



Inštitut za varstvo pri delu  
in varstvo okolja Maribor p.o.

IVD Maribor p.o.  
Valvasorjeva ulica 73  
SI 2000 Maribor  
T: +386 (0)2 421 60 10  
F: +386 (0)2 421 60 60  
E: info@ivd.si  
I: www.ivd.si

---

Izdajatelj:

**INŠTITUT ZA VARSTVO PRI DELU IN VARSTVO OKOLJA MARIBOR p.o.**  
**CENTER ZA EKOLOGIJO IN VARSTVO OKOLJA - PRESKUSNI LABORATORIJ**  
Telefon: 02/421 60 30, fax: 02/421 60 60, e-pošta: cevo@ivd.si

---

# **POROČILO**

## **CEVO – 323/2016**

**Strokovna ocena obremenitve okolja s hrupom zaradi obratovanja virov hrupa na objektu:**  
**POSLOVNO STANOVANJSKI OBJEKT SKUHALA**

---

Naročnik:  
**EVA in MARJAN SKUHALA**  
Mariborska cesta 61  
2344 Lovrenc na Pohorju

---



Zoran Belić, univ. dipl. inž. str.  
Tehnični vodja

Maribor, 02.08.2016

Razmnoževanje ali kopiranje delov tega poročila brez dovoljenja inštituta ni dovoljeno, razen v celoti.

## 4. STOPNJE VARSTVA IN MEJNE VREDNOSTI RAVNI HRUPA V OKOLJU

### 4.1 STOPNJE VARSTVA PRED HRUPOM

Stopnje zmanjševanja onesnaževanja okolja s hrupom, ki so določene za posamezne površine glede na občutljivost za škodljive učinke hrupa, so naslednje 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 izvajanje nalog policije ter
- 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 stanovanj: stanovanjske površine, stanovanjske površine za posebne namene in površine počitniških hiš,
- na območju centralnih dejavnosti: površine za zdravstvo v neposredni okolici bolnišnic, zdravilišč in okrevališč,
- na posebnem območju: površine 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: površine podeželskega naselja,
- na območju centralnih dejavnosti: osrednja območja centralnih dejavnosti in druga območja centralnih dejavnosti,
- na posebnem območju: športni centri,
- na območju zelenih površin: za vse površine,
- na površinah razpršene poselitve,
- na območju voda: vse površine, razen površin vodne infrastrukture in površin na mirnem območju na prostem;

**IV. stopnja** varstva pred hrupom na naslednjih površinah podrobnejše namenske rabe prostora, na katerih ni stavb z varovanimi prostori in je dopusten poseg v okolje, ki je lahko bolj moteč zaradi povzročanja hrupa (v nadaljnjem besedilu: IV. območje varstva pred hrupom):

- na območju proizvodnih dejavnosti: vse površine,
- na posebnem območju: površine drugih območij,
- na območju prometne infrastrukture: vse površine,
- na območju komunikacijske infrastrukture: vse površine,
- na območju energetske infrastrukture: vse površine,
- na območju okoljske infrastrukture: vse površine,
- na območju za potrebe obrambe in izvajanja nalog policije v naseljih,
- na območju voda: površine vodne infrastrukture,
- na območju mineralnih surovin: vse površine,
- na območju kmetijskih zemljišč: vse površine, razen na mirnem območju na prostem,
- na območju gozdnih zemljišč: vse površine, razen na mirnem območju na prostem,
- na območju za potrebe obrambe: vse površine, če hrup ne nastaja zaradi izvajanja nalog pri obrambi države oziroma pri opravljanju nalog varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami,
- na območju za potrebe izvajanja nalog policije: vse površine, če hrup ne nastaja zaradi izvajanja nalog policije in drugih varnostnih nalog oziroma pri zagotavljanju javnega reda in miru ter varnosti ob naravnih in drugih nesrečah, in
- na območju za potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami: vse površine, če hrup ne nastaja zaradi izvajanja nalog pri obrambi države oziroma pri opravljanju nalog varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami.



## 4.2 MEJNE IN KRITIČNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA

Za področje hrupa veljajo na območju predvidenega posega naslednji pravni predpisi:

- Zakon o varstvu okolja /ZVO-1/ (Ur.l.RS, št. 39/06-ZVO-1-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06-OdiUS, 112/06-OdiUS, 33/07-ZPNačrt, 57/08-ZFO-1A, 70/08-ZVO-1B, 108/09-ZVO-1C, 48/12, 58/12)
- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur.l.RS, št. 121/04)
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l.RS, št. 105/05, 34/08, 109/09, 62/10)
- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.l.RS, št. 105/08)

Obratovanje industrijskega vira hrupa se vrednoti v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju glede na mejne vrednosti kazalcev hrupa za industrijske vire hrupa. Dovoljene mejne vrednosti za hrup povzamemo glede na vrsto vira hrupa ter pripadajočo stopnjo varstva pred hrupom, za dnevni, večerni in nočni čas, skladno z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l. RS, št. 105/05, 34/08, 109/09, 62/10). Dovoljene mejne vrednosti prikazujejo spodnje tabele (Tabela 1 in Tabela 2).

Tabela 1: Mejne vrednosti kazalcev hrupa  $L_{dan}$ ,  $L_{noč}$ ,  $L_{večer}$  in  $L_{dvn}$ , ki ga povzroča naprava, obrat, itd...

OBMOČJE VARSTVA PRED HRUPOM	$L_{dan}$ [dBA]	$L_{večer}$ [dBA]	$L_{noč}$ [dBA]	$L_{dvn}$ [dBA]
IV. območje	73	68	63	73
III. območje	58	53	48	58
II. območje	52	47	42	52
I. območje	47	42	37	47

Tabela 2: Mejne vrednosti konične ravni hrupa  $L_1$  za posamezna območja varstva pred hrupom

OBMOČJE VARSTVA PRED HRUPOM	$L_1$ – obdobje večera in noči [dBA]	$L_1$ – obdobje dneva [dBA]
IV. območje	90	90
III. območje	70	85
II. območje	65	75
I. območje	60	75

## 4.3 OPREDELITEV OBMOČJA VARSTVA PRED HRUPOM

Mejne vrednosti kazalcev hrupa v posameznih obdobjih dneva določa Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju. Uredba razvršča površine podrobne rabe prostora v štiri območja varovanja pred hrupom. Opredelitev območja varstva pred hrupom je v pristojnosti občine na podlagi občinskega prostorskega načrta.

Območja merilnih mest glede na lokacijo, bližino drugih objektov in namembnosti prostora smo razvrstili skladno z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 105/05) v **III. stopnjo varstva pred hrupom** (stavbe z varovanimi prostori). Za industrijska in kmetijske površine pa so predpisanem mejne vrednosti za območje s **IV. stopnjo varstva pred hrupom**.

#### 9.4 IZRAČUN KAZALCEV HRUPA NA FASADAH STAVB Z VAROVANIMI PROSTORI

V skladu s 11.členom Pravilnika o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.list RS, št. 105/08), 7.členom Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.list RS, št. 105/05, 34/08, 109/09, 62/10), so bile v računski oceni zajete stavbe z varovanimi prostori v območju 500m od območja vira hrupa, ki so najbližje predmetnemu viru ocenjevanja ter s tem najbolj izpostavljene virom hrupa.

Tabelarično so kazalci hrupa predstavljeni v Tabela 3, kjer je izveden izračun hrupa na imisijskih fasadnih točkah, na najbližjih stavbah z varovanimi prostori na višini 2,0 in 4,8m od tal. Oznake računskih mest so prikazane na sliki 3.

Tabela 3: Rezultati izračuna kazalcev hrupa pred stavbami z varovanimi prostori

MM	Naslov	GK koordinate in višina od tal			Kazalci hrupa			
		X	Y	Z (rel)	L <sub>dan</sub>	L <sub>več</sub>	L <sub>noč</sub>	L <sub>dvn</sub>
		(m)	(m)	(m)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
MM1	MARIBORSKA 63	156,0794	531,2979	2	37,1	/	/	34,0
		156,0794	531,2979	4,8	36,5	/	/	33,5
MM2	MARIBORSKA 55	156,0568	531,2697	2	33,8	/	/	30,8
		156,0568	531,2697	4,8	35,3	/	/	32,3
MM3	MARIBORSKA 53	156,025	531,2792	2	21,4	/	/	18,4
		156,025	531,2792	4,8	23,9	/	/	20,9

Konične vrednosti L1 ocenjujemo kot 10dBA na povprečno vrednostjo kazalca hrupa, izračunanega za posamezno obdobje.

#### 9.5 OCENA IZRAČUNANIH KAZALCEV HRUPA

Na podlagi izvedenega modelnega izračuna z računsko oceno po SIST ISO 9613-2 ocenjujemo, da mejne vrednosti kazalcev hrupa v okolju, ki ga bo povzročalo izvajanje dejavnosti v objektu za vzdrževanje vozil (delavnica), ne bodo presežene na nobenem mestu ocenjevanja za območje s III.stopnjo varstva pred hrupom.



## 11. SKLEPNA OCENA

Na osnovi e-naročila z dne 25.07.2016, je Inštitut za varstvo pri delu in varstvo okolja Maribor p.o., na podlagi:

- Zakona o varstvu okolja (ZVO-1-UPB1), Uradni list RS št. 39/06, 49/06, 66/06, 112/06, 33/07, 57/08, 70/08, 108/09,
- Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju, Uradni list RS št. 105/05, 34/08, 109/09, 62/10

izdelal Strokovno oceno obremenitve okolja s hrupom zaradi obratovanja virov hrupa na objektu POSLOVNO STANOVANJSKI OBJEKT SKUHALA.

Predvidena gradnja se bo izvajala na parc. št. 513/5 in 513/9 k.o. Lovrenc na Pohorju. Na parceli št. 513/9 se nahaja gospodarski objekt, tlorisnih dimenzij 10,30m x 8,00m x 5,7m, ter zazidalne površine 82,40m<sup>2</sup>, kateremu želi investitor spremeniti namembnost v objekt za vzdrževanje vozil in ga za to rekonstruirati. Poročilo obravnava oceno obremenitve območja s hrupom na podlagi z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju predpisane računske metode za industrijske vire hrupa na območju objekta, kjer se bo izvajalo vzdrževanje vozil (v nadaljevanju delavnica).

V delavnici se bodo opravila izvajala občasno. Natančnih podatkov o uporabljeni napravah ni na razpolago, zato v strokovni oceni izhajamo iz izhodišča, da mejne ravni hrupa, ki so predpisane s področja delovnega okolja znotraj delavnice ne bodo presežene. To dejansko pomeni, da predpostavimo raven hrupa znotraj delavnice 85 dBA, ki se nato skozi odprtine in fasadni ovoj širi v okolje.

Obratovalnega časa novega vira hrupa – izvajanje dejavnosti v delavnici – se v tej fazi še ne da natančno opredeliti. Ker se do obratovalnega časa ne moremo eksplicitno opredeliti, v strokovni oceni predpostavimo, da bo novi vir obratoval 12 h/dan vse dni v letu med 6.00 in 18.00 uro.

V sklopu pridobivanja gradbenega dovoljenja namerava investitor v pritličju objekta na parceli št. 513/5 urediti gostinski prostori (bife), kjer je predvidenih cca. 22 sedišč, sanitarije, točilni pult in shramba, v mansardi pa stanovanje katero ima shrambo, kurilnico in ostale pomožne prostore v kleti. Objekt, v katerem se bo izvajala gostinska dejavnost, po določbah Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju predstavlja vir hrupa, v kolikor uporablja zvočne naprave na prostem. Ker ta pogoj v tem primeru ni izpolnjen, objekt po določilih citirane Uredbe ne sodi med naprave ali obrate, ki bi predstavljal vir hrupa, zato za njega presoja ocene obremenitve okolja s hrupom ni potrebna.

Na zemljiščih na severovzhodni in jugozahodni strani se nahajajo posamezne enostanovanjske stavbe. Na severozahodno stran parceli mejita na parcelno znotraj območja stanovanj in nato na kmetijska zemljišča. Na vzhodno stran parcela meji na državno cesto RIII št. 701, odsek št. 1270 Ruta – Pesek, s katere je tudi urejen dovoz in dostop do parcele.

Območja s stanovanjsko pozidavo so v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju in razvrščena v območje s III. stopnjo varstva pred hrupom, industrijska in kmetijska območja so opredeljena kot območje s IV. stopnjo varstva pred hrupom.

Poročilo o računski oceni obremenitve s hrupom vključuje:

- izdelavo akustičnega 3D modela z upoštevanjem prostorskega modela terena, pozidave, reliefnih značilnosti, izvedbo meritev hrupa za določitev emisije virov hrupa na lokaciji
- računsko oceno obremenitve s hrupom:
  - o prikaz prostorske porazdelitve obremenitve s hrupom v višini 4 m od tal z opredelitvijo kazalcev hrupa pred stavbami z varovanimi prostori
  - o izračun kazalcev hrupa prd stavbami z varovanimi prostori

Obremenitev s hrupom je bila določena računsko po zahtevah standarda SIST ISO 9613-2 za industrijske vire. Pri izračunu kazalcev hrupa so bila upoštevana določila Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju ter Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju, izračunane pa so bile vrednosti za kazalce dnevnega, večernega in nočnega hrupa ter za kazalec celodnevne obremenitve. Ocenjena obremenitev s hrupom je bila ovrednotena v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju glede na mejne vrednosti za industrijske vire.



V modelnem izračunu smo kot industrijski vir hrupa upoštevali delavnico s posameznimi odprtini na fasadi (prezračevalne odprtine, vrata). Podatkov o zvočni moči naprave ni na razpolago. Na podlagi inženirske prakse (meritve hrupa na podobnih delavnicah) ocenjujemo, da bo hrup znotraj delavnice pod 85dBA. V modelnem izračunu smo tako predpostavili, da bo raven hrupa znotraj delavnice 85dBA, hrup se bo širil v okolje skozi fasadni ovoj, okna in vrata. Zvočno izolirnost fasade kot celote povzamemo iz posredovanega elaborata zaščite stavbe pred hrupom ter je v povprečju upoštevamo kot element z dušenjem  $R'_w = 32$  dB.

Prostorska porazdelitev hrupa v višini 4 m od tal in vrednosti kazalcev hrupa na fasadah stavb z varovanimi prostori so izračunani v celotnem območju obdelave velikosti 200m x140m ali v GK koordinatah med točko (531190, 155990) na jugozahodu in točko (531390, 156130) na severovzhodu.

V skladu z 11.členom Pravilnika o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.list RS, št. 105/08), 7.členom Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.list RS, št. 105/05, 34/08, 109/09, 62/10), so bile v računski oceni zajete stavbe z varovanimi prostori v območju 500m od območja vira hrupa, ki so najbližje predmetnemu viru ocenjevanja ter s tem najbolj izpostavljene virom hrupa.

Na podlagi izvedenega modelnega izračuna z računsko oceno po SIST ISO 9613-2 ocenjujemo, da mejne vrednosti kazalcev hrupa v okolju, ki ga bo povzročalo izvajanje dejavnosti v objektu za vzdrževanje vozil (delavnica), ne bodo presežene na nobenem mestu ocenjevanja za območje s III.stopnjo varstva pred hrupom.