

## 1. TEORETIČNI IZRAČUN HRUPA ZA POSEG

Podatkov o ravneh hrupa obstoječe a objekta nimamo, ker za obstoječi objekt ravni hrupa še niso bile izmerjene. Pri obstoječem objektu ravni hrupa niso višje kot smo jih izračunali za sam poseg.

### 1.1. HRUP V ČASU GRADNJE POSEGA

V sklopu posega gradnja ne bo potekala, zato hrupa v času gradnje posega ne podajamo.

### 1.2. HRUP V ČASU OBRATOVANJA POSEGA

V nadaljevanju podajamo pričakovane vplive na okolje v času obratovanja obravnavanega posega. Za prvine okolja hrup smo za obravnavani poseg v času obratovanja v nadaljevanju opisali, kakšen vpliv na okolje pričakujemo. Pričakovane vplive na okolje smo podkrepili z izračuni in obrazložitvijo. Ocenili smo tudi, ali so pričakovani vplivi na okolje med obratovanjem za obravnavani poseg v okviru dopustnih emisijskih norm oziroma ali so upoštevane okoljevarstvene zahteve veljavne zakonodaje na področju varstva okolja.

V tabeli 1.2.a podajamo podatke o virih hrupa v času obratovanja posega, času obratovanja za posamezen vir in ocenjenih ravneh hrupa za posamezen vir hrupa.

Načrtovani poseg bo obratoval v treh izmenah, to je 24 ur dnevno.

#### Hrup prometa s tovornimi vozili in kombiji

Hrup prometa z dostavnimi in tovornimi vozili bo nastajal v času obratovanja, in sicer samo v dnevnem obdobju dneva. Predvideno število tovornih vozil za dovoz in dostavo izdelkov je okvirno 1 tovrno vozilo na dan. Upoštevanih je 260 delovnih dni na leto.

Če predpostavimo, da bo po uvozu k obravnavanemu objektu vozilo pripeljalo s hitrostjo 10 km/h in če upoštevamo še manipulacijo pri parkiranju in obračanju, potem lahko ocenimo, da bodo dostavna vozila povzročala hrup približno 2 minuti pri prihodu in 2 minuti pri odhodu. Čas nastajanja hrupa na letni ravni bo tako 1.040 minut oziroma 17,5 ur.

Pričakuje se promet s tovornimi vozili razreda EURO 1 – 7, ki povzročajo sledečo raven hrupa:

- EURO 1, ki povzročajo raven zvočnega tlaka do 81 dBA
- EURO 2, ki povzročajo raven zvočnega tlaka do 80 dBA
- EURO 3 – EURO 7, ki povzročajo raven zvočnega tlaka do 78 dBA.

Podatki o hrupu prometa s tovornimi vozili na letni ravni so podani v tabeli 1.2.a. Pri izračunu smo upoštevali povprečno raven hrupa tovornih vozil v višini 81 dBA.

#### Hrup naprav za prezračevanje objekta in proizvodni proces

V sklopu posega se bo namestilo naslednje naprave:

- ventilator za odvajanje odpadnega zraka (nameščen na zunanji strani objekta),
- črpalke za črpanje odpadne vode (nameščene v objektu),
- dvigala (nameščena v objektu).

Proizvodne naprave bodo obratoval v delovnem času objektov, 260 dni na leto, v tem obdobju pa 24 ur na dan (troizmensko delo).

## Priloga 1: Teoretični izračun hrupa za poseg

Podatki o hrupu naprav na letni ravni so podani v tabeli 1.2.a. V tabeli je upoštevan tudi hrup delovanja proizvodnje v sklopu posega.

**Tabela 1.2.a: Podatki o virih hrupa ter izračunane ravni hrupa za posamezna obdobja**

Naziv vira hrupa	Raven hrupa na viru	Časovno obdobje dneva, v katerem bo vir obratoval	Število ur obratovanja na letni ravni	Ravni hrupa na izvoru (dBA) na letni ravni
Hrup prometa s tovornimi vozili in kombiji	Lw = 81 dBA	dnevni čas (6.00-18.00)	17,5 h	Ldan = 57,0 dBA
		večerni čas (18.00-22.00)	0 h	Lvečer = /
		nočni čas (22.00-6.00)	0 h	Lnoč = /
		-		Ldvn = 54,0 dBA
Hrup ventilatorja	Lw = 85 dBA	dnevni čas (6.00-18.00)	3.120 h	Ldan = 83,5 dBA
		večerni čas (18.00-22.00)	1.040 h	Lvečer = 83,5 dBA
		nočni čas (22.00-6.00)	2.080 h	Lnoč = 83,5 dBA
		-		Ldvn = 89,9 dBA
Hrup črpalk (v notranjosti objekta)	Lw = 50 dBA – 25 dBA = 25 dBA*	dnevni čas (6.00-18.00)	3.120 h	Ldan = 23,5 dBA
		večerni čas (18.00-22.00)	1.040 h	Lvečer = 23,5 dBA
		nočni čas (22.00-6.00)	2.080 h	Lnoč = 23,5 dBA
		-		Ldvn = 29,9 dBA
Hrup dvigal (v notranjosti objekta)	Lw = 50 dBA – 25 dBA = 25 dBA*	dnevni čas (6.00-18.00)	3.120 h	Ldan = 23,5 dBA
		večerni čas (18.00-22.00)	1.040 h	Lvečer = 23,5 dBA
		nočni čas (22.00-6.00)	2.080 h	Lnoč = 23,5 dBA
		-		Ldvn = 29,9 dBA
Hrup delovanja galvanske linije kot celote	Lw = 90 dBA - 25 dBA = 65 dBA	dnevni čas (6.00-18.00)	3.120 h	Ldan = 63,5 dBA
		večerni čas (18.00-22.00)	1.040 h	Lvečer = 63,5 dBA
		nočni čas (22.00-6.00)	2.080 h	Lnoč = 63,5 dBA
		-		Ldvn = 69,9 dBA
<b>Ravni hrupa SKUPAJ</b>	/	dnevni čas (6.00-18.00)	/	Ldan = 83,6 dBA
		večerni čas (18.00-22.00)	/	Lvečer = 83,6 dBA
		nočni čas (22.00-6.00)	/	Lnoč = 83,6 dBA
		-		Ldvn = 90,0 dBA

Opomba: \*zaradi zvočne izolativnosti objekta se upošteva zvočna izolacija oboda objekta v vrednosti 25 dBA.

Zaradi oddaljenosti najbližjih objektov z varovanimi prostori SO1 in SO2 od načrtovanega posega upoštevamo še slabljenje zvoka na poti širjenja od izvora hrupa do sprejemnikov (SO1, SO2). V tabeli 1.2.b. smo zbrali izračunane vrednosti, ki jih je treba skladno s standardom upoštevati pri izračunu slabljenja hrupa zaradi oddaljenosti vira hrupa od sprejemnika.

**Tabela 1.2.b.: Prikaz posameznih atributov slabljenja hrupa zaradi oddaljenosti sprejemnika od vira hrupa in kazalcev hrupa Ldan, Lvečer, Lnoč in Ldvn**

Vir hrupa	Oddaljen. od vira (m)	Adiv (dBA)	Aatm (dBA)	A (dBA)	Ldan (dBA)	Lvečer (dBA)	Lnoč (dBA)	Ldvn (dBA)
<b>Mejne vrednosti za III.SVPH</b>					<b>58</b>	<b>53</b>	<b>48</b>	<b>58</b>
<b>Objekt SO1</b>								
Hrup naprav	344	50,7	1,29	52,0	<b>31,5</b>	<b>31,5</b>	<b>31,5</b>	<b>37,9</b>
<b>Ustreza</b>					<b>DA</b>	<b>DA</b>	<b>DA</b>	<b>DA</b>
<b>Objekt SO2</b>								
Hrup naprav	360	51,1	1,35	52,5	<b>31,0</b>	<b>31,0</b>	<b>31,0</b>	<b>37,4</b>
<b>Ustreza</b>					<b>DA</b>	<b>DA</b>	<b>DA</b>	<b>DA</b>

Opombe: Adiv – geometrijske razlike (padec hrupa zaradi razdalje), Aatm – absorpcija hrupa zaradi atmosfere, A – padec hrupa zaradi Adiv + Aatm

Iz tabele 1.2.b. je razvidno, da obravnavani poseg pri najbližjih sosednjih objektih z varovanimi prostori SO1 in SO2 ne bo povzročal čezmerne obremenitve okolja s hrupom.

V tabeli 1.2.c prikazujemo primerjavo med dovoljenimi vrednostmi kazalcev hrupa za III. stopnjo varstva pred hrupom ter teoretično izračunanimi vrednostmi kazalcev hrupa pri najbližjih stanovanjskih objektih.

**Tabela 1.2.c: Prikaz dovoljenih in teoretično izračunanih kazalcev hrupa v dBA na letni ravni.**

Ravni hrupa	L <sub>dan</sub> (dBA)	L <sub>večer</sub> (dBA)	L <sub>noč</sub> (dBA)	L <sub>dvn</sub> (dBA)
Dovoljene vrednosti kazalcev hrupa za vir hrupa III. SVPH	<b>58</b>	<b>53</b>	<b>48</b>	<b>58</b>
<b>Objekt SO1</b>				
Teoretično izračunane ravni kazalcev hrupa za čas obratovanja	31,5	31,5	31,5	37,9
Teoretično ocenjene ravni hrupa v obstoječem stanju, ki še ni bil izmerjen	31,5	31,5	31,5	37,9
Obstoječe ravni hrupa iz Atlasa okolja	N/P	N/P	40,4-44,5	46,2-50,5
Obstoječe ravni hrupa in hrup obratovanja posega SKUPAJ	34,5	34,5	41,5-44,9	47,8-51,1
<b>USTREZA</b>	<b>DA</b>	<b>DA</b>	<b>DA</b>	<b>DA</b>
<b>Objekt SO2</b>				
Teoretično izračunane ravni kazalcev hrupa za čas obratovanja	31,0	31,0	31,0	37,4
Teoretično ocenjene ravni hrupa v obstoječem stanju, ki še ni bil izmerjen	31,0	31,0	31,0	37,4
Obstoječe ravni hrupa iz Atlasa okolja	N/P	N/P	40,4-44,5	46,2-50,5
Obstoječe ravni hrupa in hrup obratovanja posega SKUPAJ	34,0	34,0	41,7-45,1	47,6-50,9
<b>USTREZA</b>	<b>DA</b>	<b>DA</b>	<b>DA</b>	<b>DA</b>

Opomba: N/P: za kazalnike v javnih evidencah ni na voljo podatkov.

Iz tabele 1.2.c. je razvidno, da hrup posega pri najbližjih obstoječih najbližjih sosednjih objektih z varovanimi prostori z oznako SO1 in SO2 ne bo povzročal čezmernih ravni hrupa. Načrtovani poseg bi lahko glede na obstoječe ravni hrupa na območju najbližjih sosednjih objektov povzročil minimalno povišanje obstoječih ravni hrupa, in sicer za največ 1,6 dBA pri SO1 in SO2 brez upoštevanja ovir v prostoru. Ker pa so med posegom in najbližjimi obstoječimi objekti z varovanimi prostori SO1 in SO2 ovire v prostoru ocenjujemo, da poseg ne bo vplival na obstoječe ravni hrupa pri objektih z oznako SO1 in SO2, saj sta objekta SO1 in SO2 od posega oddaljena več kot 340 m.

Vsi teoretični izračuni veljajo za vremenske razmere brezvetrja. V kolikor piha veter, se padanje hrupa z oddaljenostjo lahko spremeni glede na smer pihanja vetra. V skladu z literaturnimi podatki se dejanska raven hrupa zaradi pihanja vetra lahko zmanjša ali zveča. Če veter piha stran od objekta, zmanjšanje hrupa lahko znaša tudi do 20 dBA, odvisno od hitrosti vetra. V primeru, da veter piha v smeri proti objektu, se na razdaljah do 50 m hrup ne poveča, na večjih razdaljah od vira hrupa pa je to povišanje lahko do nekaj dBA. V našem primeru so sosednji objekti SO1 in SO2 od vira hrupa oddaljeni več kot 50 m, zato se hrup pri njih zaradi vetra lahko nekoliko poveča, vendar zaradi tega hrup ne bo presegel mejnih vrednosti.

Povzetek vrednotenja vplivov obravnavanega posega na posamezne segmente okolja v času obratovanja posega smo zbrali v tabeli 1.2.d.

**Tabela 1.2.d.: Vrednostna lestvica za oceno pričakovanih vplivov oziroma sprememb okolja po realizaciji obravnavanega posega ob upoštevanju vseh v tekstu predlaganih ukrepov**

Prvina okolja - emisije hrupa	Ocena vpliva hrupa posega v času obratovanja	
	Stopnja	Ocena vpliva
Objekt SO1	B	Vpliv je nebitven
Objekt SO2	B	Vpliv je nebitven

**Po teoretičnem izračunu pričakovanih ravni hrupa na letni ravni zaradi obratovanja posega ocenjujemo, da hrup obratovanja posega ne bo presegal zakonsko dopustnih mejnih vrednosti, ki jih določa okoljska zakonodaja za področje hrupa v okolju. Iz izvedenih izračunov je razvidno tudi, da bo vpliv posega na najbližje objekte z varovanimi prostori SO1 in SO2 zaradi hrupa nebitven.**