

Marbo Okolje, projektiranje in svetovanje d.o.o.

Finžgarjeva ulica 1A, SI-4248 Lesce

+386(0) 8 205 75 20, info@marbo-okolje.si

www.marbo-okolje.si



OCENA OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM

ZA

»PROJEKT AURORA, FAZA II: INDUSTRIJSKA CONA«

ETRON 1 d.o.o., Ljubljana

Lesce, julij 2026, dopolnjeno september 2026

Investitor: ETRON 1 d.o.o., Šmartinska cesta 56, 1000 Ljubljana

Izdelovalec: Marbo Okolje d.o.o., Finžgarjeva ulica 1A, 4248 Lesce

Naslov: Ocena obremenjenosti okolja s hrupom za »Projekt Aurora, Faza II: Industrijska Cona«

Št. del. naloga: DNA-1586

Arh. št.: 62/1-2026

Št. izvodov: Naročnik: 2 izvoda
Arhiv: 1 izvod

Datum: 28.07.2026, dopolnjeno 01.09.2026

Pripravili: dr. Gorazd Lipnik, univ.dipl.fiz, Alenka Markun, univ.dipl.kem., Eva Markun, mag. franc. in fil. kult.



Vodja priprave poročila:

dr. Gorazd Lipnik, univ.dipl.fiz.

Poročilo pregledala in odobrila:

Alenka Markun, univ. dipl. kem.

KAZALO VSEBINE

1. SPLOŠNI DEL	5
1.1 PREDMET IN NAMEN OCENE	5
1.2 NAROČNIK OCENE IN UPRAVLJAVEC VIRA HRUPA	5
1.3 IZDELOVALEC OCENE	6
1.4 KRAJ VIRA HRUPA	6
1.5 ZNAČILNOSTI POZIDAVE IN POSELITVE NA OBMOČJU OCENJEVANJA VIRA HRUPA.....	7
1.6 NAMENSKA RABA PROSTORA IN STOPNJA VARSTVA PRED HRUPOM V PROSTORSKIH AKTIH OBČINE NA OBMOČJU OCENJEVANJA HRUPA.....	7
1.7 PREDPISI, STANDARDI IN TEHNIČNI NORMATIVI, NA PODLAGI KATERIH JE IZDELANA OCENA..	9
1.8 MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA	9
1.9 NAČIN OCENJEVANJA HRUPA, UPORABLJENE RAČUNSKÉ METODE IN/ALI MERILNA OPREMA.	10
2. OCENJEVANJE OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM	11
2.1 VIR HRUPA IN NJEGOVE GLAVNE TEHNIČNE ZNAČILNOSTI IN REŽIM OBRATOVANJA.....	11
2.2 OBRATOVALNO STANJE VIRA HRUPA.....	12
2.2.1 OZADJE – OBSTOJEČE STANJE	12
2.2.2 ČAS GRADNJE POSEGA	12
2.2.3 ČAS OBRATOVANJA POSEGA	17
2.2.4 CELOTNA OBREMENITEV OKOLJA S HRUPOM	17
2.3 IZVEDENI IN/ALI NAČRTOVANI UKREPI VARSTVA PRED HRUPOM	18
2.4 OBDOBJE IN OBMOČJE OCENJEVANJA VIRA HRUPA	18
2.5 STAVBE Z VAROVANIMI PROSTORI IN MESTA OCENJEVANJA HRUPA.....	18
2.6 DRUGA DEJSTVA, POMEMBNA ZA OCENJEVANJE HRUPA.....	19
2.6.1 KALIBRACIJA AKUSTIČNEGA MODELA	19
2.7 REZULTATI OCENJEVANJA HRUPA	19
2.7.1 IZRAČUNANE RAVNI HRUPA V OBSTOJEČEM STANJU	19
2.7.2 IZRAČUNANE RAVNI HRUPA V ČASU GRADNJE POSEGA.....	20
2.7.3 IZRAČUNANE RAVNI HRUPA V ČASU OBRATOVANJA POSEGA.....	21
2.7.4 IZRAČUNANE RAVNI CELOTNE OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM.....	21
3. VREDNOTENJE OCENJENIH KAZALCEV HRUPA.....	23
3.1. VREDNOTENJE OCENJENIH KAZALCEV HRUPA	23
3.2. VPLIVNO OBMOČJE VIRA HRUPA	24
3.2.1. VPLIVNO OBMOČJE GRADBIŠČA – V ČASU GRADNJE POSEGA	24
3.2.2. VPLIVNO OBMOČJE V ČASU OBRATOVANJA POSEGA.....	24
4. NAČRTOVANI ALI POTREBNI DODATNI OMILITVENI UKREPI ZA ZMANJŠANJE OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM	25
4.1. OPIS NAČRTOVANIH/DODATNIH UKREPOV.....	25
4.2. OCENJENA OBREMENITEV OKOLJA S HRUPOM PO IZVEDBI NAČRTOVANIH/DODATNIH OMILITVENIH UKREPOV.....	25
4.3. OCENA UČINKOVITOSTI NAČRTOVANIH/DODATNIH OMILITVENIH UKREPOV	25
5. SKLEPNA OCENA.....	26
6. VIRI IN PRAVNI AKTI	26
6.1. VIRI	26
6.2. PRAVNI AKTI ZA PODROČJE OKOLJA.....	27
7. GRAFIČNE PRILOGE.....	27

KAZALO SLIK

Slika 1: Informativni prikaz lokacije nameravanega posega [3].....	6
Slika 2: Informativni prikaz lokacije najbolj izpostavljenih stavb z varovanimi prostori [12]	7
Slika 3: Prikaz namenske rabe prostora na območju posega in v njegovi okolici [4].....	8
Slika 4: Prikaz ureditve gradbišča in dovozne ceste	14
Slika 5: Lokacije izvorov hrupa	17

KAZALO TABEL

Tabela 1: Dovoljene mejne vrednosti kazalcev hrupa za III. SVPH	9
Tabela 2: Vrednostna lestvica za ocenjevanje vplivov emisij hrupa na okolje	11
Tabela 3: Terminski plan gradnje za eno SE.....	12
Tabela 4: Število prevozov s tovornimi vozili za potrebe gradnje vseh treh SE.....	13
Tabela 5: Ocena obratovanja strojev na gradbišču SE Soča v času gradnje 1. leto [1], [9], [10], [11].....	15
Tabela 6: Ocena obratovanja strojev na gradbišču SE cementarna v času gradnje 1. leto [1], [9], [10], [11].	15
Tabela 7: Ocena obratovanja strojev na gradbišču SE Železniška postaja v času gradnje 1. leto [1], [9], [10], [11].	16
Tabela 8: Podatki ravneh hrupa posameznih točkovnih izvorov hrupa posega	17
Tabela 9: Koordinate in minimalne oddaljenosti najbolj izpostavljenih stavb z varovanimi prostori.....	18
Tabela 10: Rezultati modeliranja hrupa v obstoječem stanju na mestih ocenjevanja hrupa MO1 do MO10 pred stavbami SO1 do SO10.....	19
Tabela 11: Rezultati modeliranja hrupa v času gradnje posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 do MO10 pred stavbami SO1 do SO10.....	20
Tabela 12: Rezultati modeliranja hrupa v času obratovanja posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 do MO10 pred stavbami SO1 do SO10.....	21
Tabela 13: Rezultati modeliranja celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO10 pred stavbami SO1 – SO10.....	22
Tabela 14: Rezultati modeliranja celotne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja vira hrupa na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO10 pred stavbami SO1 – SO10	23
Tabela 15: Vrednotenja ocenjenih vplivov hrupa gradnje in obratovanja posega ter celotne obremenitve okolja s hrupom.....	24

1. SPLOŠNI DEL

1.1 PREDMET IN NAMEN OCENE

Nameravani poseg z imenom, »Projekt Aurora«, obsega gradnjo treh samostojnih sončnih elektrarn (v nadaljevanju SE), in sicer SE Stara cementarna, SE Soča in SE Stara železniška postaja. Nove SE bodo locirane na degradiranem območju obstoječega industrijskega kompleksa Alpacem v občini Kanal ob Soči. Nameravani poseg se umešča na že preoblikovane površine znotraj industrijskega kompleksa Alpacem.

Površina SE je naslednja:

- SE Stara cementarna 23.816,0 m²,
- SE Soča 24.811,4 m²,
- SE Stara železniška postaja 25.528,8 m².
- Skupaj: 74.156,20 m²

V sklopu posamezne SE je predvidena postavitev fotonapetostnih modulov na nosilni konstrukciji, razsmernikov, transformatorske postaje, sredjenapetostnih kabelskih povezav, varovalne ograje ter druge pripadajoče elektroenergetske infrastrukture. Dostop do območij posameznih SE bo zagotovljen po obstoječi interni prometni infrastrukturi industrijskega kompleksa Alpacem. Predvidene ureditve so namenjene proizvodnji električne energije iz obnovljivega vira energije – sončne energije – ter njeni oddaji v elektroenergetski sistem.

Oceno obremenjenosti okolja s hrupom (v nadaljnjem tekstu ocena) smo izdelali za potrebe preveritve pričakovanih ravni hrupa gradnje in obratovanja posega, in sicer za potrebe vloge za predhodni postopek.

Namen te ocene je oceniti in ovrednotiti vplive na hrup v okolju, ki bodo nastajali v času gradnje in obratovanja posega ter ugotoviti sprejemljivost obremenitev in sprememb okolja, ki izhajajo iz nameravanega posega, obenem pa predlagati ukrepe, ki bodo omilili eventualne škodljive vplive in posledice za okolje v primeru preseganja mejnih vrednosti hrupa.

Skladno z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa (v nadaljevanju Uredba hrup, v tekstu navajamo le naziv pravnega akta, vse uradne objave so razvidne iz poglavja 6.2.) je poseg vir hrupa.

Oceno obremenitve okolja s hrupom smo izdelali na osnovi podatkov o nameravanem posegu, literaturnih podatkov o obravnavani lokaciji, ogleda lokacije posega in njegove neposredne okolice ter najbolj izpostavljenih stavb z varovanimi prostori.

V tej oceni smo izdelali karte hrupa, ki so navedene v poglavju 7 te ocene.

1.2 NAROČNIK OCENE IN UPRAVLJAVEC VIRA HRUPA

Naročnik ocene vira hrupa in upravljavec vira hrupa je družba ETRON 1 d.o.o., Šmartinska cesta 56, 1000 Ljubljana.

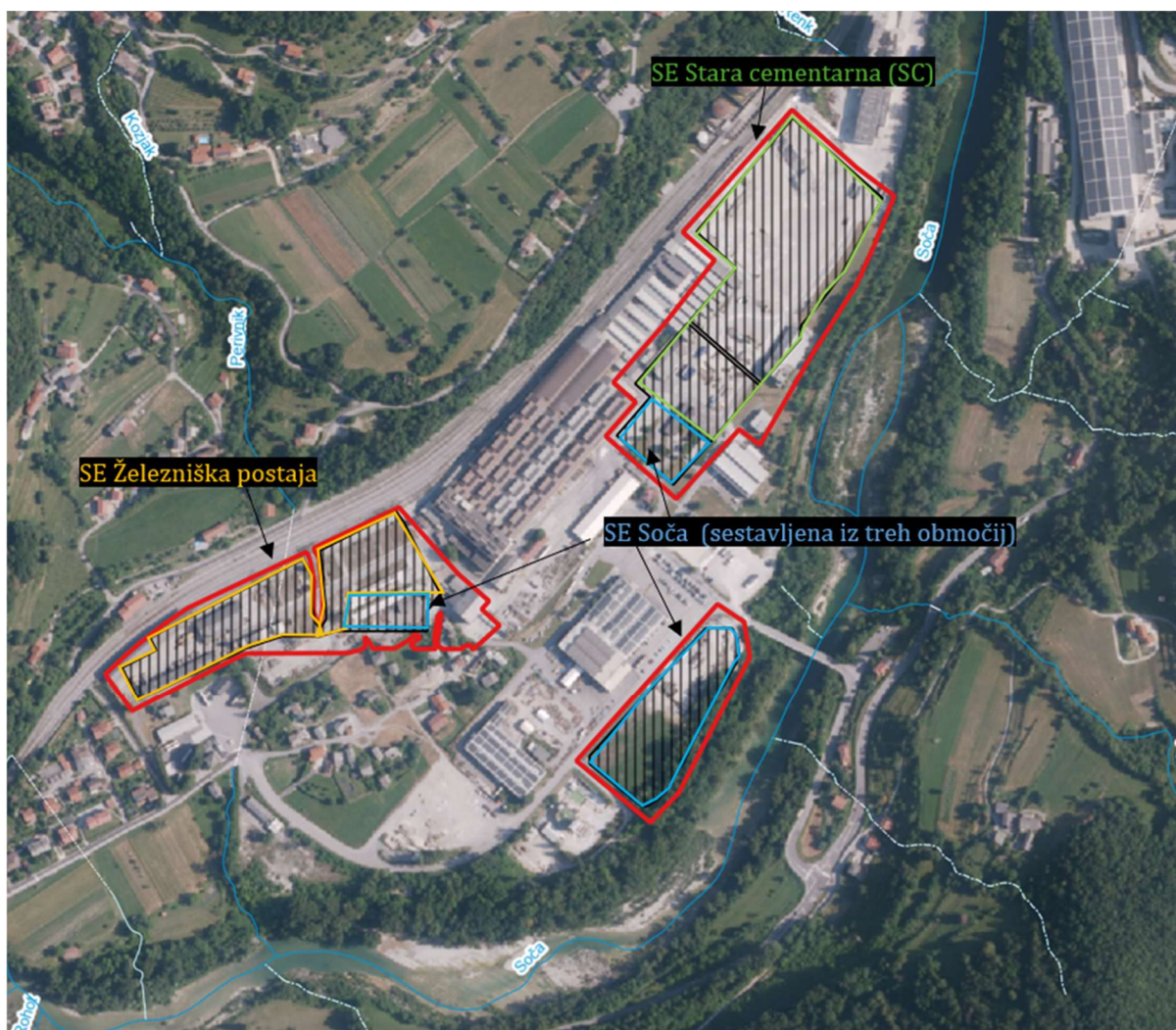
1.3 IZDELOVALEC OCENE

Marbo Okolje d.o.o., Finžgarjeva ulica 1A, 4248 Lesce.

Družba Marbo Okolje d.o.o., projektiranje in svetovanje, d.o.o., je s pooblastilom št. 35445-24/2022-2550-4 z dne 11.7.2022 v okviru prvega ocenjevanja in obratovalnega monitoringa hrupa pooblaščen za izvajanje hrupa z modelnim izračunom na podlagi računskih metod iz Priloge 2 Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju za ugotavljanje ravni hrupa cestnega prometa, železniškega prometa in industrijskih virov.

1.4 KRAJ VIRA HRUPA

Na sliki 1 in 2 v nadaljevanju prikazujemo lokacijo posega in njegovo okolico ter najbolj izpostavljene stavbe z varovanimi prostori.



Slika 1: Informativni prikaz lokacije nameravanega posega [3].

Legenda: Rdeča obroba – območje posega, zelena obroba: območje SE Stara cementarna, oranžna obroba – območje SE Železniška postaja, modra obroba – območje SE Soča



Slika 2: Informativni prikaz lokacije najbolj izpostavljenih stavb z varovanimi prostori [12].

Legenda: modre oznake- lokacije najbolj izpostavljenih stavb z varovanimi prostori z oznakami SO1 do SO10

1.5 ZNAČILNOSTI POZIDAVE IN POSELITVE NA OBMOČJU OCENJEVANJA VIRA HRUPA

Nameravani poseg se umešča na območje obstoječega industrijskega kompleksa Alpacem v občini Kanal ob Soči. Poseg se umešča na že preoblikovane površine znotraj industrijskega območja.

V okolici posega so glavni viri hrupa obstoječi cestni in železniški promet ter industrijski kompleks Alpacem. Na območju posega se nahajajo objekti z varovanimi prostori na vseh straneh nameravanega posega.

Najbolj izpostavljene stavbe z varovanimi prostori so prikazane na sliki 2, podatki o njihovih D96 koordinatah so zapisani v poglavju 2.5.

1.6 NAMENSKA RABA PROSTORA IN STOPNJA VARSTVA PRED HRUPOM V PROSTORSKIH AKTIH OBČINE NA OBMOČJU OCENJEVANJA HRUPA

Posegi na obravnavanem območju se urejajo z Odlokom o občinskem prostorskem načrtu Občine Kanal ob Soči (v nadaljevanju OPN Kanal).

Namenska raba na območju posega in v njegovi okolici, vključno z najbolj izpostavljenimi stavbami z varovanimi prostori, je prikazana na naslednji sliki.

Območje nameravanega posega se nahaja v enoti urejanja prostora (v nadaljevanju EUP) AN02 z namensko rabo IP – površine za industrijo.

- SO1 do SO3 v EUP AN02 z namensko rabo IP-površine za industrijo,
- SO4 v EUP AN06 z namensko rabo SS – Stanovanjske površine,
- SO5 in SO6 v EUP RB04 z namensko rabo SS – Stanovanjske površine,
- SO7 v EUP DE37 z namensko rabo A – površine razpršene poselitve,
- SO8 se nahaja v EUP AN03, z namensko rabo IP - površine za industrijo,
- SO9 se nahaja v EUP KGV, z namensko rabo K1 - najboljša kmetijska zemljišča,
- SO10 se nahaja v EUP GP13, z namensko rabo A - površine razpršene poselitve.

Arh. št.: 62/2-2026 Datoteka: Ocena obremenitve_SE_dop1 Stran od strani: 8 od 27
Ocene brez pisnega dovoljenja izdelovalca ni dovoljeno fotokopirati, razen v celoti

V skladu z določili Uredbe hrup je III. stopnja varstva pred hrupom območje (SVPH), kjer je dopusten poseg v okolje, ki je manj moteč zaradi povzročanja hrupa, in sicer na območjih:

- **območje stanovanj: stanovanjske površine, stanovanjske površine za posebne namene, površine podeželskega naselja ali počitniških hiš,**
- območje 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 zelene površine ali pokopališča,
- površine razpršene poselitve, in
- razpršeno gradnjo.

1.7 PREDPISI, STANDARDI IN TEHNIČNI NORMATIVI, NA PODLAGI KATERIH JE IZDELANA OCENA

Predpisi:

Predpisi so navedeni v poglavju 6.2. te ocene, zato jih ne ponavljamo na tem mestu.

Standardi in smernice:

- SIST ISO 1996-1 Akustika - Opis in merjenje hrupa v okolju - 1. del: Osnovne količine in postopki,
- SIST ISO 1996-2 Akustika - Opis in merjenje hrupa v okolju - 2. del: Določanje ravni hrupa v okolju
- Direktiva 2002/49/ES evropskega parlamenta in sveta (UL L 189/02, 311/08, 168/15, 170/19, 198/19, 67/20, 269/21) – Cnossos.

1.8 MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA

Dovoljene mejne vrednosti kazalcev hrupa za III. SVPH smo povzeli po Prilogi 1 Uredbe hrup in jih zbrali v tabeli 1.

Tabela 1: Dovoljene mejne vrednosti kazalcev hrupa za III. SVPH

Vrsta ravni	L _{dan} (dBA)	L _{večer} (dBA)	L _{noč} (dBA)	L _{dvn} (dBA)
III. stopnja varstva pred hrupom				
mejna vrednost kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom	-	-	50	60
mejna vrednost kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom zaradi prometnih površin*	-	-	59	69
mejna vrednost konične ravni hrupa L ₁ za napravo, industrijski objekt	85	70	70	-
mejna vrednost kazalcev hrupa za napravo, obrat, industrijski objekt	58	53	48	58
Mejna vrednosti hrupa za linijske vire hrupa	65	60	55	65
Mejne vrednosti kazalcev hrupa za gradbišče				
mejna vrednosti kazalcev hrupa za gradbišče	65	60	55**	65
mejna vrednost kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom v času gradnje posega	-	-	59	69
mejna vrednost konične ravni hrupa L ₁ za gradbišče	85	70	70	-

Opomba:

* s prometnimi površinami je povzeto obratovanje enega ali več linijskih virov hrupa ali linijskega vira hrupa in večjega letališča ali linijskega vira hrupa in pristanišča.

** vrednost se uporablja kot mejna vrednost ekvivalentne ravni hrupa v primeru obratovanja gradbišča ob sobotah po 16. uri ter ob nedeljah ali praznikih.

Kazalec dnevne ravni hrupa L_{dan} velja v obdobju od 6.00 do 18.00 ure, kazalec večerne ravni hrupa $L_{večer}$ velja v obdobju od 18.00 do 22.00 ure, kazalec nočne ravni hrupa $L_{noč}$ velja v obdobju od 22.00 do 6.00 ure.

1.9 NAČIN OCENJEVANJA HRUPA, UPORABLJENE RAČUNSKÉ METODE IN/ALI MERILNA OPREMA

Za oceno vpliva hrupa nameravanega posega na okolje v času gradnje posega, v času obratovanja in za celotno obremenitev okolja s hrupom, smo uporabili računalniški program za ocenjevanje hrupa z modelnim izračunom LIMA Software, Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH, verzija 2022.01, december 2021.

Modele hrupa smo izračunali v skladu z Direktivo 2002/49/ES evropskega parlamenta in Sveta (UL L 189/02, 311/08, 168/15, 170/19, 198/19, 67/20, 269/21) – Cnossos.

Akustični model hrupa smo izdelali ob upoštevanju naslednjih parametrov:

- Povprečna temperatura: 10 °C,
- Povprečna vlažnost zraka: 70 %,
- Radij upoštevanja odbojnih površin: 30 m,
- število odbojev: 1,
- upoštevanje stranskega uklona za točkovne, linijske in ploskovne vire hrupa, upoštevanje absorpcije terena skladno s standardom skladno z določili Direktiva 2002/49/ES evropskega parlamenta in sveta (UL L 189/02, 311/08, 168/15, 170/19, 198/19, 67/20, 269/21) – Cnossos.

Akustični model hrupa smo izdelali na osnovi naslednjih pridobljenih podatkov:

1. LIDAR posnetek (.txt podatek o reliefu) s točkami po 1x1 m [6],
2. Vektorski podatek o obstoječih stavbah (.shp podatek o zgradbah) [5],
3. Vektorski podatki o cestah in železnici (.shp podatki) iz Zbirnega katastra javne infrastrukture [5],
4. Dwg situacija načrtovanega posega [2],

V nadaljevanju opisujemo način pretvorbe in prilagoditev zgoraj opisanih podatkov za potrebe modeliranja ravni hrupa gradnje in obratovanja ter celotne obremenitve okolja s hrupom.

1. LIDAR posnetek

Zaradi velike natančnosti podatka o morfologiji terena (vektorski višinski podatek resolucije 1 m) podatka na območju posega ter v neposredni okolici nismo spreminjali.

2. Vektorski podatek o obstoječih stavbah

Uporabili smo vektorske podatke o obrisih stavb in njihovih višinah. V podatek o stavbah smo dodali tudi podatke o izolirnosti stavb (odbojnost=100 %, absorpcija hrupa=0 %). V podatek smo skladno s prejšnjo situacijo posega za namen modeliranja hrupa obratovanja posega ter celotne obremenitve okolja s hrupom dodali načrtovano stavbo na območju posega.

3. Vektorski podatki o cestah

Uporabili smo vektorski podatek o poteku cest v prostoru iz zbirke prostorskih podatkov o gospodarski javni infrastrukturi. V navedeni podatek smo dodali interne povozne ceste na območju posega.

4. Dwg. situacija načrtovanega posega

Podatek smo uporabili za lociranje posameznih točkovnih in linijskih virov hrupa znotraj območja posega ter za digitalizacijo načrtovanih novih objektov [1].

Metoda vrednotenja ocenjenih kazalcev hrupa

Za ocenjevanje vplivov hrupa na okolje smo uporabili količinsko določeno vrednostno lestvico, ki jo prikazujemo v naslednji tabeli.

Tabela 2: Vrednostna lestvica za ocenjevanje vplivov emisij hrupa na okolje

Ocena	Stopnja vpliva	Emisije hrupa vira v času gradnje in obratovanja (dBA)	Celotna obremenitev okolja s hrupom (dBA)	Vpliv gradnje in obratovanja vira hrupa na celotno obremenitev okolja s hrupom
5	Ni vpliva oziroma je vpliv pozitiven	>10 (M) Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn	>10 (MO) Lnoč, Ldvn	Δ Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn <1,0 dBA
4	Vpliv je nebitven	10-1 (M) Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn	10-1 (MO) Lnoč, Ldvn	Δ Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn 0,1 - 3 dBA
3	Vpliv je nebitven zaradi dodatnih ukrepov	>1 (M) Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn	>1 (MO) Lnoč, Ldvn	Δ Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn 0,1 - 3 dBA
2	Vpliv je bistven	0 - 1 (M) Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn	1-0 (MO) Lnoč, Ldvn	Δ Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn >3 dBA
1	Vpliv je uničujoč	<0 (M) Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn	<0 (MO) Lnoč, Ldvn	Δ Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn >3 dBA in velja pogoj v okencu levo

Opombe: M-razlika v dBA med mejno vrednostjo in teoretično ocenjeno vrednostjo hrupa zaradi posega, MO: razlika v dBA med mejno ravniyo hrupa za območje in teoretično ocenjeno vrednostjo hrupa zaradi celotne obremenitve s hrupom

Uredba hrup v 1. točki 1. odstavka 3. člena določa celotno obremenitev okolja s hrupom kot obremenitev okolja zaradi virov hrupa, ki prispevajo k obremenitvi posameznega območja stopnje varstva pred hrupom.

Za oceno celotne obremenitve okolja s hrupom smo upoštevali obstoječe ravni hrupa ozadja (obstoječe ravni hrupa zaradi cestnega in železniškega prometa ter hrup obratovanja družbe Alpacem).

2. OCENJEVANJE OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM

2.1 VIR HRUPA IN NJEGOVE GLAVNE TEHNIČNE ZNAČILNOSTI IN REŽIM OBRATOVANJA

Pri modeliranju hrupa smo upoštevali, da gradnja poteka celotno dnevno obdobje dneva od ponedeljka od petka od 6.00 do 18.00 in v sobotah od 6.00 do 16.00 ure, ob praznikih in ob nedeljah ter v sobotah po 16.00 uri gradnja ne bo potekala. V času obratovanja smo upoštevali, da naprave nameravanega posega obratujejo 24 ur na dan. Pri obratovanju hrupa posega nismo upoštevali prometa z osebnimi ali kombi vozili, ker je ta hrup nepomemben, ker poteka samo občasno.

2.2 OBRATOVALNO STANJE VIRA HRUPA

2.2.1 OZADJE – OBSTOJEČE STANJE

Za potrebe ugotovitve obstoječih ravni hrupa na območju posega smo izdelali karte hrupa v obstoječem stanju (= karte hrupa ozadja). Na podlagi terenskega ogleda lokacije smo ugotovili, da so ravni hrupa v okolici posega posledica prometa po cestnih in železniških površinah vzhodno in zahodno od posega in S od posega hrup podjetja Alpacem [13].

2.2.2 ČAS GRADNJE POSEGA

Gradnja se bo izvajala z različnimi gradbenimi stroji. Dostop do gradbišča bo urejen iz obstoječe dostopne ceste, neposredno do gradbišča.

Za nameravan poseg bodo urejena tri gradbišča za vsak SE posebej z naslednjimi površinami [2]:

- SE Stara cementarna 50.310 m²,
- SE Soča 17.250 m²,
- SE Stara železniška postaja 33.700 m².

Gradnja vsakega dela posega bo potekala samo v dnevnem obdobju dneva, torej od ponedeljka do petka od 7.00 do 18.00 ure ter eventualno ob sobotah od 7.00 do 16.00 ure (zaradi določenega omilitvenega ukrepa). Ob nedeljah in praznikih ter v sobotah po 16. uri gradnja ne bo potekala.

Celotni čas gradnje posamezne SE je ocenjen na 8 mesecev. Terminski plan gradnje za posamezno SE prikazujemo v naslednji tabeli [2].

Tabela 3: Terminski plan gradnje za eno SE

Meseci Faze gradnje	1	2	3	4	5	6	7	8	Skupni čas trajanja (meseči)
• Izkopi in polaganje elektroenergetskega kablovoda in ozemljitev									1
• temeljenje in priprava podkonstrukcije									3
• instalacijska dela									7
• zunanja ureditev območja posega									1
Skupni čas gradnje									8

Vsaka SE se bo zgradila ločeno, kot svoja faza gradnje [2]. Pri modeliranju hrupa smo upoštevali kot da se vse tri SE gradijo na enkrat v 1 letu, kar pomeni, da smo pri izračunih vpliva na okolje dobili večji hrup, kot če bi upoštevali, da se vsaka SE gradi posebej, v svojem ločenem letu gradnje.

Tovorni promet smo v oceni obravnavali kot promet na gradbišču do bližnje državne ceste. V tabeli 4 prikazujemo promet s tovornimi vozili za gradnjo vseh treh SE skupaj [2].

Tabela 4: Število prevozov s tovornimi vozili za potrebe gradnje vseh treh SE

Faza gradbenih del	Tovorno vozilo	Število DOVOZOV na letni ravni (samo v eno smer)
Zemeljska dela – dovoz materiala za nasipanje, odvoz zemeljskega izkopa	Tovorna vozila 12 – 15 t	30
Gradnja	Tovorna vozila 12 – 15 t za dovoz gradbenih materialov in konstrukcijskih elementov	Podkonstrukcija (9) + paneli (40) + TP (3) + razno (5). Skupno 57.
	Kombiji (vozila <3,5 t) za dovoz gradbenih materialov in konstrukcijskih elementov	30
	Hruška za beton za dovoz betona	3
Ureditev zunanjih površin	Tovorna vozila 12 – 15 t za dovoz humusa	/
	Tovorna vozila 12 – 15 t za dovoz asfalta	/

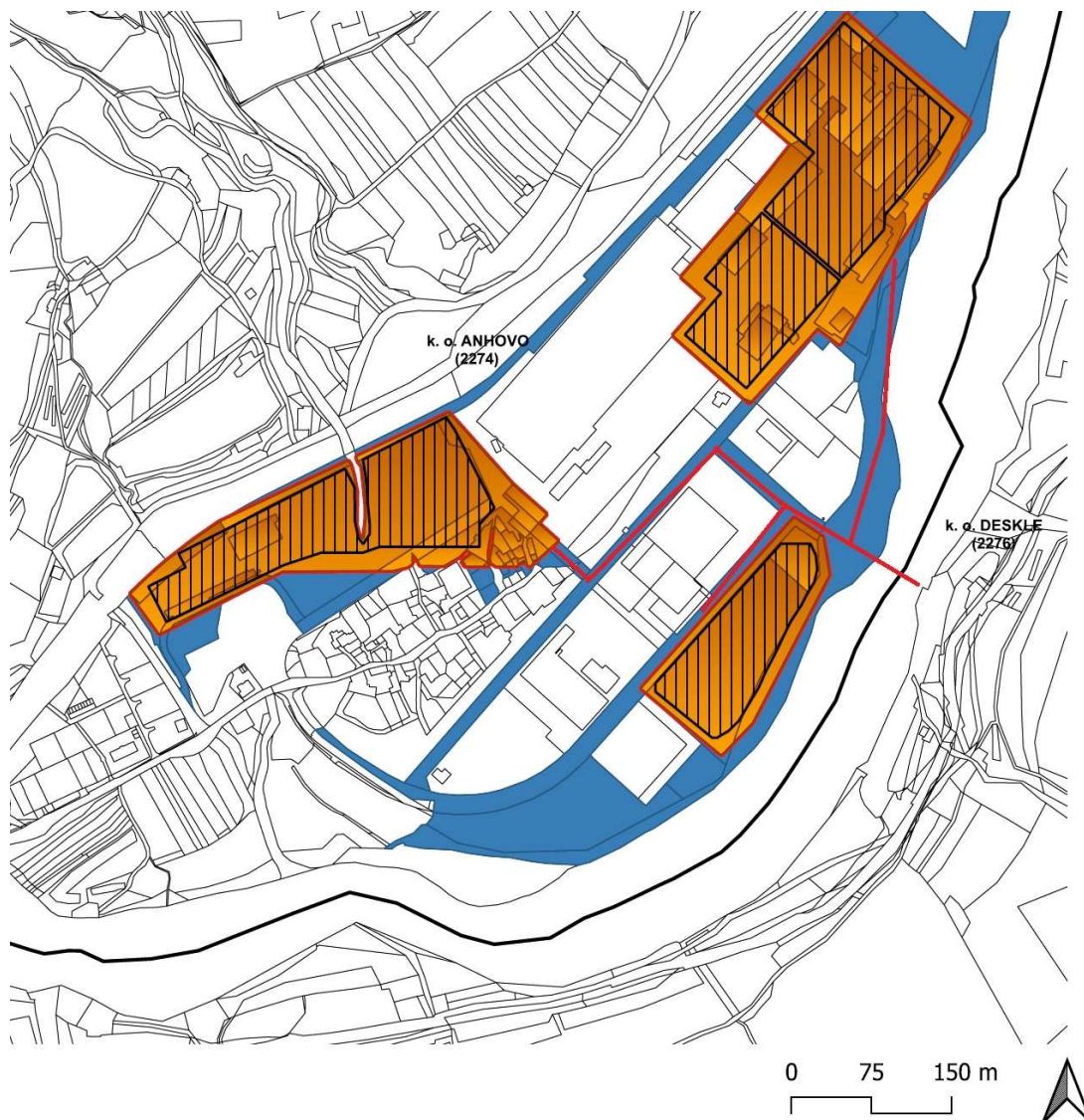
Iz tabele je razvidno, da bo frekvenca prometa s tovornimi vozili na letnem nivoju zelo nizka, zato smo pri modeliranju hrupa upoštevali, da bosta vsak dan v letu na gradbišče prišli dve tovorni vozili. Tak promet smo vrednotili kot linijski vir z $L_w = 51,8$ dBA/m.

Za oceno hrupa v času gradnje posega smo za oceno kazalcev hrupa upoštevali vse učinkovite ure obratovanja gradbene mehanizacije ter vse vožnje s tovornimi vozili, ki so predvidene za prvo koledarsko leto, ker bodo vsa gradbena in zemeljska dela (ki so poglavitni viri hrupa) potekala v prvem koledarskem letu.

Hrup bo v času gradnje posega nastajal zaradi:

- obratovanja tovornih vozil v času gradnje posega in
- obratovanja gradbenih strojev in naprav tekom gradnje posega.

Pri modeliranju hrupa gradnje smo upoštevali gradbiščno mrežno ograjo višine 2,0 m na celotnem obodu posega. Na naslednji sliki prikazujemo gradbišča za vse tri SE in rometne poti ter uvoz na gradbišče.



Slika 4: Prikaz ureditve gradbišča in dovozne ceste

Legenda: črtkano – območje SE, oranžno - območje gradbišča, rdeča črta – prometne poti in uvoz na gradbišča

Na gradbišču bodo potekala dela na različnih lokacijah in ne z vsemi stroji v istočasno. V naslednjih tabelah (5, 6 in 7) prikazujemo oceno ur obratovanja gradbenih strojev na gradbišču v enem letu za vsak mesec posebej in za vsako gradnjo SE ločeno, ki smo jih uporabili pri modeliranju za izračun letnih kazalcev hrupa za čas gradnje. Upoštevali smo najbolj neugodno varianto, ko se dela začnejo z začetkom leta in je v tem letu največ hrupnih faz gradnje.

Za vsak mesec pri izbranih virih hrupa in njihovem trajanju določimo ploskovno moč glede na površino gradbišča. Mesečne vrednosti so dodatno ocenjene na število delovnih dni v mesecu. Vseh 12 mesecev skupaj predstavlja vrednost na letnem nivoju.

Čeprav ne bodo obratovala vsa tri gradbišča istočasno, smo kot najstrožji kriterij privzeli, da se dela na vseh treh gradbiščih izvajajo istočasno.

Tabela 5: Ocena obratovanja strojev na gradbišču SE Soča v času gradnje 1. leto [1], [9], [10], [11].

površina	17.250	m ²	mesec:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Izvor hrupa	količina	Lw (dBA)	Lw,n(DBA)	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan
bager 3,5 - 8t	1	104	104	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
bager 24t	1	111	111	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
avtodvigalo 20 t	1	95	95	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
avtodvigalo 8 - 12t	1	95	95	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hruška za beton	1	103	103	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kamion	1	96	96	4	4	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0
inštalacijska dela	1	86	86	0	8	8	8	8	8	8	8	0	0	0	0
Lw				65,9	57,8	57,8	41,9	41,9	41,9	41,9	49,7	-	-	-	-
Lw/mesec				64,5	56,4	56,4	40,5	40,5	40,5	40,5	48,3	-	-	-	-

V času izvajanja gradbenih del nikoli ne obratujejo vsi stroji hkrati, kljub temu smo upoštevali stalno prisotnost vseh virov. Skupni vir hrupa na gradbišču površine 17.250 m² za prvo leto predstavlja ploskovni vir z zvočno močjo $L_w = 55,0$ dBA/m².

Tabela 6: Ocena obratovanja strojev na gradbišču SE cementarna v času gradnje 1. leto [1], [9], [10], [11].

površina	50.310	m ²	mesec:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Vir	količina	Lw (dBA)	Lw,n(DBA)	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan
bager 3,5 - 8t	1	104	104	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
bager 24t	1	111	111	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
avtodvigalo 20 t	1	95	95	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
avtodvigalo 8 - 12t	1	95	95	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hruška za beton	1	103	103	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kamion	1	96	96	4	4	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0
inštalacijska dela	1	86	86	0	8	8	8	8	8	8	8	0	0	0	0
Lw				61,2	53,1	53,1	37,2	37,2	37,2	37,2	45,0	-	-	-	-
Lw/mesec				59,9	51,8	51,8	35,9	35,9	35,9	35,9	43,7	-	-	-	-

V času izvajanja gradbenih del nikoli ne obratujejo vsi stroji hkrati, kljub temu smo upoštevali stalno prisotnost vseh virov. Skupni vir hrupa na gradbišču površine 50.310 m² za 1. leto gradnje predstavlja ploskovni vir z zvočno močjo $L_w = 50,4$ dBA/m².

Tabela 7: Ocena obratovanja strojev na gradbišču SE Železniška postaja v času gradnje 1. leto [1], [9], [10], [11].

površina	33.700	m ²	mesec:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Vir	količina	Lw (dBA)	Lw,n(DBA)	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan	h/ dan
bager 3,5 - 8t	1	104	104	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
bager 24t	1	111	111	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
avtodvigalo 20 t	1	95	95	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
avtodvigalo 8 - 12t	1	95	95	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hruška za beton	1	103	103	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kamion	1	96	96	4	4	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0
inštalacijska dela	1	86	86	0	8	8	8	8	8	8	8	0	0	0	0
Lw				63,0	54,9	54,9	39,0	39,0	39,0	39,0	46,7	-	-	-	-
Lw/mesec				61,6	53,5	53,5	37,6	37,6	37,6	37,6	45,4	-	-	-	-

V času izvajanja gradbenih del nikoli ne obratujejo vsi stroji hkrati, kljub temu smo upoštevali stalno prisotnost vseh virov. Skupni vir hrupa na gradbišču površine 33.700 m² za 1. leto gradnje predstavlja ploskovni vir z zvočno močjo $L_w = 52,1$ dBA/m².

V nadaljevanju smo vrednotili hrup gradnje za prvo leto gradnje, ker gradbišče v prvem letu obratovanja povzroča največji hrup na najmanjši površini gradnje.

2.2.3 ČAS OBRATOVANJA POSEGA

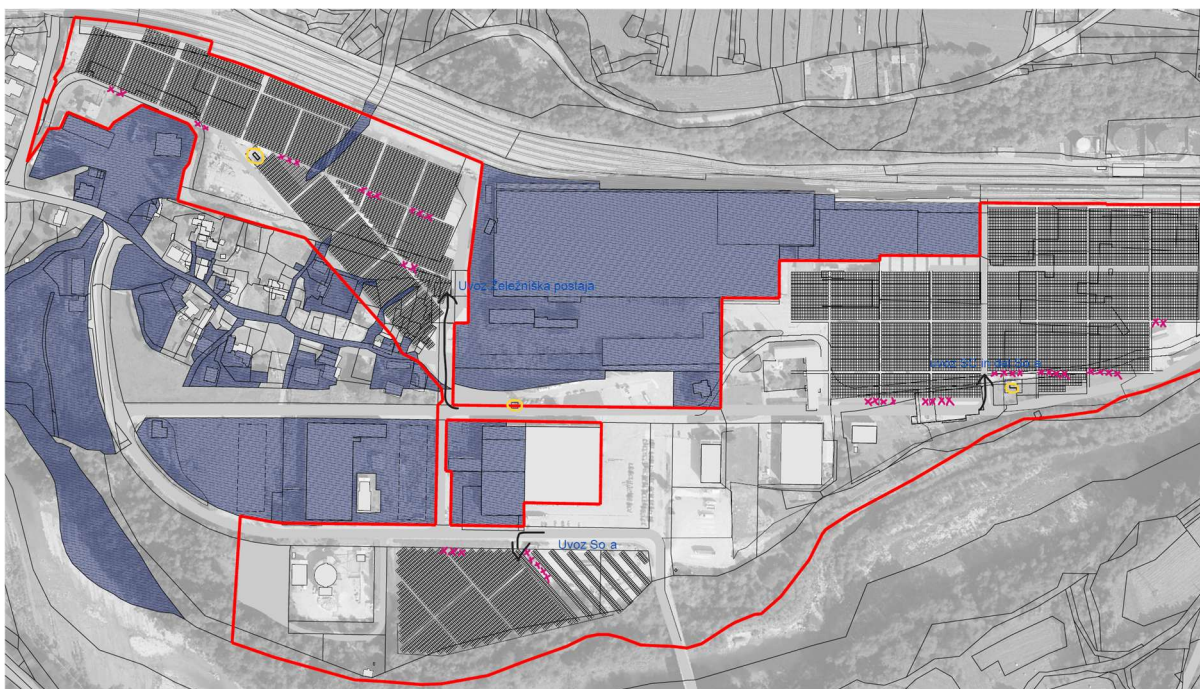
V času obratovanja posega bo območje namenjeno proizvodnji elektrike s tremi SE. Promet s kombiji oziroma osebnimi vozili bo v času obratovanja SE izredno majhen in smo ga zato v nadaljnjih izračunih zanemarili.

V naslednji tabeli podajamo podatke o posameznih virih hrupa posega v času obratovanja in njihove ravni hrupa. Vsi viri hrupa navedeni v tabeli so točkovni viri hrupa [1].

Tabela 8: Podatki ravneh hrupa posameznih točkovnih izvorov hrupa posega

Št.	Izvor hrupa	Št. izvorov hrupa	Zvočna moč (L _w) (dBA)	Višina izvora hrupa (merjeno od tal urejenega terena)	Ocenjen čas obratovanja (h) v obdobju 6:00 – 18:00	Ocenjen čas obratovanja (h) v obdobju 18:00 – 22:00	Ocenjen čas obratovanja (h) v obdobju 22:00 – 6:00
1	transformator	3	80	1,5 m	9	1	0
2	Ventilatorji razsmernikov	41	75	1,5 m	9	1	0

Lokacije izvorov hrupa iz zgornje tabele so prikazani na naslednji sliki.



Slika 5: Lokacije izvorov hrupa

Legenda: rumeni krog: transformator, rdeči križi: razsmerniki

2.2.4 CELOTNA OBREMENITEV OKOLJA S HRUPOM

V okviru ocenjevanja celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega smo upoštevali pričakovane emisije hrupa gradnje posega ter obstoječe ravni hrupa – hrup ozadja, ki je pri najbolj izpostavljenih stavbah z varovanimi prostori predvsem posledica hrupa obratovanja obstoječih objektov Alpacema in bližnjih prometnic. Za oceno celotne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega smo upoštevali pričakovane emisije hrupa obratovanja posega ter obstoječe ravni hrupa – hrup ozadja, ki je pri najbolj izpostavljenih stavbah z varovanimi prostori predvsem posledica obstoječih izvorov hrupa Alpacema in prometa po cestah in železnici.

2.3 IZVEDENI IN/ALI NAČRTOVANI UKREPI VARSTVA PRED HRUPOM

V sklopu posega se načrtuje postavitve mrežne gradbiščne ograje okoli območja gradbišča višine 2,0 m, ki smo jo upoštevali v tej oceni. Dodatni ukrepi niso potrebni.

2.4 OBDOBJE IN OBMOČJE OCENJEVANJA VIRA HRUPA

Za čas gradnje in obratovanja posega smo ocenili dnevne kazalce hrupa, skladno z določili Uredbe hrup. Gradbišče ne bo obratovalo ob sobotah po 16.00 uri in prav tako ne bo obratovalo ob nedeljah ali praznikih ter ob delovnih dneh ne bo obratovalo pred 6.00 uro in ne po 18.00 uri.

Območje ocenjevanja vira hrupa je omejeno z naslednjimi koordinatami v D96 sistemu:

- Spodnji levi rob: e= 392.000, n=395.000.
- Zgornji desni rob: e= 102.000, n= 104.000.

2.5 STAVBE Z VAROVANIMI PROSTORI IN MESTA OCENJEVANJA HRUPA

Najbolj izpostavljene stavbe z varovanimi prostori, pri katerih smo ocenjevali pričakovane ravni hrupa zaradi obratovanja posega, prikazujemo v naslednji tabeli.

Tabela 9: Koordinate in minimalne oddaljenosti najbolj izpostavljenih stavb z varovanimi prostori

SO	MO	n	e	A. h (m)	R. h (m)	naslov	oddaljenost (m)	št. Stavbe
1	1-1	102.929	393.239	105,0	2,8	ANHOVO 43	5	360
1	1-2	102.929	393.239	108,0	5,8	ANHOVO 43		
2	2-1	102.890	393.228	103,8	2,8	ANHOVO 48	40	473
2	2-2	102.890	393.228	106,8	5,8	ANHOVO 48		
3	3-1	102.880	393.155	101,7	2,8	ANHOVO 61	45	651
3	3-2	102.880	393.155	104,7	5,8	ANHOVO 61		
4	4-1	102.839	392.978	100,5	2,8	ANHOVO 81	45	288
4	4-2	102.839	392.978	103,5	5,8	ANHOVO 81		
5	5-1	103.053	393.084	113,3	2,8	ROBIDNI BREG 3	50	394
5	5-2	103.053	393.084	116,3	5,8	ROBIDNI BREG 3		
6	6-1	103.067	393.131	107,4	2,8	ROBIDNI BREG 4	50	483
6	6-2	103.067	393.131	110,4	5,8	ROBIDNI BREG 4		
7	7-1	102.830	393.708	100,2	2,8	RODEŽ 3	120	484
7	7-2	102.830	393.708	103,2	5,8	RODEŽ 3		
8	8-1	102.922	393.373	101,8	2,8	ANHOVO 16	40	446
8	8-2	102.922	393.373	104,8	5,8	ANHOVO 16		
9	9-1	103.342	393.401	139,6	2,8	GORENJE POLJE 2A	100	333
9	9-2	103.342	393.401	142,6	5,8	GORENJE POLJE 2A		
10	10-1	103.389	393.431	138,8	2,8	GORENJE POLJE 2B	100	667
10	10-2	103.389	393.431	141,8	5,8	GORENJE POLJE 2B		

Opombe: SO- stavba z varovanimi prostori, MO – mesto ocenjevanja hrupa, A. h – absolutna višina, R. h relativna višina

Navedene stavbe z varovanimi prostori iz zgornje tabele so grafično prikazane na sliki 2 te ocene. Etažnost stavb navedenih v tabeli je ocenjena na osnovi GIS podatkov [5].

2.6 DRUGA DEJSTVA, POMEMBNA ZA OCENJEVANJE HRUPA

2.6.1 KALIBRACIJA AKUSTIČNEGA MODELA

Za namen kalibracije akustičnega modela ocenjene ravni hrupa zaradi prometa po bližnjih cestah nismo izvedli z ročnim štetjem zaradi visoke gostote prometa. Uporabili smo podatke iz strateških kart objavljenih na spletnih straneh [3].

2.7 REZULTATI OCENJEVANJA HRUPA

Izračuni hrupnih obremenitev v tej oceni so bili izvedeni v rastru 4x4 m na višini 4 m. Slikovni prikazi izračunov ravni hrupa v prilogah 1 do 7 so izvedeni v intervalih po 5 dBA. Imisijske točke so bile določene na višinah prikazanih v tabelah, skladno z etažnostmi in višinami obravnavanih stavb z varovanimi prostori.

2.7.1 IZRAČUNANE RAVNI HRUPA V OBSTOJEČEM STANJU

Izračunane obstoječe ravni hrupa (hrup ozadja) na mestih ocenjevanja hrupa M01 do M010 pred stavbami S01 do S010 podajamo v naslednji tabeli. Pri tem smo upoštevali hrup prometa cest in železnic ter hrup industrijskega kompleksa Alpacem.

Tabela 10: Rezultati modeliranja hrupa v obstoječem stanju na mestih ocenjevanja hrupa M01 do M010 pred stavbami S01 do S010

SO	MO	n	e	A.h (m)	R. h(m)	naslov	Vrednost izračuna (ocenjevanje) (dBA)			
							Ldan	Lvečer	Lnoč	Ldvn
1	1-1	102.929	393.239	105,0	2,8	ANHOVO 43	45	44	39	48
1	1-2	102.929	393.239	108,0	5,8	ANHOVO 43	45	44	39	48
2	2-1	102.890	393.228	103,8	2,8	ANHOVO 48	41	41	37	45
2	2-2	102.890	393.228	106,8	5,8	ANHOVO 48	43	42	37	46
3	3-1	102.880	393.155	101,7	2,8	ANHOVO 61	38	37	33	41
3	3-2	102.880	393.155	104,7	5,8	ANHOVO 61	44	43	38	47
4	4-1	102.839	392.978	100,5	2,8	ANHOVO 81	41	41	37	45
4	4-2	102.839	392.978	103,5	5,8	ANHOVO 81	44	43	38	46
5	5-1	103.053	393.084	113,3	2,8	ROBIDNI BREG 3	53	53	48	56
5	5-2	103.053	393.084	116,3	5,8	ROBIDNI BREG 3	53	53	48	56
6	6-1	103.067	393.131	107,4	2,8	ROBIDNI BREG 4	54	54	50	58
6	6-2	103.067	393.131	110,4	5,8	ROBIDNI BREG 4	54	54	50	58
7	7-1	102.830	393.708	100,2	2,8	RODEŽ 3	39	36	33	41
7	7-2	102.830	393.708	103,2	5,8	RODEŽ 3	40	37	33	41
8	8-1	102.922	393.373	101,8	2,8	ANHOVO 16	41	39	36	44
8	8-2	102.922	393.373	104,8	5,8	ANHOVO 16	42	40	36	44
9	9-1	103.342	393.401	139,6	2,8	GORENJE POLJE 2A	46	44	42	49
9	9-2	103.342	393.401	142,6	5,8	GORENJE POLJE 2A	46	45	42	50
10	10-1	103.389	393.431	138,8	2,8	GORENJE POLJE 2B	46	45	43	50
10	10-2	103.389	393.431	141,8	5,8	GORENJE POLJE 2B	47	45	43	50
			MAX				54	54	50	58
Mejne vrednosti celotna obremenitev okolja za III. SVPH (dBA) ¹									50	60

Opomba 1: V skladu z določili Uredbe hrup za celotno obremenitev okolja s hrupom za III. SVPH veljajo mejne vrednosti iz preglednice 1 priloge 1 Uredbe hrup.

Iz tabele je razvidno, da so vrednosti hrupa v obstoječem stanju na mestih ocenjevanja hrupa nižje od mejnih vrednosti za celotno obremenitev okolja s hrupom za III. SVPH iz Preglednice 1 Priloge 1 Uredbe hrup, kar pomeni, da hrup v obstoječem stanju pri najbolj izpostavljenih stavbah z varovanimi prostori ni čezmeren. Hrup pri stavbi z oznako S06 je na mejni vrednosti za III. SVPH. Izračuni so izvedeni za najbolj neugodno situacijo, kar

zagotavlja, da ocenjene vrednosti ne bodo presežene. Karte hrupa v obstoječem stanju na višini 4,0 m so prikazane v prilogi 1.

2.7.2 IZRAČUNANE RAVNI HRUPA V ČASU GRADNJE POSEGA

Izračunane pričakovane ravni hrupa v času gradnje posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 do MO10 pred stavbami SO1 do SO10 podajamo v naslednji tabeli.

Tabela 11: Rezultati modeliranja hrupa v času gradnje posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 do MO10 pred stavbami SO1 do SO10

SO	MO	n	e	A.h (m)	R. h(m)	naslov	Vrednost izračuna (ocenjevanje) (dBA)			
							Ldan	Lvečer	Lnoč	Ldvn
1	1-1	102.929	393.239	105,0	2,8	ANHOVO 43	52	-	-	49
1	1-2	102.929	393.239	108,0	5,8	ANHOVO 43	52	-	-	49
2	2-1	102.890	393.228	103,8	2,8	ANHOVO 48	46	-	-	43
2	2-2	102.890	393.228	106,8	5,8	ANHOVO 48	46	-	-	43
3	3-1	102.880	393.155	101,7	2,8	ANHOVO 61	43	-	-	40
3	3-2	102.880	393.155	104,7	5,8	ANHOVO 61	47	-	-	44
4	4-1	102.839	392.978	100,5	2,8	ANHOVO 81	43	-	-	40
4	4-2	102.839	392.978	103,5	5,8	ANHOVO 81	44	-	-	41
5	5-1	103.053	393.084	113,3	2,8	ROBIDNI BREG 3	47	-	-	44
5	5-2	103.053	393.084	116,3	5,8	ROBIDNI BREG 3	47	-	-	44
6	6-1	103.067	393.131	107,4	2,8	ROBIDNI BREG 4	47	-	-	44
6	6-2	103.067	393.131	110,4	5,8	ROBIDNI BREG 4	47	-	-	44
7	7-1	102.830	393.708	100,2	2,8	RODEŽ 3	46	-	-	43
7	7-2	102.830	393.708	103,2	5,8	RODEŽ 3	45	-	-	42
8	8-1	102.922	393.373	101,8	2,8	ANHOVO 16	46	-	-	43
8	8-2	102.922	393.373	104,8	5,8	ANHOVO 16	46	-	-	43
9	9-1	103.342	393.401	139,6	2,8	GORENJE POLJE 2A	39	-	-	36
9	9-2	103.342	393.401	142,6	5,8	GORENJE POLJE 2A	41	-	-	38
10	10-1	103.389	393.431	138,8	2,8	GORENJE POLJE 2B	38	-	-	35
10	10-2	103.389	393.431	141,8	5,8	GORENJE POLJE 2B	41	-	-	38
			MAX				52	0	0	49
			Mejne vrednosti za gradbišče (dBA) ¹				65	60	55	65

Opomba 1: V skladu z določili Uredbe hrup za gradbišče veljajo mejne vrednosti iz Preglednice 6 Priloge 1 Uredbe hrup

Iz tabele je razvidno, da mejne vrednosti hrupa v času gradnje posega na nobenem mestu ocenjevanja hrupa ne presegajo mejnih vrednosti hrupa za gradbišče skladno s preglednico 6 priloge 1 Uredbe hrup. Karte hrupa v času gradnje posega na višini 4,0 m so v prilogi 2 te ocene.

2.7.3 IZRAČUNANE RAVNI HRUPA V ČASU OBRATOVANJA POSEGA

Izračunane pričakovane ravni hrupa v času obratovanja posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 do MO10 pred stavbami SO1 do SO10 podajamo v naslednji tabeli.

Tabela 12: Rezultati modeliranja hrupa v času obratovanja posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 do MO10 pred stavbami SO1 do SO10

SO	MO	n	e	A.h (m)	R. h(m)	naslov	Vrednost izračuna (ocenjevanje) (dBA)			
							Ldan	Lvečer	Lnoč	Ldvn
1	1-1	102929	393238,8	104,97	2,8	ANHOVO 43	39	34	-	37
1	1-2	102929	393238,8	107,97	5,8	ANHOVO 43	39	34	-	37
2	2-1	102890	393228	103,79	2,8	ANHOVO 48	36	31	-	34
2	2-2	102890	393228	106,79	5,8	ANHOVO 48	36	31	-	35
3	3-1	102880	393155,3	101,74	2,8	ANHOVO 61	33	28	-	31
3	3-2	102880	393155,3	104,74	5,8	ANHOVO 61	39	34	-	37
4	4-1	102839	392978,1	100,49	2,8	ANHOVO 81	33	28	-	31
4	4-2	102839	392978,1	103,49	5,8	ANHOVO 81	33	28	-	31
5	5-1	103053	393084,1	113,34	2,8	ROBIDNI BREG 3	35	30	-	33
5	5-2	103053	393084,1	116,34	5,8	ROBIDNI BREG 3	35	30	-	33
6	6-1	103067	393130,9	107,37	2,8	ROBIDNI BREG 4	37	32	-	35
6	6-2	103067	393130,9	110,37	5,8	ROBIDNI BREG 4	37	32	-	35
7	7-1	102830	393707,8	100,21	2,8	RODEŽ 3	30	25	-	29
7	7-2	102830	393707,8	103,21	5,8	RODEŽ 3	30	25	-	29
8	8-1	102922	393372,7	101,81	2,8	ANHOVO 16	34	29	-	32
8	8-2	102922	393372,7	104,81	5,8	ANHOVO 16	34	29	-	32
9	9-1	103342	393400,7	139,58	2,8	GORENJE POLJE 2A	25	20	-	23
9	9-2	103342	393400,7	142,58	5,8	GORENJE POLJE 2A	27	22	-	25
10	10-1	103389	393430,5	138,77	2,8	GORENJE POLJE 2B	25	20	-	23
10	10-2	103389	393430,5	141,77	5,8	GORENJE POLJE 2B	26	21	-	24
			MAX				39	34	0	37
			Mejne vrednosti za vir hrupa za III. SVPH (dBA) ¹				58	53	48	58

Opomba 1: V skladu z določili Uredbe hrup za vir hrupa za III. SVPH veljajo mejne vrednosti iz Preglednice 4 Priloge 1 Uredbe hrup

Iz tabele je razvidno, da vrednosti hrupa za vir hrupa v času obratovanja posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO10 pri najbolj izpostavljenih stavbah z varovanimi prostori SO1 – SO10 ne bodo čezmerne oziroma višje od mejnih vrednosti za vir hrupa v III. SVPH iz preglednice 4 Priloge 1 Uredbe hrup. Karte hrupa v času obratovanja posega na višini 4,0 m so v prilogi 3 te ocene.

2.7.4 IZRAČUNANE RAVNI CELOTNE OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM**2.7.4.1 Izračunane ravni celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega**

Izračunane ravni hrupa celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO10 pred stavbami SO1 – SO10 podajamo v naslednji tabeli.

Tabela 13: Rezultati modeliranja celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO10 pred stavbami SO1 – SO10

SO	MO	n	e	A.h (m)	R. h(m)	naslov	Vrednost izračuna (ocenjevanje) (dBA)			
							Ldan	Lvečer	Lnoč	Ldvn
1	1-1	102.929	393.239	105,0	2,8	ANHOVO 43	53	44	39	52
1	1-2	102.929	393.239	108,0	5,8	ANHOVO 43	53	44	39	52
2	2-1	102.890	393.228	103,8	2,8	ANHOVO 48	47	41	37	47
2	2-2	102.890	393.228	106,8	5,8	ANHOVO 48	48	42	37	48
3	3-1	102.880	393.155	101,7	2,8	ANHOVO 61	44	37	33	44
3	3-2	102.880	393.155	104,7	5,8	ANHOVO 61	49	43	38	49
4	4-1	102.839	392.978	100,5	2,8	ANHOVO 81	45	41	37	46
4	4-2	102.839	392.978	103,5	5,8	ANHOVO 81	47	43	38	48
5	5-1	103.053	393.084	113,3	2,8	ROBIDNI BREG 3	54	53	48	57
5	5-2	103.053	393.084	116,3	5,8	ROBIDNI BREG 3	54	53	48	57
6	6-1	103.067	393.131	107,4	2,8	ROBIDNI BREG 4	55	54	50	58
6	6-2	103.067	393.131	110,4	5,8	ROBIDNI BREG 4	55	54	50	58
7	7-1	102.830	393.708	100,2	2,8	RODEŽ 3	46	36	33	45
7	7-2	102.830	393.708	103,2	5,8	RODEŽ 3	46	37	33	45
8	8-1	102.922	393.373	101,8	2,8	ANHOVO 16	47	39	36	46
8	8-2	102.922	393.373	104,8	5,8	ANHOVO 16	47	40	36	47
9	9-1	103.342	393.401	139,6	2,8	GORENJE POLJE 2A	47	44	42	49
9	9-2	103.342	393.401	142,6	5,8	GORENJE POLJE 2A	47	45	42	50
10	10-1	103.389	393.431	138,8	2,8	GORENJE POLJE 2B	46	45	43	50
10	10-2	103.389	393.431	141,8	5,8	GORENJE POLJE 2B	48	45	43	51
			MAX				55	54	50	58
			Mejne vrednosti za celotno obremenitev okolja za gradbišče (dBA) ¹						59	69

Opomba 1: V skladu z določili Uredbe hrup za celotno obremenitev okolja s hrupom za gradbišče veljajo mejne vrednosti iz preglednice 6 priloge 1 Uredbe hrup

Iz tabele je razvidno, da celotna obremenitev okolja v času gradnje posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 in MO10 pred stavbami SO1 in SO10 ne bo višja od mejnih vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom za gradbišče iz Preglednice 6 Priloge 1 Uredbe hrup. Pri primerjavi obstoječih ravni hrupa pred izgradnjo SE in po izgradnji SE je razvidno, da se ravni hrupa v dnevnem obdobju dneva zaradi gradnje SE povečajo, medtem ko se v večernem in nočnem času ne spremenijo. Ravni hrupa zaradi gradnje so kljub povečanju v dnevnem času 10 dBA nižje od mejnih vrednosti hrupa za gradbišče v dnevnem času. Karte celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje so prikazane v prilogi 4 te ocene.

2.7.4.2 Izračunane ravni celotne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja

Izračunane pričakovane ravni hrupa celotne obremenitve v času obratovanja vira hrupa (Alpacem in cestni in železniški promet) na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO10 pred stavbami SO1 – SO10 podajamo v naslednji tabeli.

Tabela 14: Rezultati modeliranja celotne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja vira hrupa na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO10 pred stavbami SO1 – SO10

SO	MO	n	e	A.h (m)	R. h(m)	naslov	Vrednost izračuna (ocenjevanje) (dBA)			
							Ldan	Lvečer	Lnoč	Ldvn
1	1-1	102929	393238,8	104,97	2,8	ANHOVO 43	46	45	39	48
1	1-2	102929	393238,8	107,97	5,8	ANHOVO 43	46	45	39	48
2	2-1	102890	393228	103,79	2,8	ANHOVO 48	42	42	37	45
2	2-2	102890	393228	106,79	5,8	ANHOVO 48	44	43	37	46
3	3-1	102880	393155,3	101,74	2,8	ANHOVO 61	39	38	33	41
3	3-2	102880	393155,3	104,74	5,8	ANHOVO 61	45	44	38	47
4	4-1	102839	392978,1	100,49	2,8	ANHOVO 81	42	41	37	45
4	4-2	102839	392978,1	103,49	5,8	ANHOVO 81	44	43	38	47
5	5-1	103053	393084,1	113,34	2,8	ROBIDNI BREG 3	53	53	48	56
5	5-2	103053	393084,1	116,34	5,8	ROBIDNI BREG 3	53	53	48	56
6	6-1	103067	393130,9	107,37	2,8	ROBIDNI BREG 4	54	54	50	58
6	6-2	103067	393130,9	110,37	5,8	ROBIDNI BREG 4	54	54	50	58
7	7-1	102830	393707,8	100,21	2,8	RODEŽ 3	40	37	33	41
7	7-2	102830	393707,8	103,21	5,8	RODEŽ 3	40	37	33	41
8	8-1	102922	393372,7	101,81	2,8	ANHOVO 16	42	40	36	44
8	8-2	102922	393372,7	104,81	5,8	ANHOVO 16	42	40	36	45
9	9-1	103342	393400,7	139,58	2,8	GORENJE POLJE 2A	46	44	42	49
9	9-2	103342	393400,7	142,58	5,8	GORENJE POLJE 2A	46	45	42	50
10	10-1	103389	393430,5	138,77	2,8	GORENJE POLJE 2B	46	45	43	50
10	10-2	103389	393430,5	141,77	5,8	GORENJE POLJE 2B	47	46	43	50
			MAX				54	54	50	58
			Mejne vrednosti za celotno obremenitev okolja za III. SVPH (dBA) ¹						50	60

Opomba 1: V skladu z določili Uredbe hrup za celotno obremenitev okolja s hrupom za III. SVPH veljajo mejne vrednosti iz preglednice 1 priloge 1 Uredbe hrup.

Iz tabele je razvidno, da celotna obremenitev okolja v času obratovanja vira hrupa na mestih ocenjevanja hrupa MO1 in MO10 pred stavbami SO1 in SO10 ne bo višja od mejnih vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom za III. SVPH iz Preglednice 1 Priloge 1 Uredbe hrup. Pri primerjavi obstoječih ravni hrupa in ravni hrupa po izgradnji posega lahko ugotovimo, da poseg poveča na nekaterih mestih obstoječe ravni hrupa do 1 dBA, predvsem v dnevnem in večernem času, na nočne ravni hrupa pa poseg ne vpliva. Karte celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje so prikazane v prilogi 5 te ocene.

3. VREDNOTENJE OCENJENIH KAZALCEV HRUPA

3.1. VREDNOTENJE OCENJENIH KAZALCEV HRUPA

V skladu z metodo in merili vrednotenja ocenjenih kazalcev hrupa, navedenimi v poglavju 1.9 te ocene, navajamo ocene vplivov gradnje in obratovanja posega ter celotne obremenitve okolja s hrupom.

Tabela 15: Vrednotenja ocenjenih vplivov hrupa gradnje in obratovanja posega ter celotne obremenitve okolja s hrupom

Stavba z varovanimi prostori	Gradnja posega	Obratovanje posega	Celotna obremenitev okolja v času gradnje posega	Celotna obremenitev okolja v času obratovanja posega
S01 - Anhovo 43	5	5	5	5
S02 - Anhovo 48	5	5	5	5
S03 - Anhovo 61	5	5	5	5
S04 - Anhovo 81	5	5	5	5
S05 – Robidni breg 3	5	5	5	5
S06 – Robidni breg 4	5	5	4	2 ¹
S07 – Rodež 3	5	5	5	5
S08 – Anhovo 16	5	5	5	5
S09 – Gorenje polje 2a	5	5	5	5
S010-Gorenje polje 2b	5	5	5	5

Opomba: 1-hrup je enak hrupu v obstoječem stanju in že v obstoječem stanju je na mejni vrednosti, poseg ne spreminja obstoječe ravni celotne obremenitve okolja s hrupom. Izračuni so izdelani za najbolj neugodno situacijo, kar zagotavlja, da ocenjene vrednosti ne bodo presežene.

Iz tabele je razvidno, da poseg v času gradnje posega ne bo čezmeren vir hrupa ob upoštevanju dodatnih ukrepov navedenih v poglavju 4, vpliv hrupa obratovanja posega pa bo na obstoječe stavbe z varovanimi prostori nebistven oziroma ne bo imel pomembnega vpliva. Zaradi posega se bodo obstoječe ravni hrupa povečala maksimalno za 1 dBA.

3.2. VPLIVNO OBMOČJE VIRA HRUPA

V skladu z določili 14. odstavka 9. člena Uredbe hrup je vplivno območje vira hrupa območje, na katerem je hrup zaradi obratovanja vira hrupa višji od mejnih vrednosti za III. SVPH. Ker sta v sklopu posega dva vira hrupa – gradišče in obratovanje posega, smo v nadaljevanju ločeno določili vplivni območji, in sicer za čas gradnje in za čas obratovanja posega.

3.2.1. VPLIVNO OBMOČJE GRADBIŠČA – V ČASU GRADNJE POSEGA

Vplivno območje vira hrupa v času gradnje posega določajo izofone mejnih vrednosti za gradišče za III. stopnjo varstva pred hrupom iz preglednice 6 Priloge 1 Uredbe hrup. Ker bo gradišče obratovalo le od ponedeljka do petka od 7.00 do 18.00 ure in ob sobotah od 7.00 do 16.00 ure (zaradi dodatnega omilitvenega ukrepa, ki je naveden v poglavju 4.1. v nadaljevanju te ocene), sta relevantni le mejni vrednosti kazalcev hrupa za gradišče L_{dan} in L_{dvn} , pri čemer smo vplivno območje vira hrupa določili kot unijo izofon obeh kazalnikov hrupa. Vplivno območje vira hrupa v času gradnje posega je prikazano v grafični prilogi 7 te Ocene.

3.2.2. VPLIVNO OBMOČJE V ČASU OBRATOVANJA POSEGA

Vplivno območje vira hrupa v času obratovanja določajo izofone mejnih vrednosti za naprave za III. stopnjo varstva pred hrupom iz preglednice 4 Priloge 1 Uredbe hrup. Ker bo vir hrupa obratoval v dnevnem, večernem in nočnem obdobju dneva, so za določitev vplivnega območja vira hrupa relevantne vse mejne vrednosti kazalcev hrupa L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} , pri čemer smo vplivno območje vira hrupa določili kot unijo izofon vseh navedenih kazalnikov hrupa. Vplivno območje vira hrupa v času obratovanja je prikazano v grafični prilogi 6 te Ocene.

4. NAČRTOVANI ALI POTREBNI DODATNI OMILITVENI UKREPI ZA ZMANJŠANJE OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM

4.1. OPIS NAČRTOVANIH/DODATNIH UKREPOV

V sklopu projektne dokumentacije ni določenih posebnih ukrepov za področje hrupa [1], [2].

V sklopu izdelave Ocene obremenitve okolja s hrupom smo določili naslednje dodatne omilitvene ukrepe za zmanjšanje obremenitve okolja s hrupom:

- Gradbena dela lahko potekajo od ponedeljka do petka od 7.00 do 18.00 ure ter v soboto od 7.00 do 16.00 ure. Ob nedeljah in praznikih ter ob sobotah po 16. uri gradbena dela ne bodo potekala.
- Najbolj hrupna dela, ki jih spremljajo tudi intenzivnejše vibracije (veliki bager), ki se uporabljajo na razdalji manj kot 20 m od sosednjih stavb z varovanimi prostori, se lahko izvajajo le v času od 9.00 do 16.00 ure.
- Tovorna vozila in gradbeni stroji se morajo v času, ko niso v uporabi, izklaplјati.
- Gradbeni stroji, ki se bodo uporabljali na gradbišču, ne smejo presegati ravni zvočnih moči določene v tabelah 5 do 7.
- Izvajalec gradnje bo v investitorjevem imenu najbližje sosednje stanovanjske objekte oziroma prebivalce v njih obvestil o času izvajanja najbolj hrupnih gradbenih del ter spremljal in upošteval vse smiselne pripombe prebivalcev.

4.2. OCENJENA OBREMENITEV OKOLJA S HRUPOM PO IZVEDBI NAČRTOVANIH/DODATNIH OMILITVENIH UKREPOV

V poglavju 4.1 navedeni omilitveni ukrepi so bili upoštevani pri modeliranju hrupa, razen naslednjih:

- Gradbena dela lahko potekajo od ponedeljka do petka od 7.00 do 18.00 ure ter v soboto od 7.00 do 16.00 ure. Ob nedeljah in praznikih ter ob sobotah po 16. uri gradbena dela ne bodo potekala. Pri modeliranju smo upoštevali, da se gradbena dela začnejo ob 6.00 uri zjutraj, naknadno pa smo dodali omilitveni ukrep, da z deli začne ob 7.00 uri zjutraj.
- Najbolj hrupna dela, ki jih spremljajo tudi intenzivnejše vibracije (veliki bager), ki se uporabljajo na razdalji manj kot 20 m od sosednjih stavb z varovanimi prostori, se lahko izvajajo le v času od 9.00 do 16.00 ure.
- Izvajalec gradnje bo v investitorjevem imenu najbližje sosednje stanovanjske objekte oziroma prebivalce v njih obvestil o času izvajanja najbolj hrupnih gradbenih del ter spremljal in upošteval vse smiselne pripombe prebivalcev.

4.3. OCENA UČINKOVITOSTI NAČRTOVANIH/DODATNIH OMILITVENIH UKREPOV

Organizacijski ukrep naveden v poglavju 4.1. glede omejevanja časov gradnje posega, je učinkovit v smislu zagotavljanja javnega reda in miru ob dela prostih dneh, ker zagotavlja, da v času od sobote od 16.00 ure do ponedeljka do 7.00 ure ter ob dela prostih dneh ne bo prihajalo do motenja javnega reda in miru zaradi hrupa. Poleg tega bodo gradbena dela manj vplivala na počutje in s tem zdravje ljudi, ker se bodo gradbena dela začela šele ob 7 uri zjutraj oziroma ob 9 uri pri strojih, ki povzročajo vibracije, predvsem to velja za sobote, ko je za precejšen del prebivalstva dela prost dan.

Izklapljanje tovornih in gradbenih strojev v času, ko ni potrebno njihovo obratovanje, prispevajo k nižjim ravnom hrupa v času gradnje.

Uporaba gradbenih strojev z zvočnimi močmi enakimi ali manjšimi kot so prikazane v tabelah 5 do 7, zagotavljajo, da ravni hrupa gradnje ne bodo višje od izračunanih.

Obveščanje sosednjih prebivalcev o začetku najbolj hrupnih del bo pomirjevalno učinkovalo na sosednje prebivalce, ker bodo o najbolj hrupnih delih v naprej obveščeni.

5. SKLEPNA OCENA

Po proučitvi možnih vplivov zaradi emisij hrupa v okolje, ki jih bo imela gradnja in obratovanje SE, ki bodo zgrajene v okviru »Projekt Aurora«, ocenjujemo, da nameravani poseg v času gradnje in v času obratovanja ob upoštevanju dodatnih omilitvenih ukrepov iz te ocene, ne bo čezmeren vir hrupa v okolju, saj je iz rezultatov modelnih izračunov razvidno, da bodo vrednosti kazalcev hrupa gradnje in obratovanja posega nižje od mejnih vrednosti hrupa, določenih v preglednicah 4 oz. 6 priloge 1 Uredbe hrup.

Skladno z navedenim ocenjujemo, da gradnja in obratovanje nameravanega posega:

- pri upoštevanju zakonodajnih zahtev,
- pri upoštevanju dodatnih omilitvenih ukrepov za preprečitev, zmanjšanje ali odpravo vplivov posega na okolje in zdravje ljudi, ki smo jih določili v tej oceni, ter
- pri ustrezni določitvi nadzora nad izvajanjem in spremljanjem dodatnih ukrepov ter vplivov na dejavnike okolje,

ne bo povzročalo čezmerne obremenitve okolja s hrupom.

6. VIRI IN PRAVNI AKTI

6.1. VIRI

1. Tehnični podatki posega podatka predstavnika posega, 2026,
2. Podatki predstavnika nosilca posega (dwg načrti), po elektronski pošti, julij 2026.
3. Atlas okolja (2026),
http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso (2026)
4. Piso, <https://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=kanal> (2026)
5. GIS podatki o terenu, stavbah, površinskem pokrovu in gospodarski javni infrastrukturi, E-geodetski podatki, <http://egp.gu.gov.si/egp/> (2026),
6. LIDAR, http://gis.arso.gov.si/evode/profile.aspx?id=atlas_voda_Lidar@Arso (2026),
7. Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, final draft, version 2, european commission, januar 2006,
8. Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites, DEFRA, UK, 2005
9. Caterpillar stroji (bagri, nakladači,..)
<https://www.teknoxgroup.com/en/products/machines/>
10. Construction Noise Handbook,
<https://www.nrc.gov/docs/ML1805/ML18059A141.pdf>

11. Hrup tovornih vozil
https://www.anz.veolia.com/sites/g/files/dvc2011/files/document/2016/11/7_Truck_Noise_Monitoring_Report.pdf
12. GURS, Geodetska uprava Republike Slovenije, Javni vpogled – *pregledovalnik grafičnih podatkov*. Dostopno na: <https://ipi.eprstor.gov.si/jv/>, februar 2026
13. Ocena obremenitve okolja s hrupom za »Posodobitev cementarne - prva faza zelenega prehoda«, št.98/3-2022, Marbo okolje, december 2024

6.2. PRAVNI AKTI ZA PODROČJE OKOLJA

Spodaj navajamo seznam tistih pravnih aktov, ki smo jih uporabili pri izdelavi ocene oziroma so relevantni za obravnavani poseg.

1. Splošni akti:

- Zakon o varstvu okolja (Ur.l. RS, št. 44/22 in 18/23 – ZDU-10 in 78/23 – ZUNPEOVE, 23/24, 21/25 – ZOPVOOV, 56/25 – PoZ in 11/26 – odl. US)

2. Hrup:

- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l.RS, št. 107/25)
- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur.l.RS, št. 121/04, 59/19, 44/22 – ZVO-2 in 53/22)
- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.l.RS, št. 105/08, 44/22 – ZVO-2)
- Pravilnik o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem (Ur.l. RS št., 106/02, 50/05, 49/06, 17/11-ZTZPUS-1, 489/26)

3. Lokalna zakonodaja

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Kanal ob Soči (OPN Kanal) (Uradni list RS, št. 98/12, 80/13, 76/14, 86/25)

7. GRAFIČNE PRILOGE

Priloga 1: Karte hrupa v obstoječem stanju (hrup ozadja) na višini 4,0 m (4 strani)

Priloga 2: Karti hrupa v času gradnje posega na višini 4,0 m (2 strani)

Priloga 3: Karte hrupa v času obratovanja posega na višini 4,0 m (4 strani)

Priloga 4: Karti celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega na višini 4,0 m (2 strani)

Priloga 5: Karte celotne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega na višini 4,0 m (4 strani)

Priloga 6: Vplivno območje vira hrupa v času gradnje in obratovanja vseh virov (2 strani)