



SiEKO d.o.o.
Kidričeva 25
SI-3000 Celje

+386 3 42 44 270
+386 3 42 44 198
info@sieko.si
www.sieko.si

ocena obremenjenosti s hrupom

LOGISTIČNI CENTER SEŽANA 3

Št.: EKO-23-312

Celje, 07.06.2023

NASLOV: **OCENA OBREMENJENOSTI S HRUPOM ZA
LOGISTIČNI CENTER SEŽANA 3**

DATUM: **07.06.2023**

ŠTEVILKA: **EKO-23-312**

NOSILEC POSEGA: **LOG Center A, d.o.o.
Pot za Brdom 102, 1000 Ljubljana**

NAROČNIK: **E-NET OKOLJE d.o.o.
Linhartova cesta 13, 1000 Ljubljana**

IZDELOVALEC: **SiEKO d.o.o.
Kidričeva 25
SI-3000 Celje**

Direktor: Tadej Ribič, var. Inž.



Vodja izdelave poročila: dr. Gorazd Lipnik, univ.dipl.fiz

KAZALO

1. SPLOŠNO	7
1.1 PREDMET IN NAMEN OCENE	7
1.2 NAROČNIK IN UPRAVLJAVEC VIRA HRUPA	7
1.3 IZDELOVALEC OCENE	7
1.4 KRAJ VIRA HRUPA	7
1.4.1 Parcelne številke	7
1.5 ZNAČILNOST POZIDAVE IN POSELITVE NA OBMOČJU OCENJEVANJA HRUPA.....	8
1.6 NAMENSKA RABA PROSTORA IN STOPNJA VARSTVA PRED HRUPOM.....	9
1.7 PREDPISI, STANDARDI IN TEHNIČNI NORMATIVI	10
1.8 MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA.....	11
1.9 NAČIN OCENJEVANJA HRUPA IN UPORABLJENE RAČUNSKE METODE	12
2. OCENA OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM.....	13
2.1 HRUP V ČASU GRADNJE	13
2.1.1 Viri hrupa (tehnične značilnosti, režim obratovanja in obratovalno stanje) .	13
2.1.2 Opis načrtovanih ukrepov varstva pred hrupom	15
2.1.3 Obdobje in območje ocenjevanja vira hrupa	15
2.1.4 Obravnavane stavbe z varovanimi prostori in mesta ocenjevanja hrupa	15
2.1.5 Rezultati ocenjevanja hrupa	16
2.1.5.1 (a) Obstoječi viri hrupa.....	16
2.1.5.2 (b) Obratovanje gradbišča	17
2.1.5.3 (c) Celotna obremenitev	19
2.1.6 Vrednotenje kazalcev hrupa v času gradnje	19
2.1.6.1 Vrednotenje hrupa gradbišča na mejne vrednosti za vir hrupa .	19
2.1.6.2 Vrednotenje celotne obremenitve okolja s hrupom v obstoječem stanju (brez gradbišča)	19
2.1.6.3 Vrednotenje celotne obremenitve okolja s hrupom - vključno z gradbiščem	20
2.1.7 Vplivno območje vira hrupa v času gradnje	20
2.1.8 Načrtovani ali potrebno dodatni omilitveni ukrepi za zmanjšanje obremenitve okolja s hrupom v času gradnje	21
2.1.9 Sklepna ocena - hrup v času gradnje	21
3. VIRI PODATKOV IN INFORMACIJ.....	21
4. GRAFIČNE PRILOGE	21

Seznam tabel:

Tabela 1:	Mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom Lnoč in Ldvn za posamezna območja varstva pred hrupom	11
Tabela 2:	mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev posameznega območja varstva pred hrupom Lnoč in Ldvn za posamezna območja varstva pred hrupom, ki ga povzroča obratovanje enega ali več linijskih virov hrupa ali linijskega vira hrupa in večjega letališča ali linijskega vira hrupa in pristanišča	11
Tabela 3:	Mejne vrednosti kazalcev hrupa Ldan, Lvečer, Lnoč in Ldvn, ki ga povzroča obratovanje linijskega vira, večjega letališča ali pristanišča.....	11
Tabela 4:	Mejne vrednosti kazalcev hrupa Ldan, Lvečer, Lnoč, in Ldvn, ki ga povzročajo naprava, obrat, industrijski kompleks, letališče, ki ni večje letališče, heliport, objekt za pretovor blaga ali odprto parkirišče	11

Tabela 5:	Mejne vrednosti konične ravni hrupa L1, ki ga povzročajo obratovanje letališča, pristanišča, heliporta, objekta za pretovor blaga, naprave, obrata ali industrijskega kompleksa	11
Tabela 6:	Mejne vrednosti kazalcev hrupa Ldan, Lvečer, Lnoč in Ldvn, ki ga povzroča gradbišče	11
Tabela 7:	Zvočne moči naprav in delovna intermentenca za posamezno fazo gradnje	14
Tabela 8:	Zvočna moč gradbišča	14
Tabela 9:	Mesta ocenjevanja hrupa v modelnem izračunu.....	15
Tabela 10:	Povprečni letni dnevni promet (PLDP) po regionalni cesti v obdobju 2018-2020.....	16
Tabela 11:	Obstoječa obremenitev s hrupom cest. Vrednotenje glede na preglednico 2, Priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.	16
Tabela 12:	Obremenjenost stavb s hrupom v času gradnje- gradbišče (gradbiščni stroji- naprave in transport za potrebe gradnje znotraj gradbiščnih poti). Vrednotenje glede na preglednico 6, Priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (v oklepaju mejne vrednosti).	17
Tabela 13:	Obremenjenost stavb s hrupom – celotna obremenitev. Vrednotenje glede na preglednico 6, Priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (v oklepaju mejna vrednost).	19

Seznam slik:

Slika 1:	Območje posega z označeno lokacijo	8
Slika 2:	Namenska raba zemljišč glede na OPN - merilo 1:10.000 (vir: PISO Idrija)	9
Slika 3:	Območje gradbišča z označeno lokacijo v merilu 1:3.000	13
Slika 4:	Karta hrupa - gradnja - gradbišče; Ldvn - h=4 m, M=1:3.000	18
Slika 5:	Karta hrupa - gradnja - gradbišče; Ldan - h=4 m, M=1:3.000	18
Slika 6:	Karta hrupa– obratovanje gradbišča.;Ldan –mejna izofona 65 dB(A), h = 4 m, merilo 1:3.000.....	20

1. SPLOŠNO

1.1 PREDMET IN NAMEN OCENE

Predmet ocene obremenjenosti okolja s hrupom je gradnja logističnega centra Sežana 3 na območju občine Sežana. Gre za gradnjo novega objekta, ki se bo izvajala v sklopu Poslovne cone Sežana Jugozahod. Namen ocene je prikaz značilnosti vira hrupa za potrebe predhodnega postopka.

1.2 UPRAVLJAVEC VIRA HRUPA

LOG CENTER A, razvoj nepremičninskih projektov d.o.o., Pot za Brdom 102, 1000 Ljubljana

Matična številka: 8424497000

Glavna dejavnost: SI 37576364

1.3 IZDELOVALEC OCENE

Osnovni podatki o izdelovalcu predmetne ocene so:

- Naziv: SIEKO d.o.o.
- Sedež: Kidričeva ulica 25, Celje, 3000 Celje
- Davčna številka SI: 29101000
- Matična številka: 2169045000
- Zakoniti zastopnik: Tadej Ribič.

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija republike Slovenije za okolje je pod št. 35435-16/2020-3 z dne 11.06.2020 izdalo pooblastilo za izvajanje prvega ocenjevanja in obratovalnega monitoringa hrupa.

Ministrstvo za okolje in prostor, je pod št. 35445-46/2022-2550-3 z dne 30.11.2022 izdalo pooblastilo za ocenjevanje 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 in industrijskih virov (Priloga II Direktive 2002/49/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. junija 2002 o ocenjevanju in upravljanju okoljskega hrupa (UL L št. 189 z dne 18. 7. 2002, str. 12), nazadnje spremenjene z Delegirano direktivo Komisije (EU) 2021/1226 z dne 21.decembra 2020 o spremembi Priloge II k Direktivi 2002/49/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede skupnih metod ocenjevanja hrupa zaradi prilagoditve znanstvenemu in tehničnemu napredku (UL L št. 269 z dne 28. 7. 2021 str. 65), ki je v slovenski pravni red prenesena s Prilogo 2 Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 121/04, 59/19 in 53/22) – Cnossos.

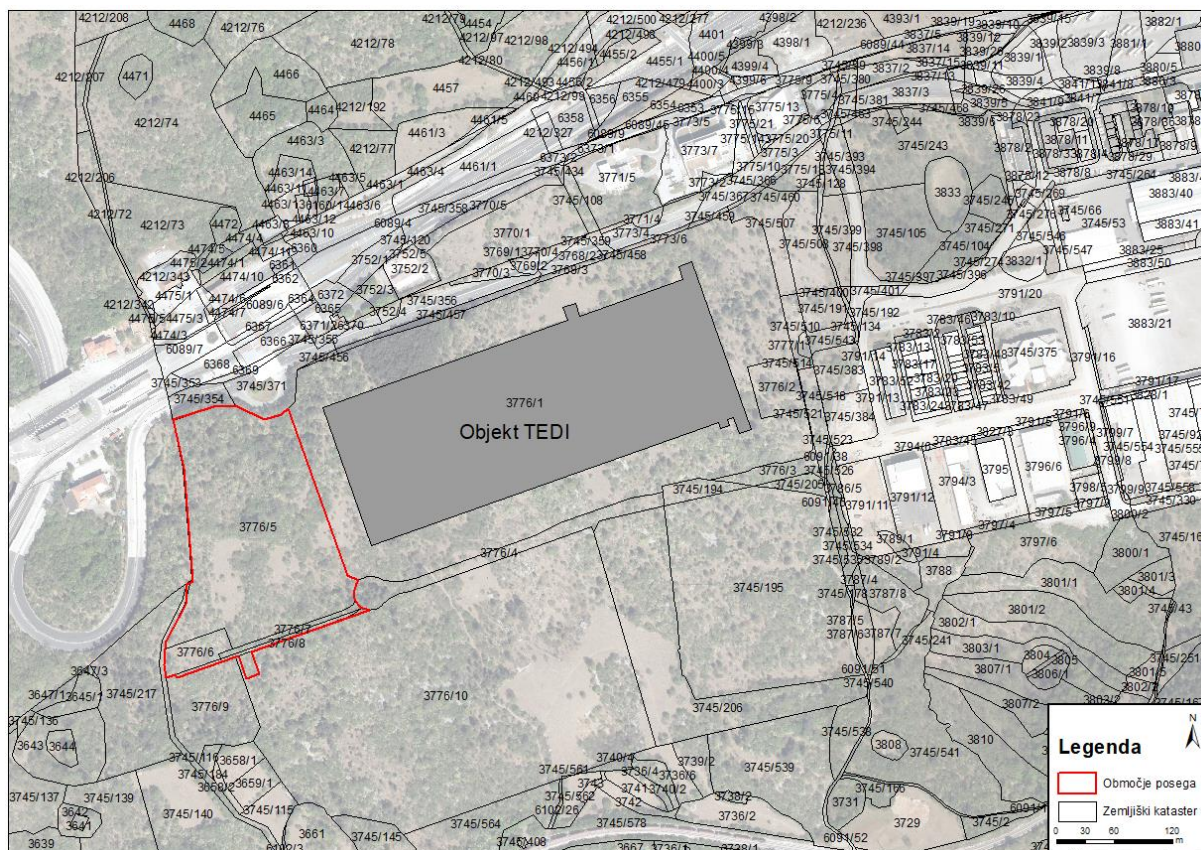
1.4 KRAJ VIRA HRUPA

Nosilec posega načrtuje na območju poslovne cone Sežana Jugozahod, zgraditi logistični center namenjen skladiščenju in pretovarjanju, v sklopu katerega bo izveden skladiščni objekt s pisarniškimi prostori ter rezervoar za gasilno vodo s strojnico za šprinkler sistem in fotonapetostno elektrarno na objektu. Ob gradnji novega objekta se bo uredila pripadajoča zunanja ureditev.

Logistični center je načrtovan za skladiščenje izdelkov ter za aktivnosti povezane s transportom, logistiko, blagovno distribucijo teh izdelkov, sestavljanjem ali demontažo izdelkov ali njihovih sestavnih delov in nadgradnjo.

1.4.1 Parcelne številke

Zemljišče za gradnjo obsega parcele s parc. št. 3776/5, 3776/6, 3776/7, 3776/8, 3776/9, 3776/10, k.o. Sežana (2455)



Slika 1: Območje posega z označeno lokacijo, merilo 1.3.000

1.5 ZNAČILNOST POZIDAVE IN POSELITVE NA OBMOČJU OCENJEVANJA HRUPA

Obravnavano območje se nahaja v občini Sežana, na območju Poslovne cone Sežana Jugozahod, natančneje v ureditveni enoti UE 3 glede na Odlok o občinskem lokacijskem načrtu za poslovno cono Sežana JZ (UL RS, št. 102/06, 115/21, v nadaljevanju OLN Sežana JZ).

Po zahodni meji območja posega poteka državna meja z Republiko Italijo. Vzhodno od območja posega, ki predstavlja ureditveno enoto UE 1 po OLN Sežana JZ, se izvajajo zaključna gradbena dela v sklopu ločenega posega postavitve skladiščnega objekta TEDI Sežana (konec meseca maja je predviden tehnični pregled objekta) ter izgradnja dela gospodarske javne infrastrukture območja OLN za Poslovno cono Sežana Jugozahod.

Severno ob območja posega se nahaja mejni prehod in kamionska cesta Fernetiči ACA3/0372.

Območje posega se prometno navezuje na novo dovozno cesto, ki se izvedla ob južni strani novega skladiščnega objekta TEDI Sežana in je zaključena s krožiščem iz katerega se bo v sklopu posega izvedel dostop do v sklopu posega predvidenega objekta.

Lokacija nameravanega posega se nahaja izven strnjenegega naselja Sežana. Najbližji stanovanjski objekti v sklopu naselja Sežana so od zunanje meje območja oddaljeni več kot 1 km severovzhodno. Drugače pa se najbližji stanovanjski objekti nahajajo v vasi Orlek, oddaljeni najmanj 770 m južno od območja posega.

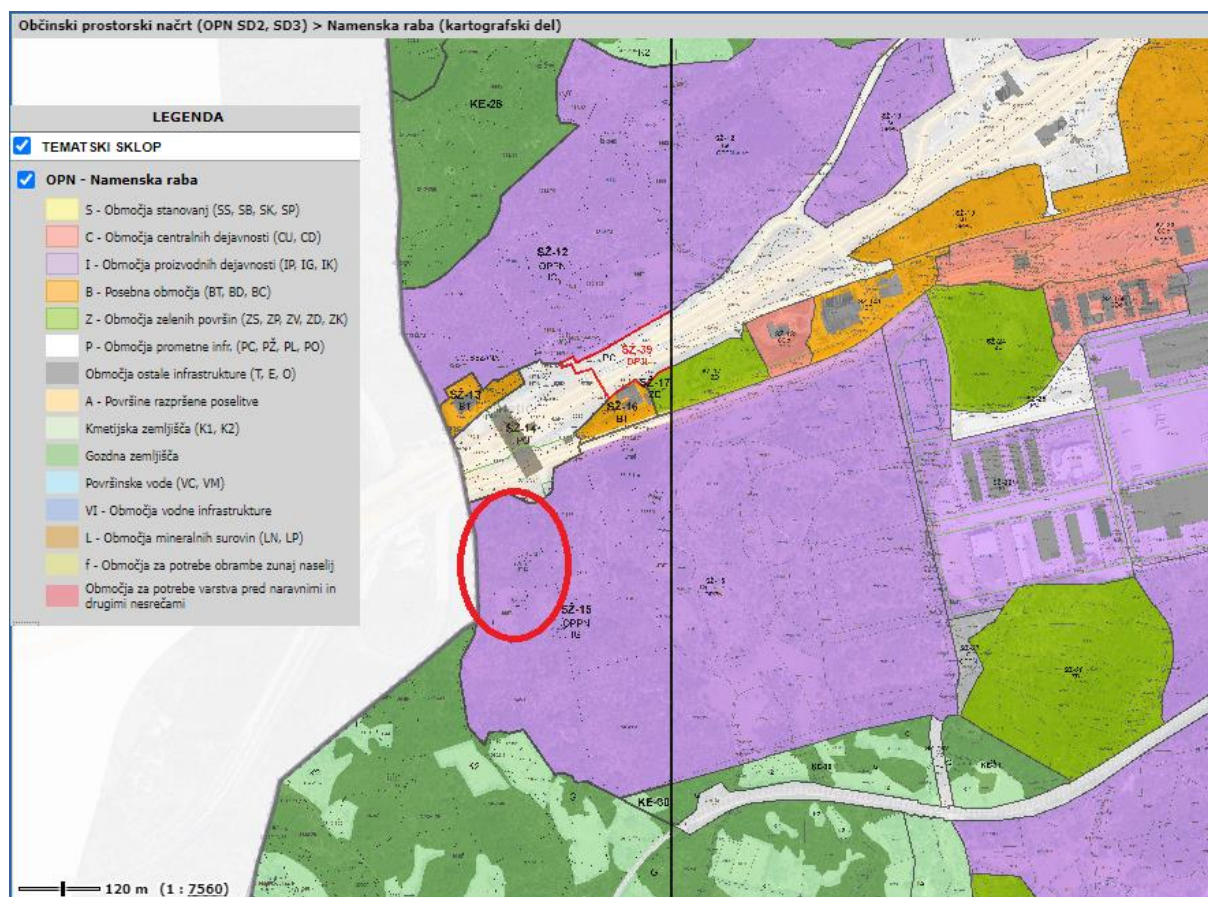
1.6 NAMENSKA RABA PROSTORA IN STOPNJA VARSTVA PRED HRUPOM

Na območju nameravanega posega veljajo določila Odloka o občinskem lokacijskem načrtu za poslovno cono Sežana JZ (UL RS, št. 102/06, 115/21, v nadaljevanju OLN Sežana JZ) ter Odlok o Občinskem prostorskem načrtu Občine Sežana (UL RS, št. 20/16, 52/18, 81/19), v nadaljevanju OPN Sežana.

Območje nameravanega posega po »SD OLN Sežana JZ« obsega ureditveno enoto UE 3. Po namenski rabi prostora, ki jo določa OPN Občine Sežana, gre za območje gospodarske cone (IG).

Namenska raba prostora na območju posega in okolici je določena s prostorskim aktom Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Sežana (Uradni list RS, št. 20/2016, 52/18, 81/2019). Ob upoštevanju določil veljavnega prostorskega akta je na delu območja zemljišč, ki so predmet posega veljavna namenska raba prostora določena kot: IG – Gospodarske cone na območju EUP z oznako SŽ 15, SŽ-26. Severno od območja je namenska raba prostora BT- posebno območje na območju EUP z oznako SŽ-16, SŽ-14. Južno od območja je namenska raba prostora SSe – območje stanovanj na območju EUP z oznako OR-01.

Glede na namensko rabo površin se območje posega, v skladu z OPN, uvršča v območje IV. stopnje varstva pred hrupom (VPH), kjer je dopusten poseg v okolje, ki je lahko bolj moteč zaradi povzročanja hrupa. V skladu z OPN so stanovanjska območja v bližini obravnavanega posega (stanovanjske stavbe v naselju Orlek, oddaljenost najmanj 770 m, južno) in nastanitveni objekti severno od območja posega uvrščeni v območje s III. stopnjo varstva pred hrupom.



Slika 2: Namenska raba zemljišč glede na OPN - merilo 1:7.560 (vir: PISO Sežana /4/)

1.7 PREDPISI, STANDARDI IN TEHNIČNI NORMATIVI

Ocena obremenjenosti okolja s hrupom je izdelana v skladu z 11. členom Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18, 59/19). V oceni so upoštevani vsi standardi in tehnični normativi navedeni v predmetni uredbi.

Pri izdelavi predmetne ocene je bila kot osnova uporabljena sledeča zakonodaja:

- Zakon o varstvu okolja ZVO-2 (Uradni list RS, št. 44/22, 81/22 - odl. US, 121/22 - ZUOKPOE, 160/22 - odl. US, 18/23 - ZDU-10),
- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 105/08 in 44/22 – ZVO-2),
- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 121/04, 59/19, 44/22 – ZVO-2 in 53/22),
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18, 59/19 in 44/22 – ZVO-2).

Standardi in tehnični normativi, ki so bili uporabljeni pri izdelavi predmetne ocene je:

- 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

Tabela 1: Mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom Lnoč in Ldvn za posamezna območja varstva pred hrupom

Območje VPH	Lnoč (dBA)	Ldvn (dBA)
IV. območje	65	75
III. območje	50	60

Tabela 2: mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev posameznega območja varstva pred hrupom Lnoč in Ldvn za posamezna območja varstva pred hrupom, ki ga povzroča obratovanje enega ali več linijskih virov hrupa ali linijskega vira hrupa in večjega letališča ali linijskega vira hrupa in pristanišča

Območje VPH	Lnoč (dBA)	Ldvn (dBA)
IV. območje	80	80
III. območje	59	69

Tabela 3: Mejne vrednosti kazalcev hrupa Ldan, Lvečer, Lnoč in Ldvn, ki ga povzroča obratovanje linijskega vira, večjega letališča ali pristanišča

Območje VPH	Ldan (dBA)	Lvečer (dBA)	Lnoč (dBA)	Ldvn (dBA)
IV. območje	70	65	60	70
III. območje	65	60	55	65

Tabela 4: Mejne vrednosti kazalcev hrupa Ldan, Lvečer, Lnoč, in Ldvn, ki ga povzročajo naprava, obrat, industrijski kompleks, letališče, ki ni večje letališče, heliport, objekt za pretovor blaga ali odprto parkirišče

Območje VPH	Ldan (dBA)	Lvečer (dBA)	Lnoč (dBA)	Ldvn (dBA)
IV. območje	73	68	63	73
III. območje	58	53	48	58

Tabela 5: Mejne vrednosti konične ravni hrupa L1, ki ga povzročajo obratovanje letališča, pristanišča, heliporta, objekta za pretovor blaga, naprave, obrata ali industrijskega kompleksa

Območje VPH	Lnoč (dBA)	Ldvn (dBA)
IV. območje	90	90
III. območje	70	85

Tabela 6: Mejne vrednosti kazalcev hrupa Ldan, Lvečer, Lnoč in Ldvn, ki ga povzroča gradbišče

Območje VPH	Ldan (dBA)	Lvečer (dBA)	Lnoč (dBA)	Ldvn (dBA)
Vir hrupa	65	60	55	65
Celotna obremenitev	/	/	59	69
Konična raven hrupa L ₁	85	70	70	/

1.9 NAČIN OCENJEVANJA HRUPA IN UPORABLJENE RAČUNSKÉ METODE

Za oceno vpliva hrupa v času gradnje in obratovanja je bil uporabljen modelni izračun, izračunan s pomočjo programa LimA ver. 2021. Program je pri računanju upošteval ploskovni industrijsko vir v skladu z Cnossos EU standardom, za cestni vir prav v skladu z Cnossos EU standardom. Izračun se je vršil v rastru 2 m, na višini 1,5 m v povprečnem spektru z difrakcijo in refleksijo 1. reda za ploskovni vir hrupa. V modelnem izračunu so upoštevani konfiguracija terena (podatki Geodetske uprave RS o višini terena in višini stavb) in meteorološki pogoji lokacije. Poligoni izofon so izdelani s korakom 5 dB(A), raster interpolacije 2 m, območje od 30 do 110 dB(A). Za preveritev kazalcev hrupa na območju posega, so bili v modelnem izračunu postavljeni receptorji (ocenjevalna mesta). Imisijski mesti sta postavljena na popolnoma enakem mestu, kjer so bile opravljene zadnje meritve hrupa in je razvidno iz tabel in slik v nadaljevanju.

Absorpcijske lastnosti terena so določene glede na dejansko rabo tal v skladu s priporočili Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping (WG-AEN 2006). Podatki so povzeti po projektni dokumentaciji in DOF5:

- Na območju površin namenjenih za industrijo, centralne dejavnosti, večjimi asfaltiranimi površinami ter ceste, večje vodne površine, so te površine obravnavane kot odbojne s stopnjo absorpcije ($G=0$);
- Na območju razpršene individualne stanovanjske gradnje, so te površine opredeljene kot delno absorpcijske površine ($G=0,5$);
- V območju kmetijskih površin pa so te površine v akustičnem modelu obravnavane kot absorpcijske ($G=1$). Prav tako so tudi zelene površine in gozdne površine v akustičnem modelu obravnavane kot absorpcijske ($G=1$).

Stavbe so v modelu upoštevane kot odbojne površine s stopnjo absorpcije $\alpha=0,2$, pri izračunu so bili upoštevani odboji prvega reda.

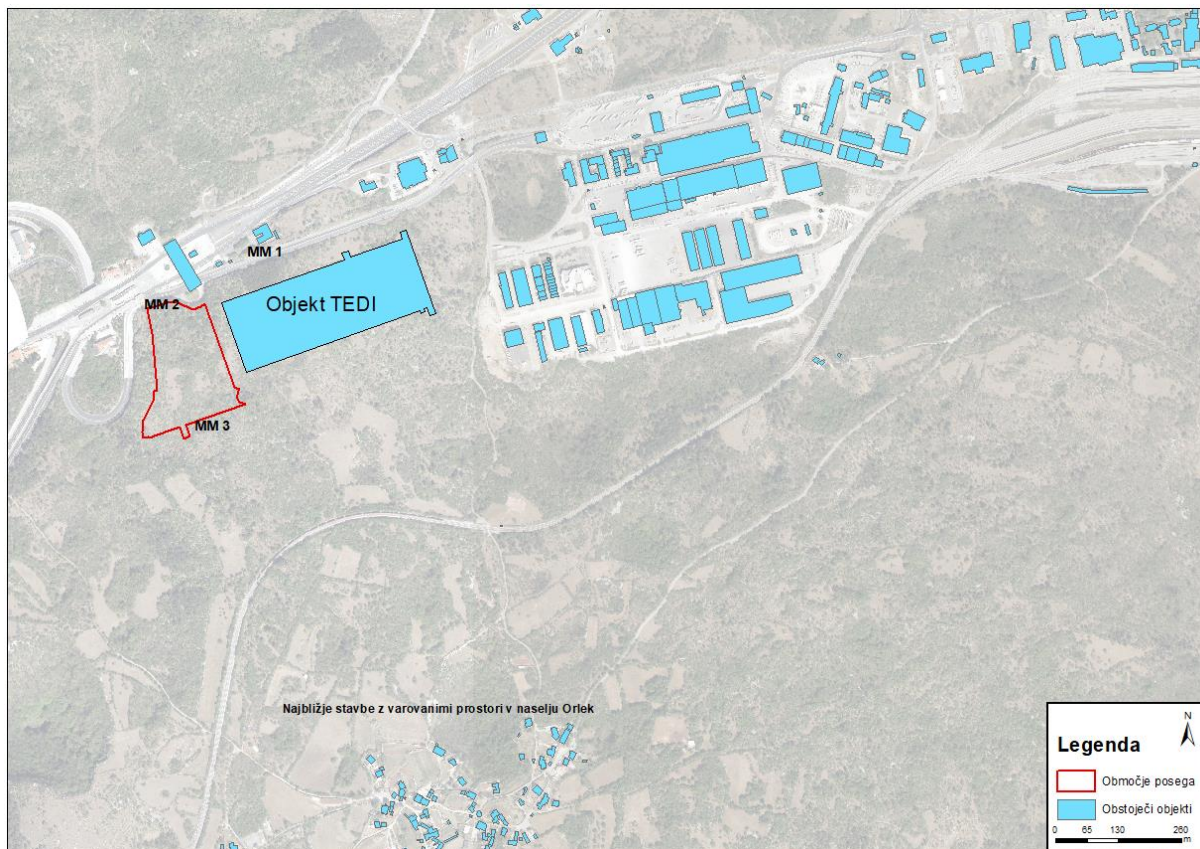
Izračun v **času gradnje** je zajel območje posega in bližnjih območij. Izračun je zajel območje posega in bližnjih območij. Območje obravnave obsega območje velikosti 1.900 m x 980 m ali v D96/TM koordinatah med točko 40900 / 62300 (spodnji levi rob) do 41930 / 63280 (zgornji desni rob). Območje obremenitve se je vrednotilo s kazalcem hrupa L_{dan} in L_{dvn} .

Meja obremenitve je določena z mejno vrednostjo L_{dan} in L_{dvn} 65 dB(A) za gradbišče, da se zagotovi ocena za bližnja območja. Hrup je vrednoten z barvno lestvico izoton. Poligoni izofon so izdelani s korakom 5 dB(A), raster interpolacije 1 m, območje od 30 do 110 dB(A).

Območje obremenitve okolja s hrupom v času gradnje je določeno od 1. do 10. faze izvajanja gradbenih del. Vrednosti kazalcev hrupa v času gradnje so grafično in tabelarično prikazane v nadaljevanju, pri izračunu se je upoštevalo, da vsi viri delujejo hkrati. Karte hrupa so izdelane na višini 4 m od tal, tabelarični prikaz pa se nanaša na tri imisijska mesta. Imisijsko mesto (MM1) je na namestitvenem objektu na različnih višinah etaž od 2.8 m do 11.8 m. Preostali imisijski mesti sta na severni (MM2) in južni (MM3) meji gradbene parcele na višini 1,5 m.

2. OCENA OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM

2.1 HRUP V ČASU GRADNJE



Slika 3: Območje gradbišča z označeno lokacijo v merilu 1:6.000

2.1.1 Viri hrupa (tehnične značilnosti, režim obratovanja in obratovalno stanje)

Viri emisij hrupa v času gradnje bodo gradbeni stroji in tovorna vozila na območju gradbišča in na dovoznih cestah do gradbišča. Celotna gradnja bo trajala 12 koledarskih mesecev, v tem času pa bodo obremenitve okolice s hrupom gradbišča različne, odvisno od faze izvajanja del.

V modelnem izračunu za čas gradnje obravnavamo gradbena dela, ki bodo potekala od 1. do 10. faze (12 mesecev gradnje) gradbenih del in bodo vključevala izkope, zemeljska dela, temeljenje, ostala gradbena dela. Najhropnejša gradbena dela bodo potekala ca. 180 dni, ostala gradbena dela, ki bodo manj hropna pa preostali čas skladno z načrtom gradbenih del.

Gradnja bo potekala na območju, kjer obremenitev s hrupom v obstoječem stanju velika predvsem zaradi bližine avtoceste. Dodatna obremenitev s hrupom v času gradnje bo posledica obratovanja gradbenih strojev in naprav na gradbišču ter prevozov za potrebe gradnje. Transport za potrebe gradnje bo potekal po obstoječi cestni mreži in po območju gradbišča. Emisije hrupa bodo omejene na čas obratovanja gradbišča in transporta, to je na dnevno obdobje med 6. in 18. uro, ob sobotah med 6. in 16 uro.

Obremenitev s hrupom med gradnjo je ocenjena na podlagi predvidenega scenarija in terminskega plana gradnje ter ocene števila in vrst strojev za posamezno fazo gradnje. Dovoljene zvočne moči delovnih naprav, ki bodo v uporabi za gradnjo, so določene v Pravilniku o emisiji hrupa strojev, ki se

uporabljajo na prostem (UL RS, št. 106/02, 50/05, 49/06, 17/11-ZTZPUS-1). Za računsko oceno obremenitve s hrupom zaradi obratovanja gradbišča so upoštevane izkustveno določene povprečne vrednosti zvočnih moči gradbenih strojev.

Za večja gradbena dela se v splošnem uporablja bagre z močmi motorja med 85 in 200 kW, ocenjena zvočna moč L_{WA} posameznega bagra je 99 dB(A). Občasno bodo na gradbišču v uporabi še naslednji stroji oz. naprave, ki so viri hrupa: avtodvigalo, mešalci betona, tovornjaki prekucniki za transport materiala in ostali manjši stroji (kompresorji, vibratorji za zgoščevanje betona, ročno orodje ...), katerih zvočna moč L_{WA} ne presega 100 dB(A). Glede na predviden scenarij gradnje in predvideno gradbeno mehanizacijo impulznih karakteristik hrupa ni pričakovati.

Tabela 7: Zvočne moči naprav in delovna intermentenca za posamezno fazo gradnje

Vrsta stroja	Zvočna moč vira na napravo L_{WA} v dB(A)	Število naprav	Časovni delež intenzivnega dela v eni uri (%)
Bager kopač	98	3	75
Bager nakladač	98	2	75
Vibrator za beton	99	2	30
Avtodvigalo	90	1	20
Tovorno vozilo – beton	96	4	75
Tovorno vozilo HIAB	96	2	75

Emisijo točkovnega vira hrupa smo preračunali v ploskovni vir na območje gradbenega posega. Stroji razporejeni na skupni površini gradbišča (gradbišča, platoji, deponije), upoštevajoč intermentenco del na celoletni ravni na osnovi ocenjenih učinkovitih ur posamezne delovne etape po enačbi:

$$L_{ws} = L_{wv} - 10 \log(S/S_0)$$

pri čemer je L_{wv} skupna zvočna moč, S površina gradbišča in S_0 1 m².

Glede na velikost gradbišča (ca. 36.700 m²) in karakteristike delovnih strojev je povprečna ocenjena zvočna moč površine gradbišča 67 dB(A).

V modelnem izračunu smo tako posamezne odseke gradbišča vključno z gradbiščnimi platoji in začasnimi deponijami ponazorili kot ploskovni vir z ustrezno zvočno močjo. Upoštevan obratovalni čas je 12 ur na dan med 6.00 in 18.00 uro od ponedeljka do petka in od 6.00 do največ 16.00 ure ob sobotah. Ob nedeljah in praznikih gradbišče ne bo obratovalo.

Zvočne moči gradbišča v posamezni fazi gradnje kot ploskovni vir hrupa so prikazane v spodnji tabeli, upoštevan je tudi prispevek zaradi transporta težkih tovornih vozil po območju gradbišča.

Tabela 8: Zvočna moč gradbišča

Faza gradnje	Površina gradbišča (m ²)	Čas gradnje v mesecih	Skupna zvočna moč strojev L'_{WA} v dB(A) *
Izkopi, izravnava, zasipanje, vsa gradbena dela	36.700	12	67

Pri modelnem izračunu za gradnjo je upoštevano, da stroji tekom delovnega časa obratujejo na celotni površini gradbišča.

Območje obremenitve okolja s hrupom v času gradnje je določeno za celo leto izvajanja gradbenih del. Vrednosti kazalcev hrupa (**ekvivalentna raven**) v času gradnje so grafično in tabelarično prikazane v nadaljevanju, pri izračunu se je upoštevalo, da vsi viri delujejo hkrati. Karte hrupa so izdelane na višini 4 m od tal, tabelarični prikaz pa se nanaša na dve imisijski mesti na različnih višinah etaž. Prometne obremenitve povezane z obratovanjem gradbišča, bodo v vseh nadaljnjih etapah bistveno nižje.

Tovorni promet bo potekal preko avtoceste in izvoza na gradbišče s severne strani objekta.

Pri modelnem izračunu za gradnjo je upoštevano, da stroji tekom delovnega časa obratujejo na celotni površini gradbišča.

2.1.2 Opis načrtovanih ukrepov varstva pred hrupom

Načrtovani so običajni ukrepi, predvideni v poročilu o vplivih na okolje: Treba je uporabljati delovne naprave in gradbene stroje izdelane v skladu z emisijskimi normami za hrup gradbenih strojev, v skladu s predpisi o emisijah hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem. Stroji po svojem številu in hrupnosti v povprečju ne smejo presegati navedb iz prejšnjega poglavja. Treba je upoštevati časovne omejitve gradnje in transportov v vplivnem območju objektov z varovanimi prostori na dnevni čas ob delavnikih. Mehanizacijo je potrebno izklapljati v času neuporabe in dela opravljati s primerno mero previdnosti. Transportne poti naj se v največji možni meri izogibajo stanovanjskim stavbam in drugim stavbam z varovanimi prostori.

2.1.3 Obdobje in območje ocenjevanja vira hrupa

Izračun je zajel območje posega in bližnjih območij. Območje obravnave obsega območje velikosti 1.900 m x 980 m ali v D96/TM koordinatah med točko 40900 / 62300 (spodnji levi rob) do 41930 / 63280 (zgornji desni rob).

2.1.4 Obravnavane stavbe z varovanimi prostori in mesta ocenjevanja hrupa

Najbližja območja stanovanj (po OPN) se nahajajo najmanj 770 m južno (Orlek 19b) od roba predvidenega gradbišča. Mesti ocenjevanja so (3) merilna mesta, ki se nahajajo v okolici posega.

Vsa mesta ocenjevanj hrupa so razvidna iz tabele spodaj in kart hrupa v nadaljevanju.

Tabela 9: Mesta ocenjevanja hrupa v modelnem izračunu

Imisijsko mesto	D96/TM Y	D96/TM X	Stopnja VPH
MM 1 – Gostinski objekt na naslovu Partizanska 153	62971	409556	III.
MM 2 – Severna meja gradbene parcele	62842	409367	IV.
MM 3 – Južna meja gradbene parcele	62604	409450	IV.

2.1.5 Rezultati ocenjevanja hrupa

2.1.5.1 (a) Obstoječi viri hrupa

Najpomembnejši viri hrupa v okolici nameravanega posega predstavlja hrup avtoceste. Drugih podatkov o obstoječem hrupu ni na voljo. Prav tako ni na razpolago podatkov o strateškem kartiranju železniškega prometa za progo Ljubljana – Sežana, kar nakazuje na redke železniški promet v okolici nameravana posega. Severno od območja posega poteka Partizanska cesta (na relaciji Fernetiči – Sežana zahod) kot povezovalna cesta skozi industrijsko območje, zahodno od kraja Sežana. Na cestnem odseku se nahaja avtomatsko števno mesto št. 653 MT Fernetiči z vgrajenim avtomatskim števcem prometa QLTC8.

Tabela 10: Povprečni letni dnevni promet (PLDP) po regionalni cesti v obdobju 2018-2020

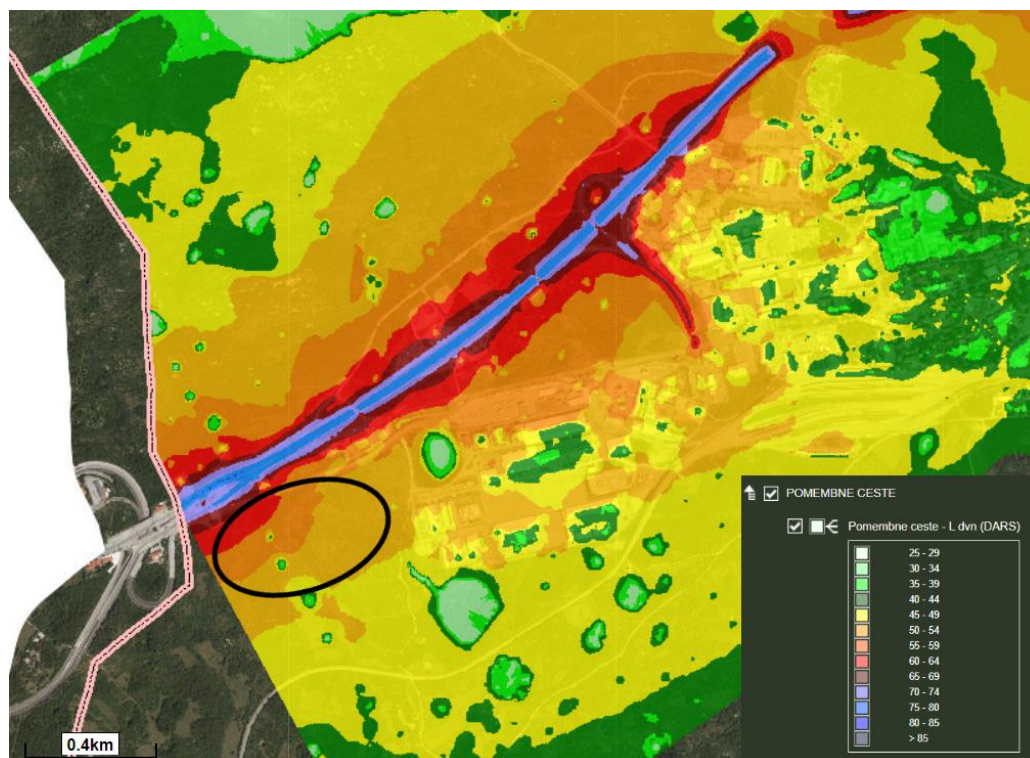
Kat. ceste	Št. ceste	Št. odseka	Odsek	Števno mesto	Vsa vozila (PLDP)		
					2019	2020	2021
AC	A3	0070	Fernetiči MP Fernetiči	653 MT Fernetiči	20.700	10.947	10.799

Prikaz obstoječe obremenjenosti območja posega in okolice s hrupom povzemamo po aktualnih strateških kartah hrupa za pomembne ceste v upravljanju DARS na izsekih iz Atlasa okolja. Podatki strateškega kartiranja za ceste v upravljanju DRSI so izven območja posega, zato jih v poročilu ne povzamemo.

Tabela 11: Obstoječa obremenitev s hrupom cest. Vrednotenje glede na preglednico 2, Priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.

Imisijsko mesto	D96/TM Y	D96/TM X	Stopnja VPH	Ldvn dB(A)	Višina receptorja (m)
MM 1 – Gostinski objekt Partizanska 153	62971	409556	III.	65 (69)*	4
MM 2 – Severna meja gradbene parcele	62842	409367	IV.	65 (80)*	4
MM 3 – Južna meja gradbene parcele	62604	409450	IV.	55 (80)*	4

* mejna vrednost



Slika 4: Strateška karta hrupa DARS - Ldvn na širšem območju obravnavanega posega

2.1.5.2 (b) Obratovanje gradbišča

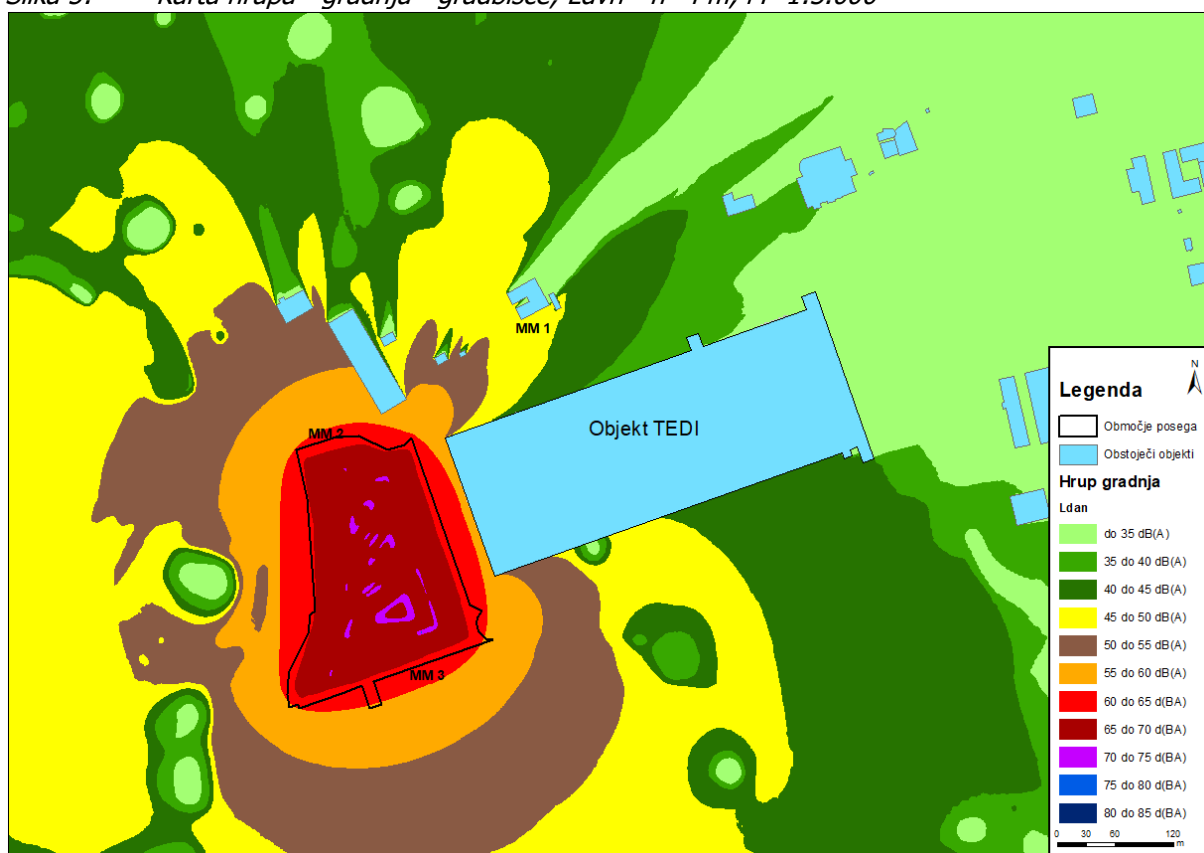
Vrednosti kazalcev hrupa v času obratovanja so grafično in tabelarično prikazane v nadaljevanju, pri izračunu se je upoštevalo, da vsi viri delujejo hkrati. Karte hrupa so izdelane na višini 4 m od tal, tabelarični prikaz pa se nanaša na 3 ocenjevalna mesta.

Tabela 12: Obremenjenost stavb s hrupom v času gradnje- gradbišče (gradbiščni stroji-naprave in transport za potrebe gradnje znotraj gradbiščnih poti). Vrednotenje glede na preglednico 6, Priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (v oklepaju mejne vrednosti).

Imisijsko mesto	D96/TM	D96/TM	Stopnja VPH	Ldan dB(A)	Ldvn dB(A)	Višina receptorja (m)
MM 1	62971	409556	III.	47 (65)*	44 (65)*	2.8
MM 1	62971	409556	III.	48 (65)*	45 (65)*	5.8
MM 1	62971	409556	III.	48 (65)*	45 (65)*	8.8
MM 1	62971	409556	III.	48 (65)*	45 (65)*	11.8
MM 2	62842	409367	IV.	61 (65)*	58 (65)*	4
MM 3	62604	409450	IV.	63 (65)*	60 (65)*	4



Slika 5: Karta hrupa - gradnja - gradbišče; Ldvn - $h=4$ m, $M=1:3.000$



Slika 6: Karta hrupa - gradnja - gradbišče; Ldan - $h=4$ m, $M=1:3.000$

2.1.5.3 (c) Celotna obremenitev

Celotno obremenitev izračunamo tako, da energetsko seštejemo obstoječo obremenitve (a) in obremenitev zaradi obravnavanega vira hrupa (b) na istih imisijskih mestih.

Ugotavljamo, da je obremenitev zaradi obravnavanega vira hrupa (gradbišče) na imisijskem mestu MM 1 enaka obstoječi obremenitvi 65 dB(A). Obremenitev na imisijskem mestu MM 2 je vsaj 1 dB(A) višja in na imisijskem mestu MM 3 vsaj 9 dB(A) višja od obstoječe obremenitve. Gradbišče povečuje obstoječo obremenitev za največ 9 dB(A) na MM 3 in najmanj 1 dB(A) na MM 2, vendar ne preko mejne vrednosti 69 dB(A) za skupno obremenitev, ki je določena v preglednici 6 priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju. Celotna obremenitev zaradi obratovanja gradbišča na MM 2 je vsaj 3 dB(A) nižja od mejne vrednosti, na MM3 pa vsaj 4 dB(A). Na MM 1 gradbišče ne povečuje obstoječe obremenitve.

Gradnja tako ne bo povzročila nedopustnih obremenitev s hrupom.

Tabela 13: Obremenjenost stavb s hrupom – celotna obremenitev. Vrednotenje glede na preglednico 6, Priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (v oklepaju mejna vrednost).

Imisijsko mesto	D96/TM	D96/TM	Stopnja VPH	Ldvn dB(A)	Višina receptorja (m)
MM 1 – Gostinski objekt Partizanska 153	62971	409556	III.	65 (69)*	4
MM 2 – Severna meja gradbene parcele	62842	409367	IV.	66 (69)*	4
MM 3 – Južna meja gradbene parcele	62604	409450	IV.	64 (69)*	4

2.1.6 Vrednotenje kazalcev hrupa v času gradnje

Obremenitev s hrupom je bila določena računsko po zahtevah standarda Cnossos EU za industrijske vire. Izračunana je **ekvivalentna raven** hrupa. 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 kazalec dnevnega Ldan in za kombinirani kazalec celodnevne obremenitve Ldvn. Ocenjena obremenitev s hrupom je bila ovrednotena v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju glede na mejne vrednosti za gradbišče.

Vrednotenje kazalcev hrupa je neodvisno od stopnje varstva pred hrupom, saj so mejne vrednosti za gradbišče in celotno obremenitev ob prisotnosti gradbišča neodvisne od stopnje varstva pred hrupom. Obstoječo obremenitev vrednotimo glede na mejne vrednosti za III. in IV. stopnjo varstva pred hrupom.

2.1.6.1 Vrednotenje hrupa gradbišča na mejne vrednosti za vir hrupa

Vrednotenje (

Tabela 12) glede na mejne vrednosti za vir hrupa kaže, da gradbišče kot vir hrupa ne presega mejnih vrednosti za vir hrupa. Ob tem smo uporabili mejne vrednosti za vir hrupa iz tabele 6 priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju. Vrednosti kazalcev hrupa so vsaj 2 dB(A) in več pod mejnimi vrednostmi.

2.1.6.2 Vrednotenje celotne obremenitve okolja s hrupom v obstoječem stanju (brez gradbišča)

Vrednotenje (Tabela 13) celotne obremenitve okolja s hrupom glede na mejne vrednosti za celotno obremenitev kaže, da v obstoječem stanju mejne vrednosti niso presežene. Ob tem smo uporabili mejno vrednost iz tabele 1 priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (glej 9. člen, 3. odstavek).

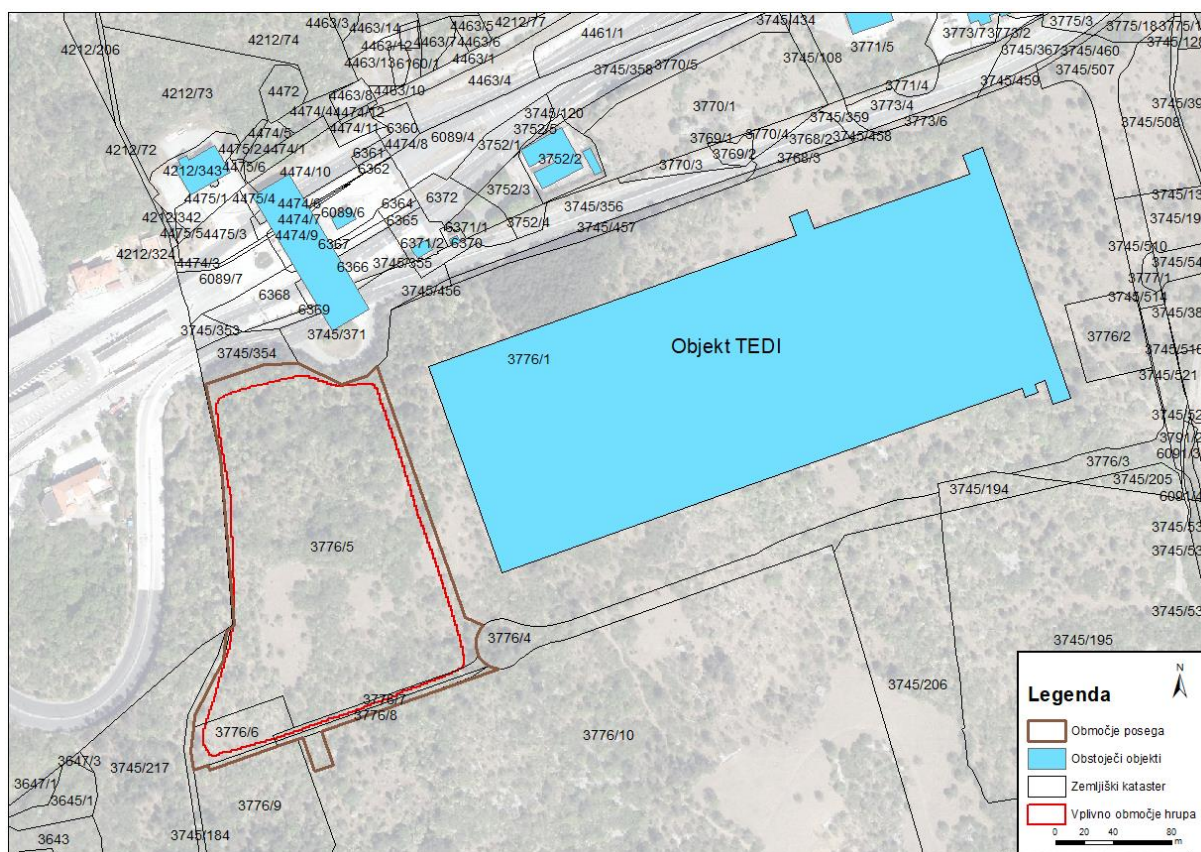
2.1.6.3 Vrednotenje celotne obremenitve okolja s hrupom - vključno z gradbiščem

Ugotavljamo, da je obremenitev zaradi obravnavanega vira hrupa (gradbišče) na imisijskem mestu MM 1 enaka obstoječi obremenitvi 65 dB(A). Obremenitev na imisijskem mestu MM 2 je vsaj 1 dB(A) višja in na imisijskem mestu MM 3 vsaj 9 dB(A) višja od obstoječe obremenitve. Gradbišče povečuje obstoječo obremenitev za največ 9 dB(A) na MM 3 in najmanj 1 dB(A) na MM 2, vendar ne preko mejne vrednosti 69 dB(A) za skupno obremenitev, ki je določena v preglednici 6 priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju. Celotna obremenitev zaradi obratovanja gradbišča na MM 2 je vsaj 3 dB(A) nižja od mejne vrednosti, nna MM3 pa vsaj 4 dB(A). Na MM 1 gradbišče ne povečuje obstoječe obremenitve.

2.1.7 Vplivno območje vira hrupa v času gradnje

Ker je vir hrupa posledica obratovanja gradbišča je vplivno območje določeno na podlagi 7. odstavka, 9. člena uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa.

Vplivno območje je torej vrednoteno/prikazano glede na preglednico 6 priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju. Mejna vrednost za kazalec hrupa za gradbišče L_{dan} , ki da največje vplivno območje je 65 dB(A). Zunanje meja vplivnega območja je grafično prikazana (slika spodaj) z mejno izofono 65 dB(A) za kazalec hrupa L_{dan} , ker bo gradnja potekala le v dnevnem obdobju.



Slika 7: Karta hrupa – obratovanje gradbišča.; Ldan – mejna izofona 65 dB(A), $h = 4$ m, merilo 1:2.000

Iz grafičnega prikaza je razvidno, da zunanja meja vplivnega območja za kazalec hrupa L_{dan} (65dB(A)), sega na dele zemljišč s parcelnimi številkami:

- 3776/5, 3776/6, 3776/7 vse k.o. Sežana (2455)

2.1.8 Načrtovani ali potrebno dodatni omilitveni ukrepi za zmanjšanje obremenitve okolja s hrupom v času gradnje

Glede na majhne obremenitve s hrupom na predpisanih mestih ocenjevanja menimo, da dodatni omilitveni ukrepi, ki bi bili posledica te ocene obremenjenosti okolja s hrupom, niso potrebni.

Na gradbišču se bo uporabljala mehanizacija, izdelana v skladu z emisijskimi normami za hrup gradbenih strojev, skladno z zahtevami Pravilnika o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem (Ur.l. RS 106/02, 50/05, 49/06 in 17/11-ZTZPUS- 1). Vsi gradbeni stroji in ostale delovne naprave bodo tehnično brezhibne in izdelane v skladu z normami kakovosti glede emisij hrupa gradbenih strojev. Enako velja za tovorna vozila, ki bodo uporabljena za dovoz ali odvoz gradbenih in drugih materialov iz gradbišča. Hrupnejša opravila bodo razporejena skozi več dni po manj ur dnevno, to je v obdobju med ponedeljkom in petkom od 6.00 do 18.00 ure, ter občasno ob sobotah do 16.00 ure. Transport v času gradnje bo potekal le v dnevnem času, od ponedeljka do petka med 6.00 in 18.00, ob sobotah do 16.00. Tovornjakom se bo med postanki izklapljal motor.

2.1.9 Sklepna ocena - hrup v času gradnje

Za namen vloge za predhodni postopek, smo izdelali oceno obremenjenosti okolja s hrupom za gradbišče, na katerem bo potekala gradnja Logističnega centra Sežana 3. Izbrali smo tri ocenjevalna mesta. Ugotavljamo, da na mestih ocenjevanja gradbišče ne bo povzročalo čezmerne obremenitve okolja s hrupom, saj mejne vrednosti za vir hrupa ne bodo presežene. Na istih mestih ocenjevanja tudi obstoječa obremenitev, ki je posledica hrupa prometa bližnjih cest, ne presega mejnih vrednosti za celotno obremenitev, enako velja za bodočo celotno obremenitev ob obratovanju gradbišča.

3. VIRI PODATKOV IN INFORMACIJ

- /1/ Geoportal ARSO <http://gis.arso.gov.si/geoportal/catalog/main/home.page>
- /2/ Atlas okolja; http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso
- /3/ Portal prostor GURS; <http://www.e-prostor.gov.si/zbirke-prostorskih-podatkov/nepremicnine/kataster-stavb/>
- /4/ PISO Sežana; <https://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=SEŽANA>
- /5/ Strokovna ocena možnih pomembnih vplivov na okolje za Logistični center Sežana 3, št. naloge 400723_mm, E-Net okolje d.o.o., Linhartova cesta 13, 1000 Ljubljana, junij 2023

4. GRAFIČNE PRILOGE

Grafični prikazi so vključeni med tekst te ocene obremenjenosti okolja s hrupom. Prilog ni.