

NAROČNIK:



ARHITEKTI

Šabec Kalan Šabec – Arhitekti

Mojca Kalan Šabec s.p.

Hacquetova ulica 16, 1000 Ljubljana

(ime, priimek in naslov naročnika oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

**OBČINSKI PODROBNI PROSTORSKI NAČRT ZA OBMOČJE
OPPN 141 – OB CESTI V LJUBLJANI**

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

STROKOVNE PODLAGE

(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za razpis, projekt za izvedbo)

ELABORAT:

STROKOVNA OCENA OBREMENITVE S HRUPOM

(drugi gradbeni načrti - elaborat)

ZA GRADNJO:

NOVA GRADNJA

(nova gradnja, prizidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti, nadomestna gradnja)

IZVAJALEC:



Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o.
Strossmayerjeva 11, 2000 Maribor, Slovenija

EPI SPEKTRUM d.o.o., Strossmayerjeva 11, Maribor

Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.

(naziv izvajalca, sedež, ime in podpis odgovorne osebe in žig)

ODGOVORNI IZDELOVALEC ELABORATA:

Boštjan Peršak, univ. dipl. fiz.

(ime odgovornega nosilca elaborata, strokovna izobrazba, podpis in žig)



Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o.
Strossmayerjeva 11, 2000 Maribor, Slovenija



Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o.
Strossmayerjeva 11, 2000 Maribor, Slovenija

ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:

PR-2021-026, Maribor, november 2021

(številka načrta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave projekta)

S.2 PODATKI O IZVAJALCU

Naročnik:



Šabec Kalan Šabec – Arhitekti
Mojca Kalan Šabec s.p.
Hacquetova ulica 16, 1000 Ljubljana

Projekt:

**Občinski podrobni prostorski načrt za območje
OPPN 141 – OB CESTI v Ljubljani**

Naloga:

Strokovna ocena obremenitve s hrupom

Št. naloge:

PR-2021-026

Izdelovalec:



EPI SPEKTRUM d.o.o.
Strossmayerjeva ulica 11, 2000 Maribor
SI91816777
1300342000
SI56-0228 00050 942291 pri NLB

Davčna številka:

Matična številka:

Številka posl. računa:

Številka pooblastila:

MOP št. 35445-10/2016-3 z dne 7.12.2016
MOP št. 35435-30/2017-2 z dne 06.12.2017

Števila akreditacijske listine SA:

LP-049


Uporabljene akreditirane
metode:

XPS 31-133

Delovna skupina:

Odgovorni izdelovalec:

Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.

Podpis: 




Sodelavec:

Barbara Holc, univ. dipl. inž. prom.

Odgovorna oseba izvajalca:

Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.

Podpis: 



Kraj in datum:

Maribor, 29.11.2021

S.3 KAZALO VSEBINE

S. SPLOŠNI DEL	1
S.1 NASLOVNA STRAN	1
S.2 PODATKI O IZVAJALCU	2
S.3 KAZALO VSEBINE.....	3
S.4 IZJAVA ODGOVORNEGA IZDELOVALCA	4
T. TEKSTUALNI DEL	5
1 SPLOŠNO.....	6
1.1 UVOD	6
1.2 ZAKONSKI OKVIR	7
1.3 METODA DELA	7
1.4 MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA	8
2 IZHODIŠČA ZA PRIPRAVO OPPN	12
3 OBREMENTEV OKOLJA S HRUPOM	14
3.1 UVOD	14
3.2 PROMETNE OBREMENTEVE CESTNEGA OMREŽJA IN EMISIJA HRUPA	15
3.3 OBREMENTEV S HRUPOM V OKOLICI PLANA	19
3.4 OBREMENTEV S HRUPOM NA OBMOČJU PREDVIDENEGA PLANA.....	23
4 IDEJNA ZASNOVA PROTIHRUPNIH UKREPOV	26
4.1 SPLOŠNO.....	26
4.2 IDEJNA ZASNOVA PARCELNIH OGRAJ.....	27
4.3 USMERITVE ZA ZVOČNO IZOLACIJO KRITIČNIH FASADNIH ELEMENTOV	29
5 SKLEPNA OCENA	30
6 VIRI.....	32
P. PRILOGE	33
P.1 VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA V LETU 2040, IDEJNA ZASNOVA STANOVANJSKE POZIDAVE	35
P.2 VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA V LETU 2040 Z UPOŠTEVANJEM IDEJNE ZASNOVE PROTIHRUPNIH OGRAJ	37

S.4 IZJAVA ODGOVORNEGA IZDELOVALCA

Odgovorni izdelovalec **Strokovne ocene obremenitve s hrupom za Občinski podrobni prostorski načrt za območje OPPN 141 – OB CESTI v Ljubljani, št. PR-2021-026:**

Boštjan Peršak, univ. dipl. fiz.

IZJAVLJAM,

1. da je **Strokovna ocena obremenitve s hrupom** skladna z zahtevami veljavnih prostorskih aktov in zakonodaje s področja varstva pred hrupom,
2. da je elaborat skladen z drugimi predpisi, ki veljajo na območju, na katerem bo izveden poseg,
3. da so v elaboratu upoštevani vsi pridobljeni prostorski in projektni pogoji,
4. da so bile pri izdelavi elaborata upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je elaborat izdelan tako, da poseg, izveden v skladu z njim, zanesljiv.

Maribor, november 2021

Boštjan Peršak, univ. dipl. fiz.

Podpis:



T. TEKSTUALNI DEL

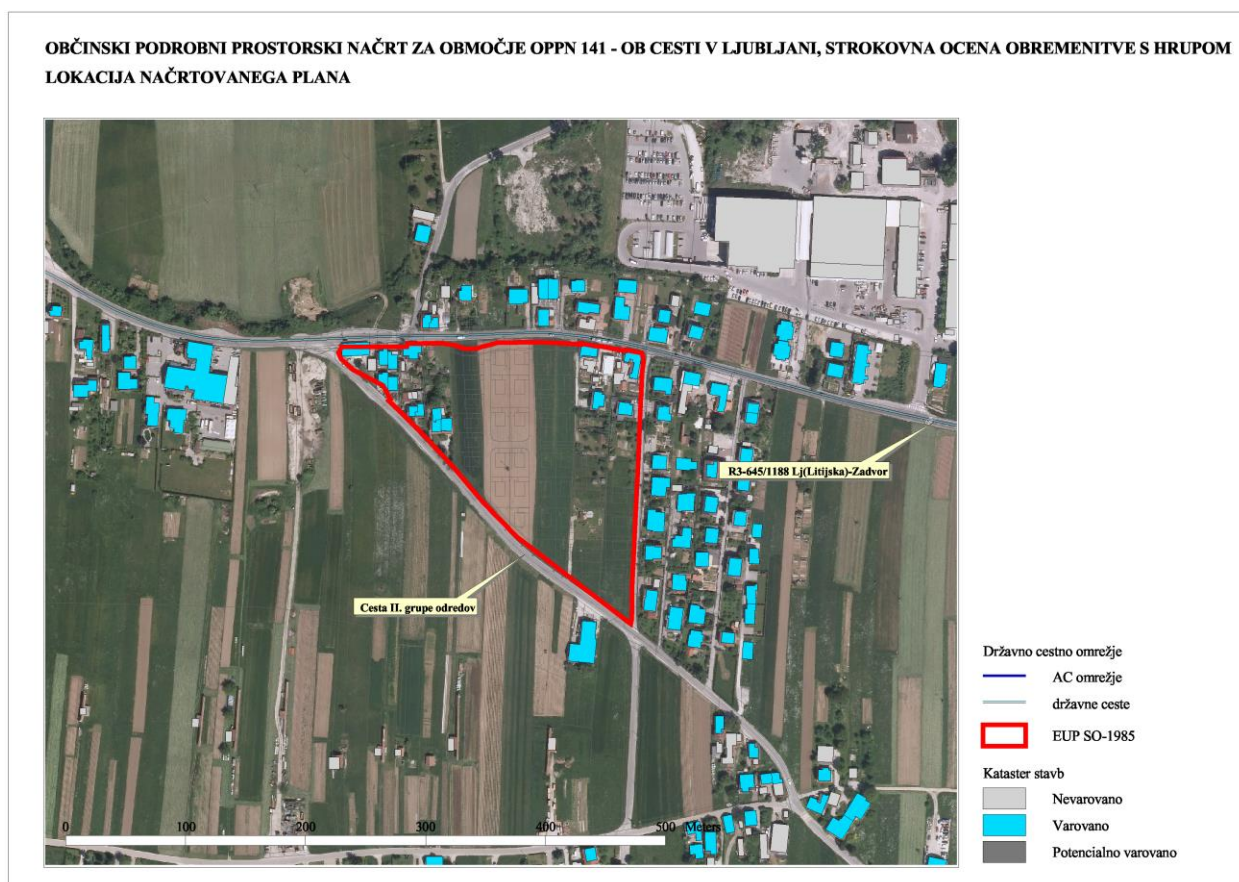
1 SPLOŠNO

1.1 UVOD

V izdelavi so izhodišča za pripravo Občinskega podrobnega prostorskega načrta »141 – OB CESTI« na območju Dobrunj v Ljubljani. Na obravnavani lokaciji želijo investitorji graditi stanovanjsko naselje s pripadajočo zunanjo, prometno in komunalno ureditvijo. Urbanistična zasnova za območje OPPN 141 Ob cesti bo pridobljena na podlagi variantnih rešitev najmanj treh avtorskih skupin. V izdelanem elaboratu je za potrebe analiz uporabljen shematski prikaz možne pozidave, ki ne predstavlja končne zasnove območja. Urbanistična zasnova bo izdelana naknadno na podlagi treh variantnih rešitev, ki jih bodo izdelali pooblaščenči načrtovalci iz različnih institucij.

Zaradi pričakovane povečane obremenitve s hrupom pri stanovanjski novogradnji, ki bo predvsem posledica prometa po Litijski cesti (R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor), ki poteka severno od območja načrtovanega OPPN, je v okviru izhodišč izdelana preliminarne strokovna ocena obremenitve s hrupom na podlagi ocenjenih napovedi prometnih obremenitev AC, državnega in lokalnega cestnega omrežja v obstoječem stanju leta 2019 in v planskem obdobju leta 2040.

Območje načrtovanega OPPN se nahaja vzhodno od avtoceste A1 (odsek Bizovik - Golovec). Na severni strani območje meji na Litijsko cesto, jugozahodna meja območja poteka po Cesti II. grupe odredov, na vzhodni strani pa območje meji na Cesto na Urh. Pregledna situacija območja načrtovanega plana s shematskim prikazom možne pozidave je prikazana na sliki 1.



Slika 1: Pregledna situacija obravnavanega plana s shematskim prikazom možne pozidave

V obstoječem stanju je na širšem obravnavnem območju prevladujoči vir hrupa cestni promet po regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor in lokalni cestni promet (Cesta II. grupe odredov), v manjši meri

promet po AC odsekih A1/0049 Lj(Zaloška-Litijska), A1/0050 Lj(Litijska-Malence) in AC priključku A1/01248 LJ(Bizovik). Obremenitev okolja s hrupom zaradi prometa po cestnem omrežju je ocenjena računsko po smernici XPS 31-133 na podlagi podatkov o prometni obremenitvi cestnega omrežja v obstoječem stanju in v planskem obdobju ter podatkov o lastnostih AC, regionalne ceste in lokalnega cestnega omrežja, ki vplivajo na emisijo hrupa. Pri izračunu so bila upoštevana določila Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju in Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.

1.2 ZAKONSKI OKVIR

Pri izdelavi strokovne ocene so bila uporabljena naslednja zakonska določila:

- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju, Uradni list RS, št. 121/04, 59/19
- Uredba o mejnih vrednosti kazalcev hrupa v okolju, Uradni list RS, št. 43/18, 59/19
- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje, Uradni list RS, št. 105/08
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah, Uradni list RS, št. 10/12, 61/17
- 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

1.3 METODA DELA

Izdelava strokovne ocene vključuje:

- pridobitev prostorskih podlag za širše območje posega (DKN, pozidava, lega prometnic v prostoru, talni okrov) za izdelavo modela terena,
- izdelavo akustičnega modela,
- računsko oceno emisije hrupa zaradi prometa po regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor, lokalnem cestnem omrežju (Cesta II. grupe odredov) in AC omrežju (vzhodna obvoznica) po smernici XPS 31-133 na podlagi prometnih podatkov za obstoječe stanje za leto 2019 in plansko obdobje za leto 2040,
- izračun širjenja hrupa cestnega v prostoru z verificiranim računskim modelom IMMI 2018 po smernici XPS 31-133 za cestni promet,
- računsko oceno obremenitve s hrupom na območju predvidene stanovanjske novogradnje in opredelitev možnih protihrupnih ukrepov.

Izhodišča za izdelavo strokovne ocene so bila:

- stopnje varstva pred hrupom so določene na podlagi 89. člena Odloka o OPN Mestne občine Ljubljana, na podlagi katerega je obravnavano območje razvrščeno v III. stopnjo varstva pred hrupom,
- obremenitev okolja s hrupom zaradi obratovanja cestnih prometnic se skladno z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju vrednoti glede na mejne vrednosti kazalcev hrupa za linijski vir (Priloga 3 UMVH), celotna obremenitev zaradi obratovanja linijskih virov hrupa glede mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev s hrupom (Priloga 2 UMVH),
- na širšem območju plana je v obstoječem stanju prevladujoči vir hrupa cestni promet po regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor in lokalni cestni promet (Cesta II. grupe odredov), v manjši meri promet po AC odsekih A1/0049 Lj(Zaloška-Litijska), A1/0050 Lj(Litijska-Malence) in AC priključku A1/01248 LJ(Bizovik).

1.4 MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA

1.4.1 SPLOŠNO

Mejne vrednosti kazalcev hrupa določa Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (UMVH). Uredba predpisuje različne mejne vrednosti za območja različne namenske rabe prostora, pri tem pa upošteva njihovo občutljivost za obremenjevanje s hrupom. Glede na občutljivost so območja različne namenske rabe razvrščena v štiri stopnje varstva pred hrupom:

I. stopnja varstva pred hrupom obsega mirno območje na prostem, razen:

- območja prometne infrastrukture, v širini 1000 metrov od sredine ceste ali železniške proge, in
- območja mineralnih surovin;

II. stopnja varstva pred hrupom obsega naslednja območja podrobnejše namenske rabe prostora:

- območje stanovanj: stanovanjske površine, stanovanjske površine za posebne namene ali površine počitniških hiš,
- območje centralnih dejavnosti: površine za zdravstvo v neposredni okolici bolnišnic, zdravilišč in okrevališč, in
- posebno območje: površine za turizem;

III. stopnja varstva pred hrupom obsega naslednja območja podrobnejše namenske rabe prostora:

- območje stanovanj: stanovanjske površine, stanovanjske površine za posebne namene, površine podeželskega naselja ali počitniških hiš,
- območje centralnih dejavnosti: osrednja območja centralnih dejavnosti ali druga območja centralnih dejavnosti,
- posebno območje: površine športnih centrov ali površine za turizem,
- območje zelenih površin: površine za oddih, rekreacijo in šport, parki, površine za vrtičkarstvo, druge urejene zelene površine ali pokopališča,
- površine razpršene poselitve in
- razpršeno gradnjo;

IV. stopnja varstva pred hrupom obsega naslednja območja podrobnejše namenske rabe prostora:

- območje proizvodnih dejavnosti: površine za industrijo, gospodarske cone ali površine z objekti za industrijsko proizvodnjo,
- območje prometne infrastrukture,
- območje energetske infrastrukture,
- območje komunikacijske infrastrukture,
- območje okoljske infrastrukture,
- območje vodne infrastrukture,
- območje mineralnih surovin: vse površine,
- območju kmetijskih zemljišč: vse površine, razen površin na mirnem območju na prostem, in območje gozdnih zemljišč: vse površine, razen površin na mirnem območju na prostem.

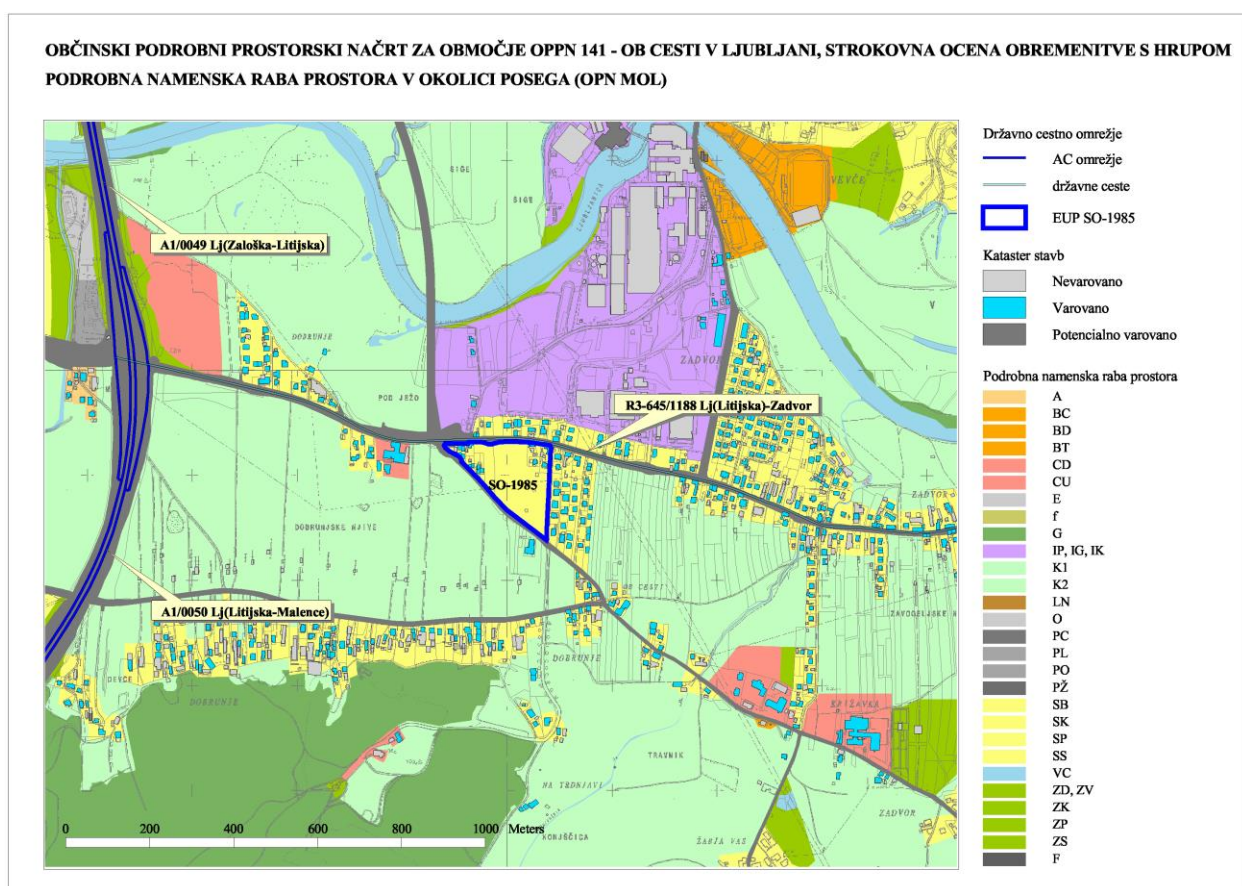
Mirno območje poselitve se lahko določi na II. območju varstva pred hrupom ali na njegovem delu. Skladno s 3. točko 4. člena Uredbe mora biti na meji med I. in IV. območjem varstva pred hrupom ter na meji med II. in IV. območjem varstva pred hrupom območje, ki obkroža IV. območje varstva pred hrupom v širini z vodoravno projekcijo 1.000 metrov in na katerem veljajo pogoji varstva pred hrupom za III. območje varstva pred hrupom. Širina III. območja varstva pred hrupom, ki obkroža IV. območje varstva pred hrupom, je lahko manjša od 1.000 metrov, če zaradi naravnih ovir širjenja hrupa ali ukrepov varstva pred hrupom ali zaradi drugih razlogov na I. oziroma na II. območju varstva pred hrupom niso presežene mejne vrednosti kazalcev hrupa, določene za to območje.

1.4.2 PODROBNA NAMENSKA RABA PROSTORA

Poseg se bo v celoti izvajal na območju Mestne občine Ljubljana. Stopnje varstva pred hrupom na območju posega in v okolici so določene v skladu z 89. členom OPN MOL-ID, po katerem je večina stanovanjskih površin, območja centralnih dejavnosti in zelene površine razvrščene v III. stopnjo varstva pred hrupom, infrastrukturne, proizvodne in kmetijske površine v IV. stopnjo. Čiste stanovanjske površine (SSce in SSse) so v skladu s 89. členom OPN MOL ID Ljubljana večinoma razvrščene v II. stopnjo varstva pred hrupom.

Območje načrtovanega plana obsega enoto urejanja prostora SO-1985 z namensko rabo prostora SS, ki je v skladu z OPN MOL ID opredeljeno kot območje III. stopnje varstva pred hrupom. Območja z II. stopnjo varstva pred hrupom v okolici obravnavanega OPPN niso opredeljena.

Podrobna namenska raba prostora je prikazana na sliki 2, stopnje varstva pred hrupom na sliki 3.



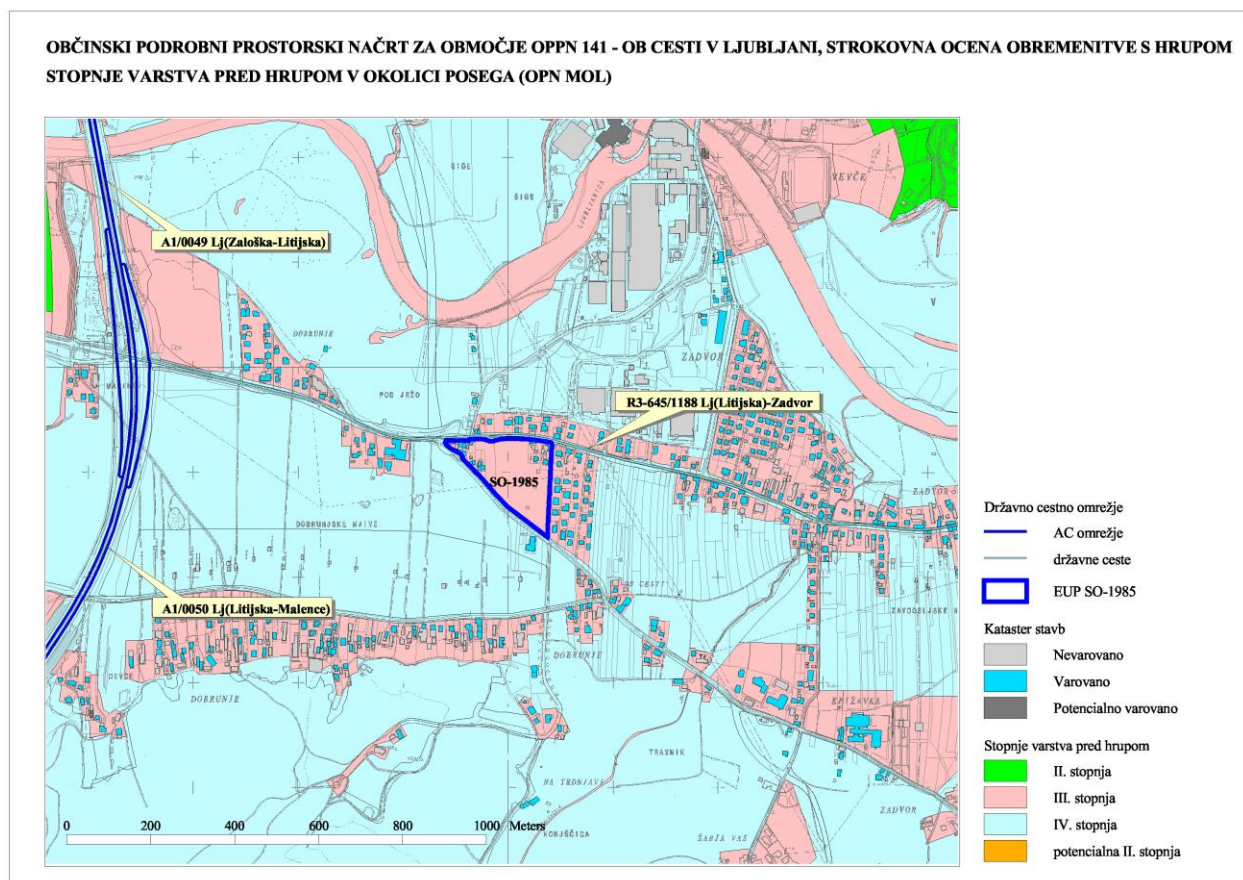
Slika 2: Podrobna namenska raba prostora, MO Ljubljana

Mejne vrednosti kazalcev hrupa za linijske vire hrupa in za celotno obremenitev okolja na območju II., III. in IV. stopnje varstva pred hrupom so v tabeli 1. Obremenitev okolja s hrupom se vrednoti ločeno za neposredno obremenitev, ki jo povzroča linijski vir hrupa (posamezna cesta ali železnica), in za celotno obremenitev s hrupom, ki jo na mestu ocenjevanja povzročajo linijski viri hrupa. V skladu z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju na mestih ocenjevanja obremenitev s hrupom ne sme presegati:

- mejnih vrednosti kazalcev hrupa za linijske vire v posameznem območju varstva pred hrupom;
- mejnih vrednosti za celotno obremenitev s hrupom v posameznem območju na območjih, kjer je obremenitev s hrupom posledica obratovanja linijskih virov hrupa.

Tabela 1: Mejne vrednosti kazalcev hrupa za II., III. in IV. stopnjo varstva pred hrupom v dB(A)

Stopnja, kazalci hrupa	L _{DAN}	L _{VEČER}	L _{NOČ}	L _{DN}
<i>Celotna obremenitev</i>				
II. stopnja	-	-	45	55
III. stopnja	-	-	50	60
IV. stopnja	-	-	65	75
<i>Celotna obremenitev, ki jo povzročajo linijski viri hrupa</i>				
II. stopnja	-	-	53	63
III. stopnja	-	-	59	69
IV. stopnja	-	-	80	80
<i>Linijski vir hrupa</i>				
II. stopnja	60	55	50	60
III. stopnja	65	60	55	65
IV. stopnja	70	65	60	70



Slika 3: Stopnje varstva pred hrupom, MO Ljubljana

Skladno z 8. in 9. točko 9. člena Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju obremenitev okolja s hrupom zaradi obratovanja linijskih virov hrupa ni čezmerna tudi v primeru preseganja mejni vrednosti kazalcev hrupa, če so upoštevani tehnično, prostorsko in ekonomsko upravičeni ukrepi za zmanjšanje emisije na viru hrupa in aktivne zaščite vira hrupa ter so v vplivnem območju vira hrupa:

- na obstoječih varovanih prostorih načrtovani oziroma izvedeni ukrepi pasivne protihrupne zaščite,
- obstoječi varovani prostori že zvočno izolirani v skladu s predpisom, ki ureja zaščito pred hrupom v stavbah,
- obstoječi objekti, pri gradnji katerih bi obremenitev zaradi vira hrupa morala biti upoštevana,
- lastniki varovanih prostorov odklonijo ali ne omogočijo izvedbe ukrepov ali so varovani prostori nenaseljeni ali
- izvedba ukrepov na obstoječih objektih zaradi slabega gradbenega stanja ni mogoča oziroma bi lahko ogrozila statično stabilnost stavbe z varovanimi prostori.

Mejne ravni hrupa v varovanih prostorih so v skladu z zahtevami Pravilnika o zaščiti pred hrupom v stavbah določene v tehničnih smernicah Zaščita pred hrupom v stavbah, št. TSG-1-005:2012 in so v tabeli 2.

Tabela 2: Mejne ravni hrupa za bivalne prostore v dB(A)

Vrsta prostora	Dnevni čas	Večerni čas	Nočni čas*
Prostori v stanovanjih	35	33	30

Opomba: * - ekvivalentna raven hrupa v nočnem času se nanaša na uro, ko je hrup največji

2 IZHODIŠČA ZA PRIPRAVO OPPN

Splošno

Opis načrtovanega plana je povzet po Izhodiščih za pripravo Občinskega podrobnega prostorskega načrta 141 – »OB CESTI« (Šabec Kalan Šabec – Arhitekti, Mojca Kalan Šabec s.p., št. UP 18-013-IZH, januar 2021 /1/).

Na obravnavani lokaciji želijo investitorji graditi stanovanjsko naselje s pripadajočo zunanjo, prometno in komunalno ureditvijo. Pretežni nepozidan del zemljišč v območju OPPN je v lasti investitorjev oziroma pobudnikov OPPN.

Obravnavano območje predstavlja deloma nepozidano površino na robu mesta. S širjenjem pozidave kot je predvideno po veljavnih prostorskih dokumentih, se bo funkcionalno dopolnila in zaokrožila pozidava na območju. Načrtovana gradnja bo zasnovana kot del novega mestnega tkiva tako, da bo prilagojena merilu pozidave na robu mesta. Izvedba nove pozidave bo zagotovila dodatne stanovanjske površine, ki bodo namenjene reševanju stanovanjske problematike lastnikov zemljišč in njihovih ožjih družinskih članov, preostala nova pozidava bo namenjena za trg.

Območje OPPN

Območje, ki ga obravnavajo izhodišča, se nahaja vzhodno od avtoceste A1 (odsek Bizovik - Golovec). Na severni strani območje meji na Litijsko cesto. Jugozahodna meja območja poteka po Cesti II. grupe odredov, na vzhodni strani območje meji na Cesto na Urh.

Območje je pozidano po severozahodnem in severovzhodnem robu z enostanovanjskimi hišami. Kmetijske površine potekajo od severa do juga in jugovzhoda območja med obema področjema pozidave. Teren znotraj območja je razmeroma raven.

Skladno z OPN MOL ID območje OPPN 141 zajema zemljišča s parcelnimi številkami: 1203/12, 1208/3, 1208/4, 1208/5, 1214/3, 1214/6, 1214/9, 1214/10, 1214/13, 1223/2, 1231/3, 1234/1, 1234/2, 1234/3, 1234/5, 1234/6, 1234/8, 1234/11, 1234/12, 1234/13, 1235/5, 1235/7, 1235/9, 1235/10, 1235/11, 1239/3, 1239/4, 1239/5, 1239/6, 1239/7, 1239/8, 1239/9, 1239/11, 1239/13, ter dele zemljišč 1203/2, 1203/4, 1203/5, 1203/6, 1203/7, 1203/9, 1203/11, 1203/13, 1212/4, 1214/11, 1214/12, 1223/1, 1224/1, 1224/3, 1231/1, 1231/4, 1234/7, 1235/4, 1235/6, 1235/8, 1239/2, 1239/10, 1239/14, 1810/1, vsa v katastrski občini (1773) Dobrunje.

Površina območja OPPN znaša 31.886 m².

Lokacija se nahaja v območju, ki je pretežno nepozidano, oziroma so v neposredni bližini večinoma stanovanjske stavbe nižjih gabaritov. Območje je namreč pretežno kmetijsko z enostanovanjsko pozidavo. Območje je pozidano po severozahodnem in severovzhodnem robu z enostanovanjskimi hišami. Kmetijske površine potekajo od severa do juga in jugovzhoda območja med obema področjema pozidave. Območje je dobro povezano s središčem mesta in širšo okolico. Litijska cesta je ena izmed vpadnic v mesto in predstavlja neposredno povezavo na avtocestni obroč, ki je od obravnavanega območja oddaljen približno 950 m. V bližini je tudi postajališče mestnega potniškega prometa. Lokacija je komunalno in energetska opremljena.

Za predmetno lokacijo, ki predstavlja enoto urejanja prostora EUP SO-1985, v kateri je predvidena namenska raba SSse – splošne eno in dvostanovanjske površine, je potrebna izdelava OPPN 141 Ob cesti z naslednjimi usmeritvami:

- tip objekta NA – nizka prostostoječa stavba;
- tip objekta NB – nizka stavba v nizu;
- faktor zazidanosti FZ max 40%;

- faktor odprtih bivalnih površin FBP najmanj 30%;
- faktor odprtih zelenih površin FZP, za ne stanovanjske stavbe najmanj 25%;
- višina objektov do 11,00 m.

Dovoz je treba urediti z LK Ceste II. grupe odredov in Litijske ceste, oziroma bo za območje nove pozidave treba izdelati prometno preveritev, ki bo dokazala ustreznost navezave na obodne ceste.

Na nepozidanih zemljiščih v območju je predvidena gradnja eno in dvostanovanjskih objektov s pripadajočo zunanjo, prometno in komunalno ureditvijo. Z urbanistično zasnovo se je treba približati morfološki strukturi širšega predmestnega območja, ki temelji na točkovnem, obcestnem rastru in strukturi stavb manjšega tlorisnega merila. Programi stavb morajo biti iz nabora objektov in dejavnosti, ki so v območju z namensko rabo SSse dopustni na podlagi določil OPN MOL ID.

Predvideti je treba celovito ureditev območja in jo navezati na zemljišča na njegovem obodu. S strani investitorjev je zaželeno etapna gradnja. Etape se lahko izvajajo sočasno ali kot samostojne časovno neodvisne etape.

Predvidene zmogljivosti v območju OPPN

- vrsta objektov: eno ali dvostanovanjski objekti
- tip objektov: NA, NB
- dejavnosti: stanovanjska
- bruto tlorisna površina nad terenom: približno 160 do 180 m² na stanovanjsko enoto
- število novih stanovanj: cca. 42
- okvirno število novih stanovalcev: cca. 168
- število vrtčevskih otrok: cca. 10
- število šoloobveznih otrok: cca. 14

Urbanistična zasnova za območje OPPN 141 Ob cesti bo pridobljena na podlagi variantnih rešitev najmanj treh avtorskih skupin.

3 OBREMENITEV OKOLJA S HRUPOM

3.1 UVOD

V obstoječem stanju je na širšem obravnavnem območju prevladujoči vir hrupa promet po regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor. Na jugozahodnem območju je dodatni vir hrupa promet po lokalnem cestnem omrežju (Cesta II. grupe odredov), v širši okolici pa je prevladujoči vir hrupa promet po AC odsekih A1/0049 Lj(Zaloška-Litijska), A1/0050 Lj(Litijska-Malence) in AC priključku A1/0148 Lj(Bizovik), ki pa ne vpliva bistveno na obremenitev s hrupom na območju OPPN. Regionalna cesta R3-645/1188 je od severne meje območja načrtovane stanovanjske pozidave oddaljena 4 m, Cesta II. grupe odredov na jugozahodnem območju 5 m, avtocesta pa leži v večji oddaljenosti (več kot 740 m).

V strokovni oceni je izračunana obremenitev površin (prostorska porazdelitev hrupa) ter obremenitev obstoječe pozidave zaradi cestnega prometa. Glede na to, da OPPN še ni izdelan, je obremenitev načrtovanih novogradenj ocenjena le v približku, saj v fazi priprave izhodišč natančne lokacije bodočih stanovanjskih stavb še niso natančno definirane.

Obremenitev s hrupom zaradi cestnega prometa je bila določena z modelnim izračunom po smernici XPS 31-133 na podlagi prometnih podatkov za obstoječe stanje v letu 2019 in za plansko obdobje v letu 2040. Ocena obremenitve s hrupom je izvedena na podlagi akustičnega modela terena, ki vključuje obstoječo pozidavo ter topologijo terena na širšem območju posega. Obremenitev s hrupom je dodatno ocenjena z upoštevanjem shematskega prikaza možne pozidave, ki ne predstavlja končne zasnove območja, ki bo pridobljena naknadno na podlagi treh variantnih rešitev.

Pri izdelavi akustičnega modela so bile uporabljene naslednje podlage:

- topologija terena in potek prometnic v prostoru so povzeti iz sloja Lidar (GURS),
- obstoječa pozidava je povzeta iz prostorskega sloja Katastra stavb (GURS), dopolnjena na podlagi geodetskega posnetka, sloja DKN ter terenskega ogleda,
- pokrovnost tal je določena na podlagi podatkov GERK in ortofoto posnetka DOF5.

Za izračun dolgoročnih vrednosti kazalcev hrupa zaradi cestnega prometa po smernici XPS 31-133 so v skladu z Uredbo o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju upoštevani povprečni deleži ugodnih meteoroloških razmer za razširjanje hrupa v posameznih obdobjih dneva: v dnevnem obdobju 50% delež, v večernem obdobju 75% delež in v nočnem obdobju 100% delež ugodnih razmer za razširjanje hrupa.

Absorpcijske lastnosti terena so določene glede na dejansko rabo tal. Območje obravnave leži delno na urbanih površinah, te površine pa so v akustičnem modelu obravnavane kot delno absorpcijske ($G=0,3$ oziroma $0,7$), medtem ko so kmetijske in zelene površine obravnavane kot absorpcijske ($G=1$). Na območjih poselitve in ostalih odbojnih površin so upoštevane naslednje stopnje absorpcije:

- na območjih poselitve kot delno absorpcijska površina ($G=0,7$),
- na območjih urbanih središč ter na proizvodnih površinah kot delno odbojna površina ($G = 0,3$),
- asfaltirane površine kot odbojne površine ($G=0$).

Stavbe so v akustičnem modelu upoštevane kot odbojne s stopnjo absorpcije $\alpha = 0,4$, pri izračunu so bili upoštevani odboji prvega reda.

Obremenitev s hrupom je izračunana na območju velikosti 1.000 m x 800 m med točkama (D48/GK 468.100, 99.300) na jugozahodu in (D48/GK 469.100, 100.100) na severovzhodu. Obremenitev površin je bila izračunana v višini 4 m od tal, velikost osnovne celice izračuna je 2,5 x 2,5 m. Obremenitev s hrupom je bila dodatno izračunana v 22 imisijskih računskih točkah v višini pritličja (2,0 m od tal) ter v višini I. in II. nadstropja na okvirnih lokacijah bodoče stanovanjske pozidave.

3.2 PROMETNE OBREMENITVE CESTNEGA OMREŽJA IN EMISIJA HRUPA

3.2.1 UVOD

Ocena obremenitve s hrupom je izdelana za obstoječe stanje v letu 2019 in za plansko obdobje v letu 2040. Prometne obremenitve cestnega omrežja so določene na podlagi :

- podatkov štetja prometa na regionalni cesti R3-645/1188 na števnem mestu št. 692 Zadvor za leto 2019, ki leži 175 m vzhodno od meje OPPN,
- analize števca prometa št. 180 na odseku A1/0050 Ljubljana (Litijska-Malence) za leto 2019,
- ocenjenih podatkov prometnih obremenitev na odseku A1/0049 Lj(Zaloška-Litijska) in AC priključku A1/0148 Lj. Bizovik (Litijska cesta) po publikaciji Promet 2019 /2/ in podatkih obratovalnega monitoringa hrupa AC omrežju /4/,
- ocenjenih prometnih obremenitev regionalne ceste R3-645/1188 in lokalne Cesta II. grupe odredov po podatkih obratovalnega monitoringa hrupa na državnem cestnem omrežju /3/ in Strateškega kartiranja hrupa na območju MO Ljubljana /5/,
- določitve dnevne porazdelitve prometa na števcih prometa št. 692 in 180 glede na urne vrednosti prometnih obremenitev po strukturi vozil (vozila <3,5 t in vozila >3,5 t) za leto 2019 /11/.

V strokovni podlagi je upoštevana struktura prometa po vrstah vozil skladno s smernico XPS 31-133 (vozila do 3,5 t in nad 3,5 t), prav tako je ocenjena dnevna porazdelitev prometa v vseh treh obdobjih dneva.

3.2.2 OBSTOJEČE STANJE V LETU 2019

Podatki o prometnih obremenitvah regionalne ceste in AC omrežja po strukturi vozil po publikaciji Promet 2019 /11/ so v tabeli 3. V letu 2019 je bila prometna obremenitev regionalne ceste R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor na števnem mestu Zadvor 6.224 vozil/dan, od teh je bilo 376 vozil >3,5t. AC odseka A1/0049 in 0050 sta bila obremenjena med 67.229 vozil/dan na odseku v smeri Malenc in 70.800 vozil v smeri Zaloške ceste, število vozil >3,5 t je bilo med 5.868 in 6.080 na dan.

Tabela 3: Prometne obremenitve regionalne ceste v letu 2019 po strukturi vozil

Cestni odsek	PLDP	Vozil >3,5 t	Motorji	Oseb. vozila	Avto bus	Lah.tov < 3,5 t	Sr.tov. 3,5-7 t	Tež.tov. >7 t	Tov. s priklj.	Vlačil.
R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor	6.224	376	57	5.251	68	540	66	150	17	75
A1/0049 Lj (Zaloška-Litijska)	70.800	6.080	80	58.040	170	6.600	840	570	750	3.750
A1/0050 Lj (Litijska-Malence)	67.229	5.868	72	54.861	155	6.428	830	557	716	3.610

Podatki o dnevni porazdelitvi prometa po strukturi vozil na obravnavnih števcih prometa v širši okolici obravnavanega plana so v tabeli 4.

Tabela 4: Dnevna struktura prometa na AC v letu 2019 (delež v %)

Prometni odsek			Dan		Večer		Noč	
Odsek	Števno mesto	Ime števnege mesta	Vozila <3,5 t	Vozila >3,5 t	Vozila <3,5 t	Vozila >3,5 t	Vozila <3,5 t	Vozila >3,5 t
R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor	692	Zadvor	79,5%	90,1%	14,8%	6,1%	5,6%	3,8%
A1/0050 Lj (Litijska-Malence)	180	V Obvoznica	76,6%	71,0%	15,8%	9,7%	7,6%	19,3%

Na regionalni cesti in lokalnem cestnem omrežju so upoštevani naslednji deleži prometa v posameznih obdobjih dneva:

- lahka vozila <3,5 t: dan 79%, večer 15%, noč 6%,
- težka vozila >3,5 t: dan 90%, večer 6%, noč 4%.

Na AC omrežju je upoštevana dnevna porazdelitev vozil po podatkih števca 180, za AC omrežje pa je značilen občutno večji delež težkih vozil v večernem in nočnem obdobju.

Ocenjene prometne obremenitve cestnega omrežja na širšem območju obravnave v letu 2019 je v tabeli 5. Regionalna cesta R3-645/1188 je bila v letu 2019 obremenjena na odseku v smeri AC s 13.952 vozil/dan, na območju mimo predvidenega plana pa med 6.658 in 8.032 vozil/dan. Število vozil >3,5t je bilo na regionalni cesti v smeri AC 608 vozil/dan, na območju poteka mimo prostorske enote SO-1985 med 382 in 392 na dan. Cesta II. grupe odredov je bila v letu 2019 obremenjena s 5.710 vozil/dan, število vozil >3,5 t je dosegalo 101 na dan.

Vzhodna ljubljanska obvoznica je prometno precej bolj obremenjena, v letu 2019 je prometna obremenitev bila med 67.229 in 70.800 vozil/dan (med 5.686 in 6.080 vozil >3,5t), medtem ko so bile rampe AC priključka Bizovik obremenjene med 4.520 in 6.330 vozil/dan.

Tabela 5: Prometne obremenitve cestnega omrežja v okolici OPPN 141 Ob cesti v letu 2019

Cesta	Dnevni promet (vozil/24 ur)		Urni pretok vozil v obdobjih dneva (vozil/uro)					
	PLDP	Vozila >3,5 t	Lahka, dan	Težka, dan	Lahka, večer	Težka, večer	Lahka, noč	Težka, noč
<i>Državno in lokalno cestno omrežje</i>								
R3-645/1188, smer AC	13.952	608	884,4	45,6	494,6	9,2	94,2	3,0
R3-645/1188, Cesta II. odreda	8.032	392	506,4	29,4	283,2	6,0	53,8	1,8
R3-645/1188, smer Zadvor	6.658	382	416,0	28,6	232,6	5,8	44,2	1,8
Cesta II. grupe odredov	5.710	101	371,7	7,6	207,9	1,5	39,6	0,5
<i>AC omrežje</i>								
A1/0049 Lj (Zaloška-Litijska)	70.800	6.080	4133,2	359,9	2558,2	146,9	611,1	146,7
A1/0050 Lj (Litijska-Malence)	67.229	5.868	3918,7	347,4	2425,4	141,8	579,3	141,5

3.2.3 PLANSKO OBDOBJE V LETU 2040

Napoved prometnih obremenitev cestnega omrežja v planskem obdobju leta 2040 je ocenjena na podlagi naslednjih izhodišč:

- izhodiščno leto za napoved so prometne obremenitve v letu 2019,
- pri napovedi prometa je upoštevana naslednja letna rast prometa:
 - o na regionalni cesti in na lokalnem omrežju: vozila <3,5 t: 1,0%, vozila >3,5 t: 1,5%,
 - o na AC omrežju: vozila <3,5 t: 1,5%, vozila >3,5 t: 2,0%.

Z upoštevanjem navedenih rasti prometa se bo skupni promet na regionalni cesti in lokalnem omrežju med letoma 2019 in 2040 povečal za približno 25%, na AC omrežju za 38%. Podatki o napovedi prometa za leto 2045 po strukturi in dnevni porazdelitvi vozil so v tabeli 6. V planskem obdobju leta 2040 bo po oceni

regionalna cesta v smeri AC obremenjena s 17.278 vozil/dan, na območju prostorske enote SO-1985 med 8.256 in 9.952 vozil/dan, število vozil >3,5 t pa bo dosegale med 520 na dan na območju plana in 832 na dan v smeri AC. Cesta II. grupe odredov bo v letu 2040 po oceni obremenjena s 7.050 vozil/dan (138 vozil >3,5 t). Na AC bo gostota prometa dosegala med 92.778 in 97.691 vozil/dan, število vozil >3,5 t pa med 8.894 in 9.215 na dan.

Tabela 6: Napovedi prometnih obremenitev cestnega omrežja v okolici OPPN 141 Ob cesti v letu 2040

Cesta	Dnevni promet (vozil/24 ur)		Urni pretok vozil v obdobjih dneva (vozil/uro)					
	PLDP	Vozila >3,5 t	Lahka, dan	Težka, dan	Lahka, večer	Težka, večer	Lahka, noč	Težka, noč
<i>Državno in lokalno cestno omrežje</i>								
R3-645/1188, smer AC	17.278	832	1090,0	62,4	609,6	12,6	116,0	4,0
R3-645/1188, Cesta II. odreda	9.952	536	624,0	40,2	349,0	8,2	66,4	2,6
R3-645/1188, smer Zadvor	8.256	522	512,6	39,2	286,8	8,0	54,6	2,4
Cesta II. grupe odredov	7.050	138	458,1	10,4	256,2	2,1	48,8	0,7
<i>AC omrežje</i>								
A1/0049 Lj (Zaloška-Litijska)	97.691	9.215	5650,4	545,5	3497,2	222,6	835,4	222,3
A1/0050 Lj (Litijska-Malence)	38.244	8.894	2150,1	526,5	1330,8	214,9	317,9	214,5

3.2.4 EMISIJA HRUPA

Zvočna moč ceste kot vira hrupa na enoto dolžine je določena po smernici XPS 31-133. Emisija je odvisna od gostote in strukture vozil, hitrosti vožnje, režima vožnje in obrabne plasti cestišča. Oddaljenost mejnih izofon v višini 4 m od tal je ocenjena pri upoštevanju delno absorpcijske podlage v okolici ceste ($G = 0,5$) in povprečnih vrednosti ugodnih pogojev za razširjanje zvoka (dan – 50 %, večer – 75 %, noč – 100 %).

Na regionalni cesti in lokalnem cestnem omrežju v okolici plana je hitrost vožnje omejena na 50 km/h, na AC 130 km/h za osebna vozila.

Na AC omrežju je pri določitvi emisije hrupa upoštevano, da so AC in priključki preplaščeni z delno absorpcijsko prevleko z bitumenskim mastiksom, na regionalni cesti in lokalnem omrežju pa z navadno bitumensko prevleko. Zmanjšanje emisije hrupa zaradi delno absorpcijske podlage SMA je povzeto po Prilogi 3 UMVH in po priporočilu 2003/613/EC ter je -1 dB(A) pri hitrostih do 60 km/h, -2 dB(A) pri hitrostih med 61 in 80 km/h in -3 dB(A) pri hitrosti nad 80 km/h, medtem ko navadni bitumenski asfalt nima akustičnih lastnosti.

Podatki o zvočni moči obravnavanega cestnega omrežja in oddaljenosti izofon za mejne vrednosti v obstoječem stanju leta 2019 so v tabeli 7, v letu 2040 v tabeli 8.

V letu 2019 je obremenitev s hrupom glede na mejne vrednosti ob regionalni cesti največja v večernem obdobju, ob AC v nočnem obdobju. Ob regionalni cesti R3-645/1188 sega s hrupom čezmerno obremenjeno območje na območju prostorske enote SO-1985 v večernem obdobju do oddaljenosti 19 m od osi ceste, v dnevnem in celodnevem obdobju do razdalje 16 m, v nočnem obdobju do razdalje 14 m. Ob Cesti II. odreda sega čezmerno obremenjeno območje v večernem obdobju do razdalje 12 m od osi ceste. Na širšem območju plana je najobčutnejši vir hrupa promet po AC, ob kateri leži čezmerno obremenjeno območje do razdalje 409 m od osi AC.

Tabela 7: Emisija hrupa cestnega omrežja v okolici OPPN 141 Ob cesti in oddaljenost mejnih izofon za III. stopnjo varstva pred hrupom, obstoječe stanje leta 2019

		Zvočna moč na enoto dolžine <i>L_{Aw,m}</i> , dB(A)			Oddaljenost mejne izofone za III. stopnjo, linijski vir, (m)			
Odsek	Hitrost	L _{Aw,m} ,DAN	L _{Aw,m} ,VEČ	L _{Aw,m} ,NOČ	I _M ,DAN	I _M ,VEČ	I _M ,NOČ	I _M ,DVN
Državno in lokalno cestno omrežje								
R3-645/1188, smer AC	50/50	82,8	78,7	72,2	24	30	23	25
R3-645/1188, Cesta II. odreda	50/50	80,6	76,5	69,9	16	19	14	16
R3-645/1188, smer Zadvor	50/50	80,1	75,8	69,3	14	17	12	14
Cesta II. grupe odredov	50/50	77,6	74,3	67,4	8	12	8	9
AC omrežje								
A1/0018 Lj (Peruzzijska - Barjanska)	130/80	93,9	91,4	87,1	162	311	409	277
A1/0018 med priključkom Lj center	130/80	93,7	91,2	86,9	156	300	396	267

V primerjavi z letom 2019 se bo emisija hrupa na regionalni in lokalni cesti povečala za približno 1,2 dB(A), na AC omrežju za dodatnih 1,6 dB(A). Čezmerno obremenjeno območje ob regionalni cesti bo segalo do razdalje 24 m od osi, ob Cesti II. grupe odredov do razdalje 15 m, ob AC omrežju pa do razdalje 510 m.

Tabela 8: Emisija hrupa cestnega omrežja v okolici OPPN 141 Ob cesti in oddaljenost mejnih izofon za III. stopnjo varstva pred hrupom, plansko obdobje leta 2040

		Zvočna moč na enoto dolžine <i>L_{Aw,m}, dB(A)</i>			Oddaljenost mejne izofone za III. stopnjo, linijski vir, (m)			
Odsek	Hitrost	L _{Aw,m} ,DAN	L _{Aw,m} ,VEČ	L _{Aw,m} ,NOČ	I _M ,DAN	I _M ,VEČ	I _M ,NOČ	I _M ,DVN
Državno in lokalno cestno omrežje								
R3-645/1188, smer AC	50/50	83,9	79,8	73,2	30	37	28	31
R3-645/1188, Cesta II. odreda	50/50	81,8	77,5	71,0	20	24	18	20
R3-645/1188, smer Zadvor	50/50	81,3	76,9	70,4	18	21	15	18
Cesta II. grupe odredov	50/50	78,6	75,2	68,4	10	15	10	11
AC omrežje								
A1/0018 Lj (Peruzzijska - Barjanska)	130/80	95,3	92,9	88,6	208	396	525	360
A1/0018 med priključkom Lj center	130/80	95,1	92,6	88,4	201	382	510	348

3.3 OBREMENITEV S HRUPOM V OKOLICI PLANA

3.3.1 OBSTOJEČE STANJE V LETU 2019

Območje ob regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor je pozidano na obeh straneh ceste na pretežnem delu odseka znotraj območja Mestne občine Ljubljana. Pozidava ob Cesti II. grupe odredov je na severnem delu redkejša, več pozidave je na južnem delu lokalne ceste.

V obstoječem stanju leta 2019 je prometna obremenitev regionalne ceste R3-645/1188 v okolici enote urejanja prostora EUP SO-1985 dosegala med 6.658 in 13.952 vozil/dan, Cesta II. grupe odredov pa je bila obremenjena s 5.710 vozil/dan. Zaradi regionalnega in lokalnega značaja prometa ter posledično povečanega števila vozil v dnevnem in večernem obdobju je obremenitev s hrupom glede na mejne vrednosti kazalcev hrupa zaradi strožjih kriterijev najbolj problematična v večernem obdobju, zaradi manjše gostote prometa pa najmanj v nočnem obdobju.

Obremenitev površin zaradi obratovanja cestnega omrežja v okolici obravnavanega plana v letu 2019 za kazalec L_{DVN} je pregledno prikazana na sliki 4, čezmerno obremenjena območja v večernem obdobju $L_{VEČER}$ na sliki 5.

Na območju prostorske enote SO-1985 je v obstoječem stanju skupno 15 stavb z varovanimi prostori, v katerih je stalno prijavljenih 62 prebivalcev. V letu 2019 je na območju prostorske enote SO-1985 obremenitev s hrupom skupno presegala mejne vrednosti kazalcev za linijske vire hrupa:

- v dnevnem obdobju pri 6 stavbah z varovanimi prostori (37 prebivalcev),
- v večernem obdobju pri 8 stavbah (44 prebivalcev),
- v nočnem obdobju pri 5 stavbah (32 prebivalcev),
- v celodnevem obdobju pri 6 stavbah (37 prebivalcev).

Večina čezmerno obremenjenih stanovanjskih stavb leži ob regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor, dve stavbi ležita ob Cesti II. grupe odredov. Izven obravnavanega območja je ob regionalni cesti večje število čezmerno obremenjenih stavb na vzhodnem območju ob Litijski cesti, kjer leži v neposredni bližini ceste gostejša pozidava.

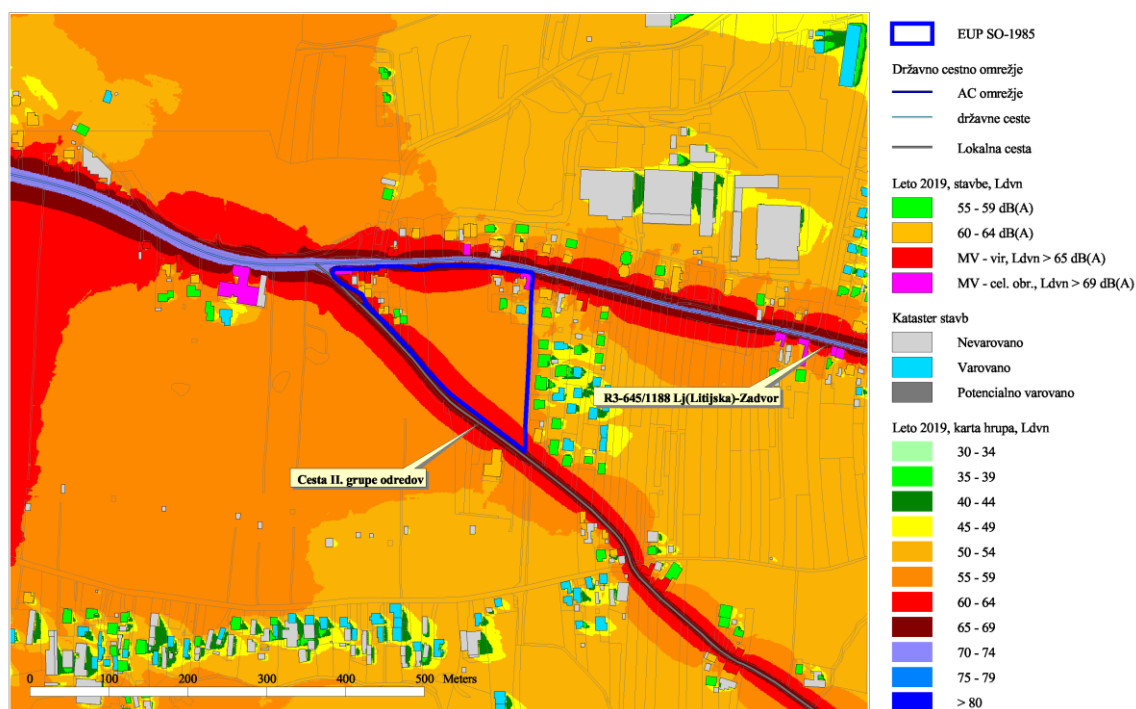
Mejni vrednosti za celotno obremenitev okolja sta v letu 2019 preseženi:

- v nočnem obdobju pri 2 stavbah (22 prebivalcev),
- v celodnevem obdobju pri 2 stavbah (22 prebivalcev).

Obremenitev s hrupom je največja pri dveh najbolj izpostavljenih stavbah Litijska cesta 212 in Cesta II. grupe odredov 1, ki ležita v neposredni bližini regionalne ceste.

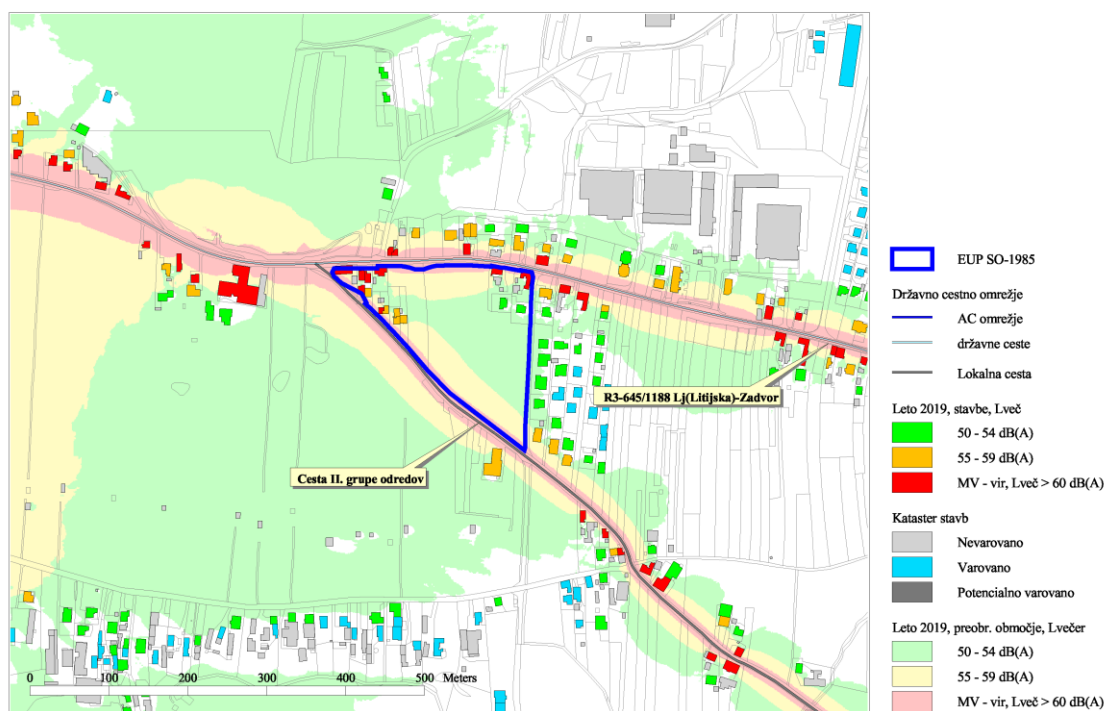
Na območju prostih površin za bodočo stanovanjsko pozidavo na enoti urejanja prostora EUP SO-1985 sega čezmerno obremenjeno območje ob regionalni cesti R3-465/1188 največ do razdalje 10 m od meje prostorske enote, ob Cesti II. grupe odredov pa do razdalje približno 8 m.

OBČINSKI PODROBNI PROSTORSKI NAČRT ZA OBMOČJE OPPN 141 - OB CESTI V LJUBLJANI, STROKOVNA OCENA OBREMITIVNE S HRUPOM
OBREMITIVNE S HRUPOM V OKOLICI PLANA V LETU 2019, KARTA HRUPA, KAZALEC L_{dvn}



Slika 4: Obremenitev površin zaradi hrupa cestnega prometa v letu 2019, kazalec L_{dvn}

OBČINSKI PODROBNI PROSTORSKI NAČRT ZA OBMOČJE OPPN 141 - OB CESTI V LJUBLJANI, STROKOVNA OCENA OBREMITIVNE S HRUPOM
OBREMITIVNE S HRUPOM V OKOLICI PLANA V LETU 2019, PREOBREMENJENA OBMOČJA, KAZALEC $L_{več}$



Slika 5: Čezmerno obremenjena območja zaradi hrupa cestnega prometa v letu 2019, kazalec $L_{več}$

3.3.2 PLANSKO OBDOBJE V LETU 2040

Prometna obremenitev cestnega omrežja v okolici obravnavanega plana se bo v prihodnje povečevala. Po oceni bo v planskem obdobju leta 2040 regionalna cesta R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor na območju prostorske enote SO-1985 obremenjena med 8.256 in 9.952 vozil/dan, v smeri AC pa s 17.278 vozil/dan, medtem ko bo na Cesti II. grupe odredov približno 7.050 vozil/dan.

V primerjavi z letom 2019 se bo emisija hrupa na regionalni in lokalni cesti povečala za približno 1,2 dB(A), na AC omrežju za dodatnih 1,6 dB(A), posledično se bo v primerjavi z obstoječim stanjem povečalo tudi vplivno območje zaradi hrupa cestnega prometa.

Obremenitev površin zaradi obratovanja cestnega omrežja v okolici obravnavanega plana v planskem obdobju leta 2040 za kazalec L_{DVN} je pregledno prikazana na sliki 6, čezmerno obremenjena območja v večernem obdobju $L_{VEČER}$ na sliki 7.

Na območju prostorske enote SO-1985 bo obremenitev s hrupom v planskem obdobju leta 2040 pri obstoječi pozidavi presegala mejne vrednosti kazalcev za linijske vire hrupa:

- v dnevnem obdobju pri 8 stavbah z varovanimi prostori (44 prebivalcev),
- v večernem obdobju pri 11 stavbah (52 prebivalcev),
- v nočnem obdobju pri 8 stavbah (44 prebivalcev),
- v celodnevem obdobju pri 8 stavbah (44 prebivalcev).

Na območju prostorske enote SO-1985 bo mejna vrednost kazalca večernega hrupa presežena ob regionalni cesti pri skupno 6 stavbah s 37 prebivalci, ob Cesti II. grupe odredov pri 5 stavbah s 15 prebivalci. V širši okolici plana bo obremenitev s hrupom čezmerna pri praktično vseh stavbah z varovanimi prostori v prvi liniji pozidave ob regionalni cesti, posamezne stavbe bodo čezmerno obremenjene tudi ob Cesti II. grupe odredov.

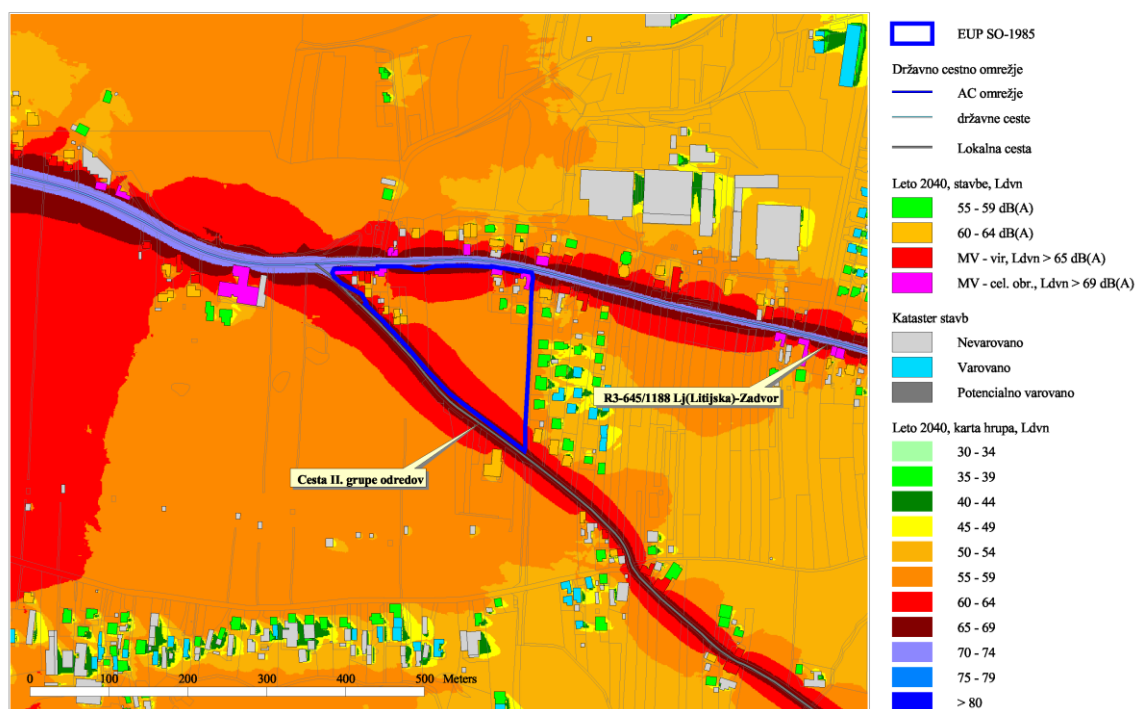
Mejni vrednosti za celotno obremenitev okolja bosta v letu 2040 preseženi:

- v nočnem obdobju pri 4 stavbah (30 prebivalcev),
- v celodnevem obdobju pri 4 stavbah (30 prebivalcev).

Vse stavbe z ocenjenim preseganjem mejnih vrednosti za celotno obremenitev s hrupom ležijo ob regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor.

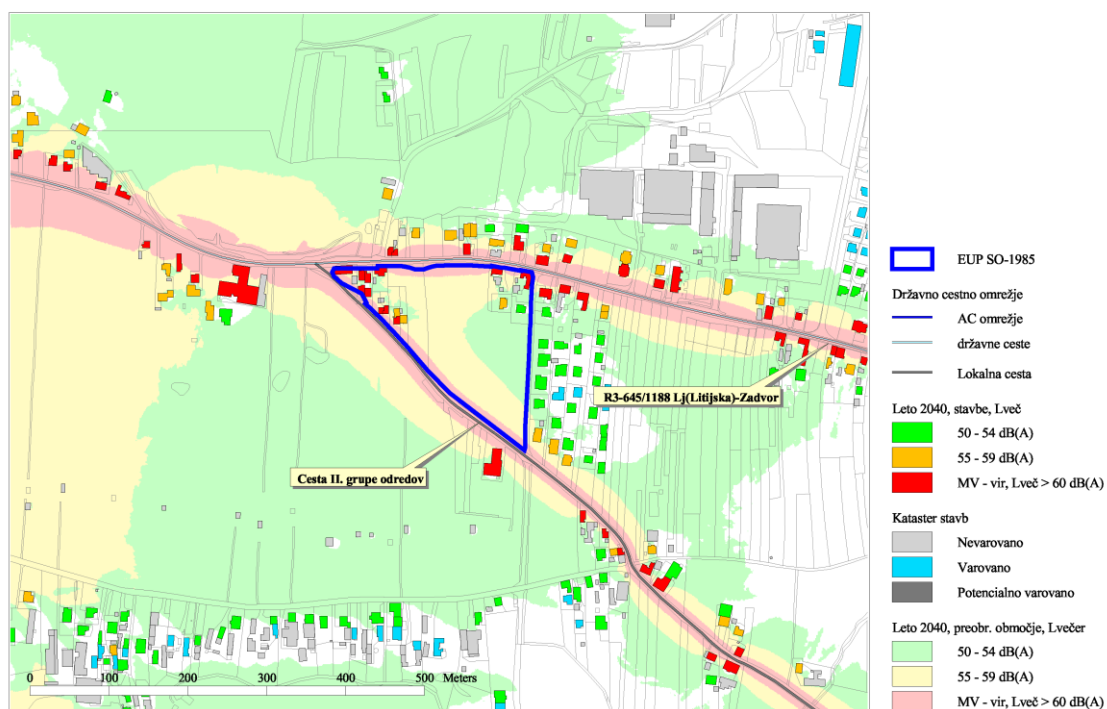
V planskem obdobju leta 2040 bo segalo čezmerno obremenjeno območje na prostih površinah za bodočo stanovanjsko pozidavo na enoti urejanja prostora EUP SO-1985 ob regionalni cesti R3-645/1188 do razdalje približno 15 m od meje prostorske enote, ob Cesti II. grupe odredov pa do razdalje približno 12 m.

**OBČINSKI PODROBNI PROSTORSKI NAČRT ZA OBMOČJE OPPN 141 - OB CESTI V LJUBLJANI, STROKOVNA OCENA OBREMITIVNE S HRUPOM
 OBREMITIVNE S HRUPOM V OKOLICI PLANA V LETU 2040, KARTA HRUPA, KAZALEC L_{dvn}**



Slika 6: Obremenitev površin zaradi hrupa cestnega prometa v letu 2040, kazalec L_{dvn}

**OBČINSKI PODROBNI PROSTORSKI NAČRT ZA OBMOČJE OPPN 141 - OB CESTI V LJUBLJANI, STROKOVNA OCENA OBREMITIVNE S HRUPOM
 OBREMITIVNE S HRUPOM V OKOLICI PLANA V LETU 2040, PREOBREMNJENA OBMOČJA, KAZALEC $L_{več}$**



Slika 7: Čezmerno obremenjena območja zaradi hrupa cestnega prometa v letu 2040, kazalec $L_{več}$

3.4 OBREMENITEV S HRUPOM NA OBMOČJU PREDVIDENEGA PLANA

Skladno z Izhodišči za pripravo Občinskega podrobnega prostorskega načrta 141 – »OB CESTI« /1/ je na območju OPPN možno izvesti naslednjo pozidavo:

- vrsta objektov: eno ali dvostanovanjski objekti,
- dejavnost: stanovanjska,
- bruto tlorisna površina nad terenom: približno 160 do 180 m² na stanovanjsko enoto,
- število novih stanovanj: približno 42,
- okvirno število novih stanovalcev: približno 168.

Okvirna lega novogradenj je bila povzeta po shematskem prikazu možne pozidave, ki je bil izdelan zgolj za namen tega elaborata in ne predstavlja končne ureditve območja. Okvirne lokacije novogradenj, ki so bile upoštevane v tem elaboratu, so razvidne iz slike 1. Končna urbanistična zasnova območja bo pridobljena naknadno, na podlagi najmanj treh variantnih rešitev, ki jih bodo izdelali pooblaščen prostorski načrtovalci iz različnih institucij.

V strokovni podlagi je z upoštevanjem okvirne lege novogradenj izračunana obremenitev površin s hrupom, dodatno so bile izračunane vrednosti kazalcev hrupa na vseh fasadah in etažah načrtovane stanovanjske pozidave glede na prometne obremenitve cestnega omrežja v letu 2040. Vrednosti kazalcev hrupa v posameznih imisijskih točkah pri cestnem omrežju izpostavljenih stavbah v letu 2040 so prikazane v tabeli 9, podrobneje v prilogi P.1.

Obremenitev površin za kazalec L_{DVN} z upoštevanjem okvirne lege stanovanjske pozidave v planskem obdobju leta 2040 je pregledno prikazana na sliki 8, čezmerno obremenjena območja v večernem obdobju na sliki 9.

Pri upoštevanju prometnih obremenitev cestnega omrežja v letu 2040 ocenjena obremenitev s hrupom presega mejne vrednosti kazalcev hrupa za linijski vir pri stanovanjski pozidavi na severnem delu prostorske enote, ki je neposredno izpostavljena hrupu z regionalne ceste R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor, obremenitev s hrupom pa bo po oceni presegala mejne vrednosti kazalcev hrupa za tudi pri posameznih stavbah, ki bodo neposredno izpostavljene hrupu prometa z Ceste II. grupe odredov.

Pri najbolj izpostavljeni potencialni stanovanjski pozidavi je ocenjeno preseganje mejnih vrednosti kazalcev hrupa za III. stopnjo varstva pred hrupom:

- v dnevnem obdobju do 1,5 dB(A),
- v večernem obdobju do 2,3 dB(A),
- v nočnem obdobju do 1,0 dB(A),
- v celodnevem obdobju do 1,5 dB(A).

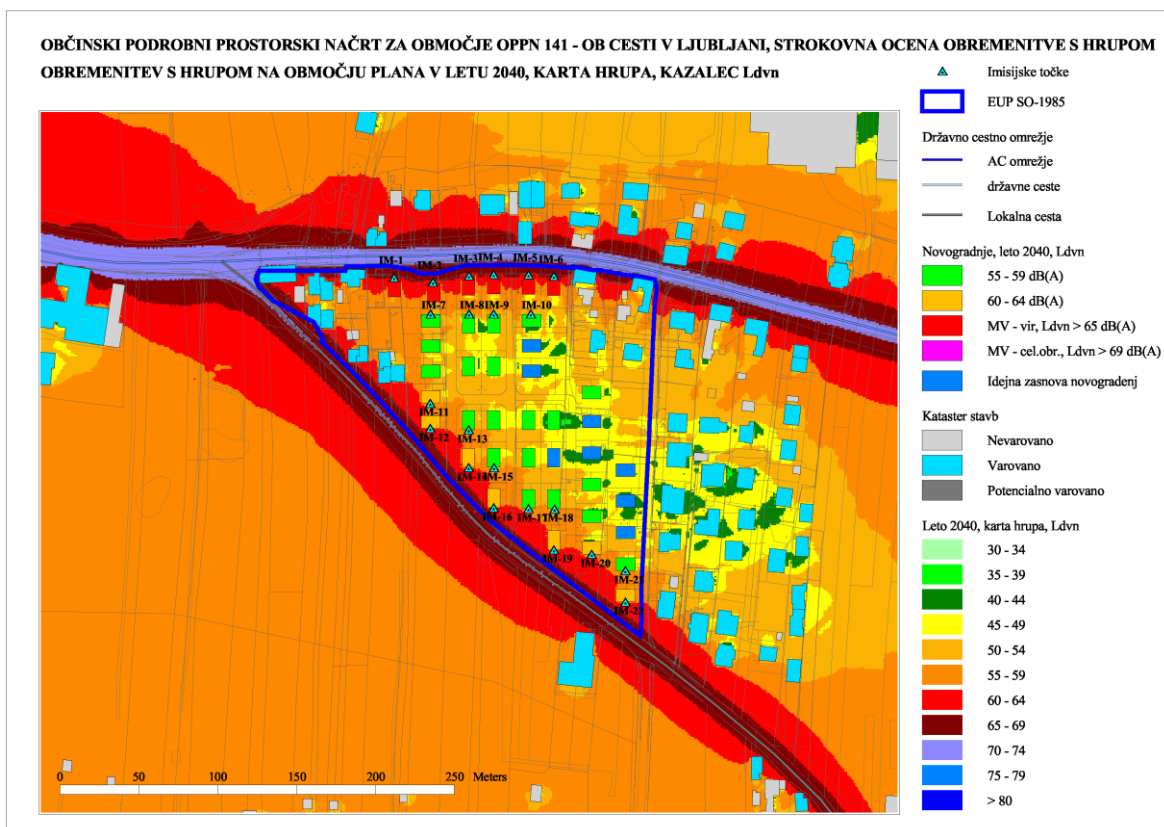
Mejni vrednosti za celotno obremenitev s hrupom ne bosta preseženi pri nobeni potencialni novogradnji. V primerjavi z obremenitvijo pri najbolj izpostavljeni obstoječi pozidavi bo obremenitev s hrupom pri načrtovani novogradnji zaradi delnega odmika od regionalne ceste R3-645/1188 in Ceste II. grupe odredov delno manjše.

V osrednjem delu območja OPPN bodo vrednosti kazalcev hrupa sorazmerno majhne in ne bodo presegale mejnih vrednosti kazalcev hrupa v okolju.

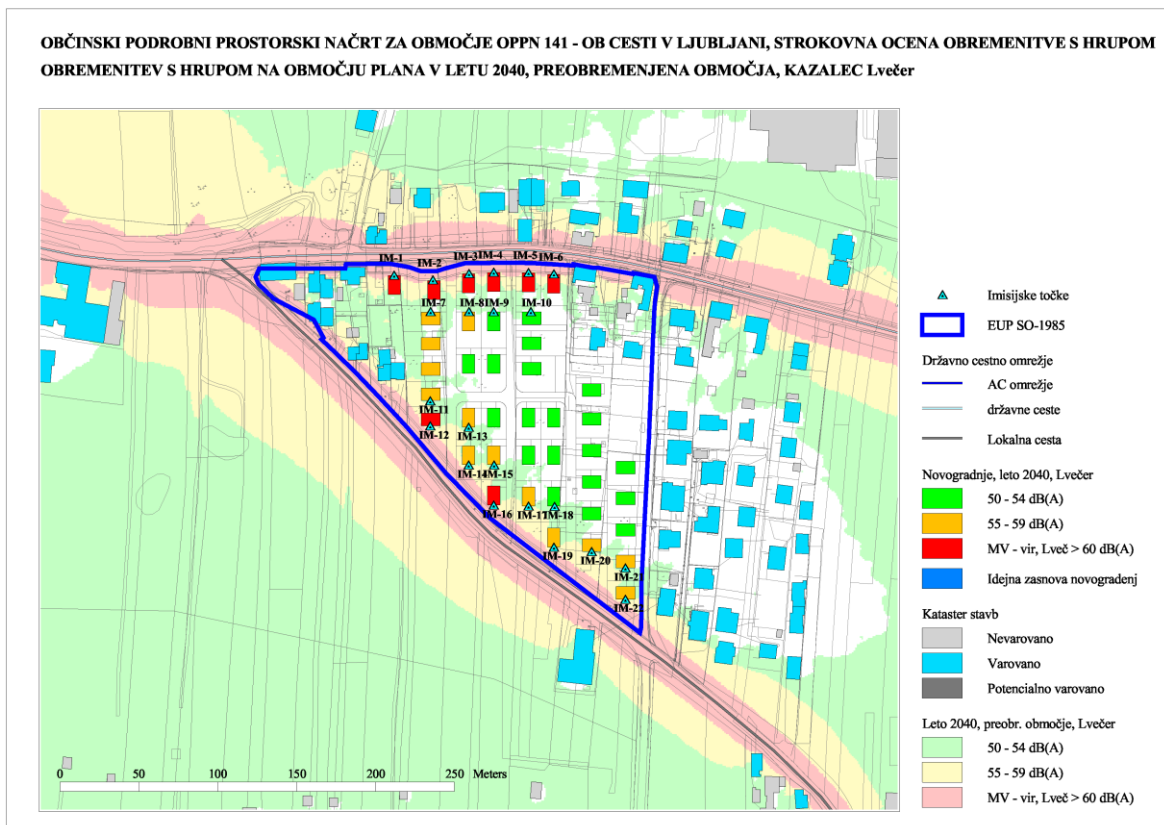
Glede na to, da bo načrtovana stanovanjska novogradnja na območjih, ki bodo neposredno izpostavljena hrupu prometa z regionalne ceste R3-645/1188 in Ceste II. grupe odredov, s hrupom delno čezmerno obremenjena, bo treba v okviru izdelave strokovnih podlag v fazi OPPN načrtovati ustrezne protihrupne ukrepe.

Tabela 9: Vrednosti kazalcev hrupa na novogradnjah (idejna zasnova), leto 2040, dB(A)

Oznaka	Stran	Pritličje (2 m od tal)				II. nadstropje (7,6 m od tal)			
		LDAN	LVEČER	LNOČ	LDVN	LDAN	LVEČER	LNOČ	LDVN
IM-1	sever-1 linija	66,5	62,3	56,0	66,5	66,3	62,2	56,0	66,4
IM-2	sever-1 linija	64,9	60,8	54,6	65,0	65,2	61,0	54,8	65,2
IM-3	sever-1 linija	66,1	61,9	55,7	66,1	66,1	61,9	55,7	66,1
IM-4	sever-1 linija	66,2	62,1	55,8	66,3	66,2	62,0	55,8	66,2
IM-5	sever-1 linija	66,2	62,0	55,7	66,2	66,2	62,0	55,7	66,2
IM-6	sever-2 linija	66,2	62,0	55,7	66,2	66,1	61,9	55,7	66,1
IM-7	sever-2 linija	56,5	52,5	46,4	56,7	58,6	55,0	49,6	59,2
IM-8	sever-2 linija	55,5	51,7	45,7	55,8	57,7	54,0	48,5	58,2
IM-9	sever-2 linija	54,8	51,0	45,1	55,2	57,1	53,6	48,3	57,8
IM-10	sever-2 linija	56,9	53,1	47,1	57,2	58,7	55,0	49,3	59,2
IM-11	jugozahod	55,5	52,6	46,9	56,4	56,1	53,2	47,6	57,1
IM-12	jugozahod	61,4	58,2	51,7	61,9	61,4	58,2	51,8	61,9
IM-13	jugozahod	56,1	53,2	47,4	57,0	56,9	53,9	48,0	57,7
IM-14	jugozahod	60,5	57,3	50,9	61,0	60,6	57,4	51,0	61,1
IM-15	jugozahod	57,0	54,1	47,9	57,7	57,7	54,7	48,5	58,4
IM-16	jugozahod	62,6	59,4	52,8	63,0	62,6	59,4	52,8	63,0
IM-17	jugozahod	58,7	55,6	49,3	59,3	59,1	56,0	49,6	59,7
IM-18	jugozahod	56,5	53,6	47,5	57,3	57,4	54,4	48,2	58,1
IM-19	jugozahod	61,8	58,7	52,1	62,3	62,0	58,8	52,2	62,4
IM-20	jugozahod	59,2	56,1	49,6	59,7	59,8	56,6	50,2	60,3
IM-21	jugozahod	56,9	53,9	47,7	57,5	57,8	54,7	48,4	58,3
IM-22	jugozahod	61,7	58,6	52,0	62,2	62,0	58,7	52,1	62,4
Mejna vrednost		65	60	55	65	65	60	55	65



Slika 8: Obremenitev površin na območju plana v letu 2040, kazalec L_{dvn}



Slika 9: Čezmerno obremenjena območja na območju plana v letu 2040, kazalec $L_{več}$

4 IDEJNA ZASNOVA PROTIHRUPNIH UKREPOV

4.1 SPLOŠNO

Zakon o varstvu okolja in iz njega izhajajoči predpisi nalagajo, da investitor načrtovane stanovanjske novogradnje načrtuje in izvede ukrepe, ki bodo zagotavljali, da obremenitev s hrupom v okolju ne bo presegala mejnih vrednosti kazalcev hrupa oziroma da bodo v varovanih prostorih izpolnjeni ustrezni pogoji za bivanje.

Skladno z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju se ukrepe varstva pred hrupom načrtuje v naslednje zaporedje:

- zmanjšanje emisije hrupa na viru,
- izvedba aktivnih ukrepov za preprečevanje širjenja hrupa v okolico (protihrupne ali parcelne ograje),
- izvedba ukrepov na stavbah za izboljšanje razmer v bivalnih prostorih preobremenjenih stavb (izboljšanje zvočne izolirnosti stavb – pasivni ukrepi).

V planskem obdobju v letu 2040 bo zaradi cestnega prometa po oceni s hrupom čezmerno obremenjen prvi niz stavb načrtovane stanovanjske novogradnje, ki bo neposredno izpostavljena prometu z regionalne ceste R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor, obremenitev s hrupom bo povečana tudi pri izpostavljenih stavbah ob Cesti II. grupe odreda.

Emisijo hrupa na regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor in Cesti II. grupe odredov je možno delno zmanjšati v okviru rekonstrukcije ceste z uporabo absorpcijske prevleke vozišča (absorpcijska prevleka SMA ali drenažni asfalt), a je to v pristojnosti upravljavca ceste in ni predmet investicije.

Večje zmanjšanje obremenitve s hrupom na območju stanovanjske novogradnje je možno doseči predvsem z izvedbo parcelnih (protihrupnih) ograj ob regionalni cesti R3-645/1188, delno tudi ob Cesti II. grupe odredov. Obseg parcelnih protihrupnih ograj je odvisen predvsem od načina priključevanja na obe glavni prometnici na severnem in jugozahodnem območju prostorske enote, pri čemer sta možni dve rešitvi:

- niz novih stavb ima urejen uvoz s centralnega priključka, možna je izvedba daljše kontinuirane parcelne ograje,
- stavbe imajo urejene uvoze neposredno s ceste, med uvozoma je možna postavitev krajše ograje.

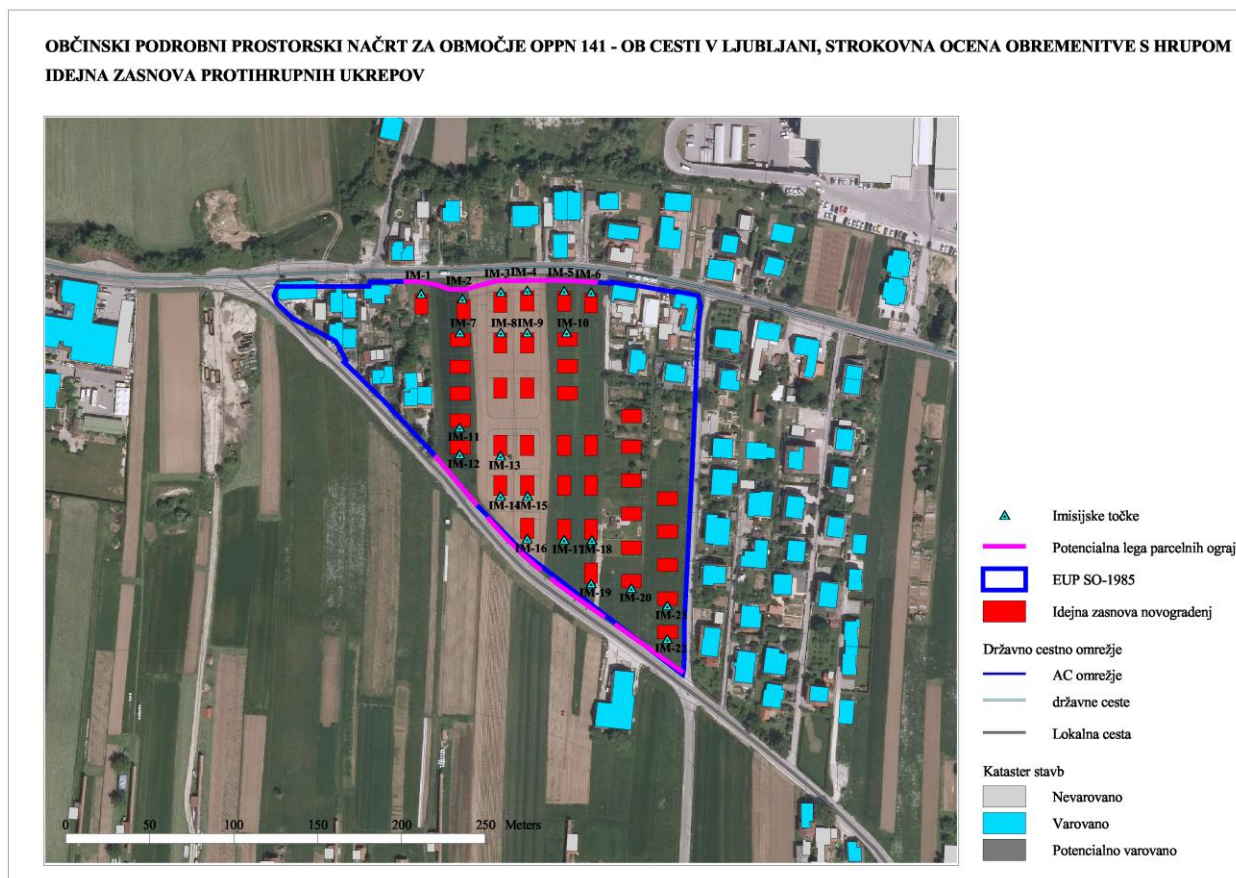
S stališča varstva pred hrupom je bolj ugodna prva rešitev, saj se s prekinitvijo ograj zmanjša učinkovitost aktivnih ukrepov, dodatno pa lahko krajše ograje vplivajo na preglednost pri priključevanju na cestno omrežje in posledično na prometno varnost. V strokovni podlagi je preverjena učinkovitost izvedbe daljše ograje ob regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor in izvedba krajših ograj ob Cesti II. grupe odredov.

Z izvedbo parcelnih oziroma protihrupnih ograj bi se obremenitev s hrupom zmanjšala predvsem v nižjih etažah stavb, dodatno bodo zagotovljeni tudi ustrezni pogoji bivanja na funkcionalnih površinah ob novogradnjah, medtem ko bi bila obremenitev s hrupom v višjih etažah še vedno povečana. Zaradi večje učinkovitosti potencialnih parcelnih ograj v nižjih etažah je predlagano, da se v prvem nizu stavb ob regionalni cesti izvedejo stavbe etažnosti P+1, v osrednjem delu območja urejanja pa se brez omejitev načeloma lahko izvedejo tudi stavbe etažnosti P+1+Po (oziroma T).

Zaradi ocenjene povečane obremenitve s hrupom je na celotnem območju plana za odpravo čezmerne obremenitve okolja s hrupom predlagana tudi izvedba dodatnih ukrepov pasivne zaščite, s čimer se zmanjša obremenitev s hrupom v bivalnih prostorih. Ta ukrep je opredeljen v 8. in 9. točki 9. člena Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju obremenitev okolja s hrupom, skladno s katerim obremenitev s hrupom zaradi obratovanja linijskih virov hrupa ni čezmerna tudi v primeru preseganja mejni vrednosti kazalcev hrupa, če

so upoštevani tehnično, prostorsko in ekonomsko upravičeni ukrepi za zmanjšanje emisije na viru hrupa in aktivne zaščite vira hrupa ter so v vplivnem območju vira hrupa načrtovani ukrepi pasivne protihrupne zaščite.

Podrobnejšo strokovno oceno obremenitve s hrupom s predlogom protihrupnih ukrepov je treba izdelati v fazi izdelave OPPN (elaborat: Študija obremenitve s hrupom in predlog protihrupnih ukrepov).



Slika 10: Idejna zasnova protihrupnih ukrepov za območje OPPN 141 – Ob cesti

4.2 IDEJNA ZASNOVA PARCELNIH OGRAJ

V fazi priprave izhodišč za pripravo OPPN 141-Ob cesti je za zmanjšanje obremenitve s hrupom zaradi cestnega prometa na območju bodoče stanovanjske pozidave ocenjena učinkovitost izvedbe daljše ograje ob regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor in izvedba krajših ograj ob Cesti II. grupe odredov.

V idejni zasnovi je upoštevana izvedba skupaj pet parcelnih protihrupnih ograj dolžine 290 m in višine 2,0 m. Izvedba parcelnih protihrupnih ograj je predlagana:

- ob regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor: neprekinjena ograja v dolžini 117 m,
- ob Cesti II. grupe odredov: štiri prekinjene ograje v skupni dolžini 173 m.

Lega potencialnih parcelnih protihrupnih ograj za območje OPPN 141 – Ob cesti je prikazana pregledno na sliki 10. Parcelne ograje morajo zagotavljati ustrezne akustične lastnosti, zaradi nasproti ležeče pozidave je treba protihrupne ograje izvesti kot obojestransko absorpcijske. Predlagane akustične lastnosti ograj so naslednje:

- elementi ograje morajo zagotoviti ustrezno v laboratoriju izmerjeno absorpcijo zvoka skladno s standardom SIST EN ISO 1793-1 ter izolirnost pred zvokom v skladu s SIST EN ISO 1793-2:
 - o minimalna izolirnost pred zvokom v zraku $D_{LR} = 25$ dB,
 - o minimalna zahteva za absorpcijo zvoka $D_{La} = 8$ dB,
- ograje morajo po vgradnji zagotoviti ustrezno izolirnost pred zvokom izmerjeno skladno s standardom SIST EN ISO 1793-6, ta mora dosegati vsaj vrednosti $D_{LSI,E}$, $D_{LSI,P}$ in $D_{LSI,G} = 28$ dB,
- na zunanji strani ograj mora biti zagotovljena minimalna stopnja absorpcije $D_{La} = 8$ dB.

Podatki o vrednostih kazalcev hrupa z upoštevanjem predlaganih parcelnih ograj so v tabeli 10, podrobnejši podatki so v prilogi P.2.

Tabela 10: Vrednosti kazalcev hrupa na novogradnjah z upoštevanjem idejnega predloga protihrupnih ograj, leto 2040, dB(A)

Oznaka	Stran	Pritličje (2 m od tal)					II. nadstropje (7,6 m od tal)				
		L_{DAN}	$L_{VEČER}$	$L_{NOČ}$	L_{DVN}	$\Delta L_{NOČ}$	L_{DAN}	$L_{VEČER}$	$L_{NOČ}$	L_{DVN}	$\Delta L_{NOČ}$
IM-1	sever-1 linija	60,2	56,3	50,5	60,5	-5,6	66,3	62,2	56,0	66,4	0,0
IM-2	sever-1 linija	58,8	55,0	49,1	59,1	-5,4	65,1	61,0	54,7	65,2	-0,1
IM-3	sever-1 linija	59,0	55,1	49,4	59,3	-6,3	66,1	61,9	55,7	66,1	0,0
IM-4	sever-1 linija	59,4	55,6	49,9	59,8	-6,0	66,2	62,0	55,8	66,2	0,0
IM-5	sever-1 linija	59,5	55,6	49,8	59,8	-5,9	66,2	62,0	55,8	66,2	0,0
IM-6	sever-2 linija	62,3	58,2	52,1	62,4	-3,6	66,1	61,9	55,7	66,1	0,0
IM-7	sever-2 linija	49,3	45,3	39,3	49,5	-7,2	57,5	54,1	48,9	58,3	-0,7
IM-8	sever-2 linija	49,4	45,6	39,8	49,8	-5,8	56,2	52,8	47,5	57,0	-0,9
IM-9	sever-2 linija	48,5	44,9	39,5	49,1	-5,6	55,3	52,2	47,2	56,4	-1,0
IM-10	sever-2 linija	49,5	46,0	40,6	50,2	-6,5	55,8	52,5	47,3	56,6	-2,0
IM-11	jugozahod	55,4	52,5	46,8	56,3	-0,1	56,0	53,1	47,5	56,9	-0,1
IM-12	jugozahod	54,3	51,5	45,8	55,3	-5,9	60,2	57,0	50,7	60,7	-1,1
IM-13	jugozahod	50,2	48,0	43,7	52,1	-3,7	52,1	49,7	45,0	53,7	-3,0
IM-14	jugozahod	56,9	53,9	47,8	57,6	-3,1	59,4	56,3	50,0	60,0	-1,0
IM-15	jugozahod	50,2	47,8	43,1	51,8	-4,8	52,8	50,1	44,9	54,0	-3,6
IM-16	jugozahod	53,7	50,8	44,9	54,5	-7,9	62,4	59,2	52,6	62,8	-0,1
IM-17	jugozahod	53,0	50,2	44,7	54,0	-4,6	55,2	52,3	46,5	56,1	-3,2
IM-18	jugozahod	51,9	49,3	44,0	53,1	-3,5	53,6	50,8	45,3	54,6	-2,9
IM-19	jugozahod	52,6	49,9	44,2	53,6	-7,9	60,1	57,0	50,5	60,6	-1,7
IM-20	jugozahod	50,2	47,6	42,6	51,5	-7,1	54,5	51,6	45,8	55,3	-4,4
IM-21	jugozahod	50,3	47,7	42,6	51,6	-5,1	53,7	50,9	45,2	54,7	-3,1
IM-22	jugozahod	54,6	51,7	45,5	55,3	-6,5	61,8	58,6	51,9	62,2	-0,1
Mejna vrednost		65	60	55		65	65	60	55		65

Z izvedbo parcelnih oziroma protihrupnih ograj se obremenitev s hrupom zmanjša predvsem v nižjih etažah stavb, dodatno se z izvedbo parcelnih ograj zagotovijo tudi ustrezni pogoji bivanja na funkcionalnih površinah ob novogradnjah. V višjih etažah stavb se obremenitev s hrupom ob regionalni cesti R3-645/1188 s parcelnimi ograjami višine 2,0 m zaradi večjega odmika ukrepov od vira hrupa praktično ne zmanjša, medtem ko je učinek nižje ograje ob Cesti II. grupe odredov in v osrednjem delu prostorske enote v višjih etažah sorazmerno dober.

V pritličju izpostavljenih stavb je z izvedbo ukrepov ocenjeno zmanjšanje obremenitve s hrupom do 7 dB(A) in odprava čezmerne obremenitve s hrupom na celotnem območju načrtovane pozidave. V višjih etažah pozidave ob regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor bo obremenitev s hrupom kljub izvedbi parcelne ograje še vedno čezmerna, zato je smiselno, da se v prvem nizu stavb ob regionalni cesti izvedejo stavbe etažnosti največ P+1, dodatno pa bo pri teh stavbah treba zagotoviti ustrezno zvočno izolirnost fasadnih elementov.

4.3 USMERITVE ZA ZVOČNO IZOLACIJO KRITIČNIH FASADNIH ELEMENTOV

V nadaljnjih fazah projektne dokumentacije bo treba za obravnavane stanovanjske novogradnje v skladu s Pravilnikom o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12, 61/17) določiti ustrezne zvočno-izolirne lastnosti fasadnih elementov v obravnavanih stavbah (okna, vrata).

Pravilnik v 6. členu določa, da mora biti zvočna izolacija zunanjih in notranjih ločilnih elementov dovolj velika, da hrup v stavbi ne presega mejnih vrednosti ravni hrupa, navedenih v preglednici 2 tehnične smernice TSG-1-005:2012. Tehnična smernica v poglavju 2 (Zaščita stavb pred zunanjim hrupom) predpisuje način izračuna zvočne izolirnosti zunanjih ločilnih konstrukcij.

Glede na ocenjeno merodajno raven zunanjega hrupa bo po ceni zahtevana zvočna izolirnost oken na izpostavljeni severni fasadi stanovanjskih stavb neposredno ob regionalni cesti do 35 dB. Za zagotovitev ustrezne zvočne izolirnosti bodo po oceni potrebni naslednji ukrepi:

- zvočna izolirnost gradbene konstrukcije zunanje stene s fasado mora dosegati najmanj 60 dB,
- nameščena morajo biti okna z dvojno ali trojno termoizolacijsko zasteklitvijo $R'w = 36 \text{ dB}$ ($R'w + C_{tr} \geq 31 \text{ dB}$),
- za zagotavljanje ustrezne zvočne izolirnosti oken je potrebno pri vgradnji zagotoviti RAL montažo,
- za senčenje naj se predvidi lamelne rolete ali zunanje žaluzije v ALU izvedbi in s pogonom preko monokomande.

Pri predlogu sanacije je upoštevano, da ima grajeni novi okenski element ($R_{w,o}$) v praksi do 2 dB slabšo zvočno izolirnost od vgrajenega stekla ($R_{w,st}$). V času izvedbe je potrebno pred vgradnjo fasadnih elementov v vse varovane prostore v stavbi izvesti meritve zvočne izolirnosti na testno vgrajenem oknu v enem izmed prostorov na izpostavljeni fasadi.

5 SKLEPNA OCENA

V izdelavi so izhodišča za pripravo Občinskega podrobnega prostorskega načrta »141 – OB CESTI« na območju Dobrunj v Ljubljani. Na obravnavani lokaciji želijo investitorji graditi stanovanjsko naselje s pripadajočo zunanjo, prometno in komunalno ureditvijo. Zaradi pričakovane povečane obremenitve s hrupom pri stanovanjski novogradnji, ki bo predvsem posledica prometa po Litijski cesti (R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor), ki poteka severno od območja načrtovanega OPPN, je v okviru izhodišč izdelana preliminarne strokovna ocena obremenitve s hrupom na podlagi ocenjenih napovedi prometnih obremenitev AC, državnega in lokalnega cestnega omrežja v obstoječem stanju in v planskem obdobju.

Območje načrtovanega OPPN se nahaja vzhodno od avtoceste A1 (odsek Bizovik - Golovec). Na severni strani območje meji na Litijsko cesto, jugozahodna meja območja poteka po Cesti II. grupe odredov, na vzhodni strani pa območje meji na Cesto na Urh. Območje načrtovanega plana obsega enoto urejanja prostora SO-1985 z namensko rabo prostora SS, ki je v skladu z OPN MOL ID opredeljeno kot območje III. stopnje varstva pred hrupom.

V obstoječem stanju je na širšem obravnavnem območju prevladujoči vir hrupa cestni promet po regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor in lokalni cestni promet (Cesta II. grupe odredov), v manjši meri promet po AC odsekih A1/0049 Lj(Zaloška-Litijska), A1/0050 Lj(Litijska-Malence) in AC priključku A1/01248 LJ(Bizovik).

Obremenitev s hrupom zaradi cestnega prometa je bila določena z modelnim izračunom po smernici XPS 31-133 na podlagi prometnih podatkov za obstoječe stanje v letu 2019 in za plansko obdobje v letu 2040. Pri ocenjevanju in vrednotenju rezultatov modelnega izračuna so bila upoštevana določila Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju in Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.

V planskem obdobju v letu 2040 bo zaradi cestnega prometa po oceni s hrupom čezmerno obremenjen prvi niz stavb načrtovane stanovanjske novogradnje, ki bo neposredno izpostavljena prometu z regionalne ceste R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor, obremenitev s hrupom bo povečana tudi pri izpostavljenih stavbah ob Cesti II. grupe odreda.

Zakon o varstvu okolja in iz njega izhajajoči predpisi nalagajo, da investitor stanovanjske pozidave oziroma upravljalac prostora načrtuje in izvede ukrepe, ki bodo zagotavljali, da obremenitev s hrupom v okolju in/ali v varovanih prostorih ne bo presegala mejnih vrednosti kazalcev hrupa.

Emisijo hrupa na regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor in Cesti II. grupe odredov je možno delno zmanjšati v okviru rekonstrukcije ceste z uporabo absorpcijske prevleke vozišča (absorpcijska prevleka SMA ali drenažni asfalt), a je to v pristojnosti upravljavca ceste in ni predmet investicije.

Večje zmanjšanje obremenitve s hrupom na območju stanovanjske novogradnje je možno doseči predvsem z izvedbo parcelnih (protihrupnih) ograj ob regionalni cesti R3-645/1188, delno tudi ob Cesti II. grupe odredov. Obseg parcelnih protihrupnih ograj je odvisen predvsem od načina priključevanja na obe glavni prometnici na severnem in jugozahodnem območju prostorske enote, pri čemer sta možni dve rešitvi:

- niz novih stavb ima urejen uvoz s centralnega priključka, možna je izvedba daljše kontinuirane parcelne ograje,
- stavbe imajo urejene uvoze neposredno s ceste, med uvozoma je možna postavitev krajše ograje.

S stališča varstva pred hrupom je bolj ugodna prva rešitev, saj se s prekinitvijo ograj zmanjša učinkovitost aktivnih ukrepov, dodatno pa lahko krajše ograje vplivajo na preglednost pri priključevanju na cestno omrežje in posledično na prometno varnost. V strokovni podlagi je preverjena učinkovitost izvedbe daljše ograje ob regionalni cesti R3-645/1188 Lj(Litijska)-Zadvor in izvedba krajših ograj ob Cesti II. grupe odredov, skupaj je predlaganih pet parcelnih protihrupnih ograj dolžine 290 m in višine 2,0 m. Parcelne

ograje morajo zagotavljati ustrezne akustične lastnosti, zaradi nasproti ležeče pozidave je treba protihrupne ograje izvesti kot obojestransko absorpcijske.

Z izvedbo parcelnih oziroma protihrupnih ograj bi se obremenitev s hrupom zmanjšala predvsem v nižjih etažah stavb, dodatno bodo zagotovljeni tudi ustrezni pogoji bivanja na funkcionalnih površinah ob novogradnjah, medtem ko bi bila obremenitev s hrupom v višjih etažah še vedno povečana. Zaradi večje učinkovitosti potencialnih parcelnih ograj v nižjih etažah je predlagano, da se v prvem nizu stavb ob regionalni cesti izvedejo stavbe etažnosti P+1, v osrednjem delu območja urejanja pa se brez omejitev načeloma lahko izvedejo tudi stavbe etažnosti P+1+Po (oziroma T).

Zaradi ocenjene povečane obremenitve s hrupom je na celotnem območju plana za odpravo čezmerne obremenitve okolja s hrupom predlagana tudi izvedba dodatnih ukrepov pasivne zaščite, s čimer se zmanjša obremenitev s hrupom v bivalnih prostorih.

Podrobnejšo strokovno oceno obremenitve s hrupom s predlogom protihrupnih ukrepov je treba izdelati v fazi izdelave OPPN.

Datum:

november 2021

Odg. izdelovalec:

Boštjan Peršak, univ. dipl. fiz.

Podpis:

6 VIRI

- /1/ Izhodišča za pripravo Občinskega podrobnega prostorskega načrta 141 – »OB CESTI« (Šabec
- /2/ Promet 2019, DRSI 2021
- /3/ Monitoring hrupa za ceste z 1-3 milijone prevozov vozil letno, ki so v upravljanju Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo, JV PNZ d.o.o. & Epi Spektrum d.o.o. & A-projekt d.o.o., št. 17_650B, september 2019
- /4/ Izvedba obratovalnega monitoringa obremenitev s hrupom za omrežje cest, ki so v upravljanju DARS d.d., JV PNZ d.o.o. & Epi Spektrum d.o.o. & A-projekt d.o.o., št. 18-713, december 2018, dopolnitev april 2019
- /5/ Novelacija karte hrupa za Mestno občino Ljubljana, A-projekt d.o.o., št. 20-2014, april 2014
- /6/ Kataster stavb, GURS 2021
- /7/ Register nepremičnin, GURS 2021
- /8/ Centralni register prebivalstva, MNZ, 2021
- /9/ Register prostorskih enot (EHIS, naselja, občine), GURS 2021

P. PRILOGE

P. VSEBINA

- P.1 Vrednosti kazalcev hrupa v letu 2040, idejna zasnova stanovanjske pozidave
- P.2 Vrednosti kazalcev hrupa v letu 2040 z upoštevanjem idejne zasnove protihrupnih ograj

P.1 VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA V LETU 2040, IDEJNA ZASNOVA STANOVANJSKE POZIDAVE

Priloga P.1: Obremenitev s hrupom v imisijskih točkah v planskem obdobju leta 2040, cestni promet

Oznaka	Območje	Pritličje (2 m od tal)				I. nadstropje (4,8 m od tal)				II. nadstropje (7,6 m od tal)			
		LDAN	LVEČER	LNOČ	LDVN	LDAN	LVEČER	LNOČ	LDVN	LDAN	LVEČER	LNOČ	LDVN
IM-1	sever-1 linija	66,5	62,3	56,0	66,5	66,5	62,3	56,0	66,5	66,3	62,2	56,0	66,4
IM-2	sever-1 linija	64,9	60,8	54,6	65,0	65,3	61,1	54,9	65,3	65,2	61,0	54,8	65,2
IM-3	sever-1 linija	66,1	61,9	55,7	66,1	66,3	62,1	55,9	66,3	66,1	61,9	55,7	66,1
IM-4	sever-1 linija	66,2	62,1	55,8	66,3	66,4	62,2	55,9	66,4	66,2	62,0	55,8	66,2
IM-5	sever-1 linija	66,2	62,0	55,7	66,2	66,3	62,1	55,8	66,3	66,2	62,0	55,7	66,2
IM-6	sever-2 linija	66,2	62,0	55,7	66,2	66,3	62,1	55,8	66,3	66,1	61,9	55,7	66,1
IM-7	sever-2 linija	56,5	52,5	46,4	56,7	57,9	54,1	48,4	58,3	58,6	55,0	49,6	59,2
IM-8	sever-2 linija	55,5	51,7	45,7	55,8	57,0	53,2	47,3	57,3	57,7	54,0	48,5	58,2
IM-9	sever-2 linija	54,8	51,0	45,1	55,2	56,4	52,6	46,8	56,7	57,1	53,6	48,3	57,8
IM-10	sever-2 linija	56,9	53,1	47,1	57,2	58,1	54,0	47,9	58,2	58,7	55,0	49,3	59,2
IM-11	jugozahod	55,5	52,6	46,9	56,4	56,0	53,1	47,5	56,9	56,1	53,2	47,6	57,1
IM-12	jugozahod	61,4	58,2	51,7	61,9	61,6	58,4	51,9	62,0	61,4	58,2	51,8	61,9
IM-13	jugozahod	56,1	53,2	47,4	57,0	56,8	53,8	47,9	57,5	56,9	53,9	48,0	57,7
IM-14	jugozahod	60,5	57,3	50,9	61,0	60,7	57,5	51,1	61,2	60,6	57,4	51,0	61,1
IM-15	jugozahod	57,0	54,1	47,9	57,7	57,6	54,6	48,4	58,3	57,7	54,7	48,5	58,4
IM-16	jugozahod	62,6	59,4	52,8	63,0	62,8	59,6	53,0	63,2	62,6	59,4	52,8	63,0
IM-17	jugozahod	58,7	55,6	49,3	59,3	59,1	55,9	49,6	59,6	59,1	56,0	49,6	59,7
IM-18	jugozahod	56,5	53,6	47,5	57,3	57,3	54,2	48,0	57,9	57,4	54,4	48,2	58,1
IM-19	jugozahod	61,8	58,7	52,1	62,3	62,1	58,9	52,3	62,5	62,0	58,8	52,2	62,4
IM-20	jugozahod	59,2	56,1	49,6	59,7	59,7	56,6	50,1	60,2	59,8	56,6	50,2	60,3
IM-21	jugozahod	56,9	53,9	47,7	57,5	57,6	54,5	48,2	58,2	57,8	54,7	48,4	58,3
IM-22	jugozahod	61,7	58,6	52,0	62,2	62,1	58,9	52,2	62,5	62,0	58,7	52,1	62,4

P.2 VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA V LETU 2040 Z UPOŠTEVANJEM IDEJNE ZASNOVE PROTIHRUPNIH OGRAJ

Priloga P.2: Vrednosti kazalcev hrupa v letu 2040 z upoštevanjem idejne zasnove protihrupnih ograj

Oznaka	Območje	Pritličje (2 m od tal)					I. nadstropje (4,8 m od tal)					II. nadstropje (7,6 m od tal)				
		L _{DAN}	L _{VEČER}	L _{NOČ}	L _{DEVN}	ΔL _{NOČ}	L _{DAN}	L _{VEČER}	L _{NOČ}	L _{DEVN}	ΔL _{NOČ}	L _{DAN}	L _{VEČER}	L _{NOČ}	L _{DEVN}	ΔL _{NOČ}
IM-1	sever-1 linija	60,2	56,3	50,5	60,5	-5,6	65,8	61,6	55,3	65,8	-0,7	66,3	62,2	56,0	66,4	0,0
IM-2	sever-1 linija	58,8	55,0	49,1	59,1	-5,4	64,8	60,6	54,4	64,8	-0,4	65,1	61,0	54,7	65,2	-0,1
IM-3	sever-1 linija	59,0	55,1	49,4	59,3	-6,3	66,2	62,0	55,8	66,2	-0,1	66,1	61,9	55,7	66,1	0,0
IM-4	sever-1 linija	59,4	55,6	49,9	59,8	-6,0	66,3	62,1	55,8	66,3	-0,1	66,2	62,0	55,8	66,2	0,0
IM-5	sever-1 linija	59,5	55,6	49,8	59,8	-5,9	66,2	61,9	55,7	66,1	-0,2	66,2	62,0	55,8	66,2	0,0
IM-6	sever-2 linija	62,3	58,2	52,1	62,4	-3,6	66,2	62,0	55,7	66,2	-0,1	66,1	61,9	55,7	66,1	0,0
IM-7	sever-2 linija	49,3	45,3	39,3	49,5	-7,2	53,6	50,5	45,6	54,7	-2,8	57,5	54,1	48,9	58,3	-0,7
IM-8	sever-2 linija	49,4	45,6	39,8	49,8	-5,8	52,7	49,5	44,4	53,7	-2,9	56,2	52,8	47,5	57,0	-0,9
IM-9	sever-2 linija	48,5	44,9	39,5	49,1	-5,6	52,3	49,2	44,2	53,3	-2,6	55,3	52,2	47,2	56,4	-1,0
IM-10	sever-2 linija	49,5	46,0	40,6	50,2	-6,5	52,1	48,6	43,3	52,8	-4,6	55,8	52,5	47,3	56,6	-2,0
IM-11	jugozahod	55,4	52,5	46,8	56,3	-0,1	55,8	53,0	47,4	56,8	-0,1	56,0	53,1	47,5	56,9	-0,1
IM-12	jugozahod	54,3	51,5	45,8	55,3	-5,9	56,8	53,8	47,9	57,6	-4,0	60,2	57,0	50,7	60,7	-1,1
IM-13	jugozahod	50,2	48,0	43,7	52,1	-3,7	51,1	48,8	44,3	52,9	-3,6	52,1	49,7	45,0	53,7	-3,0
IM-14	jugozahod	56,9	53,9	47,8	57,6	-3,1	57,8	54,7	48,6	58,4	-2,5	59,4	56,3	50,0	60,0	-1,0
IM-15	jugozahod	50,2	47,8	43,1	51,8	-4,8	51,4	48,9	44,0	52,9	-4,4	52,8	50,1	44,9	54,0	-3,6
IM-16	jugozahod	53,7	50,8	44,9	54,5	-7,9	58,4	55,3	49,0	59,0	-3,9	62,4	59,2	52,6	62,8	-0,1
IM-17	jugozahod	53,0	50,2	44,7	54,0	-4,6	54,1	51,2	45,6	55,1	-4,0	55,2	52,3	46,5	56,1	-3,2
IM-18	jugozahod	51,9	49,3	44,0	53,1	-3,5	52,8	50,1	44,7	53,9	-3,4	53,6	50,8	45,3	54,6	-2,9
IM-19	jugozahod	52,6	49,9	44,2	53,6	-7,9	56,0	53,0	47,1	56,8	-5,3	60,1	57,0	50,5	60,6	-1,7
IM-20	jugozahod	50,2	47,6	42,6	51,5	-7,1	52,4	49,7	44,3	53,5	-5,7	54,5	51,6	45,8	55,3	-4,4
IM-21	jugozahod	50,3	47,7	42,6	51,6	-5,1	52,2	49,6	44,2	53,4	-4,0	53,7	50,9	45,2	54,7	-3,1
IM-22	jugozahod	54,6	51,7	45,5	55,3	-6,5	57,9	54,7	48,3	58,4	-3,9	61,8	58,6	51,9	62,2	-0,1