kome su vršena merenja) nema značajnijeg uticaja.

Vrednosti nivoa buke u životnoj sredini PRELAZE dopuštene granične vrednosti za sve referentne vremenske intervale tokom 24 h, odnosno i za dan i za veče i za noć na sledećim mernim mestima, a prema pretpostavljenim akustičkim zonama i u odgovarajućim mernim periodima.

Zona 1: Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi

MM1 Sajmište, u svim mernim periodima od juna 2014. do maja 2015. god.

Zona 3: Čisto stambena područja

MM2 Novo Naselje, u svim mernim periodima od juna 2014. do maja 2015. god.

MM3 Telep, u svim mernim periodima od juna 2014. do maja 2015. god.

MM4 Petrovaradin, u svim mernim periodima od juna 2014. do maja 2015. god.

s tim da vrednosti nivoa buke pored navedenih mernih mesta dopuštene granične vrednosti za referentni vremenski interval noć PRELAZE i na sledećim mernim mestima a prema pretpostavljenim akustičkim zonama i u odgovarajućim mernim periodima:

Zona 5: Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica

MM5 Gradski centar (Vlada), u svim mernim periodima od juna 2014. do maja 2015. god.

MM6 Gradski centar, u mernim periodima jun–avgust i novembar 2014. i april i maj 2015. god.

Zona 6: Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada

MM7 Salajka, u svim mernim periodima od juna 2014. do maja 2015. god. osim u decembru 2014. god.

## 5. PREDLOG MERA ZA SMANJENJE/OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

Na osnovu izvršenih merenja u Tabeli 5.1. dat je pregled procenata stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom po mernim mestima u svim mernim periodima od juna 2014. do maja 2015. god.

Tabela 5.1. Procenat stanovništva ugroženog i veoma ugroženog bukom po mernim mestima u svim mernim periodima.

Merno mesto	Izvor buke / dominantan izvor	Merni period	Dan [%]		Noć [%]		
			ugroženo	veoma ugroženo	ugroženo	veoma ugroženo	
MM1 Sajmište	Drumski saobraćaj	2014.	Jun	33	15	18	8
			Jul	35	16	18	8
			Avgust	35	16	18	8
			Septembar	33	15	18	8
			Oktobar	33	15	18	8
			Novembar	35	16	18	8
		Decembar	35	16	18	8	
		2015.	Januar	35	16	18	8
			Februar	33	15	18	8
			Mart	31	14	17	7
			April	35	16	17	8
Maj	31		14	16	7		
MM2 Novo Naselje	Drumski saobraćaj	2014.	Jun	24	9	13	6
			Jul	22	9	12	5
			Avgust	22	9	12	5
			Septembar	26	10	13	5
			Oktobar	26	10	13	5
			Novembar	31	14	17	8
		Decembar	29	12	15	7	
		2015.	Januar	26	10	14	6
			Februar	27	11	14	6
			Mart	26	10	13	6
			April	27	11	14	6
Maj	27		11	14	6		
MM3 Telep	Drumski saobraćaj	2014.	Jun	27	11	15	7
			Jul	22	9	12	5
			Avgust	26	10	14	6
			Septembar	27	11	15	6
			Oktobar	27	11	15	6
			Novembar	24	9	13	5
		Decembar	29	12	15	7	
		2015.	Januar	24	9	14	6
			Februar	27	11	15	7
			Mart	27	11	15	7
			April	26	10	13	6
Maj	26		10	13	6		

Tabela 5.1. Nastavak tabele.

Merno mesto	Izvor buke / dominantan izvor	Merni period	Dan [%]		Noć [%]		
			ugroženo	veoma ugroženo	ugroženo	veoma ugroženo	
MM4 Petrovaradin	Drumski saobraćaj	2014.	Jun	45	23	24	12
			Jul	47	25	24	12
			Avgust	50	27	26	13
			Septembar	35	16	20	9
			Oktobar	33	15	18	8
			Novembar	31	14	17	8
		Decembar	29	12	15	6	
		2015.	Januar	27	11	15	7
			Februar	29	12	16	7
			Mart	29	12	16	7
April	31		14	17	8		
Maj	29		12	17	7		
MM5 Gradski centar (Vlada)	Drumski saobraćaj	2014.	Jun	61	37	31	17
			Jul	64	40	32	17
			Avgust	64	40	32	17
			Septembar	55	31	28	15
			Oktobar	50	27	25	13
			Novembar	47	25	25	12
		Decembar	42	21	22	11	
		2015.	Januar	38	18	20	10
			Februar	35	16	19	9
			Mart	38	18	20	10
April	38		18	20	9		
Maj	40		19	21	10		
MM6 Gradski centar	Aktivnosti u pešačkoj zoni i žamor	-	-	-	-	-	-
MM7 Salajka	Drumski saobraćaj	2014.	Jun	52	29	28	14
			Jul	42	21	22	11
			Avgust	40	19	21	10
			Septembar	33	15	20	9
			Oktobar	35	16	19	9
			Novembar	31	14	18	8
		Decembar	27	11	17	7	
		2015.	Januar	45	23	24	12
			Februar	40	19	22	11
			Mart	35	16	21	10
April	40		19	22	11		
Maj	40		19	22	11		

Vrednosti u Tabeli 5.1. pokazuju da na određenom broju mernih mesta broj stanovnika ugroženog bukom premašuje 40%, dok je na nekim mestima čak i preko 50%, što je uslovljeno dominantnim uticajem drumskog i uopšte saobraćaja kao izvorom buke.

Stanovništvo je najviše ugroženo na mernim mestima:

- MM1 Sajmište,
- MM4 Petrovaradin,
- MM5 Gradski centar (Vlada) i
- MM7 Salajka.

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 Završnog 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:

### **Kontrolu 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, održavanjem kolovoza 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 koji emituju prekomernu buku.

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.

### **Izradu 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 instalaciju 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.



### **Akustičko zoniranje teritorije grada**

Akustičko zoniranje grada 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.

### **Anketiranje stanovništva putem anketnih upitnika o izloženosti buci i edukacija stanovništva o mogućnostima zaštite**

Anketiranjem stanovništva o poznavanju problema buke i njenih štetnih uticaja na zdravlje i edukacijom stanovništva o mogućnostima zaštite moguće je podići svest ljudi da ličnim primerom treba da pokažu da buka ne treba da bude sastavni deo njihovih života i da imaju pravo na neometan život i rad.

## 6. ZAKLJUČAK

Za potrebe Gradske uprave za zaštitu životne sredine, Rumenačka 110, Novi Sad, a u skladu sa Ugovorom o javnoj nabavci usluge: Praćenje nivoa buke na teritoriji Grada Novog Sada br. VI-501-2/2014-38 od 11.06.2014.god (IMS br. 41-6563 od 13.06.2014.god.) Institut IMS ad, Laboratorija za akustiku i vibracije, Bulevar vojvode Mišića 43, Beograd realizovao je merenja nivoa buke u životnoj sredini na teritoriji grada Novog Sada u jednomesečnim mernim periodima od juna -2014. god. do maja 2015. god.

Na osnovu izvršenih merenja nivoa buke u životnoj sredini na teritoriji grada Novog Sada na 7 definisanih mernih mesta rezultati su prikazanim u izveštajima o ispitivanju br. LAV 4706/14, LAV 4711/14, LAV 4718/14, LAV 4734/14, LAV 4749/14, LAV 4756/14, LAV 4769/14, LAV 4778/15, LAV 4786/15, LAV 4797/15, LAV 4808/15 i LAV 4813/15, a u saglasnosti sa pomenutim Ugovorom sačinjen je Završni izveštaj.

Završni izveštaj obuhvata uporednu analizu dobijenih jednomesečnih rezultata u periodu jun 2014. – maj 2015.god. sistematizovano po mernim mestima i prema pretpostavljenim akustičkim zonama.

U Završnom izveštaju dat je i predlog mera za smanjenje ili otklanjanje štetnih efekata buke na zdravlje ljudi i životnu sredinu.

U Tabeli 6.1. prikazane su obračunate vrednosti indikatora  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ,  $L_{den}$  u periodu jun 2014. – maj 2015.god. sistematizovano po mernim mestima prema Tabeli 1.1. a za pretpostavljenu akustičku zonu kojoj dato merno mesto pripada, a u Tabeli 6.2 su date njihove ocene sistematizovano na isti način kao u Tabeli 6.1. U Tabeli 6.1. vrednosti su izuzetno date sa rezolucijom od 0.1 dB, osim za vrednosti  $L_{den}$ . Na osnovu ovih vrednosti moguće je dati pregled kritičnih mernih mesta na kojima nivoi buke prelaze neku od dopuštenih graničnih vrednosti.

Vrednosti nivoa buke u životnoj sredini PRELAZE dopuštene granične vrednosti za sve referentne vremenske intervale tokom 24 h, odnosno i dan i veče i noć na sledećim mernim mestima:

- MM1 Sajmište, u svim mernim periodima od juna 2014. do maja 2015. god.
- MM2 Novo Naselje, u svim mernim periodima od juna 2014. do maja 2015. god.
- MM3 Telep, u svim mernim periodima od juna 2014. do maja 2015. god.
- MM4 Petrovaradin, u svim mernim periodima od juna 2014. do maja 2015. god.
- MM5 Gradski centar (Vlada), u svim mernim periodima od juna 2014. do maja 2015. god.
- MM7 Salajka, u svim mernim periodima od juna 2014. do maja 2015. god.

Pored navedenih, vrednosti nivoa buke dopuštene granične vrednosti za referentni vremenski interval noć PRELAZE na sledećim mernim mestima:

- MM5 Gradski centar (Vlada), u mernim periodima januar–mart i maj 2015. god.
- MM6 Gradski centar, u mernim periodima jun–avgust i novembar 2014. god. i april i maj 2015. god.
- MM7 Salajka, u mernim periodima jun–novembar 2014. god. i u svim mernim periodima u 2015. god.

Tabela 6.1. Obračunate vrednosti indikatora  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$  i  $L_{den}$  po mernim mestima prema pretpostavljenim akustičkim zonama i granične vrednosti indikatora

Pretpostavljena akustička zona			1		3				5				6	
Granična vrednost			dan-veče	noć	dan-veče	noć	dan-veče	noć	dan-veče	noć	dan-veče	noć	dan-veče	noć
			50	40	55	45	55	45	55	45	65	55	65	55
Merno mesto			MM1 Sajmište	MM2 Novo Naselje	MM3 Telep	MM4 Petrovaradin	MM5 Gradski centar (Vlada)	MM6 Gradski centar	MM7 Salajka					
Merni period	2014.	Jun	$L_{day}$	[dB]	62.1	57.6	58.9	66.7	73.3	61.3	67.9			
			$L_{evening}$	[dB]	60.5	56.5	57.0	65.0	71.8	64.1	67.1			
			$L_{night}$	[dB]	55.8	50.4	52.5	60.8	66.6	58.7	64.0			
			$L_{den}$	[dB]	<b>64</b>	<b>59</b>	<b>61</b>	<b>69</b>	<b>75</b>	<b>67</b>	<b>72</b>			
		Jul	$L_{day}$	[dB]	62.0	56.0	56.6	67.2	73.1	61.7	65.2			
			$L_{evening}$	[dB]	63.1	55.2	55.9	67.5	72.1	67.1	62.9			
			$L_{night}$	[dB]	55.2	48.4	48.8	61.0	67.3	63.5	59.5			
			$L_{den}$	[dB]	<b>65</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>70</b>	<b>76</b>	<b>70</b>	<b>68</b>			
		Avgust	$L_{day}$	[dB]	62.2	56.3	58.5	67.9	73.0	59.0	63.9			
			$L_{evening}$	[dB]	62.1	55.6	57.6	67.4	72.3	64.5	62.4			
			$L_{night}$	[dB]	55.6	49.3	51.0	62.3	67.5	57.5	58.7			
			$L_{den}$	[dB]	<b>65</b>	<b>58</b>	<b>60</b>	<b>71</b>	<b>76</b>	<b>66</b>	<b>67</b>			
	Septembar	$L_{day}$	[dB]	61.3	58.7	59.5	62.9	71.5	57.7	60.4				
		$L_{evening}$	[dB]	60.9	57.0	57.7	61.6	71.0	56.9	57.1				
		$L_{night}$	[dB]	55.6	49.8	52.1	57.1	64.1	51.2	58.7				
		$L_{den}$	[dB]	<b>61</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>63</b>	<b>72</b>	<b>58</b>	<b>60</b>				
	Oktobar	$L_{day}$	[dB]	62.6	59.2	59.8	62.1	69.7	53.3	63.6				
		$L_{evening}$	[dB]	60.2	57.0	58.0	60.1	67.4	54.3	58.0				
		$L_{night}$	[dB]	54.1	50.3	52.1	55.5	62.1	44.8	56.2				
		$L_{den}$	[dB]	<b>64</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>64</b>	<b>71</b>	<b>55</b>	<b>65</b>				
	Novembar	$L_{day}$	[dB]	62.7	60.9	57.2	61.2	67.7	60.2	59.9				
		$L_{evening}$	[dB]	61.4	56.8	55.1	58.7	66.0	60.6	58.4				
		$L_{night}$	[dB]	55.6	54.6	49.5	54.4	61.5	59.4	55.7				
		$L_{den}$	[dB]	<b>65</b>	<b>63</b>	<b>59</b>	<b>63</b>	<b>70</b>	<b>66</b>	<b>63</b>				
	Decembar	$L_{day}$	[dB]	63.3	60.7	60.8	61.9	65.7	53.8	58.2				
		$L_{evening}$	[dB]	62.0	58.5	59.5	56.6	64.2	55.1	56.2				
		$L_{night}$	[dB]	55.5	52.8	52.5	52.0	59.2	51.8	54.0				
		$L_{den}$	[dB]	<b>65</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>68</b>	<b>59</b>	<b>61</b>				
2015.	Januar 2015.	$L_{day}$	[dB]	62.8	58.0	57.4	58.6	64.1	56.8	65.8				
		$L_{evening}$	[dB]	61.1	56.3	55.8	57.1	63.2	58.3	64.6				
		$L_{night}$	[dB]	55.9	50.9	50.7	52.7	57.6	46.9	60.7				
		$L_{den}$	[dB]	<b>65</b>	<b>60</b>	<b>59</b>	<b>61</b>	<b>66</b>	<b>59</b>	<b>69</b>				
	Februar	$L_{day}$	[dB]	62.1	59.6	59.2	60.2	62.6	58.5	64.7				
		$L_{evening}$	[dB]	61.1	58.1	57.6	57.3	61.1	57.3	62.7				
		$L_{night}$	[dB]	55.0	51.5	52.3	53.4	56.6	50.6	59.6				
		$L_{den}$	[dB]	<b>64</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>65</b>	<b>60</b>	<b>67</b>				
	Mart	$L_{day}$	[dB]	61.3	59.2	59.2	59.8	64.0	60.2	62.7				
		$L_{evening}$	[dB]	60.4	57.5	57.6	57.9	62.7	58.8	60.9				
		$L_{night}$	[dB]	54.0	50.5	52.3	53.6	57.8	50.1	56.9				
		$L_{den}$	[dB]	<b>63</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>66</b>	<b>61</b>	<b>65</b>				
April	$L_{day}$	[dB]	64.0	59.6	58.0	60.4	63.0	60.5	64.7					
	$L_{evening}$	[dB]	61.0	57.7	56.4	59.1	62.0	59.5	62.9					
	$L_{night}$	[dB]	54.7	51.7	50.3	54.4	57.3	57.6	59.4					
	$L_{den}$	[dB]	<b>65</b>	<b>61</b>	<b>60</b>	<b>63</b>	<b>66</b>	<b>65</b>	<b>67</b>					
Maj	$L_{day}$	[dB]	61.7	60.5	58.2	60.1	63.8	60.4	64.1					
	$L_{evening}$	[dB]	60.6	56.9	57.2	58.3	63.0	65.4	62.8					
	$L_{night}$	[dB]	53.8	50.8	51.3	54.0	58.4	60.1	59.3					
	$L_{den}$	[dB]	<b>63</b>	<b>61</b>	<b>60</b>	<b>62</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>67</b>					

Tabela 6.2. Ocena indikatora  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  i  $L_{night}$  prema graničnim vrednostima indikatora za pretpostavljenu akustičku zonu

Pretpostavljena akustička zona			1		3				5				6				
Granična vrednost			dan-veče	noć	dan-veče	noć	dan-veče	noć	dan-veče	noć	dan-veče	noć	dan-veče	noć			
			50	40	55	45	55	45	55	45	65	55	65	55	65	55	
Merno mesto			MM1 Sajmište	MM2 Novo Naselje	MM3 Telep		MM4 Petrovaradin		MM5 Gradski centar (Vlada)	MM6 Gradski centar		MM7 Salajka					
Ocena indikatora $L_{day}$ , $L_{evening}$ i $L_{night}$	2014.	Jun	dan	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	PRELAZI			
			veče	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	PRELAZI	
			noć	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	
		Jul	dan	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	PRELAZI	
			veče	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	
			noć	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	
		Avgust.	dan	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	
			veče	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	
			noć	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	
		Septembar	dan	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	
			veče	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	
			noć	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	PRELAZI	
		Oktobar	dan	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	
			veče	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	
			noć	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	PRELAZI	
		Novembar	dan	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	
			veče	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	
			noć	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	
	Decembar	dan	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi		
		veče	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi		
		noć	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi		
	2015.	Januar	dan	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI	
			veče	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	
			noć	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	PRELAZI	
		Februar	dan	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
			veče	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
			noć	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	PRELAZI	
		Mart	dan	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
			veče	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
			noć	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	PRELAZI
		April	dan	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
			veče	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
			noć	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	PRELAZI	PRELAZI
		Maj	dan	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	ne prelazi	ne prelazi
			veče	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	PRELAZI	ne prelazi
			noć	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI	ne prelazi	PRELAZI	PRELAZI

Odstupanja indikatora  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  i  $L_{night}$  veća od 3 dB su kritična i na takvim mernim mestima treba reagovati adekvatnom merom zaštite. Izuzetno su kritična odstupanja koja dostižu vrednosti čak 10 dB i više.

Prema pretpostavljenim akustičkim zonama sva merna mesta su kritična, s obzirom na odstupanja indikatora  $L_{night}$  za noć koja su veća od 3 dB, a izuzetno su kritična merna mesta MM1 Sajmište, MM4 Petrovaradin i MM5 Gradski centar (Vlada), gde su odstupanja svih indikatora  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  i  $L_{night}$  i za dan i za veče i za noć veća od 10 dB.

Generalno posmatrajući nivo buke prema mernim mestima i mernim periodima pokazuje se da je nivo ukupne buke ( $L_{den}$ ) veliki na svim mernim mestima i to u najmanje jednom ili u najvećem broju ili čak u svim mernim periodima i gde prelazi vrednost od 60 dB, s tim da ni na jednom mernom mestu nivo ukupne buke nije ispod 50 dB čak ni u jednom mernom periodu a da je na mernim mestima MM5 Gradski centar (Vlada) i MM7 Salajka u bar jednom ili i u više mernih perioda čak iznad 70 dB.

Merenja nivoa buke u životnoj sredini na teritoriji grada Novog Sada u 2014. i 2015. god. pokazala su da je dominantan izvor buke drumski saobraćaj gde nije prepoznatljiv subjekt koji bi bio odgovoran kao zagađivač, a koji bi shodno tome bio u obavezi da učestvuje u rešavanju problema prekomerne buke odnosno sanaciji iste. Iz tog razloga je za očekivati da gradske vlasti učestvuju u rešavanju problema prekomerne buke koja potiče od saobraćaja u gradskim sredinama. Način na koji će to sprovesti nije predmet ovog izveštaja, ali zasigurno je najstručniji način da to sprovede tako što će formirati tim eksperata (akustičara, urbanista, saobraćajnih inženjera i dr.) koji će eksplicitno definisati projektni zadatak i dati adekvatne predloge mera za smanjenje odnosno otklanjanje štetnih uticaja buke od saobraćaja.

Jedna od mera zaštite koja bi smanjila nivo buke saobraćaja bi svakako bila kontrola samog izvora što bi prvenstveno podrazumevalo i uvođenje kontrole nivoa buke koju emituju motorna vozila pri tehničkom pregledu i vršenje vanredne kontrole nivoa buke i isključivanje iz saobraćaja onih vozila koji emituju prekomernu buku.

Ipak, a s obzirom na vrstu dominantnog izvora buke, sagledavanjem prilika na terenu i razgovorom sa stanovništvom tokom merenja za neka merna mesta se već u fazi izrade ovog Završnog izveštaja mogu predložiti mere zaštite.

Tako su na svim mernim mestima, osim na mernom mestu MM6 Gradski centar, potencijalne mere zaštite izmeštanje saobraćaja odnosno definisanje zona sa saobraćajnim ograničenjima, zamena vrste kolovoznog zastora i zamena fasadnih elemenata na ugroženim objektima.

Važno je napomenuti i to da je celokupna analiza buke data u parcijalnim i u ovom Završnom izveštaju zasnovana na pretpostavljenim akustičkim zonama. Rezultati su pokazali da merno mesto MM7 Salajka, s obzirom na zatečenu situaciju na terenu, nije izabrano kao adekvatan reprezent akustičke zone i svakako se izbor tog mernog mesta za monitoring treba preispitati.

**Напомене:**

- Važnost Izveštaja je 2 (dve) godine od datuma izdavanja.
- Kopija ovog Izveštaja nije zvaničan dokument. Ovaj Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata.

U Beogradu, 02.06.2015. god.

Izveštaj izradili:

Damir Savković, dipl.inž.

Rukovodilac ispitivanja

Danica Boljević, dipl.inž.

mr Aleksandar Milenković, dipl.inž.