



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 OKOLJA S HRUPOM

OSKRBOVANA STANOVANJA SOČA

Št.: EKO-26-465

Celje, 10.08.2026

NASLOV: **OCENA OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM
ZA GRADNJO OSKRBOVANIH STANOVANJ
SOČA**

DATUM: **10. 08. 2026**

ŠTEVILKA: **EKO-26-465**

NOSILEC POSEGA: **BATAGEL & CO., d.o.o.
Reška cesta 7, 6230 Postojna**

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

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to dr. Gorazd Lipnik, is shown below the text.

KAZALO

1. SPLOŠNO	6
1.1 PREDMET IN NAMEN OCENE	6
1.2 UPRAVLJAVEC VIRA HRUPA.....	6
1.3 IZDELOVALEC OCENE	6
1.4 KRAJ VIRA HRUPA	6
1.4.1 Parcelne številke.....	6
1.5 ZNAČILNOST POZIDAVE IN POSELITVE NA OBMOČJU	7
1.6 NAMENSKA RABA PROSTORA IN STOPNJA VARSTVA PRED HRUPOM.....	7
1.7 PREDPISI, STANDARDI IN TEHNIČNI NORMATIVI	8
1.8 MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA.....	10
1.9 NAČIN OCENJEVANJA HRUPA IN UPORABLJENE RAČUNSKE METODE	11
2. OCENA OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM.....	12
2.1 HRUP V ČASU GRADNJE	12
2.1.1 Viri hrupa (tehnične značilnosti, režim obratovanja in obratovalno stanje) .	12
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	19
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	20
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	10
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 mednarodnega letališča ali linijskega vira hrupa in pristanišča	10
Tabela 3:	Mejne vrednosti kazalcev hrupa Ldan, Lvečer, Lnoč in Ldvn, ki ga povzroča obratovanje linijskega vira, mednarodnega letališča ali pristanišča	10
Tabela 4:	Mejne vrednosti kazalcev hrupa Ldan, Lvečer, Lnoč, in Ldvn, ki ga povzročajo naprava, obrat, industrijski kompleks, letališče, ki ni mednarodno letališče, heliport, objekt za pretovor blaga ali odprto parkirišče	10
Tabela 5:	Mejne vrednosti konične ravni hrupa L1, ki ga povzročajo obratovanje mednarodnega letališča, pristanišča, heliporta, objekta za pretovor blaga, naprave, obrata ali industrijskega kompleksa	10
Tabela 6:	Mejne vrednosti kazalcev hrupa Ldan, Lvečer, Lnoč in Ldvn, ki ga povzroča gradbišče	10
Tabela 8:	Zvočna moč gradbišča	14
Tabela 9:	Mesta ocenjevanja hrupa v modelnem izračunu	15
Tabela 10:	Obstoječa obremenjenost hrupa, vrednotenje glede na preglednico 2, Priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (v oklepaju mejne vrednosti).	16
Tabela 11:	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 12:	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, merilo 1:5.000.....	7
Slika 2:	Podrobna namenska raba prostora širšega območja (vir: Urbinfo /4/)	8
Slika 3:	Območje gradbišča z označeno lokacijo v merilu 1:1.000	12
Slika 5:	Karta hrupa - gradnja - gradbišče; Ldvn - h=4 m, M=1:1.000	18
Slika 6:	Karta hrupa - gradnja - gradbišče; Ldan - h=4 m, M=1:1.000	18
Slika 7:	Karta hrupa- obratovanje gradbišča.;Ldan –mejna izofona 65 dB(A), h = 4 m, merilo 1:1.000.....	20

1. SPLOŠNO

1.1 PREDMET IN NAMEN OCENE

Predmet ocene obremenjenosti okolja s hrupom je gradnja večstanovanjske stavbe z oskrbovanimi stanovanji Soča med Kranjčevo in Linhartovo cesto v Mestni občini Ljubljana, ki bo imela bruto tlorisno površino: 26.300 m². Gre za objekt etažnosti (2K+P+6N). Namen ocene je prikaz značilnosti vira hrupa v času gradnje za potrebe predhodnega postopka.

1.2 UPRAVLJAVEC VIRA HRUPA

BATAGEL & CO., d.o.o., Reška cesta 7, 6230 Postojna

Matična številka: 5323070000

Glavna dejavnost: Nepremičnine; Trgovina; Gospodinjski aparati, izdelki in servis

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. 35445-18/2026-2570-4 z dne 04.06.2026 izdalo pooblastilo za izvajanje prvega ocenjevanja in obratovalnega monitoringa hrupa.

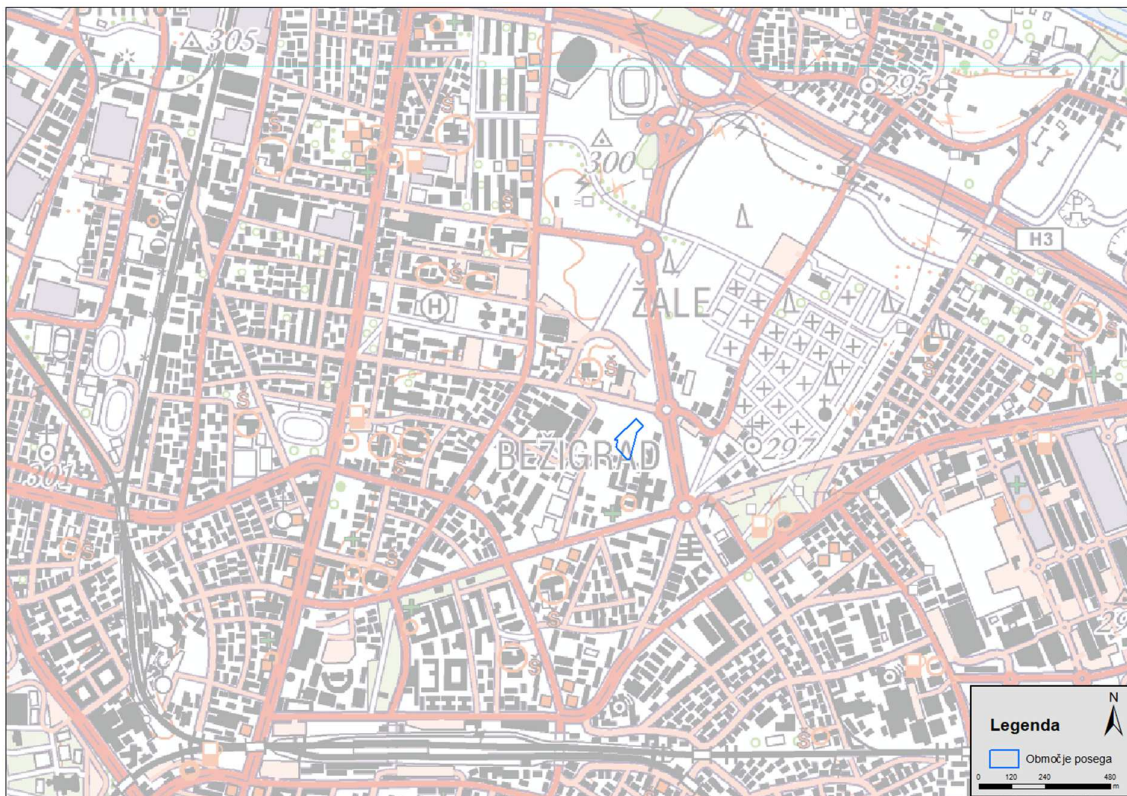
Ministrstvo za okolje in prostor, je pod št. 35445-46/2022-2550-3 z dne 30.11.2022 izdalo pooblastilo za ocenjevanje hrupa z modelnim izračunom na podlagi računskih metod iz Priloge 2 Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju za ugotavljanje ravni hrupa cestnega prometa in industrijskih virov (Priloga 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

Lokacija se nahaja v severnem delu Mestne občine Ljubljana in sicer na območju med Kranjčevo in Linhartovo cesto v četrtni skupnosti Bežigrad.

1.4.1 Parcelne številke

Novogradnja je predvidena na zemljiščih s parcelnimi številkami 1348/1, 1323/2 in 1323/3 , vse k.o. Bežigrad (2636).



Slika 1: Območje posega z označeno lokacijo, merilo 1.5.000

1.5 ZNAČILNOST POZIDAVE IN POSELITVE NA OBMOČJU

Območje nameravanega posega obsega nepozidano zemljišče, ki leži med kompleksom Univerzitetnega rehabilitacijskega inštituta Republike Slovenije – Soča (URI Soča) na zahodni in južni strani ter novim stanovanjskim objektom Soči z oskrbovanimi stanovanji na vzhodni strani. Na severu poteka Kranjčeva ulica, na SV pa navezava na krožišče Kranjčeve ulice in Štajerske ceste.

Lokacija je umeščena v strnjeno urbano tkivo, ki ga sestavljajo zdravstvene, stanovanjske in prometne površine. V bližini se nahaja tudi športni park, vzhodno od krožišča pa tudi mestno pokopališče Žale.

Območje je prometno dobro dostopno z okoliškega cestnega omrežja, ki ga tvorita Kranjčeva ulica in Štajerska cesta, ter je vključeno v obstoječo mrežo peš in kolesarskih povezav. Komunalna in druga gospodarska javna infrastruktura je zaradi lege v urbanem okolju zagotovljena v neposredni bližini obravnavanega zemljišča..

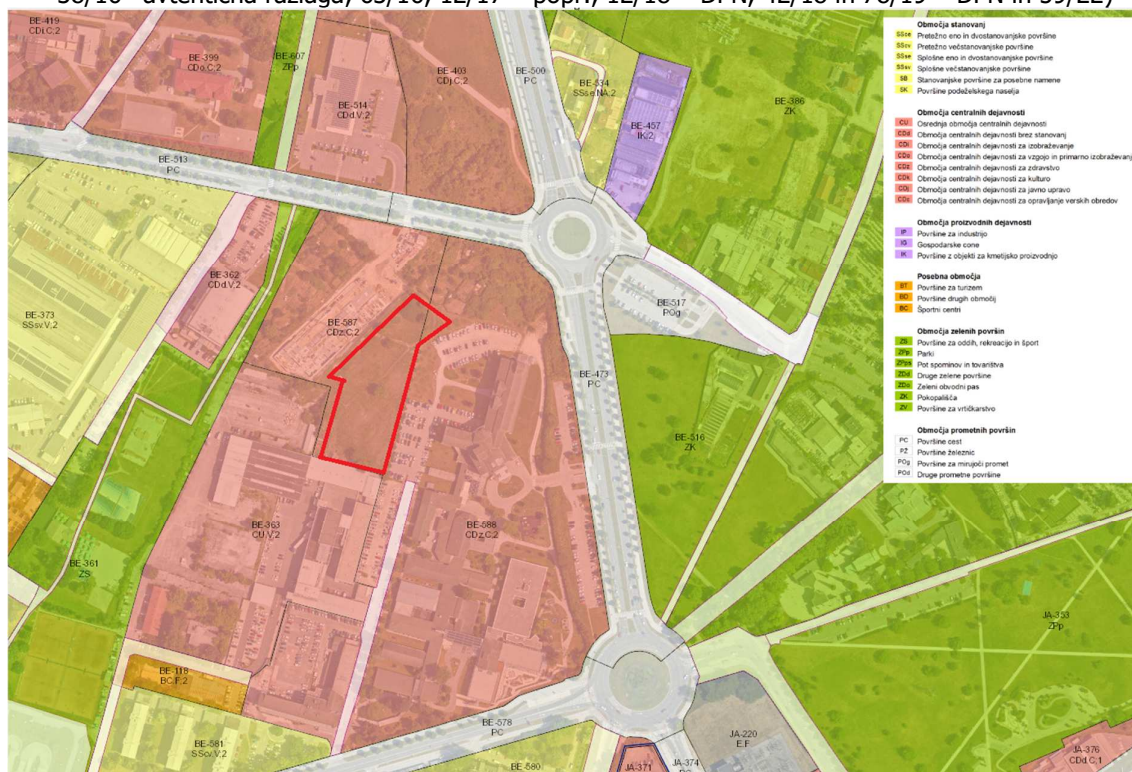
Najbližji stavbe z varovanimi prostori so od vzhodne meje območja nameravanega posega oddaljena približno 15 m (Naslov: Kranjčeva ulica 36, 38, 40 in 42). V oddaljenosti 35 m (najbližji krak) se nahaja URI Soča na naslovu Štajerska cesta 1.

1.6 NAMENSKA RABA PROSTORA IN STOPNJA VARSTVA PRED HRUPOM

Gradbeni poseg bo izveden na območju EUP: BE-588 in BE-588 (Cdz - Območja centralnih dejavnosti za zdravstvo).

Območje nameravanega posega se ureja z:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – strateški del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 72/13 – DPN, 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 12/18 – DPN in 42/18)
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18 in 78/19 – DPN in 59/22)



Slika 2: Podrobna namenska raba prostora širšega območja (vir: Urbinfo /4/)

Lokacija posega se glede na veljavni prostorski akt nahaja deloma v II. in deloma v III. območju varstva pred hrupom (VPH), Območje najbližjih stanovanjskih površin se prav tako nahaja v II. in III. območju varstva pred hrupom. Preostala območja v okolici se nahajajo v III. območju varstva pred hrupom.

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. 107/25). 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, 78/23 - ZUNPEOVE, 23/24, 21/25 - ZOPVOOV, 56/25 - PoZ),
- 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. 107/25).

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)
II. območje	45	55
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 mednarodnega letališča ali linijskega vira hrupa in pristanišča

Območje VPH	Lnoč (dBA)	Ldvn (dBA)
II. območje	53	63
III. območje	59	69

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

Območje VPH	Ldan (dBA)	Lvečer (dBA)	Lnoč (dBA)	Ldvn (dBA)
II. območje	60	55	50	60
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 mednarodno letališče, heliport, objekt za pretovor blaga ali odprto parkirišče

Območje VPH	Ldan (dBA)	Lvečer (dBA)	Lnoč (dBA)	Ldvn (dBA)
II. območje	52	47	42	52
III. območje	58	53	48	58

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

Območje VPH	Lnoč (dBA)	Ldvn (dBA)
II. območje	65	75
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 industrijski vir v skladu z Cnossos EU standardom. Izračun se je vršil v rastru 2 m, na višini 4 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).

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.

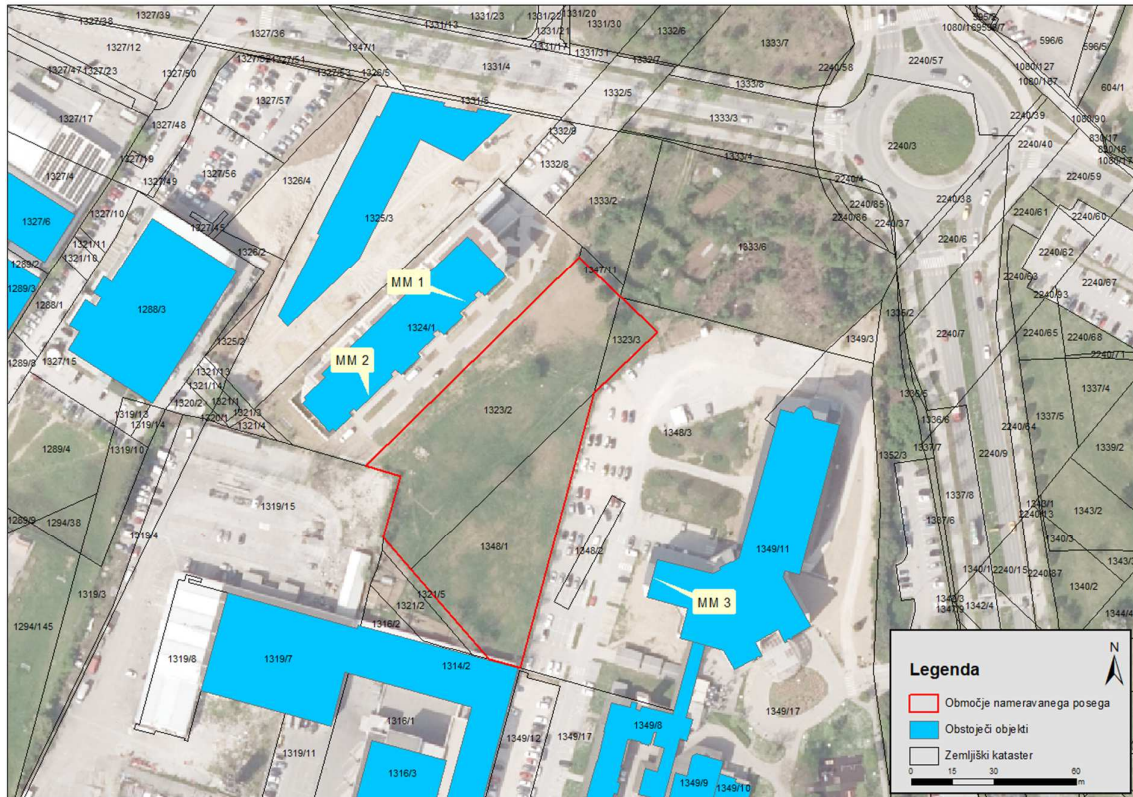
Izračun v **času gradnje** je zajel območje posega in bližnjih območij. Izračun je zajel območje posega in bližnjih območij. Območje obravnave obsega območje 1.675 m x 710 m ali v D96/TM E in N koordinatah med točko 462350 / 103000 (spodnji levi rob) do 464020 / 103710 (zgornji desni rob). Območje obremenitve 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 za celoten čas izvajanja gradbenih del, pri čemer je za vir upoštevana največja intenziteta gradbenih del, ki ne bo trajala celoten čas gradnje, ampak predvidoma prvih 8 mesecev, ostala dela bodo zagotovo manj hrupna. 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 stanovanjskem objektu Kranjčeva cesta 36 na različnih višinah etaž od 2.8 m do 20.8 m. Drugo imisijsko mesto (MM2) je na stanovanjskem objektu Kranjčeva cesta 42 na različnih višinah etaž od 2.8 m do 20.8 m. Tretje imisijsko mesto (MM3) je na objektu UR Soča objektu Štajerska cesta 1 na različnih višinah etaž od 2.8 m do 20.8 m.

2. OCENA OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM

2.1 HRUP V ČASU GRADNJE



Slika 3: Območje gradbišča z označeno lokacijo v merilu 1:1.000

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 24 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, v celotnem času gradnje (23 mesecev gradnje).

Potek gradnje bo v grobem naslednji:

- Gradbena dela - izkop in varovanje gradbene jame;
- Gradbena dela – AB temelji, komunalne napeljave, nasipanje in utrjevanje nasutja;
- Gradbena dela – AB plošča;
- Gradbena dela – postavitve jeklene konstrukcije;
- Obrtniška dela – krovna in kleparska dela, zasteklitve, dela v notranjosti objekta, fasada;
- Strojna dela – ogrevanje, ohlajevanje, prezračevanje, vodovod, kanalizacija;
- Elektro dela – jaki tok, šibki tok;
- Krajinska ureditev – tamponska podlaga, odvodnjavanje, betonski tlaki.

Gradnja bo potekala na območju, kjer obremenitev s hrupom v obstoječem stanju velika. Glavni vir hrupa na območju je promet po Kranjski ulici in Štajerski cesti, ki pa sta od območja oddaljeni 50 m

severno in 100 m vzhodno. 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 (štajerska cesta) in po območju gradbišča. Uvoz in izvoz na gradbišče bo iz Štajerske ceste na vzhodni strani gradbišča. Emisije hrupa bodo omejene na čas obratovanja gradbišča in transporta, to je na dnevno obdobje med 7. in 17. uro, ob sobotah med 7. in 16 uro.

Obremenitev s hrupom med gradnjo je ocenjena na podlagi predvidenega scenarija in terminskega plana gradnje ter ocene števila in vrst strojev v času 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.

V modelnem izračunu smo gradbišče ponazorili kot ploskovni vir z ustrezno zvočno močjo. Upoštevan obratovalni čas je 10 ur na dan med 7.00 in 17.00 uro od ponedeljka do petka in od 7.00 do največ 16.00 ure ob sobotah. Pri čemer upoštevamo ob začetku in koncu delovanja gradbišča 1 uro za pripravljala dela. Ob nedeljah in praznikih gradbišče ne bo obratovalo.

Ploskovno moč gradbišča površine 7.133 m² izračunamo na naslednji način:

Prve 4 mesece gradbenih del:

Vir hrupa	Število	LWA/stroj	Čas obratovanja v 1 uri	Ekvivalentni LWA
Jet-grouting vrtalna garnitura	3	101 dB(A)	75 %	104,52 dB(A)
Bager 15–20 t	2	100 dB(A)	20 %	96,02 dB(A)
Tovorno vozilo	3	101 dB(A)	15 %	96,34 dB(A)

Za vrtalne garniture:

$$101 + 10\log(3) + 10\log(0,75) = \mathbf{104,52 \text{ dB(A)}}$$

Za 2 bagra:

$$100 + 10\log(2) + 10\log(0,20) = \mathbf{96,02 \text{ dB(A)}}$$

Za 3 tovornjake:

$$101 + 10\log(3) + 10\log(0,15) = \mathbf{96,34 \text{ dB(A)}}$$

Logaritemski seštevek vseh treh skupin:

$$\mathbf{LWA_{skupaj} \approx 106,2 \text{ dB(A)}}$$

Za prve **4 mesece** je zvočna moč gradbišča

$$LWA'' = 106,2 - 38,53 \quad LWA'' \approx \mathbf{67,7 \text{ dB(A)/m}^2}$$

Preostalih **8 mesecev** lahko naredimo ločen ploskovni vir brez jet-grouting vrtalnih garnitur. Upoštevamo realističen izbor običajne mehanizacije in obratovanje med **50–75 % 8-urnega delovnika**.

Površina gradbišča ostane 7.133 m².

8 mesecev – običajna gradbena dela

Vir hrupa	Število	LWA/stroj	Čas obratovanja v 1 uri	Ekvivalentni LWA
Bager 30–35 t	1	103 dB(A)	60 %	100,8 dB(A)
Bager 15–20 t	2	100 dB(A)	60 %	100,8 dB(A)
Nakladalnik	1	103 dB(A)	50 %	100,0 dB(A)
Tovorna vozila	3	101 dB(A)	50 %	97,5 dB(A)
Avtomešalec	2	100 dB(A)	50 %	97,0 dB(A)
Črpalka za beton	1	102 dB(A)	50 %	99,0 dB(A)
Vibracijski valjar	1	101 dB(A)	50 %	98,0 dB(A)
Kompresor	1	98 dB(A)	50 %	95,0 dB(A)

Logaritemski seštevek teh virov je približno:

LWA,skupaj $\approx 108,3$ dB(A)

Za površino 7.133 m²:

LWA''=108,3–38,53 LWA'' $\approx 69,8$ dB(A)/m²

Časovno povprečno raven samega ploskovnega vira:

- **4 mesece:** LWA''=67,7 dB(A)/m²
- **8 mesecev:** LWA''=69,4 dB(A)/m²
- celotno trajanje: **12 mesecev**

Časovno povprečno raven samega ploskovnega vira:

$$L_{WA'',\text{letno}} = 10 \log_{10} \left[\frac{4}{12} 10^{67,7/10} + \frac{8}{12} 10^{69,4/10} \right]$$

LWA'',letno = 68,9 dB(A)/m²

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

Tabela 7: Zvočna moč gradbišča

Faza gradnje	Površina gradbišča (m ²)	Čas gradnje v mesecih	Skupna zvočna moč strojev L'wA v dB(A)
Vsa gradbena dela	7.133	Prvih 12 mesecev	68,9

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 (**dolgoročna povprečna 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 tri imisijska mesta na različnih višinah etaž.

Tovorni promet bo potekal preko Štajerske ceste ter izvoza/dovoza na gradbišče z vzhodne strani območja gradbišča.

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: 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. Predvidena je polna gradbiščna ograja okoli gradbišča višine 2,5 m.

2.1.3 Obdobje in območje ocenjevanja vira hrupa

Izračun je zajel območje posega in bližnjih območij. Območje obravnave obsega območje 1675 m x 710 m ali v D96/TM E in N koordinatah med točko 462350 / 103000 (spodnji levi rob) do 464020 / 103710 (zgornji desni rob).

2.1.4 Obravnavane stavbe z varovanimi prostori in mesta ocenjevanja hrupa

Najbližja območja stanovanj (po OPN) se nahajajo najmanj 15 m severno in vzhodno (Kranjčeva ulica in Štajerska cesta) od roba nameravanega posega. Glavnina gradbenih del (gradbena jama) bo od stavb z varovanimi prostori oddaljena najmanj 25 m. Mesti ocenjevanja so tri (3) merilna mesti, ki se nahajajo v okolici posega.

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

Tabela 8: Mesta ocenjevanja hrupa v modelnem izračunu

Imisijsko mesto	D96/TM E	D96/TM N	Stopnja VPH
MM 1 – Kranjčeva ulica 36	463159	103405	II.
MM 2 – Kranjčeva ulica 42	463112	103363	II.
MM3 – Štajerska cesta 1	463257	103291	II.

2.1.5 Rezultati ocenjevanja hrupa

2.1.5.1 (a) Obstoječi viri hrupa

Glavni vir hrupa na območju je hrup cestnega prometa, ki ga povzemamo po zadnjih strateških kartah hrupa, objavljenih na Atlasu okolja /2/, dostopno 06.08.2026.

Vrednosti kazalcev hrupa (L_{dvn}) na stavbah, ki so obravnavane v tej oceni kot posledica cestnega prometa v MOL, so:

MM 1: Kranjčeva ulica 36, Ljubljana: L_{dvn} 55-60 dB(A),
MM 2: Kranjčeva ulica 42, Ljubljana: L_{dvn} 55-60 dB(A),
MM 3: Štajerska cesta 1, Ljubljana: L_{dvn} 55-60 dB(A),

Vrednosti kazalcev hrupa (L_{dvn} in L_{noč}) na stavbah, kot posledica železniškega prometa v MOL, so:

MM 1: Kranjčeva ulica 36, Ljubljana: L_{dvn} 10-15 dB(A),
MM 2: Kranjčeva ulica 42, Ljubljana: L_{dvn} 10-15 dB(A),
MM 3: Štajerska cesta 1, Ljubljana: L_{dvn} 10-15 dB(A),

Vrednosti kazalcev hrupa (L_{dvn} in L_{noč}) na stavbah, kot posledica industrije (IPPC) v MOL, so:

MM 1: Kranjčeva ulica 36, Ljubljana: L_{dvn} 10-15 dB(A),
MM 2: Kranjčeva ulica 42, Ljubljana: L_{dvn} 10-15 dB(A),
MM 3: Štajerska cesta 1, Ljubljana: L_{dvn} 10-15 dB(A),

Vrednosti kazalcev hrupa (L_{dvn} in L_{noč}) na stavbah, ki sta obravnavani v tej oceni kot posledica cestnega prometa DARS, so:

MM 1: Kranjčeva ulica 36, Ljubljana: L_{dvn} 35-39 dB(A),
MM 2: Kranjčeva ulica 42, Ljubljana: L_{dvn} 35-39 dB(A),
MM 3: Štajerska cesta 1, Ljubljana: L_{dvn} 35-39 dB(A),

Celotno obremenitev v obstoječem stanju na stavbah dobimo s seštevanjem vseh treh gornjih vrst hrupa:

MM 1: Kranjčeva ulica 36, Ljubljana: L_{dvn} 55-60 dB(A),
MM 2: Kranjčeva ulica 42, Ljubljana: L_{dvn} 55-60 dB(A),
MM 3: Štajerska cesta 1, Ljubljana: L_{dvn} 55-60 dB(A),

Ker ni natančno izmerjene vrednosti, iz strateških kart privzamemo srednje vrednosti kazalcev hrupa:

Tabela 9: Obstoječa obremenjenost hrupa, vrednotenje glede na preglednico 2, Priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (v oklepaju mejne vrednosti).

Imisijsko mesto	D96/TM	D96/TM	Stopnja VPH	L _{dvn} dB(A)	Višina receptorja (m)
MM 1 – Kranjčeva ulica 36	463159	103405	II.	58 (69)*	4
MM 2 – Kranjčeva ulica 42	463112	103363	II.	53 (69)*	4
MM 3 – Štajerska cesta 1	463257	103291	II.	58 (69)*	4

2.1.5.2 (b) Obratovanje gradbišča

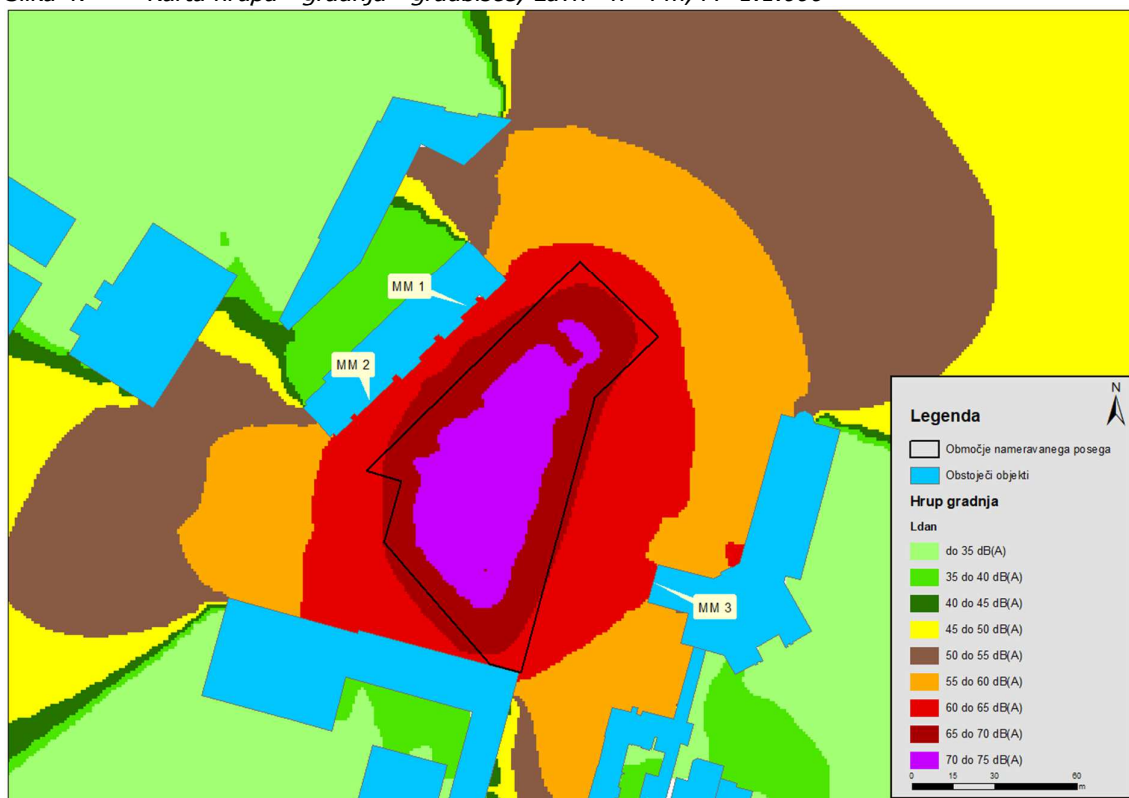
Vrednosti kazalcev hrupa v času obratovanja so grafično in tabelarično prikazane v nadaljevanju, pri izračunu se je upoštevalo, da vsi viri delujejo hkrati. Karte hrupa so izdelane na višini 4 m od tal, tabelarični prikaz pa se nanaša na 3 ocenjevalna mesta.

Tabela 10: 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 – Kranjčeva ulica 36	463159	103405	II.	62 (65)*	60 (65)*	2.8
MM 1 – Kranjčeva ulica 36	463159	103405	II.	62 (65)*	60 (65)*	5.8
MM 1 – Kranjčeva ulica 36	463159	103405	II.	62 (65)*	60 (65)*	8.8
MM 1 – Kranjčeva ulica 36	463159	103405	II.	62 (65)*	60 (65)*	11.8
MM 1 – Kranjčeva ulica 36	463159	103405	II.	61 (65)*	60 (65)*	14.8
MM 1 – Kranjčeva ulica 36	463159	103405	II.	61 (65)*	59 (65)*	17.8
MM 1 – Kranjčeva ulica 36	463159	103405	II.	62 (65)*	59 (65)*	20.8
MM 2 – Kranjčeva ulica 42	463112	103363	II.	62 (65)*	60 (65)*	2.8
MM 2 – Kranjčeva ulica 42	463112	103363	II.	62 (65)*	59 (65)*	5.8
MM 2 – Kranjčeva ulica 42	463112	103363	II.	62 (65)*	59 (65)*	8.8
MM 2 – Kranjčeva ulica 42	463112	103363	II.	61 (65)*	59 (65)*	11.8
MM 2 – Kranjčeva ulica 42	463112	103363	II.	61 (65)*	59 (65)*	14.8
MM 2 – Kranjčeva ulica 42	463112	103363	II.	61 (65)*	59 (65)*	17.8
MM 2 – Kranjčeva ulica 42	463112	103363	II.	61 (65)*	59 (65)*	20.8
MM 3 – Štajerska cesta 1	463257	103291	II.	60 (65)*	59 (65)*	2.8
MM 3 – Štajerska cesta 1	463257	103291	II.	60 (65)*	59 (65)*	5.8
MM 3 – Štajerska cesta 1	463257	103291	II.	60 (65)*	59 (65)*	8.8
MM 3 – Štajerska cesta 1	463257	103291	II.	60 (65)*	59 (65)*	11.8
MM 3 – Štajerska cesta 1	463257	103291	II.	60 (65)*	59 (65)*	14.8
MM 3 – Štajerska cesta 1	463257	103291	II.	60 (65)*	59 (65)*	17.8
MM 3 – Štajerska cesta 1	463257	103291	II.	60 (65)*	59 (65)*	20.8



Slika 4: Karta hrupa - gradnja - gradbišče; Ldvn - $h=4$ m, $M=1:1.000$



Slika 5: Karta hrupa - gradnja - gradbišče; Ldan - $h=4$ m, $M=1:1.000$

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 (kazalec L_{dn}) zaradi obravnavanega vira hrupa (gradbišče) na imisijskem mestu MM1 višja za 5 dB(A), na imisijskem mestu MM 2 za 10 dB(A) in na imisijskem mestu MM 3 za 4 dB(A). Celotna obremenitev zaradi obratovanja gradbišča je nižja od mejne vrednosti 69 dB(A) za vsaj 5 dB(A) na vseh merilnih mestih.

Gradnja tako ne bo povzročila nedopustnih obremenitev s hrupom.

Tabela 11: 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	L _{dn} dB(A)	Višina receptorja (m)
MM 1 – Kranjčeva ulica 36	463159	103405	II.	63 (69)*	4
MM 2 – Kranjčeva ulica 42	463112	103363	II.	63 (69)*	4
MM 3 – Štajerska cesta 1	463257	103291	II.	62 (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 **dolgoročna povprečna 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 L_{dan} in za kombinirani kazalec celodnevne obremenitve L_{dn}. 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. stopnjo varstva pred hrupom.

2.1.6.1 Vrednotenje hrupa gradbišča na mejne vrednosti za vir hrupa

Vrednotenje (

Tabela 10) 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 5 dB(A) in več pod mejnimi vrednostmi.

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

Vrednotenje (Tabela 9) 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

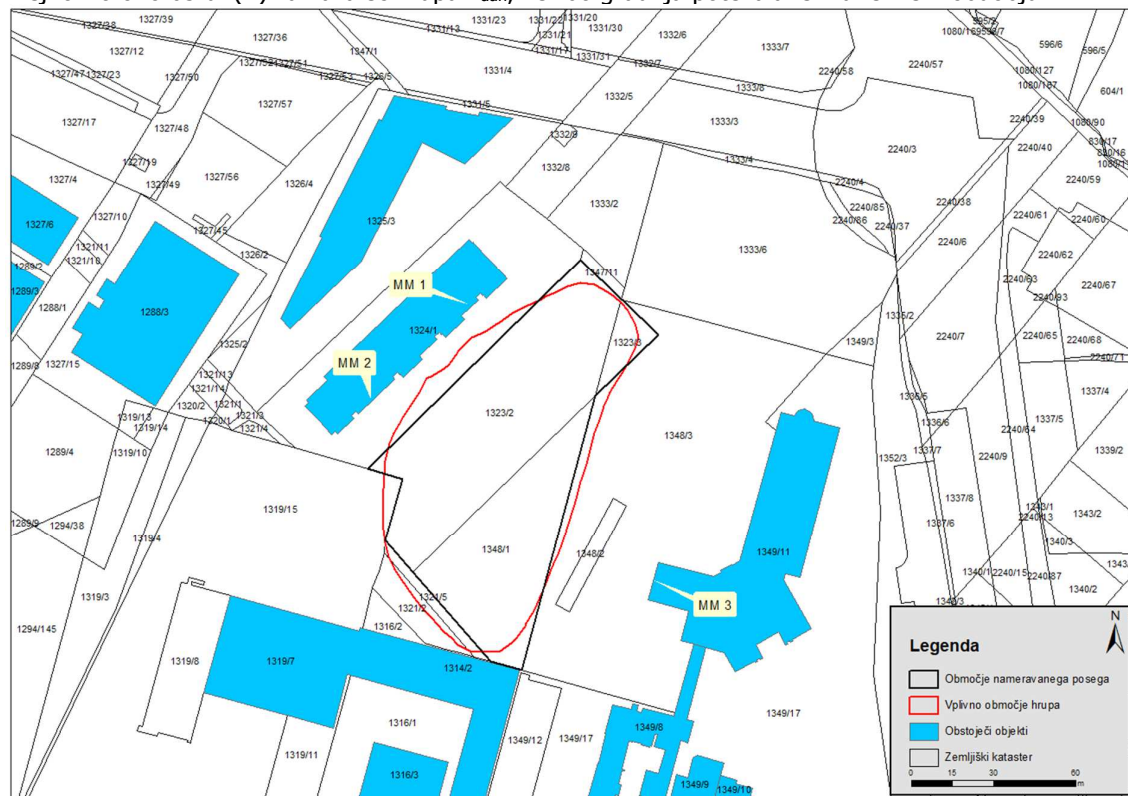
Ugotavljamo, da je obremenitev (kazalec L_{dn}) zaradi obravnavanega vira hrupa (gradbišče) na imisijskem mestu MM1 višja za 6 dB(A), na imisijskem mestu MM 2 za 10 dB(A) in na imisijskem mestu

MM 3 za 5 dB(A). Celotna obremenitev zaradi obratovanja gradbišča je nižja od mejne vrednosti 69 dB(A) za vsaj 6 dB(A) na vseh merilnih mestih.

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 6: Karta hrupa – obratovanje gradbišča. L_{dan} – mejna izofona 65 dB(A), $h = 4$ m, merilo 1:1.000

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

- 1319/15, 1348/1, 1321/2, 1321/5, 1348/1, 1348/3, 1323/2 in 1323/3, 1324/1, vse k.o. Bežigrad (2636).

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 7.00 do 17.00 ure, ter občasno ob sobotah od 7 do 16.00 ure. Transport v času gradnje bo potekal le v dnevnem času, od ponedeljka do petka med 7.00 in 17.00, ob sobotah do 16.00. Tovorna vozila bodo med postanki imela izklopljen motor. Predvidena je polna gradbiščna ograja okoli gradbišča višine 2,5 m.

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 stanovanjskega objekta. 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 obstoječe dejavnosti na lokaciji, 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/ Urbinfo;
<https://urbinfo.ljubljana.si/web/profile.aspx?id=Urbinfo@Ljubljana&AspxAutoDetectCookieSupport=1>
- /5/ Strokovna ocena možnih pomembnih vplivov na okolje za poseg: Oskrbovana stanovanja Soča, št. naloge 401826_jh, E-Net okolje d.o.o., Linhartova cesta 13, 1000 Ljubljana, avgust 2026

4. GRAFIČNE PRILOGE

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