

OCENITEV VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA V OKOLJU

OBJEKT: SKOKI V KRKO 2024
LOKACIJA: Kandijski most, 8000 Novo mesto
NAROČNIK: ZŠKTM NOVO MESTO, Novi trg 5, 8000 Novo mesto
KONTAKTNA OSEBA: g. Mitja Valentinc
VRSTA: OCENA OBREMENITEV HRUPA V OKOLJU
MERITEV:
VEZNI DOKUMENT: ND-529/2024
ŠT. POROČILA: 0097-05-24 HRUP
DATUM IZDELAVE: 07.05.2024

IZDELAL POROČILO: dr. Gorazd Sobočan, univ. dipl. inž.

VODJA PODROČJA- HRUP: Samo DVORŠAK, univ. dipl. inž.

KAZALO

1.0 IZHODIŠČA ZA DELO - TEHNIČNI NORMATIVI	3
2.0 METODA MERJENJA - MERILNA OPREMA IN PRIBOR	3
2.1 Metoda merjenja	3
3.0 TEHNIČNE KARKTERISTIKE VIRA HRUPA	4
3.1 Opis vira hrupa.....	4
3.2 Obratovalni čas vira hrupa	4
3.3 Okolica vira hrupa.....	5
3.4 Viri hrupa v ozadju	6
3.5 Stanje vira hrupa v času meritev	6
4.0 STOPNJE VARSTVA PRED HRUPOM	7
4.1 MEJNE IN KRITIČNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA	8
5.0 REZULTATI VPLIVA HRUPA V OKOLJU	9
6.0 OCENA	11

1.0 IZHODIŠČA ZA DELO - TEHNIČNI NORMATIVI

Kot izhodišče za delo in določitev limitnih vrednosti ter za oceno merilnih rezultatov smo upoštevali standarde in uredbe.

ISO 1996/1: 2016: Opis in merjenje hrupa v okolju, osnovne količine in postopek
ISO 1996/2: 2017: Opis in merjenje hrupa v okolju, zbiranje podatkov
ISO 1996/3: dec 1996: Opis in merjenje hrupa v okolju, uporaba pri mejnih vrednostih hrupa
Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. L. RS št. 43/18 – priloga 1
Uredba o načinu uporabe zvočnih naprav, ki na shodih in prireditvah povzročajo hrup (Ur. L. RS št. 118/05)

2.0 METODA MERJENJA - MERILNA OPREMA IN PRIBOR

2.1 Metoda merjenja

Metoda merjenja je opisana v internem pravilniku **IP_HRUP-1E**, ki je napisan v skladu z zahtevami standardov in pravilnikov (točka 1).

V skladu z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. list. RS 105/2005) določimo skupno ocenjeno raven hrupa s kombiniranim kazalcem (dan-večer-noč), ki ga izračunamo po enačbi:

$$L_{dvn} = 10 \cdot \log \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{dan}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{večer}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{noč}+10}{10}} \right)$$

kjer je:

- L_{dan} A-vrednotena raven hrupa za dnevni čas od 6:00 do 18:00 ure
- $L_{večer}$ A-vrednotena raven hrupa za večerni čas od 18:00 do 22:00 ure
- $L_{noč}$ A-vrednotena za nočni čas od 22:00 do 6:00 ure

Raven hrupa, ki je v posameznem dnevnem obdobju stalna, se lahko prevzame v časovnem intervalu t_0 prevladujočo izmerjeno raven hrupa $L_S(t)$. Če pa se v posameznem dnevnem obdobju raven hrupa spreminja, se ekvivalentno raven hrupa lahko izračuna po enačbi:

$$L_{eq} = 10 \cdot \log \left(\frac{1}{t_0} \sum_i t_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_S(t_i)} \right); \text{ kjer je } t_0 = \sum_i t_i \text{ za posamezno obdobje dneva}$$

3.0 TEHNIČNE KARKTERISTIKE VIRA HRUPA

3.1 Opis vira hrupa

Glavni vir hrupa so po podatkih odgovorne osebe:

Opis in shema nastavitve zvočne naprave na obratovalno električno moč

- U103 4 kom 129 dBA
- ATA 118 2 kom 131 dBA

Ozvočenje postavljeno: dva zvočnika U103 pod mostom na višini 2 m. Dva zvočnika na mostu na višini 2 m. pod zvočnikoma U103 še dva zvočnika ATA 118.

3.2 Obratovalni čas vira hrupa

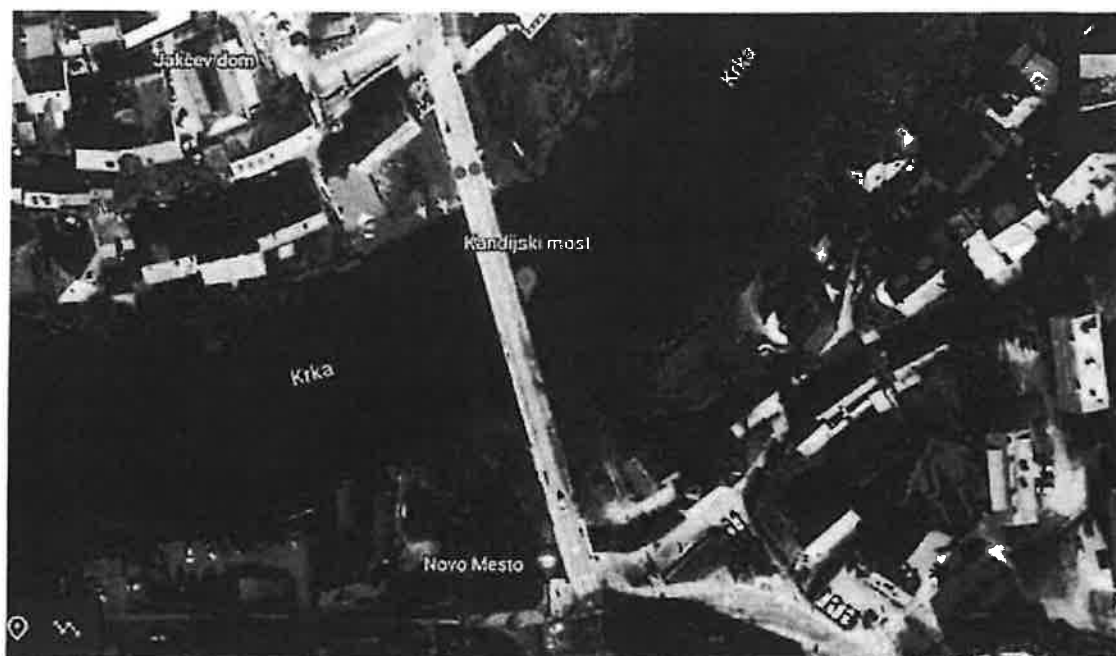
Dejavnost na obravnavani lokaciji poteka v dnevnem in večernem času:

Datumi prireditvev:

Dogodek bo potekal 7.7.2024 od 14.00 do 20.00 ure.

3.3 Okolica vira hrupa

Opis okolice, oddaljenost prvih objektov: v neposredni okolici se nahajajo poslovni in stanovanjski objekti.



Slika 1: Prikaz postavitve obravnavanega objekta.

3.4 Viri hrupa v ozadju

V okolici objekta so naslednji pomembni viri hrupa:

- promet po okolišnjih cestah.

3.5 Stanje vira hrupa v času meritev

Meritve se niso vršile, ker se bo zvočna oprema postavila na obravnavani lokaciji šele na dan prireditve. Zato je bilo ocenjeno delovanje zvočnih naprav na osnovi podatkov o ozvočenju (glej točki 3.1 in 3.2). Za izračun je bila vzeta predpostavka, da obratuje vir od 14.00 ure do 20.00 ure. To je maksimalni čas, v katerem bodo obratovali viri hrupa. Zvočniki so obrnjeni kot prikazuje slika 1.

Podatke o ozvočenju je priskrbel g. Mitja Valentinc.

4.0 STOPNJE VARSTVA PRED HRUPOM

- I. stopnja varstva pred hrupom za vse površine na mirnem območju na prostem, ki potrebujejo povečano varstvo pred hrupom, razen površin na naslednjih območjih (v nadaljnjem besedilu: I. območje varstva pred hrupom):
- na območju prometne infrastrukture,
 - na območju gozdov na površinah za izvajanje gozdarskih dejavnosti,
 - na območju za potrebe obrambe in
 - na območju za potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami;
- II. stopnja varstva pred hrupom za naslednje površine podrobnejše namenske rabe prostora, na katerem ni dopusten noben poseg v okolje, ki je moteč zaradi povzročanja hrupa (v nadaljnjem besedilu: II. območje varstva pred hrupom):
- na območju družbene infrastrukture površine za zdravstvo v neposredni okolici bolnišnic, zdravilišč in okrevališč,
 - na območju stanovanj čiste stanovanjske površine, stanovanjske površine za posebne namene in površine počitniških hiš,
 - na posebnem območju, ki je namenjeno površini za turizem;
- III. stopnja varstva pred hrupom za naslednje površine podrobnejše namenske rabe prostora, na katerih je dopusten poseg v okolje, ki je manj moteč zaradi povzročanja hrupa (v nadaljnjem besedilu: III. območje varstva pred hrupom):
- na območju stanovanj: splošne stanovanjske površine in stanovanjske površine s kmetijskimi gospodarstvi,
 - na območju družbene infrastrukture: površine za vzgojo, izobraževanje, šport, zdravstvo, kulturo, javno upravo in opravljanje verskih obredov,
 - na območju zelenih površin: površine za rekreacijo in šport, parki in pokopališča,
 - na mešanem območju vse osrednje in mešane površine in
 - na območju vodnih zemljišč vse površine razen površin vodne infrastrukture in površin na mirnem območju na prostem;
- IV. stopnja varstva pred hrupom za stavbe z varovanimi prostori na naslednjih površinah podrobnejše namenske rabe prostora, na katerih je dopusten poseg v okolje, ki je lahko bolj moteč zaradi povzročanja hrupa (v nadaljnjem besedilu: IV. območje varstva pred hrupom):

Lokacija virov hrupa je uvrščena v III. stopnjo varstva pred hrupom.

4.1 Mejne in kritične vrednosti kazalcev hrupa

Tabela 1-1: Mejne ravni hrupa za III. območje zahtevnosti varstva pred hrupom.

VRSTA HRUPA	$L_{noč}$ (dBA)	L_{dan} (dBA)	$L_{večer}$ (dBA)	L_{dvn} (dBA)
Mejna vrednost	50	-	-	60
Mejna vrednost kazalcev hrupa	48	58	53	58
Konična raven	70	85	70	85

Tabela 1-2: Kritične obremenitve okolja zaradi občasne emisije hrupa v okolje za obdobje dneva, večera in noči.

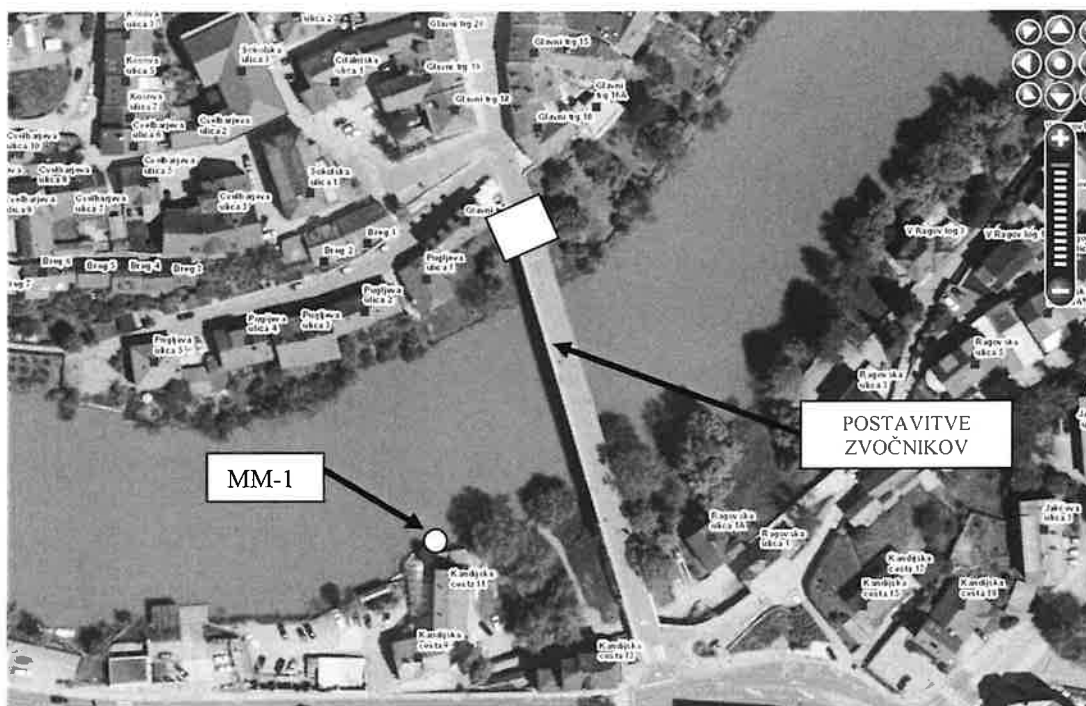
VRSTA HRUPA	Kritične obremenitve za noč (dBA)	Kritične obremenitve za večer (dBA)	Kritične obremenitve za dan (dBA)
IV. območje	80	80	80
III. območje prireditve do 8 ur prireditve daljše od 8 ur	75 70	80 75	80 80
II. območje		55	65
I. območje		50	60

5.0 REZULTATI VPLIVA HRUPA V OKOLJU

OBJEKT: SKOKI V KRKO 2024
LOKACIJA: Kandijski most, 8000 Novo mesto
ŠT. POROČILA: 097-04-24 HRUP
VIR HRUPA: zvočne naprave na lokaciji

Območje v okolici objekta uvrstimo v območje s III. stopnjo varstva pred hrupom.

Imisijsko mesto	opis	smernost	Stopnja varstva pred hrupom
MM-1	1,2 m od tal, 4 m od stanovanjskega objekta Kandijska cesta 11	JZ	III.



Slika 2: Pogled na imisijsko mesto za ocenitev hrupa.

Tabela 1: Izračunane ravni hrupa na imisijskih mestih s frekvenčno analizo v okolju v dBA:

IMISIJSKO MESTO 1:

Imisijsko mesto	1,2 m od tal, 4 m od stanovanjskega objekta Kandijska cesta 11
Stopnja varstva	III.
Vir hrupa	audio naprave
Ozadje	promet

v izračunu upoštevano delovanje virov	delovanje vira
v 6 urah, 4 ure v dnevnem času in 2 uri v večernem času	maksimalno delovanje v dnevnem in večernem času

Ozadje		OCENITEV v dB(A)				IZRAČUNANE RAVNI v dB(A)			
Merilno mesto – imisijsko mesto	TN	ure	Leq	L _{im}	L ₁	L _{dan}	L _{večer}	L _{noč}	L _{dvn}
	1	T _{dan} T _{večer} T _{noč}	4 2	81,5 81,5			76,7±4	78,5±4	
Kritična raven						80	80	75	
Odstopanje						-3,3	-1,5		

MERILNA NEGOTOVOST: Skladno z delovnimi postopki in postopkom za določanje merilne negotovosti je merilna negotovost vsaj ± 4 dB(A) pri koeficientu pokritosti $k=2$ in stopnji zaupanja 95 %.

Pomen oznak:

Leq,vir ekvivalentni nivo hrupa zaradi emisije vira hrupa
 L_{dan} kazalec dnevnega hrupa, T_{dan}: 6⁰⁰-18⁰⁰,
 L_{noč} kazalec nočnega hrupa, T_{noč}: 22⁰⁰-6⁰⁰
 L_{večer} kazalec večernega hrupa, T_{večer}: 18⁰⁰-22⁰⁰
 L_{dvn} kazalec hrupa v dnevnem, večernem in nočnem času
 L₁ konična raven hrupa (raven hrupa, ki je bila presežena v trajanju 1 % časa posamezne meritve).

6.0 OCENA

Vrednotenje glede na:

- mejne vrednosti,
- kritične vrednosti,
- mejne vrednosti za vire,
- konične ravni.

Izračunane vrednosti so nad mejnimi vrednostmi kazalcev hrupa v okolju z upoštevanjem merilne negotovosti za obdobje dneva, večera, noči in kazalca L_{dvn} .

Kritične vrednosti za obdobje večera in oči ne bodo presežene z upoštevanjem merilne negotovosti (Uredba o načinu uporabe zvočnih naprav, ki na shodih in prireditvah povzročajo hrup (Ur. l. RS št. 118/05)).

Ocenitev hrupa velja za število do 12 prireditev v letu oz. 6 prireditev v obdobju 6 mesecev, sicer je potrebno izdelati novo oceno, ki bo upoštevala mejne vrednosti po Uredbi o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.

Navedeno velja le pod pogojem, da se glasbene naprave uporabljajo na maksimalno 94 % zvočne jakosti.