

Naručitelj:

**GRAD RIJEKA**

Korzo 16

51 000 Rijeka

# **Izrada karte buke i akcijskog plana Grada Rijeke**

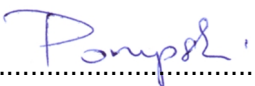
## **Sažetak rezultata strateške karte buke**

**Oznaka dokumenta: 2013-SKB-020/15**

## Voditelj projekta

dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.

## Suradnici:



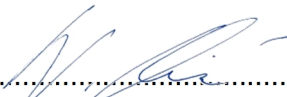
Dunja Porupski, mag.ing.el.techn.inf.<sup>1</sup>



Paško Tomić, dipl.ing.el.<sup>2</sup>



Maroje Sušac, dipl.ing.građ.



Nataša Obrić, dipl.ing.građ. i geoteh.



Jurica Barić, spec.tech.



dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.

## Odobrio:



dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.



DARH 2 d.o.o. za arhitekturu i akustiku  
Ljubičin prolaz 3  
10 430 Samobor  
URL: <http://www.darh2.hr>  
E-mail: [akustika@darh2.hr](mailto:akustika@darh2.hr)

## GRAD RIJEKA

Odjel gradske uprave za razvoj,  
urbanizam, ekologiju i gospodarenje  
zemljištem

Titov trg 3

51 000 Rijeka

## Ugovor oznake:

KLASA:350-01/13-06/2; URBROJ:  
2170/01-01-10-12-10, od 2013-04-17

Dodatak 1 Ugovoru: KLASA:351-03/13-  
01/1; URBROJ: 2170/01-01-10-13-19,  
od 2013-07-19

## Sažetak rezultata strateške karte buke

DARH 2 oznaka dokumenta:

2013-SKB-020/15

U Samoboru, svibnja 2016.

<sup>1</sup> Suradnik na projektu do 2013-12

| <sup>2</sup> Suradnik na projektu do 2014-05

[illegible]

## SADRŽAJ

	<i>Popis slika 5</i>	
	<i>Popis tablica.....</i>	<i>5</i>
1.	UVOD.....	6
1.1.	<i>Preliminarne napomene .....</i>	<i>6</i>
1.2.	<i>Zakonski okvir.....</i>	<i>6</i>
1.3.	<i>Postupak izbora stručne osobe.....</i>	<i>7</i>
1.4.	<i>Opseg ugovorenih radova .....</i>	<i>7</i>
1.5.	<i>Okolnosti izrade strateške i konfliktne karte buke.....</i>	<i>11</i>
1.6.	<i>Opseg i način osiguranja ulaznih podataka .....</i>	<i>12</i>
1.7.	<i>Opseg izvršenih radova.....</i>	<i>13</i>
1.8.	<i>Sudjelovanje nositelja izrade.....</i>	<i>13</i>
2.	GLAVNI REZULTATI .....	14
2.1.	<i>Cestovni promet .....</i>	<i>15</i>
2.2.	<i>Pružni promet.....</i>	<i>17</i>
2.3.	<i>Industrijski pogoni i postrojenja.....</i>	<i>19</i>
2.4.	<i>Usporedna analiza izloženosti po izvorima .....</i>	<i>21</i>
2.5.	<i>Analiza izloženosti objekata osjetljive namjene .....</i>	<i>22</i>
3.	KANDIDATI ZA PODRUČJA UPRAVLJANJA BUKOM - PODRUČJA AKCIJSKOG PLANIRANJA .....	23
4.	USPOREDBA S GRADOVIMA SLIČNE VELIČINE .....	25
5.	USPOREDBA S REZULTATIMA 1.KRUGA.....	27
6.	PROVEDBA JAVNE RASPRAVE .....	28
7.	ELEKTRONIČKI OBLIK ELABORATA.....	29

## Popis slika

Slika 1.	Grafički prikaz izloženosti stanovništva razinama indikatora buke $L_{den}$ .....	15
Slika 2.	Grafički prikaz izloženosti stanovništva razinama indikatora buke $L_{night}$ .....	16
Slika 3.	Grafički prikaz izloženosti stanovništva razinama indikatora buke $L_{den}$ .....	17
Slika 4.	Grafički prikaz izloženosti stanovništva razinama indikatora buke $L_{night}$ .....	18
Slika 5.	Grafički prikaz izloženosti stanovništva razinama indikatora buke $L_{den}$ .....	20
Slika 6.	Grafički prikaz izloženosti stanovništva razinama indikatora buke $L_{night}$ .....	20
Slika 7.	Usporedna analiza izloženosti po razinama indikatora buke $L_{den}$ .....	21
Slika 8.	Usporedna analiza izloženosti po razinama indikatora buke $L_{night}$ .....	21
Slika 9.	Usporedba rezultata izloženost stanovništva Grada Rijeke indikator $L_{den}$ .....	27
Slika 10.	Usporedba rezultata izloženost stanovništva Grada Rijeke indikator $L_{night}$ .....	28

## Popis tablica

Tablica 1.	Matrica obaveza dostave podataka u roku 30 dana.....	12
Tablica 2.	Analiza izloženosti stanovništva Grada Rijeke razinama buke cestovnog prometa, indikator buke $L_{den}$ i indikator buke $L_{night}$ .....	15
Tablica 3.	Analiza izloženosti stanovništva Grada Rijeke razinama buke pružnog prometa, indikator buke $L_{den}$ i indikator buke $L_{night}$ .....	17
Tablica 4.	Analiza izloženosti stanovništva Grada Rijeke razinama buke industrijskih pogona i postrojenja, indikator buke $L_{den}$ i indikator buke $L_{night}$ .....	19
Tablica 5.	Analiza izloženosti objekata osjetljive namjene Grada Rijeke indikator buke $L_{den}$ i indikator buke $L_{night}$ .....	22
Tablica 6.	Pregled kandidata za upravljanje bukom po izvorima buke.....	23
Tablica 7.	Statistički pokazatelji kandidata za upravljanje bukom cestovnog prometa...	24
Tablica 8.	Statistički pokazatelji kandidata za upravljanje bukom pružnog prometa.....	24
Tablica 9.	Statistički pokazatelji kandidata za upravljanje bukom industrijskih pogona i postrojenja .....	24
Tablica 10.	Prosječna izloženost buci cestovnog prometa EU 28 naseljenih područja i Grada Rijeke .....	25
Tablica 11.	Prosječna izloženost buci pružnog prometa EU 28 naseljenih područja i Grada Rijeke.....	25
Tablica 12.	Prosječna izloženost buci industrijskih pogona EU 28 naseljenih područja i Grada Rijeke .....	26

# 1. UVOD

## 1.1. Preliminarne napomene

Ovaj sažetak predstavlja osnovne i najbitnije informacije o postupku izrade strateške i konfliktne karte buke Grad Rijeke i njihovim rezultatima koje je, u skladu s ugovornim obavezama, izradio DARH 2 d.o.o. za arhitekturu i akustiku, Ljubičin prolaz 3, Samobor.

Nakon 1. kruga izrade strateške karte buke Grada Rijeke za ocjensku godinu 2007., dobiveni rezultati karte buke predstavljaju nastavak izgradnje sustava upravljanja bukom okoliša glavnih izvora na području Grada Rijeke. S obzirom da je strateška karte buke metodološki izrađena u punom suglasju sa Smjernicama EK iz područja ocjene i upravljanja bukom, ona daje objektivnu ocjenu opterećenosti okoliša određenim razinama buke koje potječu od glavnih izvora buke, ali i omogućuje komparativnu usporedbu s aglomeracijama slične veličine.

## 1.2. Zakonski okvir

Propisi iz područja buke okoliša Republike Hrvatske postavljaju određene odgovornosti u području upravljanja bukom okoliša u skladu s odredbama Smjernice 2002/49 kroz izradu strateških karata buke, predstavljanja rezultata javnosti kao i donošenju akcijskih planova upravljanja bukom. Postavljenim zakonskim okvirom Ministarstvo zdravlja zaduženo je za nadgledanje provedbe propisa, određeni su obveznici izrade prije navedenih instrumenata provedbe Smjernice, dok su kroz instrument stručnih ispita i akreditiranih laboratorija postavljeni uvjeti za ovlaštene pravne osobe za izradu strateških karata buke i akcijskih planova.

Prema stanju iz lipnja 2015.g, zakonski okvir izrade strateške karte buke i akcijskog plana upravljanja bukom Grada Rijeke obuhvaća slijedeće propise:

- Smjernica 2002/49/EC Europskog parlamenta i Vijeća u svezi ocjenjivanja i upravljanja bukom <sup>3</sup>
- Preporuke Europske komisije 2003/613/EC za revidirane privremene računalne metode za proračun buke industrijskih postrojenja, zračni, cestovni i pružni promet i njima povezanim podacima o emisiji buke <sup>4</sup>
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti od buke <sup>5</sup> (NN 153/13)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti od buke <sup>6</sup> (NN 55/13)
- Zakon o zaštiti od buke <sup>7</sup> (NN 30/09)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke <sup>8</sup> (NN 75/09)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave <sup>9</sup> (NN 145/04)

<sup>3</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32002L0049&from=EN>

<sup>4</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32003H0613:EN:HTML>

<sup>5</sup> [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013\\_12\\_153\\_3225.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_153_3225.html)

<sup>6</sup> [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013\\_05\\_55\\_1118.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_05_55_1118.html)

<sup>7</sup> [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009\\_03\\_30\\_648.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_03_30_648.html)

<sup>8</sup> [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009\\_06\\_75\\_1811.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_06_75_1811.html)

<sup>9</sup> [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2004\\_10\\_145\\_2548.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2004_10_145_2548.html)

Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09) definira računalne metode proračuna i ocjene buke okoliša koje je potrebno koristiti kod izrade strateških karata buke i akcijskih planova upravljanja bukom.

Sukladno odredbama Pravilnika o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09), strateška karta buke mora odražavati stanje razina buke u kalendarskoj godini koja prethodi godini obaveze izrade strateške karte buke, s time da se strateške karte buke trajno usklađuju s izmjenama u prostoru, a obvezno se obnavljaju svakih pet godina.

S obzirom da ovaj projekt obuhvaća ispunjenje obaveza Grada Rijeke iz tzv. „2.kruga“ izrade strateških karata buke i akcijskih planova u ovom projektu obrađena je **kalendarska godina 2011.g.**

### **1.3. Postupak izbora stručne osobe**

Za ovaj projekt, nositelj izrade projekta, Grad Rijeka, Odjel gradske uprave za razvoj, urbanizam, ekologiju i gospodarenje zemljištem, Titov trg 3, 51 000 Rijeka raspisao je otvoreni postupak javne nabave Ev.br. 01-01-08/2013 tijekom ožujka 2013. Po zaključenju postupka javne nabave s odabranim ponuditeljem, ovlaštenom pravnom osobom, DARH 2 d.o.o. za arhitekturu i akustiku sklopljen je ugovor za izradu projekta „Izrada karte buke i akcijskog plana Grada Rijeke“ na netto iznos od 635.000,00 kn.

### **1.4. Opseg ugovorenih radova**

Opseg ugovorenih radova određen je projektnim zadatkom i odredbama Ugovora o izradi karte buke i akcijskog plana Grada Rijeke (oznaka Ugovora KLASA:350-01/13-06/2; URBROJ: 2170/01-01-10-12-10, od 2013-04-17; Dodatak 1 Ugovoru: KLASA:351-03/13-01/1; URBROJ: 2170/01-01-10-13-19, od 2013-07-19).



## II. PROJEKTNI ZADATAK

1. Predmet ovog projektnog zadatka je projekt izrade Strateške karte buke i Akcijskog plana Grada Rijeke u najkraćem tehnički izvedivom vremenskom okviru, ali ne kasnije od 18.srpnja 2013. godine a u svrhu osiguranja ispunjenja zakonske obveze Grada Rijeke iz članka 7. stavak 1. Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09).

2. **Granica područja izrade Strateške karte i Akcijskog plana Grada Rijeke** je granica na području Grada Rijeke određena Opisom načina izvršenja usluge koji je sastavni dio Ponude i biti će sastavni dio Ugovora.

2. Projekt se treba sastojati od svih poslova potrebnih da se, u specifičnim uvjetima grada Rijeke te uzimajući u obzir da je Grad Rijeka već izradio jednu (nekompletnu) stratešku kartu buke za svoje područje, izvede sukladno uvjetima za 2. krug izrade tih dokumenata u zemljama članicama EU.

3. Projekt treba podijeliti na slijedeće grupe poslova:

1. Poslovi prikupljanja i obrada podataka
2. Poslovi izrade strateške karte buke
3. Poslovi akcijskog planiranja
4. Poslovi izrade pratećih materijala i programa

Pod poslovima prikupljanja i obrade podataka Naručitelj podrazumijeva sve poslove od analize podloga i ulaznih podataka dobivenih od Naručitelja, osiguranja podataka i podloga koje nedostaju do uključivo izrade ažuriranog akustičkog modela terena Grada Rijeke, te obveze ishođenja odobrenja Ministarstva zdravlja za ulazne podatke.

Pod poslovima izrade strateške karte Naručitelj podrazumijeva sve poslove do uključivo izrade elaborata izvješća o izradi strateške karte buke Grada Rijeke, a osobito poslove provedbe rasterskog proračuna te izrade grafičkih i tekstualnih prikaza rezultata.

Pod poslovima akcijskog planiranja Naručitelj podrazumijeva sve poslove do uključivo izrade elaborata konačnog izvješća o izradi akcijskog plana, a osobito izradu konfliktne karte buke, provedbe fasadnog proračuna, izbor kriterija i metodologije te utvrđivanje prioriteta područja kandidata za upravljanje bukom i kandidata za tiha područja, utvrđivanje mogućih mjera (scenarija) za snižavanje razina buke, izrada procjene troškova i koristi provedbe scenarija za snižavanje buke, izrada prijedloga prihvatljivih scenarija i procjene učinaka i ukupnih troškova s popisom obveznika podmirenja troškova provedbe vremenskog plana izvršenja pojedinih mjera zaštite do uključivo izrade elaborata Akcijskog plana i Sažetka akcijskog plana za dostavu na odobrenje Ministarstvu zdravlja odnosno Europskoj Komisiji.

Pod poslovima izrade strateške karte i akcijskog planiranja Naručitelj podrazumijeva i poslove u vezi s osiguranjem informiranja javnosti i prezentacije rezultata strateške karte buke i nacrtu akcijskog plana, sudjelovanja u javnim raspravama, usklađivanja nacrtu akcijskog plana sa prijedlozima i primjedbama iz javne rasprave, poslove koordiniranja dionika, izrade podataka/izvješća za dostavu nadležnim tijelima te drugih do uključivo izrade izvješća o izradi.

Pod poslovima izrade pratećih materijala Naručitelj podrazumijeva izradu posebnih materijala i programskih aplikacija u svrhu provedbe javne rasprave, informiranja javnosti, prezentacije rezultata itd.

4. Projekt treba izvesti sukladno važećim propisima, najnovijim smjernicama, metodološkim uputama, preporukama i pravilima struke iz tog područja stručnih poslova upravljanja bukom okoliša.

5. Projekt treba izvesti na način utvrđen Opisom načina izvršenja usluge koji treba biti sastavni dio Ponude. Kod određivanja načina izvršenja usluge moraju se uzeti u obzir stajališta Naručitelja iz Uvjeta za izradu opisa načina izvršenja usluge (u prilogu).

6. Izrađivač je dužan osigurati ulazne podatke koji su mu potrebni za izvršenje usluge.



7. Izrađivač treba utvrditi vlasnike, odnosno koncesionare industrijskih područja i luka, glavnih cesta, glavnih željezničkih pruga i glavnih zračnih luka iz članka 7. stavak 2. Zakona, čiji izvori se nalaze na području Grada Rijeke i s njima uspostaviti suradnju osobito u pogledu utvrđivanja područja izrade i modeliranja (izbjegavanja preklapanja), u pogledu razmjene podataka, interoperabilnosti između programskih paketa i sl.

#### Posebni uvjeti izrade Strateške karte buke Grada Rijeke

8. Strateška karta buke Grada Rijeke treba biti izrađena na način da u cijelosti bude osigurana zakonska svrha njene izrade:

- da je zakonski okvir podataka koje treba slati nadležnom Ministarstvu (Ministarstvo zdravlja)
- da je zakonski izvor podataka koje treba slati Europskoj Komisiji (minimalni sadržaj podataka određen je Pravilnikom, Prilog V )
- da je zakonski izvor podataka za informiranje javnosti,
- da je zakonska osnova za akcijske planove u skladu sa članka 30. Pravilnika.

9. Strateška karta buke Grada Rijeke treba biti izrađena uz korištenje priznatih i validiranih alata namijenjenih izradi strateških karata buke većih naseljenih područja (aglomeracija)

U slučaju nepostojanja realnog podatka potrebnog za izradu strateške karte buke ili akcijskog plana, izrađivač kao izvor zamjenskih podataka može koristiti podatke iz posljednjeg izdanja dokumenta "Europska komisija, Radna skupina za ocjenu izloženosti buci – Polazne osnove – Vodič kroz dobru stručnu praksu izrade strateških karata buke i s njima povezanih podataka o izloženosti buci", Europska komisija, Bruxelles, 2006 (dostupno na <http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/noisedir/library>) (European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise – Position Paper – Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure). Naručitelj mora biti upoznat i suglasan s uvjetima uporabe ovih zamjenskih podataka a sve treba biti pisano dokumentirano.

10. Izrađivač je obavezan osigurati odobrenje Ministarstva za korištenja ulaznih podataka sukladno odredbama Pravilnika.

11. **Indikatori, točnost rezultata i popis izvora buke** su oni koji su određeni Opisom načina izvršenja usluge koji je sastavni dio Ponude i biti će sastavni dio Ugovora.

12. Radi osiguranja usklađenosti sa rezultatima strateških karata buke koje su obveznici iz zemalja članica EU morale izraditi do 30. lipnja 2012. godine, za izradu Strateške karte buke Grada Rijeke **ocjenka godina treba biti 2011. godina.**

13. Potrebno je modelirati na stanju u prostoru određeno aerofotogrametrijskom snimkom teritorija Republike Hrvatske **na dan 21.06.2011. godine.**

14. Rasterski proračun razina buke treba provesti **u rasteru 5 x 5 m sa stalnom visinom proračuna 4 +/- 0,2 m iznad tla.** Fasadni proračun razina buke treba provesti **na visini 4 +/- 0,2 m** od tla duž svih pročelja **dužih od 1 m**, s razmakom između proračunskih točaka **do 5 m**. Ostalim postavkama proračuna mora se osigurati da se primjenjenim računskim metodama i programskim paketima postigne točnost rezultata od **+/- 2 dB(A)** ili **bolja.**

15. Analizu izloženosti stanova i stanovništva treba provesti primjenom odgovarajuće CNOSSOS – EU metode (Stylianos Kephelopoulos, Marco Paviotti, Fabienne Anfosso-Lédée (2012): Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU), EUR 25379 EN. Luxembourg: Publications Office of the

European Union, 2012, 180 pp., European Commission Joint Research Centre Institute for Health and Consumer Protection, TP 281, 21027 - Ispra (VA) Italy).

16. Za procjenu smetanja stanovništva bukom okoliša obvezno je korištenje LKZ metode (»Metoda evaluacije indeksa buke okoliša«), Lärmkontor GMBH, Njemačka (Lärmkennziffer Methode).

#### Posebni uvjeti za Akcijsko planiranje

17. Izrada Akcijskog plana za upravljanje bukom okoliša Grada Rijeke treba teći **usporedno s izradom strateške karte buke** a treba započeti prepoznavanjem, određivanjem i potvrđivanjem prioriternih područja kandidata za upravljanje bukom korištenjem podataka iz strateških karata buke izrađenih u 1. krugu.

#### Posebni uvjeti za javnu raspravu

18. Javna rasprava o Strateškoj karti buke Grada Rijeke i javna rasprava o Nacrtu akcijskog plana Grada Rijeke treba se provesti **istodobno**.

#### Posebni uvjeti za informiranje javnosti

19. Predstavljanje rezultata i informiranje javnosti treba provesti na razini određenoj najnovijim europskim smjernicama na kojoj razini trebaju biti izabrani i izrađeni potrebni materijali kao što je npr. uputstvo: Presenting Noise Mapping Information to the Public, A Position Paper from the European Environment Agency Working Group on the Assessment of Exposure to Noise (WG – AEN)).

20. Obvezna je izrada web – preglednika i omogućavanje njegove "on-line" dostupnosti na web stranicama Grada Rijeke.

#### Posebni uvjeti za izradu web preglednika

21. U skladu sa zahtjevima struke treba izraditi praktičan i jednostavan web – preglednik rezultata strateške karte buke i web – preglednik rezultata akcijskog planiranja i osigurati njihovu kontinuiranu "on – line" dostupnost do izrade slijedeće strateške karte buke i akcijskog plana (najmanje 5 godina od datuma završetka 2. kruga izrade strateške karte buke i akcijskog plana).

22. Preglednici trebaju minimalno podržavati slijedeće navigacijske alate:

- Zoom in/out
- Pan
- Move left/right
- Move up/down

23. Preglednici trebaju omogućiti praćenje koordinata kursora preglednika tj. X i Y koordinate sa stalnim praćenjem promjene pozicije kursora miša kada je on iznad područja projekta. Po završetku potrebno je provesti testiranje web aplikacija te pustiti njihov cijeli sadržaj "on-line".

Sadržaj web preglednika treba biti pušten "on –line" najkasnije jedan tjedan prije datuma početka javne rasprave.

## 1.5. Okolnosti izrade strateške i konfliktne karte buke

Sukladno zakonskoj obvezi županija, Grada Zagreba te gradova i općina, propisanoj Zakonom o zaštiti od buke (NN 20/03), Grad Rijeka 2009. godine izradio je stratešku i konfliktnu kartu buke za cestovni i pružni promet za relevantnu 2007. godinu, a od glavnih izvora razmatran je utjecaj glavnih cesta s više od 2.000.000 prolaza vozila godišnje te glavnih željezničkih pruga s više od 10.000 prolaza vlakova godišnje. O dobivenim rezultatima provedena je cjelovita javna rasprava nakon čega su rezultati dostavljeni Ministarstvu na način propisan Pravilnikom o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova (NN 05/07).

Temeljem obveza gradova koji imaju više od 100.000 stanovnika propisanih Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09), te zaključka sa sastanka u Ministarstvu zdravlja održanog 21. prosinca 2012. god. i dopisa Ministarstva zdravlja (KLASA: 032-01/13-01/02 od 24. prosinca 2012. god.) kojim se nalaže žurna izrada i dostava akcijskih planova najkasnije do 18. srpnja 2013. godine, Grad Rijeka je, nakon provedenog postupka javnog nadmetanja, u travnju 2013.g. sklopio „Ugovor za izradu strateške karte buke i akcijskog plana upravljanja bukom Grada Rijeke – 2.krug“ s ovlaštenikom, tvrtkom DARH 2 d.o.o. za arhitekturu i akustiku, voditelj projekta dr.sc. Alan Štimac.

U svibnju 2013. (nepunih mjesec dana nakon potpisivanja ugovora) godine stupio je na snagu Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti od buke (NN 55/13), gdje su nastupile dvije bitne izmjene:

- promjena definicije obveznika s grada kao jedinice lokalne samouprave na naseljeno područje kao zaokruženi dio teritorija jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave s više od 100.000 stanovnika koje predstavlja urbanu, povijesnu, prirodnu, gospodarsku i društvenu cjelinu, i
- izmjena razine obveznika izrade strateške karte buke i akcijskog plana za naseljena područja gradovi koji imaju više od 250.000 stanovnika i promjena definicije glavne ceste i pruge.

Slijedom posljednje važeće zakonske izmjene praktički je prestala obveza Grada Rijeke iz naloga Ministarstva iz prosinca 2012. godine - da izradi i do 18. srpnja 2013. godine dostavi Ministarstvu zdravlja akcijski plan - jer naseljeno područje Rijeke nema više od 250.000 stanovnika.

Međutim, uz uvjeravanje izrađivača strateške karte buke i akcijskog plana koji je duži niz godina radio razne projekte unutar zemalja EU iz predmetnog područja, da se radi o gruboj pogrešci zakonodavca, Grad Rijeka je donijela odluku o nastavku 2. kruga izrade strateške karte buke i akcijskog plana za ocjensku 2011. godinu. Rad na projektu je nastavljen do studenog 2013.g, kada se radi izbjegavanja možebitnih dodatnih troškova, od Ministarstva zdravlja zatražilo očitovanje oko određivanja „kriterija za određivanje glavnih cesta i glavnih željezničkih pruga“. Naime, Smjernicom 2002/49/EC propisana je obveza izvješćivanja Europske komisije o tome koliko glavne ceste, glavne željezničke pruge i glavne zračne luke doprinose izloženosti stanovništva unutar (i izvan) granica naseljenog područja određenim razinama buke (Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke, NN 75/09, Prilog V, toč. 1.5.). Međutim, zakonodavac je izmjenama Zakona napravio dodatnu grešku te u potpunosti krivo transponirao odredbe Smjernice 2002/49/EC.

Krajem prosinca 2013.g., zaprimljen je odgovor Ministarstva zdravlja koji je potvrdio sve stavove izrađivača projekta i Grada Rijeke, uz napomenu da su tijekom prosinca 2013.g. izglasane i nove izmjene zakonodavnog okvira kroz Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti od buke (NN 153/13).

Izrađivač projekta je obaviješten o odgovoru nadležnog Ministarstva tijekom siječnja 2014.g. kada su definitivno određeni uvjeti proračuna strateške karte buke kao i izvještavanja nadležnog Ministarstva za cjelokupni projekt.

## 1.6. Opseg i način osiguranja ulaznih podataka

S obzirom da se strateška karte buke izrađivala tijekom 2013.g za ocjensku godinu 2011.g. nije postojala mogućnost da izrađivač strateške karte buke retrogradno pribavi podatke o npr. prometnim opterećenjima za prometnice ili na primjer o uvjetima rada određenog industrijskog postrojenja. Zbog navedenog je na inicijativu izrađivača, Nositelj izrade organizirao 1. radionicu o projektu gdje je svim dionicima predstavljen način izrade strateške karte buke i akcijskog plana te su zatraženi podaci od svih dionika koji upravljaju izvorima buke na području izrade projekta <sup>10</sup>.

Tablica 1. Matrica obaveza dostave podataka u roku 30 dana

Naziv dionika	Podaci o 3D modelu terena	Podaci o 3D modelu građevinskih objekata	Podaci o smještaju objekata osjetljive namjene	Ortofoto snimke za 2011.g.	Podaci o namjeni prostora	Podaci o stanovništvu	Osi cestovnih prometnica	Podaci o cestovnom prometu	Podaci o zidovima za zaštitu od buke	Osi željezničkih pruga	Podaci o pružnom prometu	Podaci o industrijskim pogonima	Dozvola za provedbu terenskih aktivnosti
Grad Rijeka	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Ministarstvo unutarnjih poslova						✓							
HŽ infrastruktura d.o.o.									✓	✓	✓		
Autocesta Rijeka – Zagreb d.o.o.							✓	✓	✓				
BINA ISTRA d.o.o.							✓	✓	✓				
Hrvatske ceste d.o.o.							✓	✓	✓				
Županijska uprava za ceste							✓	✓	✓				
Rijeka promet d.o.o.							✓	✓	✓				
Brodogradilište 3. Maj d.o.o.									✓			✓	✓
Brodogradilište Viktor Lenac d.d.									✓			✓	✓
Riječka luka – Bazan Rijeka									✓			✓	✓
INA RNR									✓			✓	✓
PIK Mljekara									✓			✓	✓

<sup>10</sup> 1. Radionica u okviru projekta održana je 19.travnja 2013.g.



Nažalost kao i kod 1. kruga izrade strateških karata buke zabilježen je slab odaziv na dogovorenu dostavu podataka (bilo što se tiče sadržaja odnosno rokova dostave), te je samim time i opseg radova izrađivača strateške karte buke bio znatno veći od očekivanog (ažuriranje digitalnog modela terena, izvedbeno stanje zidova za zaštitu od buke, ažuriranje slojeva građevinskih objekata i sl.). Zbog navedenih nedostataka, tijekom 2013.g. provedena su mjerenja koja su u bitnom umanjila nedostatak nedostajućih podloga (mjerenje emisije buke industrijskih pogona, karakterizacija emisije pružnih vozila i sl.) s ciljem podizanja točnosti izrađene strateške karte buke. Za sve ulazne podatke zatraženo je odobrenje i suglasnost nadležnog Ministarstva zdravlja.

## 1.7. Opseg izvršenih radova

U okviru ove faze projekta (izrada strateške i konfliktne karte buke Grada Rijeke) izrađene su zasebne strateške karte buke pojedinih glavnih izvora buke, uključujući konfliktne karte buke kao i integralna karta buke kako slijedi:

- strateška karta buke Grada Rijeke pružnog prometa (elaborat oznake 2013-SKB-020/07)
- strateška karta buke Grada Rijeke cestovnog prometa (elaborat oznake 2013-SKB-020/08)
- strateška karta buke Grada Rijeke industrijskih pogona i postrojenja (elaborat oznake 2013-SKB-020/09)
- integralna karta buke Grada Rijeke (elaborat oznake 2013-SKB-020/13)
- DF tablice za prijavu podataka nadležnom Ministarstvu <sup>11</sup>

## 1.8. Sudjelovanje nositelja izrade

U okviru nadležnog ureda Grada Rijeke, voditelj projektnog tima za izradu karte buke i akcijskog plana Grada Rijeke je Ljubomir Stojnić, dipl.ing.stroj., savjetnik za održivi razvitak i zaštitu okoliša uz suradnju Andrej Bauer, ing. inf., viši stručni suradnik za GIS tehnologiju. Nadzor nad provedbom projekta provodi ravnateljica Direkcije za razvoj, urbanizam i ekologiju, Eda Rumora, dipl.ing.arh.

Glavni poslovi projektnog tima bili su prvenstveno organizacija 1. radionice za provedbu projekta, kao i osiguranje, priprema i predaja postojećih ulaznih podataka i podloga prema uputama i uz nadzor stručnog izrađivača:

- priprema postojećih 3D podloga potrebnih za izradu akustičkog modela karte buke,
- definiranje prometne mreže za koju se izrađuje proračun, iscrtavanje i verifikacija osi
- izrada suglasnosti na dostavljeni prijedlog objekata osjetljive namjene
- izrada ažurne GIS baze registra stanovnika iz podataka adresnog modela Grada Rijeke i podataka popisa prebivališta pribavljenih u MUP-u Ispostava Rijeka
- obrada i konverzija dobivenih podataka o stanovništvu u format potreban naručitelju

Bitna uloga projektnog tima bila je pomoć u stalnoj korespondenciji s upraviteljima izvora buke, izrada niza očitovanja prema nadležnom Ministarstvu, s ciljem osiguranja obećanih podataka, razmatranje prijedloga stručnog izrađivača i donošenje odluka o zamjenskim podacima, razmatranje prijedloga stručnog izrađivača i donošenje odluka glede metodologije,

<sup>11</sup> DF = skraćeno od DATA FLOW .

detaljnosti i točnosti izrade karte buke, te razmatranje i naposljetku preuzimanje izrađene projektne dokumentacije.

## 2. GLAVNI REZULTATI

Kartografski prikazi strateške i konfliktne karte buke sadržavaju:

- grafički prikaz buke indikatora  $L_{\text{day}}$  koji opisuje dnevne uvjete rada u smislu Zakona o zaštiti od buke (NN 153/13;55/13 i 30/09); od 07.00 do 19.00 sati
- grafički prikaz buke indikatora  $L_{\text{evening}}$  koji opisuje večernje uvjete rada u smislu Zakona o zaštiti od buke (NN 153/13;55/13 i 30/09); od 19.00 do 23.00 sati
- grafički prikaz buke indikatora  $L_{\text{night}}$  koji opisuje noćne uvjete rada u smislu Zakona o zaštiti od buke (NN 153/13;55/13 i 30/09); od 23.00 do 07.00 sati
- grafički prikaz buke indikatora  $L_{\text{den}}$  koji opisuje cjelodnevno opterećenje bukom uvažavajući prilagođenje radi ocjenskog razdoblja
- grafički prikaz razlike razina indikatora buke  $L_{\text{day}}$  (konfliktna karta buke) tijekom razdoblja dana u smislu Zakona o zaštiti od buke (NN 153/13;55/13 i 30/09)
- grafički prikaz razlike razina indikatora buke  $L_{\text{night}}$  (konfliktna karta buke) tijekom razdoblja noći u smislu Zakona o zaštiti od buke (NN 153/13;55/13 i 30/09)

Izuzev kartografskih prikaza, glavni rezultati koji moraju biti iskazani temeljem izrađene strateške karte buke su podaci koji se tiču izloženosti stanovništva određenim razinama buke tijekom određenog razdoblja dana („noć” odnosno „24 satno razdoblje”). Sukladno odredbama Pravilnika o načinu i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09), Članak 22., u okviru strateške karte buke potrebno je navesti:

- procijenjeni broj ljudi koji žive u stambenim jedinicama koji su izloženi svakom od sljedećih razreda vrijednosti  $L_{\text{den}}$  u dB(A) proračunate na visinu 4 metra iznad tla: 55 – 59, 60 – 64, 65 – 69, 70 – 74, > 75, na najizloženijoj fasadi,
- procijenjeni ukupni broj ljudi koji žive u stambenim jedinicama koji su izloženi svakom od sljedećih razreda vrijednosti  $L_{\text{night}}$  u dB(A) proračunate na visinu 4 metra iznad tla: 45 – 49, 50 – 54, 55 – 59, 60 – 64, 65 – 69, > 70, na najizloženijoj fasadi,
- procijenjeni broj ljudi koji živi u stambenim jedinicama u razredima indikatora buke  $L_{\text{den}}$  i  $L_{\text{night}}$ , koji imaju posebnu zvučnu izolaciju, i/ili tihu fasadu.

Analiza izloženosti je provedena u skladu s zahtjevima struke zasebno za svaki izvor.

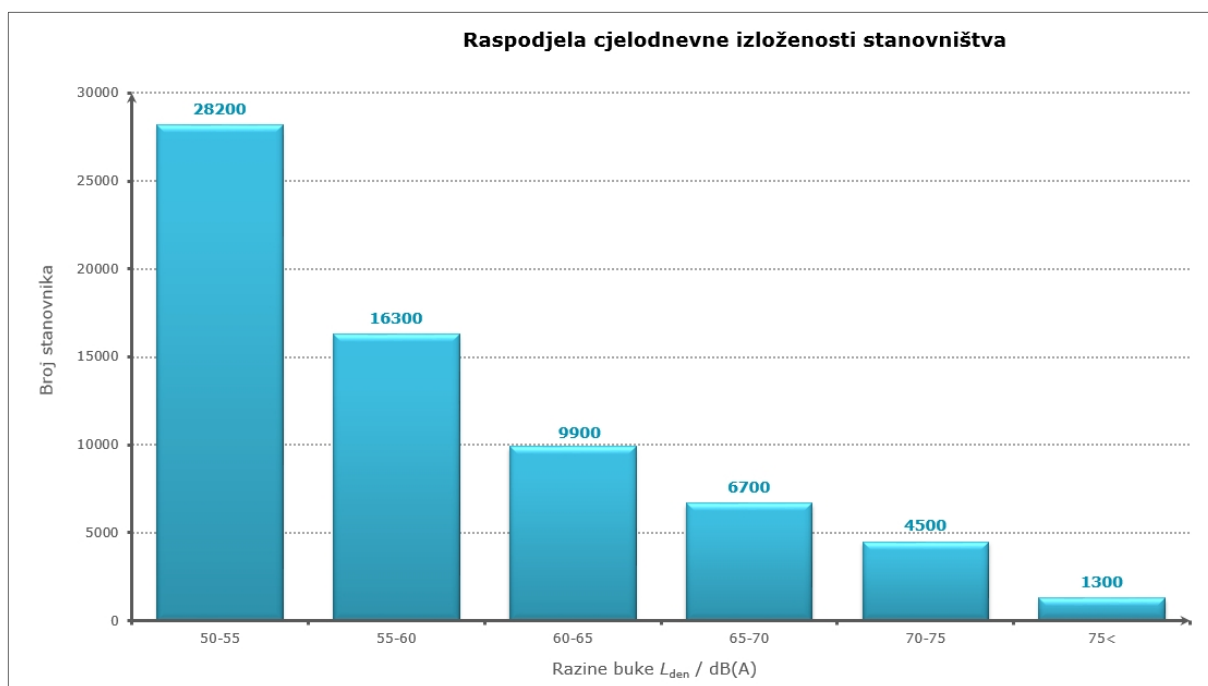
## 2.1. Cestovni promet

Tablica 2. Analiza izloženosti stanovništva Grada Rijeke razinama buke cestovnog prometa, indikator buke  $L_{den}$  i indikator buke  $L_{night}$

Analiza izloženosti stanovništva i stambenih jedinica - $L_{den}$		
Razred indikatora buke $L_{den}$ / dB(A)	Broj stanovnika izloženih razredima buke indikatora $L_{den}$	Procijenjeni broj stambenih jedinica
50-54	28200	12700
55-59	16300	7400
60-64	9900	4500
65-69	6700	3000
70-74	4500	2000
> 75	1300	600

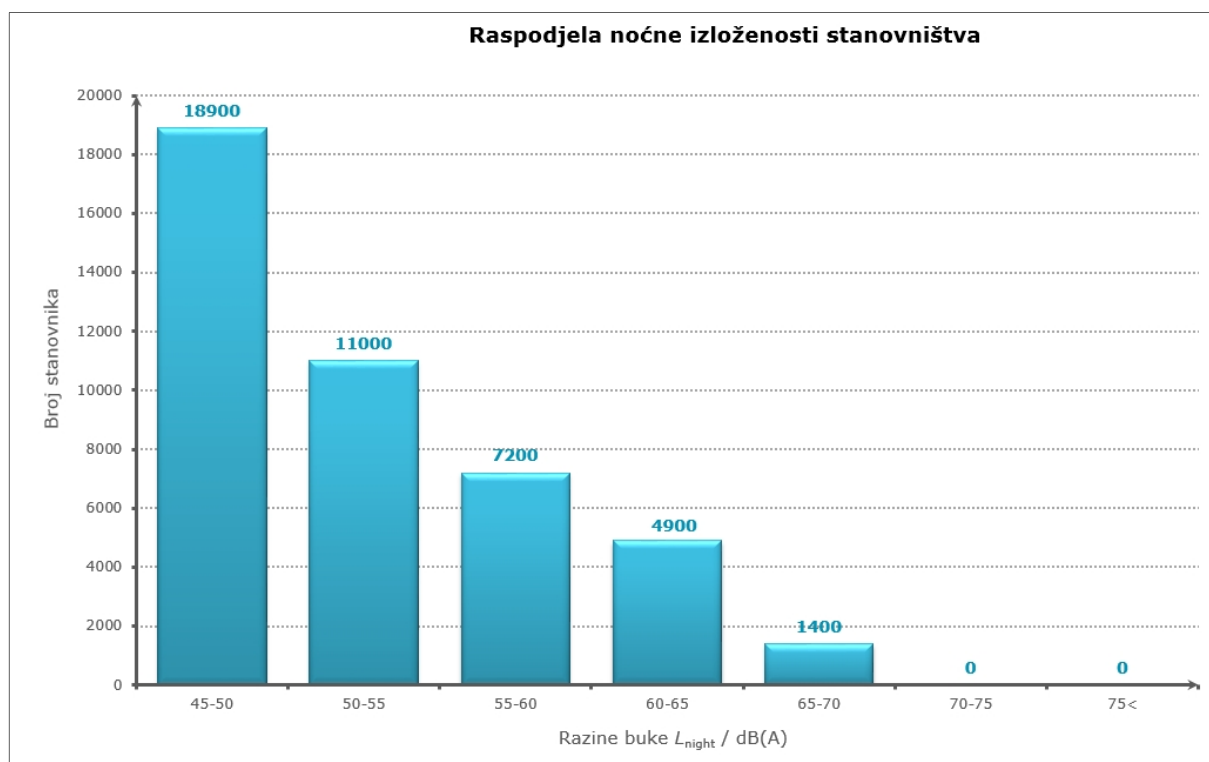
  

Analiza izloženosti stanovništva i stambenih jedinica - $L_{night}$		
Razred indikatora buke $L_{night}$ / dB(A)	Broj stanovnika izloženih razredima buke indikatora $L_{night}$	Procijenjeni broj stambenih jedinica
45-49	18900	8600
50-54	11000	5000
55-59	7200	3300
60-64	4900	2200
65-69	1400	600
> 70	0	0



Slika 1. Grafički prikaz izloženosti stanovništva razinama indikatora buke  $L_{den}$



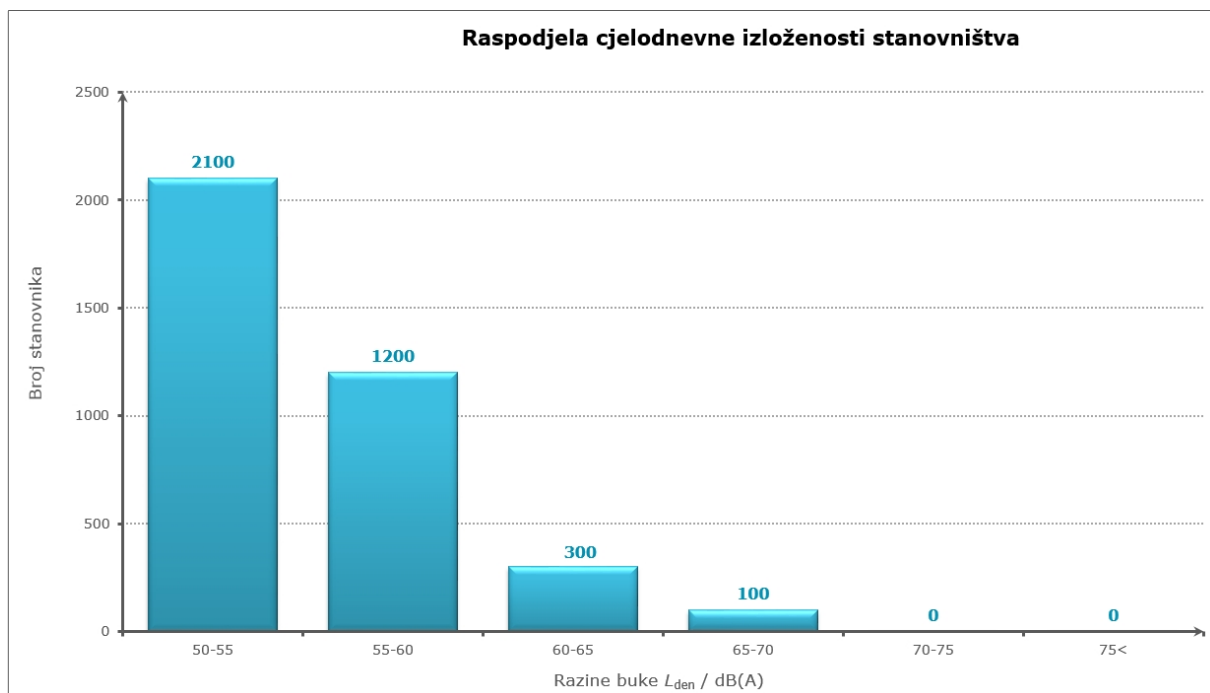


Slika 2. Grafički prikaz izloženosti stanovništva razinama indikatora buke  $L_{night}$

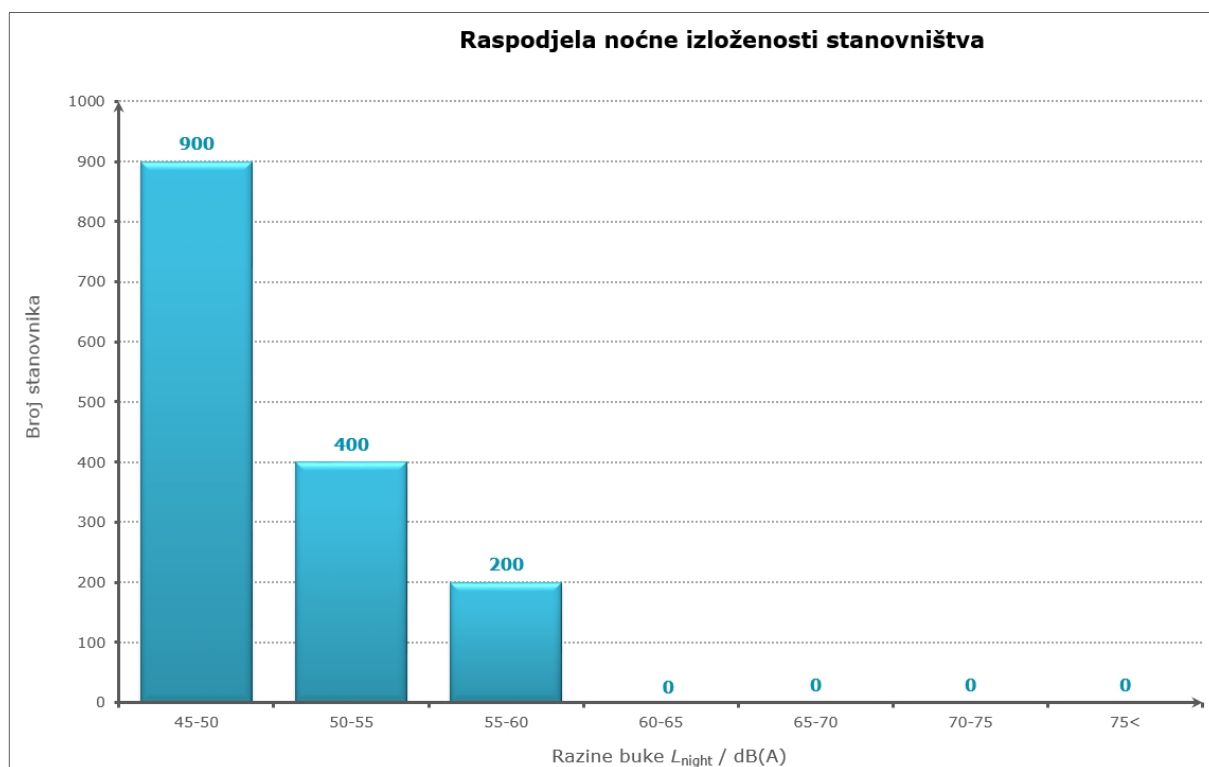
## 2.2. Pružni promet

Tablica 3. Analiza izloženosti stanovništva Grada Rijeke razinama buke pružnog prometa, indikator buke  $L_{den}$  i indikator buke  $L_{night}$

Analiza izloženosti stanovništva i stambenih jedinica - $L_{den}$		
Razred indikatora buke $L_{den}$ / dB(A)	Broj stanovnika izloženih razredima buke indikatora $L_{den}$	Procijenjeni broj stambenih jedinica
50-54	2100	1000
55-59	1200	600
60-64	300	100
65-69	100	0
70-74	0	0
> 75	0	0
Analiza izloženosti stanovništva i stambenih jedinica - $L_{night}$		
Razred indikatora buke $L_{night}$ / dB(A)	Broj stanovnika izloženih razredima buke indikatora $L_{night}$	Procijenjeni broj stambenih jedinica
45-49	900	400
50-54	400	200
55-59	200	100
60-64	0	0
65-69	0	0
> 70	0	0



Slika 3. Grafički prikaz izloženosti stanovništva razinama indikatora buke  $L_{den}$



Slika 4. Grafički prikaz izloženosti stanovništva razinama indikatora buke  $L_{night}$

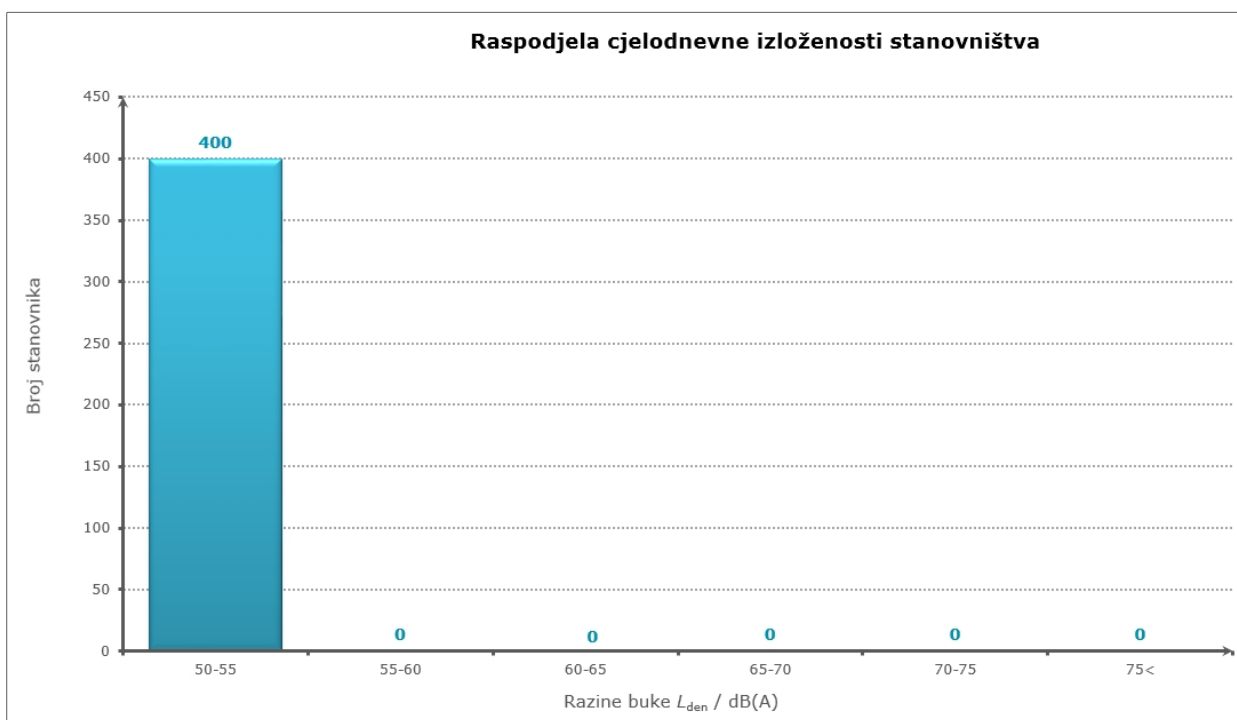
## 2.3. Industrijski pogoni i postrojenja

Tablica 4. Analiza izloženosti stanovništva Grada Rijeke razinama buke industrijskih pogona i postrojenja, indikator buke  $L_{den}$  i indikator buke  $L_{night}$

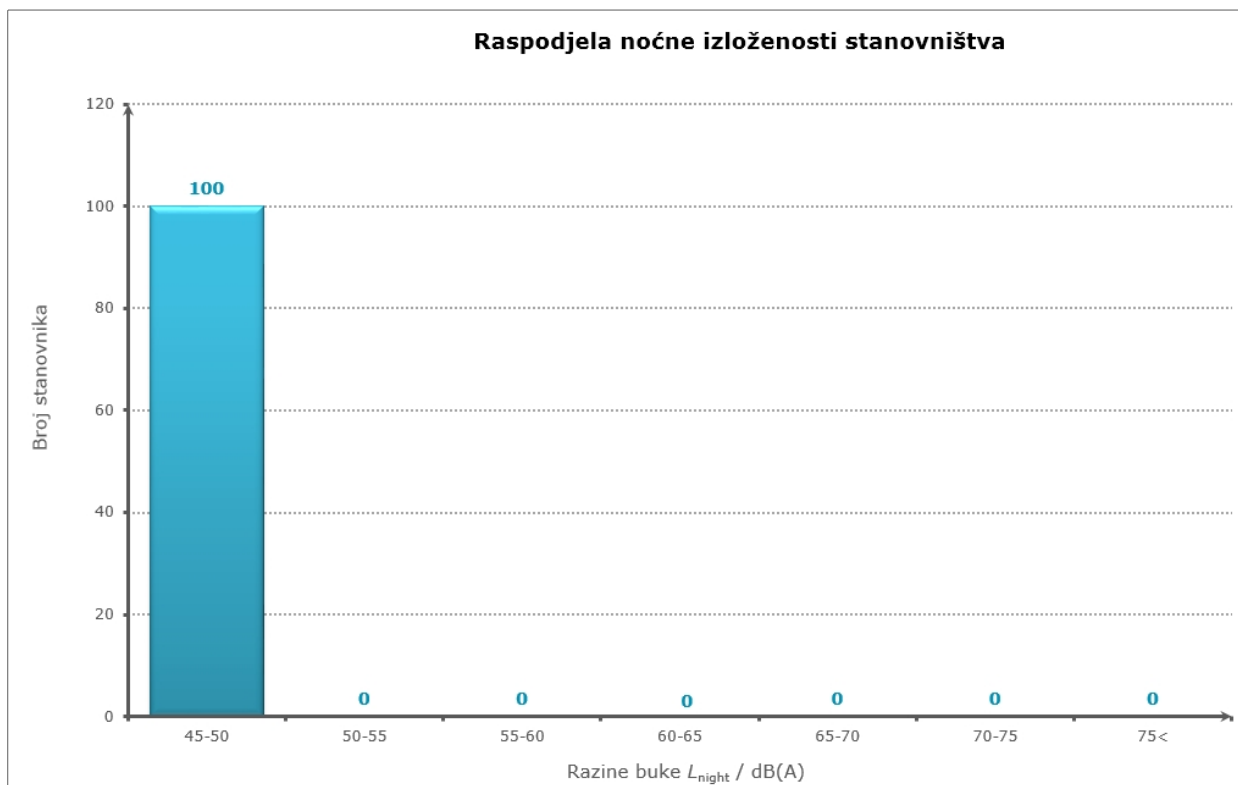
Analiza izloženosti stanovništva i stambenih jedinica - $L_{den}$		
Razred indikatora buke $L_{den}$ / dB(A)	Broj stanovnika izloženih razredima buke indikatora $L_{den}$	Procijenjeni broj stambenih jedinica
50-54	400	200
55-59	0	0
60-64	0	0
65-69	0	0
70-74	0	0
> 75	0	0

Analiza izloženosti stanovništva i stambenih jedinica - $L_{night}$		
Razred indikatora buke $L_{night}$ / dB(A)	Broj stanovnika izloženih razredima buke indikatora $L_{night}$	Procijenjeni broj stambenih jedinica
45-49	100	100
50-54	0	0
55-59	0	0
60-64	0	0
65-69	0	0
> 70	0	0



Slika 5. Grafički prikaz izloženosti stanovništva razinama indikatora buke  $L_{den}$



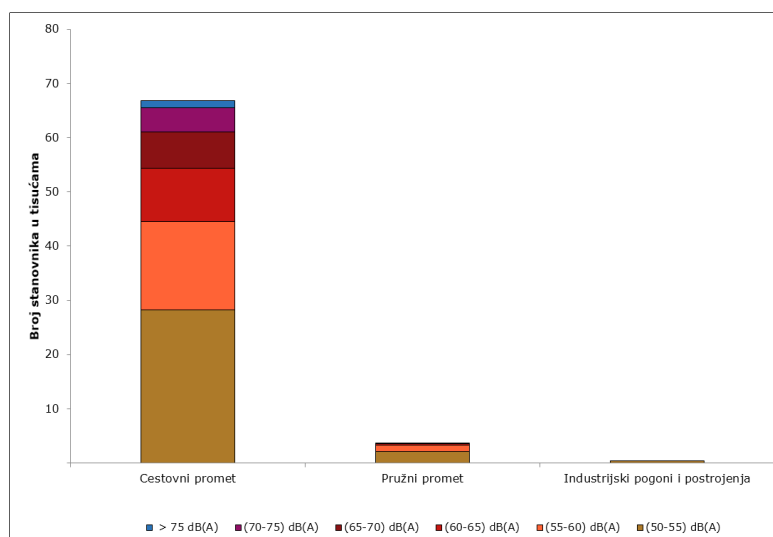
Slika 6. Grafički prikaz izloženosti stanovništva razinama indikatora buke  $L_{night}$

## 2.4. Usporedna analiza izloženosti po izvorima

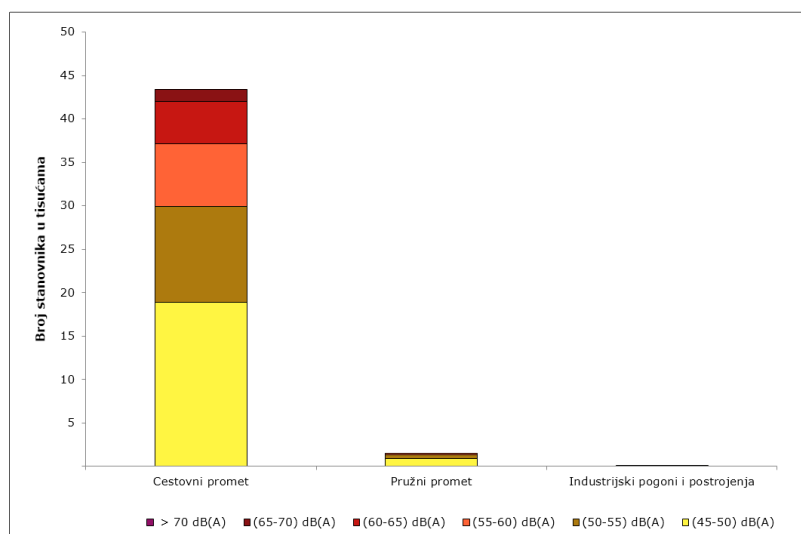
Temeljem usporedbe broja stanovnika koji su izloženih razinama koje se obavezno prijavljuju Europskoj komisiji (broj stanovnika koji su izloženih razinama indikatora  $L_{den} \geq 55$  dB(A): odnosno  $L_{night} \geq 50$  dB(A)) vidljivo je da je dominantan izvor buke cestovni promet s ukupno izloženih 26,4 % stanovnika (38 700 st. od ukupnog broja stanovnika Grada Rijeke)<sup>12</sup>. Slijedeći je pružni promet s ukupno 1,1 % (1600 st. od ukupnog broja stanovnika), dok je ukupna izloženost stanovništva buci industrijskih pogona i postrojenja ispod 0,1 %.

Navedeni podaci za vrijednost indikatora  $L_{night}$  potvrđuju dominantnost cestovnog prometa kao izvora buke s ukupno izloženih 16,7 % stanovnika (24 500 st. od ukupnog broja). Slijedeći je pružni promet s ukupno 0,4 % (600 st. od ukupnog broja stanovnika), dok je ukupna izloženost stanovništva buci industrijskih pogona i postrojenja ispod 0,01 %.

Navedene podatke grafički prikazuje Slika 7 i Slika 8.



Slika 7. Usporedna analiza izloženosti po razinama indikatora buke  $L_{den}$



Slika 8. Usporedna analiza izloženosti po razinama indikatora buke  $L_{night}$

<sup>12</sup> Broj se odnosi na vrijednost razine buke indikatora  $L_{den}$

## 2.5. Analiza izloženosti objekata osjetljive namjene

Tablica 5. Analiza izloženosti objekata osjetljive namjene Grada Rijeke indikator buke  $L_{den}$  i indikator buke  $L_{night}$

Razred indikatora buke $L_{den}$ / dB(A)	Cestovni promet		Pružni promet		Industrijski pogoni i postrojenja	
	Bolnice	Škola	Bolnice	Škola	Bolnice	Škola
50-55	15	16	2	3	-	1
55-59	7	10	-	-	-	-
60-64	10	9	-	-	-	-
65-69	2	9	-	-	-	-
70-74	14	8	-	-	-	-
> 75	-	4	-	-	-	-
Razred indikatora buke $L_{night}$ / dB(A)	Bolnice	Škola	Bolnice	Škola	-	-
45-50	6	14	-	-	-	1
50-55	9	10	-	-	-	-
55-59	4	9	-	-	-	-
60-64	43	8	-	-	-	-
65-69	1	4	-	-	-	-
> 70	-	-	-	-	-	-



### 3. KANDIDATI ZA PODRUČJA UPRAVLJANJA BUKOM - PODRUČJA AKCIJSKOG PLANIRANJA

U okviru analize izloženosti stanovništva za područje grada Rijeke, provedena je analiza za sve zone namjene prostora iz prostorno planske dokumentacije. Paralelno s izradom elaborata strateških karata buke, izrađivač projekta je izradio prijedlog procedure za prepoznavanje kandidata područja za upravljanje bukom promatranog izvora <sup>13</sup> koji je predmet drugog dijela projekta; akcijskog plana. Prilikom razrade postupka za prepoznavanje kandidata područja za upravljanje bukom koristile su se slijedeće varijable:

- ukupan broj stanovnika unutar objekta,
- maksimalna razina buke tijekom razdoblja dana na fasadi objekta,
- maksimalna razina buke tijekom razdoblja večeri na fasadi objekta,
- maksimalna razina buke tijekom razdoblja noći na fasadi objekta,
- maksimalna razina buke indikatora  $L_{den}$  na fasadi objekta,
- iznos prekoračenja dopuštenih razina buke tijekom razdoblja dana,
- iznos prekoračenja dopuštenih razina buke tijekom razdoblja večeri,
- iznos prekoračenja dopuštenih razina buke tijekom razdoblja noći,
- korištenju i namjeni prostora (<sup>14</sup>),
- gustoća objekata osjetljive namjene.

Predloženom analizom na području Grada Rijeke predloženo je u odabir kandidata područja za upravljanje bukom uključenje promjenjivog postotka proračunskih točaka zavisno od izvora buke. Za cestovni promet predloženo je korištenje **3 %** najizloženijih točaka po tzv. „prioritetnoj razini prekoračenja“, za pružni promet **4 %**, dok se za industrijske pogone i postrojenja predlaže uključivanje **15 %** najizloženijih točaka po tzv. „prioritetnoj razini prekoračenja“.

Tablica 6. Pregled kandidata za upravljanje bukom po izvorima buke

Izvor buke	Predloženi postotak proračunskih točaka po tzv. „prioritetnoj razini prekoračenja“	Broj kandidata za upravljanje bukom
Cestovni promet	3 %	41
Pružni promet	4 %	7
Industrijski pogoni i postrojenja	15 %	6

<sup>13</sup> U stručnoj literaturi najčešće se koristi izraz CNMA = Candidates for Noise management Areas

<sup>14</sup> Primjenom ovog kriterija zone isključivo stambene namjene su zone s najvišim prioritetom, dok su zone mješovite namjene, pretežito poslovne najniže na listi prioriteta zbog relativno visokih dopuštenih razina buke.

Statističke podatke koje opisuju predloženi kandidati za upravljanje bukom prikazuje Tablica 7, Tablica 8 odnosno Tablica 9.

Tablica 7. Statistički pokazatelji kandidata za upravljanje bukom cestovnog prometa

Opis	Broj objekata	Broj stanovnika	Broj stambenih jedinica	Broj objekata osjetljive namjene	Površina / m <sup>2</sup>
Grad Rijeka	22454	146574	60968	222	43391315
Kandidati za upravljanje bukom	1319	43475	18061	37	1917752
	5,9%	29,7%	29,6%	16,7%	4,4%

Tablica 8. Statistički pokazatelji kandidata za upravljanje bukom pružnog prometa

Opis	Broj objekata	Broj stanovnika	Broj stambenih jedinica	Broj objekata osjetljive namjene	Površina / m <sup>2</sup>
Grad Rijeka	22454	146574	60968	222	43391315
Kandidati za upravljanje bukom	228	3271	1357	4	267429
	1,0%	2,2%	2,2%	1,8%	0,6%

Tablica 9. Statistički pokazatelji kandidata za upravljanje bukom industrijskih pogona i postrojenja

Opis	Broj objekata	Broj stanovnika	Broj stambenih jedinica	Broj objekata osjetljive namjene	Površina / m <sup>2</sup>
Grad Rijeka	22454	146574	60968	222	43391315
Kandidati za upravljanje bukom	125	2440	1014	2	246550
	0,6%	1,7%	1,7%	0,9%	0,6%

## 4. USPOREDBA S GRADOVIMA SLIČNE VELIČINE

Nakon završetka 1.kruga izrade strateških karata buke, Europska agencija za okoliš je pokrenula „NOISE“<sup>15</sup> portal ([link](#)) na kojem se mogu pregledno vidjeti svi podaci koji su prijavljeni preko elektroničkog prijavnog mehanizma .Na opisano način moguće je vidjeti statističke pokazatelja po svim zemljama, gradovima, izvorima i sl.

Posljednje ažurirane podatke <sup>16</sup> za EU 28 za naseljena područja sa više od 100.000 stanovnika za prosječnu izloženost buci cestovnog prometa prikazuje Tablica 10.

Tablica 10. Prosječna izloženost buci cestovnog prometa EU 28 naseljenih područja i Grada Rijeke

Opis	$L_{den}$ / dB(A)				
	50-55	55-59	60-64	65-69	>70
EU 28	-	15,6 %	10,9 %	7,57 %	3,69 %
Grad Rijeka	11,1 %	6,8 %	4,6 %	3,1 %	0,9 %

Opis	$L_{night}$ / dB(A)				
	50-55	55-59	60-64	65-69	>70
EU 28	12,7 %	8,31 %	3,9 %	0,68 %	0,04 %
Grad Rijeka	7,5 %	4,9 %	3,3 %	1,0 %	0,0 %

Posljednje ažurirane podatke za EU 28 za naseljena područja sa više od 100.000 stanovnika za prosječnu izloženost buci pružnog prometa prikazuje Tablica 11.

Tablica 11. Prosječna izloženost buci pružnog prometa EU 28 naseljenih područja i Grada Rijeke

Opis	$L_{den}$ / dB(A)				
	50-55	55-59	60-64	65-69	>70
EU 28	-	1,66 %	1,05 %	0,61 %	0,28 %
Grad Rijeka	1,4 %	0,8 %	0,2 %	0,1 %	0,0 %

Opis	$L_{night}$ / dB(A)				
	50-55	55-59	60-64	65-69	>70
EU 28	1,37 %	0,79 %	0,35 %	0,13 %	0,03 %
Grad Rijeka	0,3 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %

<sup>15</sup> NOISE = skr. od „Noise Observation and Information Service for Europe“;  
<http://noise.eionet.europa.eu/viewer.html>

<sup>16</sup> [http://forum.eionet.europa.eu/etc-sia-consortium/library/noise\\_database/end\\_df4\\_8\\_results\\_2012.xl/download/en/12/END\\_DF4\\_DF8\\_Results\\_2012\\_140610.xls](http://forum.eionet.europa.eu/etc-sia-consortium/library/noise_database/end_df4_8_results_2012.xl/download/en/12/END_DF4_DF8_Results_2012_140610.xls)

Posljednje ažurirane podatke za EU 28 za naseljena područja sa više od 100.000 stanovnika za prosječnu izloženost buci industrijskih pogona i postrojenja prikazuje Tablica 12.

Tablica 12. Prosječna izloženost buci industrijskih pogona EU 28 naseljenih područja i Grada Rijeke

Opis	$L_{den}$ / dB(A)				
	50-55	55-59	60-64	65-69	>70
EU 28	-	0,27 %	0,06 %	0,03 %	0,01 %
Grad Rijeka	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %

Opis	$L_{night}$ / dB(A)				
	50-55	55-59	60-64	65-69	>70
EU 28	0,12 %	0,04 %	0,02 %	0,01 %	0,01 %
Grad Rijeka	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %

Iz navedenih podataka vidljivo je da Grad Rijeka u „pozitivnom smislu“ ima manju prosječnu izloženost glavnim izvorima buke od prosjeka naseljenih područja s više od 100 000 stanovnika unutar EU 28 zemalja.

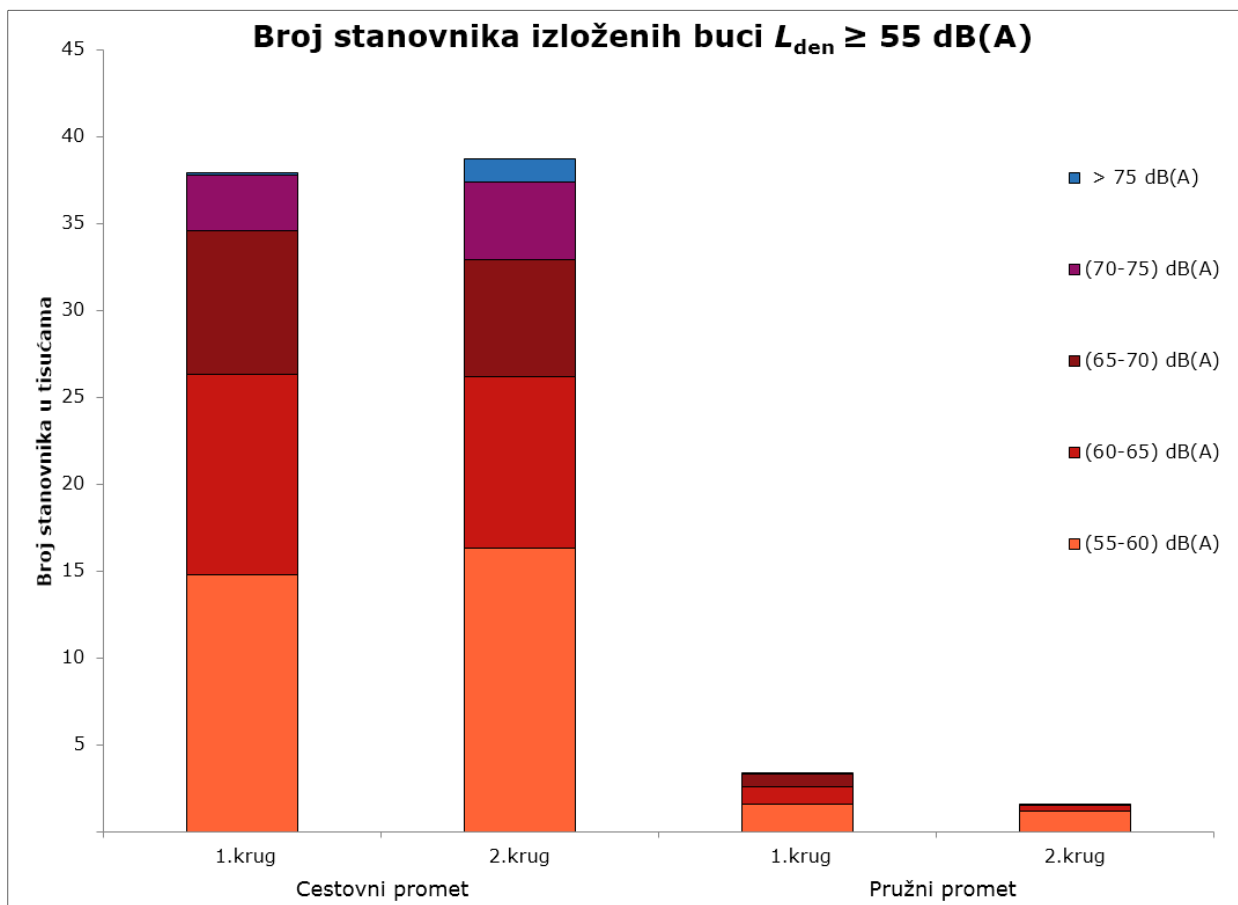
## 5. USPOREDBA S REZULTATIMA 1.KRUGA

Smjernica 2002/49/EC od svojeg izglasavanja nije doživjela niti jednu promjenu te bi temeljem Smjernice trebalo biti moguće provesti usporedbu rezultata izloženosti između dva kruga izrađenih strateških karata buke. Međutim na području Republike Hrvatske, prilikom transpozicije EU zakonodavstva u zakonski okvir Republike Hrvatske bilo je previše bitnih promjena (dva različita Zakona o zaštiti od buke u 2003 i 2009.g, dvije izmjene i dopune važećeg Zakona, dva različita Pravilnika o načinu izrade i sadržaju strateških karata buke i akcijskih planova, 2007.g i 2009.g.) koje zapravo onemogućuju izravnu usporedbu rezultata. Premda su metodološki strateške karte buke rađene na istovjetan način, različite odredbe o:

- trajanju dana, večeri odnosno noći, i
- računskim metodama za proračun razina buke

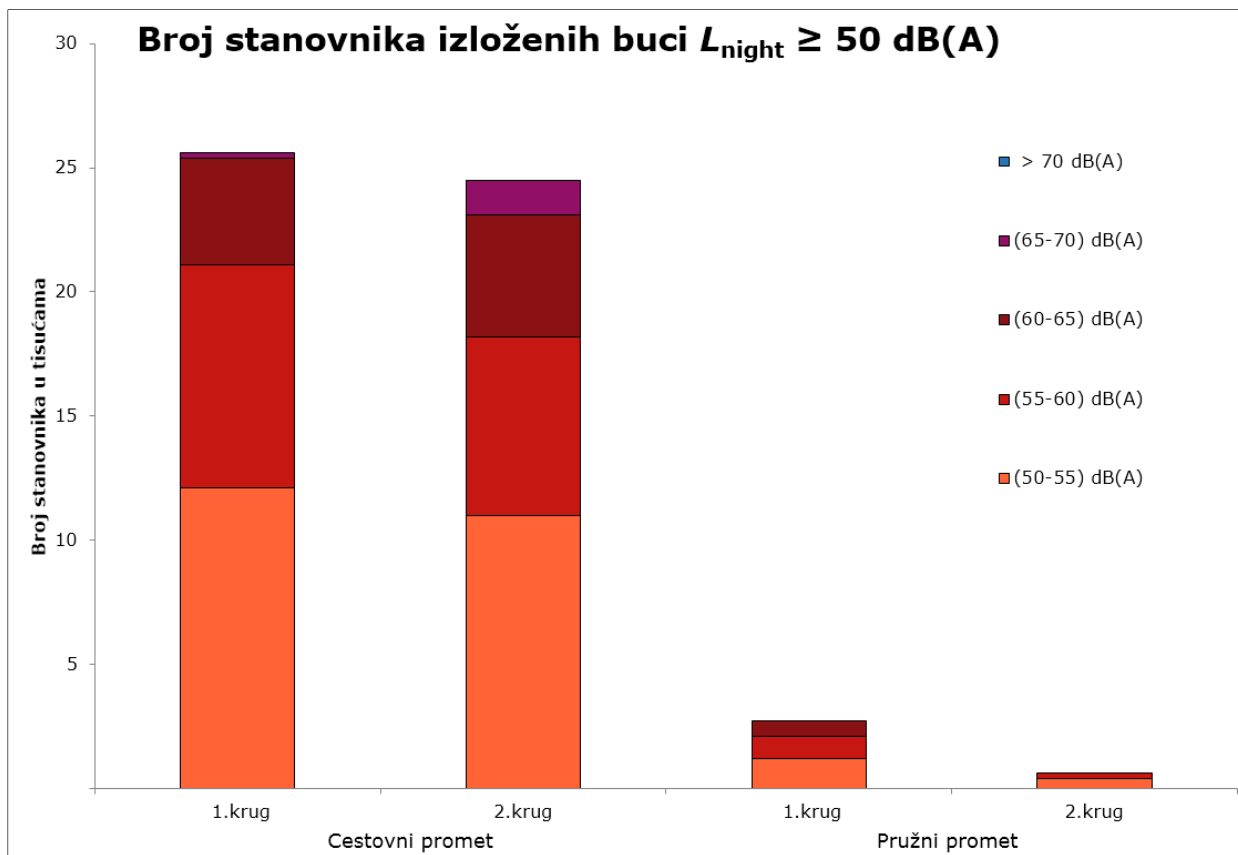
onemogućuju izravnu usporedbu rezultata izloženosti.

Unatoč navedenom, usporedba rezultata za cestovni promet pokazuje neznatnu promjenu izloženosti od cestovnog prometa za cjelodnevnu izloženost (+ 0,55 %), dok je tijekom razdoblja noći ukupna izloženost nešto niža (- 0,75%).



Slika 9. Usporedba rezultata izloženost stanovništva Grada Rijeke indikator  $L_{den}$

Usporedba rezultata za pružni promet pokazuje neznatnu promjenu izloženosti za cjelodnevnu izloženost (-1,23 %), dok je tijekom razdoblja noći ukupna izloženost još niža (- 1,43 %).



Slika 10. Usporedba rezultata izloženost stanovništva Grada Rijeke indikator  $L_{\text{night}}$

## 6. PROVEDBA JAVNE RASPRAVE

Temeljem članka 27. Pravilnika, strateške karte buke moraju biti u potpunosti dostupni javnosti. Obveznici izrade strateške karte buke dužni su provesti javnu raspravu i podatke iz strateške karte buke predstaviti javnosti raspoloživim metodama informiranja na jasan i razumljiv način.

Temeljem članka 16. stavka 1. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08; u daljnjem tekstu: Uredba), u javnoj raspravi javnost, zainteresirana javnost, te drugi sudionici u javnoj raspravi kao što su tijela i/ili osobe određene posebnim propisima, tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave i druga tijela, u roku i na način propisan ovom Uredbom, daju mišljenja, prijedloge i primjedbe u vezi s predmetom javne rasprave.

Nakon prikupljenih primjedbi, prijedloga i mišljenja, te razmatranja istih, o provedenoj javnoj raspravi nadležno tijelo priprema izvješće (članak 21., stavak 1., Uredba).

Naposljetku, slijedi izrada konačnog prijedloga strateške karte buke, donošenje iste s predstavljanjem karte buke javnosti.

## 7. ELEKTRONIČKI OBLIK ELABORATA

