

## GRAD DUBROVNIK

Naručitelj: Pred dvorom 1  
HR – 20 000 Dubrovnik

# Stručna podloga za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti na području Grada Dubrovnika

**Oznaka elaborata: 2011-KB-083**



Voditelj projekta  
dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.  
DARH 2 d.o.o. za arhitekturu i akustiku  
Voditelj programa akustike

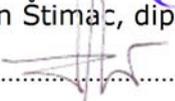
Izradili:



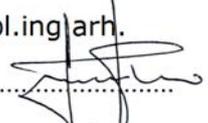
.....  
Dinko Stipaničev, mag.ing.el.



.....  
dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.



.....  
Vesna Jelinčić, dipl.ing.arh.



.....  
Branko Doračić, ing.građ.

Odobrio:



.....  
dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.



DARH 2 d.o.o. za arhitekturu i akustiku  
Ljubičin prolaz 3  
10 430 Samobor  
Tel.: (0)1/6 52 29 76; (0)1/6 52 29 78  
Fax.: (0)1/6 52 29 85; (0)1/3 36 66 49;  
<http://www.darh2.hr>  
E-mail: [akustika@darh2.hr](mailto:akustika@darh2.hr)

GRAD DUBROVNIK

Pred dvorom 1

20 000 Dubrovnik

Ugovor br.: 2011-A-083/U

**Stručna podloga za određivanje  
dopuštenih razina buke prilikom  
održavanja javnih skupova,  
razonode, zabavnih i drugih  
aktivnosti na području Grada  
Dubrovnika**

DARH 2 oznaka elaborata: 2011-KB-083

Lipanj 2012.



## 1. SADRŽAJ

1.	SADRŽAJ .....	4
1.1.	<i>Popis slika</i> .....	5
1.2.	<i>Popis tablica</i> .....	5
2.	PRELIMINARNE NAPOMENE .....	6
2.1.	<i>Podaci o registraciji tvrtke izrađivača projekta</i> .....	7
2.2.	<i>Ovlaštenje Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi</i> .....	8
2.3.	<i>Potvrda o položenom stručnom ispitu iz područja zaštite od buke za stručne poslove izrada stručnih podloga glede zaštite od buke za dokumente prostornog uređenja svih razina i akata za njihovo provođenje</i> .....	9
3.	UVOD .....	10
4.	ZAKONSKI OKVIRI I PREDMET ELABORATA .....	10
4.1.	<i>Zakonski okvir</i> .....	10
4.2.	<i>Predmet elaborata</i> .....	10
5.	OPIS RAČUNALNOG AKUSTIČKOG MODELA JAVNOG SKUPA .....	15
5.1.	<i>Određivanje područja izrade akustičkog modela</i> .....	15
5.2.	<i>Područje izrade akustičkog proračuna</i> .....	16
5.3.	<b>PREGLED KORIŠTENIH ULAZNIH PODATAKA</b> .....	17
5.3.1.	Geografski podaci .....	17
5.3.2.	Digitalni model terena .....	18
5.3.3.	Pokrov terena.....	19
5.3.4.	Podaci o objektima (zgrade).....	20
5.3.5.	Podaci o izvorima buke.....	21
6.	OPIS PROGRAMSKOG MODELA ZA IZRADU AKUSTIČKOG MODELA .....	25
7.	OPĆE POSTAVKE PRORAČUNA .....	25
8.	ODREĐIVANJE KONFLIKTNIH PODRUČJA .....	26
9.	REZULTATI PRORAČUNA RAZINA BUKE.....	29
10.	PRIJEDLOG STRUČNE PODLOGE ZA ODLUKU .....	30
10.1.	<i>Lokacija 1 – Plaža Zlatni potok</i> .....	30
10.2.	<i>Lokacija 2 – Plaža Banje</i> .....	30
10.3.	<i>Lokacija 3 – Povijesna jezgra Grada</i> .....	30
10.3.1.	Luža.....	30
10.3.2.	Jezuiti – Crkva Sv. Ignacija .....	30
10.3.3.	Tvrđava Revelin.....	31
10.3.4.	Katedrala .....	31
10.4.	<i>Lokacija 4 – Plaža Uvala Lapad</i> .....	31
10.5.	<i>Lokacija 5 – Lokrum</i> .....	31
10.6.	<i>Lokacija 6 – Gruška riva</i> .....	31
11.	ELEKTRONIČKI DIO ELABORATA .....	32
12.	GRAFIČKI PRIKAZI .....	33

## 1.1. Popis slika

Slika 1.	Lokacija 1 – Plaža Zlatni potok – položaj pozornice pri održavanju javnih skupova .....	11
Slika 2.	Lokacija 2 – Plaža Banje - položaj pozornice pri održavanju javnih skupova.....	11
Slika 3.	Lokacija 3 – Povijesna jezgra Grada - položaji pozornica pri održavanju javnih skupova.....	12
Slika 4.	Lokacija 4 – Plaža Uvala Lapad - položaj pozornice pri održavanju javnih skupova .....	12
Slika 5.	Lokacija 5 - Lokrum - položaj pozornice pri održavanju javnih skupova.....	13
Slika 6.	Lokacija 6 - Gruška riva - položaj pozornice pri održavanju javnih skupova.....	14
Slika 7.	Područje izrade akustičkog modela.....	16
Slika 8.	Elementi terena, rubovi nasipa i usjeka .....	18
Slika 9.	Elementi terena, rubovi nasipa i usjeka - 3D prikaz .....	18
Slika 10.	Prikaz korištenog pokrova terena na području Grada Dubrovnika s legendom.....	19
Slika 11.	Prikaz 3D modeliranih objekata na području Grada Dubrovnika .....	20
Slika 12.	Dijagram usmjerenosti modeliranog izvora zvuka u oktavnom pojasu 125 Hz i 250 Hz.....	22
Slika 13.	Dijagram usmjerenosti modeliranog izvora zvuka u oktavnom pojasu 500 Hz .....	22
Slika 14.	Dijagram usmjerenosti modeliranog izvora zvuka u oktavnom pojasu 1000 Hz.....	23
Slika 15.	Dijagram usmjerenosti modeliranog izvora zvuka u oktavnom pojasu 2000 Hz.....	23
Slika 16.	Dijagram usmjerenosti modeliranog izvora zvuka u oktavnom pojasu 4000 Hz.....	24
Slika 17.	Dijagram usmjerenosti modeliranog izvora zvuka u oktavnom pojasu 8000 Hz.....	24
Slika 18.	GUP Grada Dubrovnika – korištenje i namjena površina.....	28
Slika 19.	GUP Grada Dubrovnika – zone buke .....	28
Slika 20.	Grafičko predstavljanje razreda buke širine 5 dB(A) .....	29
Slika 21.	Grafičko predstavljanje razlike razreda buke širine 3 dB(A) .....	29

## 1.2. Popis tablica

Tablica 1.	Opis različitih podataka potrebnih za izradu 3D akustičkih modela.....	17
Tablica 2.	Visine akustičkog središta i relativni spektar modeliranih izvora zvuka.....	21
Tablica 3.	Dopuštene razine buke u skladu s korištenjem i namjenom prostora .....	26

## 2. PRELIMINARNE NAPOMENE

Ovaj elaborat je izrađen na temelju ugovora sklopljenog između Grada Dubrovnika i tvrtke DARH 2 d.o.o. za arhitekturu i akustiku, Klasa: 350-01/110-01/12, Ur. broj: 2117/01-01-11-636 od 2011-09-21 (DARH 2 oznaka 2011-KB-083/U).

Elaborat i dijelovi ovog elaborata mogu se koristiti isključivo za namjenu Grada Dubrovnika u skladu s odredbama navedenog ugovora.

Neovlašteno korištenje i umnožavanje od strane ostalih pravnih i fizičkih osoba bez pismenog odobrenja DARH 2 d.o.o. za arhitekturu i akustiku, podliježe sankcijama i naknadi štete iz Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima.

Detaljnije informacije o djelatnostima DARH 2 d.o.o. za arhitekturu i akustiku, programa akustika, raspoložive su od:



dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.

Voditelj programa akustike

Tel. (0)1 652 29 76; (0)1 652 29 78; (0)1 336 66 49

Fax. (0)1 652 29 85; (0)1 336 66 49

E-mail: [akustika@darh2.hr](mailto:akustika@darh2.hr)

U Samoboru, lipanj 2012.



## 2.1. Podaci o registraciji tvrtke izrađivača projekta

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU STALNA SLUŽBA U KARLOVCU IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA SUBJERT UPISA	REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU STALNA SLUŽBA U KARLOVCU IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA SUBJERT UPISA	REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU STALNA SLUŽBA U KARLOVCU IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA SUBJERT UPISA	REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU STALNA SLUŽBA U KARLOVCU IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA SUBJERT UPISA
MBS: 080337435 OIB: 27165475250 TVRTKA/NAZIV: 3 DARH 2 d.o.o. za arhitekturu i akustiku 1 DARH 2 d.o.o. SJEDEŠTE/ADRESA: 2 Samobor Ljubićin Prolaz 3 PREDMET POSLOVANJA/DJELATNOSTI: 1 72.30 - Obrada podataka 1 - Projektiranje, građenje i nadzor nad građenjem 1 - Ostalo projektiranje 1 - Posredovanje u posredovanjima 1 - Zastupanje stranih tvrtki 2 - Kupnja i prodaja robe 2 - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu 2 - stručni poslovi zaštite od buke 2 - stručni poslovi zaštite na radu 2 - stručni poslovi zaštite okoliša 2 - računalne i srodne djelatnosti 2 - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem 3 - tehničko ispitivanje i analiza 3 - Promidžba (reklama i propaganda)	TEMELJNI KAPITAL/UKUPAN IZNOS ČLANSKIH ULOGA: 2 20.000,00 kuna PRAVNI ODNOSI: Pravni oblik: 1 društvo s ograničenom odgovornošću Temeljni akt: 1 Akt o osnivanju d.o.o. od 06.09.1994. god. uskladen sa ZTD-02.11.1995. god. i sastavljen u novom obliku kao Izjava. Odlukom Skupštine od 29.03.2005. godine mijenja se Izjava društva od 22.11.1995. godine na način da se u cijelosti stavljaju van snage i uvajaju nova Izjava od 29.09.2005. godine. 3 Odlukom člana društva od 02.02.2012. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju - odredbe o tvrtci i predmetu poslovanja, te je usvojena Izjava - potpuni tekst koji se dostavlja sudu. Promjene temeljnog kapitala: 1 Odlukom osnivača od 22.11.1995. god. povećan je temeljni kapital za iznos od 14.555,00 kuna na iznos od 18.900,00 kuna uplatom u stvarima. 2 Odlukom Skupštine od 29.09.2005. godine povećava se temeljni kapital sa iznosa od 18.900,00 kn za iznos od 1.100,00 kn uplatom u novcu na iznos od 20.000,00 kn.	Datum predaje Godina eu 18.03.2011 2010 01.01.2010 - 31.12.2010 OBRACHUNSKO RAZDOBLJE Datum predaje Godina eu 18.03.2011 2010 01.01.2010 - 31.12.2010 OSTALI PODACI: 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. ul. broj 1-57961. FINANCIJSKA IZVJEŠĆA: Datum predaje Godina eu 18.03.2011 2010 01.01.2010 - 31.12.2010 Upiše u glavnu knjigu proveli su:	OSNOVNE OVLAŠTENJE ZA ZASTUPANJE: 3 Branko Doračić, OIB: 41846639677 Samobor, Ljubićin Prolaz 3 1 - jedini osnivač d. o. o. OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE: 3 Branko Doračić, OIB: 41846639677 Samobor, Ljubićin Prolaz 3 1 - direktor 1 - zastupa pojedinačno i samostalno 3 Alan Štamac, OIB: 55004845222 Zagreb, Križanac Frane Gotovca 3 2 - direktor 2 - zastupa pojedinačno i samostalno
D004, 2012-03-12 09:24:44 Stranica: 3 od 3			

## 2.2. Rješenje Ministarstva zdravlja za stručne poslove zaštite od buke za projektiranje, odnosno predviđanje razine buke



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZDRAVSTVA I**  
**SOCIJALNE SKRBI**

KLASA: UPI/540-02/11-03/15  
URBROJ: 534-08-1/14-11-8  
Zagreb, 07. lipnja 2011.

Ministar zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske na temelju članka 11. Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09) i članka 3. Pravilnika o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke ("Narodne novine", br. 9/107) na zahtjev pravne osobe DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor zastupane po direktoru dr. sc. Alanu Štimcu u predmetu utvrđivanja uvjeta za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke, donosi

**RJEŠENJE**

- Ovlaštenje se DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke za projektiranje, odnosno predviđanje razine buke; izradu karata buke i akcijskih planova; izradu stručnih podloga glede zaštite od buke za dokumente prostornog uređenja svih razina i akata za njihovo provođenje i izradu procjene utjecaja buke na okoliš, na rok od 5 godina dana od dana izdavanja rješenja.
- Odgovorna osoba za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke je: dr. sc. Alan Štimac
- Ovo rješenje je važeće dok su ispunjeni uvjeti na temelju kojih je rješenje izdano.
- U slučaju promjene nekog od uvjeta na temelju kojeg je ovo rješenje izdano, podnosiatelj zahtjeva obavezan je odmah o tome pisanim putem obavijestiti Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi.**
- Ovo rješenje će se objaviti u „Narodnim novinama“.

**O b r a z l o ž e n j e**

DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor zastupana po direktoru dr. sc. Alanu Štimcu podnijela je zahtjev za utvrđivanje uvjeta u pogledu prostora, opreme i stručnih osoba za ovlaštenje obavljanja stručnih poslova zaštite od buke za projektiranje, odnosno predviđanje razine buke; izradu karata buke i akcijskih planova; izradu stručnih podloga glede zaštite od buke za dokumente prostornog uređenja svih razina i akata za njihovo provođenje i izradu procjene utjecaja buke na okoliš.

Temeljem rješenja o osnivanju Stručnog povjerenstva KLASA: UPI/540-02/11-03/15; URBROJ: 534-08-1/14-11-6 od 02. svibnja 2011. godine Stručno povjerenstvo je obavilo očevid dana 03. lipnja 2011. godine.

Stručno povjerenstvo o očevidu je sastavilo zapisnik: KLASA: UPI/540-02/11-03/15; URBROJ: 534-08-1/14-11-7 od 03. lipnja 2011. godine.

Podnosiatelj zahtjeva je uz zahtjev priložio Potvrdu o položenom stručnom ispitu iz područja zaštite od buke za stručne poslove projektiranja, odnosno predviđanje razine buke, KLASA: UPI/133-04-08-09/02, URBROJ: 534-08-1/1-10-13 od 22. travnja 2010. za Alana Štimca, Potvrdu o položenom stručnom ispitu iz područja zaštite od buke za stručne poslove izrade stručnih podloga glede zaštite od buke za dokumente prostornog uređenja svih razina i akata za njihovo provođenje, KLASA: UPI/133-04-08-09/02, URBROJ: 534-08-1/1-10-16 od 18. svibnja 2010. za Alana Štimca, Potvrdu o položenom stručnom ispitu iz područja zaštite od buke za stručne poslove izrade procjene utjecaja buke na okoliš, KLASA: UPI/133-04-08-09/02, URBROJ: 534-08-1/1-10-19 od 17. lipnja 2010. za Alana Štimca, Potvrdu o položenom stručnom ispitu iz područja zaštite od buke za stručne poslove izrade karata buke i akcijskih planova, KLASA: UPI/133-04-08-09/02, URBROJ: 534-08-1/1-09-10 od 17. prosinca 2009. za Alana Štimca, Podnosiatelj zahtjeva za obavljanje gore navedenih stručnih poslova zaštite od buke kao osnovno sredstvo rada ima računalni program (software) Bruel & Kjaer, Lima Advance (Lima model 7812, verzija 5.500).

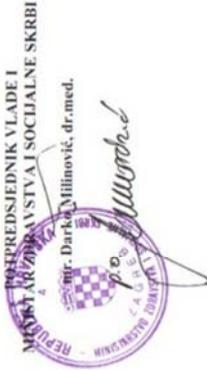
Slijedom navedenoga te na temelju činjeničnog stanja utvrđenog očevidom utvrđeno je da DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor ispunjava uvjete u pogledu prostora, opreme i stručne osobe koje moraju ispunjavati pravne osobe temeljem gore citiranog Pravilnika za obavljanje projektiranja, odnosno predviđanja razine buke; izrade karata buke i akcijskih planova; izrade stručnih podloga glede zaštite od buke za dokumente prostornog uređenja svih razina i akata za njihovo provođenje i izrade procjene utjecaja buke na okoliš.

Sukladno članku 15. gore navedenog zakona ovo rješenje se objavljuje u "Narodnim novinama".

Slijedom navedenoga, sukladno članku 11. Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09) i članku 3. Pravilnika o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke ("Narodne novine", br. 9/107) rješenje je kao u izreci ovoga rješenja.

**UPUTA O PRAVNOM LJIEKU:**

Protiv ovog rješenja stranka može tužbom pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Republike Hrvatske u roku od 30 dana po primitku rješenja.



Dr. Darko Milinović, dr.med.

DOSTAVITI:

- DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor
- Pismohrana, ovdje

### 2.3. **Potvrda o položenom stručnom ispitu iz područja zaštite od buke za stručne poslove izrada stručnih podloga glede zaštite od buke za dokumente prostornog uređenja svih razina i akata za njihovo provođenje**



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO ZDRAVSTVA I  
SOCIJALNE SKRBI

Klasa: UP/I-133-04/08-09/02  
Urbroj:534-08-1-1/1-10-16  
Zagreb, 18. svibnja 2010.

Temeljem članka 13. Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09) i članka 16. Pravilnika o stručnom ispitu iz područja zaštite od buke ("Narodne novine", br. 91/07) Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske izdaje slijedeću

**P O T V R D U**

**ALAN ŠTIMAC**

položio stručni ispit iz područja zaštite od buke za stručne poslove  
izrada stručnih podloga glede zaštite od buke za dokumente prostornog uređenja svih  
razina i akata za njihovo provođenje

dana 18. svibnja 2010. godine.

Ova potvrda izdaje se imenovanom kao privremeni dokaz o položenom stručnom ispitu i vrijedit će do izdavanja propisanog Uvjerenja o položenom stručnom ispitu.



**PREDSJEDNIK ISPITNE KOMISIJE**

**Nenad Lamer, dr.med.**

*ky*

### 3. UVOD

Cilj izrade ovog elaborata je izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti na području Grada Dubrovnika koje će poslužiti kao podloga za ispunjavanje odredbi Čl. 10 Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09) Grada Dubrovnika, Pred dvorom 1, Dubrovnik.

## 4. ZAKONSKI OKVIRI I PREDMET ELABORATA

### 4.1. Zakonski okvir

Na temelju zahtjeva Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09); Čl. 10, jedinice lokalne samouprave odlukom predstavničkog tijela mogu odrediti zone namijenjene održavanju javnih skupova, odnosno:

Citat dijela Čl. 10, stavak 1, Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09):

*„Radi zadovoljavanja potreba za održavanjem javnih skupova i organiziranja razonode, zabavnih i športskih priredbi i drugih aktivnosti na otvorenom ili u zatvorenom prostoru za stanovništvo i goste, kada postoji mogućnost prekoračenja dopuštenih razina buke, jedinice lokalne samouprave odlukom predstavničkih tijela određuju ulice, dijelove ulica i naselja, trgove i druge lokacije u kojima je moguće prekoračiti dopuštene razine buke. Istom odlukom određuju se i putovi za dolaženje i odlaženje sudionika navedenih događanja.*

Citat Čl. 10, stavak 2, Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09):

*„Buka koja nastaje uslijed događanja iz stavka 1. ovoga članka ne smije u drugim ulicama ili dijelovima ulica, u ostalim dijelovima istog naselja i drugim naseljima prelaziti dopuštene granice.“*

U ovom projektu, pojam javni skupovi obuhvaća bilo kakvu javnu priredbu koja kao najznačajniji izvor buke koristi elektroakustičke sustave ozvučenja te javno okupljanje ljudi. Prilikom izrade ovog elaborata procijenjeno je da utjecaj ostalih izvora buke koji se javljaju kao izravna posljedica održavanja javnog skupa ima puno niži utjecaj na ukupne razine buke koje potječu od događaja, uključujući putove dolaska i odlaska ljudi.

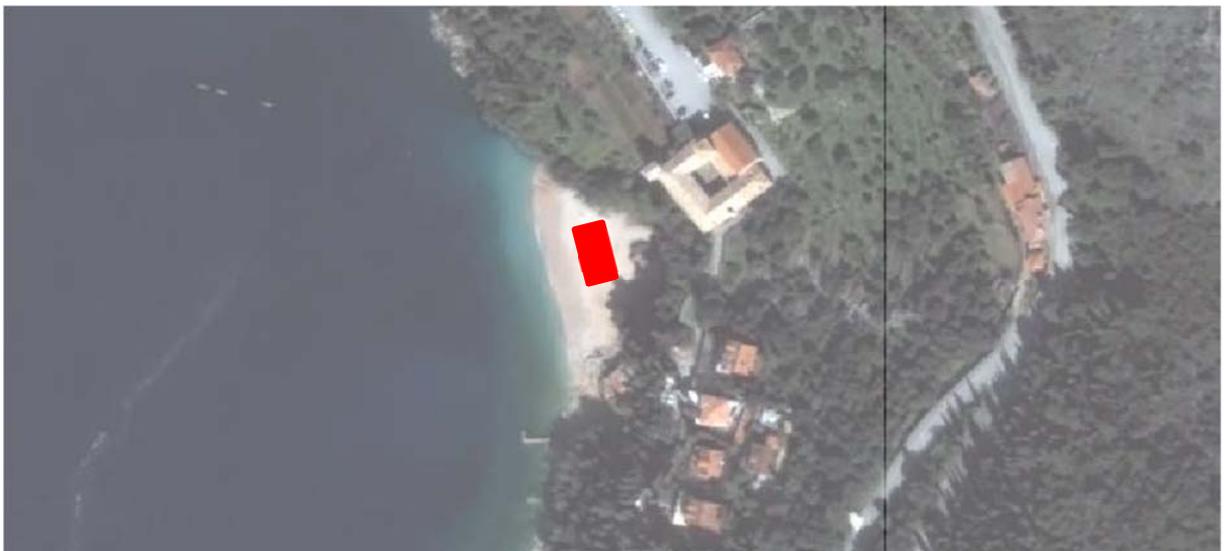
### 4.2. Predmet elaborata

Na temelju prije navedenih uvjeta, Grada Dubrovnik, odredio je 6 lokacija na kojima se najčešće organiziraju javni skupovi ili za koje postoji procjena da bi mogli poslužiti na navedenu namjenu, za koje je potrebno akustičkim metodama prognozirana razina buke odrediti područja prema zahtjevima Čl. 10, Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09).

Navedene lokacije koje se najčešće koriste za održavanje javnih priredbi su:

- Lokacija 1 Plaža Zlatni potok
- Lokacija 2 Plaža Banje
- Lokacija 3 Povijesna jezgra Grada
- Lokacija 4 Plaža Uvala Lapad
- Lokacija 5 Lokrum
- Lokacija 6 Gruška riva (Park Luja Šoletića i Gruški mul)

Za potrebe ovog projekta dostavljene su ortofoto snimke spomenutih lokacija, kao i mogući smještaji pozornica tijekom održavanja javnih skupova. Položaji pozornica određeni su između ostalog i na temelju dosadašnjih priredbi, raspoloživošću napajanja električnom energijom, pristupom posjetioaca, prometnom mrežom i sl. Pregled dostavljenih podataka predstavljen je na Slika 1 do Slika 6. Pozornice su označene crvenim pravokutnicima.



Slika 1. Lokacija 1 – Plaža Zlatni potok – položaj pozornice pri održavanju javnih skupova



Slika 2. Lokacija 2 – Plaža Banje - položaj pozornice pri održavanju javnih skupova



Slika 3. Lokacija 3 – Povijesna jezgra Grada - položaji pozornica pri održavanju javnih skupova



Slika 4. Lokacija 4 – Plaža Uvala Lapad - položaj pozornice pri održavanju javnih skupova



Slika 5. Lokacija 5 - Lokrum - položaj pozornice pri održavanju javnih skupova



Slika 6. Lokacija 6 - Gruška riva - položaj pozornice pri održavanju javnih skupova

Na ovim razmatranim lokacijama, procjena je provedena u slučaju kada se na mjestu emisije buke (u ovom elaboratu modelirana kao pozornica visine 1,5 m iznad tla), emitira odgovarajuća glazba, s određenim razinama za koje je procijenjeno da će se događati jedino kada se glazba reproducira u trajanju 60 minuta.

## 5. OPIS RAČUNALNOG AKUSTIČKOG MODELA JAVNOG SKUPA

Metodologija izrade računalnog akustičkog modela buke javnih skupova preuzeta je iz smjernice 2002/49/EC – *“Relating to the assessment and management of environmental noise”*, kao i preporuke Europske Komisije 2003/613/EC od 2003-08-06 *“Guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, road traffic noise and railway noise, and related emission data”*. Jednostavno rečeno, akustički model buke izrađuju se pomoću računalnih metoda proračuna emisije i širenja zvuka/buke emitiranih od poznatih izvora buke u geografskom prostoru poznatih karakteristika.

Za potrebe ovog projekta, korištena je EU preporučena računalna metoda HRN EN ISO 9613-2:2000 - Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom -- 2. dio: Opća metoda proračuna. Sukladno postavljenim ciljevima izrade akustičkog modela kao i zahtjevima za nužnu točnost istog, ova norma jest korištena u izradi modela.

Ulazni podaci za izradu akustičkog modela javnog skupa podijeljeni su u dvije bitne skupine:

- podaci o predmetnom području izrade akustičkog modela,
- podaci o izvorima buke.

Podaci o predmetnom području izrade akustičkog modela uključuju visine (slojnice) terena, zemljopisne položaje, visine i značajke građevinskih objekata i ostalih prepreka širenju zvuka, detaljnije podatke o položajima građevinskih objekata na području izrade akustičkog modela.

Podaci o izvorima buke potrebni za izradu akustičkog modela podrazumijevaju cjelokupni opis sustava ozvučenja koji se koristi prilikom određenog javnog skupa, što uključuje poznavanje smještaja pozornice, smještaja zvučnih kutija, oktavnog spektra glazbe koja se najčešće izvodi, dijagrame usmjerenosti zvučnih kutija kao i eventualno poznavanje razina zvuka prilikom provedbe istih.

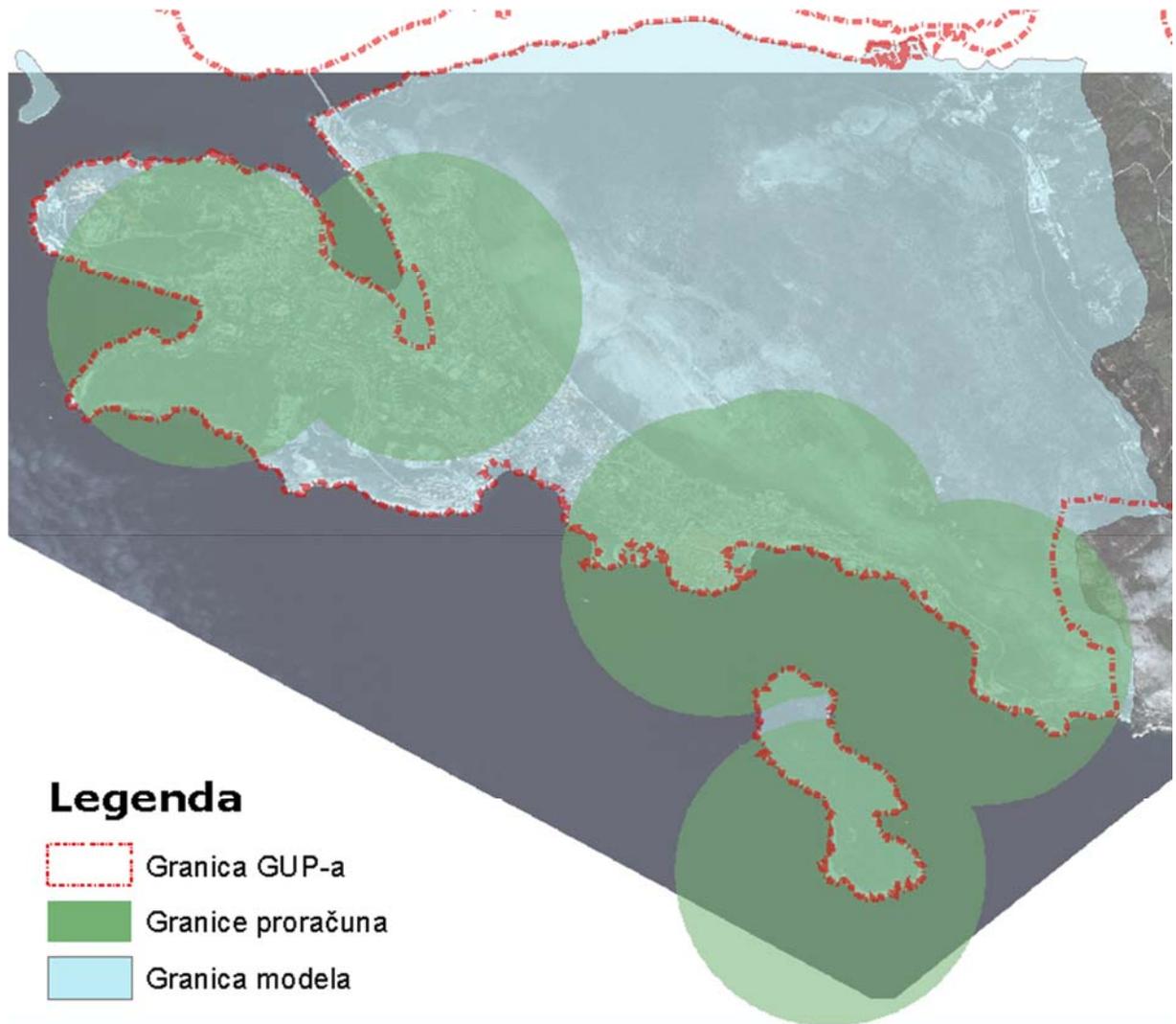
Po provedenom prikupljanju podataka, svi podaci se unose u akustički model i provodi se proračun.

### 5.1. Određivanje područja izrade akustičkog modela

U okviru izrade standardnih proračuna razina buke od glavnih izvora buke, uvaženo je pravilo modeliranja, dodatnog područja od (1-2) km (engl. “buffer-area”) od granica područja koje je predmet proračuna. Na opisani način, akustički model obuhvaća sve bitne dijelove Grada Dubrovnika koji su izloženi značajnijim razinama buke od svih glavnih izvora buke smještenih na području Grada Dubrovnika. Za područje Grada Dubrovnika korišteni su ulazni podaci za dio područja unutar granica GUP-a Grada Dubrovnika. Područje izrade akustičkog modela obuhvaća ploštinu približno 20,5 km<sup>2</sup> sa granicom dužine cca 35,5 km.

## 5.2. Područje izrade akustičkog proračuna

Područje akustičkog proračuna Grada Dubrovnika obuhvaća ploštinu cca 15,6 km<sup>2</sup> sa granicom dužine cca 24,0 km. Navedeno područje zajedno s područjem izrade akustičkog modela prikazano je na Slika 7.



Slika 7. Područje izrade akustičkog modela

## 5.3. PREGLED KORIŠTENIH ULAZNIH PODATAKA

### 5.3.1. Geografski podaci

Izrađeni 3D model uključuje slijedeće ulazne podatke:

- Digitalni model terena (visine kota, slojnice, prijelomnice).
- Pokrov terena.
- Podaci o objektima.
- Podaci o mostovima.

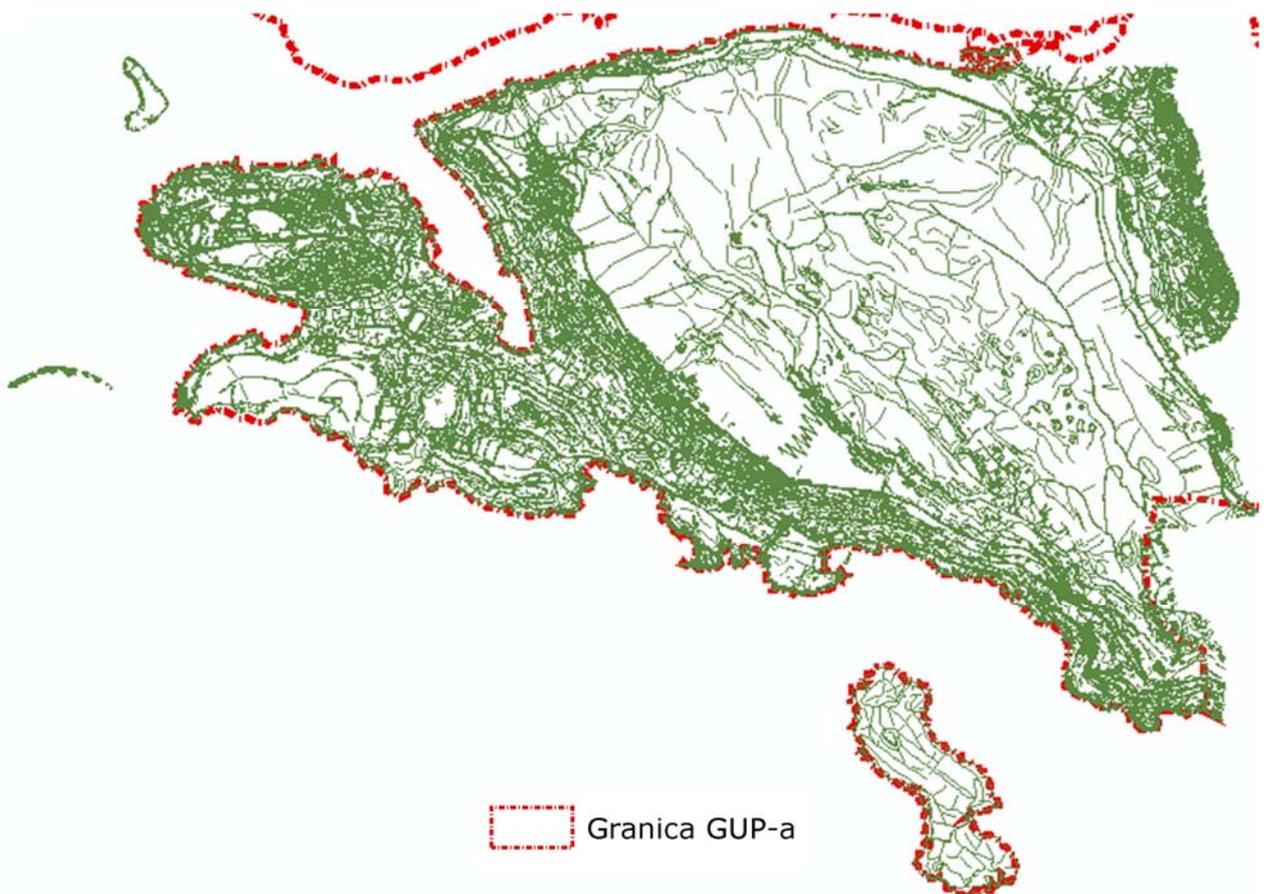
Opis različitih podataka potrebnih za izradu 3D akustičkih modela prikazan je u Tablica 1. Navedeni opis korišten je prilikom prikupljanja podataka kako bi se osiguralo da podaci sadržavaju potrebne značajke u obliku kako zahtijevaju potrebe projekta.

Tablica 1. Opis različitih podataka potrebnih za izradu 3D akustičkih modela

Atribut	Prostorna vrsta objekta	Struktura objekta	Visina	Referentna značajka	Metoda atribucije objekta	Jedinica
Model terena Visine kota	Vektor	Točka	Apsolutna	Visina terena	Konstantna vrijednost	Metar (m)
Model terena Slojnice	Vektor	Polilinja	Apsolutna	Visina terena	Konstantna vrijednost	Metar (m)
Model terena Prijelomnice	Vektor	Polilinja	Apsolutna	Visina terena	Visina predočena po točki objekta	Metar (m)
Pokrov terena	Vektor	Poligon	NA	NA	NA	NA
Zgrade	Vektor	Poligon	Relativna	Visina građevinskog vijenca	Konstantna vrijednost	Metar (m)
Mostovi	Vektor	Poligon	Apsolutna	Visina građevinskog vijenca	Visina predočena po točki objekta	Metar (m)
Prepreke Uključujući zidove za zaštitu od buke, ili druge zidove	Vektor	Polilinja	Relativna	Visina zida	Visina predočena po točki objekta ili konstantna	Metar (m)

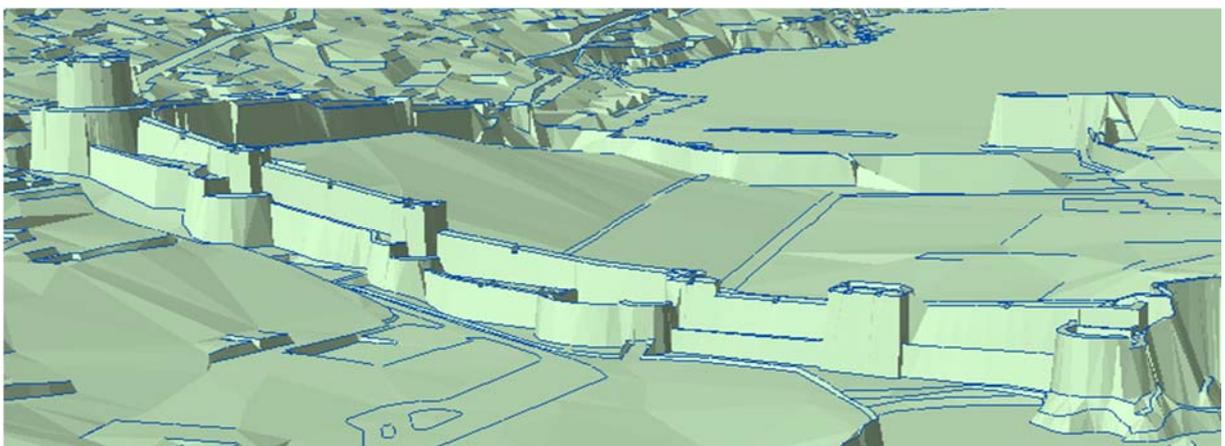
### 5.3.2. Digitalni model terena

Za izradu 3D modela terena korišten je izvorni digitalni model reljefa, uključujući kote, nasipe, usjeka i sl. prijelomnice, pregledno prikazane na Slika 8. Stručna praksa je pokazala da ovako modelirani teren predstavlja vrlo točan model stvarnog stanja.



Slika 8. Elementi terena, rubovi nasipa i usjeka

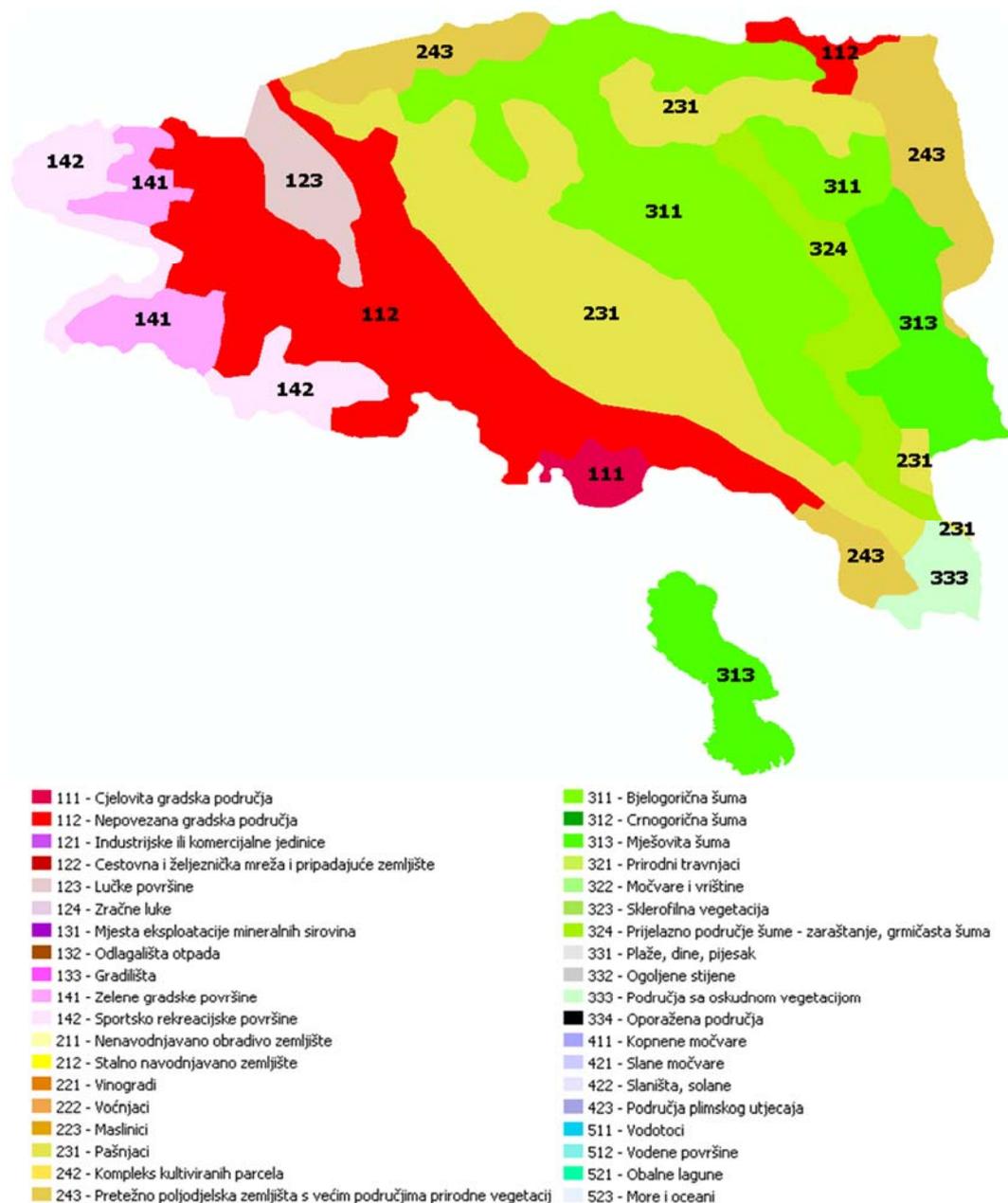
Dio rubova nasipa, usjeka, kote i granice mora koji su korišteni za modeliranje digitalnog modela terena područja Grada Dubrovnika, prikazani su na Slika 9.



Slika 9. Elementi terena, rubovi nasipa i usjeka - 3D prikaz

### 5.3.3. Pokrov terena

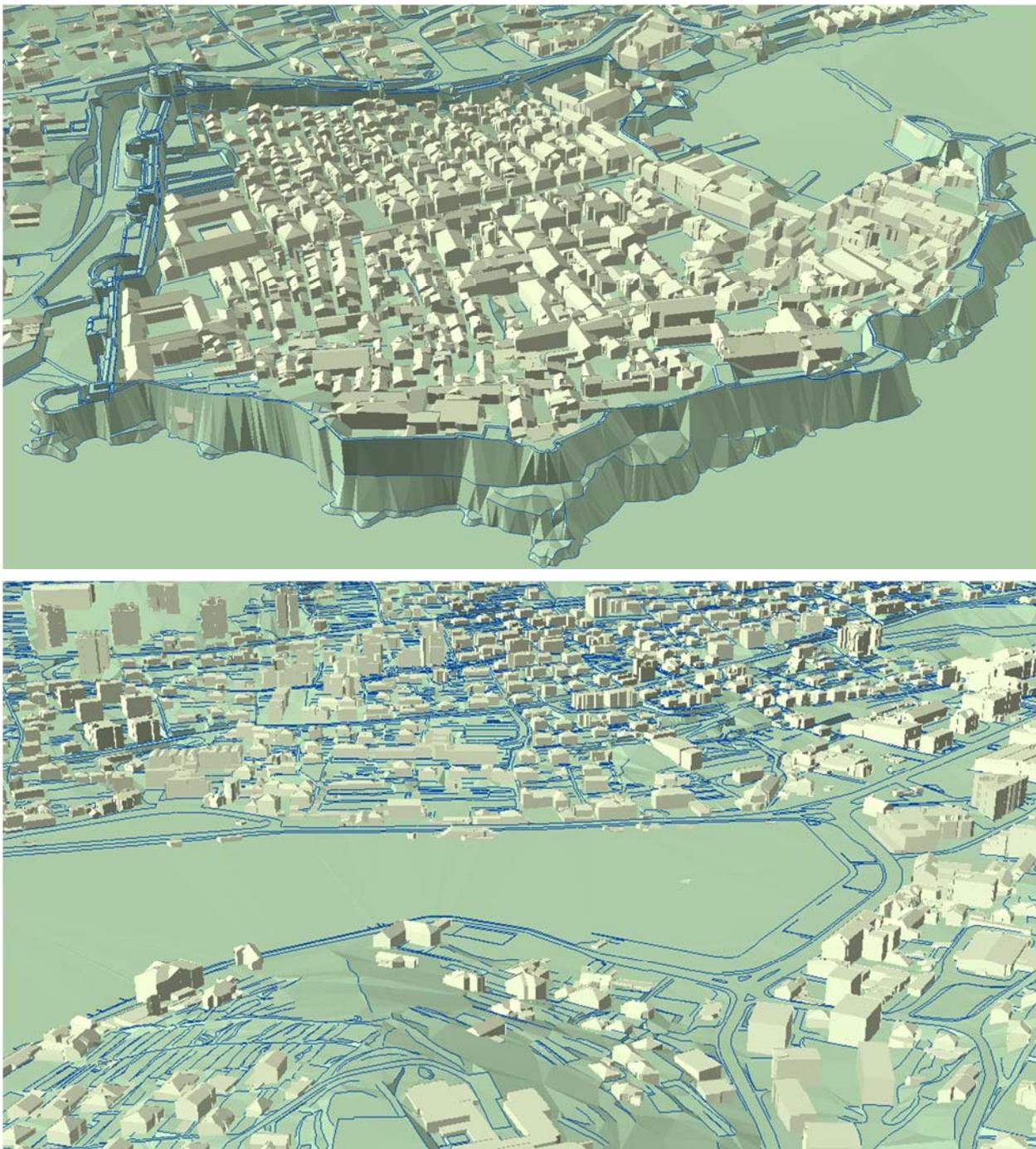
Pokrov terena definira akustički reflektivnu ili apsorpcijsku površinu. Svakom području koje je modelirano kao 2D poligon, pridružena je vrijednost u postotku od 0 (100% reflektivno) do 1 (100% apsorbirajuće) kao faktor apsorpcije. U skladu s zahtjevima struke i stvarnim stanjem pokrova terena, točnost modeliranog stanja je cca. 15%, jer su zanemarena uska područja, te je provedena i agregacija poligona u znatno veća područja. Programski paket za izradu akustičkih modela Bruel & Kjaer LimA v.5.1.13, modelira pokrov terena kao zatvoreni 2D poligon s odgovarajućom atribucijom koja se može prenijeti u GIS okruženje. Podaci o pokrovu terena preuzeti su iz posljednje službene verzije publikacije „Corine Land Cover“, prilikom čega je svakoj vrsti pokrova terena pridružen određeni koeficijent apsorpcije zvučnog vala. Prikaz korištenog pokrova terena dan je na Slika 10.



Slika 10. Prikaz korištenog pokrova terena na području Grada Dubrovnika s legendom

### 5.3.4. Podaci o objektima (zgrade)

Prostorni položaj raznih objekata sa visinama na području Grada Dubrovnika preuzet je iz prostornog modela Grada Dubrovnika (GISDATA d.o.o., 2012).



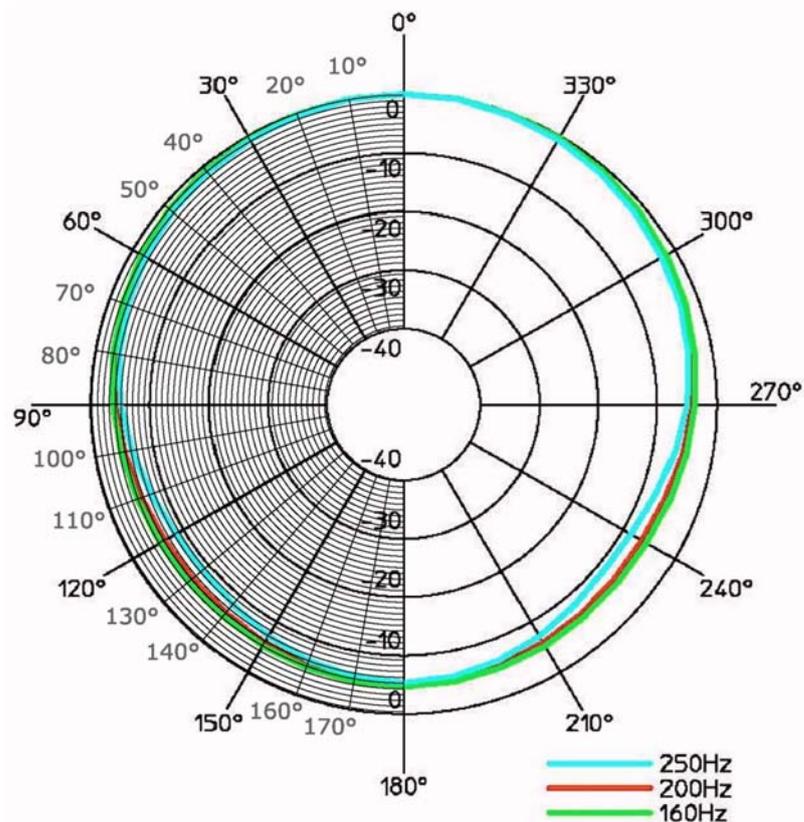
Slika 11. Prikaz 3D modeliranih objekata na području Grada Dubrovnika

### 5.3.5. Podaci o izvorima buke

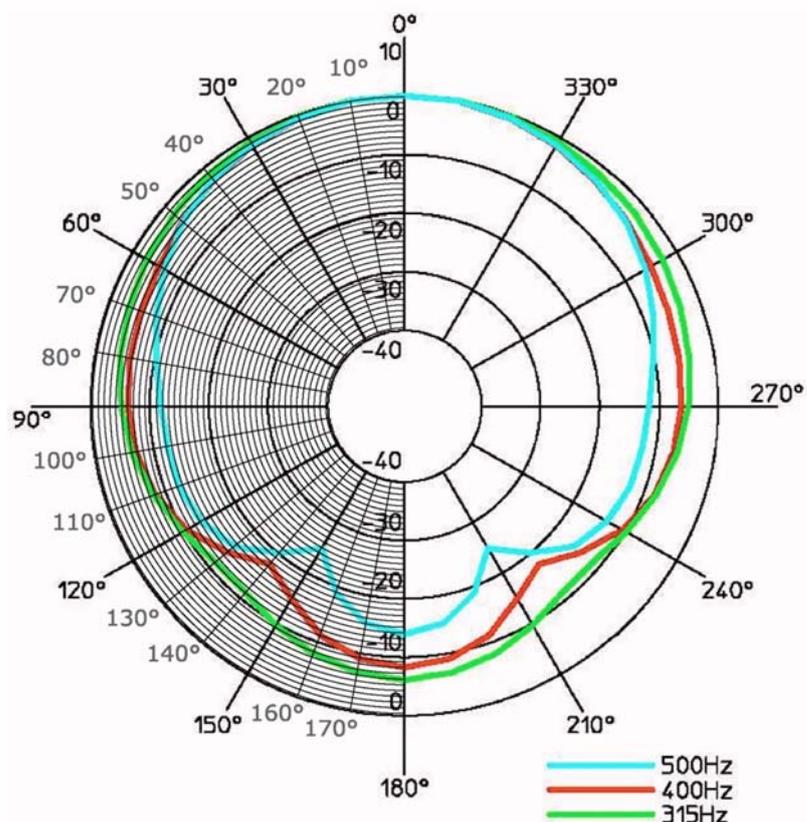
Na svim promatranim lokacijama, kao izvor buke modeliran je sustav ozvučenja koji se na razini akustičkog modela sastoji od dva akustička kanala (lijevi i desni), koji u stvarnosti predstavljaju zvučnički stup na lijevoj, odnosno, desnoj strani pozornice. U ovoj studiji pretpostavljeno je da su lijevi i desni kanali ozvučenja istovjetni, što u stvarnosti jest i vrlo čest slučaj. Za potrebe ove projekta modelirano ozvučenje odgovara zvučničkom polju tvrtke TOA, s time da je cijeli zvučnički stup raspodijeljen i modeliran kao šest odvojenih izvora zvuka. Svaki od modeliranih izvora zvuka, isijava zvuk isključivo u jednoj oktavi (250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz) s pripadajućim dijagramom usmjerenosti koji su prikazani na Slika 12 - Slika 17. Referentni smjer isijavanja zvuka (na slikama označen s smjerom 0°) na svakoj lokaciji prilagođen je stvarnim uvjetima provedbe javne priredbe, a opisan je u poglavlju 4.2. Visina akustičkog središta (točke emisije zvuka) svakog modeliranog izvora buke određena je na takav način da što vjerodostojnije odražava stvarni postav zvučničkog stupa. Visine akustičkog središta kao relativni spektar zvučne snage koji emitira odgovarajući izvor zvuka navedeni su u Tablica 2. Navedena visina odnosi se na visinu modelirane pozornice koja je na ovisno o lokacijama visine (1 – 1,5) m.

Tablica 2. Visine akustičkog središta i relativni spektar modeliranih izvora zvuka

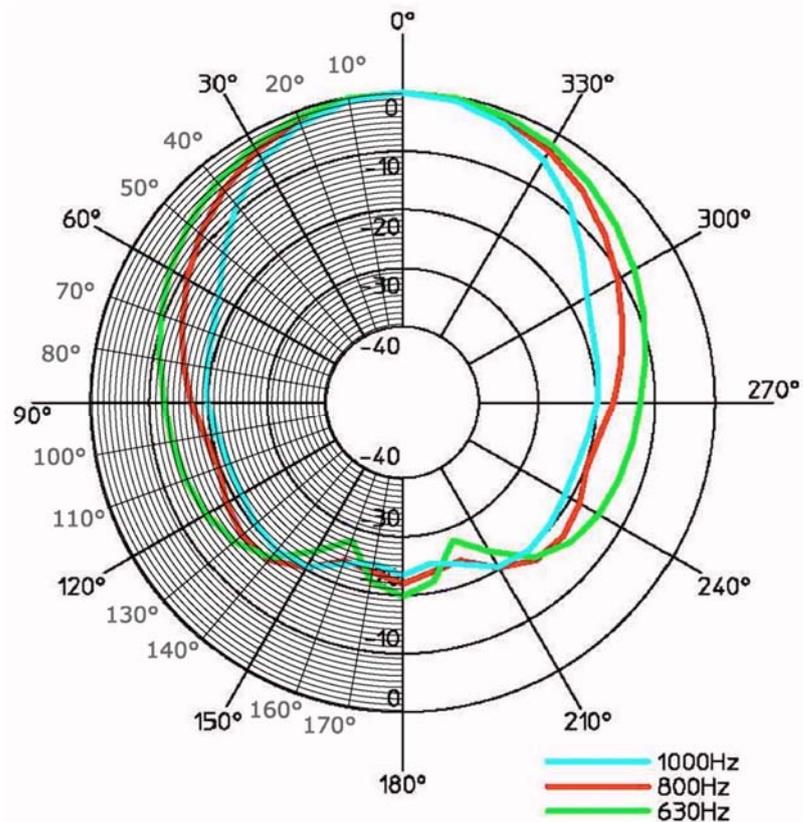
RB	Centralna frekvencija oktave / Hz	Visina akustičkog središta / m	$L_w$ / dB(A)
1	250	0,4	0,0
2	500	0,8	-5,5
3	1000	1,2	-7,5
4	2000	1,6	-9,5
5	4000	2,0	-8,5
6	8000	2,4	-7,5



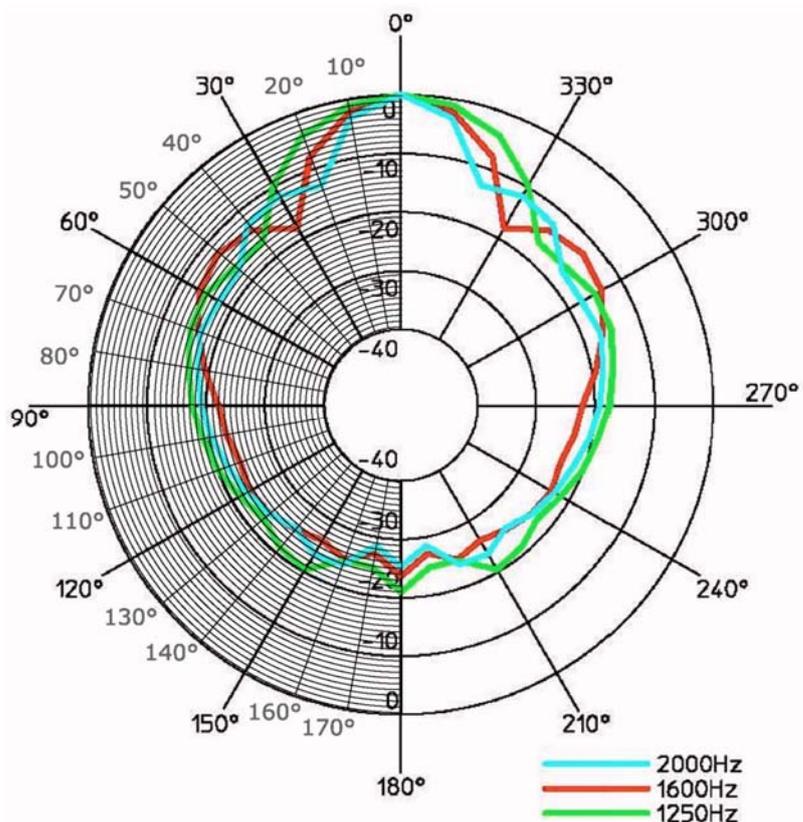
Slika 12. Dijagram usmjerenosti modeliranog izvora zvuka u oktavnom pojasu 125 Hz i 250 Hz



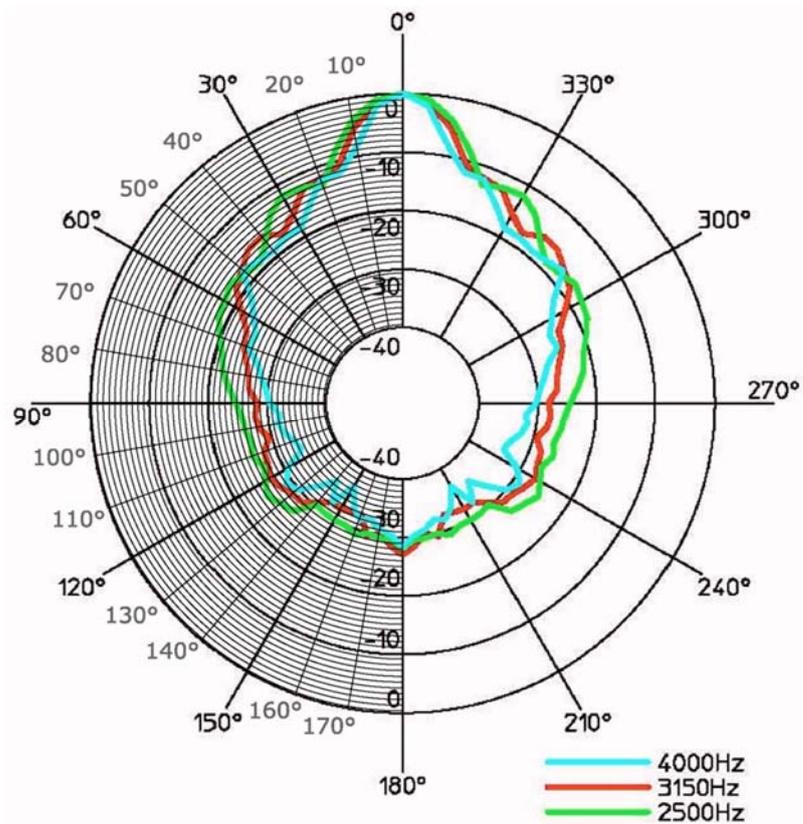
Slika 13. Dijagram usmjerenosti modeliranog izvora zvuka u oktavnom pojasu 500 Hz



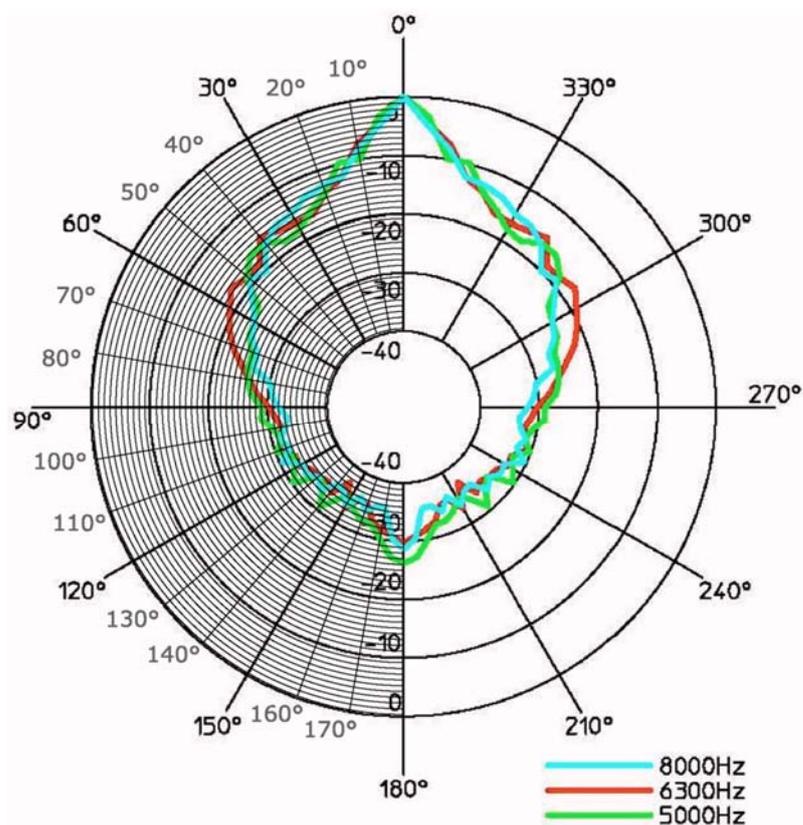
Slika 14. Dijagram usmjerenosti modeliranog izvora zvuka u oktavnim pojasu 1000 Hz



Slika 15. Dijagram usmjerenosti modeliranog izvora zvuka u oktavnim pojasu 2000 Hz



Slika 16. Dijagram usmjerenosti modeliranog izvora zvuka u oktavnim pojasu 4000 Hz



Slika 17. Dijagram usmjerenosti modeliranog izvora zvuka u oktavnim pojasu 8000 Hz

## 6. OPIS PROGRAMSKOG MODELA ZA IZRADU AKUSTIČKOG MODELA

U skladu s postavljenim ciljevima projekta, za izradu akustičkog modela korišten je programski paket B&K LimA Plus 7812 – Analysis of Environmental Conditions. Po provedenom unosu i verifikaciji svih podataka u navedeni programski paket proveden je proračun razina buke na temelju niza jednadžbi koje opisuju uvjete širenja zvučnih valova u atmosferi od izvora buke. Bitne akustičke pojave koje se kroz proračun uzimaju su:

- usmjerenost izvora,
- geometrijska divergencija,
- apsorpcija zvučnih valova u atmosferi,
- širenje zvučnih valova blizu površine zemlje,
- pojavu refleksije i ogiba zvučnih valova od raznih površina,
- zaštitne učinke objekata koji čine prepreku širenju zvučnih valova,
- zaštitne učinke uslijed promjene visine reljefa površine i sl.

## 7. OPĆE POSTAVKE PRORAČUNA

Osnovne postavke provedenog proračuna razina buke su:

- Krivulje jednakih razina buke proračunate su na temelju ulaznih podataka o izvorima buke.
- Krivulje razina buke su proračunate na rasteru od 5 m x 5 m, s stalnom visinom proračuna od 4 m iznad digitalnog modela reljefa.
- Sve krivulje jednakih razina buke predstavljaju razine buke u slobodnom zvučnom polju.
- Za sve građevinske objekte korišten je konstantan koeficijent refleksije, osim u slučajevima kada se iz karakteristika objekta mogao odrediti drugačiji iznos koeficijenta.
- Za razliku od uvjeta koje postavlja [<sup>1</sup>], u postupku izrade akustičkog modela, nisu zanemareni objekti s minimalnom tlocrtnom ploštinom manjom od 10 m<sup>2</sup> i visine manje od 2 m, već su u programski model uneseni svi objekti čiji je smještaj u prostoru bio dostupan kroz dokumente prostora.
- Visine prepreka su određene na temelju digitalnog modela reljefa, odnosno dostavljenih visina građevinskih vijenaca.
- U programskom modelu zanemarene su sve ograde, neovisno o vrsti, čije su visine manje od 1 m i dužine manje od dvostrukog rastera proračuna razina buke.
- Horizontalna uzvišenja u prostoru (visine do 0,5 m) su zanemarena u slučajevima kada je njihova dužina po bilo kojoj dimenziji, manja od dvostrukog rastera proračuna razina buke.
- Za područja izrade akustičkog modela bez poznatih nadmorskih visina terena, korištena je metoda interpolacije između najbližih susjednih slojnica terena.

<sup>1</sup> Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise

## 8. ODREĐIVANJE KONFLIKTNIH PODRUČJA

U smislu zaštite od buke, konfliktna područja su područja u kojim postoje previsoke razine buke u odnosu na najviše dopuštene razine buke pretpostavljene određenim zakonskim propisom. U ovom projektu konfliktna područja su dobivene na način da su od rezultata proračuna razina buke na vanjskom prostoru tijekom održavanja javnih priredbi, oduzete odgovarajuće najviše dopuštene razine iz Pravilnika o najvišim dopušteni razinama buke u prostorima u kojima ljudi rade i borave (NN 145/04) uvažavajući namjenu površina iz prostorno planske dokumentacije. U trenutku izrade konfliktnih područja korišten je dokument Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika – izmjene i dopune, službeni glasnik 10/2007 (Kartografski prikaz 1. – Korištenje i namjena prostora). Primijenjene dopuštene razine buke iz važećih zakonskih odredbi <sup>[2]</sup> na dokumente prostornog uređenja prikazane su u Tablica 3.

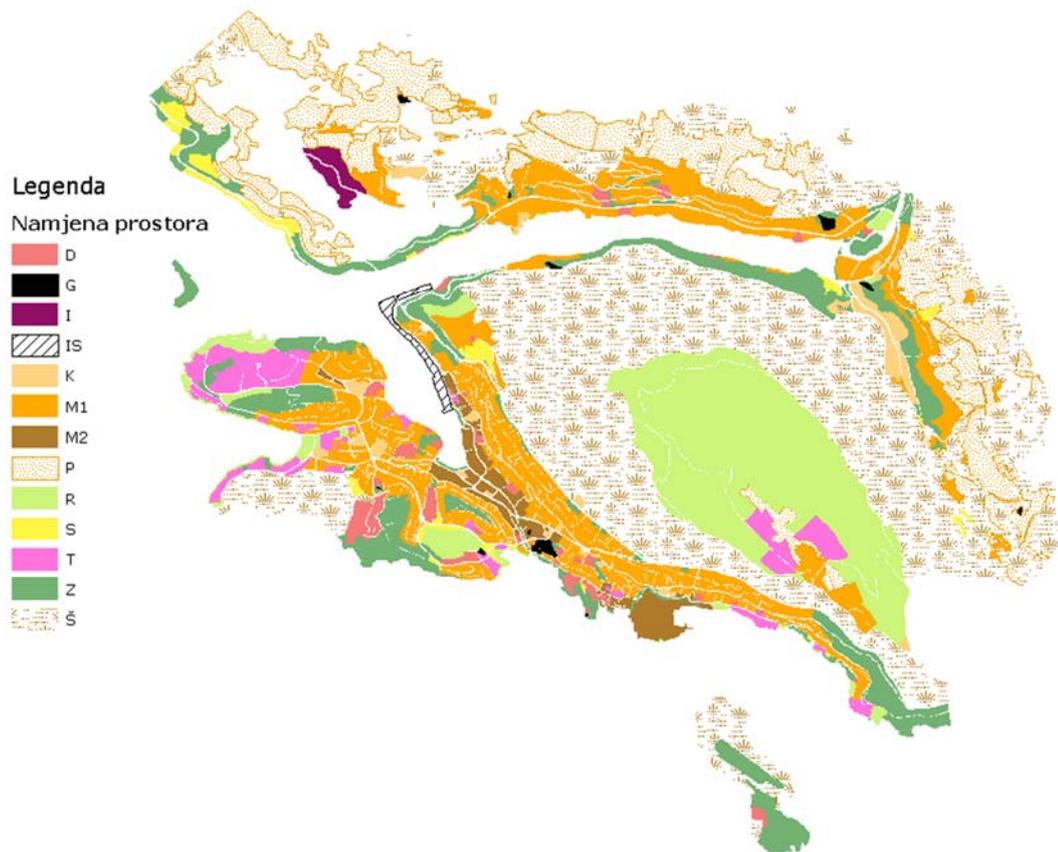
Tablica 3. Dopuštene razine buke u skladu s korištenjem i namjenom prostora

Namjena prostora		Zona buke	Najviše dopuštene razine buke	
Oznaka	Opis		$L_{day}$ / dB(A)	$L_{night}$ / dB(A)
Stambena namjena				
S1	Stambena namjena	2	55	40
S	Područja planiranog razvoja	2	55	40
Mješovita namjena				
M1	Pretežito stambena	3	55	45
M2	Pretežito poslovna	4	65	50
Javna i društvena namjena				
D1	Upravna i pravosudna	2	55	40
D2	Socijalna	2	55	40
D3	Zdravstvena	2	55	40
D4	Predškolska	2	55	40
D5	Školska	2	55	40
D6	Srednje škole	2	55	40
D7	Visoko učilište	2	55	40
D8	Kultura	2	55	40
D9	Vjerska	2	55	40
D10	Znanstveno-tehnološki park	2	55	40
Gospodarska namjena				
I1	Proizvodna - pretežito industrijska	5	80	80

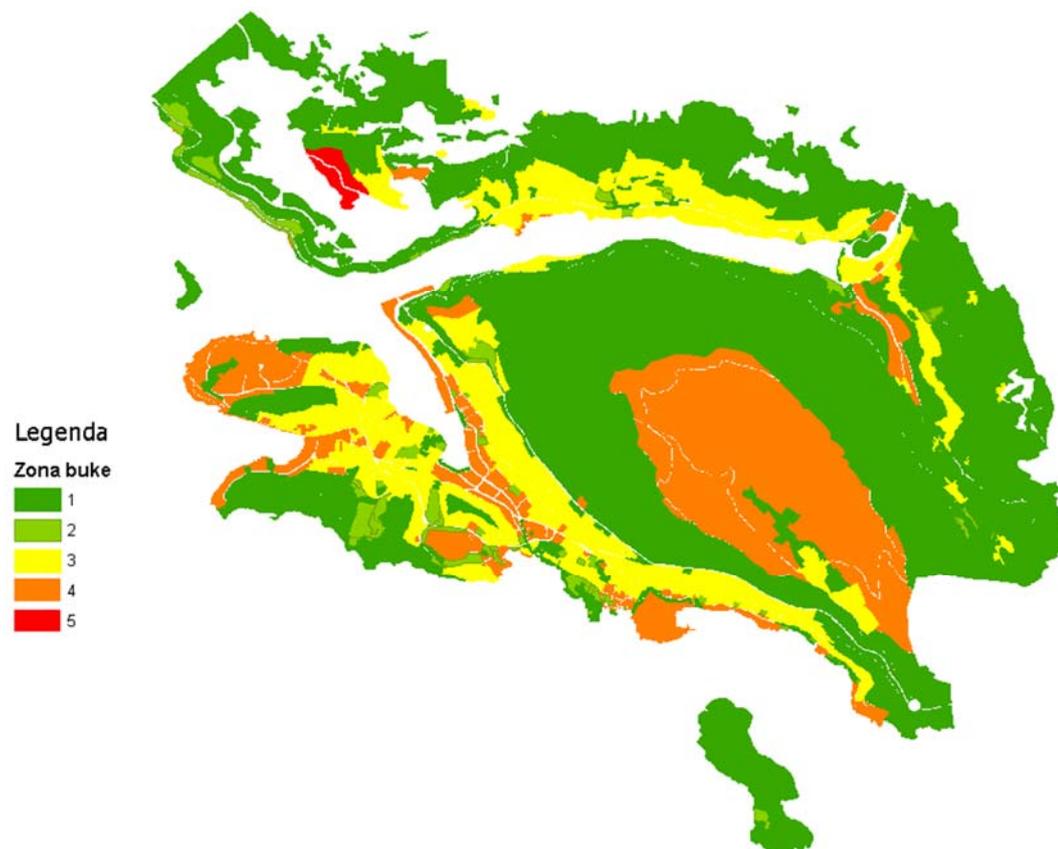
<sup>2</sup> Pravilnik o najvišim dopušteni razinama buke u prostorima u kojima ljudi rade i borave (NN 145/04)

Namjena prostora		Zona buke	Najviše dopuštene razine buke	
Oznaka	Opis		$L_{day}$ / dB(A)	$L_{night}$ / dB(A)
I2	Proizvodna - pretežito zanatska	5	80	80
I3	Proizvodna - komunalno servisna	5	80	80
LB	Luka u funkciji, brodogradilišta	5	80	80
K1	Poslovna - pretežito uslužna	4	65	50
K2	Poslovna - pretežito trgovačka	4	65	50
K3	Poslovna - komunalno servisna	4	65	50
T1	Ugostiteljsko turistička - Hotel	4	65	50
LN	Luka nautičkog turizma	4	65	50
LR	Ribarska luka	5	80	80
Sportsko rekreacijska namjena				
R1	Sport	4	65	50
R2	Rekreacija	4	65	50
R3	Kupalište	4	65	50
LS	Sportska luka	4	65	50
Javne zelene površine				
Z1	Javni parkovi	1	50	40
Z2	Igralište	1	50	40
Z3	Odmorište, vrt	1	50	40
Z	Zaštitne zelene površine	1	50	40
Poljoprivredno tlo i šume				
P2	Vrijedno obradivo tlo	1	50	40
Š1	Gospodarska šuma	1	50	40
Š2	Zaštitna šuma	1	50	40
P	Ostalo poljoprivredno tlo	1	50	40
VR	Vodne površine	1	50	40
G	Groblje	1	50	40
Ceste, ulice i javne prometne površine				
IS	Površine IS	4	65	50
MI	Centar	4	65	50

Prikaz područja namjene prostora iz karte korištenja i namjena prostora Grada Dubrovnika dan je na Slika 18 i Slika 19.



Slika 18. GUP Grada Dubrovnika – korištenje i namjena površina

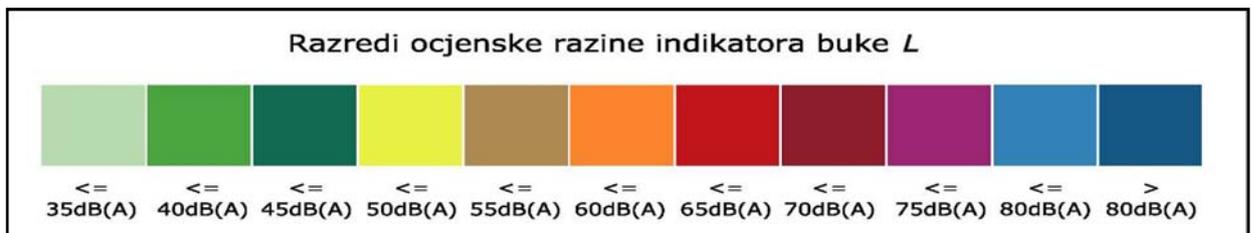


Slika 19. GUP Grada Dubrovnika – zone buke

## 9. REZULTATI PRORAČUNA RAZINA BUKE

U skladu s postavljenim ciljevima projekta, za svaku lokaciju proveden je proračun razina buke. S obzirom da je proračun razina buke identičan za doba dana, večeri odnosno noći u grafičkom prikazu predložen je jedan prikaz razina buke jer razine buke od modeliranih javnih skupova ne ovise o doba dana odnosno noći kada se javni skup odvija.

Grafički prikaz indikatora buke, izražen je preko ekvivalentne razine buke  $L_{A,eq, T=60 \text{ min}}$ . Na svakom grafičkom prikazu prikazani su razredi jednakih razina buke. Između susjednih razreda jednakih razina buke, određenim bojama (Slika 20) su označeni razredi širine 5 dB(A) počevši od 35 dB(A) do razina iznad 80 dB(A). U okviru ove projekta, za svaku lokaciju predloženi su grafički prikazi razina buke imisije prilikom odvijanja javne priredbe, kao i grafički prikazi konfliktnih razina za doba noći (23:00 – 07:00). U slučaju kada su na promatranim lokacijama modelirane višestruke pozicije pozornice, svi prikazi iste lokacije su predloženi na istom grafičkom prikazu.



Slika 20. Grafičko predstavljanje razreda buke širine 5 dB(A)

Grafički prikaz razlike razina buke, izražen je preko razlike razreda buke  $\Delta L$ . Između susjednih razreda razlike razina buke, određenim bojama (Slika 21) su označeni razredi širine 3 dB(A) počevši od razlike razina - 9 dB(A) do razlike razina iznad 18 dB(A).



Slika 21. Grafičko predstavljanje razlike razreda buke širine 3 dB(A)

## **10. PRIJEDLOG STRUČNE PODLOGE ZA ODLUKU**

Na temelju provedene analize konfliktnih razina za noćne uvjete rada predlažu se slijedeća područja unutar kojih tijekom održavanja javnih skupova i organiziranja razonode, zabavnih i športskih priredbi i drugih aktivnosti na otvorenom prostoru postoji mogućnost prekoračenja dopuštenih razina buke uz maksimalne emisijske razine iz ovog elaborata. U navedena područja su uključeni i putovi za dolaženje i odlaženje sudionika navedenih događanja.

Područja dopuštenih prekoračenja omeđena su ulicama, mostovima ili zonama prostorno planske podloge, te su tekstualno opisana u smjeru suprotno od kazaljke na satu. Početna točka svakog područja smještena je otprilike na najistaknutijoj sjeveroistočnoj poziciji

### **10.1. Lokacija 1 – Plaža Zlatni potok**

Javni skupovi i manifestacije mogu se organizirati unutar područja ograničenog ulicama: Župska (produžetak južno do obale), obalom u smjeru jugo - zapada do iza hotela „Belvedere“, Frana Supila, ulicom Zlatni potok, Kralja Petra Krešimira IV, odnosno prema grafičkom prikazu GP 1-P1-3.

### **10.2. Lokacija 2 – Plaža Banje**

Javni skupovi i manifestacije mogu se organizirati unutar područja ograničenog ulicama: Od Srđa, Zagrebačka, Iza Grada, Hvarska (produžetak južno do obale), obalom do iza vile „Argentina“, sjeverno do Jadranske ceste (D8), Jadranskom cestom do Od Srđa, odnosno prema grafičkom prikazu GP 2-P1-3.

### **10.3. Lokacija 3 – Povijesna jezgra Grada**

#### **10.3.1. Luža**

Javni skupovi i manifestacije mogu se organizirati unutar područja ograničenog zidinama Povijesne jezgre Grada, odnosno prema grafičkom prikazu GP 3-P1-3.

#### **10.3.2. Jezuiti – Crkva Sv. Ignacija**

Javni skupovi i manifestacije mogu se organizirati unutar područja ograničenog ulicama: Stradun, Nikole Božidarevića, Zvezdićeva, Od Kaštela, Od Margerite, Ispod Mira, Braće Andrijića, obalom do ravnine Straduna, odnosno prema grafičkom prikazu GP 3-P2-3.

### **10.3.3. Tvrđava Revelin**

Javni skupovi i manifestacije mogu se organizirati unutar područja ograničenog ulicama: Uz Mline, Bernarda Shawa, Iza Grada, Boškovićeve, Kovačka, Pred Dvorom, Od Pustijeme, obalom sjeverno do Svetog Dominika, Svetog Dominika, Frana Supila, Iva Račića, Petra Krešimira IV, Lokrumska, Od Srđa, Gornji Kono, odnosno prema grafičkom prikazu GP 3-P3-3.

### **10.3.4. Katedrala**

Javni skupovi i manifestacije mogu se organizirati unutar područja ograničenog ulicama: Zamanjina, Milha Pracata, Strossmayerova, Crijevićeva, Grbava, Od Margarite, Ispod Mira, Za Kamneom, Kneza Damjana Jude, obalom do Svetog Dominika, zidinama do Zamanjinove, odnosno prema grafičkom prikazu GP 3-P4-3.

### **10.4. Lokacija 4 – Plaža Uvala Lapad**

Javni skupovi i manifestacije mogu se organizirati unutar područja ograničenog ulicama: Kiševska, Petra Svačića, Kardinala Alojzija Stepinca do iza hotela „More“ (granicom M1 zone prema zapadu), obalom do Masarykovog puta (poslije hotela „Splendid“), Masarykov put, Ivanska, Dunavska, Ispod Petke, Luke Sorkočevića, Petra Zoranića, Mata Vodopića, Marka Marulića, Kardinala Alojzija Stepinca, Kiševska, odnosno prema grafičkom prikazu GP 4-P1-3.

### **10.5. Lokacija 5 – Lokrum**

Javni skupovi i manifestacije mogu se organizirati unutar područja ograničenog obalom otoka Lokrum.

### **10.6. Lokacija 6 – Gruška riva**

Javni skupovi i manifestacije mogu se organizirati unutar područja ograničenog ulicama: Jadranska cesta, Obala Ivana Pavla II, obalom jugo – istočno do ulice A. G. Matoša, A. G. Matoša, Andrije Hebranga, Imotska, Stjepana Cvijića, Od Škara, Đure Basarićeka, Majkovska, Jadranska cesta, te Komolačka, Bokeljska, Vatroslava Lisinskog, Ive Dulčića, Mostarska, Dubravkina, Stonska, Mata Vodopića, Ludmila Rogovskog, Ispod Petke, Iva Vojnovića, Dr. Ante Šercara, Dr. Roka Mišetića, Liechteinsteinov put, Janjinska, Ive Vojnovića, Dr. Vlatka Mačeka, Kneza Branimira, Žuljanska (sjeverno do obale), obalom na sjevero – zapad do Komolačke, odnosno prema grafičkom prikazu GP 6-P1-3.



Oznaka /  
Ident no: 2011-KB-083

Izdanje /  
Edition: 1

Str./  
Page: 32

Naslov  
Title: Grad Dubrovnik - Stručna podloga javne priredbe

Stranica/  
Pages: 59

Umnožavanje dozvoljeno samo u cijelosti i s odobrenjem DARH 2 d.o.o. / Copying allowed only in whole and with permission of DARH 2 Lic.

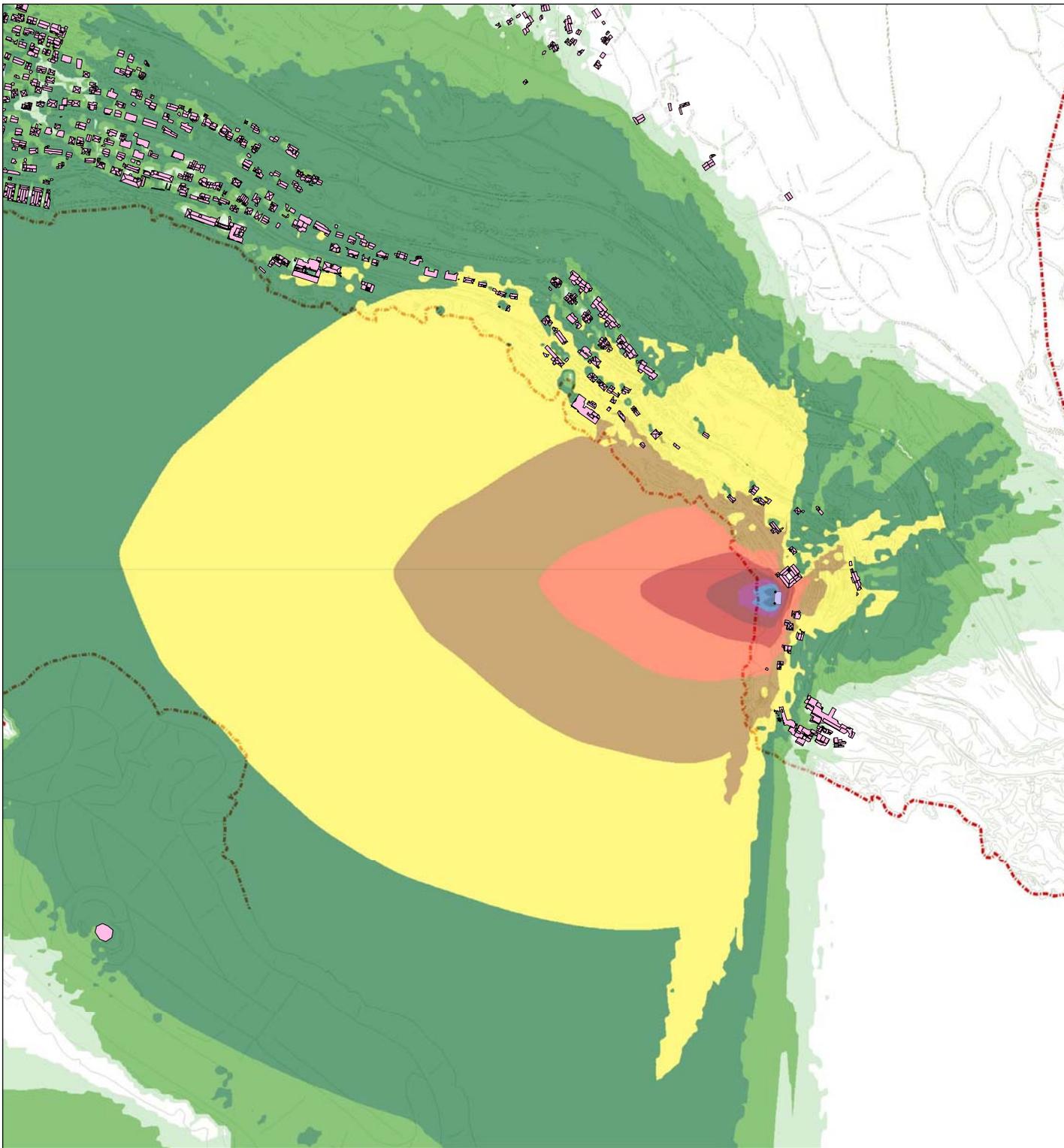
---

## **11. ELEKTRONIČKI DIO ELABORATA**

## 12. GRAFIČKI PRIKAZI

- GP 1-P1-1 Razine buke pri provedbi javne priredbe; Lokacija 1: Plaža Zlatni potok – Grafički prikaz razreda jednakih razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 1-P1-2 Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći; Lokacija 1: Plaža Zlatni potok - Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 1-P1-3 Lokacija 1: Plaža Zlatni potok - područje prekoračenja dopuštenih razina buke
- GP 2-P1-1 Razine buke pri provedbi javne priredbe; Lokacija 2: Plaža Banje – Grafički prikaz razreda jednakih razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 2-P1-2 Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći; Lokacija 2: Plaža Banje - Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 2-P1-3 Lokacija 2: Plaža Banje - područje prekoračenja dopuštenih razina buke
- GP 3-P1-1 Razine buke pri provedbi javne priredbe; Lokacija 3: Povijesna jezgra Grada - Luža – Grafički prikaz razreda jednakih razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 3-P1-2 Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći; Lokacija 3: Povijesna jezgra Grada - Luža - Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 3-P1-3 Lokacija 3: Povijesna jezgra Grada - Luža - područje prekoračenja dopuštenih razina buke
- GP 3-P2-1 Razine buke pri provedbi javne priredbe; Lokacija 3: Povijesna jezgra Grada - Jezuiti – Grafički prikaz razreda jednakih razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 3-P2-2 Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći; Lokacija 3: Povijesna jezgra Grada - Jezuiti - Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 3-P2-3 Lokacija 3: Povijesna jezgra Grada - Jezuiti - područje prekoračenja dopuštenih razina buke
- GP 3-P3-1 Razine buke pri provedbi javne priredbe; Lokacija 3: Povijesna jezgra Grada (3) – Grafički prikaz razreda jednakih razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 3-P3-2 Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći; Lokacija 3: Povijesna jezgra Grada (3) - Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 3-P3-3 Lokacija 3: Povijesna jezgra Grada (3) - područje prekoračenja dopuštenih razina buke
- GP 3-P4-1 Razine buke pri provedbi javne priredbe; Lokacija 3: Povijesna jezgra Grada (4) – Grafički prikaz razreda jednakih razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 3-P4-2 Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći; Lokacija 3: Povijesna jezgra Grada (4) - Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 3-P4-3 Lokacija 3: Povijesna jezgra Grada (4) - područje prekoračenja dopuštenih razina buke
- GP 4-P1-1 Razine buke pri provedbi javne priredbe; Lokacija 4: Plaža Uvala Lapad – Grafički prikaz razreda jednakih razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$

- GP 4-P1-2 Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći; Lokacija 4: Plaža Uvala Lapad - Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 4-P1-3 Lokacija 4: Plaža Uvala Lapad - područje prekoračenja dopuštenih razina buke
- GP 5-P1-1 Razine buke pri provedbi javne priredbe; Lokacija 5: Lokrum – Grafički prikaz razreda jednakih razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 6-P1-1 Razine buke pri provedbi javne priredbe; Lokacija 6: Gruška riva – Grafički prikaz razreda jednakih razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 6-P1-2 Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći; Lokacija 4: Plaža Gruška riva - Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke  $L_{Aeq,T=1h}$
- GP 6-P1-3 Lokacija 6: Gruška riva - područje prekoračenja dopuštenih razina buke

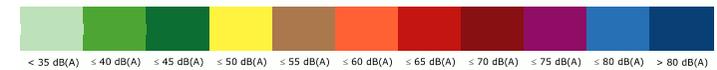


## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena

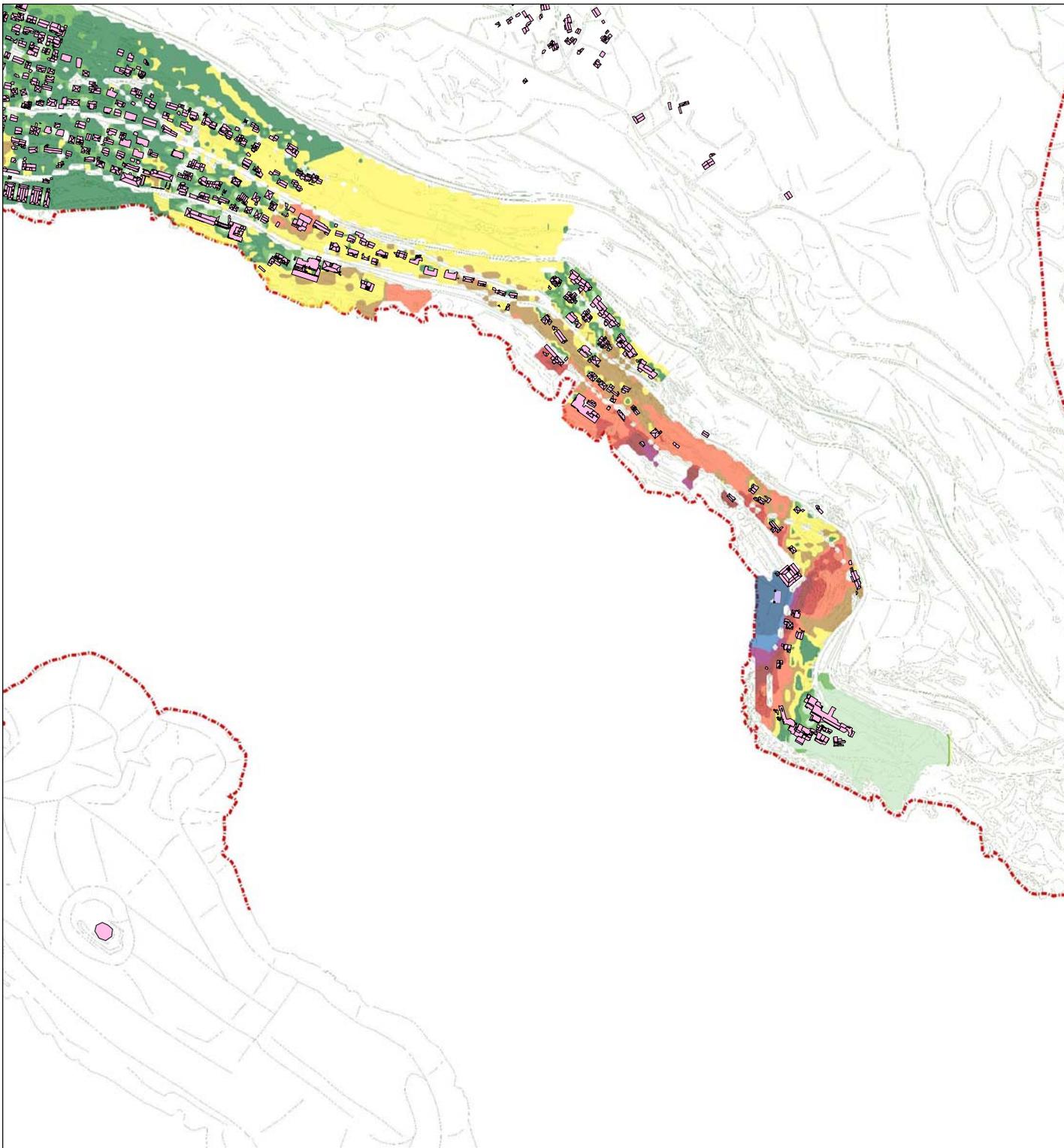


Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



Naručitelj:	GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	Izdavač:	 DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr
Vrsta projekta:	Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	Razina projekta:	Studija utjecaja buke na okoliš
Naziv projekta:	Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	Sadržaj grafičkog prikaza:	Razine buke pri provedbi javne priredbe Lokacija 1 - P1: Plaža Zlatni potok Grafički prikaz razreda jednakih razina buke $L_{Aeq, T=1h}$
Odg. voditelj projekta:	Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el. Potpis: 	Suradnik:	Ime i prezime: Dinko Stipančić, dipl.ing.el. Potpis: 
Projektant:	Branko Doračić, ing.grad. Potpis: 	Odobrio:	dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el. Potpis: 
Broj projekta:	Datum:	Broj prikaza:	Mjerilo:
2011-KB-083	2012-02	GP 1-P1-1	1:5.000





## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena



Grafički prikaz razreda razlika razina indikatora buke  $L_{night}$  s međusobnim razmakom 3 dB

Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



Naručitelj:	GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	Izvođač:	 DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr
Vrsta projekta:	Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	Razina projekta:	Studija utjecaja buke na okoliš
Naziv projekta:	Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	Sadržaj grafičkog prikaza:	Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći Lokacija 1 - P1: Plaža Zlatni potok Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke $L_{Aeq,T=1h}$
Odg. voditelj projekta:	Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el. Potpis: 	Suradnik:	Ime i prezime: Dinko Stipančić, dipl.ing.el. Potpis: 
Projektant:	Ime i prezime: Branko Doračić, ing.grad. Potpis: 	Odobrio:	Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el. Potpis: 
Broj projekta:	Datum:	Broj prikaza:	Mjerilo:
2011-KB-083	2012-02	GP 1-P1-2	1:5.000





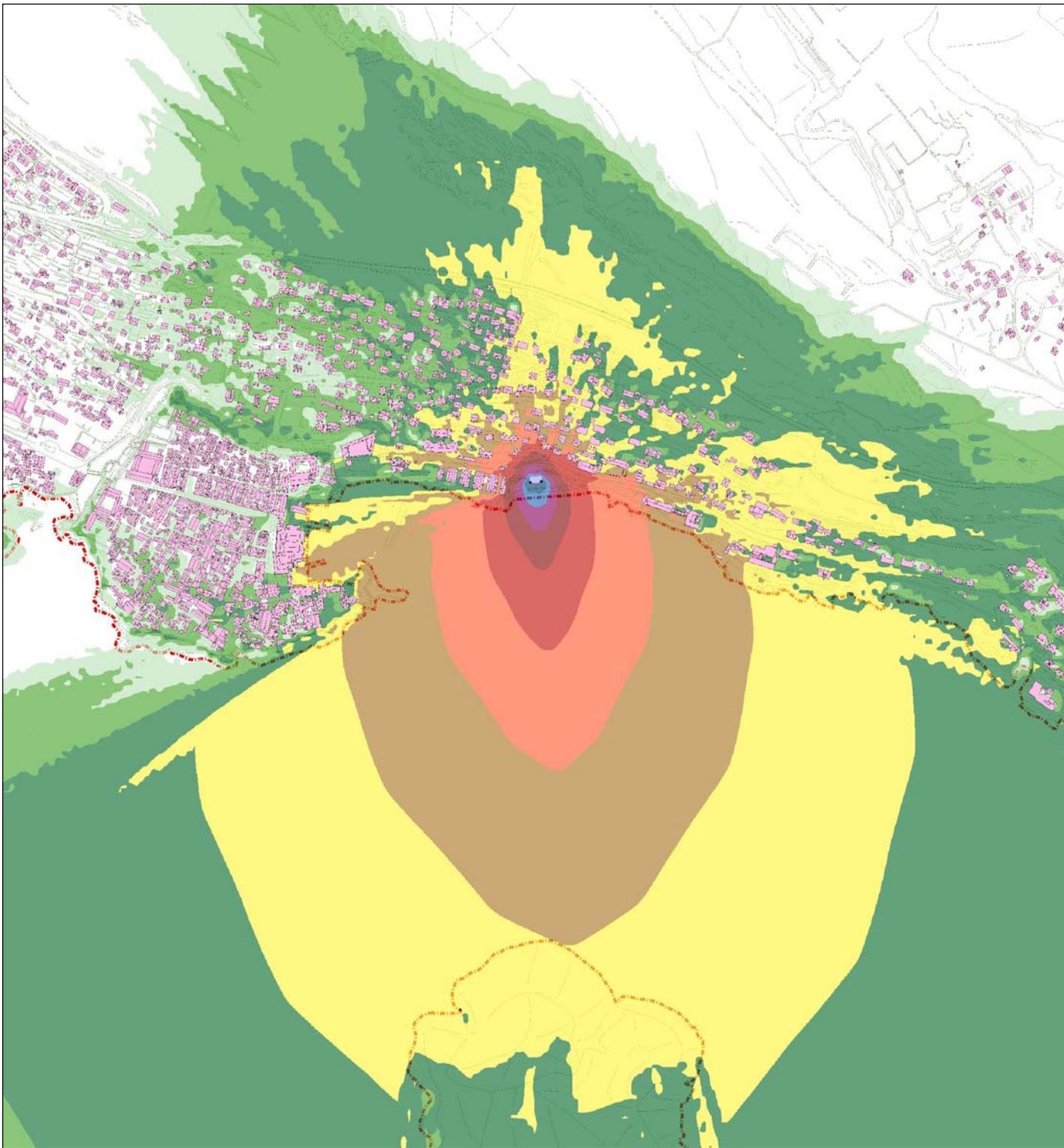
## Legenda

 Područje dozvoljenih prekoračenja



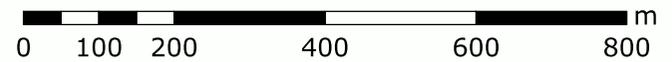
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; <a href="http://www.darh2.hr">http://www.darh2.hr</a>		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Studija utjecaja buke na okoliš		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 1 - P1: Plaža Zlatni potok Područje prekoračenja dopuštenih razina buke		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančević, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 1-P1-3	<b>Mjerilo:</b> 1:5.000



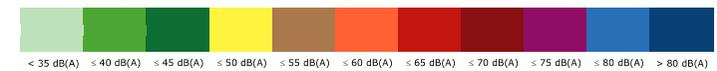


## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena

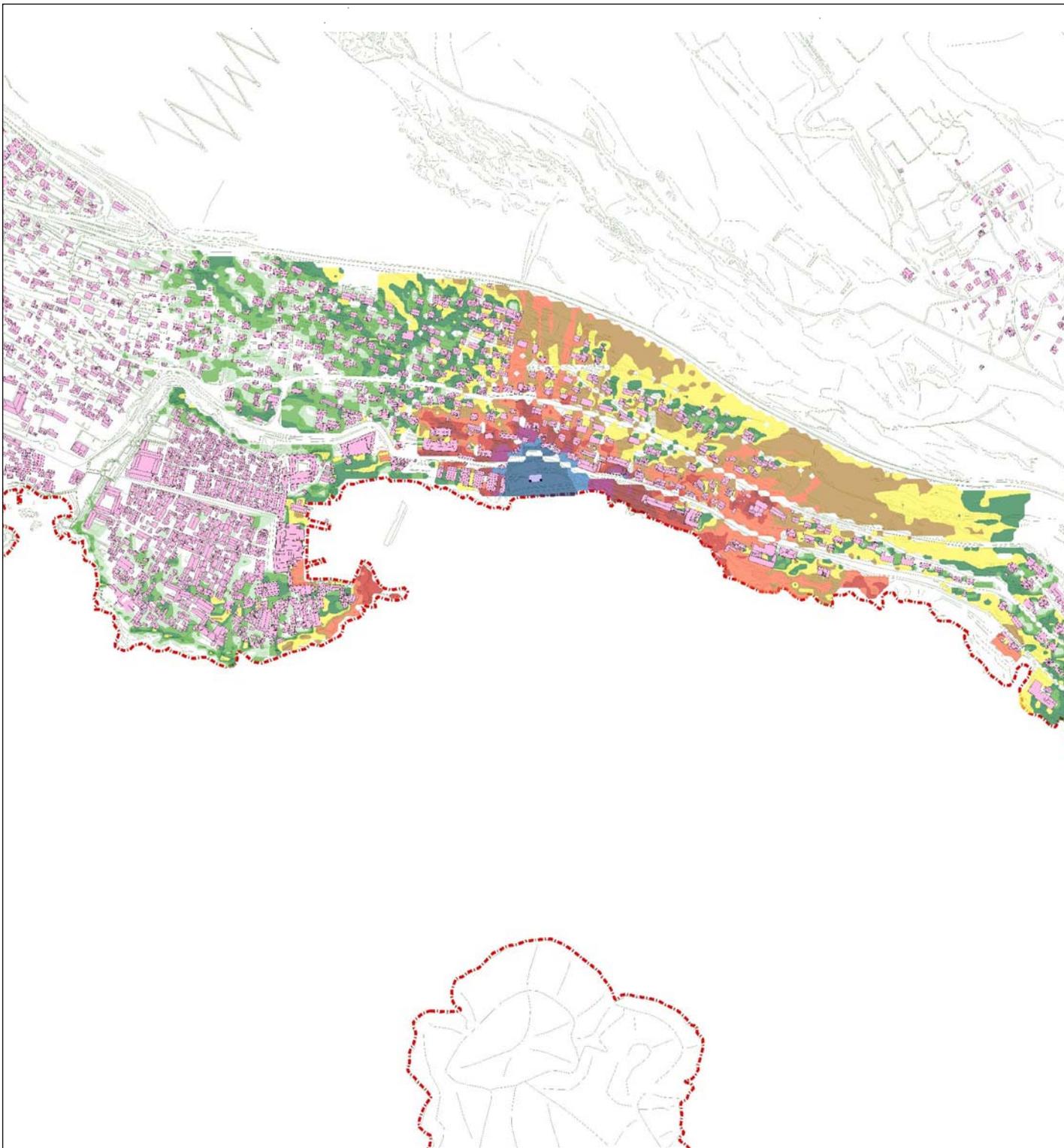


Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



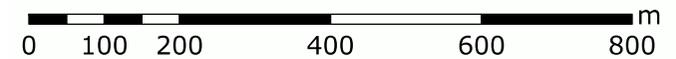
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Razine buke pri provedbi javne priredbe		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 2 - P1: Plaža Banje Grafički prikaz razreda jednakih razina buke $L_{Aeq,T=1h}$		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančević, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 2-P1-1	<b>Mjerilo:</b> 1:5.000





## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena



Grafički prikaz razreda razlika razina indikatora buke  $L_{night}$  s međusobnim razmakom 3 dB

Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 2 - P1: Plaža Banje Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke $L_{Aeq,T=1h}$		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančić, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 2-P1-2	<b>Mjerilo:</b> 1:5.000





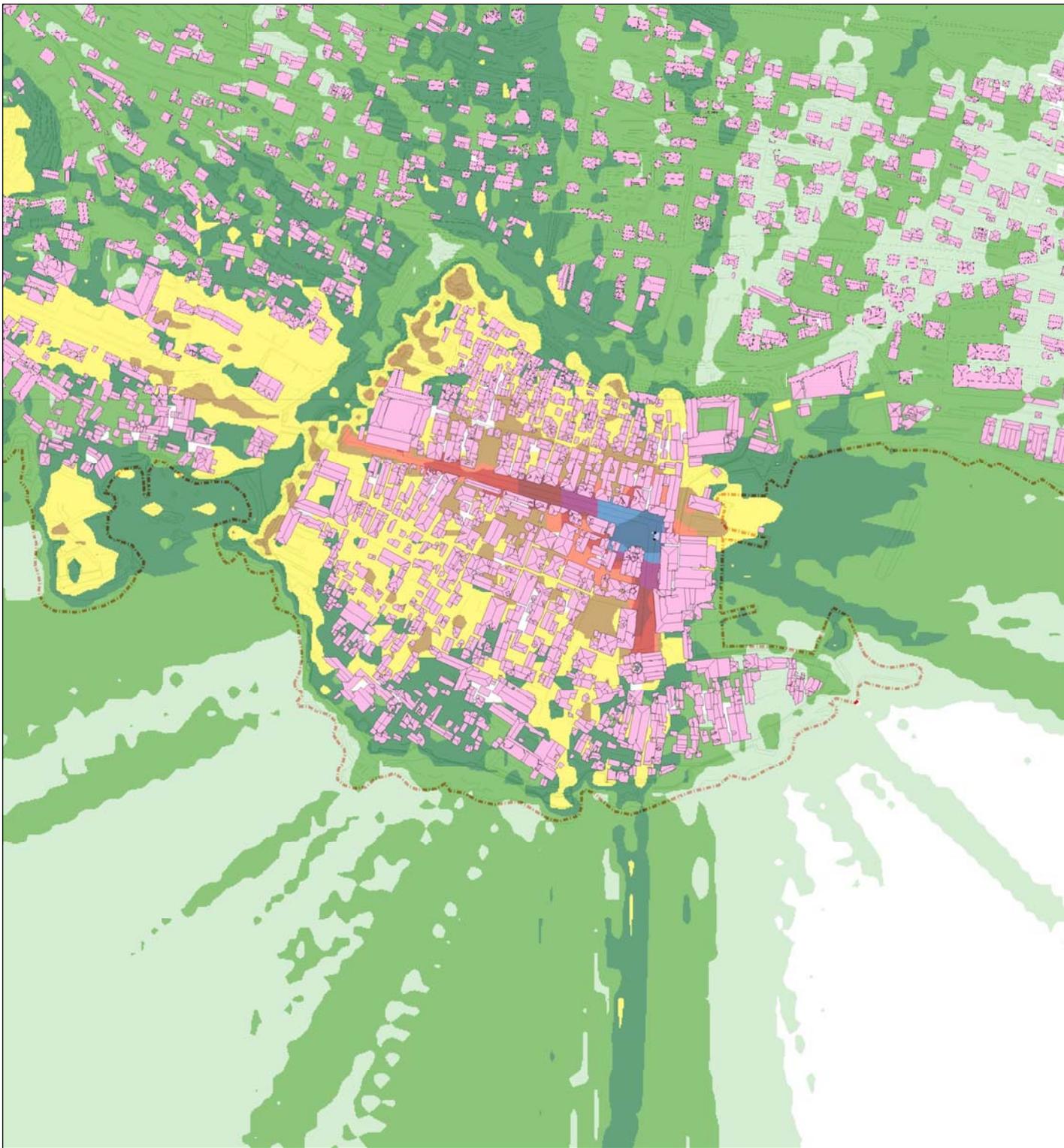
## Legenda

 Područje dozvoljenih prekoračenja



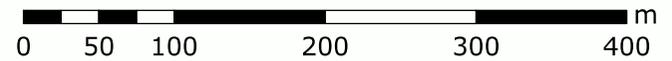
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; <a href="http://www.darh2.hr">http://www.darh2.hr</a>		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Studija utjecaja buke na okoliš		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 2 - P1: Plaža Banje Područje prekoračenja dopuštenih razina buke		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančević, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 2-P1-3	<b>Mjerilo:</b> 1:5.000



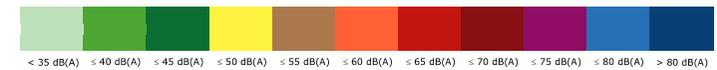


## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena

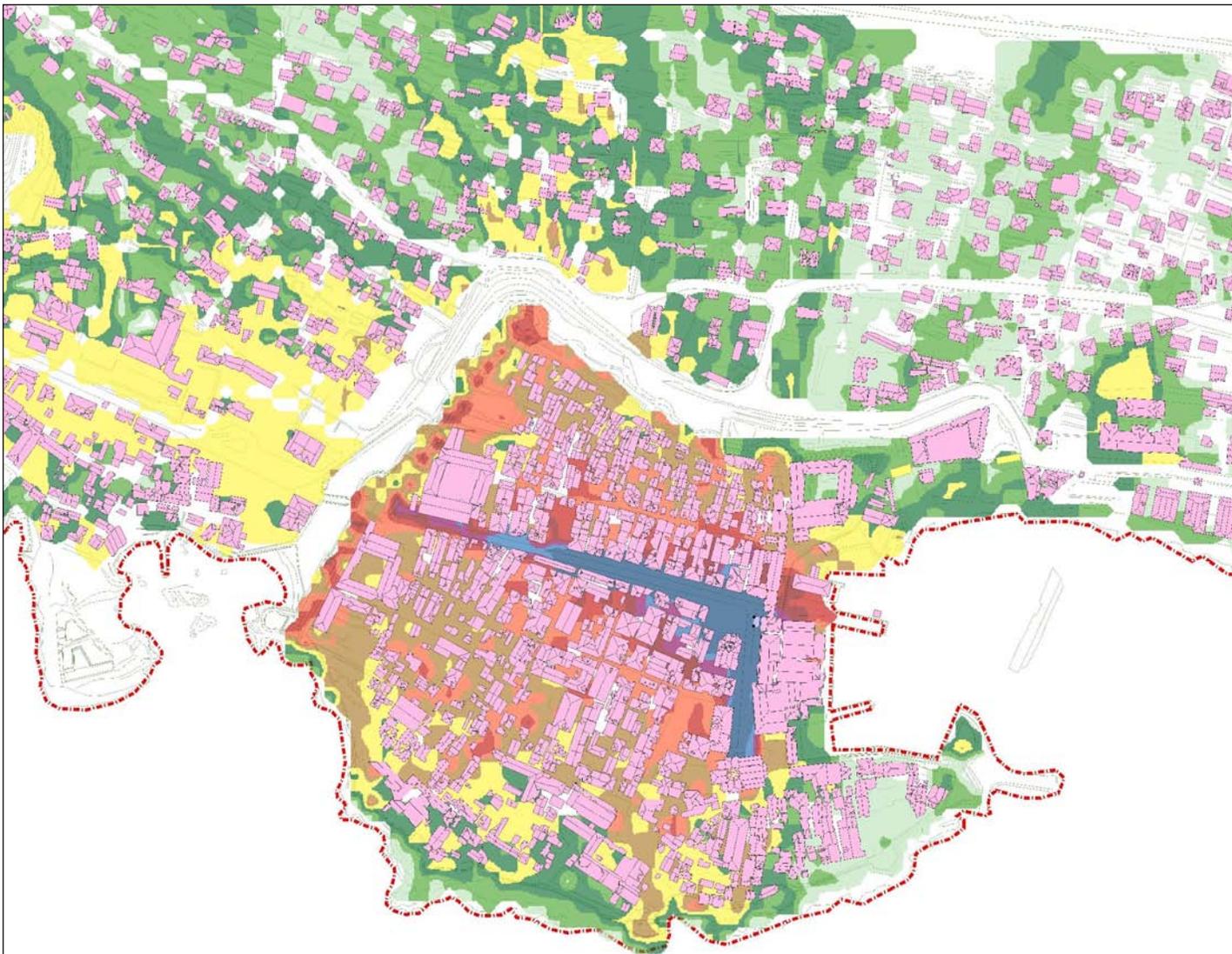


Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



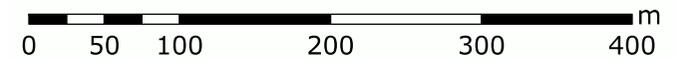
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Razine buke pri provedbi javne priredbe		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Razine buke pri provedbi javne priredbe Lokacija 3 - P1: Povijesna jezgra Grada - Luža Grafički prikaz razreda jednakih razina buke $L_{Aeq, T=1h}$		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Potpis:</b> 		
<b>Projektant:</b> Ime i prezime: Branko Doračić, ing.grad.	<b>Potpis:</b> 		
<b>Suradnik:</b> Ime i prezime: Dinko Stipančević, dipl.ing.el.	<b>Potpis:</b> 		
<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Potpis:</b> 		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 3-P1-1	<b>Mjerilo:</b> 1:2.500





## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena



Grafički prikaz razreda razlika razina indikatora buke  $L_{night}$  s međusobnim razmakom 3 dB

Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



Naručitelj:	GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	Izdavač:	 DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr
Vrsta projekta:	Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	Razina projekta:	Studija utjecaja buke na okoliš
Naziv projekta:	Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	Sadržaj grafičkog prikaza:	Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći Lokacija 3 - P1: Povijesna jezgra Grada - Luža Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke $L_{Aeq,T=1h}$
Odg. voditelj projekta:	Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	Potpis:	
Projektant:	Ime i prezime: Branko Doračić, ing.grad.	Potpis:	
Suradnik:	Ime i prezime: Dinko Stipančić, dipl.ing.el.	Potpis:	
Odobrio:	Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	Potpis:	
Broj projekta:	Datum:	Broj prikaza:	Mjerilo:
2011-KB-083	2012-02	GP 3-P1-2	1:2.500





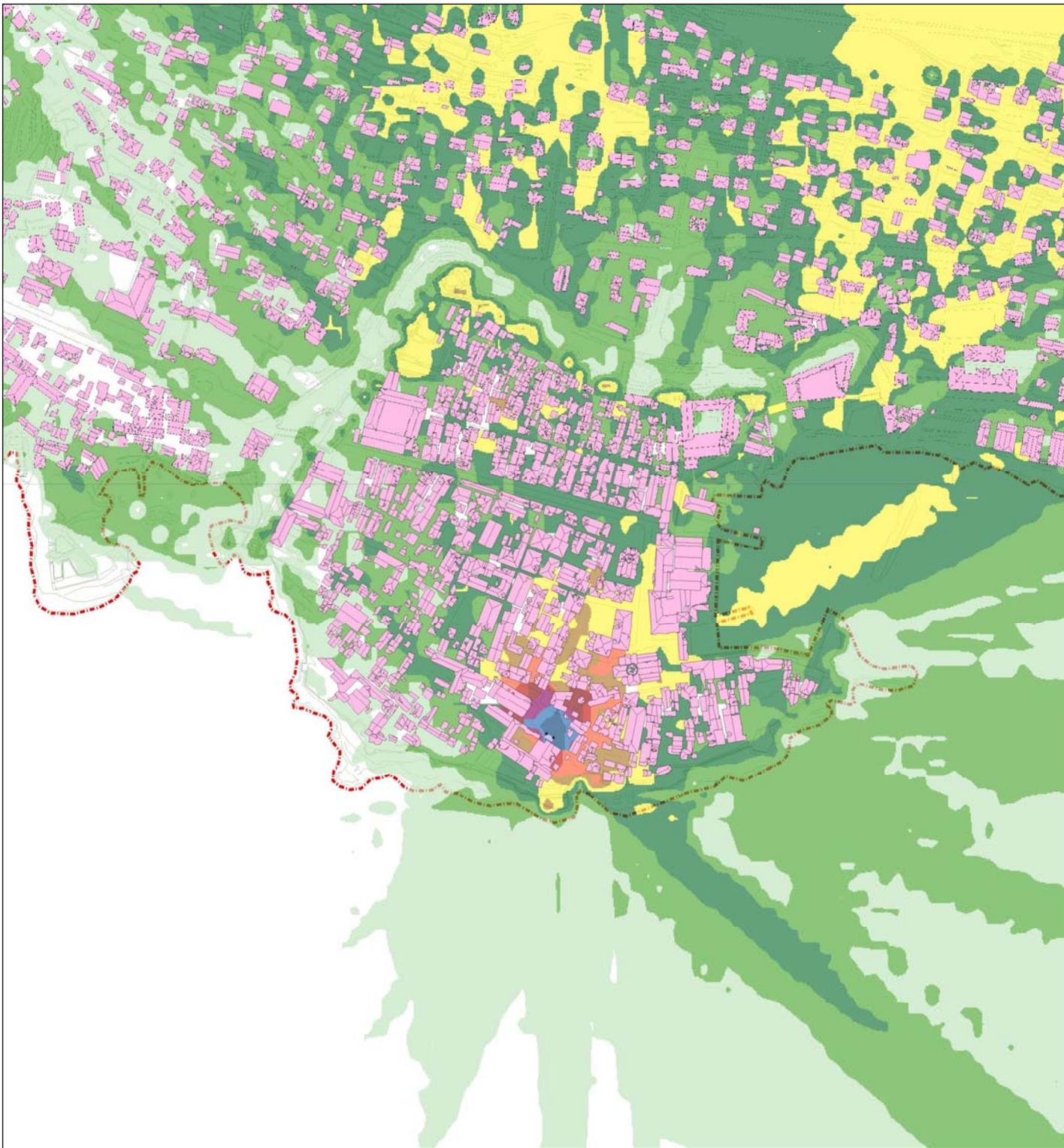
## Legenda

 Područje dozvoljenih prekoračenja



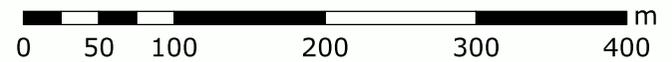
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; <a href="http://www.darh2.hr">http://www.darh2.hr</a>		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Studija utjecaja buke na okoliš		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 3 - P1: Povijesna jezgra Grada - Luža Područje prekoračenja dopuštenih razina buke		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančević, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 3-P1-3	<b>Mjerilo:</b> 1:2.500



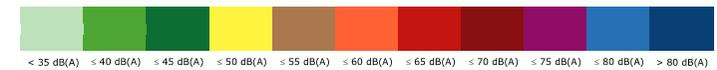


## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena

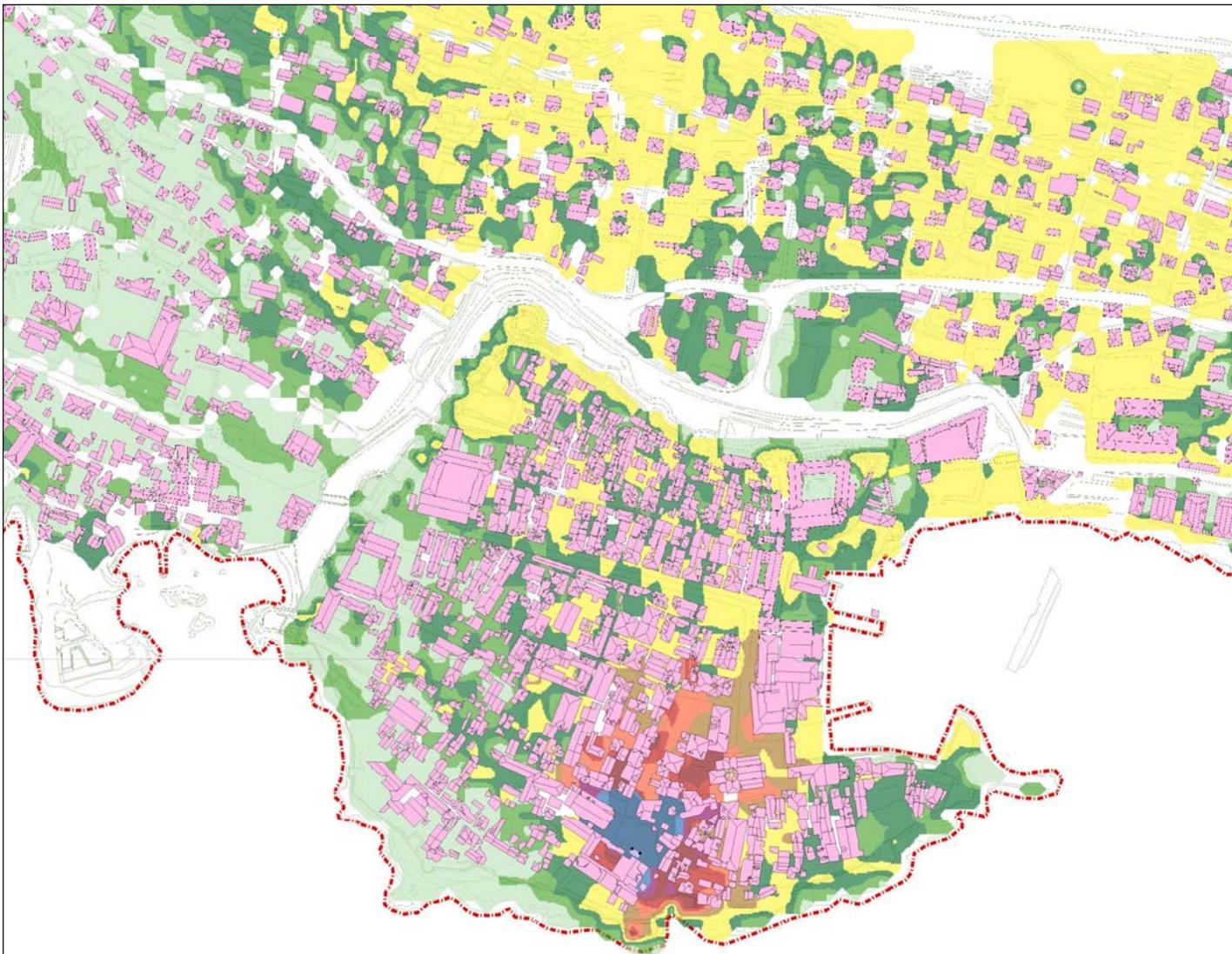


Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



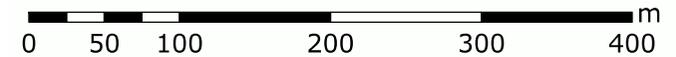
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Razine buke pri provedbi javne priredbe		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 3 - P2: Povijesna jezgra Grada - Jezuiti Grafički prikaz razreda jednakih razina buke $L_{Aeq,T=1h}$		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančić, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 3-P2-1	<b>Mjerilo:</b> 1:2.500





## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena



Grafički prikaz razreda razlika razina indikatora buke  $L_{night}$  s međusobnim razmakom 3 dB

Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora

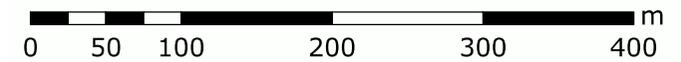


Naručitelj:	GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	Izvođač:	 DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr				
Vrsta projekta:	Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	Razina projekta:	Studija utjecaja buke na okoliš				
Naziv projekta:	Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	Sadržaj grafičkog prikaza:	Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći Lokacija 3 - P2: Povijesna jezgra Grada - Jezuiti Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke $L_{Aeq,T=1h}$				
Odg. voditelj projekta:	Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	Potpis:		Suradnik:	Ime i prezime: Dinko Stipančić, dipl.ing.el.	Potpis:	
Projektant:	Branko Doračić, ing.grad.			Odobrio:	dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
Broj projekta:	Datum:	Broj prikaza:	Mjerilo:				
2011-KB-083	2012-02	GP 3-P2-2	1:2.500				



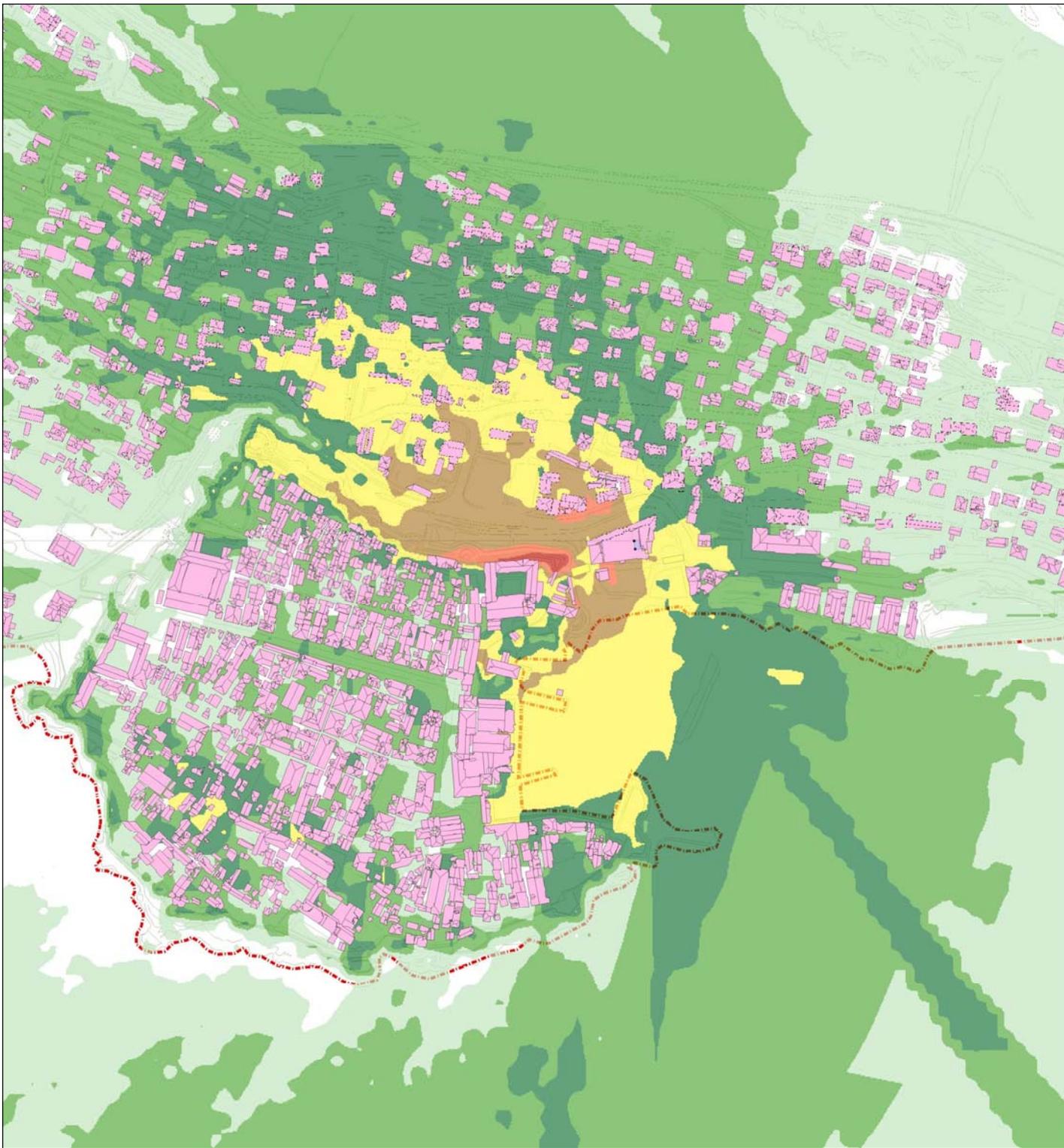
## Legenda

 Područje dozvoljenih prekoračenja



<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; <a href="http://www.darh2.hr">http://www.darh2.hr</a>		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Studija utjecaja buke na okoliš		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 3 - P2: Povijesna jezgra Grada - Jezuiti Područje prekoračenja dopuštenih razina buke		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančević, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 3-P2-3	<b>Mjerilo:</b> 1:2.500



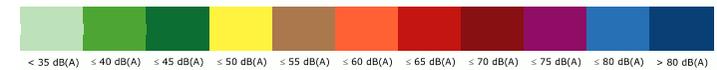


## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena

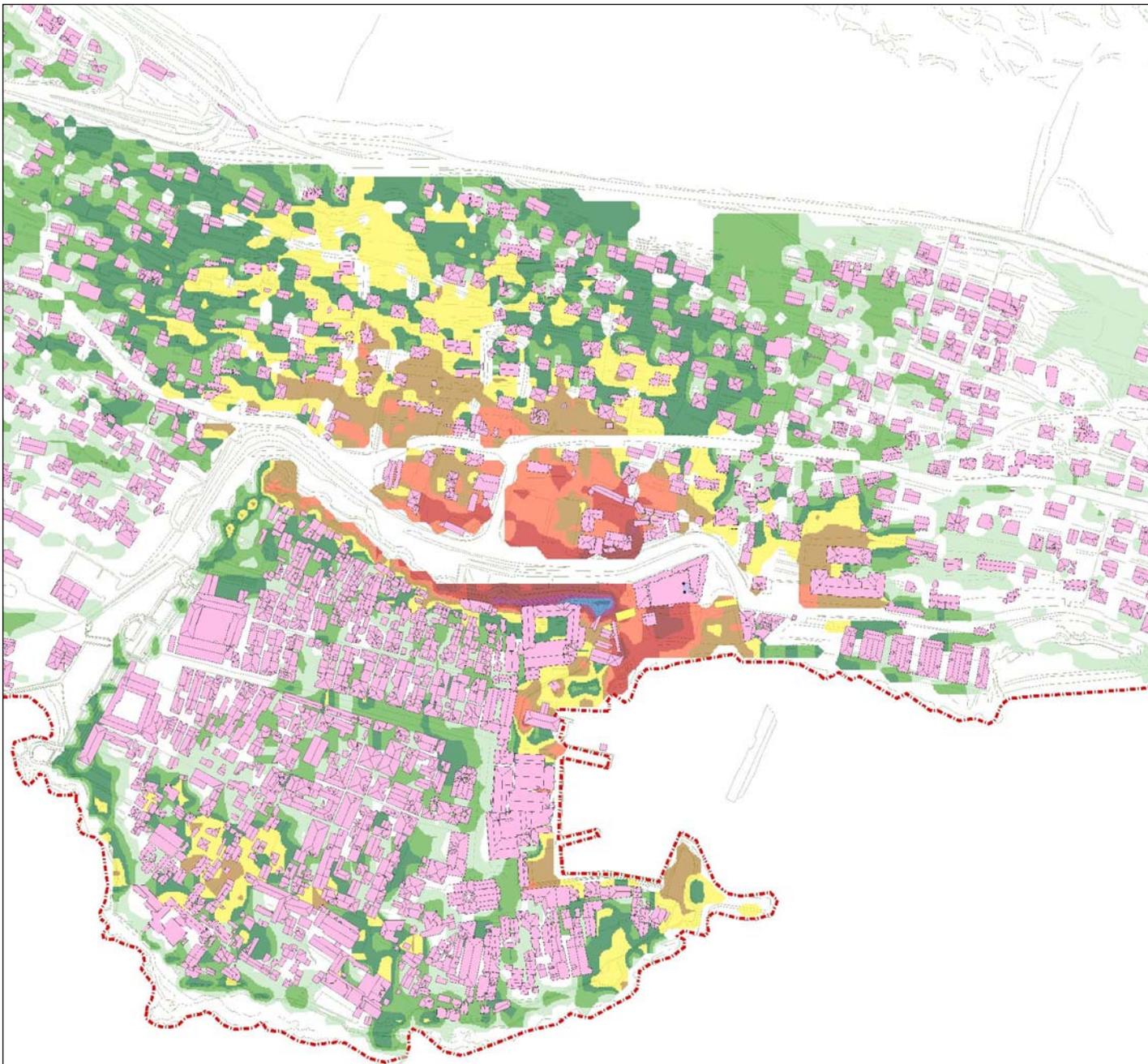


Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



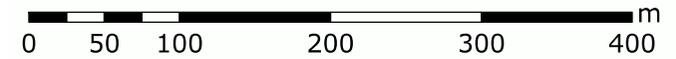
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Razine buke pri provedbi javne priredbe
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 3 - P3: Povijesna jezgra Grada - Revelin Grafički prikaz razreda jednakih razina buke $L_{Aeq,T=1h}$
<b>Odg. voditelj projekta:</b> Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el. Potpis: 	<b>Suradnik:</b> Ime i prezime: Dinko Stipančićev, dipl.ing.el. Potpis: 
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad. Potpis: 	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el. Potpis: 
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083 <b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 3-P3-1 <b>Mjerilo:</b> 1:2.500





## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena



Grafički prikaz razreda razlika razina indikatora buke  $L_{night}$  s međusobnim razmakom 3 dB

Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



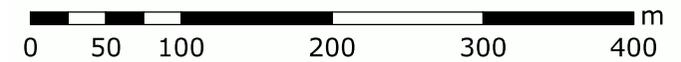
Naručitelj:	GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	Izdavač:	 DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr
Vrsta projekta:	Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	Razina projekta:	Studija utjecaja buke na okoliš
Naziv projekta:	Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	Sadržaj grafičkog prikaza:	Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći Lokacija 3 - P3: Povijesna jezgra Grada - Revelin Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke $L_{Aeq, T=1h}$
Odg. voditelj projekta:	Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el. Potpis: 	Suradnik:	Ime i prezime: Dinko Stipančić, dipl.ing.el. Potpis: 
Projektant:	Ime i prezime: Branko Doračić, ing.grad. Potpis: 	Odobrio:	Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el. Potpis: 
Broj projekta:	Datum:	Broj prikaza:	Mjerilo:
2011-KB-083	2012-02	GP 3-P3-2	1:2.500





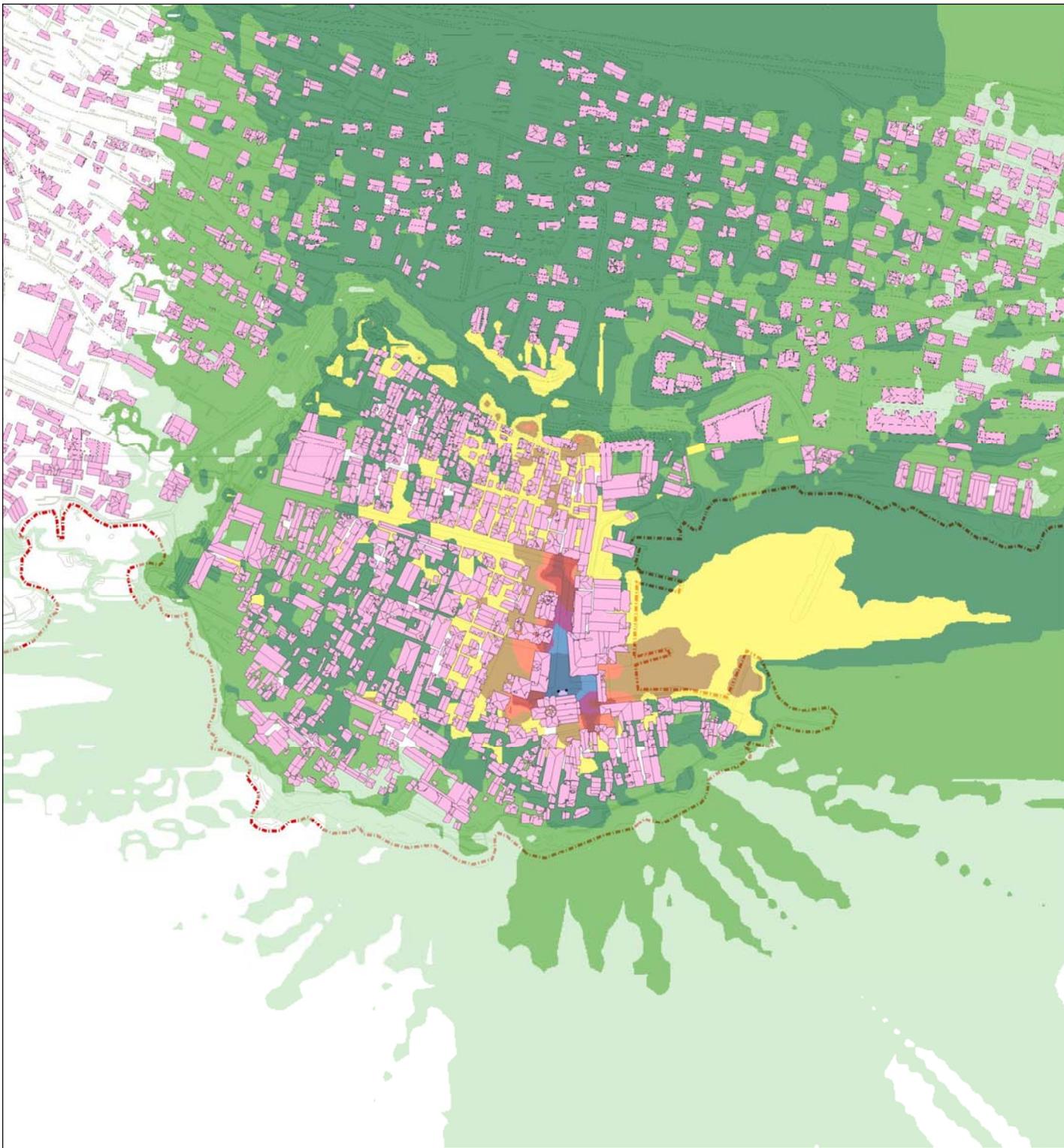
## Legenda

 Područje dozvoljenih prekoračenja



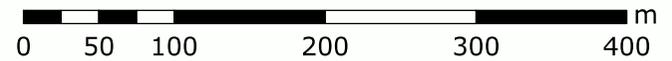
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Studija utjecaja buke na okoliš
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 3 - P3: Povijesna jezgra Grada - Revelin Područje prekoračenja dopuštenih razina buke
<b>Odg. voditelj projekta:</b> Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el. Potpis: 	<b>Suradnik:</b> Ime i prezime: Dinko Stipančević, dipl.ing.el. Potpis: 
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad. Potpis: 	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el. Potpis: 
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083 <b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 3-P3-3 <b>Mjerilo:</b> 1:2.500



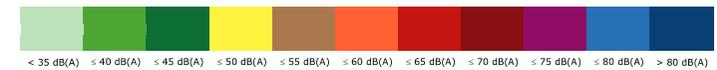


## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena

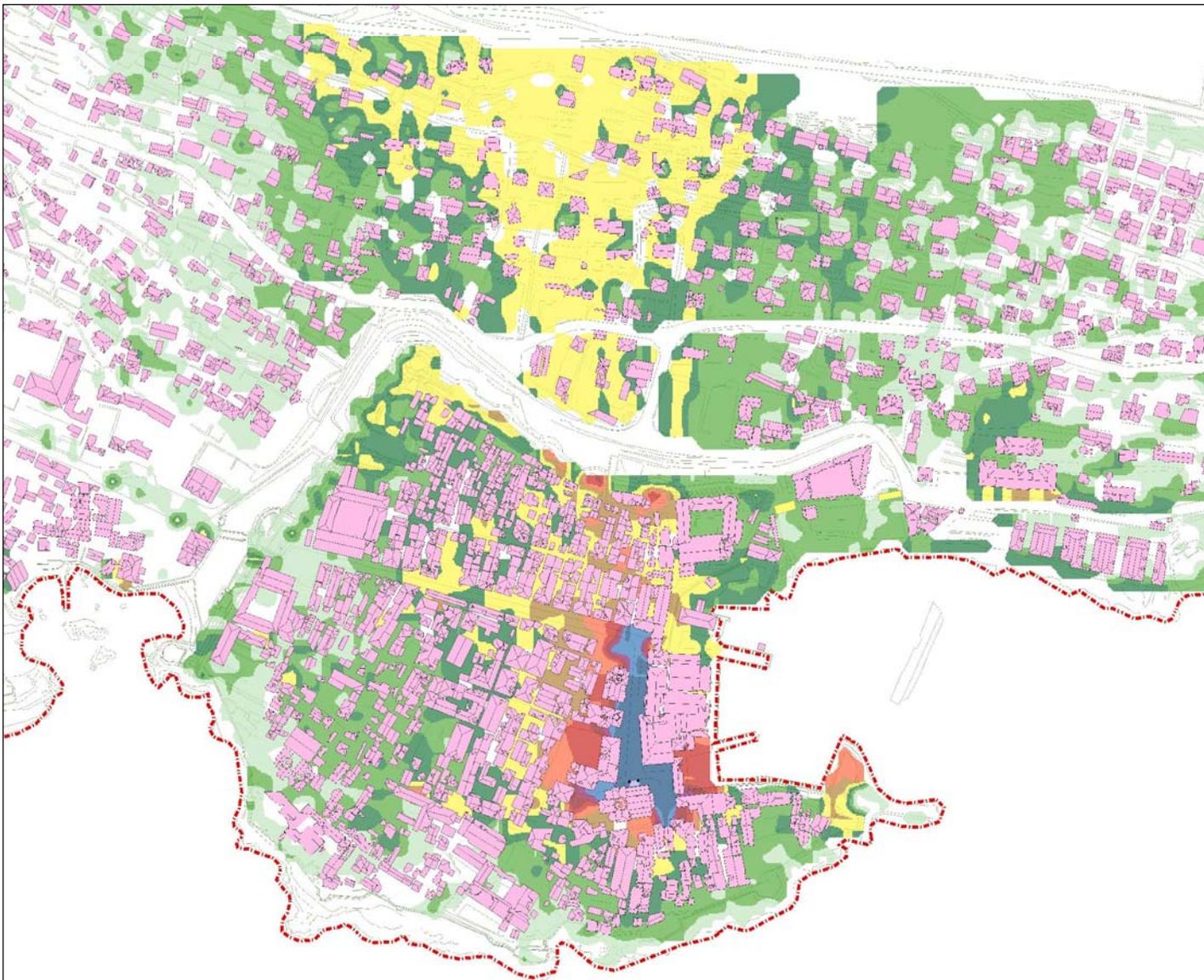


Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



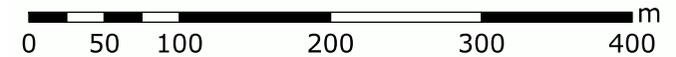
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Razine buke pri provedbi javne priredbe		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 3 - P4: Povijesna jezgra Grada - Katedrala Grafički prikaz razreda jednakih razina buke $L_{Aeq,T=1h}$		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančić, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 3-P4-1	<b>Mjerilo:</b> 1:2.500





## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena



Grafički prikaz razreda razlika razina indikatora buke  $L_{night}$  s međusobnim razmakom 3 dB

Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



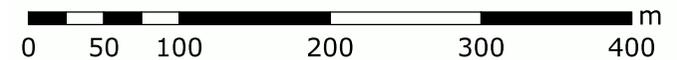
Naručitelj:	GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	Izvođač:	 DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr
Vrsta projekta:	Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	Razina projekta:	Studija utjecaja buke na okoliš
Naziv projekta:	Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	Sadržaj grafičkog prikaza:	Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći Lokacija 3 - P4: Povijesna jezgra Grada - Katedrala Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke $L_{eq,T=1h}$
Odg. voditelj projekta:	Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	Potpis:	
Projektant:	Ime i prezime: Branko Doračić, ing.grad.	Potpis:	
Suradnik:	Ime i prezime: Dinko Stipančić, dipl.ing.el.	Potpis:	
Odobrio:	Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	Potpis:	
Broj projekta:	Datum:	Broj prikaza:	Mjerilo:
2011-KB-083	2012-02	GP 3-P4-2	1:2.500





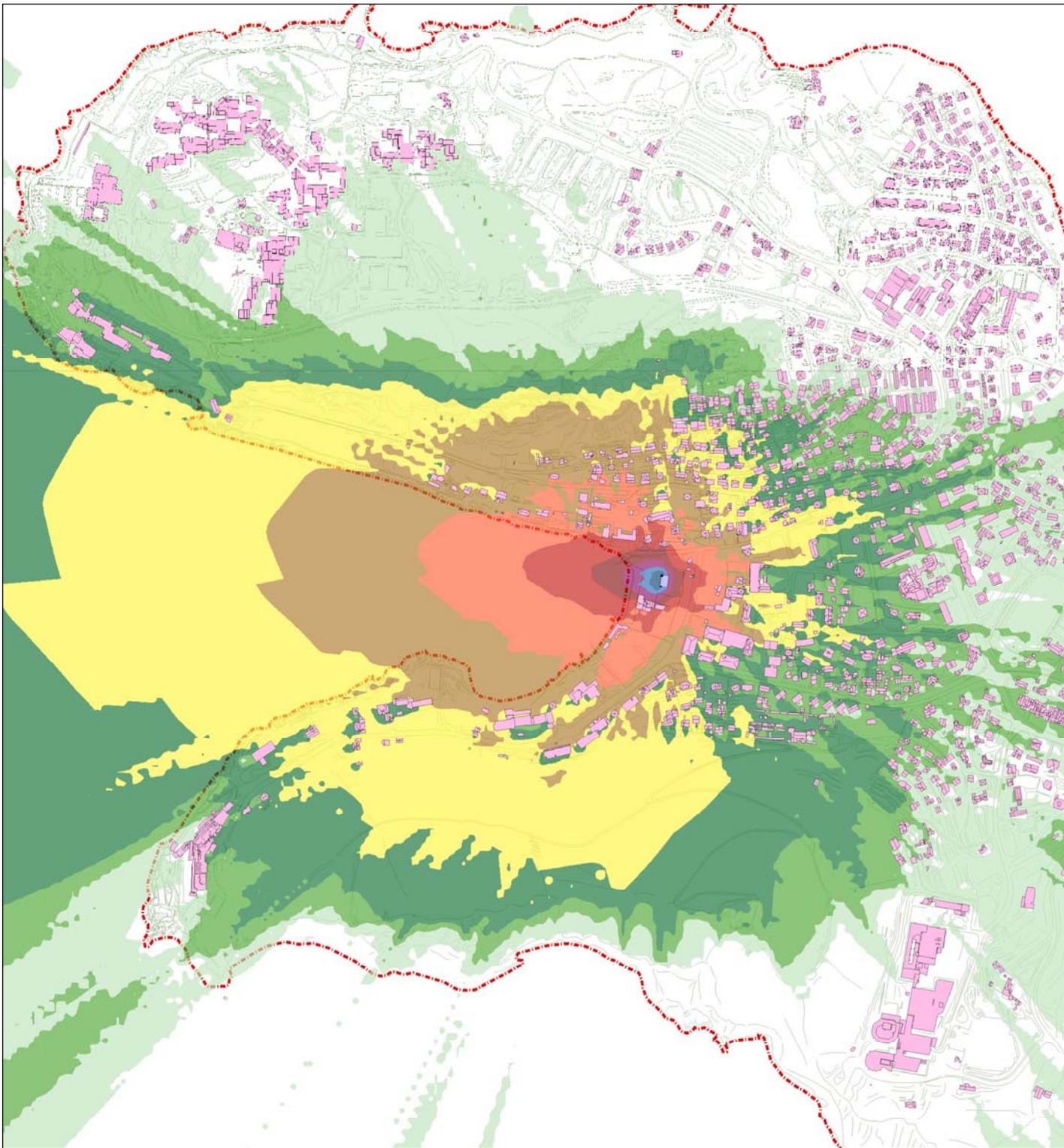
## Legenda

 Područje dozvoljenih prekoračenja



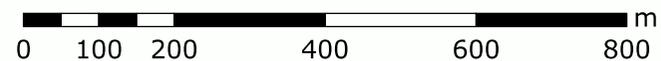
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; <a href="http://www.darh2.hr">http://www.darh2.hr</a>		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Studija utjecaja buke na okoliš		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 3 - P4: Povijesna jezgra Grada - Katedrala Područje prekoračenja dopuštenih razina buke		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančević, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 3-P4-3	<b>Mjerilo:</b> 1:2.500



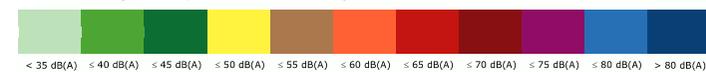


## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena

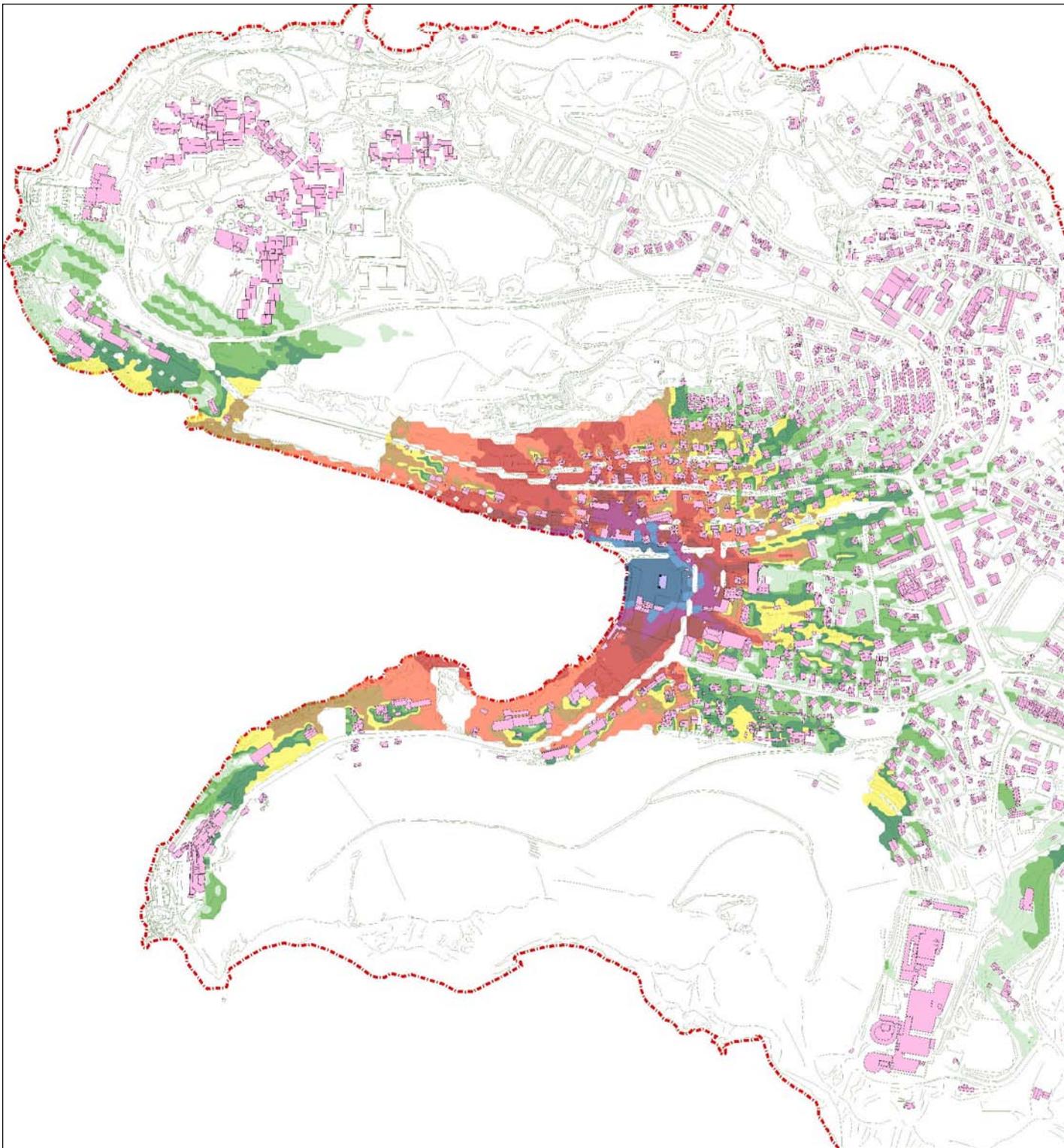


Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



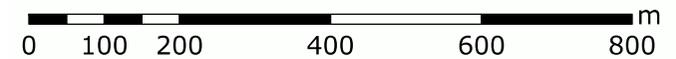
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Razine buke pri provedbi javne priredbe		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 4 - P1: Plaža Uvala Lapad Grafički prikaz razreda jednakih razina buke $L_{Aeq,T=1h}$		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančević, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Dorčić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 4-P1-1	<b>Mjerilo:</b> 1:5.000





## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena



Grafički prikaz razreda razlika razina indikatora buke  $L_{night}$  s međusobnim razmakom 3 dB

Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



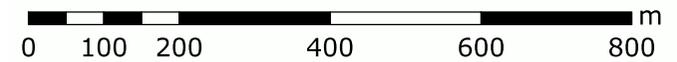
Naručitelj:	GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	Izvođač:	 DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr
Vrsta projekta:	Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	Razina projekta:	Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći
Naziv projekta:	Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	Sadržaj grafičkog prikaza:	Sadržaj grafičkog prikaza: Grafički prikaz razreda jednakih razina buke $L_{eq,T=1h}$
Odg. voditelj projekta:	Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	Potpis:	
Projektant:	Ime i prezime: Branko Doračić, ing.grad.	Potpis:	
Suradnik:	Ime i prezime: Dinko Stipančić, dipl.ing.el.	Potpis:	
Projektant:	Ime i prezime: Branko Doračić, ing.grad.	Potpis:	
Odobrio:	Ime i prezime: dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	Potpis:	
Broj projekta:	Datum:	Broj prikaza:	Mjerilo:
2011-KB-083	2012-02	GP 4-P1-2	1:5.000





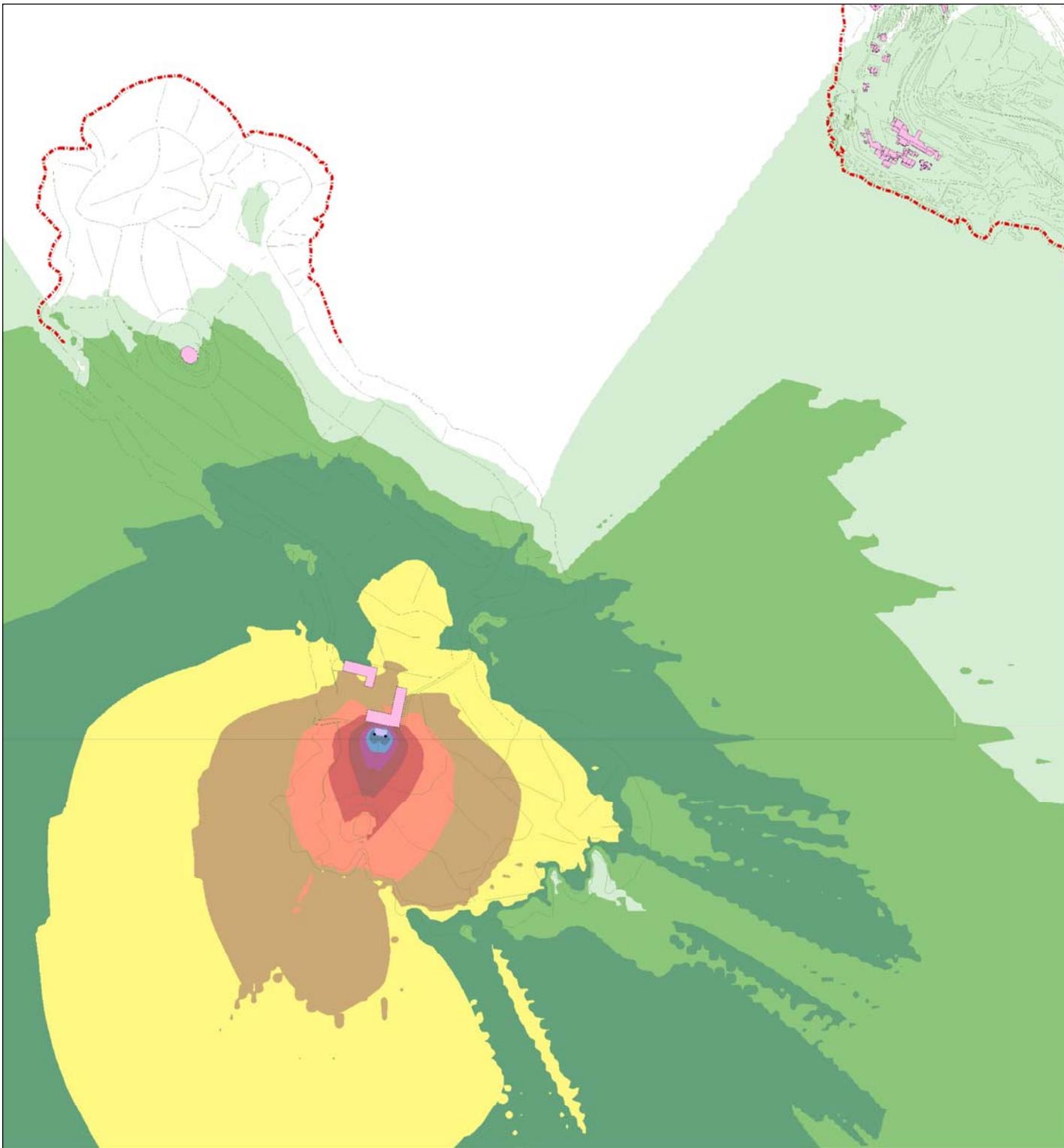
## Legenda

 Područje dozvoljenih prekoračenja



<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor <a href="mailto:akustika@darh2.hr">akustika@darh2.hr</a> ; <a href="http://www.darh2.hr">http://www.darh2.hr</a>		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Studija utjecaja buke na okoliš		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 4 - P1: Plaža Uvala Lapad Područje prekoračenja dopuštenih razina buke		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančević, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 4-P1-3	<b>Mjerilo:</b> 1:5.000



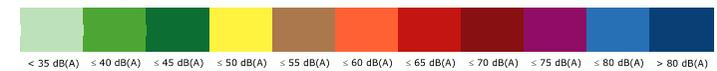


## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena

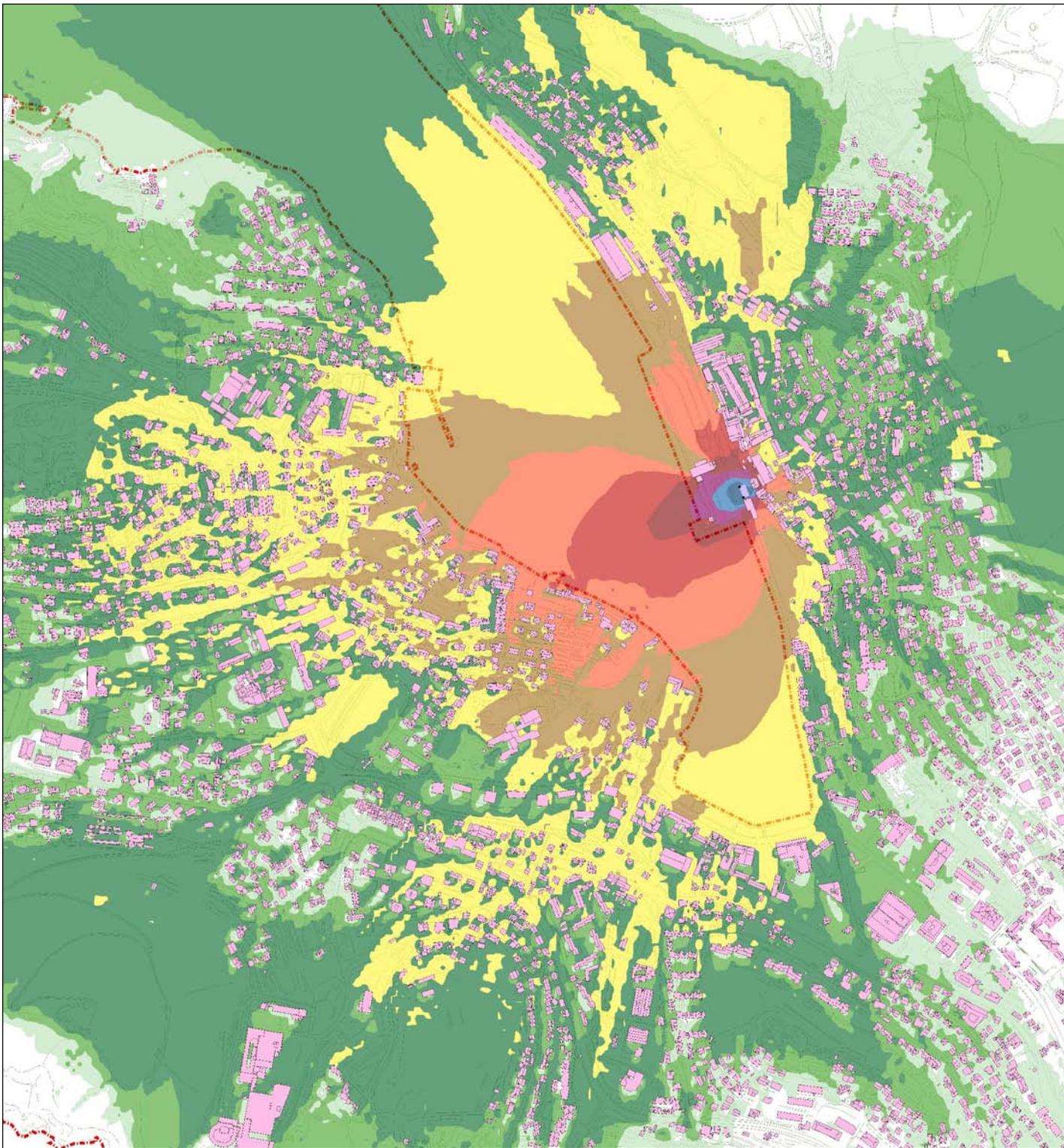


Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



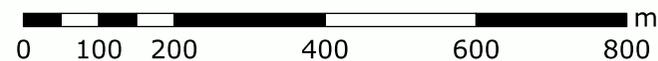
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Razine buke pri provedbi javne priredbe		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 5 - P1: Lokrum Grafički prikaz razreda jednakih razina buke $L_{Aeq,T=1h}$		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančević, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 5-P1-1	<b>Mjerilo:</b> 1:5.000



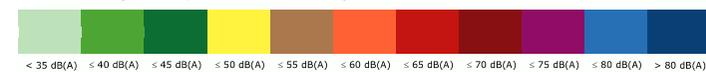


## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena

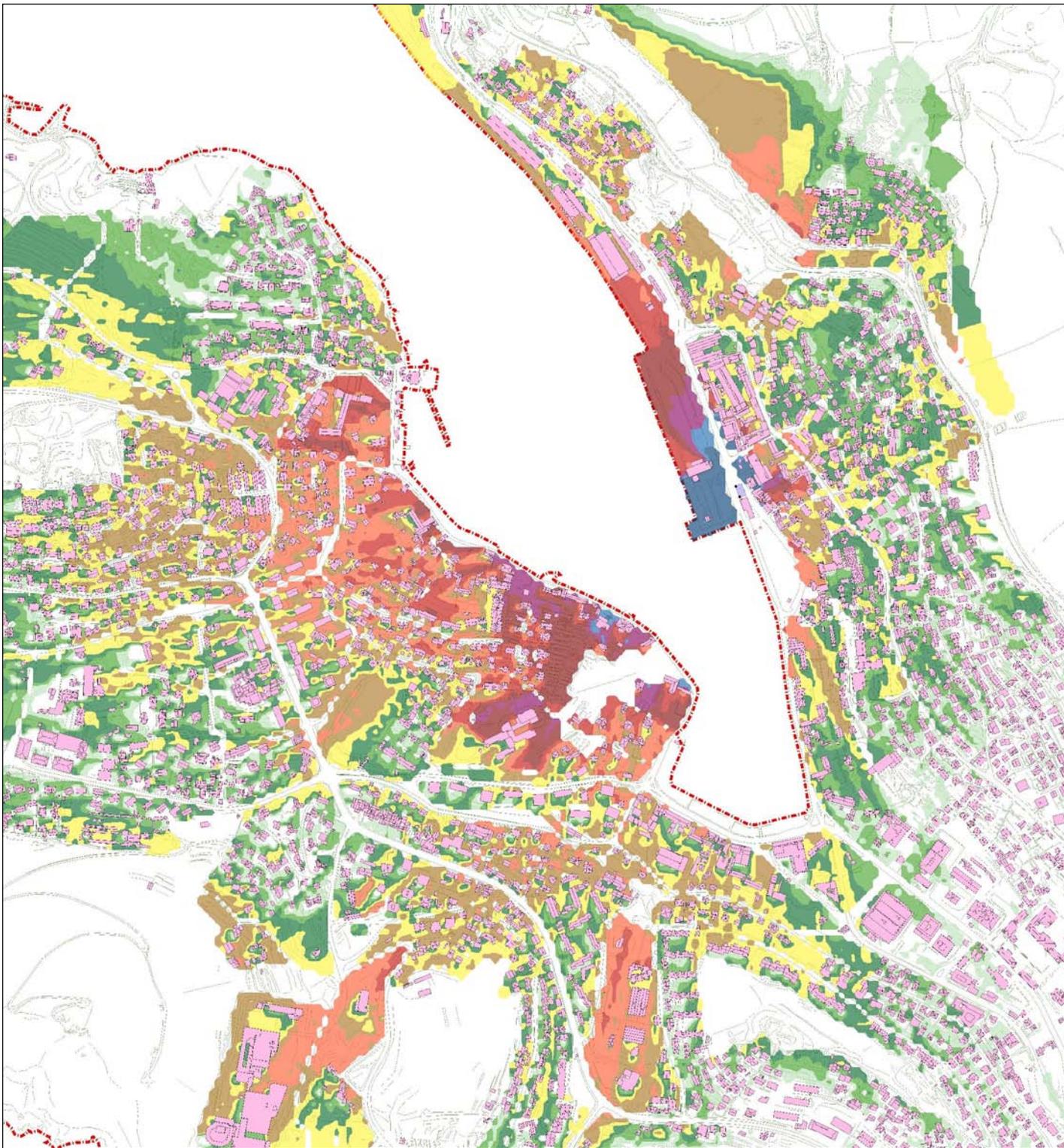


Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



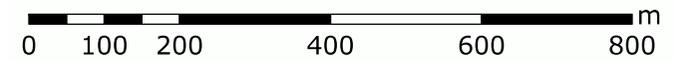
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Razine buke pri provedbi javne priredbe		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 6 - P1: Gruška riva Grafički prikaz razreda jednakih razina buke $L_{Aeq, T=1h}$		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančić, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 6-P1-1	<b>Mjerilo:</b> 1:5.000





## Legenda

- Položaj izvora
-  Položaj pozornice
-  Građevinski objekti
-  Mostovi
-  Granica GUP-a
-  Model terena



Grafički prikaz razreda razlika razina indikatora buke  $L_{night}$  s međusobnim razmakom 3 dB

Legenda prikaza razreda jednakih razina buke indikatora



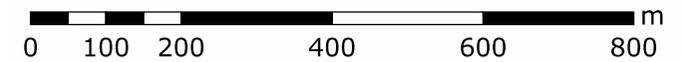
<b>Naručitelj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor akustika@darh2.hr ; http://www.darh2.hr		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Konfliktne razine buke pri provedbi javne priredbe tijekom razdoblja noći		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 6 - P1: Gruška riva Grafički prikaz razreda jednakih razlika razina buke $L_{Aeq, T=1h}$		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančić, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 6-P1-2	<b>Mjerilo:</b> 1:5.000





## Legenda

 Područje dozvoljenih prekoračenja



<b>Naručilj:</b> GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Pred dvorom 1 HR - 20 000 Dubrovnik	<b>Izvođač:</b>  DARH 2 d.o.o., Ljubičin prolaz 3, Samobor <a href="mailto:akustika@darh2.hr">akustika@darh2.hr</a> ; <a href="http://www.darh2.hr">http://www.darh2.hr</a>		
<b>Vrsta projekta:</b> Stručna podloga za ocjenu razine buke javnih skupova	<b>Razina projekta:</b> Studija utjecaja buke na okoliš		
<b>Naziv projekta:</b> Izrada stručne podloge za određivanje dopuštenih razina buke prilikom održavanja javnih skupova, razonode, zabavnih i drugih aktivnosti	<b>Sadržaj grafičkog prikaza:</b> Lokacija 6 - P1: Gruška riva Područje prekoračenja dopuštenih razina buke		
<b>Odg. voditelj projekta:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.	<b>Suradnik:</b> Dinko Stipančević, dipl.ing.el.		
<b>Projektant:</b> Branko Doračić, ing.grad.	<b>Odobrio:</b> dr.sc. Alan Štimac, dipl.ing.el.		
<b>Broj projekta:</b> 2011-KB-083	<b>Datum:</b> 2012-02	<b>Broj prikaza:</b> GP 6-P1-3	<b>Mjerilo:</b> 1:5.000

