

Република Србија
Аутономна Покрајина Војводина

ИНСТИТУТ ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВОЈВОДИНЕ

Футошка 121, 21000 Нови Сад
Централа: (021) 422-255; 4897-800
Директор: (021) 6622-784
Факс: (021) 6613-989
E-mail: izjzv@izjzv.org.rs
www.izjzv.org.rs

Praćenje nivoa buke na teritoriji Grada Novog Sada (šifra: JNMV-U-4/15)

Podaci za period jun 2015. godine - jun 2016. godine

SADRŽAJ

1. UVOD.....	3
2. CILJ	4
3. ZAKONSKA I STRUČNA OSNOVA.....	4
4. OVLAŠĆENJA I AKREDITACIJA INSTITUTA ZA JAVNO ZDRAVLJE VOJVODINE	4
5. METODOLOGIJA	5
6. REZULTATI RADA	7
6.1 Mikroklimatski pokazatelji.....	7
6.2 Brojanje vozila na saobraćajnicama.....	9
6.3 Izmerene vrednosti osnovnih indikatora buke (L_{day} , L_{den} , $L_{evening}$, L_{night}) tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine.....	12
6.3.1 "Stambena područja"	12
6.3.2 "Zona gradskog centra i gradskih saobraćajnica"	13
6.3.3 "Poslovno-stambena područja"	14
6.3.4 "Područja za odmor i rekreaciju"	15
6.3.5 "Školske zone".....	16
6.3.4 Dnevna buka	17
6.3.5 Večernja buka	20
6.3.6 Ukupna buka	26
6.4 Rangiranje mernih mesta za aglomeraciju Novi Sad na osnovu vrednosti osnovnih indikatora buke.....	28
6.5 Ugroženost stanovništva bukom drumskog saobraćaja u toku dana i toku noći.....	30
6.7 Izmerene vrednosti ekvivalentnog nivoa buke (L_{Aeq}) i frekventna analiza ekvivalentnog nivoa buke tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine	31
7. ZAKLJUČCI	34
7.1 Ukupna buka	34
7.2 Dnevna buka	34
7.3 Večernja buka	34
7.4 Noćna buka	34
7.5 Buka po zonama prema nameni prostora Grada Novog Sada.....	34
7.6 Frekventna analiza	34
7.7 Ugroženost stanovništva bukom.....	34
8. PREDLOG MERA	35

1. UVOD

Buka je subjektivno neprijatni slušni doživljaj, sveprisutni štetni činilac u životnoj i radnoj sredini i ubraja se među fizičke činioce štetne po zdravlje. Buka štetno deluje na čulo sluha, ali i na ostale telesne organe i tkiva (na srce, krvne sudove, digestivni trakt) i izaziva poremećaje rada navedenih organa. Buka deluje i na mentalno zdravlje ljudi i može da uzrokuje glavobolju, osećaj napetosti i nemira, razdražljivost, nesanicu, depresivna raspoloženja.

Evropska unija označava buku u životnoj sredini kao jedan od vodećih ekoloških problema u Evropi. Prema podacima Svetske zdravstvene organizacije oko 120 miliona ljudi ima problem sa sluhom, više od polovine Evropljana živi u bučnom okruženju, a noćni nivo buke ometa san jedne trećine Evropljana.

Buku prema poreklu delimo na buku prirodnih izvora (grmljavina, zavijanje vetra i dr.) i na buku stvorenu ljudskom delatnošću. Buka u urbanim sredinama potiče iz radne i životne sredine.

Sredinom u kojoj čovek boravi, životnom sredinom u smislu zakonske osnove, smatraju se stambene zgrade, javni i drugi objekti, naseljena mesta i zone odmora i rekreacije, dok se izvorima buke smatraju sve vrste postrojenja, uređaja, mašina, transportnih sredstava i aparata čija upotreba prouzrokuje buku u sredini u kojoj čovek boravi.

Zakonska osnova određuje dozvoljeni nivo buke u sredini u kojoj čovek boravi, metode merenja buke, bliže uslove koje moraju da ispune stručne organizacije za merenje buke i sadržaj isprave za izvore buke koji se stavljaju u promet.

Rad motora, zvuk sirena, škripa kočnica, rad tehnički neispravnih vozila i naročito, ponovno pokretanje vozila nakon stajanja na semaforu (kada istovremeno kreće veliki broj vozila) utiču na povećanje nivoa buke. Postoji mnogo izvora buke koji prave buku različitih frekvencija, tako da je teško odrediti pojedinačne doprinose ukupnom nivou buke. Osim saobraćaja koji je najvažniji izvor buke na ulicama Grada Novog Sada, postoje i drugi izvori buke, kao što su učestalo snažno zatvaranje vrata vozila, žagor ljudi na ulici, lavež pasa, buka koju stvaraju samostalne radionice i ugostiteljski objekti, muzika sa razglasa, kao i mnoge druge pojave koje povećavaju buku, a koje su prisutne na ulicama grada.

Za laka vozila (putničke automobile) je karakteristično da prave buku pri frekvencijama od 250–1000Hz, dok je za teška vozila (kamione, autobuse) karakteristično da prave buku pri frekvencijama od 500–4000Hz. Mopedi i motocikli prave buku pri vrlo niskim frekvencijama (30–200 Hz). Minimalne vrednosti pritiska ($p_0=20 \mu\text{Pa}$) ili intenziteta zvuka ($I_0=10^{-12} \text{W/m}^2$) pri kojima se može javiti slušni osećaj naziva se prag sluha, a one vrednosti koje dovode do bola – prag bola. Spektar intenziteta zvuka od značaja za čovekovo uho se kreće u rasponu od 0 dB (prag sluha) do 140 dB (prag bola).

Izvorima buke u urbanoj sredini su izložene sve populacione grupe stanovništva različite starosti, pola i zdravstvenog stanja.

Za procenu dejstva zvuka i buke na organ sluha i organizam u celini od značaja su tri veličine: nivo intenziteta (nivo zvučnog pritiska), frekventni spektar buke i dužina trajanja izloženosti ljudskog organizma buci. Od značaja je i individualna osetljivost. Uspostavljanje verbalne komunikacije je otežano u sredini gde je izražena buka. Slušne posledice dugotrajnoj izloženosti buci visokog nivoa se javljaju najpre u vidu slušnog zamora, a pri dugotrajnom dejstvu nivoa buke velike jačine, mogu se javiti i simptomi zviždanja i zujanja u ušima.

U urbanim sredinama (u koje spada i Grad Novi Sad) je veliki broj ljudi izložen buci većoj od 65 dB, sa prometom od najmanje 500 motornih vozila na čas (od čega su najmanje 15% teška vozila). Ovi doprinosni podaci su značajni, obzirom da su kardiovaskularna oboljenja prvi uzroci smrtnosti u populaciji Grada Novog Sada.

2. CILJ

Osnovni cilj utvrđivanja i praćenja nivoa buke u životnoj sredini je zaštita zdravlja ljudi i očuvanje i unapređenje uslova životne sredine. Praćenje nivoa buke u životnoj sredini sprovodi se na osnovu Ugovora o javnoj nabavci usluge: Praćenje nivoa buke na teritoriji Grada Novog Sada (šifra: JNMV-U-4/15) br. III-501-2/2015-20 od 16.06.2015. godine čiji su potpisnici Grad Novi Sad - Gradska uprava za zaštitu životne sredine i Institut za javno zdravlje Vojvodine i prema postojećoj zakonskoj i stručnoj osnovi radi utvrđivanja stanja životne sredine, pravilnog odabira preventivnih mera u cilju zaštite i unapređenja zdravlja ljudi i očuvanja životne sredine.

3. ZAKONSKA I STRUČNA OSNOVA

1. Zakon o zaštiti životne sredine, Sl. glasnik RS br. 135/04, 36/09, 72/09 i 43/11;
2. Zakon o zaštiti od buke, Sl. glasnik RS br. 36/09 i 88/10;
3. Zakon o javnom zdravlju, Sl. glasnik RS br. 72/09;
4. Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, Sl. glasnik br. 75/2010;
5. Pravilnik o sadržini i metodama izrade strateških karata buke i načinu njihovog prikazivanja javnosti, Sl. glasnik RS br. 80/10;
6. Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke, Sl. glasnik RS br. 72/10;
7. Akustika – Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 1: Osnovne veličine i postupci ocenjivanja, SRPS ISO 1996-1:2010;
8. Akustika – Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 2: Određivanje nivoa buke u životnoj sredini, SRPS ISO 1996-2:2010;
9. Program merenja buke u životnoj sredini na teritoriji Grada Novog Sada za 2015. i 20106. godinu, Sl. list Grada Novog Sada br. 19/2015;
10. Odluka o određivanju akustičnih zona na teritoriji Grada Novog Sada, Sl. list Grada Novog Sada br. 54/2015.

4. OVLAŠĆENJA I AKREDITACIJA INSTITUTA ZA JAVNO ZDRAVLJE VOJVODINE

Sertifikat o akreditaciji laboratorije broj 01–131 Akreditacionog tela Srbije

Sertifikat o akreditaciji laboratorije broj 01–131 od 05.11.2014. godine, kojim se potvrđuje da organizacija Institut za javno zdravlje Vojvodine zadovoljava zahteve standarda SRPS ISO/IEC 17025:2006. Na sajtu Akreditacionog tela Srbije je dostupan obim akreditacije Instituta za javno zdravlje Vojvodine na stranici <http://www.registar.ats.rs/predmet/160/>

Sertifikat SRPS ISO 9001:2008

Sertifikat, registracioni broj 018–04 od 13.12.2013. godine kojim sertifikaciono telo DOO PANCERT NOVI SAD potvrđuje da Institut za javno zdravlje Vojvodine primenjuje sistem menadžmenta kvalitetom u skladu sa zahtevima standarda SRPS ISO 9001:2008.

Sertifikat SRPS ISO 14001:2005

Sertifikat, registracioni broj 019–04 od 13.12.2013. godine kojim sertifikaciono telo DOO PANCERT NOVI SAD potvrđuje da Institut za javno zdravlje Vojvodine primenjuje sistem upravljanja zaštitom životne sredine u skladu sa zahtevima standarda SRPS ISO 14001:2006.

5. METODOLOGIJA

Određivanje vrednosti nivoa buke u životnoj sredini je obavljeno prema standardizovanoj metodologiji i u skladu sa važećim nacionalnim normativima.

Metode korišćene pri merenju nivoa buke u životnoj sredini definisane su standardima:

- SRPS ISO 1996-1:2010;
- SRPS ISO 1996-2:2010.

Merni sistem korišćen pri merenju nivoa buke i utvrđivanje vrednosti osnovnih indikatora buke (L_{day} , L_{den} , $L_{evening}$, L_{night}) u životnoj sredini čine:

- Brüel&Kjær bukomer type 2250;
- Brüel&Kjær type 3535-A (zaštitni kofer);
- Brüel&Kjær Outdoor Microphone type 4952;
- BZ 5503 Utility Software;
- Noise Explorer Type 7815 Software.

Merna mesta za merenje buke u životnoj sredini određena su u skladu sa Programom merenja buke u životnoj sredini Grada Novog Sada za 2015 i 2016. godinu (9). Prostorne koordinate i nadmorska visina mernih mesta su određeni aplikacijom Google Earth.

Podaci o izmerenom nivou buke u životnoj sredini u izveštaju su iskazani u odnosu na **referentni vremenski interval** (reference time interval) koji je iznosio: dan / večer / noć.

U izveštaju su prikazane utvrđene vrednosti osnovnih indikatora buke (L_{day} , L_{den} , $L_{evening}$, L_{night}) i ekvivalentnog nivoa buke (L_{Aeq}).

Kalibracija mernog sistema je vršena automatski na početku dana, večeri i noći CIC (Charge Injection Calibration) metodom. Kalibracija je obavljena i ručno, pre postavljanja mernog sistema na merno mesto.

U odnosu na utvrđene vrednosti osnovnih indikatora buke (L_{den} i L_{night}) u životnoj sredini Grada Novog Sada, stručna lica Instituta za javno zdravlje Vojvodine su grupisala merna mesta u pet grupa za aglomeraciju Novi Sad. Grupe su formirane prema odredbama Direktive 2002/49/EC i čl. 7 Pravilnika o sadržini i metodama izrade strateških karata buke i načinu njihovog prikazivanja javnosti, Sl. glasnik RS br. 80/10, koje se odnose na opseg izmerene vrednosti nivoa buke u životnoj sredini po aglomeracijama.

Procenat stanovništva ugroženog / veoma ugroženog bukom od drumskog saobraćaja u toku dana i u toku noći određen je jednačinom propisanom nacionalnim normativom (4).

Tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine, za 91 dan tokom kojih su rađena 24-časovna merenja buke u životnoj sredini, vrednosti mikroklimatskih parametara za Grad Novi Sad su određeni korišćenjem KIMO AMI 300, aparata za merenje mikroklimatskih uslova na terenu.

Prilikom merenja nivoa buke na mernim mestima u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine, istovremeno je praćen i broj teških i lakih vozila i motocikala u 15-minutnim intervalima (osim na mernom mestu u pešačkoj zoni), na osnovu kojih je proračunat procenjeni broj vozila tokom 24 časa.

Merna mesta za merenje buke u Gradu Novom Sadu su razvrstana u skladu sa Programom merenja buke u životnoj sredini Grada Novog Sada za 2015 i 2016. godinu (9) (tabela 1):

Merna mesta u Gradu Novom Sadu razvrstana prema nameni prostora

Tabela 1

Merno mesto		Namena prostora	Propisane granične vrednosti prema:
MM 1	Sajmište - dvorište Sportskog centra Sajmište, Hajduk Veljkova 11/a	Višeporodično stanovanje	"Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi" (U daljem tekstu "Područja za odmor i rekreaciju")
MM 2	Novo naselje - dvorište vrtića "Guliver", Bate Brkića 1	Predškolska ustanova, trgovci, škole i višeporodično stanovanje	"Čisto stambena područja" (U daljem tekstu "Stambena područja")
MM 4	Petrovaradin - dvorište Osnovne škole "Jovan Dučić", Preradovićeve 7	Porodično stanovanje i stanovanje u zoni mešovite namene	"Turistička područja, kampovi i školske zone" (U daljem tekstu "Školske zone")
MM 3	Telep - dvorište Zavoda za hitnu medicinsku pomoć, Vršačka 28	Zdravstvena ustanova, porodično stanovanje, poslovanje sa porodičnim stanovanjem i poslovanje sa višeporodičnim stanovanjem	"Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica" (U daljem tekstu "Zona gradskog centra i gradskih saobraćajnica")
MM 5	Stari grad - plato ispred zgrade Vlade AP Vojvodine, Bulevar Mihajla Pupina 16	Gradske saobraćajnice	
MM 6	Stari grad - terasa u Zmaj Jovinoj ulici 3/1	Kombinovana (stanovanje, poslovanje, trgovina i ugostiteljstvo), verski objekti i kompleks	
MM 7	Salajka - dvorište u Partizanskoj 37	Komercijalno i proizvodno zanatsko poslovanje bez stanovanja, poslovni centar bez stanovanja, komercijalno i uslužno poslovanje sa pratećim stanovanjem i porodično stanovanje	"Poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta" (U daljem tekstu "Poslovno-stambena područja")

6. REZULTATI RADA

6.1 Mikroklimatski pokazatelji

Prilikom određivanja vrednosti nivoa buke u životnoj sredini na mreži mernih mesta u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine, **srednja vrednost temperature vazduha** je iznosila 19,50°C, **srednja vrednost relativne vlažnosti vazduha** je iznosila 52,11%, **srednja vrednost vazdušnog pritiska** je iznosila 1.008,23 mbar, a **srednja vrednost brzine strujanja vazduha** je iznosila 0,08 m/s (tabela 2).

*Mikroklimatski pokazatelji utvrđeni tokom merenja nivoa buke
na mernim mestima u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine*

Tabela 2

Statistički pokazatelji			Mikroklimatski pokazatelji			
			Temperatura vazduha (°C)	Relativna vlažnost vazduha (%)	Vazdušni pritisak (mbar)	Brzina strujanja vazduha (m/s)
MM 1 Sajmište	411	20.06.2015	21,00	49,59	1000,7	0,05
MM 2 Novo Naselje	415	23.06.2015	26,53	43,61	1001,0	0,00
MM 3 Telep	417	25.06.2015	23,46	46,19	1011,0	0,00
MM 4 Petrovaradin	421	29.06.2015	24,04	55,14	1010,0	0,00
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	419	27.06.2015	24,26	59,12	1006,1	0,29
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	413	21.06.2015	22,67	42,92	1003,0	0,02
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	423	05.07.2015	30,10	44,28	1009,0	0,00
MM 4 Petrovaradin	427	09.07.2015	26,96	54,35	1010,0	0,11
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	429	11.07.2015	27,07	33,64	1005,9	0,10
MM 3 Telep	431	14.07.2015	25,75	51,70	1008,0	0,19
MM 2 Novo Naselje	434	16.07.2015	29,46	45,25	1011,0	0,06
MM 1 Sajmište	436	18.07.2015	30,82	59,13	1003,4	0,14
MM 7 Salajka	438	25.07.2015	27,06	44,50	1004,2	0,05
MM 1 Sajmište	440	01.08.2015	26,27	59,43	1007,3	0,11
MM 3 Telep	442	04.08.2015	28,48	59,15	1008,5	0,00
MM 2 Novo Naselje	444	06.08.2015	29,89	54,72	1008,0	0,00
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	446	08.08.2015	29,68	40,92	1009,0	0,00
MM 4 Petrovaradin	448	18.08.2015	25,36	56,57	1003,0	0,33
MM 7 Salajka	450	22.08.2015	23,27	57,28	1006,0	0,13
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	452	30.08.2015	31,55	46,88	1008,0	0,13
MM 1 Sajmište	454	05.09.2015	22,26	60,86	1011,0	0,05
MM 3 Telep	457	08.09.2015	23,06	59,12	1011,6	0,05
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	463	13.09.2015	22,78	62,20	1004,0	0,03
MM 7 Salajka	465	19.09.2015	23,44	45,64	1007,9	0,03
MM 4 Petrovaradin	467	22.09.2015	24,17	61,92	1001,0	0,05
MM 2 Novo Naselje	469	24.09.2015	19,76	57,44	1020,0	0,00
MM 6 Gradski centar,	471	27.09.2015	18,62	57,34	1018,0	0,00

terasa u Zmaj Jovinoj ulici						
MM 1 Sajmište	479	03.10.2015	23,48	48,34	1007,0	0,01
MM 2 Novo Naselje	481	06.10.2015	18,81	60,24	1006,0	0,00
MM 7 Salajka	489	10.10.2015	10,29	73,65	1007,0	0,06
MM 4 Petrovaradin	491	13.10.2015	17,31	51,32	1010,0	0,12
MM 3 Telep	495	20.10.2015	16,26	55,19	1007,0	0,00
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	497	25.10.2015	12,78	68,35	1013,0	0,00
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	502	31.10.2015	12,94	39,61	1031,0	0,13
MM 3 Telep	504	03.11.2015	9,04	64,91	1022,0	0,02
MM 2 Novo Naselje	506	05.11.2015	15,45	48,86	1015,2	0,00
MM 1 Sajmište	508	07.11.2015	11,89	64,83	1017,0	0,00
MM 4 Petrovaradin	510	10.11.2015	21,66	42,96	1008,1	0,19
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	512	15.11.2015	19,71	36,51	1008,0	0,08
MM 7 Salajka	514	17.11.2015	20,37	43,11	1007,0	0,13
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	518	28.11.2015	14,99	56,46	1022,0	0,09
MM 2 Novo Naselje	520	02.12.2015	12,74	60,78	1021,0	0,27
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	522	06.12.2015	7,26	63,52	1030,0	0,09
MM 4 Petrovaradin	524	08.12.2015	9,12	52,81	1020,0	0,12
MM 3 Telep	526	10.12.2015	7,73	60,37	1024,0	0,00
MM 1 Sajmište	528	13.12.2015	6,32	55,83	1021,0	0,02
MM 7 Salajka	530	15.12.2015	5,22	62,16	1021,0	0,00
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	532	19.12.2015	10,42	54,50	1018,8	0,00
MM 3 Telep	534	5.1.2016	3,43	55,62	994,40	0,08
MM 1 Sajmište	536	9.1.2016	17,49	54,29	993,00	0,18
MM 2 Novo Naselje	538	13.1.2016	10,64	61,00	1002,10	0,25
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	540	17.1.2016	-0,05	57,14	1009,00	0,11
MM 7 Salajka	542	19.1.2016	9,06	50,90	1013,10	0,19
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	544	23.1.2016	10,29	52,00	1017,00	0,06
MM 4 Petrovaradin	546	27.1.2016	6,92	52,24	1018,00	0,21
MM 3 Telep	548	3.2.2016	18,75	50,64	1004,00	0,19
MM 1 Sajmište	550	6.2.2016	16,68	38,63	1004,08	0,08
MM 2 Novo Naselje	552	10.2.2016	19,51	49,09	1018,00	0,00
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	554	13.2.2016	18,48	50,34	1018,00	0,00
MM 7 Salajka	556	18.2.2016	11,61	49,74	1004,00	0,34
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	558	21.2.2016	18,88	39,54	1007,00	0,00
MM 4 Petrovaradin	560	24.2.2016	10,53	55,34	1007,00	0,01
MM 3 Telep	562	2.3.2016	14,46	55,48	1004,10	0,21
MM 1 Sajmište	564	5.3.2016	11,12	64,82	1004,00	0,25
MM 2 Novo Naselje	566	9.3.2016	14,13	49,51	1007,10	0,05

MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	568	12.3.2016	14,12	49,96	1007,60	0,20
MM 7 Salajka	570	16.3.2016	14,55	49,60	1008,00	0,02
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	572	20.3.2016	19,47	40,61	1008,00	0,01
MM 4 Petrovaradin	576	30.3.2016	20,32	45,61	999,00	0,01
MM 2 Novo Naselje	583	7.4.2016	21,16	41,96	997,00	0,01
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	585	9.4.2016	21,94	40,95	997,00	0,01
MM 3 Telep	587	14.4.2016	21,41	40,05	997,00	0,04
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	589	17.4.2016	22,39	39,88	997,00	0,00
MM 7 Salajka	591	21.4.2016	20,44	37,72	999,00	0,14
MM 1 Sajmište	593	23.4.2016	19,74	39,01	999,00	0,08
MM 4 Petrovaradin	595	26.4.2016	18,41	45,59	1009,00	0,00
MM 1 Sajmište	597	7.5.2016	17,95	69,33	990,00	0,22
MM 2 Novo Naselje	599	12.5.2016	26,24	51,15	1009,00	0,25
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	601	14.5.2016	22,01	61,05	1009,00	0,00
MM 3 Telep	603	19.5.2016	21,62	61,24	1008,80	0,00
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	605	22.5.2016	22,50	49,80	1008,90	0,02
MM 7 Salajka	607	25.5.2016	18,02	70,88	990,00	0,18
MM 4 Petrovaradin	609	31.5.2016	27,09	42,82	1007,00	0,00
MM 1 Sajmište	611	4.6.2016	26,77	55,29	1004,00	0,14
MM 3 Telep	613	7.6.2016	28,18	40,35	1009,00	0,15
MM 7 Salajka	615	9.6.2016	29,04	49,68	1004,00	0,00
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	617	11.6.2016	28,54	52,44	1004,00	0,00
MM 2 Novo Naselje	619	14.6.2016	27,89	40,30	1009,00	0,23
MM 7 Salajka	621	16.6.2016	25,91	58,46	1004,00	0,22
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	623	19.6.2016	28,24	53,83	1004,00	0,02
MM 4 Petrovaradin	625	22.6.2016	27,17	54,52	1004,00	0,16
Broj merenja			91	91	91	91
Minimalna vrednost			-0,05	33,64	990,00	0,00
Maksimalna vrednost			31,55	73,65	1.031,00	0,34
Srednja vrednost			19,50	52,11	1.008,23	0,08

6.2 Brojanje vozila na saobraćajnicama

Proračunom je utvrđeno da je tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine u vreme merenja buke u životnoj sredini **srednja vrednost učestalosti prolaska lakih vozila iznosila 24.538 / 24 sata, srednja vrednost učestalosti prolaska teških vozila 3.227 / 24 sata, a srednja vrednost učestalosti prolaska motocikala 478 / 24 sata.**

*Proračunati broj vozila na saobraćajnicama pri merenju nivoa buke
u životnoj sredini Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine*

Tabela 3

Statistički pokazatelji			Laka vozila	Teška vozila	Motocikli *
MM 1 Sajmište	411	20.06.2015	22.752	2.016	576
MM 2 Novo Naselje	415	23.06.2015	10.080	864	96
MM 3 Telep	417	25.06.2015	14.688	868	*
MM 4 Petrovaradin	421	29.06.2015	22.752	2.304	288
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	419	27.06.2015	38.880	4.320	576
MM 4 Petrovaradin	427	09.07.2015	24.480	2.880	576
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	429	11.07.2015	43.488	5.760	864
MM 3 Telep	431	14.07.2015	12.960	576	288
MM 2 Novo Naselje	434	16.07.2015	8.352	576	288
MM 1 Sajmište	436	18.07.2015	24.480	1.440	288
MM 7 Salajka	438	25.07.2015	37.728	8.064	576
MM 1 Sajmište	440	01.08.2015	20.448	1.440	576
MM 3 Telep	442	04.08.2015	12.672	1.152	288
MM 2 Novo Naselje	444	06.08.2015	8.640	1.440	864
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	446	08.08.2015	40.896	4.896	864
MM 4 Petrovaradin	448	18.08.2015	29.088	2.880	288
MM 7 Salajka	450	22.08.2015	37.440	7.776	576
MM 1 Sajmište	454	05.09.2015	24.480	2.880	*
MM 3 Telep	457	08.09.2015	14.112	864	288
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	463	13.09.2015	36.864	3.456	576
MM 7 Salajka	465	19.09.2015	37.152	8.352	288
MM 4 Petrovaradin	467	22.09.2015	29.088	1.728	*
MM 2 Novo Naselje	469	24.09.2015	1.728	576	*
MM 1 Sajmište	479	03.10.2015	25.920	3.168	*
MM 2 Novo Naselje	481	06.10.2015	1.920	288	*
MM 7 Salajka	489	10.10.2015	40.896	10.080	*
MM 4 Petrovaradin	491	13.10.2015	27.360	1.440	*
MM 3 Telep	495	20.10.2015	10.080	576	*
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	502	31.10.2015	33.984	2.880	*
MM 3 Telep	504	03.11.2015	13.824	576	*
MM 2 Novo Naselje	506	05.11.2015	11.520	1.152	288
MM 1 Sajmište	508	07.11.2015	24.480	2.016	*
MM 4 Petrovaradin	510	10.11.2015	30.240	2.304	*
MM 7 Salajka	514	17.11.2015	34.560	6.912	*
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	518	28.11.2015	36.000	4.320	*

MM 2 Novo Naselje	520	02.12.2015	7.200	1.152	*
MM 4 Petrovaradin	524	08.12.2015	31.680	2.304	*
MM 3 Telep	526	10.12.2015	11.808	1.152	*
MM 1 Sajmište	528	13.12.2015	26.496	2.592	*
MM 7 Salajka	530	15.12.2015	46.080	9.792	*
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	532	19.12.2015	33.984	3.456	*
MM 3 Telep	534	5.1.2016	9.216	576	**
MM 1 Sajmište	536	9.1.2016	26.208	2.592	**
MM 2 Novo Naselje	538	13.1.2016	10.656	864	**
MM 7 Salajka	542	19.1.2016	38.592	8.928	**
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	544	23.1.2016	32.544	4.032	**
MM 4 Petrovaradin	546	27.1.2016	27.936	1.440	**
MM 3 Telep	548	3.2.2016	10.944	576	288
MM 1 Sajmište	550	6.2.2016	22.464	2.304	**
MM 2 Novo Naselje	552	10.2.2016	6.912	864	**
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	554	13.2.2016	38.880	4.608	**
MM 7 Salajka	556	18.2.2016	41.472	9.216	288
MM 4 Petrovaradin	560	24.2.2016	25.920	1.440	**
MM 3 Telep	562	2.3.2016	10.944	1.152	**
MM 1 Sajmište	564	5.3.2016	21.600	2.304	**
MM 2 Novo Naselje	566	9.3.2016	7.200	1.152	288
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	568	12.3.2016	33.120	4.032	**
MM 7 Salajka	570	16.3.2016	34.560	7.200	288
MM 4 Petrovaradin	576	30.3.2016	27.360	2.304	288
MM 2 Novo Naselje	583	7.4.2016	5.760	864	**
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	585	9.4.2016	31.392	3.456	288
MM 3 Telep	587	14.4.2016	10.656	864	**
MM 7 Salajka	591	21.4.2016	39.744	7.776	576
MM 1 Sajmište	593	23.4.2016	19.872	2.016	288
MM 4 Petrovaradin	595	26.4.2016	27.360	2.016	288
MM 1 Sajmište	597	7.5.2016	24.480	2.880	576
MM 2 Novo Naselje	599	12.5.2016	10.080	1.440	**
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	601	14.5.2016	39.744	3.744	576
MM 3 Telep	603	19.5.2016	12.096	1.440	288
MM 7 Salajka	607	25.5.2016	42.624	10.080	288
MM 4 Petrovaradin	609	31.5.2016	30.240	2.016	288
MM 1 Sajmište	611	4.6.2016	23.040	2.880	288
MM 3 Telep	613	7.6.2016	11.520	1.440	576
MM 7 Salajka	615	9.6.2016	37.440	9.216	1.440
MM 5 Gradski centar, plato	617	11.6.2016	36.000	5.760	**

ispred zgrade Vlade					
MM 2 Novo Naselje	619	14.6.2016	9.216	1.440	576
MM 7 Salajka	621	16.6.2016	40.320	10.080	1.152
MM 4 Petrovaradin	625	22.6.2016	34.560	3.456	864
Broj merenja			78	78	40
Minimalna proračunata vrednost (broj vozila / 24 sata)			1.728	288	96
Maksimalna proračunata vrednost (broj vozila / 24 sata)			46.080	10.080	1.440
Proračunata srednja mesečna vrednost (broj vozila / 24 sata)			24.538	3.227	478

Napomena: na mernom mestu u pešačkoj zoni MM 6 Gradski centar, Zmaj Jovina ulica, ne utvrđuje se učestalost prolazaka vozila.

* Tokom 15-minutnog brojanja saobraćaja tokom perioda oktobar-decembar 2015. godine, prolazak motocikala je utvrđen samo jednom na jednom mernom mestu (na Novom Naselju u novembru 2015. godine)

** Tokom 15-minutnog brojanja saobraćaja prilikom merenja buke u životnoj sredini nije utvrđen prolazak motocikala.

6.3 Izmerene vrednosti osnovnih indikatora buke (L_{day} , L_{den} , $L_{evening}$, L_{night}) tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

6.3.1 "Stambena područja"

U "stambenim područjima" (MM 2 Novo naselje) tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine, vrednost indikatora **dnevne buke** (L_{day}) kretala se od 54,8 dB(A) (jul 2015) do 69,5 dB(A) (septembar 2015), vrednost indikatora **večernje buke** ($L_{evening}$) kretala se od 51,2 dB(A) (oktobar 2015) do 60,0 dB(A) (maj 2016), vrednost indikatora **noćne buke** (L_{night}) kretala se od 47,7 dB(A) (oktobar 2015) do 53,3 dB(A) (januar 2016), a vrednost indikatora **ukupne buke** (L_{den}) kretala se od 58,0 dB(A) (jul 2015) do 67,0 dB(A) (septembar 2015) (tabela 4).

Utvrđene vrednosti osnovnih indikatora buke (L_{day} , L_{den} , $L_{evening}$, L_{night}) u životnoj sredini Grada Novog Sada u "stambenim područjima" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 4

Merno mesto u Gradu Novom Sadu	ID broj merenja	Datum merenja	L_{day} ** dB(A)	$L_{evening}$ ** dB(A)	L_{night} ** dB(A)	L_{den} dB(A)
MM 2 Novo naselje - dvorište vrtića "Guliver", Bate Brkića 1	415	23.6.2015	64,7	53,2	49,2	62,7
	434	16.7.2015	54,8	53,3	50,4	58,0
	444	6.8.2015	61,8	53,3	49,7	60,7
	469	24.9.2015	69,5	51,5	50,7	67,0
	481	6.10.2015	62,1	51,2	47,7	60,3
	506	5.11.2015	63,6	54,8	50,6	62,3
	520	2.12.2015	59,2	54,8	51,2	60,0
	538	13.1.2016	58,4	57,5	53,3	61,3
	552	10.2.2016	58,5	54,0	49,9	59,1
	566	9.3.2016	62,4	55,5	50,2	61,5
	583	7.4.2016	66,5	59,4	49,9	64,8
	599	12.5.2016	60,4	60,0	52,2	62,1
	619	14.6.2016	65,3	53,8	51,3	63,6
Granična vrednost indikatora buke / dB(A) *	-	-	55	55	45	-

* – "Čisto stambena područja" (prilog 2, tabela 1, Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, Sl. glasnik br. 75/2010);

** – Referentni vremenski interval za dan je 06:00 – 18:00, za veče 18:00 – 22:00 i za noć 22:00 – 06:00, u smislu nacionalnog normativa

6.3.2 "Zona gradskog centra i gradskih saobraćajnica"

Vrednost indikatora **dnevne buke** (L_{day}) u životnoj sredini u Gradu Novom Sadu u "zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine kretala se od minimalnih 56,3 dB(A) (MM 6, januar 2016) do maksimalnih 68,5 dB(A) (MM 3) (tabela 5, januar 2016).

Vrednost indikatora **večernje buke** ($L_{evening}$) u životnoj sredini u Gradu Novom Sadu u "zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine kretala se od minimalnih 55,2 dB(A) (MM 6, januar 2016) do maksimalnih 68,4 dB(A) (MM 6, maj 2016) (tabela 5).

Vrednost indikatora **noćne buke** (L_{night}) u životnoj sredini u Gradu Novom Sadu u "zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine kretala se od minimalnih 56,8 dB(A) (MM 3, jun 2016) do maksimalnih 65,0 dB(A) (MM 6, mart 2016) (tabela 5).

Vrednost indikatora **ukupne buke** (L_{den}) u životnoj sredini u Gradu Novom Sadu u "zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine kretala se od minimalnih 65,8 dB(A) (MM 6, jun 2016) do maksimalnih 71,2 dB(A) (MM 5, jul 2015) (tabela 5).

Utvrđene vrednosti osnovnih indikatora buke (L_{day} , L_{den} , $L_{evening}$, L_{night}) u životnoj sredini Grada Novog Sada u "zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 5

Merno mesto u Gradu Novom Sadu	ID broj merenja	Datum merenja	L_{day} ** dB(A)	$L_{evening}$ ** dB(A)	L_{night} ** dB(A)	L_{den} dB(A)
MM 3 Telep - dvorište Zavoda za hitnu medicinsku pomoć, Vršačka 28	417	25.6.2015	67,4	64,0	60,2	68,8
	431	14.7.2015	65,4	63,3	58,4	67,1
	442	4.8.2015	65,6	63,1	58,1	67,0
	457	8.9.2015	66,9	64,4	59,7	68,4
	495	20.10.2015	66,9	64,7	60,3	68,8
	504	3.11.2015	65,8	64,0	59,4	67,9
	526	10.12.2015	66,6	64,4	61,3	69,1
	534	5.1.2016	68,5	64,7	60,3	69,4
	548	3.2.2016	66,3	65,3	60,6	68,9
	562	2.3.2016	64,7	63,0	59,0	67,1
	587	14.4.2016	66,8	64,6	57,2	67,5
	603	19.5.2016	65,8	63,9	59,2	67,7
	613	7.6.2016	64,3	62,2	56,8	65,8
MM 5 Stari grad - plato ispred zgrade Vlade AP Vojvodine, Bulevar Mihajla Pupina 16	419	27.6.2015	66,2	64,4	61,6	69,2
	429	11.7.2015	64,0	66,1	64,7	71,2
	446	8.8.2015	62,9	63,5	60,9	68,0
	463	13.9.2015	64,4	63,8	62,4	69,3
	502	31.10.2015	64,7	63,4	60,9	68,3
	518	28.11.2015	66,8	65,3	63,6	70,7
	532	19.12.2015	65,3	63,7	61,2	68,6
	544	23.1.2016	64,4	63,5	61,0	68,3
	554	13.2.2016	65,0	63,2	60,6	68,1
	568	12.3.2016	65,6	65,0	61,0	68,9
	585	9.4.2016	64,7	63,3	60,9	68,2
	601	14.5.2016	64,6	63,6	61,2	68,5
	617	11.6.2016	64,0	63,3	61,0	68,2

MM 6 Stari grad - terasa u Zmaj Jovinoj ulici 3/1	413	21.6.2015	61,7	65,5	63,5	69,8
	423	5.7.2015	57,1	65,9	62,3	69,0
	452	30.8.2015	57,9	66,2	61,8	68,7
	471	27.9.2015	59,1	58,3	61,5	67,4
	497	25.10.2015	64,1	59,7	61,4	68,1
	512	15.11.2015	62,6	58,2	60,0	66,6
	522	6.12.2015	58,8	58,6	61,0	66,9
	540	17.1.2016	56,3	55,2	60,3	66,0
	558	21.2.2016	61,5	56,6	63,6	69,3
	572	20.3.2016	65,8	60,2	65,0	71,1
	589	17.4.2016	62,4	66,3	62,8	69,8
	605	22.5.2016	62,6	68,4	60,7	69,3
	623	19.6.2016	62,7	60,8	60,2	67,0
Granična vrednost indikatora buke / dB(A) *	-	-	65	65	55	-

* – Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica (prilog 2, tabela 1, Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, Sl. glasnik br. 75/2010);

** – Referentni vremenski interval za dan je 06:00 – 18:00, za veče 18:00 – 22:00 i za noć 22:00 – 06:00, u smislu nacionalnog normativa

6.3.3 "Poslovno-stambena područja"

U "poslovno-stambenim područjima" (MM 7 Salajka) tokom perioda jul 2015. godine - jun 2016. godine, vrednost indikatora **dnevne buke** (L_{day}) kretala se od 64,3 dB(A) (jul 2015) do 68,5 dB(A) (februar 2016), vrednost indikatora **večernje buke** ($L_{evening}$) kretala se od 62,8 dB(A) (jul 2015) do 69,1 dB(A) (oktobar 2015), vrednost indikatora **noćne buke** (L_{night}) kretala se od 61,1 dB(A) (jul 2015) do 63,3 dB(A) (mart 2016), a vrednost indikatora **ukupne buke** (L_{den}) kretala se od 68,2 dB(A) (jul 2015) do 71,4 dB(A) (oktobar 2015) (tabela 6).

Utvrđene vrednosti osnovnih indikatora buke (L_{day} , L_{den} , $L_{evening}$, L_{night}) u životnoj sredini Grada Novog Sada u "poslovno-stambenim područjima" tokom perioda jul 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 6

Merno mesto u Gradu Novom Sadu	ID broj merenja	Datum merenja	L_{day} ** dB(A)	$L_{evening}$ ** dB(A)	L_{night} ** dB(A)	L_{den} dB(A)
MM 7 Salajka - dvorište u Partizanskoj 37	438	25.7.2015	64,3	62,8	61,1	68,2
	450	22.8.2015	66,1	64,1	62,7	69,8
	465	19.9.2015	65,7	63,5	62,2	69,3
	489	10.10.2015	68,0	69,1	62,8	71,4
	514	17.11.2015	65,9	63,6	62,2	69,4
	530	15.12.2015	67,0	65,2	62,3	70,0
	542	19.1.2016	66,9	64,5	61,6	69,4
	556	18.2.2016	68,5	65,5	61,9	70,3
	570	16.3.2016	66,8	64,9	63,3	70,5
	591	21.4.2016	66,4	64,3	62,0	69,5
	607	25.5.2016	66,7	63,9	62,7	69,9
	615	9.6.2016	65,8	63,6	61,3	68,8
	621	16.6.2016	66,2	63,9	61,9	69,3
Granična vrednost indikatora buke / dB(A) *	-	-	60	60	50	-

* – Poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta (prilog 2, tabela 1, Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, Sl. glasnik br. 75/2010); ** – Utvrđena vrednost frekvencije za utvrđeni najviši ekvivalentni nivo buke.

6.3.4 "Područja za odmor i rekreaciju"

U "područjima za odmor i rekreaciju" (MM 1 Sajmište) tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine, vrednost indikatora **dnevne buke** (L_{day}) kretala se od 60,1 dB(A) (jun 2015) do 62,8 dB(A) (septembar 2015), vrednost indikatora **večernje buke** ($L_{evening}$) kretala se od 59,5 dB(A) (jun 2015) do 68,6 dB(A) (septembar 2015), vrednost indikatora **noćne buke** (L_{night}) kretala se od 55,9 dB(A) (maj 2016) do 58,4 dB(A) (avgust 2015 i januar 2016), a vrednost indikatora **ukupne buke** (L_{den}) kretala se od 63,9 dB(A) (april i maj 2016) do 68,3 dB(A) (septembar 2015) (tabela 7).

Utvrđene vrednosti osnovnih indikatora buke (L_{day} , L_{den} , $L_{evening}$, L_{night}) u životnoj sredini Grada Novog Sada u "područjima za odmor i rekreaciju" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 7

Merno mesto u Gradu Novom Sadu	ID broj merenja	Datum merenja	L_{day}^{**} dB(A)	$L_{evening}^{**}$ dB(A)	L_{night}^{**} dB(A)	L_{den} dB(A)
MM 1 Sajmište - dvorište Sportskog centra Sajmište, Hajduk Veljkova 11/a	411	20.6.2015	60,1	59,5	57,2	64,3
	436	18.7.2015	61,5	60,6	58,1	65,4
	440	1.8.2015	62,4	61,9	58,4	66,0
	454	5.9.2015	62,8	68,6	57,7	68,3
	479	3.10.2015	62,3	62,0	57,9	65,8
	508	7.11.2015	62,5	61,2	56,7	65,0
	528	13.12.2015	62,4	61,9	57,6	65,6
	536	9.1.2016	62,5	62,3	58,4	66,1
	550	6.2.2016	61,9	61,1	56,8	64,8
	564	5.3.2016	62,2	60,8	56,7	64,8
	593	23.4.2016	60,8	60,0	56,1	63,9
	597	7.5.2016	60,8	60,1	55,9	63,9
	611	4.6.2016	62,4	61,0	57,4	65,3
Granična vrednost indikatora buke / dB(A) *	-	-	50	50	40	-

* – "Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi" (prilog 2, tabela 1, Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, Sl. glasnik br. 75/2010); ** – Referentni vremenski interval za dan je 06:00 – 18:00, za večer 18:00 – 22:00 i za noć 22:00 – 06:00, u smislu nacionalnog normativa

6.3.5 "Školske zone"

U "školskim zonama" (MM 4 Petrovaradin) tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine, vrednost indikatora **dnevne buke** (L_{day}) kretala se od 62,0 dB(A) (avgust 2015) do 65,7 dB(A) (februar 2016), vrednost indikatora **večernje buke** ($L_{evening}$) kretala se od 58,2 dB(A) (jul 2015) do 63,6dB(A) (april 2016), vrednost indikatora **noćne buke** (L_{night}) kretala se od 56,9 dB(A) (avgust 2015) do 60,6dB(A) (februar 2016), a vrednost indikatora **ukupne buke** (L_{den}) kretala se od 64,8 dB(A) (avgust 2015) do 68,2 dB(A) (februar 2016) (tabela 8).

Utvrđene vrednosti osnovnih indikatora buke (L_{day} , L_{den} , $L_{evening}$, L_{night}) u životnoj sredini Grada Novog Sada u "školskim zonama" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 8

Merno mesto u Gradu Novom Sadu	ID broj merenja	Datum merenja	L_{day} ** dB(A)	$L_{evening}$ ** dB(A)	L_{night} ** dB(A)	L_{den} dB(A)
MM 4 Petrovaradin - dvorište Osnovne škole "Jovan Dučić", Preradovićeva 7	421	29.6.2015	63,1	61,0	58,8	66,2
	427	9.7.2015	62,5	58,2	60,4	66,9
	448	18.8.2015	62,0	60,3	56,9	64,8
	467	22.9.2015	64,6	62,5	58,9	67,0
	491	13.10.2015	64,8	62,9	59,8	67,5
	510	10.11.2015	64,1	61,8	58,7	66,6
	524	8.12.2015	64,7	61,2	60,3	67,6
	546	27.1.2016	65,6	63,4	60,1	68,0
	560	24.2.2016	65,7	62,5	60,6	68,2
	576	30.3.2016	64,6	62,5	59,9	67,5
	595	26.4.2016	65,1	63,6	60,2	68,0
	609	31.5.2016	64,6	62,8	59,4	67,3
	625	22.6.2016	64,9	63,1	60,1	67,8
	Granična vrednost indikatora buke / dB(A) *	-	-	50	50	45

* – "Turistička područja, kampovi i školske zone" (prilog 2, tabela 1, Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini, Sl. glasnik br. 75/2010); ** – Referentni vremenski interval za dan je 06:00 – 18:00, za veče 18:00 – 22:00 i za noć 22:00 – 06:00, u smislu nacionalnog normativa

6.3.4 Dnevna buka

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za dan {55 dB(A)} u "**stambenim područjima**", u **12 (92%) od 13 merenja** utvrđena je povišena vrednost indikatora dnevne buke na "MM 2 Novo naselje" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 9, grafikon 1 i 2).

Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora dnevne buke (L_{day}) i procenat prekoračenja granične vrednosti u životnoj sredini Grada Novog Sada u "stambenim područjima" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 9.

Statistički pokazatelji	L_{day}
Broj merenja	13
Minimalna vrednost	54,8
Maksimalna vrednost	69,5
Srednja vrednost	62,1
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {55 dB(A)}	12 (92%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {55 dB(A)}	1 (8%)

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za dan {65 dB(A)} u "**zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica**", u **12 od 39 merenja** (31%) utvrđena je povišena vrednost indikatora dnevne buke tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 10, grafikon 1 i 2).

Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora dnevne buke (L_{day}) i procenat prekoračenja granične vrednosti u životnoj sredini Grada Novog Sada u "zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 10

Statistički pokazatelji	L_{day}
Broj merenja	39
Minimalna vrednost	56,3
Maksimalna vrednost	68,5
Srednja vrednost	64,0
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {65 dB (A)}	12 (31%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {65 dB (A)}	27 (69%)

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za dan {60 dB(A)} u "**poslovno-stambenim područjima**", u **svih 13 merenja** (100%) utvrđena je povišena vrednost indikatora dnevne buke tokom perioda jul 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 11, grafikon 1 i 2).

Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora dnevne buke (L_{day}) i procenat prekoračenja granične vrednosti u životnoj sredini Grada Novog Sada u "poslovno-stambenim područjima" tokom perioda jul 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 11

Statistički pokazatelji	L_{day}
Broj merenja	13
Minimalna vrednost	64,3
Maksimalna vrednost	68,5
Srednja vrednost	66,5
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {60 dB (A)}	13 (100%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {60 dB (A)}	0 (0%)

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za dan {50 dB(A)} u "područjima za odmor i rekreaciju", utvrđena je povišena vrednost indikatora dnevne buke u svih 13 merenja (100%) tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 12, grafikon 1 i 2).

Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora dnevne buke (L_{day}) i procenat prekoračenja granične vrednosti u životnoj sredini Grada Novog Sada u "područjima za odmor i rekreaciju" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 12

Statistički pokazatelji	L_{day}
Broj merenja	13
Minimalna vrednost	60,1
Maksimalna vrednost	62,8
Srednja vrednost	61,9
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {50 dB (A)}	13 (100%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {50 dB (A)}	0 (0%)

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za dan {50 dB(A)} u "školskim zonama", utvrđena je povišena vrednost indikatora dnevne buke u svih 13 merenja (100%) tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 13, grafikon 1 i 2).

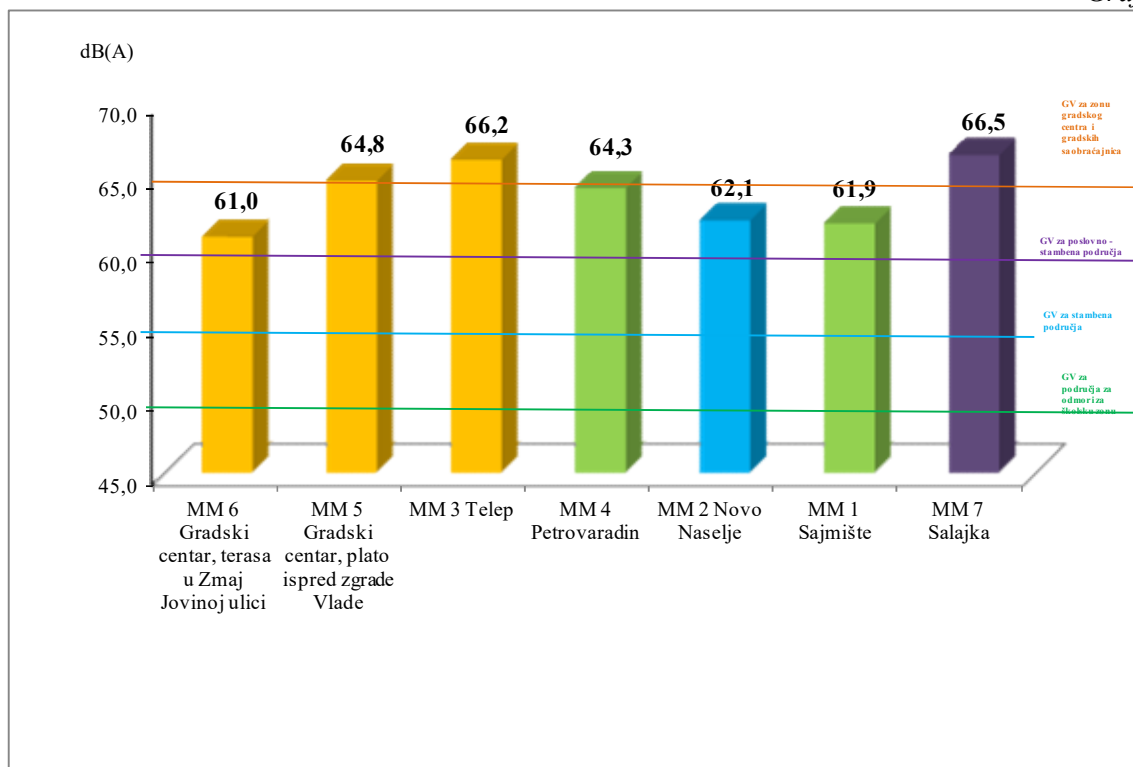
Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora dnevne buke (L_{day}) i procenat prekoračenja granične vrednosti u životnoj sredini Grada Novog Sada u "školskim zonama" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 13.

Statistički pokazatelji	L_{day}
Broj merenja	13
Minimalna vrednost	62,0
Maksimalna vrednost	65,7
Srednja vrednost	64,3
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {50 dB (A)}	13 (100%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {50 dB (A)}	0 (0%)

Zbirni prikaz - dnevna buka (L_{day}) na mernim mestima u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Grafikon 1

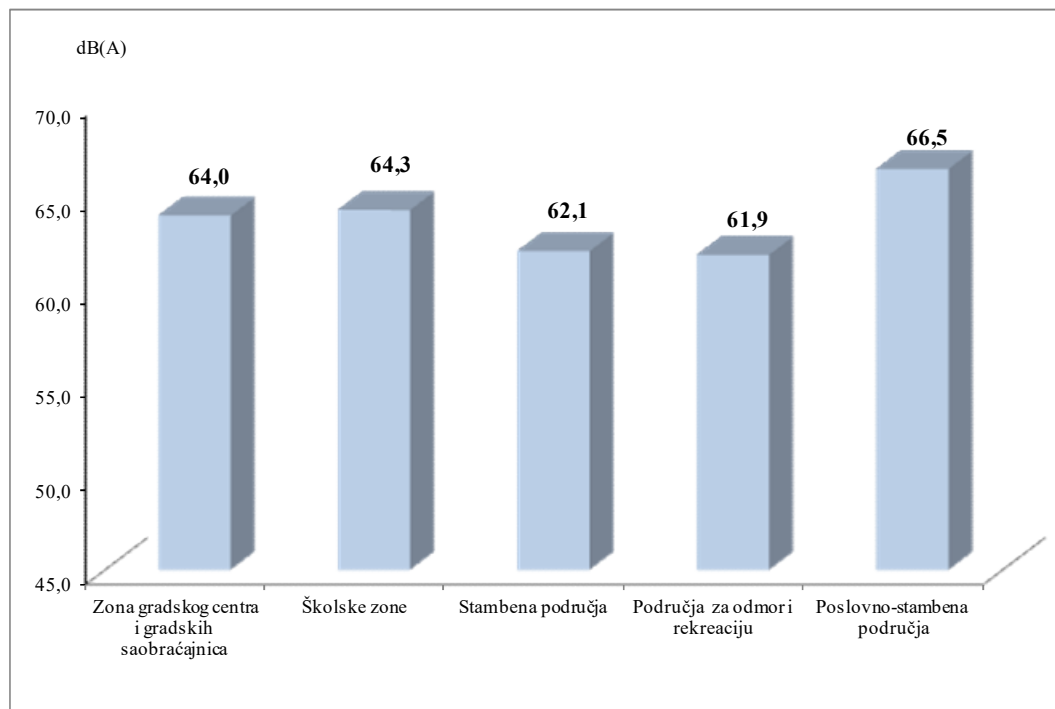


Legenda:

- Merno mesto u stambenim područjima
- Merno mesto u zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica
- Merno mesto u području za odmor i rekreaciju / Merno mesto u školskim zonama
- Merno mesto u poslovno-stambenim područjima

Zbirni prikaz - dnevna buka (L_{day}) po zonama u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Grafikon 2



6.3.5 Večernja buka

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za veče {55 dB(A)} u "*stambenim područjima*", u **3 (23%) od 13 merenja** utvrđena je povišena vrednost indikatora večernje buke na "MM 2 Novo naselje" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 14, grafikon 3 i 4).

Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora večernje buke (L_{evening}) u životnoj sredini Grada Novog Sada u "stambenim područjima" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 14

Statistički pokazatelji	L_{evening}
Broj merenja	13
Minimalna vrednost	51,2
Maksimalna vrednost	60,0
Srednja vrednost	54,8
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {55 dB(A)}	3 (23%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {55 dB(A)}	10 (77%)

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za veče {65 dB(A)} u "*zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica*", u **5 od 39 merenja** (13%) utvrđena je povišena vrednost indikatora večernje buke tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 15, grafikon 3 i 4).

Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora večernje buke (L_{evening}) i procenat prekoračenja granične vrednosti u životnoj sredini Grada Novog Sada u "zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 15

Statistički pokazatelji	L_{evening}
Broj merenja	39
Minimalna vrednost	55,2
Maksimalna vrednost	68,4
Srednja vrednost	63,2
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {65 dB (A)}	5 (13%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {65 dB (A)}	34 (87%)

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za veče {60 dB(A)} u "*poslovno-stambenim područjima*", u **svih 13 merenja** (100%) utvrđena je povišena vrednost indikatora večernje buke tokom perioda jul 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 16, grafikon 3 i 4).

Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora večernje buke (L_{evening}) i procenat prekoračenja granične vrednosti u životnoj sredini Grada Novog Sada u "poslovno-stambenim područjima" tokom perioda jul 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 16

Statistički pokazatelji	L_{evening}
Broj merenja	13
Minimalna vrednost	62,8
Maksimalna vrednost	69,1
Srednja vrednost	64,5
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {60 dB (A)}	13 (100%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {60 dB (A)}	0 (0%)

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za veće {50 dB(A)} u "**područjima za odmor i rekreaciju**", utvrđena je povišena vrednost indikatora večernje buke **u svih 13 merenja** (100%) tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 17, grafikon 3 i 4).

Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora večernje buke (L_{evening}) i procenat prekoračenja granične vrednosti u životnoj sredini Grada Novog Sada u "**područjima za odmor i rekreaciju**" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 17

Statistički pokazatelji	L_{evening}
Broj merenja	13
Minimalna vrednost	59,5
Maksimalna vrednost	68,6
Srednja vrednost	61,6
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {50 dB (A)}	13 (100%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {50 dB (A)}	0 (0%)

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za veće {50 dB(A)} u "**školskim zonama**", utvrđena je povišena vrednost indikatora večernje buke **u svih 13 merenja** (100%) tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 18, grafikon 3 i 4).

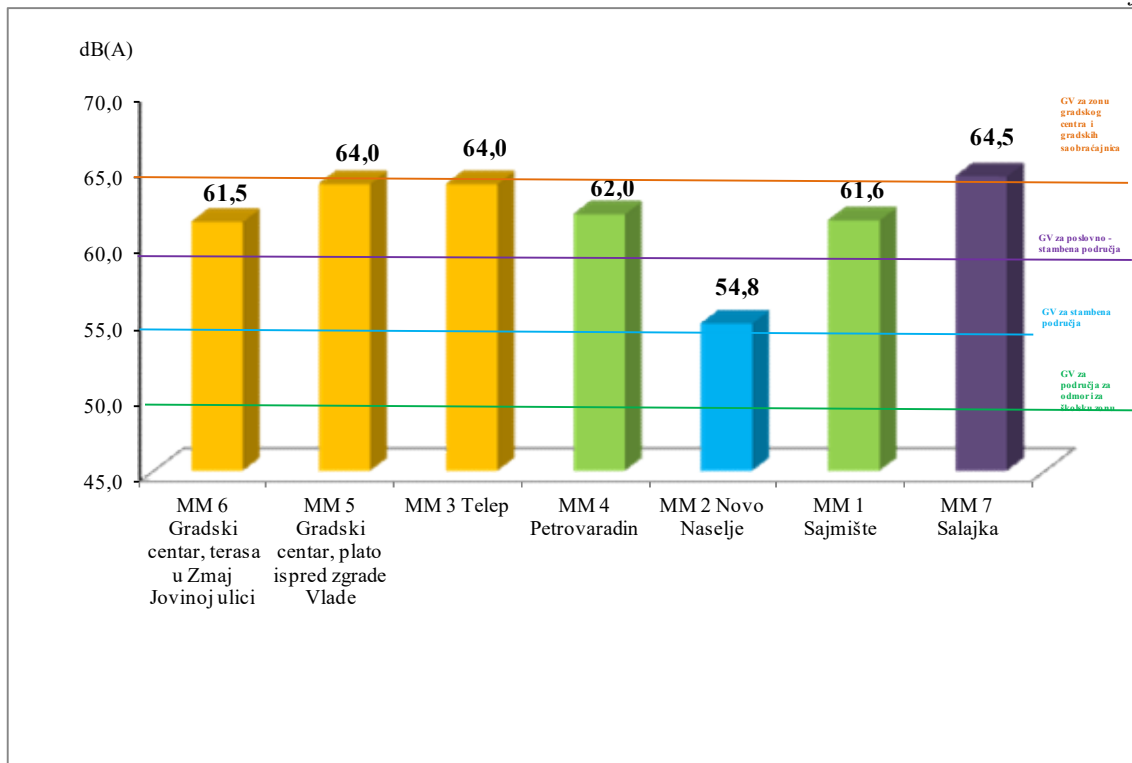
Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora večernje buke (L_{evening}) i procenat prekoračenja granične vrednosti u životnoj sredini Grada Novog Sada u "**školskim zonama**" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 18.

Statistički pokazatelji	L_{evening}
Broj merenja	13
Minimalna vrednost	58,2
Maksimalna vrednost	63,6
Srednja vrednost	62,0
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {50 dB (A)}	13 (100%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {50 dB (A)}	0 (0%)

Zbirni prikaz - večernja buka (Levening) na mernim mestima u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Grafikon 3

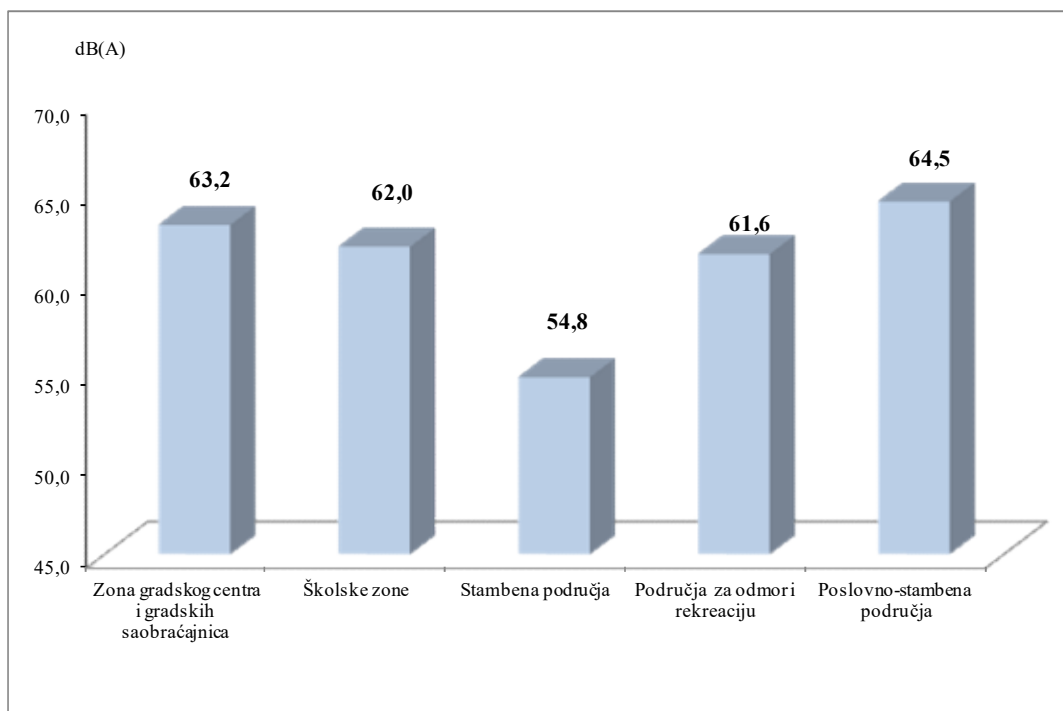


Legenda

- Merno mesto u stambenim područjima
- Merno mesto u zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica
- Merno mesto u području za odmor i rekreaciju / Merno mesto u školskim zonama
- Merno mesto u poslovno-stambenim područjima

Zbirni prikaz - večernja buka (Levening) po zonama u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Grafikon 4



6.3.6 Noćna buka

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za noć {45 dB(A)} u "**stambenim područjima**", utvrđena je povišena vrednost indikatora noćne buke na "MM 2 Novo naselje" u 13 (100%) merenja tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 19, grafikon 5 i 6).

Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora noćne buke (L_{night}) u životnoj sredini Grada Novog Sada u "stambenim područjima" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 19

Statistički pokazatelji	L_{night}
Broj merenja	13
Minimalna vrednost	47,7
Maksimalna vrednost	53,3
Srednja vrednost	50,5
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {45 dB(A)}	13 (100%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {45 dB(A)}	0 (0%)

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za noć {55 dB(A)} u "**zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica**", u **svih 39 merenja** (100%) utvrđena je povišena vrednost indikatora noćne buke tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 20, grafikon 5 i 6).

Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora noćne buke (L_{night}) i procenat prekoračenja granične vrednosti u životnoj sredini Grada Novog Sada u "zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 20

Statistički pokazatelji	L_{night}
Broj merenja	39
Minimalna vrednost	56,8
Maksimalna vrednost	65,0
Srednja vrednost	60,9
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {55 dB (A)}	39 (100%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {55 dB (A)}	0 (0%)

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za noć {50 dB(A)} u "**poslovno-stambenim područjima**", u **13 merenja** (100%) utvrđena je povišena vrednost indikatora noćne buke tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 21, grafikon 5 i 6).

Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora noćne buke (L_{night}) i procenat prekoračenja granične vrednosti u životnoj sredini Grada Novog Sada u "poslovno-stambenim područjima" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 21

Statistički pokazatelji	L_{night}
Broj merenja	13
Minimalna vrednost	61,1
Maksimalna vrednost	63,3
Srednja vrednost	62,2
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {50 dB (A)}	13 (100%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {50 dB (A)}	0 (0%)

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za noć {40 dB(A)} u "**područjima za odmor i rekreaciju**", utvrđena je povišena vrednost indikatora noćne buke **u svih 13 merenja** (100%) tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 22, grafikon 5 i 6).

Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora noćne buke (L_{night}) i procenat prekoračenja granične vrednosti u životnoj sredini Grada Novog Sada u "**područjima za odmor i rekreaciju**" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 22

Statistički pokazatelji	L_{night}
Broj merenja	13
Minimalna vrednost	55,9
Maksimalna vrednost	58,4
Srednja vrednost	57,3
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {40 dB (A)}	13 (100%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {40 dB (A)}	0 (0%)

U odnosu na odredbe nacionalnog normativa (4) o graničnim vrednostima indikatora buke za noć {50 dB(A)} u "**školskim zonama**", utvrđena je povišena vrednost indikatora noćne buke **u svih 13 merenja** (100%) tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine (tabela 23, grafikon 5 i 6).

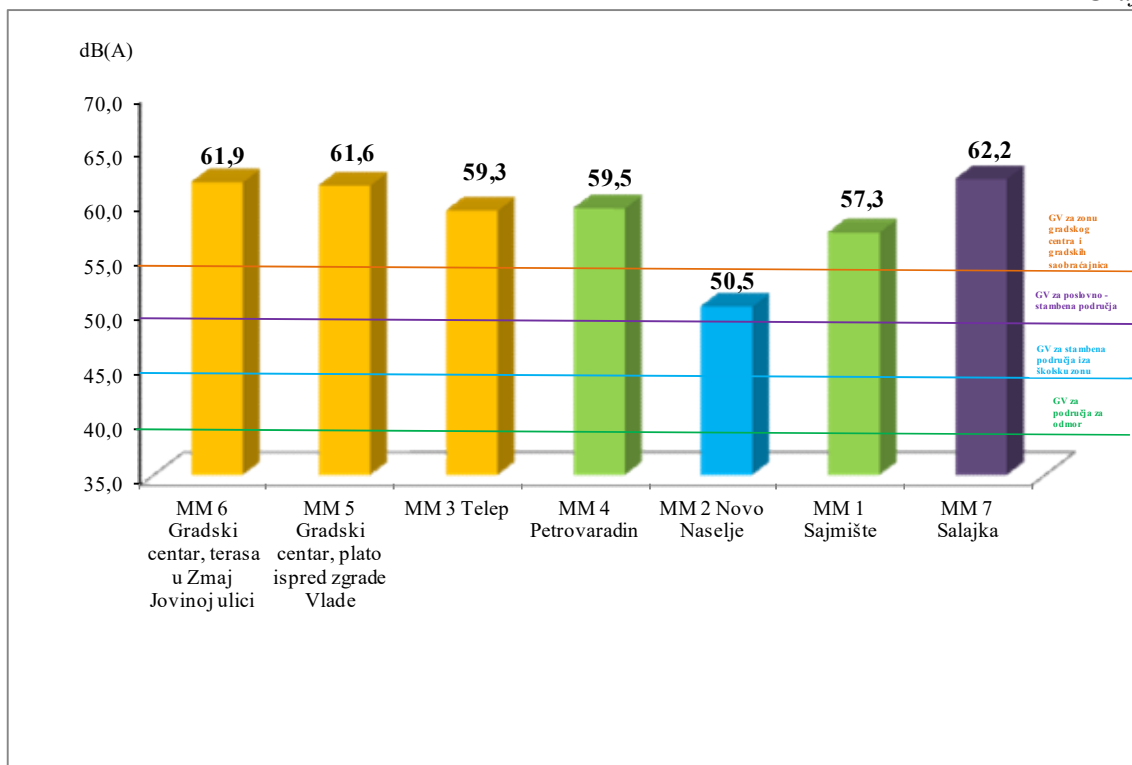
Minimalna, maksimalna i srednja vrednost indikatora noćne buke (L_{night}) i procenat prekoračenja granične vrednosti u životnoj sredini Grada Novog Sada u "**školskim zonama**" tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 23.

Statistički pokazatelji	L_{night}
Broj merenja	13
Minimalna vrednost	56,9
Maksimalna vrednost	60,6
Srednja vrednost	59,5
Broj i procenat merenja sa prekoračenjem granične vrednosti buke {45 dB (A)}	13 (100%)
Broj i procenat merenja bez prekoračenja granične vrednosti buke {45 dB (A)}	0 (0%)

Zbirni prikaz - noćna buka (L_{night}) na mernim mestima u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Grafikon 5

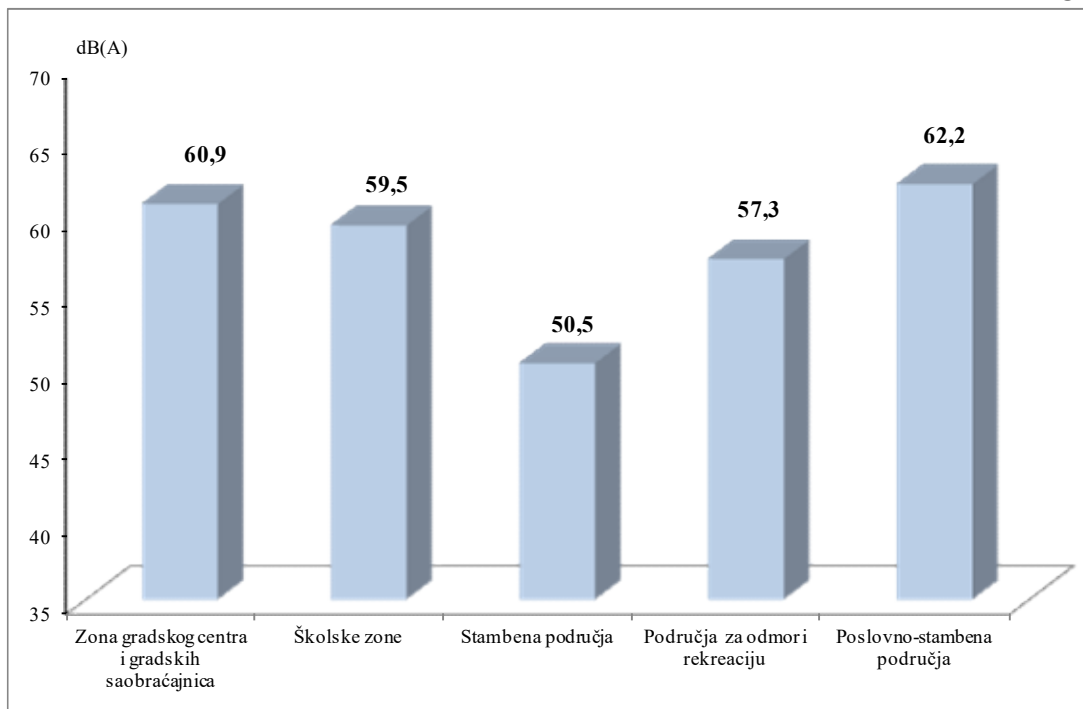


Legenda:

- Merno mesto u stambenim područjima
- Merno mesto u zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica
- Merno mesto u području za odmor i rekreaciju / Merno mesto u školskim zonama
- Merno mesto u poslovno-stambenim područjima

Zbirni prikaz - noćna buka (L_{night}) po zonama u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Grafikon 6



6.3.6 Ukupna buka

Vrednost indikatora **ukupne buke** (L_{den}) u životnoj sredini u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine kretala se od minimalnih 61,8 dB(A) (MM 2 Novo naselje / "stambena područja") do maksimalnih 69,7 dB(A) (MM 7 Salajka, Partizanska 37 / "poslovno-stambena područja") (tabela 24 i 25, grafikon 7 i 8).

Zbirni prikaz srednjih vrednosti osnovnih indikatora buke u životnoj sredini Grada Novog Sada prikazan po mernim mestima tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 24

Merna mesta u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine	L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}^*
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	61,0	61,5	61,9	68,4
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	64,8	64,0	61,6	68,9
MM 3 Telep	66,2	64,0	59,3	68,0
MM 4 Petrovaradin	64,3	62,0	59,5	67,2
MM 2 Novo Naselje	62,1	54,8	50,5	61,8
MM 1 Sajmište	61,9	61,6	57,3	65,3
MM 7 Salajka	66,5	64,5	62,2	69,7

* ne postoji nacionalni normativ za L_{den}

Zbirni prikaz srednjih vrednosti osnovnih indikatora buke u životnoj sredini Grada Novog Sada prikazan po zonama tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

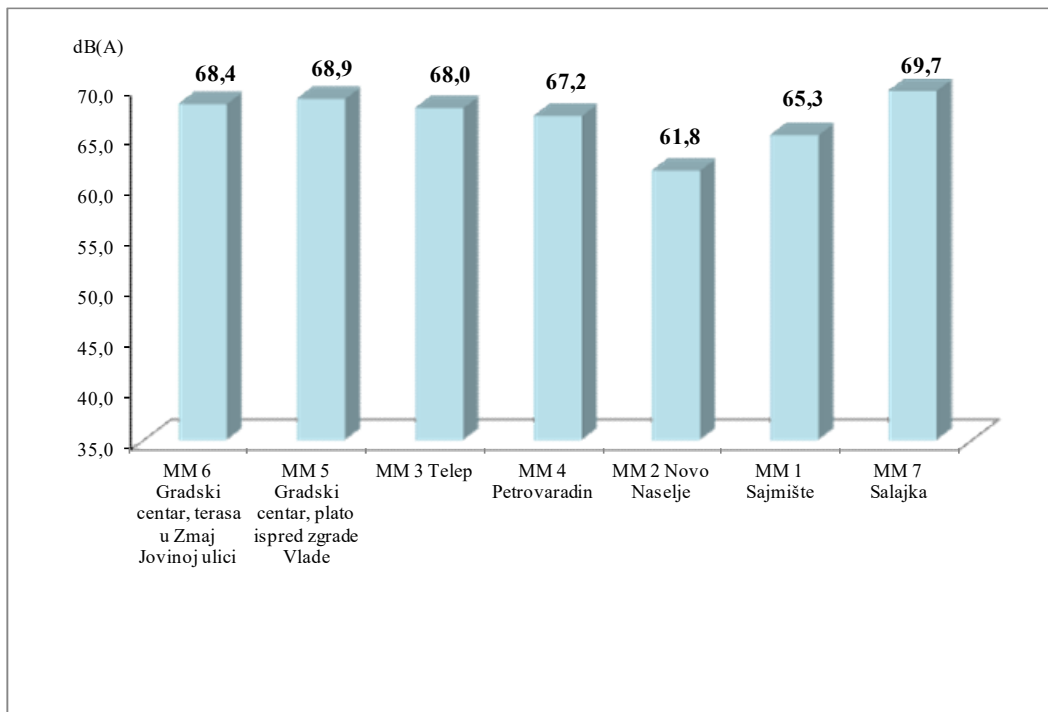
Tabela 25

Zone u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine	L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}^*
Zona gradskog centra i gradskih saobraćajnica	64,0	63,2	60,9	68,4
Školske zone	64,3	62,0	59,5	67,2
Stambena područja	62,1	54,8	50,5	61,8
Područja za odmor i rekreaciju	61,9	61,6	57,3	65,3
Poslovno-stambena područja	66,5	64,5	62,2	69,7

* ne postoji nacionalni normativ za L_{den}

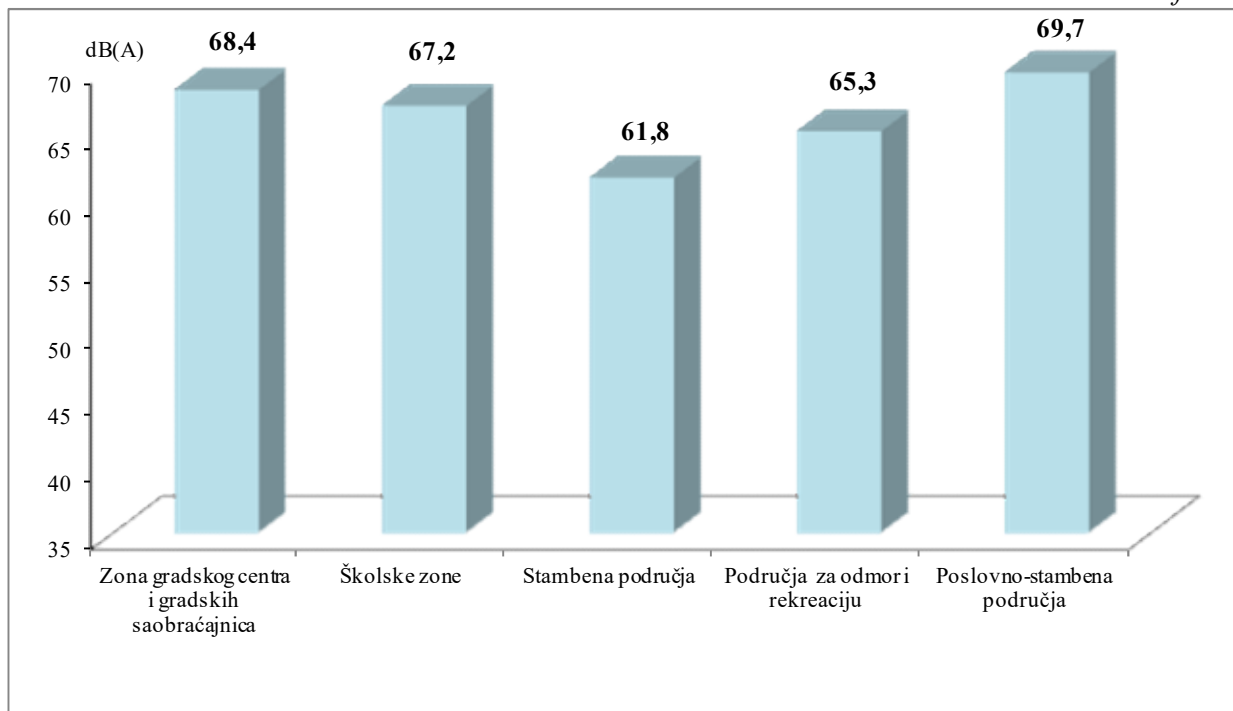
Ukupna buka (L_{den}) na mernim mestima u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Grafikon 7



Ukupna buka (L_{den}) po zonama u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Grafikon 8



6.4 Rangiranje mernih mesta za aglomeraciju Novi Sad na osnovu vrednosti osnovnih indikatora buke

U odnosu na utvrđene vrednosti osnovnih indikatora buke (L_{den} i L_{night}) u životnoj sredini za aglomeraciju Grada Novog Sada obavljeno je rangiranje mernih mesta tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine.

Tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine za aglomeraciju Grada Novog Sada, na osnovu utvrđene vrednosti **indikatora ukupne buke** (L_{den}), **jedno merno mesto** (MM2 Novo naselje) pripada **grupi II – nivo buke je u opsegu 60-64 dB(A), a šest (6) mernih mesta** (MM 1 Sajmište; MM 3 Telep; MM 4 Petrovaradin; MM 5, Stari grad, Bulevar Mihajla Pupina; MM 6 Stari grad, Zmaj Jovina ulica; MM 7 Salajka) pripadaju **grupi III – nivo buke je u opsegu 65-69 dB(A)** (tabela 26, slika 1).

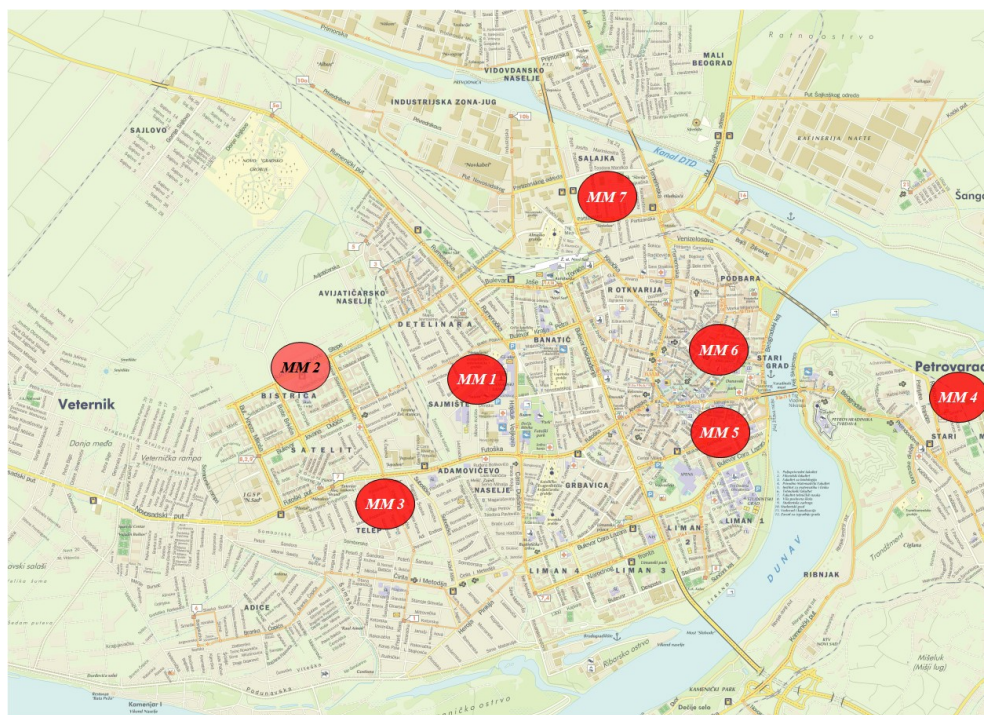
Rangiranje mernih mesta na osnovu izmerenih vrednosti indikatora ukupne buke (L_{den}) za aglomeraciju Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 26

Grupa	Opseg buke dB(A)	Merno mesto u Gradu Novom Sadu
I	55-59	-
II	60-64	MM 2, Novo naselje
III	65-69	MM 1, Sajmište MM 3, Telep MM 4, Petrovaradin MM 5, Bulevar Mihajla Pupina MM 6, Zmaj Jovina ulica MM 7, Salajka
IV	70-74	-
V	>75	-

Prostorni raspored rangiranih mernih mesta na osnovu izmerenih vrednosti indikatora ukupne buke (L_{den}) za aglomeraciju Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Slika 1



LEGENDA: 1. MM 1 Sajmište; 2. MM 2 Novo naselje; 3. MM 3 Telep; 4. MM 4 Petrovaradin; 5. MM 5 Stari grad, Bul. Mihajla Pupina; 6. MM 6 Stari grad, Zmaj Jovina ulica

Tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine za aglomeraciju Grada Novog Sada, na osnovu utvrđene vrednosti **indikatora noćne buke** (L_{night}), **jedno (1) merno mesto** (MM 2 Novo naselje) pripada **grupi I - nivo buke je u opsegu 50-54 dB(A)**, **dva (2) merna mesta** (MM 1 Sajmište i MM 3 Telep) pripada **grupi II – nivo buke je u opsegu 55-59 dB(A)**, a **četiri (4) merna mesta** (MM 4 Petrovaradin; MM 5 Stari grad, Bulevar Mihajla Pupina; MM 5 Stari grad, Zmaj Jovina ulica; MM 7 Salajka) pripadaju **grupi III – nivo buke je u opsegu 60-65 dB(A)** (tabela 27 i slika 2).

Rangiranje mernih mesta na osnovu izmerenih vrednosti indikatora noćne buke (L_{night}) za aglomeraciju Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 27

Grupa	Opseg buke dB(A)	Merno mesto u Gradu Novom Sadu
I	50-54	MM 2, Novo naselje
II	55-59	MM 1, Sajmište MM 3, Telep
III	60-64	MM 4, Petrovaradin MM 5, Bulevar Mihajla Pupina MM 6, Zmaj Jovina ulica MM 7, Salajka
IV	65-69	-
V	>70	-

Prostorni raspored rangiranih mernih mesta na osnovu izmerenih vrednosti indikatora noćne buke (L_{night}) za aglomeraciju Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Slika 2



LEGENDA: 1. MM 1 Sajmište; 2. MM 2 Novo naselje; 3. MM 3 Telep; 4. MM 4 Petrovaradin; 5. MM 5 Stari grad, Bul. Mihajla Pupina; 6. MM 6 Stari grad, Zmaj Jovina ulica

6.5 Ugroženost stanovništva bukom drumskog saobraćaja u toku dana i toku noći

U odnosu na srednju mesečnu vrednost L_{den} u zonama prema nameni prostora Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine, procenjen **procenat stanovništva veoma uznemirenog bukom (%HA)** drumskog saobraćaja u toku dana iznosio je 12% u "stambenim područjima", 22% u "zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica", 24% u "poslovno-stambenim područjima", 17% u "područjima za odmor i rekreaciju" i 20% u "školskoj zoni" (tabela 28).

Procenat stanovništva ugroženog bukom drumskog saobraćaja u zonama prema nameni prostora Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine u toku dana

Tabela 28

Zona Grada Novog Sada prema nameni prostora	L_{den} * dB(A)	%A	%HA
"Stambena područja"	61,8	29	12
"Zona gradskog centra i gradskih saobraćajnica"	68,4	43	22
"Poslovno-stambena područja"	69,7	46	24
"Područja za odmor i rekreaciju"	65,3	36	17
"Školske zone"	67,2	40	20

* - srednja mesečna vrednost za zonu definisanu namenom površine; % A – procenat stanovništva ugroženog bukom; % HA – procenat stanovništva veoma ugroženog bukom.

U odnosu na srednju mesečnu vrednost L_{night} u zonama prema nameni prostora Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine, procenjen **procenat stanovništva veoma uznemirenog bukom (%HA) tokom noći (procenat stanovništva kome je san ometen bukom drumskog saobraćaja u toku noći)** iznosio je 6% u "stambenim područjima", 12% u "zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica", 13% u "poslovno-stambenim područjima", 9% u "područjima za odmor i rekreaciju" i 11% u "školskoj zoni" (tabela 29).

Procenat stanovništva ugroženog bukom drumskog saobraćaja u zonama prema nameni prostora Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine u toku noći

Tabela 29

Zona Grada Novog Sada prema nameni prostora	L_{night} * dB(A)	%A	%HA
"Stambena područja"	50,5	13	6
"Zona gradskog centra i gradskih saobraćajnica"	60,9	24	12
"Poslovno-stambena područja"	62,2	26	13
"Područja za odmor i rekreaciju"	57,3	20	9
"Školske zone"	59,5	22	11

* - srednja mesečna vrednost za zonu definisanu namenom površine; % A – procenat stanovništva ugroženog bukom; % HA – procenat stanovništva veoma ugroženog bukom.

6.7 Izmerene vrednosti ekvivalentnog nivoa buke (L_{Aeq}) i frekventna analiza ekvivalentnog nivoa buke tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Utvrđene vrednosti ekvivalentnog nivoa buke (L_{Aeq}) tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine u Gradu Novom Sadu kretale su se od 53,5 dB(A) (MM 2 Novo Naselje, jul 2015) do 67,1 dB(A) (MM 7 Salajka, oktobar 2015) (tabela 30).

Utvrđena vrednost **frekvencije** za utvrđeni najviši ekvivalentni nivo buke je iznosila **500 Hz** u jednom (1%) merenju (na MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici), **630 Hz** u 12 (13%) merenja (sve na MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici), **800 Hz** u jednom (1%) merenju (na MM 2 Novo Naselje), **1000 Hz** u 68 (75%) merenja, **1250 Hz** u 8 (9%) merenja i **1600 Hz** u jednom (1%) merenju (tabela 30, 31 i 32).

Utvrđene vrednosti ekvivalentnog nivoa buke (L_{Aeq}) i L_{90} i vrednosti frekvencije za utvrđeni najviši ekvivalentni nivo buke tokom 24 sata merenja u životnoj sredini Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 30

Merno mesto u Gradu Novom Sadu	ID broj merenja	Datum merenja	L_{Aeq} dB(A)	L_{90} dB(A)	Frekvencija Hz
MM 1 Sajmište	411	20.06.2015	59,2	47,4	1000
MM 2 Novo Naselje	415	23.06.2015	61,9	38,1	800
MM 3 Telep	417	25.06.2015	65,4	39,1	1000
MM 4 Petrovaradin	421	29.06.2015	61,7	38,8	1000
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	419	27.06.2015	64,8	52,9	1000
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	413	21.06.2015	63,2	50,8	630
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	423	05.07.2015	61,7	49,0	630
MM 4 Petrovaradin	427	09.07.2015	61,3	44,8	1000
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	429	11.07.2015	64,6	54,6	1000
MM 3 Telep	431	14.07.2015	63,7	36,7	1000
MM 2 Novo Naselje	434	16.07.2015	53,5	38,6	1000
MM 1 Sajmište	436	18.07.2015	60,5	50,0	1000
MM 7 Salajka	438	25.07.2015	63,2	48,2	1000
MM 1 Sajmište	440	01.08.2015	61,3	48,0	1000
MM 3 Telep	442	04.08.2015	63,8	36,7	1000
MM 2 Novo Naselje	444	06.08.2015	59,2	36,7	1250
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	446	08.08.2015	62,4	50,5	1000
MM 4 Petrovaradin	448	18.08.2015	60,6	43,8	1000
MM 7 Salajka	450	22.08.2015	64,9	48,8	1000
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	452	30.08.2015	61,8	48,7	630
MM 1 Sajmište	454	05.09.2015	63,7	47,6	1250
MM 3 Telep	457	08.09.2015	65,1	35,8	1000
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	463	13.09.2015	63,8	51,9	1000
MM 7 Salajka	465	19.09.2015	64,4	49,4	1000
MM 4 Petrovaradin	467	22.09.2015	63,0	37,9	1000
MM 2 Novo Naselje	469	24.09.2015	66,6	36,3	1250
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	471	27.09.2015	60,0	49,1	630
MM 1 Sajmište	479	03.10.2015	61,2	48,5	1000
MM 2 Novo Naselje	481	06.10.2015	59,3	35,4	1000
MM 7 Salajka	489	10.10.2015	67,1	49,3	1000
MM 4 Petrovaradin	491	13.10.2015	63,3	36,0	1000
MM 3 Telep	495	20.10.2015	65,2	44,8	1000
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	497	25.10.2015	62,8	47,6	630

MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	502	31.10.2015	63,5	52,3	1000
MM 3 Telep	504	03.11.2015	64,2	40,0	1000
MM 2 Novo Naselje	506	05.11.2015	60,9	39,4	1250
MM 1 Sajmište	508	07.11.2015	61,0	46,0	1000
MM 4 Petrovaradin	510	10.11.2015	62,5	40,1	1000
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	512	15.11.2015	61,3	47,7	630
MM 7 Salajka	514	17.11.2015	64,6	49,6	1000
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	518	28.11.2015	65,7	55,4	1000
MM 2 Novo Naselje	520	02.12.2015	57,0	37,6	1250
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	522	06.12.2015	59,6	47,0	630
MM 4 Petrovaradin	524	08.12.2015	63,1	33,9	1000
MM 3 Telep	526	10.12.2015	65,0	39,5	1000
MM 1 Sajmište	528	13.12.2015	61,2	47,9	1000
MM 7 Salajka	530	15.12.2015	65,6	45,2	1000
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	532	19.12.2015	64,0	52,9	1000
MM 3 Telep	534	5.1.2016	66,4	34,7	1600
MM 1 Sajmište	536	9.1.2016	61,5	48,2	1000
MM 2 Novo Naselje	538	13.1.2016	57,1	40,9	1000
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	540	17.1.2016	58,0	44,0	630
MM 7 Salajka	542	19.1.2016	65,3	43,1	1000
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	544	23.1.2016	63,3	52,1	1000
MM 4 Petrovaradin	546	27.1.2016	64,0	40,7	1000
MM 3 Telep	548	3.2.2016	64,9	40,7	1000
MM 1 Sajmište	550	6.2.2016	60,6	48,0	1000
MM 2 Novo Naselje	552	10.2.2016	56,3	38,2	1000
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	554	13.2.2016	63,6	52,1	1000
MM 7 Salajka	556	18.2.2016	66,7	51,3	1000
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	558	21.2.2016	61,9	47,0	630
MM 4 Petrovaradin	560	24.2.2016	64,0	42,1	1000
MM 3 Telep	562	2.3.2016	63,2	37,6	1000
MM 1 Sajmište	564	5.3.2016	60,7	47,3	1000
MM 2 Novo Naselje	566	9.3.2016	59,9	38,0	1250
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	568	12.3.2016	64,4	52,1	1000
MM 7 Salajka	570	16.3.2016	65,6	45,5	1000
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	572	20.3.2016	64,9	48,5	630
MM 4 Petrovaradin	576	30.3.2016	63,1	40,2	1000
MM 2 Novo Naselje	583	7.4.2016	63,9	37,0	1250
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	585	9.4.2016	63,5	53,1	1000
MM 3 Telep	587	14.4.2016	64,8	38,1	1000
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	589	17.4.2016	63,4	48,7	630
MM 7 Salajka	591	21.4.2016	65,0	46,9	1000
MM 1 Sajmište	593	23.4.2016	59,5	47,9	1000
MM 4 Petrovaradin	595	26.4.2016	63,7	41,0	1000
MM 1 Sajmište	597	7.5.2016	59,6	46,5	1000
MM 2 Novo Naselje	599	12.5.2016	58,9	36,7	1000
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	601	14.5.2016	63,6	53,4	1000
MM 3 Telep	603	19.5.2016	64,1	37,5	1000
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	605	22.5.2016	63,9	46,5	630
MM 7 Salajka	607	25.5.2016	65,2	48,7	1000
MM 4 Petrovaradin	609	31.5.2016	63,1	38,8	1000
MM 1 Sajmište	611	4.6.2016	61,0	49,7	1000
MM 3 Telep	613	7.6.2016	62,5	34,9	1000
MM 7 Salajka	615	9.6.2016	64,4	46,6	1000
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	617	11.6.2016	63,1	52,3	1000
MM 2 Novo Naselje	619	14.6.2016	62,5	36,7	1250
MM 7 Salajka	621	16.6.2016	64,8	49,2	1000
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	623	19.6.2016	61,7	46,9	500

MM 4 Petrovaradin	625	22.6.2016	63,5	38,8	1000
Broj merenja			91	91	91
Minimalna vrednost			53,5	33,9	500
Maksimalna vrednost			67,1	55,4	1600
Srednje vrednosti tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine / (najčešća vrednost za frekvenciju)			62,7	44,6	1000

Srednje vrednosti ekvivalentnog nivoa buke (L_{Aeq}), L_{90} i frekvencije za utvrđeni najviši ekvivalentni nivo buke tokom 24 sata merenja u životnoj sredini Grada Novog Sada prikazano po mernim mestima tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 31

Merno mesto u Gradu Novom Sadu	L_{Aeq}	L_{90}	Frekvencija * (Hz)
MM 6 Gradski centar, terasa u Zmaj Jovinoj ulici	61,9	47,8	630
MM 5 Gradski centar, plato ispred zgrade Vlade	63,9	52,7	1000
MM 3 Telep	64,5	38,2	1000
MM 4 Petrovaradin	62,8	39,8	1000
MM 2 Novo Naselje	59,8	37,7	1250
MM 1 Sajmište	60,8	47,9	1000
MM 7 Salajka	65,1	47,8	1000

* najčešća vrednost za frekvenciju

Srednje vrednosti ekvivalentnog nivoa buke (L_{Aeq}), L_{90} i frekvencije za utvrđeni najviši ekvivalentni nivo buke tokom 24 sata merenja u životnoj sredini Grada Novog Sada prikazano po gradskim zonama tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine

Tabela 32

Zona u Gradu Novom Sadu	L_{Aeq}	L_{90}	Frekvencija * (Hz)
Zona gradskog centra i gradskih saobraćajnica	63,4	46,2	1000
Školske zone	62,8	39,8	1000
Stambena područja	59,8	37,7	1250
Područja za odmor i rekreaciju	60,8	47,9	1000
Poslovno-stambena područja	65,1	47,8	1000

* najčešća vrednost za frekvenciju

7. ZAKLJUČCI

7.1 Ukupna buka

Na osnovu praćenja nivoa buke (n=91) u životnoj sredini Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine, ukupna buka je **najveća na Salajci** ("poslovno-stambeno područje"), a **najmanja na Novom naselju** ("stambeno područje").

7.2 Dnevna buka

Na osnovu praćenja nivoa buke (n=91) u životnoj sredini Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine, dnevna buka je **najveća na Salajci** ("poslovno-stambeno područje") i **na Telepu** ("zona gradskog centra i gradskih saobraćajnica"), a **najmanja na Novom naselju** ("stambeno područje") i **na Sajmištu** ("područje za odmor i rekreaciju").

7.3 Večernja buka

Na osnovu praćenja nivoa buke (n=91) u životnoj sredini Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine, večernja buka je **najveća na Salajci** ("poslovno-stambeno područje"), **na Telepu i na Bulevaru Mihajla Pupina** ("zona gradskog centra i gradskih saobraćajnica"), a **najmanja na Novom naselju** ("stambeno područje").

7.4 Noćna buka

Na osnovu praćenja nivoa buke (n=91) u životnoj sredini Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine, noćna buka je **najveća na Salajci** ("poslovno-stambeno područje") i **u Zmja Jovinoj ulici** ("zona gradskog centra i gradskih saobraćajnica"), a **najmanja na Novom naselju** ("stambeno područje").

7.5 Buka po zonama prema nameni prostora Grada Novog Sada

U životnoj sredini Grada Novog Sada tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine:

- **dnevna buka** je povišena u 31% (u 12 od 39) merenja u zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica, u 92% (u 12 od 13) merenja u stambenim područjima, i u 100% merenja u ostalim zonama - poslovno-stambenim područjima (13 merenja), područjima za odmor i rekreaciju (13 merenja) i školskoj zoni (13 merenja);
- **večernja buka** je povišena u 13% (u 5 od 39) merenja u zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica, u 23% (u 3 od 13) merenja u stambenim područjima, i u 100% merenja u ostalim zonama - poslovno-stambenim područjima (13 merenja), područjima za odmor i rekreaciju (13 merenja) i školskoj zoni (13 merenja);
- **noćna buka** je povišena u svim merenjima (100%) i svim zonama merenja - u stambenim područjima (13 merenja), zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica (39 merenja), poslovno-stambenim područjima (13 merenja), područjima za odmor i rekreaciju (13 merenja) i školskoj zoni (šest 13).

7.6 Frekventna analiza

Utvrđene vrednosti frekvencije za utvrđeni najviši ekvivalentni nivo buke u Gradu Novom Sadu tokom perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine mogu doprineti subjektivnom osećaju uznemirenosti stanovništva.

7.7 Ugroženost stanovništva bukom

Prema podacima iz perioda jun 2015. godine - jun 2016. godine, u zavisnosti od dela Grada Novog Sada, procenjeno je da 12-24% stanovništva tokom dana, odnosno 6-13% tokom noći veoma uznemireno bukom. Procenjeno je da je stanovništvo najviše ugroženo bukom u poslovno-stambenim područjima i u zoni gradskog centra i gradskih saobraćajnica, a najmanje u stambenim područjima.

8. PREDLOG MERA

Smanjenje nivoa buke u Gradu Novom Sadu u cilju zaštite i unapređenja zdravlja Novosađana može se ostvariti izborom sledećih predloženih aktivnosti:

1) *Izrada akcionih planova za upravljanje bukom u životnoj sredini*

- u skladu sa Direktivom 2002/49 i postojećom zakonskom osnovom, čiji je osnovni cilj smanjene nivoa buke u životnoj sredini radi smanjenja broja ljudi uznemirenih bukom;

2) *Procenom uticaja buke na zdravlje stanovništva Grada Novog Sada:*

- procena ugroženosti / uznemirenosti / ometanja sna stanovništva Grada Novog Sada dnevnom, večernjom i noćnom bukom;

3) *Procenom izloženosti buci stanovništva Grada Novog Sada:*

- anketiranje stanovništva putem anketnih upitnika;

4) *Sistematskim, kontinuiranim monitoringom buke u Gradu Novom Sadu*

- obezbeđivanje automatskog praćenja nivoa buke u Gradu Novom Sadu usklađenog sa odredbama direktiva EU i zakonskim propisima;
- unapređenje informacionog sistema o nivou buke dostupnog i jasnog svima;

5) *Izradom urbanističkog plana*

- akustičko zoniranje celokupne površine Grada Novog Sada;
- plansko ozelenjavanje javnih površina i pravaca duž saobraćajnica;
- ograničenje visine stambenih i poslovnih zgrada;
- fizičko ograđivanje izvora buke (građevinski radovi, rekonstrukcije);

6) *Izmenom režima saobraćaja u Gradu Novom Sadu*

- unapređenje upravljanja saobraćajem;
- zamena standardnih raskrsnica kružnim;
- izgradnja drumskih zaobilaznica;
- povećanje broja zona sa saobraćajnim ograničenjima;
- unapređenje ponude i kvaliteta javnog prevoza;
- povećanje broja parkirališta, javnih garaža i biciklističkih staza;
- obezbeđivanje tehničke ispravnosti vozila.

Učesnici u realizaciji poslova:

Siniša Milošević, strukovni inženjer zaštite životne sredine

Živojin Lalović, diplomirani inženjer zaštite životne sredine – master

Dr Emil Živadinović, lekar specijalista higijene

Doc. dr Sanja Bijelović, lekar specijalista higijene

Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju
Doc. dr Milka Popović

Direktor Instituta za javno zdravlje Vojvodine
Prof. dr Vladimir Petrović