



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

POROČILO O EMISIJI HRUPA V OKOLJE, KI JO POVZROČAJO ZVOČNE NAPRAVE NA SHODIH IN PRIREDITVAH

**ZA PRIREDITEV:
Festival cvička 2023**

Evidenčna oznaka: 2920-23/107032-23

Poročilo se brez pisnega dovoljenja NLZOH ne sme reproducirati, razen v celoti



Naslov naloge: Poročilo o emisiji hrupa v okolje, ki jo povzročajo zvočne naprave na shodih in prireditvah za prireditev: Festival cvička 2023

Izvajalec: Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
Center za okolje in zdravje
Oddelek za zrak, hrup, PVO in aerobiologijo
Enota za hrup v okolju
Prvomajska ulica 1
2000 Maribor

Naročnik: Zavod za šport, kulturo, turizem in mladino Novo mesto
Novi trg 5
8000 Novo mesto

Naročilo: Naročilnica št. ND-198/2023 z dne 14.02.2023

Datum izdelave poročila: 10.03.2023

Evidenčna oznaka: 2920-23/107032-23

Priloge: Priloga 1: Emisije hrupa v okolje v času prireditve Festival cvička 2023 – pri polni obremenitvi zvočnikov na višini 4 m in 8 m
Priloga 2: Emisije hrupa v okolje v času prireditve Festival cvička 2023 pri zmanjšani ravni zvočne moči zvočnikov na višini 4 m

Izvajalci naloge:

Vodja: Renato Muhič, dipl. san. inž. (UN)

Sodelavci: -

**RENATO
MUHIČ**

Digitally signed by RENATO
MUHIČ
Reason: Preverjanje istovetnosti
dokumenta: [https://
www.nizoh.si/istovetnost](https://www.nizoh.si/istovetnost)
Date: 2023.03.10 09:26:15 +01'00'



KAZALO

1	UVOD	4
2	OSNOVNI PODATKI PRIREDITVE.....	4
2.1	IME PRIREDITVE.....	4
2.2	LOKACIJA PRIREDITVE.....	4
2.3	OZVOČENJE PRIREDITVE.....	5
2.3.1	Ozvočenje na odru G1.....	6
2.3.2	Ozvočenje v šotoru.....	6
2.3.3	Ozvočenje delay stolp na Glavnem trgu.....	7
2.4	POSTAVITEV IN USMERJENOST ZVOČNIKOV.....	7
2.4.1	Ozvočenje na odru G1.....	7
2.4.2	Ozvočenje v šotoru.....	7
2.4.3	Ozvočenje delay stolp na Glavnem trgu.....	7
2.5	DATUM IN ČAS TRAJANJA PRIREDITVE TER ČAS ZAČETKA IN KONCA UPORABE ZVOČNIH NAPRAV	8
3	OBSTOJEČE STANJE.....	8
4	NAMENSKA RABA PROSTORA IN OPREDELITEV OBMOČJA V STOPNJO VARSTVA PRED HRUPOM	9
5	MESTO OCENJEVANJA RAVNI HRUPA	11
6	NORMATIVI.....	12
7	PROGRAMSKA OPREMA ZA IZDELAVO MODELNEGA IZRAČUNA	13
8	UPOŠTEVANI ELEMENTI PRI PROSTORSKI PORAZDELITVI HRUPA V OKOLICI PRIREDITVENEGA PROSTORA.....	13
9	REZULTATI IN VREDNOTENJE	15
10	SKLEPNA OCENA	17
11	VIRI IN STROKOVNE PODLAGE.....	18



1 UVOD

Naročnik Zavod za šport, kulturo, turizem in mladino Novo mesto, Novi trg 5, 8000 Novo mesto je v okviru postopka pridobivanja dokumentacije za izvedbo prireditve Festival cvička 2023 naročil pri NLZOH, COZ, na Oddelku za zrak, hrup, PVO in aerobiologijo izdelavo poročila o emisiji hrupa v okolici prireditvenega prostora.

Naročnik in ozvočevalec sta posredovala podatke o časovnem poteku prireditve in ozvočenja na prizorišču, lokacijo odrov, specifikacijo ozvočenja, število, usmerjenost ter lokacijo postavitve predvidenih zvočnih enot ter ostale pomembne podatke, ki so potrebni za izdelavo poročila o emisiji hrupa v okolje.

2 OSNOVNI PODATKI PRIREDITVE

2.1 IME PRIREDITVE

Festival cvička 2023

2.2 LOKACIJA PRIREDITVE

Prireditveni prostor bo postavljen na Glavnem trgu v Novem mestu. Lokacija prireditvenega prostora z okolico je prikazana na Sliki 1.



Slika 1: Lokacije prireditvenega prostora (VIR: PISO, 08.03.2023)

2.3 OZVOČENJE PRIREDITVE

Pri izračunu obremenitve okolja s hrupom uporabimo podatke o ravni zvočni moči posameznih zvočnikov (dBA), ki jih pridobimo in izračunamo iz specifikacij posameznega zvočnika (običajno se izračuna iz maksimalne ravni zvočnega tlaka/1m). Vedno uporabimo najslabši možni scenarij, torej pri izračunih obremenitve okolja s hrupom upoštevamo raven



zvočne moči posameznega zvočnika pri njegovi nazivni električni (maksimalni) moči. Rezultat izračuna obremenitve okolja s hrupom so torej (glede na upoštevan najslabši možni scenarij) najvišje ekvivalentne ravni hrupa, kakršno lahko povzročajo zvočniki.

2.3.1 Ozvočenje na odru G1

Na glavnem odru G1 (lokacija odra podana v Poročilu o emisiji hrupa v okolje št. 44-51/16-76SMON izvajalca NLZOH) se bodo uporabljali naslednji zvočniki:

- 16 × Meyer Sound M'elodie, širokopasovne enote, nazivna električna moč 1275 W na enoto, frekvenčno območje delovanja: 70 - 18.000 Hz, maks. peak SPL 131 dB (podatki prevzeti iz specifikacije ozvočenja)

Tabela 1: Ravni zvočne moči zvočnika po spektrih uporabljenih v modelnem izračunu

Frekvenca [Hz]	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LW _{total} [dB[A]]
LW [dB[A]]	102	108,8	118,9	126,4	131,8	135	136,2	136	133,9	142

- 6 × Meyer Sound 700-HP, nizkotonske enote, nazivna električna moč 2250 W na enoto, frekvenčno območje delovanja: 30 - 125 Hz, maks. SPL 1m 139 dB (podatki prevzeti iz specifikacije ozvočenja)

Tabela 2: Ravni zvočne moči zvočnika po spektrih uporabljenih v modelnem izračunu

Frekvenca [Hz]	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LW _{total} [dB[A]]
LW [dB[A]]	110	116.8	126.9	134.4	139.8	143	144.2	144	141.9	150

2.3.2 Ozvočenje v šotoru

Dodatno ozvočenje v šotoru Glavnega trga:

- 3 × Meyer Sound UPA 1P, širokopasovne enote, nazivna električna moč 550 W na enoto, frekvenčno območje v prostem zvočnem polju: 60 - 18.000 Hz, maks. peak SPL (maksimalna raven zvočnega tlaka) 133 dB/1m (podatki prevzeti iz specifikacije ozvočenja)

Tabela 3: Ravni zvočne moči zvočnika po spektrih uporabljenih v modelnem izračunu

Frekvenca [Hz]	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LW _{total} [dB[A]]
LW [dB[A]]	104	110.8	120.9	128.4	133.8	137	138.2	138	135.9	144



2.3.3 Ozvočenje delay stolp na Glavnem trgu

Delay stolp na Glavnem trgu sestavlja naslednje ozvočenje:

- 2 × ADRAudio U 103 HH, širokopasovne enote, nazivna električna moč 1230 W na enoto, frekvenčno območje delovanja: 55 - 18.000 Hz, maks. peak SPL (maksimalna raven zvočnega tlaka) 129 dB /1m (podatki prevzeti iz specifikacije ozvočenja)

Tabela 4: Ravni zvočne moči zvočnika po spektrih uporabljenih v modelnem izračunu

Frekvenca [Hz]	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LW _{total} [dB[A]]
LW [dB[A]]	100	106,8	116,9	124,4	129,8	133	134,2	134	131,9	140

2.4 POSTAVITEV IN USMERJENOST ZVOČNIKOV

2.4.1 Ozvočenje na odru G1

Oder in ozvočenje bo postavljeno na mestih, kot to navaja Poročilo o emisiji hrupa v okolje št. 44-51/16-76SMON izvajalca NLZOH.

8 širokopasovnih zvočnikov Meyer Sound M'elodie bo postavljenih na levi strani odra in 8 širokopasovnih zvočnikov Meyer Sound M'elodie na desni strani odra, na višini od 2,2 m do 5 m od tal. Razdalja med njimi bo 10 m. Nizkotonski zvočniki Meyer 700 HP bodo postavljeni na tleh, 3 zvočniki levo in 3 zvočniki desno od odra, razdalja med njimi bo 12 m. Zvočniki bodo usmerjeni proti smeri JV - J (165°).

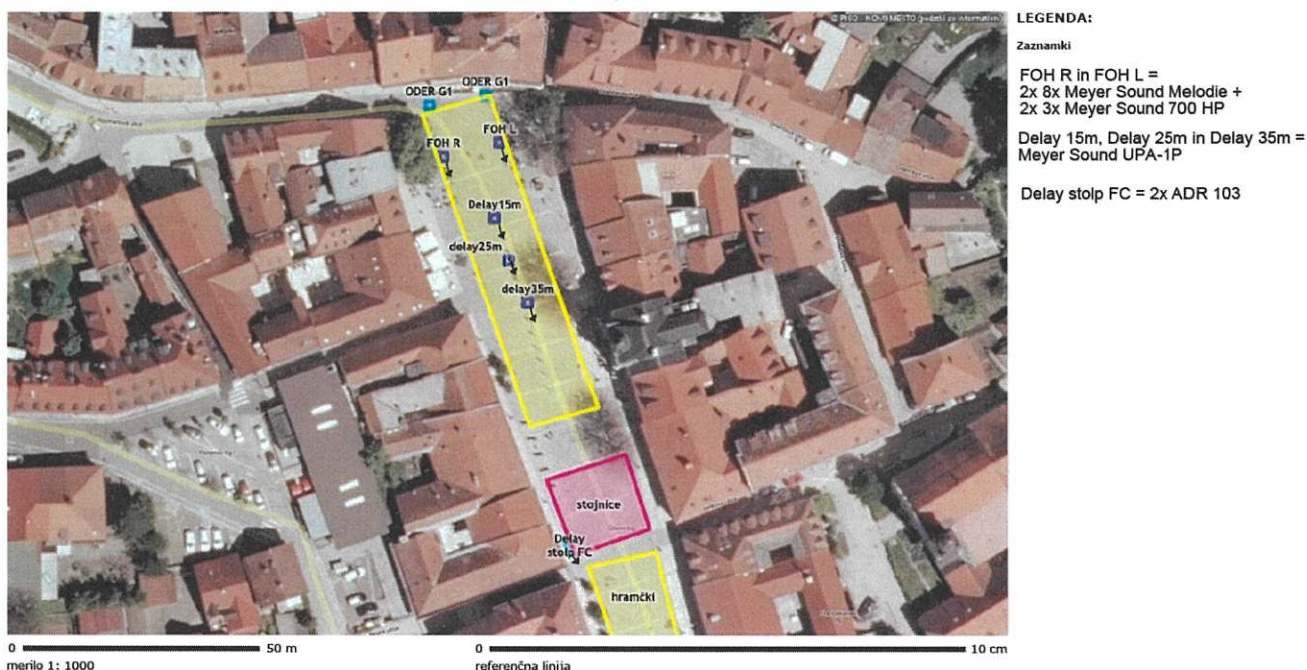
2.4.2 Ozvočenje v šotoru

Ozvočenju v šotoru predstavljajo 3 širokopasovni zvočniki Meyer Sound UPA 1P. Prvi zvočnik se nahaja 15 m JV-J od sredine odra G1 (GK: y= 513565; x= 73330), drugi 25 m JV-J od sredine odra G1 (GK: y=513568; x= 73321), tretji pa 35 m JV-J od sredine odra G1 (GK: y=513572; x=73312). Ozvočenje bo nameščeno na višini 5 m. Zvočniki bodo usmerjeni proti smeri JV - J (165°).

2.4.3 Ozvočenje delay stolp na Glavnem trgu

Ozvočenje delay stolp sestavljata dva širokopasovna zvočnika ADRAudio U 103 HH. Ozvočenje bo postavljeno poleg vzhodne fasade objekta na naslovu Glavni trg 25 (GK: y= 513581; x= 73259) na višini 5 m od tal. Zvočniki bodo usmerjeni proti smeri JV (135°).

Lokacijska postavitev odra in postavitev ter usmerjenost zvočnih enot je razvidna iz slike 2.



Slika 2: Lokacijska postavitev odra in postavitev ter usmerjenost zvočnih enot (VIR: Zavod Novo mesto z dne 08.03.2023)

2.5 DATUM IN ČAS TRAJANJA PRIREDITVE TER ČAS ZAČETKA IN KONCA UPORABE ZVOČNIH NAPRAV

a. Datum in čas trajanja prireditve

- 26.5.2023 od 16.00 do 02.00 ure naslednjega dne,
- 27.5.2023 od 14.00 do 02.00 ure naslednjega dne,
- 28.5.2023 od 12.00 do 21.00 ure.

b. Datum in čas začetka in konca uporabe zvočnih naprav

- 26.5.2023 od 16.00 do 02.00 ure naslednjega dne,
- 27.5.2023 od 14.00 do 02.00 ure naslednjega dne,
- 28.5.2023 od 12.00 do 21.00 ure.

3 OBSTOJEČE STANJE

Prireditveni prostor bo postavljen na Glavnem trgu v Novem mestu. V okolici prireditvenega prostora se nahajajo trgovski, gostinski in poslovni objekti ter stanovanjski objekti z varovanimi prostori.

Tlorisni pogled na območje prireditve – obstoječe stanje stavb glede na rabo je prikazano na sliki 3.



Slika 3: Tlorisni pogled na območje prireditve – obstoječe stanje stavb glede na rabo (VIR: PISO, 08.03.2023)

4 NAMENSKA RABA PROSTORA IN OPREDELITEV OBMOČJA V STOPNJO VARSTVA PRED HRUPOM

Na podlagi prostorsko informacijskega sistema (PISO) Mestne občine Novo mesto in Odloka o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Novo mesto (Uradni list RS, št. 101/09, 37/10 - teh. popr., 76/10 - teh. popr., 77/10 - DPN, 26/11 - obv. razl., 4/12 - teh. popr., 87/12 - DPN, 102/12 - DPN, 44/13 - teh. popr., 83/13 - obv. razl., 18/14, 31/14 - OPPN, 46/14 - teh. popr., 16/15, Dolenjski uradni list, št.12/15, 15/17- obv. razl., 13/18, 13/18 - obv. razl., 15/18, 16/18, 6/19, 12/21 in 16/22) je ugotovljeno, da prireditveni prostor spada v območje III. stopnje varstva pred hrupom (območje centralnih dejavnosti – CU). Okolica prireditvenega prostora spada v območje III. stopnje varstva pred hrupom (območje centralnih dejavnosti – CU) in območje IV. stopnje varstva pred hrupom (območje prometne infrastrukture – PC).

Objekti z varovanimi prostori, ki se nahajajo v okolici prireditvenega prostora spadajo v območje III. stopnje varstva pred hrupom (območje centralnih dejavnosti – CU). Slika 4 prikazuje namensko rabo prostora na območju prireditvenega prostora.



Slika 4: Namenska raba prostora na območju prireditvenega prostora (VIR: PISO, 08.03.2023)

V skladu s 4. členom Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju smo mesta ocenjevanja ravni hrupa uvrstili v III. stopnjo varstva pred hrupom. Tretja stopnja varstva pred hrupom velja za naslednja območja podrobnejše namenske rabe prostora:

- na območju stanovanj: stanovanjske površine, stanovanjske površine za posebne namene, površine podeželskega naselja ali počitniških hiš,
- na območju centralnih dejavnosti: osrednja območja centralnih dejavnosti ali druga območja centralnih dejavnosti,
- posebno območje: površine športnih centrov ali površine za turizem,
- območje zelenih površin: površine za oddih, rekreacijo in šport, parki, površine za vrtičkarstvo, druge urejene površine in pokopališča,



- površine razpršene poselitve in
- razpršeno gradnjo.

5 MESTO OCENJEVANJA RAVNI HRUPA

Izpostavljenost hrupu, ki ga povzroča uporaba zvočne naprave, se ocenjuje pred fasadami najbolj izpostavljenih stavb z varovanimi prostori. Pri ocenjevanju izpostavljenosti hrupu je treba izbrati mesto ocenjevanja pred fasadami najbolj izpostavljenih stavb z varovanimi prostori v skladu s standardom SIST ISO 1996-2. Če ima stavba več nadstropij z varovanimi prostori, je treba izbrati mesto ocenjevanja pred najbolj izpostavljenim delom fasade vsakega nadstropja posebej. Varovani prostori so prostori, ki so kot varovani prostori v stavbah določeni v predpisu, ki ureja mejne vrednosti kazalcev hrupa v okolju, v njih pa se v času shoda ali prireditve zadržujejo ljudje. Varovani prostor je prostor v stavbi, v katerem se opravlja vzgojno-varstvena ali izobraževalna dejavnost ali dejavnost zdravstvenih domov, zdravstvenih postaj, bolnišnic ali klinik v skladu z zakonom, ki ureja zdravstveno dejavnost, in prostori v stanovanjih, v katerih se ljudje zadržujejo dlje časa (npr. spalnice, dnevne sobe, otroške sobe, bivalne kuhinje ipd.).

Na podlagi ocene obremenjevanja okolja s hrupom v času prireditev in ogleda lokacije prireditev, ocenjujemo, da bodo najbolj izpostavljene hrupu, ki ga bodo povzročale zvočne enote priključene na zvočno napravo, naslednje stavbe z varovanimi prostori:

- objekt na naslovu Glavni trg 1,
- objekt na naslovu Glavni trg 2,
- objekt na naslovu Glavni trg 4,
- objekt na naslovu Glavni trg 6,
- objekt na naslovu Glavni trg 8,
- objekt na naslovu Glavni trg 9,
- objekt na naslovu Glavni trg 26,
- objekt na naslovu Glavni trg 27,
- objekt na naslovu Glavni trg 28,
- objekt na naslovu Glavni trg 29,
- objekt na naslovu Glavni trg 31,
- objekt na naslovu Glavni trg 32,
- objekt na naslovu Rozmanova ulica 1.

Hrupu najbolj izpostavljene stavbe z varovanimi prostori so označene na Sliki 5.



Slika 5: Hrupu najbolj izpostavljene stavbe z varovanimi prostori (VIR: PISO, 08.03.2023)

6 NORMATIVI

Kritične obremenitve okolja zaradi občasne emisije hrupa v okolje, ki ga povzroča na shodih ali prireditvah uporaba zvočnih naprav, so določene za A-vrednoteno neprekinjeno povprečno raven zvočnega tlaka, ki ga zvočna naprava zaradi emisije zvoka povzroča v okolju, za vsako območje varstva pred hrupom posebej ter za obdobje dneva, večera in noči. A-vrednotena neprekinjena povprečna raven hrupa je raven hrupa, izračunana v skladu s standardom SIST ISO 1996-2 in izražena v dBA. Območje varstva pred hrupom je območje, določeno v skladu s predpisom, ki ureja mejne vrednosti kazalcev hrupa v okolju. Dan, večer in noč so obdobja dneva, pri čemer traja dan dvanajst ur, večer štiri in noč osem ur, začetek dneva je ob 6.00, začetek večera ob 18.00 in začetek noči ob 22.00.



Tabela 5: Kritične obremenitve okolja zaradi občasne emisije hrupa v okolje za obdobje dneva, večera in noči (Uredba o načinu uporabe zvočnih naprav, ki na shodih in prireditvah povzročajo hrup (Uradni list RS, št. 118/05 in 44/22 – ZVO-2))

Območje varstva pred hrupom	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, daljša od 8 ur	75	80	80
	70	75	80
II. območje	-	55	65
I. območje	-	50	60

7 PROGRAMSKA OPREMA ZA IZDELAVO MODELNEGA IZRAČUNA

Prostorsko porazdelitev hrupa na območju prireditvenega prostora z okolico, ki jo bodo povzročali zvočniki priključeni na zvočno napravo v času prireditve, smo izdelali z računalniškim programom Bruel & Kjaer, Predictor Type 7810, verzija V8.00, ki deluje skladno s standardom SIST ISO 9613-2 v povezavi s SIST ISO 9613-1.

Tehnične karakteristike programa za prostorsko porazdelitev hrupa:

- frekvenčno območje izračuna: 31 Hz – 8000 Hz
- območje modelnega izračuna: 25 – 150 dB(A)

8 UPOŠTEVANI ELEMENTI PRI PROSTORSKI PORAZDELITVI HRUPA V OKOLICI PRIREDITVENEGA PROSTORA

Pri modelnem izračunu so bili upoštevani vsi elementi, ki lahko vplivajo na dobljene rezultate (relief, usmerjenost vira, kot sevanja vira, odbojni faktorji materialov, absorpcija tal, uklon zvoka, gostota točk za izračun, višina vira hrupa...).

Vrednosti modelnega izračuna pri polni obremenitvi zvočnih naprav so podane na višini 4 metrov in višini 8 metrov pri gostoti točk za izračun na 1 m in so prikazane v Tabeli 8. Vrednosti modelnega izračuna ob zmanjšanju polne obremenitve zvočnih naprav so prav tako podane na višini 4 metrov in višini 8 metrov pri gostoti točk za izračun na 1 m in so prikazane v Tabeli 9. Grafičnega prikaza pri zmanjšani ravni zvočne moči na višini 8 m nismo podajali, ker je zvočni tlak pri najbolj izpostavljeni in obremenjeni stavbi s hrupom z varovanimi prostori na višini 8 m manjši kot na višini 4 m.

Za odbojni faktor materialov objektov smo prevzeli vrednosti faktorjev iz tabele 6.

Tabela 6: Odbojni faktor materialov povzet po smernicah Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping

Material	Frekvenca [Hz]								
	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Klasična fasada	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8



Absorpcijski faktor tal je povzet po smernicah Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping in sicer kot odbojna površina za mestne mešane in vodne površine – $\alpha_r = 0,0$.

Meteorološke pogoje, ki vplivajo na pogostost ugodnih pogojev za razširjanje hrupa, ki so upoštevani pri modelnem izračunu in podani v tabeli 7 smo povzeli skladno po smernicah Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping. Povprečni meteorološki parametri (temperatura, vlaga in tlak), ki vplivajo na absorpcijo zvoka v zraku, pa so privzeti iz meteorološke postaje Novo mesto za obdobje 2013-2022.

Tabela 7: Izhodišča in upoštevani meteorološki parametri

Sklop	Parametri	Vhodni podatki
Vpliv na absorpcijo v zraku	temperatura, relativna vlažnost, tlak	T = 11,7 °C Rel. vlažnost = 77 % Tlak = 991 hPa
Ugodni in homogeni pogoji razširjanja	Pogostost ugodnih pogojev za razširjanje hrupa	Dnevni čas: p=50% Večerni čas: p=75% Nočni čas: p=100%



9 REZULTATI IN VREDNOTENJE

Vrednosti ravni zvočnega tlaka (dBA) na mestih ocenjevanja, ki so glede na kritične obremenitve okolja zaradi občasne emisije hrupa v okolje presežene so označene s podčrtavanjem. Uporabljene kritične obremenitve posameznih območij varstva pred hrupom so označene s poudarkom.

Tabela 8: Ravni zvočnega tlaka na najbolj izpostavljenih fasadah objektov z varovanimi prostori (mesta ocenjevanja) pri upoštevanju polne obremenitve zvočnih naprav na višini 4 metrov ter višini 8 m v dnevnem, večernem in nočnem obdobju ter vrednotenje glede na mejne vrednosti za prireditve daljše od 8 ur

Imisijsko mesto	Raven zvočnega tlaka za noč (dBA)		Raven zvočnega tlaka za večer (dBA)		Raven zvočnega tlaka za dan (dBA)	
	4 m	8 m	4 m	8 m	4 m	8 m
IM1- Glavni trg 1	<u>120</u>	<u>119</u>	<u>120</u>	<u>119</u>	<u>120</u>	<u>119</u>
IM2- Glavni trg 2	<u>121</u>	<u>120</u>	<u>121</u>	<u>120</u>	<u>121</u>	<u>120</u>
IM3- Glavni trg 4	<u>120</u>	<u>119</u>	<u>120</u>	<u>119</u>	<u>120</u>	<u>119</u>
IM4- Glavni trg 6	<u>115</u>	<u>115</u>	<u>115</u>	<u>115</u>	<u>115</u>	<u>115</u>
IM5- Glavni trg 8	<u>108</u>	<u>109</u>	<u>108</u>	<u>109</u>	<u>108</u>	<u>109</u>
IM6- Glavni trg 9	<u>106</u>	<u>107</u>	<u>106</u>	<u>107</u>	<u>106</u>	<u>107</u>
IM7- Glavni trg 26	<u>108</u>	<u>109</u>	<u>108</u>	<u>109</u>	<u>108</u>	<u>109</u>
IM8- Glavni trg 27	<u>111</u>	<u>111</u>	<u>111</u>	<u>111</u>	<u>111</u>	<u>111</u>
IM9- Glavni trg 28	<u>113</u>	<u>113</u>	<u>113</u>	<u>113</u>	<u>113</u>	<u>113</u>
IM10- Glavni trg 29	<u>115</u>	<u>115</u>	<u>115</u>	<u>115</u>	<u>115</u>	<u>115</u>
IM11- Glavni trg 31	<u>122</u>	<u>122</u>	<u>122</u>	<u>122</u>	<u>122</u>	<u>122</u>
IM12- Glavni trg 32	<u>123</u>	<u>122</u>	<u>123</u>	<u>122</u>	<u>123</u>	<u>122</u>
IM13- Rozmanova ulica 1	<u>121</u>	<u>120</u>	<u>121</u>	<u>120</u>	<u>121</u>	<u>120</u>
Kritične obremenitve (dBA)						
I. območje	-		50		60	
II. območje	-		55		65	
III. območje (prireditve do 8 ur)	75		80		80	
III. območje (prireditve daljša od 8 ur)	70		75		80	
IV. območje	80		80		80	



Da kritične obremenitve ne bi bile presežene smo s pomočjo programa za prostorsko porazdelitev hrupa zmanjšali polno obremenitev zvočnih naprav in ocenili, da je potrebno raven zvočne moči vseh zvočnikov zmanjšati in sicer za minimalno:

1. Zvočnikom na odru G1 in zvočnikom v šotoru v dnevnem obdobju za 43 dBA, v večernem obdobju za 48 dBA in v nočnem obdobju za 53 dBA.
2. Zvočnikoma delay stolp na Glavnem trgu v dnevnem obdobju za 22 dBA, v večernem obdobju za 27 dBA in v nočnem obdobju za 32 dBA.

Tabela 9 prikazuje ravni zvočnega tlaka za posamezna obdobje dneva, glede na zgoraj opisano zmanjšanje ravni zvočne moči ter vrednotenje glede na mejne vrednosti za prireditve daljše od 8 ur.

Tabela 9: Ravni zvočnega tlaka na najbolj izpostavljenih fasadah objektov z varovanimi prostori (mesta ocenjevanja), pri upoštevanju zmanjšanja ravni zvočne moči zvočnikov v obdobju dneva, večera in noči na višini 4 m in višini 8 m ter vrednotenje glede na mejne vrednosti za prireditve daljše od 8 ur

Imisijsko mesto	Raven zvočnega tlaka za noč (dBA)		Raven zvočnega tlaka za večer (dBA)		Raven zvočnega tlaka za dan (dBA)	
	4 m	8 m	4 m	8 m	4 m	8 m
IM1- Glavni trg 1	67	67	72	72	77	77
IM2- Glavni trg 2	68	67	73	72	78	77
IM3- Glavni trg 4	67	66	72	71	77	76
IM4- Glavni trg 6	62	62	67	67	72	72
IM5- Glavni trg 8	60	60	65	65	70	70
IM6- Glavni trg 9	70	70	75	75	80	80
IM7- Glavni trg 26	69	69	74	74	79	79
IM8- Glavni trg 27	64	63	69	68	74	73
IM9- Glavni trg 28	61	61	66	66	71	71
IM10- Glavni trg 29	63	63	68	68	73	73
IM11- Glavni trg 31	69	68	74	73	79	78
IM12- Glavni trg 32	70	69	75	74	80	79
IM13- Rozmanova ulica 1	68	67	73	72	78	77
Kritične obremenitve (dBA)						
I. območje	-		50		60	
II. območje	-		55		65	
III. območje (prireditve do 8 ur)	75		80		80	
III. območje (prireditve daljša od 8 ur)	70		75		80	
IV. območje	80		80		80	



Razširjeno merilno negotovost povprečne vrednosti ocenjenih ravni hrupa ($L_{Aeq,povprečje}$) ob upoštevanju 95 % stopnje zaupanja ($k = 2$) ocenjujemo na $\pm 4,5$ dBA.

10 SKLEPNA OCENA

Na podlagi izdelane ocene o obremenitvi okolja s hrupom, ki ga bodo povzročali zvočniki priključeni na zvočno napravo na prireditvi, smo ocenili, da bo hrup pred fasadami najbolj izpostavljenih stavb z varovanimi prostori (mesta ocenjevanja) v dnevnem, večernem in nočnem obdobju prireditve prekomeren, če bodo zvočniki obratovali pri polni obremenitvi, kar je razvidno iz Tabele 8. Zato smo s pomočjo programa za prostorsko porazdelitev hrupa zmanjšali polno obremenitev zvočnih naprav in ocenili, da je potrebno raven zvočne moči vseh zvočnikov zmanjšati in sicer za minimalno:

1. Ozvočenje na odru G1 in ozvočenje v šotoru Glavnega trga
 - **43 dBA** v dnevnem
 - **48 dBA** v večernem obdobju
 - **53 dBA** v nočnem obdobju
2. Ozvočenje delay stolp na Glavnem trgu
 - **22 dBA** v dnevnem
 - **27 dBA** v večernem obdobju
 - **32 dBA** v nočnem obdobju

Pri tem kritične obremenitve okolja zaradi občasne emisije hrupa v okolju na višinah 4 in 8 metrov ne bodo presežene na mestih ocenjevanja ravni hrupa.

Grafični prikaz obremenitve površin s hrupom pri polni obremenitvi zvočnikov na višini 4 m in višini 8 m je podan v Prilogi 1. V Prilogi 2 je podan grafični prikaz obremenitve površin s hrupom pri zmanjšani ravni zvočne moči zvočnikov na višini 4 m. Grafičnega prikaza pri zmanjšani ravni zvočne moči na višini 8 m nismo podajali, ker je zvočni tlak pri najbolj izpostavljeni in obremenjeni stavbi s hrupom z varovanimi prostori na višini 8 m manjši ali enak kot na višini 4 m.

Pri oceni začasne čezmerne obremenitve okolja s hrupom, ki ga bodo povzročali zvočniki priključeni na zvočno napravo v času zgoraj navedene prireditve, smo upoštevali podatke posredovane od naročnika poročila, ki lahko vplivajo na končni rezultat. Ocena obremenitve okolja s hrupom velja izključno s podatki in pod pogoji, ki so določeni v tem poročilu.

Vse ostale informacije dostopne v laboratoriju.



11 VIRI IN STROKOVNE PODLAGE

Za izvedbo modelnega izračuna smo pridobili naslednje prostorske in strokovne podlage:

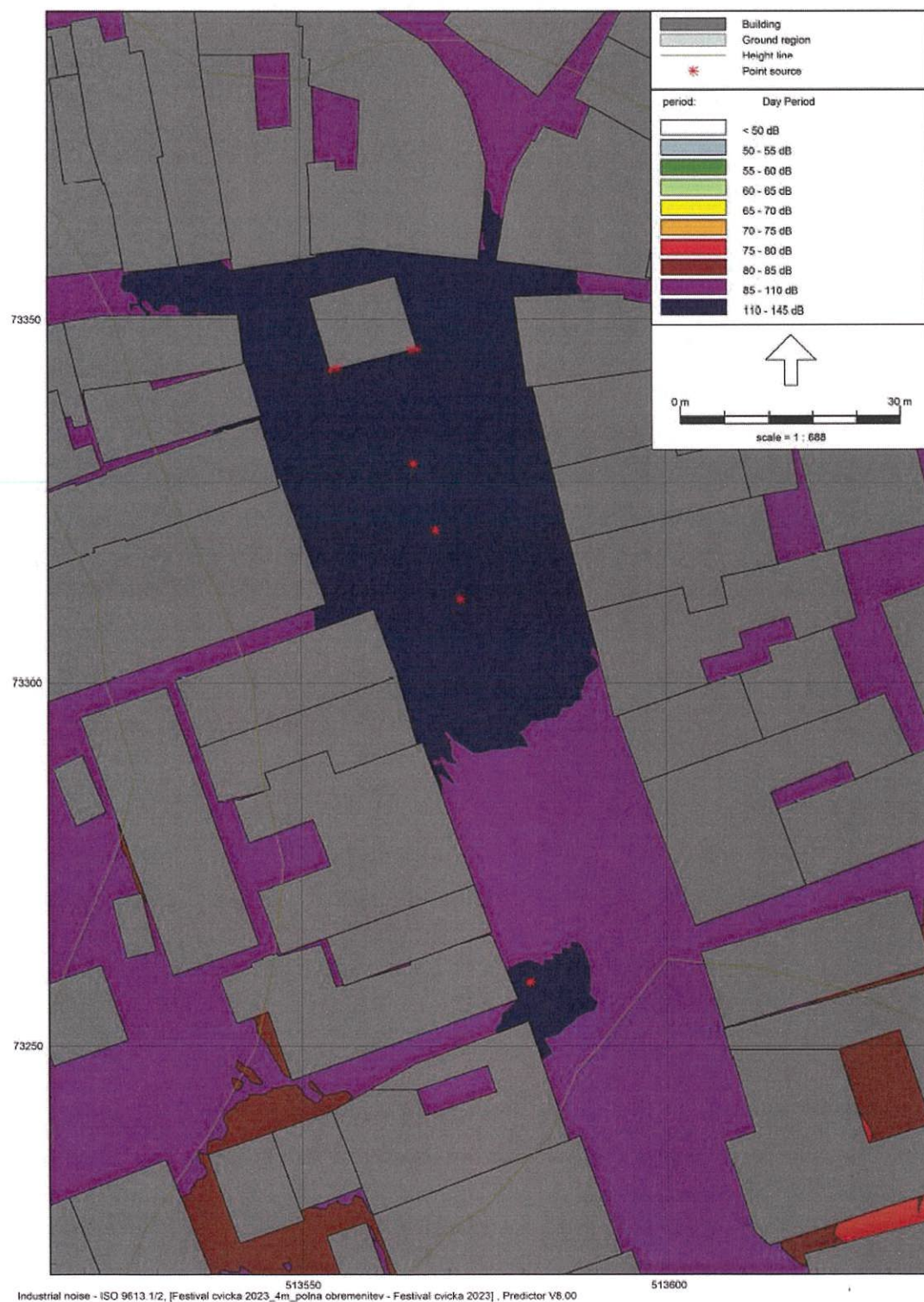
- digitalni model višin, VTG2236, VTG2237, VTG2246 in VTG2247, GURS, julij 2016
- kataster zgradb, GURS, julij 2019
- višina objektov s pomočjo prostorskega portala GURS in PISO Novo mesto, junij 2021,
- letalski posnetek 2021 (DOF025), PISO, marec 2023
- ocenitev absorpcijskih faktorjev objektov smernice Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping, Toolkit 16: Sound absorption coefficients α_r for buildings and barriers, Januar 2007
- ocenitev absorpcijskega faktorja tal, Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping, Toolkit 16: Sound absorption coefficients α_r for buildings and barriers, Januar 2007
- vhodni podatki za ugodne in homogene pogoje razširjanja hrupa v okolju, smernice Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping, Toolkit 17: Occurrence of favourable sound propagation conditions, Januar 2007
- meteorološki podatki za postajo Novo mesto (temperatura, vlaga in tlak) od leta 2013 do 2022, Agencija RS za okolje, marec 2023
- dopisi in dokumenti preko e-maila, ZAVOD Novo mesto, februar-marec 2023
- specifikacija ozvočenja
- Poročilo o emisiji hrupa v okolje št. 44-51/16-76SMON izvajalca NLZOH
- Standard SIST ISO 1996-2
- Standard ISO 9613-2
- Uredba o načinu uporabe zvočnih naprav, ki na shodih in prireditvah povzročajo hrup (Uradni list RS, št. 118/05 in 44/22 – ZVO-2)
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18, 59/19 in 44/22 – ZVO-2)

PRILOGA 1: Emisije hrupa v okolje v času prireditve Festival cvička 2023 – pri polni obremenitvi zvočnikov na višini 4 m in višini 8 m

Prostorska porazdelitev hrupa v okolici prireditvenega prostora pri polni obremenitvi zvočnikov na višini 4 metrov

Festival cvička 2023

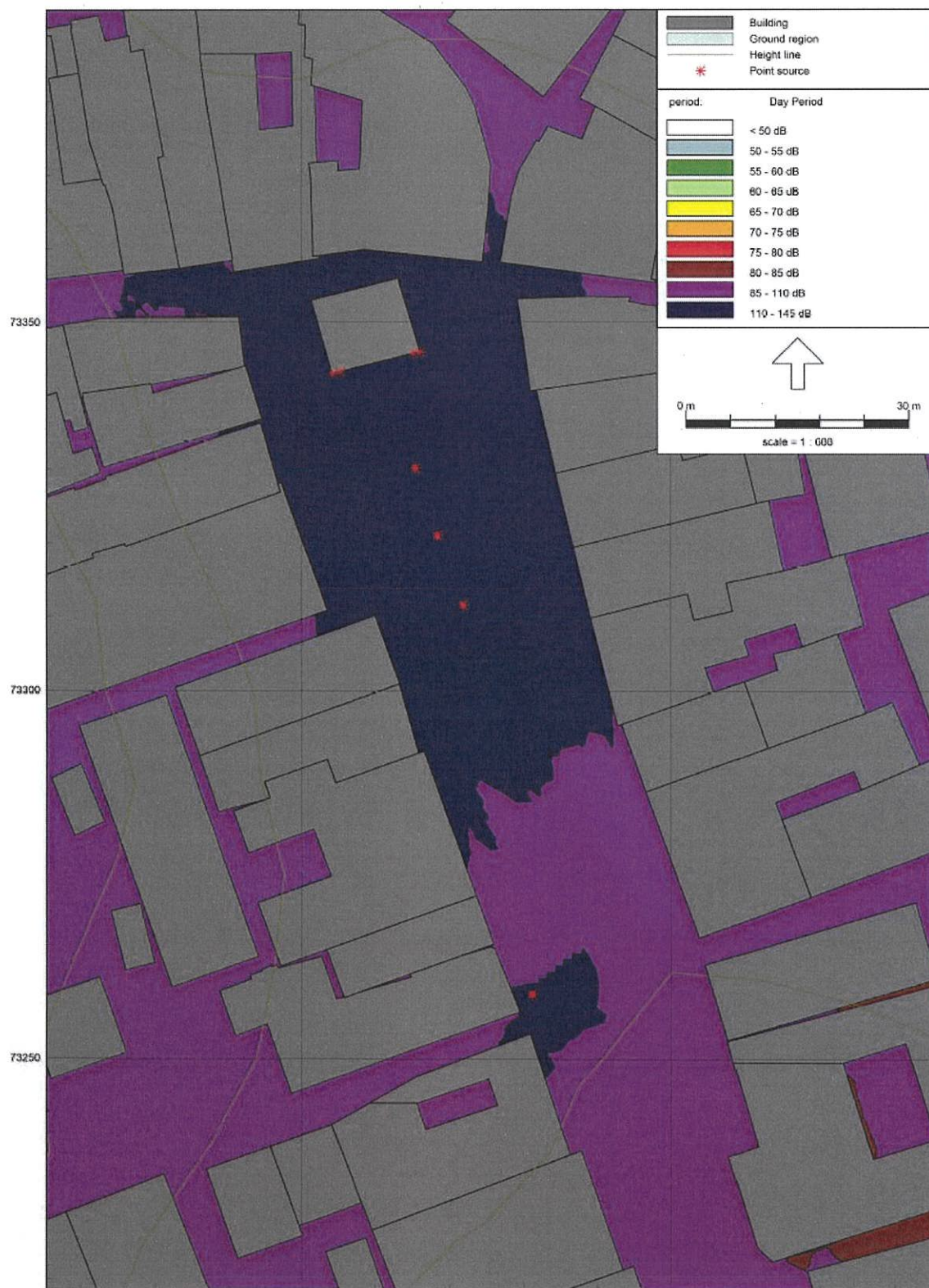
NLZOH Novo mesto



Prostorska porazdelitev hrupa v okolici prireditvenega prostora pri polni obremenitvi zvočnikov na višini 8 metrov

Festival cvička 2023

NLZOH Novo mesto



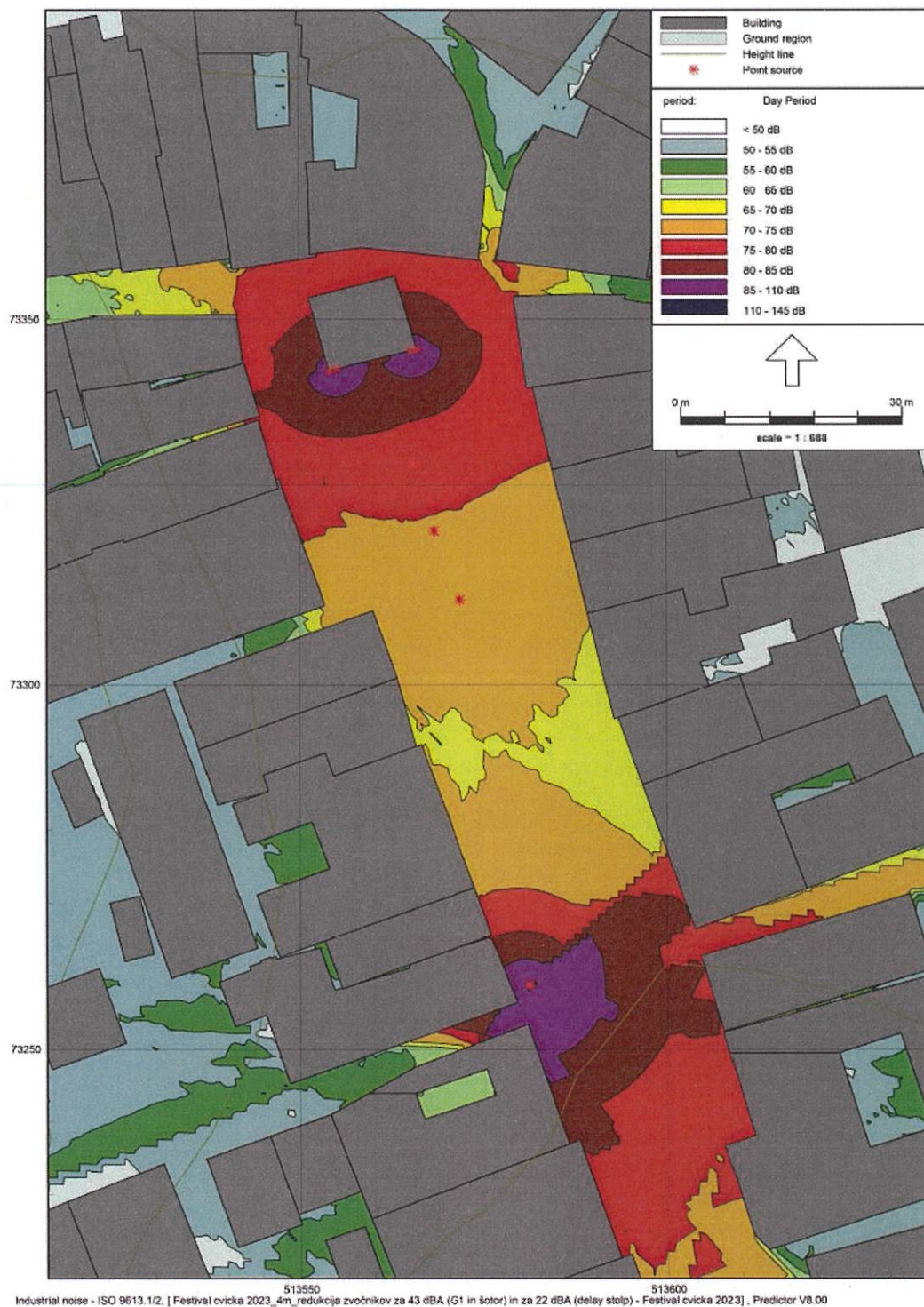
Industrial noise - ISO 9613.1/2, [Festival cvička 2023_8m_polna obremenitev - Festival cvička 2023], Predictor V8.00

PRILOGA 2: Emisije hrupa v okolje v času prireditve Festival cvička 2023 pri zmanjšani ravni zvočne moči zvočnikov na višini 4 metrov

Prostorska porazdelitev hrupa na višini 4 metrov v okolici prireditvenega prostora pri zmanjšani ravni zvočne moči zvočnikov na odru G1 in zvočnikov v šotoru Glavnega trga za 43 dBA ter zvočnikov delay stolp na Glavnem trgu za 22 dBA v dnevnem obdobju

Festival cvička 2023

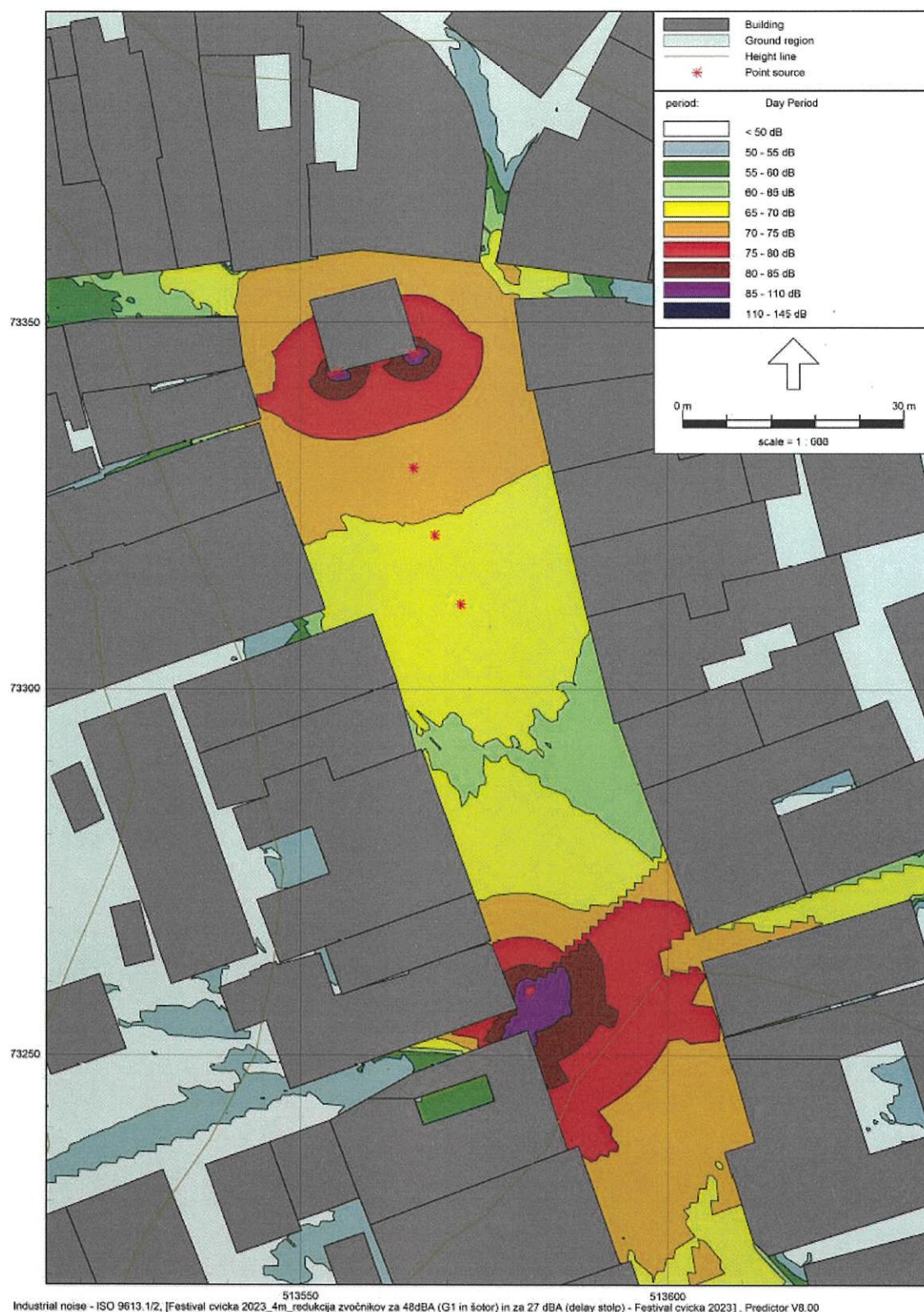
NLZOH Novo mesto



Prostorska porazdelitev hrupa na višini 4 metrov v okolici prireditvenega prostora pri zmanjšani ravni zvočne moči zvočnikov na odru G1 in zvočnikov v šotoru Glavnega trga za 48 dBA ter zvočnikov delay stolp na Glavnem trgu za 27 dBA v večernem obdobju

Festival cvička 2023

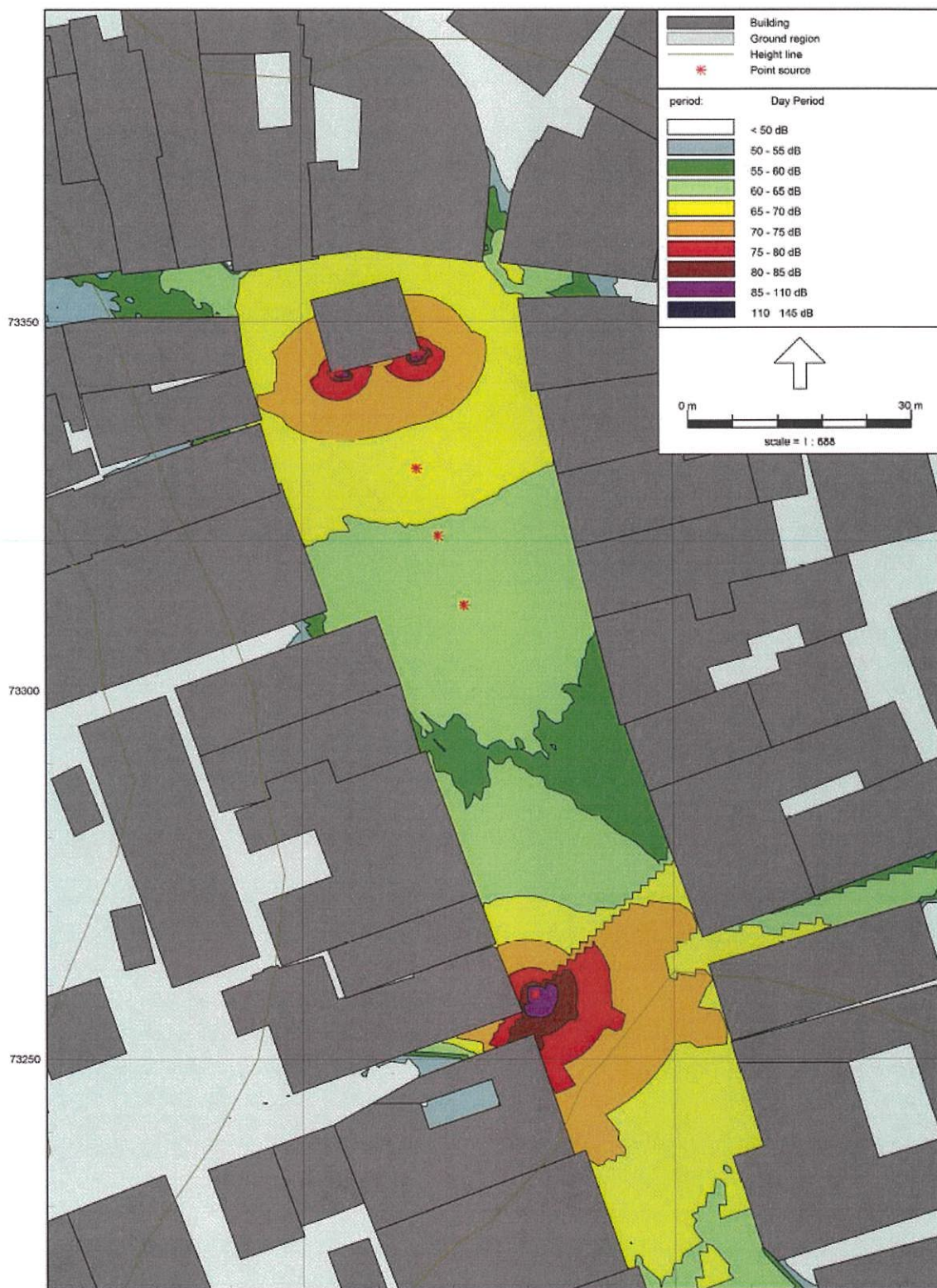
NLZOH Novo mesto



Prostorska porazdelitev hrupa na višini 4 metrov v okolici prireditvenega prostora pri zmanjšani ravni zvočne moči zvočnikov na odru G1 in zvočnikov v šotoru Glavnega trga za 53 dBA ter zvočnikov delay stolp na Glavnem trgu za 32 dBA v nočnem obdobju

Festival cvička 2023

NLZOH Novo mesto



Industrial noise - ISO 9613.1/2, [Festival cvička 2023_4m_redukcija zvočnikov za 53dBA (G1 in šotor) in za 32 dBA (delay stolp) - Festival cvička 2023], Predictor V8.00

