



OCENA OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM ZA GRADBIŠČE STANOVANJSKE SOSESKE PARK KAŠELJ V LJUBLJANI

Evidenčna oznaka: 2920-26/116850-26

Poročilo se brez pisnega dovoljenja NLZOH ne sme reproducirati, razen v celoti.



Naslov naloge: Ocena obremenjenosti okolja s hrupom za gradbišče
stanovanjske soseske Park Kašelj v Ljubljani

Izvajalec: NACIONALNI LABORATORIJ
ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO
Center za okolje in zdravje
Oddelek za zrak, hrup, PVO in aerobiologijo
Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

Naročnik: GIGA-R d.o.o.
Hraše 19b
1216 Smlednik

Številka naročila: elektronsko sporočilo z dne 18.12.2026 (Žaberl) na
osnovi elektronskega sporočila z dne 8.12.2026
(Žiger)

Datum izdelave poročila: 2.4.2026

Pooblastilo: MOP, št. 35445-6/2022-2550-3, z dne 16.6.2022
Obseg pooblastila: ocenjevanje hrupa z meritvami hrupa in ocenjevanje
hrupa z modelnim izračunom zaradi obratovanja cest
ter naprav in obratov

Izvajalci naloge:

Vodja: Mihael Žiger, univ. dipl. fiz.

Sodelavci: -



KAZALO

	Stran
1 SPLOŠNI DEL	4
2 OCENJEVANJE OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM.....	10
3 VREDNOTENJE OCENJENIH KAZALCEV HRUPA	18
4 OMILITVENI UKREPI ZA ZMANJŠANJE OBREMENITVE S HRUPOM.....	20
5 SKLEPNA OCENA	20
6 VIRI PODATKOV IN INFORMACIJ	21
7 PRILOGE	21

1 SPLOŠNI DEL

- Predmet in namen ocene:

Ocena obremenjenosti okolja s hrupom je namenjena ugotavljanju hrupa gradbišča v okolju v okviru predhodnega postopka za predvideno stanovanjsko sosesko Park Kašelj v Ljubljani. Ob tem v tej oceni obravnavamo gradbišče stanovanjske soseske kot vir hrupa. V oceni sledimo poglavjem in alinejam v vrstnem redu iz priloge 2 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS 107/25).

Predvidena je izgradnja 2 večstanovanjskih objektov. Objekta bosta 5-etažna (K+P+1N+1T+2T), skupna bruto tlorisna površina stavb bo znašala 12.944,3 m². Objekta bosta visoka maksimalno 13,9 m in bosta segala ca. 3,7 m v globino. Izkop se izvede do 4,5 metra v globino.

- Naročnik in upravljavec vira hrupa:

Naročnik te ocene je GIGA-R d.o.o., Hraše 19b, 1216 Smlednik.

Nosilec posega je LT6 d.o.o., Zgornji Brnik 390, 4210 Brnik-Aerodrom.

- Izdelovalec ocene:

Izdelovalec ocene je Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, Prvomajska 1, 2000 Maribor, s pooblastilom MOP, š. 35445-6/2022-2550-3, z dne 16.6.2022, za ocenjevanje hrupa z meritvami hrupa in ocenjevanje hrupa z modelnim izračunom zaradi obratovanja cest ter naprav in obratov.

- Kraj vira hrupa:

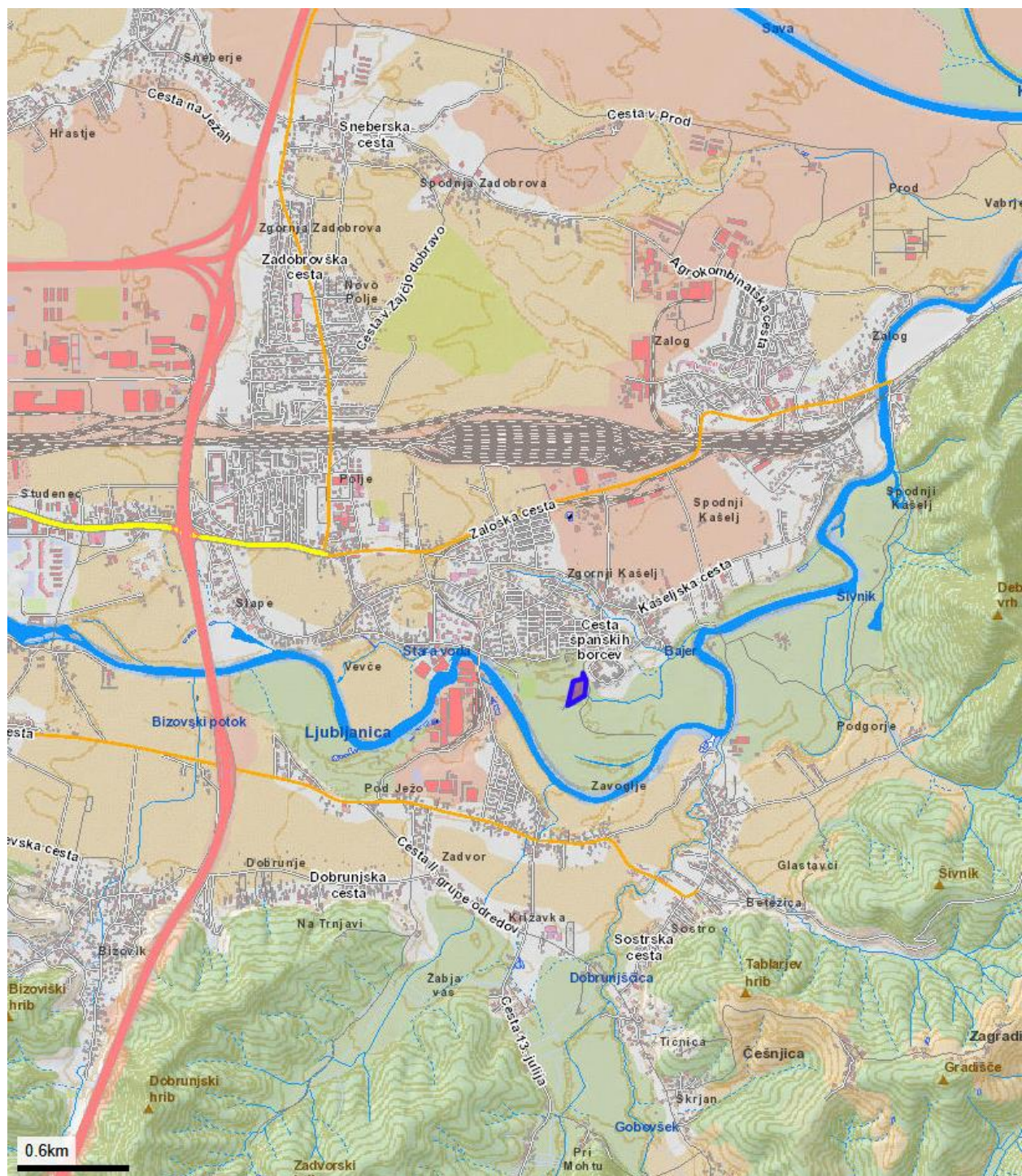
Lokacija predvidenega posega se nahaja v vzhodnem delu Ljubljane, v k.o. Kašelj, na nepozidanih površinah jugozahodno od Ceste španskih borcev.

Velikost gradbene parcele meri ca. 8.941 m², parcelne številke 2112/2, 2113/2, 2114/2, 2114/6, 2114/7, 2114/8, 2114/9, vse k.o. 1770 Kašelj.

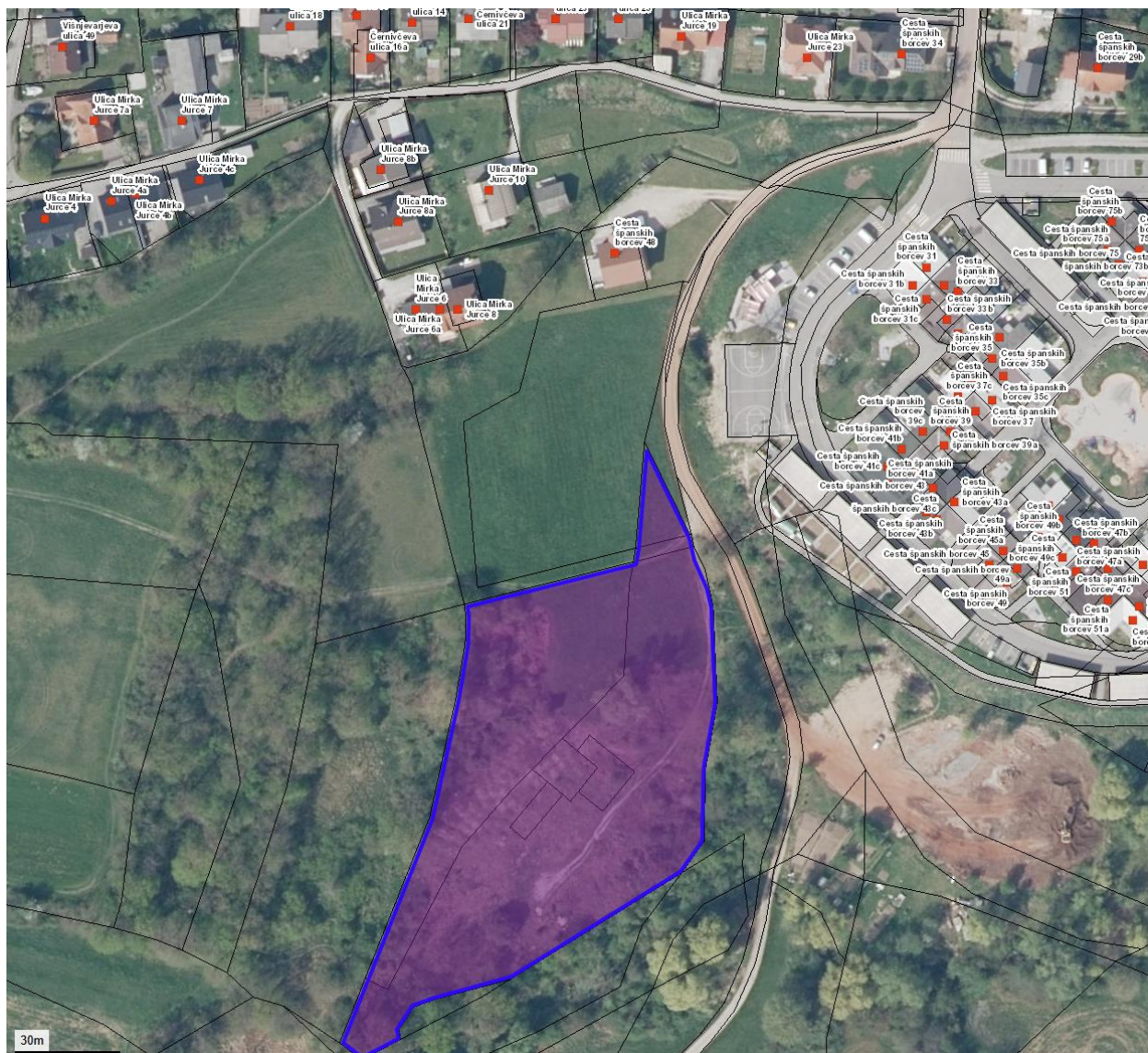
Območje je danes nepozidano.

Teren je pretežno raven, pri čemer je teren na območju najbližjih stanovanjskih stavb za ca. 1 do 3 m nad terenom na območju predvidenega posega.

Umeščenost posega v okolje je predstavljena na slikah 1 in 2.



Slika 1: Umeščenost v širše okolje – območje gradbišča je označeno z vijolično barvo (podlaga: Atlas okolja /2/, vpogled 31.3.2026)



Slika 2: Umeščenost v ožje območje –območje gradbišča je označeno z vijolično barvo
(podlaga: Atlas okolja /2/, vpogled 31.3.2026)

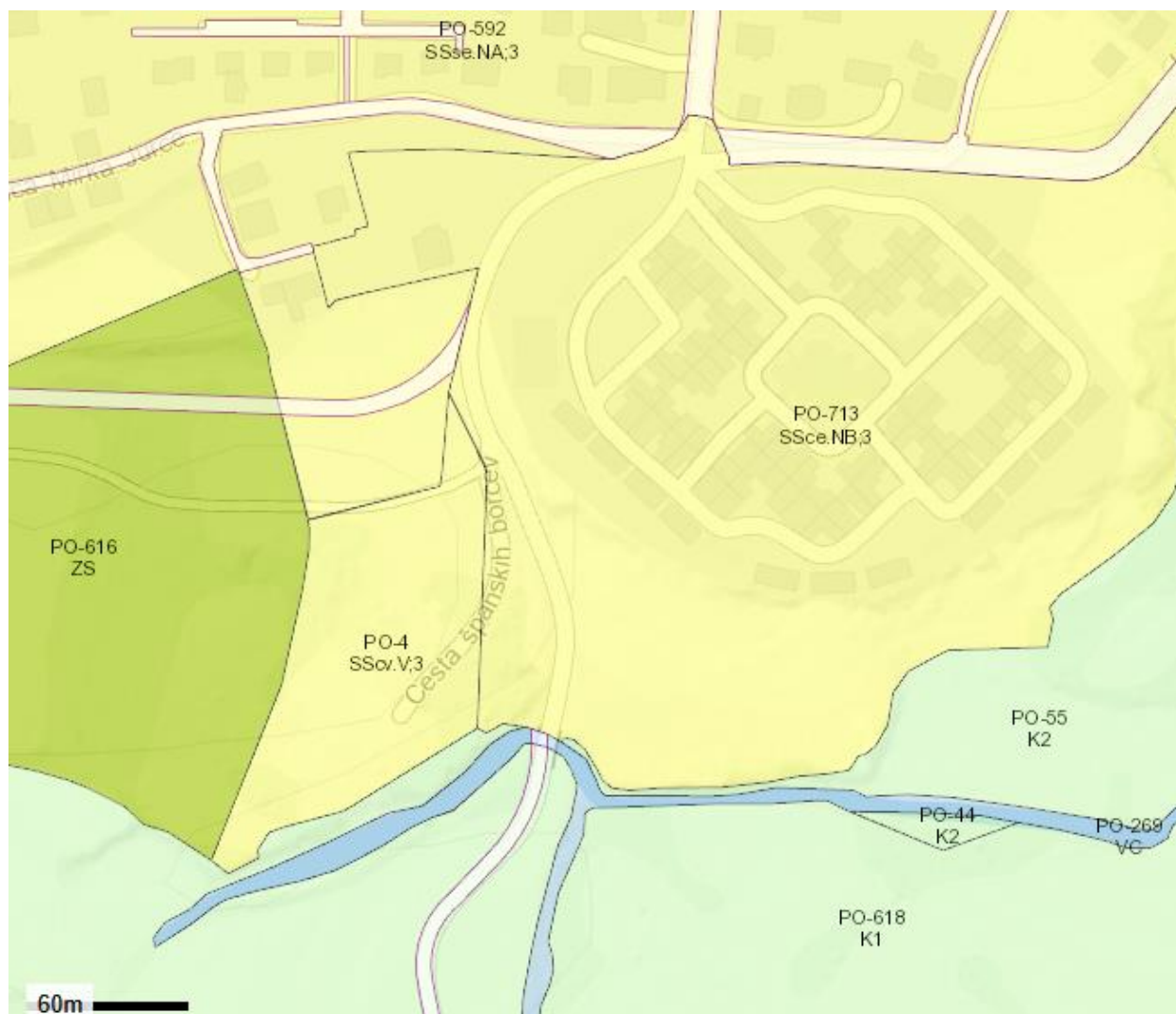
- Značilnosti pozidave in poselitve na območju ocenjevanja vira hrupa:

Območje gradbišča je nepozidano in neposeljeno. Najbližje stanovanjske stavbe so v strnjem naselju severno in vzhodno, ob Ulici Mirka Jurce in Cesti španskih borcev. Južno in zahodno se nadaljuje nepozidano območje.

- Namenska raba prostora in stopnja varstva pred hrupom v prostorskih aktih občine na območju ocenjevanja hrupa:

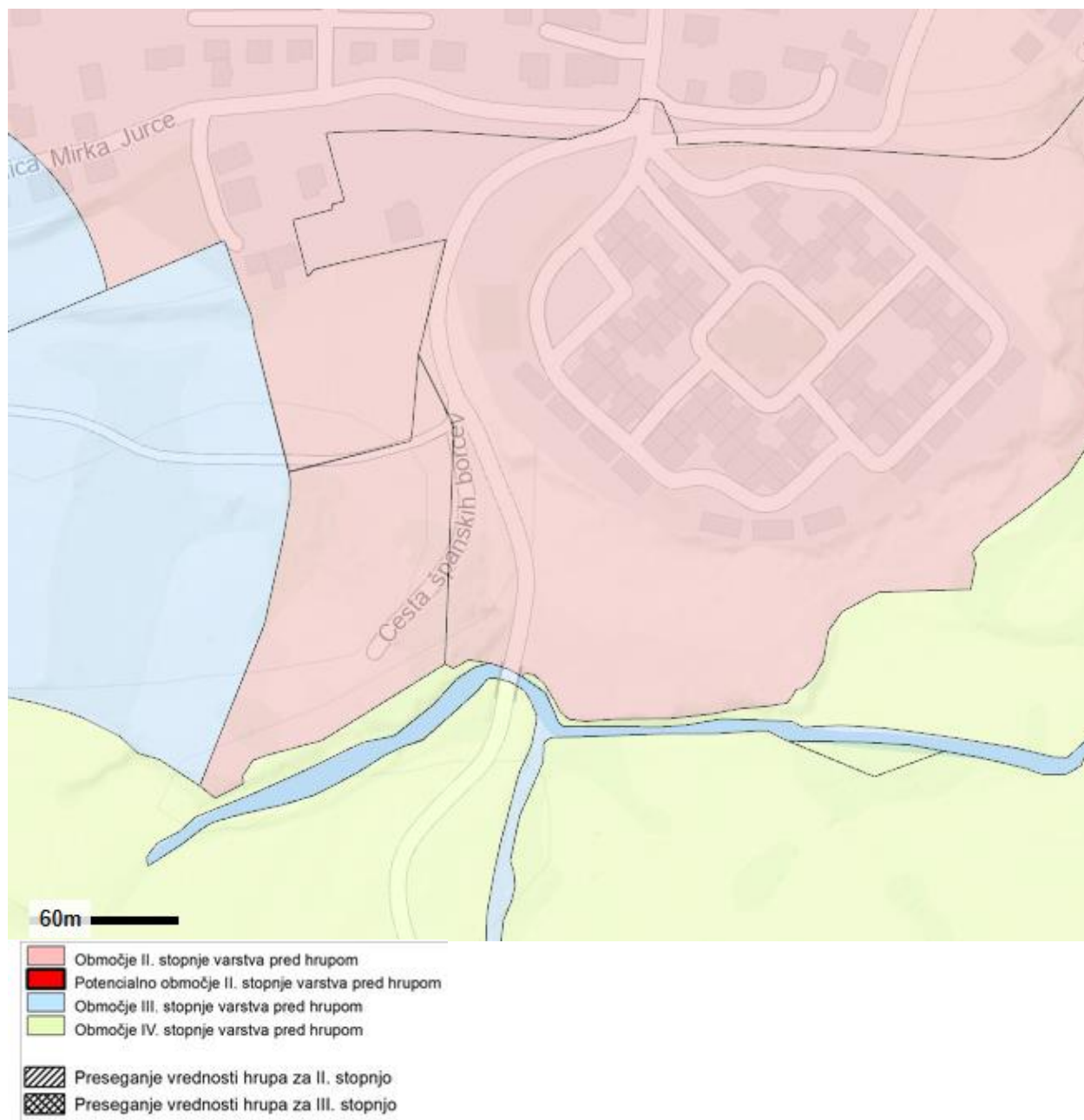
Lokacija posega se nahaja pretežno v območju enote urejanja prostora z oznako PO-4. Namenska raba (slika 3) območja je SScv – pretežno večstanovanjske površine. Tudi

stanovanjske stavbe v okolici so v območjih stanovanj (SS). V preostalem so v okolju še površine za oddih, rekreacijo in šport (ZS), celinske vode (VC) in kmetijska zemljišča (K1, K2).



Slika 3: Namenska raba prostora (vir: Urbinfo /2/, vpogled 31.3.2026)

Stopnje varstva pred hrupom prav tako ugotavljamo z vpogledom v Urbinfo /2/. Območje predvidenega posega in velika večina stanovanjskih območij so razvrščeni v II. stopnjo varstva pred hrupom, površine za oddih, rekreacijo in šport, celinske vode in manjši del stanovanjskih površin so v III. stopnjo varstva pred hrupom, kmetijska zemljišča v IV. stopnjo varstva pred hrupom (slika 4).



Slika 4: Stopnje varstva pred hrupom (vir: Urbinfo /2/, vpogled 31.3.2026)

Razvrstitev v stopnje varstva pred hrupom sicer ne vpliva na zaključke te ocene, saj so mejne vrednosti za gradbišče neodvisne od stopnje varstva pred hrupom.

- Predpisi, standardi in tehnični normativi, na podlagi katerih je izdelana ocena:

Upoštevani so veljavni predpisi s področja hrupa v okolju:

Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS 107/25);

Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur. l. RS 121/04, 59/19, 44/22 – ZVO-2 in 53/22);

Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS št. 105/08 in 44/22 – ZVO-2).

- Mejne vrednosti kazalcev hrupa:

so razvidne iz tabele 1, uporabljene so podčrtane.

Tabela 1: Pregled predpisanih mejnih vrednosti kazalcev hrupa v okolju (v dBA)

st. varstva pred hrupom	mejne vrednosti za območje				mejne vrednosti za vir hrupa									
	mejne		mejne lin ^{*4}		promet ^{*1}				viri ^{*2}				viri ^{*3}	
	L _{noč}	L _{dvn}	L _{noč}	L _{dvn}	L _{dan}	L _{večer}	L _{noč}	L _{dvn}	L _{dan}	L _{večer}	L _{noč}	L _{dvn}	L _{1,v/n}	L _{1,dan}
IV.	65	75	80	80	70	65	60	70	73	68	63	73	90	90
III.	50	60	<u>59</u>	<u>69</u>	<u>65</u>	<u>60</u>	<u>55</u>	<u>65</u>	58	53	48	58	70	85
II.	45	55	53	63	60	55	50	60	52	47	42	52	65	75
I.	40	50	47	57	55	50	45	55	47	42	37	47	60	75

*1 ... uporaba ceste, železniške proge, mednarodnega letališča ali pristanišča; gradbišče (veljajo mejne vrednosti za III. stopnjo);

*2 ... naprava, obrat, industrijski kompleks, letališče, ki ni mednarodno letališče, heliport, objekt za pretovor blaga ali odprto parkirišče;

*3 ... letališče, pristanišče, heliport, objekt za pretovor blaga, naprava, obrat ali industrijski kompleks; gradbišče (veljajo mejne za III. stopnjo);

*4 ... mejne vrednosti za celotno obremenitev, če so med vir hrupa tudi cesta, železniška proga, mednarodno letališče ali pristanišče. Meje vrednosti za III. stopnjo veljajo tudi, če je med viri hrupa tudi gradbišče.

Legenda okrajšav v tabeli 1:

L_{dan} – kazalec dnevnega hrupa (dan: 6.-18. ure);

L_{večer} – kazalec večernega hrupa (večer: 18.-22. ure);

L_{noč} – kazalec nočnega hrupa (noč: 22.-6. ure);

L_{dvn} – kazalec hrupa dan-večer-noč;

L_{1,v/n} – konična raven hrupa v obdobju večera/noči;

L_{1,dan} – konična raven hrupa v obdobju dneva.

Pojasnilo h kazalcem hrupa: Kazalci hrupa za gradbišče so določeni v Uredbi o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju in se nanašajo na letna povprečja. Kazalec L_{dvn} predstavlja uteženo povprečje preko 24 ur, pri čemer se pred povprečenjem vrednostim večernega hrupa prišteje 5 dBA in vrednostim nočnega hrupa 10 dBA, in tako opisuje celovito motnjo zaradi hrupa.

Na tem mestu navedemo še definicijo gradbišča kot vira hrupa v uredbi o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju: vir hrupa je »gradbišče, na katerem se izvaja poseg v okolje, za katerega je treba izvesti presojo vplivov na okolje v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo okolja«. V fazi predhodnega postopka torej še ni določeno, ali je obravnavano gradbišče vir hrupa. V tej oceni štejemo, da je obravnavano gradbišče vir hrupa in uporabljamo mejne vrednosti, ki so

določene zanj. Kljub takšni obravnavi seveda ne želimo sporočiti, da bi bila presoja vplivov na okolje potrebna.

- Način ocenjevanja hrupa, uporabljene računske metode in/ali merilna oprema:

Ocena obremenitve okolja s hrupom zaradi naprave je izdelana na osnovi modelnega izračuna po Skupnih metodah ocenjevanja hrupa po prilogi 2 Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (t.i. CNOSSOS-EU).

- Uporabljen računalniški program in/ali merilna oprema, s katerimi je bilo opravljeno ocenjevanje hrupa, upoštevajoč metode, določene s predpisom ali standardom, ki ureja ocenjevanje hrupa za posamezni vir hrupa:

Modelni izračuni hrupa gradbišča so izvedeni s programsko opremo CadnaA, ver. 2026 MR1, nemškega proizvajalca Datakustik GmbH.

2 OCENJEVANJE OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM

- Vir hrupa z opisom njegovih glavnih tehničnih značilnosti in režima obratovanja in obratovalno stanje vira hrupa:

Pri opisu v tej alineji (z izjemo zadnjega stavka) sledimo naročnikovemu opisu posega /1/ in drugim podatkom, ki jih je posredoval naročnik /1/.

Območje gradbišča bo obsegalo ca. 8941 m².

Izvajanje gradbenih del na lokaciji bo po oceni projektanta in investitorja, trajalo približno 20 mesecev. Nekatera dela bodo potekala vzporedno, delno se paroma prekrivajo vse faze od 2. faze dalje.

Predvidene faze gradnje:

1. Pripravljalna dela: 1 mesec (1. mesec gradnje)
2. Zemeljska dela - izkop: 3 meseci (2.-4. mesec gradnje)
3. Temeljenje objekta in kletna etaža: 4 meseci (4.-7. mesec gradnje)
4. Gradnja nadzemnega dela objekta: 6 mesecev (7.-12. mesec gradnje)
5. Obrtniška in inštalacijska dela: 12 mesecev (8.-19. mesec gradnje)
6. Komunalna in zunanja ureditev: 4 meseci (17.-20. mesec gradnje).



Glede na velikost gradbene jame je ocenjena količina zemeljskega izkopa cca. 8.708 m³ v raščenem stanju in cca. 10.886 m³ v razsutem stanju (faktor 1,25 glede na raščeno stanje). Celoten izkop se bo izvedel v 3 mesecih (upoštevajoč 26 delovnih dni na mesec). 2.000 m³ izkopa se bo uporabilo na gradbišču in pri zunanji ureditvi, 8.886 m³ pa ga bo potrebno odpeljati z lokacije.

Če upoštevamo, da se bodo za odvoz uporabljala tovorna vozila z nosilnostjo 15 ton (10 m³), in je predvideni čas izvajanja izkopa 3 mesece, bo maksimalni dnevni odvoz ca. 11,4 tovornih vozil.

Pri izračunu je upoštevano maksimalno možno število tovornih vozil (manjša tovorna vozila, ki odpeljejo 10 m³ na vozilo); pri predvidenem načinu gradnje in opremljenosti potencialnih izvajalcev gradnje je realno pričakovati, da se bo odvažalo tudi s tovrnimi vozili večje nosilnosti, s čimer se bo dnevno število vozil še zmanjšalo.

V času najintenzivnejšega dovoza gradbenega materiala (temeljenje objekta in gradnja podzemnega dela objekta) se pričakuje okoli 8 dovozov tovornih vozil na dan.

Vsa dela na gradbišču se bodo izvajala z mobilno gradbeno mehanizacijo. Po podatkih projektanta so predvideni naslednji stroji:

V 1. fazi (pripravljalna dela) bodo na gradbišču: 3 tovrnjaki, 1 bager.

V 2. fazi (zemeljska dela) bodo na gradbišču: 2 bagra, 3 tovrnjaki, 1 valjar.

V 3. fazi (podzemni del objekta) bodo na gradbišču: 1 žerjav, 1 avtočrpalka, 3 tovrnjaki.

V 4. fazi (nadzemni del objekta) bodo na gradbišču: 1 žerjav, 1 avtočrpalka, 3 tovrnjaki.

V 5. fazi (obrtiška in inštalacijska dela) bodo na gradbišču: 1 žerjav, 2 tovrnjaka, 3 kombiji, 4 dvizne košare.

V 6. fazi (komunalna in zunanja ureditev) bodo na gradbišču: 1 cestni valjar, 1 mini bager, 1 tovrnjak, 2 kombija.

Predvidene ravni zvočni moči L_{WA} so: mini bager 95 dBA, bager 105 dBA, tovrnjak 100 dBA, kombi 90 dBA, dvizna košara 90 dBA, valjar 100 dBA, avtočrpalka 103 dBA, žerjav 98 dBA.

Ocenjeno je, da vsak stroj na gradbišču obratuje povprečno 50% obratovalnega časa gradbišča. Prevozi s tovrnimi vozili so predvideni v vseh urah obratovanja gradbišča.

Električna energija za gradbišče se bo zagotavljala iz obstoječega omrežja.

Gradbišče bo obratovalo 6 dni na teden od ponedeljka do sobote, in sicer od ponedeljka do petka med 7. in 18. uro in ob sobotah med 7. in 16. uro. Posledično se bo v enakih terminih odvijal tudi promet povezan z gradbiščem. Dela, ki ne zahtevajo uporabe težke gradbene mehanizacije in ne vplivajo na obremenitev okolja s hrupom (npr. obrtniška dela in montaža opreme in inštalacij v notranjosti objekta, druga manj hrupna dela,...), se bodo občasno izvajala tudi zunaj opredeljenih časov.

Gradbišče bo obdano z 2 m visoko polno gradbiščno ograjo iz kovinskih panelov. Dostop do gradbišča bo iz javne ceste (Cesta španskih borcev).

Usmerjenosti izvorov hrupa v dnevnem povprečju ne pričakujemo.

- Opis izvedenih in/ali načrtovanih ukrepov varstva pred hrupom:

Vir hrupa še ne obstaja, zato izvedenih ukrepov varstva pred hrupom ni.

Predvideni so polna ograja okoli gradbišča višine 2 m. Predvidena je omejitev gradnje in pripadajočih transportov na čas, ki je manj občutljiv za hrup - od ponedeljka do sobote, v dnevnem času od 7. do 18. ure (ponedeljek-petek) oz. do 16. ure ob sobotah.

- Obdobje in območje ocenjevanja vira hrupa:

Obdobje ocenjevanja hrupa je dnevni čas (Ldan), določene so tudi vrednosti kazalca hrupa dan-večer-noč (Ldvn). Gradbišče v večernem in nočnem času ne obratuje, zato večerni (Lvečer) in nočni (Lnoč) čas nista relevantna. Območje ocenjevanja hrupa, prikazano na kartah hrupa (sliki 5 in 6), je pravokotno območje velikosti 410 m x 530 m, v uporabljenem veljavnem (novem) koordinatnem sistemu (D96/TM) od severozahodne točke E 468910, N 101200 do jugovzhodne točke E 469320, N 100670.

- Obravnavane stavbe z varovanimi prostori in mesta ocenjevanja hrupa:

Pri izračunih hrupa so obravnavane najbližje stavbe z varovanimi prostori v značilnih smereh širjenja hrupa: Mesta ocenjevanja so na fasadah, ki gledajo na gradbišče (prikaz na slikah 5 in 6), na višini 4 m, vrstni red navajanja je v smeri urnega kazalca glede na gradbišče, navedeni so oznaka mesta ocenjevanja, naslov stavbe, na kateri je mesto ocenjevanja, in koordinate mesta ocenjevanja v veljavnem koordinatnem sistemu (D96/TM):

IM1:	Ulica Mirka Jurce 4C, Ljubljana,	E 468999,40, N 101080,36;
IM2:	Ulica Mirka Jurce 6A, Ljubljana,	E 469069,39, N 101041,42;
IM3:	C. španskih borcev 48, Ljubljana,	E 469120,89, N 101057,34;
IM4:	C. španskih borcev 34, Ljubljana,	E 469189,20, N 101117,95;
IM5:	C. španskih borcev 31B, Ljubljana,	E 469198,38, N 101052,02;
IM6:	C. španskih borcev 41C, Ljubljana,	E 469187,76, N 100998,48;
IM7:	C. španskih borcev 43B, Ljubljana,	E 469199,93, N 100986,89;
IM8:	C. španskih borcev 49, Ljubljana,	E 469223,01, N 100966,28.

- Druga dejstva, pomembna za ocenjevanje hrupa:

V tej alineji navajamo vhodne podatke za modelni izračun hrupa gradbišča, kakor je zahtevano v zadnjem odstavku splošnega dela priloge 2 v Uredbi o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.

Na osnovi podatkov o strojih v posamezni fazi gradnje in njihovih ravni zvočne moči (glej alinejo z opisom vira hrupa) izračunamo skupno raven zvočne moči vseh izvorov hrupa posamezne faze in z namenom določitve najhropnejšega leta.

Izračunane ravni zvočnih moči posameznih faz so (pri tem izračunu upoštevamo, da vsi stroji obratujejo ves čas posamezne faze):

1. faza: 107,9 dBA;
2. faza: 110,1 dBA;
3. faza: 107,5 dBA;
4. faza: 107,5 dBA;
5. faza: 105,2 dBA;
6. faza: 104,0 dBA.

Glede na terminski plan in pravkar navedene hrupnosti faz (zadnji dve fazi sta najmanj hrupni) je jasno, da najhropnejše leto sestavlja prvih 12 mesecev gradnje. To leto tako zajema 1., 2., 3. in 4. fazo v celoti ter prvih 5 mesecev 5. faze, in je opredeljeno s celoletno ravniyo zvočne moči 109,6 dBA. Ob upoštevanju 50% trajanja obratovanja posameznega stroja (-3 dBA) in obratovanja gradbišča 64 (od 84) ur dnevnega časa na teden (-1,2 dBA), pridemo do povprečne letne ravni zvočne moči (v 12-urnem dnevnem času) 105,4 dBA.

Gradbišče vnesemo v model kot ploskovni vir na celotnem območju gradbišča, z zgoraj zapisano ravniyo zvočne moči (105,4 dBA), trajanjem vseh 12 ur v dnevnem času, na višini 1,5 m nad obstoječim terenom.

Na dovozni poti je predvideno v 3 mesecih 11,4 odvozov tovornjakov na dan in v preostalih 9 mesecih 8 dovozov tovornjakov na dan, kar pomeni povprečni letni dnevni promet (PLDP) na dovozni poti 33,17, kar znese v povprečju 2,76 vozil na uro v 12-urnem dnevnem času. Dovožno pot (od križišča Ceste španskih borcev in Ulice Mirka Jurce do vhoda na gradbišče) modeliramo kot cesto v skupni dolžini 182 m, z upoštevanjem 2,76 vozil na uro v dnevnem času, hitrosti 20 km/h, referenčne cestne površine in 100 % deleža težkih vozil kategorije 3 po CNOSSOS-EU.

Ograjo okoli gradbišča upoštevamo kot odbojno protihrupno ograjo višine 2 m.

Vrednosti kazalcev hrupa določimo s 3-dimenzionalnim modelom hrupa, v katerega vnesemo izvore hrupa in ograjo, kakor opisano v zgornjem odstavku. Upoštevan je raven teren z absorpcijo tal $G = 0,5$. Stavbe so vnesene po katastru stavb, pregledane tudi s pomočjo Google zemljevida /2/ in terenskim ogledom dne 25.3.2026. Ob tem v modelnem izračunu nismo upoštevali stavb, ki predstavljajo parkirne nadstreške stanovanjskega naselja severovzhodno

od gradbišča (pred mesti ocenjevanja IM6, IM7 in IM8), saj so te stavbe nekaj med stavbo in ograjo in je težko določiti njihov protihrupni učinek; z njihovim neupoštevanjem smo na varni strani (precenjujemo hrup na omenjenih mestih ocenjevanja). Stavbe so upoštevane z absorpcijskim koeficientom $\alpha = 0,37$. Upoštevani so odboji prvega reda. Upoštevani so deleži pozitivnih pogojev za širjenje hrupa po Vodniku dobre prakse za strateško kartiranje /3/ (upoštevani so za širjenje hrupa pozitivni meteorološki pogoji v dnevnem / večernem / nočnem času 50 / 75 / 100 %, v preostalem času nevtralni pogoji), temperatura 10 stopinj C in relativna vlažnost 70 %. Karte hrupa obravnavanega vira hrupa so izračunane v rastru 5 m x 5 m.

- Rezultati ocenjevanja s hrupom, predstavljeni v obliki ustreznih kazalcev hrupa glede na način ocenjevanja z upoštevanjem vseh popravkov ali v obliki drugih kazalcev hrupa, če so za posamezni vir hrupa predpisani ali določeni s standardi:

A. Obstoječi viri hrupa

Hrup cestnega prometa in naprav (železniški promet ni vpliven) povzemamo po zadnjih strateških kartah hrupa, objavljenih na Atlasu okolja /2/, vpogled 31.3.2026.

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

IM1:	Ulica Mirka Jurce 4C, Ljubljana,	L _{dn} 45-49 dBA,	L _{noč} 40-44 dBA;
IM2:	Ulica Mirka Jurce 6A, Ljubljana,	L _{dn} 45-49 dBA,	L _{noč} 40-44 dBA;
IM3:	C. španskih borcev 48, Ljubljana,	L _{dn} 45-49 dBA,	L _{noč} 40-44 dBA;
IM4:	C. španskih borcev 34, Ljubljana,	L _{dn} 45-49 dBA,	L _{noč} 40-44 dBA;
IM5:	C. španskih borcev 31B, Ljubljana,	L _{dn} 45-49 dBA,	L _{noč} 40-44 dBA;
IM6:	C. španskih borcev 41C, Ljubljana,	L _{dn} 45-49 dBA,	L _{noč} 40-44 dBA;
IM7:	C. španskih borcev 43B, Ljubljana,	L _{dn} 45-49 dBA,	L _{noč} 40-44 dBA;
IM8:	C. španskih borcev 49, Ljubljana,	L _{dn} 45-49 dBA,	L _{noč} 40-44 dBA.

Vrednosti kazalcev hrupa (L_{dn} in L_{noč}) na stavbah, kot posledica IPPC naprav v MOL (Papirnica Vevče), so:

IM1:	Ulica Mirka Jurce 4C, Ljubljana,	L _{dn} 45-50 dBA,	L _{noč} 40-45 dBA;
IM2:	Ulica Mirka Jurce 6A, Ljubljana,	L _{dn} 45-50 dBA,	L _{noč} 40-45 dBA;
IM3:	C. španskih borcev 48, Ljubljana,	L _{dn} 40-45 dBA,	L _{noč} 35-40 dBA;
IM4:	C. španskih borcev 34, Ljubljana,	L _{dn} 40-45 dBA,	L _{noč} 35-40 dBA;
IM5:	C. španskih borcev 31B, Ljubljana,	L _{dn} 45-50 dBA,	L _{noč} 35-40 dBA;
IM6:	C. španskih borcev 41C, Ljubljana,	L _{dn} 45-50 dBA,	L _{noč} 35-40 dBA;
IM7:	C. španskih borcev 43B, Ljubljana,	L _{dn} 45-50 dBA,	L _{noč} 35-40 dBA;
IM8:	C. španskih borcev 49, Ljubljana,	L _{dn} 45-50 dBA,	L _{noč} 35-40 dBA.

Na osnovi zg. zapisanih podatkov izračunamo vrednosti kazalcev hrupa (L_{dvn} in L_{noč}) za (skupno) obstoječo obremenitev (ceste + naprave):

IM1:	Ulica Mirka Jurce 4C, Ljubljana,	L _{dvn} 48-53 dBA,	L _{noč} 43-48 dBA;
IM2:	Ulica Mirka Jurce 6A, Ljubljana,	L _{dvn} 48-53 dBA,	L _{noč} 43-48 dBA;
IM3:	C. španskih borcev 48, Ljubljana,	L _{dvn} 46-51 dBA,	L _{noč} 41-46 dBA;
IM4:	C. španskih borcev 34, Ljubljana,	L _{dvn} 46-51 dBA,	L _{noč} 41-46 dBA;
IM5:	C. španskih borcev 31B, Ljubljana,	L _{dvn} 48-53 dBA,	L _{noč} 41-46 dBA;
IM6:	C. španskih borcev 41C, Ljubljana,	L _{dvn} 48-53 dBA,	L _{noč} 41-46 dBA;
IM7:	C. španskih borcev 43B, Ljubljana,	L _{dvn} 48-53 dBA,	L _{noč} 41-46 dBA;
IM8:	C. španskih borcev 49, Ljubljana,	L _{dvn} 48-53 dBA,	L _{noč} 41-46 dBA.

B. Obratovanje obravnavanega vira hrupa (gradbišče)

Hrup zaradi obratovanja gradbišča smo modelno izračunali, po metodi CNOSSOS-EU, s programskim orodjem CadnaA, z upoštevanjem parametrov, ki so razvidni iz dosedanjega besedila v tej strokovni oceni.

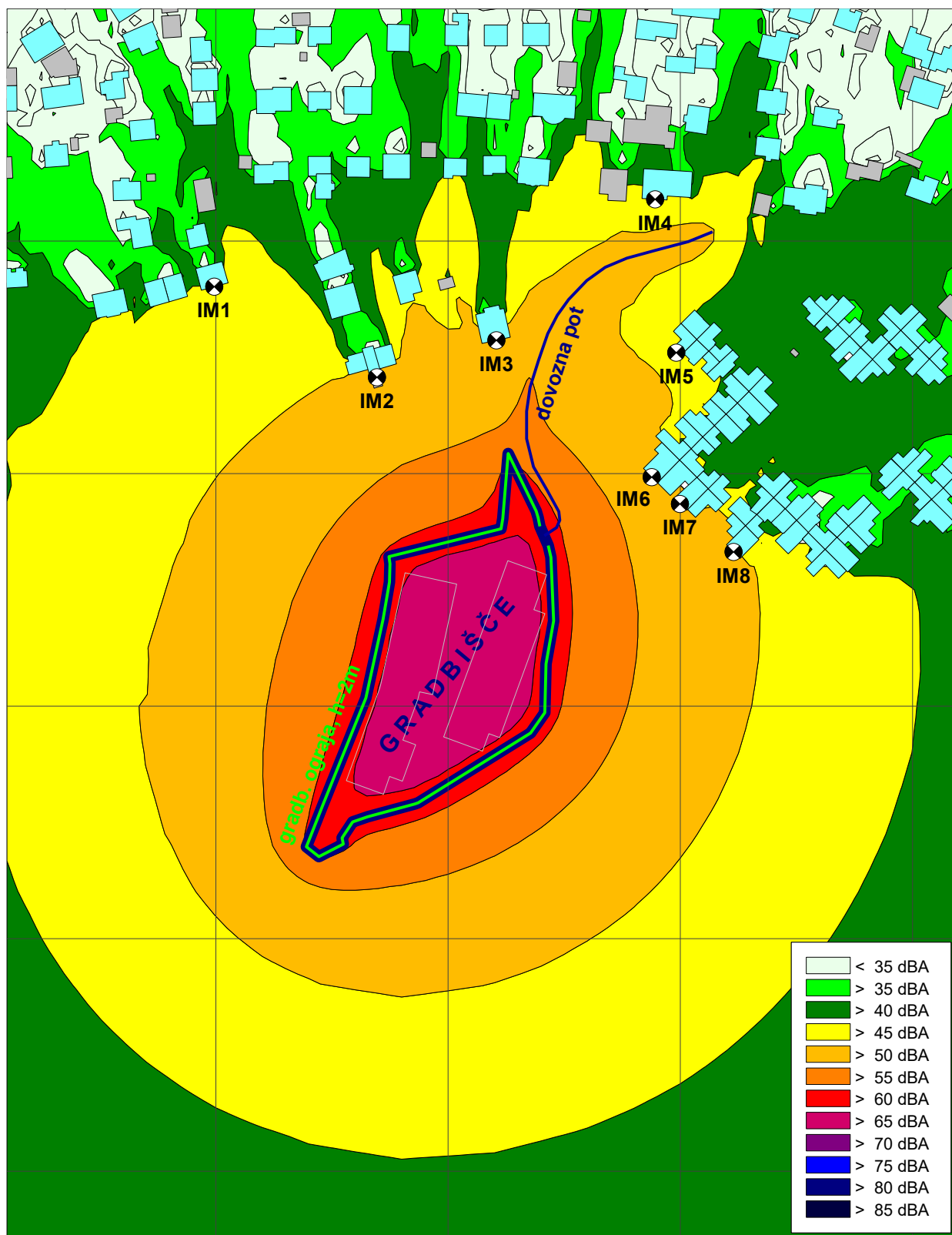
Rezultati modelnega izračuna hrupa gradbišča na mestih ocenjevanja v številčni obliki so naslednji:

IM1:	Ulica Mirka Jurce 4C, Ljubljana,	L _{dvn} 46 dBA, L _{dan} 49 dBA;
IM2:	Ulica Mirka Jurce 6A, Ljubljana,	L _{dvn} 51 dBA, L _{dan} 54 dBA;
IM3:	C. španskih borcev 48, Ljubljana,	L _{dvn} 51 dBA, L _{dan} 54 dBA;
IM4:	C. španskih borcev 34, Ljubljana,	L _{dvn} 47 dBA, L _{dan} 50 dBA;
IM5:	C. španskih borcev 31B, Ljubljana,	L _{dvn} 49 dBA, L _{dan} 52 dBA;
IM6:	C. španskih borcev 41C, Ljubljana,	L _{dvn} 53 dBA, L _{dan} 56 dBA;
IM7:	C. španskih borcev 43B, Ljubljana,	L _{dvn} 52 dBA, L _{dan} 55 dBA;
IM8:	C. španskih borcev 49, Ljubljana,	L _{dvn} 51 dBA, L _{dan} 54 dBA.

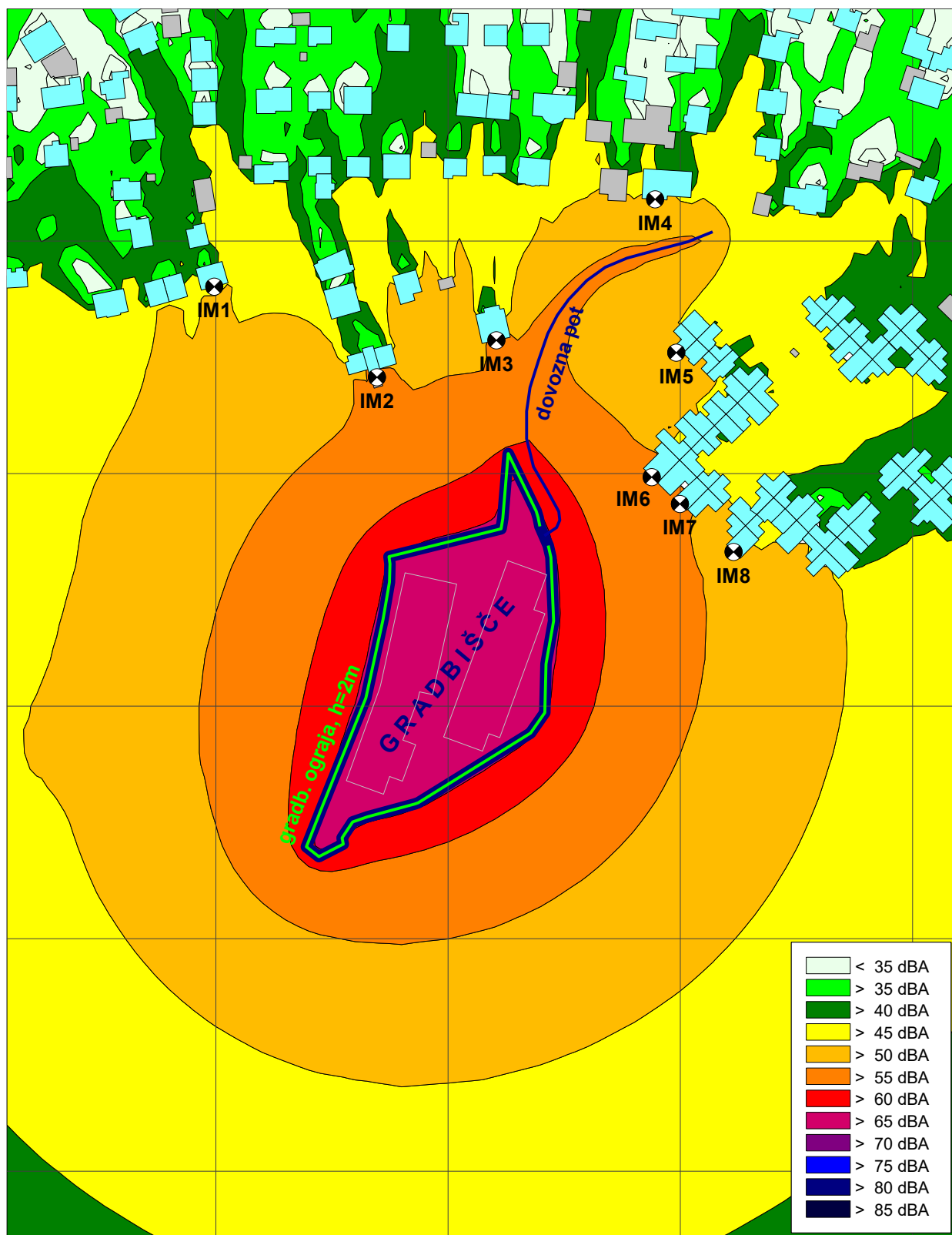
Ob tem so bile izračunane vrednosti zaokrožene navzgor na celo število.

Grafična predstavitev je na sliki 5 za kazalec hrupa L_{dvn} in sliki 6 za kazalec hrupa L_{dan}. Karte hrupa kažejo obremenitev v razredih po 5 dBA. S svetlomodro so označene stavbe z varovanimi prostori, s sivo ostale stavbe. S svetlo zeleno je označena ograja gradbišča, s temno modro rob ploskovnega vira hrupa (debelejša črta, z izjemo vhoda na gradbišče se prekriva z ograjo) in dovozno pot na gradbišče (tanjša črta). S črno-belimi krogci so označena mesta ocenjevanja hrupa. Vrisana je koordinatna mreža na celih 100 m.

Kart hrupa za kazalca hrupa L_{večer} in L_{noč} ni, ker takrat gradbišče ne bo obratovalo.



Slika 5: Hrup gradbišča, kazalec hrupa dan-večer-noč (Ldvn), $h = 4$ m,
po lastnem modelnem izračunu, merilo 1:2500



Slika 6: Hrup gradbišča, kazalec dnevnega hrupa (L_{dan}), $h = 4$ m,
po lastnem modelnem izračunu, merilo 1:2500

C. Celotna obremenitev okolja s hrupom

Celotno obremenitev izračunamo tako, da energetsko seštejemo celotno obstoječo obremenitev (A) in obremenitev zaradi obravnavanega vira hrupa (B), oboje na istih stavbah.

Vrednosti celotne obremenitve okolja s hrupom (obstoječa obremenitev + gradbišče) na mestih ocenjevanja so:

IM1:	Ulica Mirka Jurce 4C, Ljubljana,	Ldvn 50-54 dBA,	Lnoč 43-48 dBA;
IM2:	Ulica Mirka Jurce 6A, Ljubljana,	Ldvn 52-55 dBA,	Lnoč 43-48 dBA;
IM3:	C. španskih borcev 48, Ljubljana,	Ldvn 52-54 dBA,	Lnoč 41-46 dBA;
IM4:	C. španskih borcev 34, Ljubljana,	Ldvn 50-53 dBA,	Lnoč 41-46 dBA;
IM5:	C. španskih borcev 31B, Ljubljana,	Ldvn 52-55 dBA,	Lnoč 41-46 dBA;
IM6:	C. španskih borcev 41C, Ljubljana,	Ldvn 54-56 dBA,	Lnoč 41-46 dBA;
IM7:	C. španskih borcev 43B, Ljubljana,	Ldvn 54-56 dBA,	Lnoč 41-46 dBA;
IM8:	C. španskih borcev 49, Ljubljana,	Ldvn 53-55 dBA,	Lnoč 41-46 dBA.

Celotna obremenitev za kazalec hrupa Ldvn je posledica hrupa gradbišča in obstoječe obremenitve. Celotna obremenitev za kazalec hrupa Lnoč je v celoti posledica obstoječe obremenitve, saj v nočnem času gradbišče ne bo obratovalo.

3 VREDNOTENJE OCENJENIH KAZALCEV HRUPA

- Vrednotenje glede na mejne vrednosti za vir in za celotno obremenitev glede na predpisano stopnjo varstva pred hrupom

Vrednotenje hrupa gradbišča:

IM1:	Ulica Mirka Jurce 4C, Ljubljana,	Ldvn 46 dBA, Ldan 49 dBA;
IM2:	Ulica Mirka Jurce 6A, Ljubljana,	Ldvn 51 dBA, Ldan 54 dBA;
IM3:	C. španskih borcev 48, Ljubljana,	Ldvn 51 dBA, Ldan 54 dBA;
IM4:	C. španskih borcev 34, Ljubljana,	Ldvn 47 dBA, Ldan 50 dBA;
IM5:	C. španskih borcev 31B, Ljubljana,	Ldvn 49 dBA, Ldan 52 dBA;
IM6:	C. španskih borcev 41C, Ljubljana,	Ldvn 53 dBA, Ldan 56 dBA;
IM7:	C. španskih borcev 43B, Ljubljana,	Ldvn 52 dBA, Ldan 55 dBA;
IM8:	C. španskih borcev 49, Ljubljana,	Ldvn 51 dBA, Ldan 54 dBA.

Mejna vrednost (vir): *Ldvn 65 dBA, Ldan 65 dBA.*

Vrednotenje glede na mejne vrednosti za vir kaže, da gradbišče kot vir hrupa ne bo presegalo 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 znatno (vsaj 9 dBA) pod mejnimi vrednostmi.

Vrednotenje celotne obremenitve okolja s hrupom - vključno z gradbiščem:

IM1:	Ulica Mirka Jurce 4C, Ljubljana,	Ldvn 50-54 dBA,	Lnoč 43-48 dBA;
IM2:	Ulica Mirka Jurce 6A, Ljubljana,	Ldvn 52-55 dBA,	Lnoč 43-48 dBA;
IM3:	C. španskih borcev 48, Ljubljana,	Ldvn 52-54 dBA,	Lnoč 41-46 dBA;
IM4:	C. španskih borcev 34, Ljubljana,	Ldvn 50-53 dBA,	Lnoč 41-46 dBA;
IM5:	C. španskih borcev 31B, Ljubljana,	Ldvn 52-55 dBA,	Lnoč 41-46 dBA;
IM6:	C. španskih borcev 41C, Ljubljana,	Ldvn 54-56 dBA,	Lnoč 41-46 dBA;
IM7:	C. španskih borcev 43B, Ljubljana,	Ldvn 54-56 dBA,	Lnoč 41-46 dBA;
IM8:	C. španskih borcev 49, Ljubljana,	Ldvn 53-55 dBA,	Lnoč 41-46 dBA.
<i>Mejna vrednost:</i>		<i>Ldvn 69 dBA,</i>	<i>Lnoč 59 dBA.</i>

Vrednotenje glede na mejne vrednosti kaže, da celotna obremenitev ob obratovanju gradbišča ne bo presegala mejnih vrednosti. Ob tem smo uporabili mejne vrednosti za celotno obremenitev iz tabele 6 priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.

Gradbišče v nočnem času (Lnoč) ne bo povečalo obremenitve s hrupom, saj ponoči ne bo obratovalo. Gradbišče bo za kazalec hrupa Ldvn bo povečalo celotno obremenitev s hrupom, vendar ta ne bo čezmerna. Vrednosti kazalca hrupa Ldvn bodo globoko (vsaj 13 dBA) pod mejno vrednostjo.

Sklepno ugotavljamo, da gradbišče ne bo povzročalo čezmerne obremenitve okolja s hrupom ne iz naslova vira hrupa ne iz naslova celotne obremenitve.

- Prostorska opredelitev vplivnega območja vira hrupa z ustreznim prikazom obremenitve površin s hrupom

Vplivno območje je v Uredbi o mejnih vrednosti kazalcev hrupa definirano kot območje, v katerem je na podlagi vrednotenja kazalcev hrupa na podlagi priloge 2, ki je sestavni del te uredbe, ocenjeno, da je hrup zaradi obratovanja vira hrupa na tem območju višji od mejnih vrednosti za III. stopnjo varstva pred hrupom. Vplivno območje se v Uredbi uporablja samo v zvezi s čezmernostjo obremenitve stavb z varovanimi prostori.

Obremenitev površin s hrupom je prikazana na slikah 5 in 6. Vplivno območje je določeno s karto hrupa za Ldan, saj so vrednosti kazalcev hrupa za Ldvn nižje, mejne vrednosti pa enake (65 dBA) za oba kazalca. Slika 6 kaže, da vplivno območje (območje znotraj izofone Ldan = 65

dB(A, glej tudi vrednosti kazalcev hrupa v besedilu pred slikama) ne zajema stavb z varovanimi prostori.

4 OMILITVENI UKREPI ZA ZMANJŠANJE OBREMENITVE S HRUPOM

Predvideni ukrepi so že zapisani v poglavju 2 in zajemajo polno ograjo okoli gradbišča višine 2 m in omejitve časa gradnje na čas, ki je manj občutljiv za hrup - od ponedeljka do petka v dnevnem času od 7. do 18. ure in ob sobotah v dnevnem času od 7. do 16. ure; ob nedeljah in praznikih gradbišče ne bo obratovalo.

Gradbena dela je potrebno izvajati s primerno mero uvidevnosti do okolja: tovarnjaki in gradbeni stroji se ob neuporabi daljši od 5 minut dosledno izklapljajo, v največji možni meri se izogiba impulznemu hrupu (udarjanje, padci predmetov, ipd.), uporabljajo se tišji stroji (ki ne presegajo ravni zvočne moči, uporabljenih v tej oceni).

Gradbišče ob zgoraj zapisanem ne bo povzročalo čezmerne obremenitve, zato dodatni omilitveni ukrepi niso potrebni.

Predlagamo še, da investitor in izvajalec del poskrbita, da se bo občane o izvajanju hrupnih del pravočasno obvestilo in da bodo imeli možnost pridobiti dodatne informacije.

5 SKLEPNA OCENA

Izdelali smo oceno obremenjenosti okolja s hrupom, ki je namenjena ugotavljanju hrupa gradbišča v okolju za novo stanovanjsko sosesko Park Kašelj v Ljubljani v okviru predhodnega postopka. Gradbišče obravnavamo kot vir hrupa. Stavbe z varovanimi prostori so v bližini gradbišča v severni in vzhodni smeri. Na podlagi modelnega izračuna ugotavljamo, da na stavbah z varovanimi prostori gradbišče ne bo povzročalo čezmerne obremenitve okolja s hrupom. Tudi celotna obremenitev okolja s hrupom v času gradnje ne bo čezmerna. Predvideni ukrepi obsegajo polno ograjo okoli gradbišča višine 2 m in omejitve časa gradnje. Gradnjo se izvaja s primerno mero uvidevnosti do okolja, za zmanjšanje motnje zaradi hrupa pa predlagamo še pravočasno obveščanje okoliških prebivalcev o izvajanju hrupnih del.

6 VIRI PODATKOV IN INFORMACIJ

/1/ Naročnikov opis posega (gradnje) in drugi podatki, ki je posredoval naročnik, marec 2026.

/2/ Spletni portali Atlas okolja (<http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/>), Urbinfo (<https://urbinfo.ljubljana.si>), Google Zemljevidi (<https://www.google.si/maps>), eterra (<https://eterra.si/>) ter prostorski podatki GURS.

/3/ Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, WG-AEN, 13.8.2007.

7 PRILOGE

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