

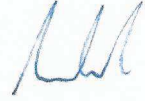
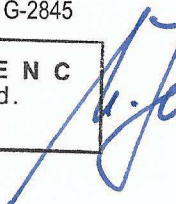


**9/11 Elaborat ocene obremenitve okolja
 s hrupom**

INVESTITOR	DARS d.d. Ulica XIV. divizije 4 3000 Celje			
OBJEKT	AC Koseze Kozarje			
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	PGD-po recenziji			
ŠTEVILKA PROJEKTA	16_565			
ZA GRADNJO	nova gradnja			
PROJEKTANT	EPI SPEKTRUM d.o.o. Strossmayerjeva ulica 11 2000 Maribor			
ODGOVORNA OSEBA PROJEKTANTA	Boštjan PERŠAK, univ. dipl. fiz.			
žig in podpis	 			
ODGOVORNI PROJEKTANT	Rado MARHOLD, dipl. inž. fiz.			
žig in podpis	 			
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad., G-2845			
žig in podpis	 			
ŠTEVILKA NAČRTA	2016-040b/PVO			
KRAJ IN DATUM	Ljubljana, januar 2018, dopolnjeno september 2019, dopolnjeno februar 2020			
0014, 0015 0614, 0615	0014 0290 00	002.0411	S.1	

S.2 PODATKI O IZVAJALCU

Izdelovalec:	EPI SPEKTRUM Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o. Strossmayerjeva ulica 11, 2000 Maribor Tel.: +386 2 234 3060, Fax: +386 2 234 3066 e-mail: info@epi-spektrum.si
Identifikacijska številka:	SI91816777
Matična številka:	1300342000
Številka transakcijskega računa:	02280-0050942291
Številka pooblastila za prve meritve in obratovalni monitoring hrupa:	MOP št. 35445-10/2016-3 z dne 7.12.2016
Številka pooblastila za računsko ocenjevanje hrupa:	MOP št. 35435-30/2017-2 z dne 06.12.2017
Števila akreditacijske listine SA:	LP-049
Uporabljene akreditirane metode:	XPS 31-133, SIST ISO 9613-2:1997
Delovna skupina:	
Odgovorni izdelovalec:	Rado Marhold, dipl.inž.fiz.
Podpis:	  Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o. Strossmayerjeva ulica 11, 2000 Maribor, Slovenija
Sodelavci:	Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz. Janez Drev, univ.dipl.fiz.
Kraj in datum:	Maribor, 27.02.2020
Direktor:	Boštjan Peršak, univ.dipl.fiz.
Podpis:	  Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o. Strossmayerjeva ulica 11, 2000 Maribor, Slovenija

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 ELABORATA	5
T. TEKSTUALNI DEL	6
1. SPLOŠNO	7
1.1 UVOD	7
1.2 ZAKONSKA IZHODIŠČA	7
1.3 MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA V OKOLJU	8
1.3.1 UVOD	8
1.3.2 OBMOČJA S POSEBNIM PRAVNIM REŽIMOM.....	9
1.3.3 MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA	10
2. OBSTOJEČE STANJE	12
3. OPIS POSEGA	14
3.1 UVOD	14
3.2 OPIS PROJEKTNIH REŠITEV	15
3.3 ORGANIZACIJA GRADBISIČA IN TEHNOLOGIJA GRADNJE	15
3.3.1 FAZNOST GRADNJE.....	15
3.3.2 TERMINSKI PLAN IN TRANSPORT	16
3.3.3 GRADBENA MEHANIZACIJA	17
3.3.4 VRSTA IN KOLIČINA IZKOPANIH IN VGRADNIH MATERIALOV/SUROVIN	19
4. OCENA OBREMENTITVE S HRUPOM MED GRADNJO	20
4.1 SPLOŠNO.....	20
4.2 OCENA OBREMENTITVE S HRUPOM MED GRADNJO	20
4.2.1 SPLOŠNO	20
4.2.2 POSELITEV IN POZIDAVA V OKOLICI GRADBISIČA IN DOVOZNIH CEST	21
4.2.3 EMISIJA HRUPA MED GRADNJO.....	21
4.2.4 NEPOSREDNI VPLIV ZARADI OBRATOVANJA GRADBISIČA	23
4.2.5 CELOTNA OBREMENTITEV S HRUPOM V ČASU GRADNJE	25
4.2.6 OBREMENTITEV S HRUPOM ZARADI TRANSPORTA	28
4.2.7 OCENA DALJINSKEGA VPLIVA ZARADI PREUSMERITVE PROMETA MED GRADNJO	29
4.2.8 OBMOČJA S PRIČAKOVANO POVEČANO OBREMENTITVIJO S HRUPOM V ČASU GRADNJE.....	30
5. OCENA OBREMENTITVE S HRUPOM MED OBRATOVANJEM	32
5.1 SPLOŠNO.....	32
5.2 POSELITEV IN POZIDAVA	32
5.3 PROMETNI PODATKI	32
5.4 EMISIJA HRUPA	33
5.5 OCENA OBREMENTITVE S HRUPOM	34
6. UKREPI ZA PREPREČITEV, ZMANJŠANJE ALI ODPRAVO NEGATIVNIH VPLIVOV	36
6.1 OMILITVENI UKREPI V ČASU GRADNJE	36
6.2 OMILITVENI UKREPI V ČASU OBRATOVANJA.....	38
6.2.1 SPLOŠNO	38
6.2.2 OMILITVENI UKREPI IZ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	39
6.2.3 DODATNI OMILITVENI UKREPI.....	43
7. SPREMLJANJE STANJA	45
7.1 SPREMLJANJE STANJA V ČASU GRADNJE.....	45
7.2 SPREMLJANJE STANJA V ČASU OBRATOVANJA	46
8. OPREDELITEV OBMOČJA VPLIVA NA ZDRAVJE IN PREMOŽENJE LJUDI	47
8.1 UVODNO POJASNILI.....	47
8.2 OBMOČJE VPLIVA MED GRADNJO	47

8.3	OBMOČJE VPLIVA MED OBRATOVANJEM	48
9.	VIRI.....	49
10.	POVZETEK	50
P.	PRILOGE	52
P.1	IMISUSKE RAČUNSKE TOČKE, OBRATOVANJE AC KOSEZE – KOZARJE v LETU 2040 (PNZ D.O.O.).....	53
G.	RISBE	54
G.1	OBREMENITEV S HRUPOM V OBSTOJEČEM STANJU LETA 2016, OBREMENITEV POVRŠIN, KAZALEC $L_{noč}$	55
G.2	OCENA OBREMENITVE S HRUPOM MED GRADNJO, OBREMENITEV POVRŠIN GRADNJO, POVPREČNA LETNA OBREMENITEV, L_{DAN}	56
G.3	OBREMENITEV S HRUPOM MED OBRATOVANJEM V PLANSKEM OBDOBJU LETA 2040 Z UPOŠTEVANJEM PROTIHRUPNIH UKREPOV, OBREMENITEV POVRŠIN, KAZALEC $L_{noč}$	57
G.4	OBMOČJE VPLIVA OBREMENITVE S HRUPOM.....	58
G.4.1	<i>OBMOČJE VPLIVA MED GRADNJO</i>	<i>58</i>
G.4.2	<i>OBMOČJE VPLIVA MED OBRATOVANJEM</i>	<i>59</i>

S.4 IZJAVA ODGOVORNEGA IZDELOVALCA ELABORATA

Odgovorni izdelovalec elaborata Ocena obremenitve s hrupom v času gradnje in obratovanja za AC Koseze – Kozarje, razširitev v šestpasovnico,

Rado Marhold, dipl.inž.fiz.

IZJAVLJAM,

- da je elaborat skladen z zahtevami veljavnih prostorskih aktov in zakonodaje s področja varstva okolja pred hrupom,
- da je elaborat skladen z drugimi predpisi, ki veljajo na območju, na katerem bo izveden poseg.

Maribor, 27.02.2020

Rado Marhold, dipl.inž.fiz.

Podpis:



T. TEKSTUALNI DEL

1. SPLOŠNO

1.1 UVOD

V izdelavi je projekt PGD za razširitev AC odseka Koseze – Kozarje v šestpasovnico. **Strokovna podlaga obravnava obremenitev okolja s hrupom med gradnjo in obratovanjem razširjene AC odseka.**

Gradnja bo velik poseg v prostor, med gradnjo bo občasno prihajalo do povečane obremenitve okolja s hrupom zaradi gradbenih del, obratovanja gradbene mehanizacije ter transporta za potrebe gradnje. Gradnja bo neposredno in kumulativno vplivala na obremenitev okolja s hrupom na gradbišču, na območjih ob gradbišču ter ob gradbiščnih in transportnih poteh zaradi hrupa gradbene mehanizacije in delovnih naprav na gradbišču, hrupa zaradi transporta za potrebe gradnje in drugih delovnih operacij. V času obratovanja bo razširjena AC stalen vir hrupa.

Elaborat obravnava obstoječo obremenitev okolja s hrupom na širšem območju posega, povečanje obremenitve okolja med gradnjo in obratovanjem ter ukrepe za zmanjšanje emisije in širjenja hrupa. Elaborat je izdelan na podlagi:

- projektne dokumentacije PGD /1/,
- Elaborata ukrepov v času gradnje /2/,
- Ocene obremenitve s hrupom s predlogom protihrupne zaščite /3/,
- drugih strokovnih podlag, pridobljenih iz javno dostopnih evidenc.

Vplivno območje gradbišča za obremenitev okolja s hrupom bo odvisno predvsem od tehnologije gradnje, intenzivnosti in trajanja gradbenih del, ki emitirajo hrup, od števila prevozov tovornih vozil in gradbene mehanizacije po gradbišču ter števila prevozov po javnih cestah za potrebe gradnje. Vpliv gradnje in transporta materiala bo odvisen tudi od gostote stanovanjske pozidave v okolici gradbišča in transportnih poti za potrebe gradnje.

V času obratovanja bo razširjena AC kot v obstoječem stanju stalen in prevladujoč vir hrupa. Vpliv cestnega prometa na obremenitev s hrupom v času obratovanja je povzet po Študiji obremenitve s hrupom in predloga protihrupne zaščite, ki je bila izdelana v fazi PGD (PNZ d.o.o., št. 12-1561/HR_16_565, januar 2018, dopolnjeno april 2018 /3/).

Na podlagi ocene pričakovane obremenitve okolja s hrupom so določeni potrebni omilitveni ukrepi ter opredeljeno spremljanje stanja okolja med gradnjo in med obratovanjem posega.

1.2 ZAKONSKA IZHODIŠČA

Strokovna podlaga vplivov na okolje je izdelana skladno z zakonskimi predpisi in pri nas priznanimi standardi za posamezne sestavine okolja. Upoštevani so bili naslednji zakonski predpisi:

Osnovni predpisi s področja varstva okolja

- Zakon o varstvu okolja /ZVO-1/, Uradni list RS, št. 39/06-ZVO-1-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06-Odl.US, 112/06-Odl.US, 33/07-ZPNačrt, 57/08-ZFO-1A, 70/08-ZVO-1B, 108/09-ZVO-1C, 48/12-ZVO-1D, 57/12-ZVO-1E, 92/13-ZVO-1F, 56/15-ZVO-1G, 102/15-ZVO-1H, 30/16-ZVO-1I, 61/17-GZ, 21/18 – ZNOrg in 84/18 – ZIURKOE
- Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje, Uradni list RS, št. 51/14, 57/15, 26/17
- Uredba o vsebini poročila o vplivih nameravanega posega na okolje in načinu njegove priprave, Uradni list RS, št. 36/09, 40/17

Hrup

- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju, Uradni list RS, št. 121/04, 59/19
- Uredba o mejnih vrednostih 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 emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem, Uradni list RS št. 10/02, 50/05, 49/06, 17/11

- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah, Uradni list RS, št. 10/12 in 61/17 – GZ

Občinski prostorski načrt

- 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, 88/18 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18 in 78/19 – DPN
- 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

1.3 MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA V OKOLJU

1.3.1 UVOD

Mejne vrednosti kazalcev hrupa določa Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju. 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,
- 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

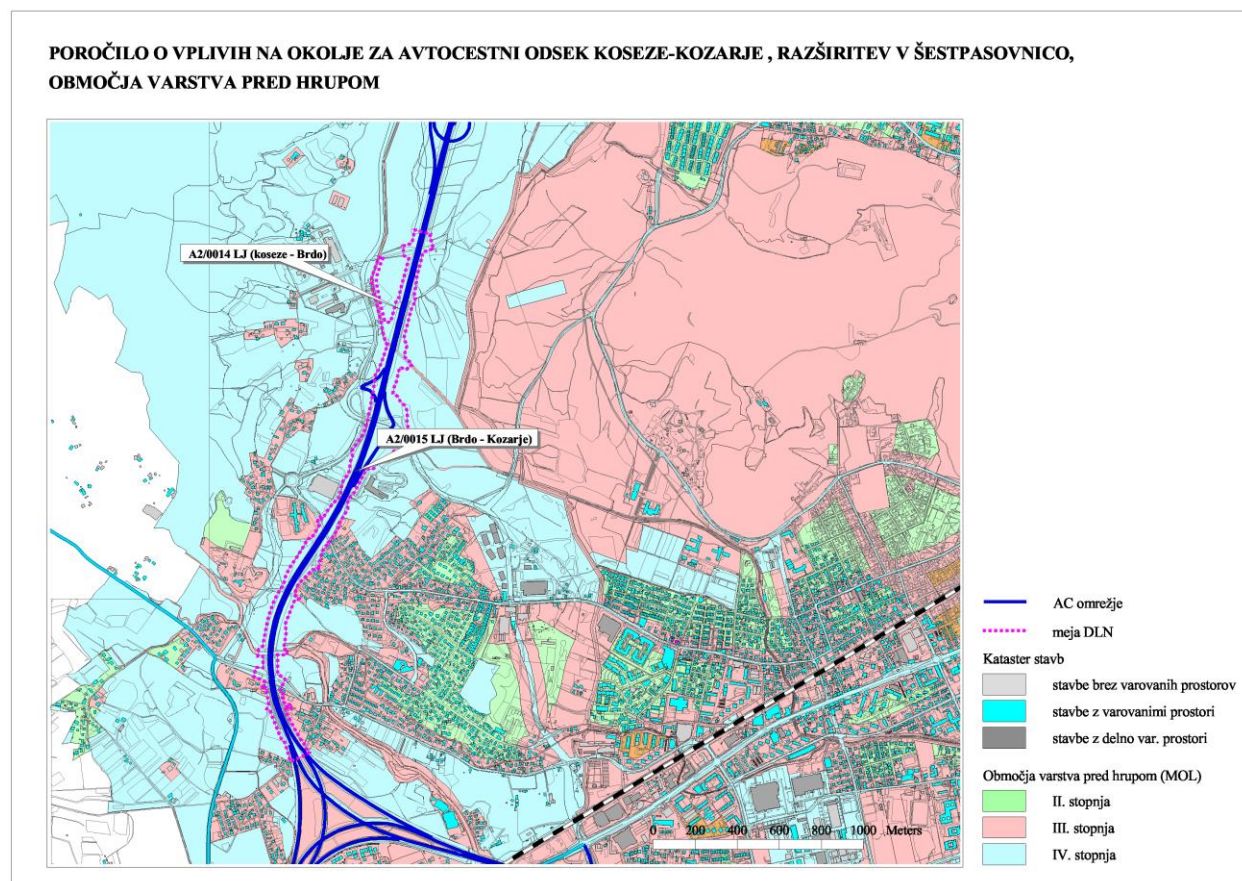
vodoravno projekcijo 1000 metrov in na katerem veljajo pogoji varstva pred hrupom za III. območje varstva pred hrupom. Širina III. območja varstva pred hrupom, ki obkroža IV. območje varstva pred hrupom, je lahko manjša od 1000 metrov, če zaradi naravnih ovir širjenja hrupa ali ukrepov varstva pred hrupom ali zaradi drugih razlogov na I. oziroma na II. območju varstva pred hrupom niso presežene mejne vrednosti kazalcev hrupa, določene za to območje.

1.3.2 OBMOČJA S POSEBNIM PRAVNIM REŽIMOM

Veljavni prostorski načrti Mestne občine Ljubljana so:

- 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, 88/18 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18 in 78/19 – DPN
- 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

Območja varstva pred hrupom na območju posega in v okolici so določena v skladu z 89. členom OPN MOL-ID. Stanovanjske površine v okolici posega so razvrščene v III. območje, infrastrukturne, proizvodne, kmetijske in gozdne površine pa v IV. območje varstva pred hrupom. Območja varstva pred hrupom in na širšem območju posega so prikazane na sliki 1.



Slika 1: Območja varstva pred hrupom na širšem območju posega, vir MOL

Območij z II. stopnjo varstva pred hrupom v vplivnem območju posega ni, pri vrednotenju obremenitve s hrupom je tako upoštevano, da vse stavbe z varovanimi prostori v vplivnem območju posega ležijo na območjih s III. stopnjo varstva pred hrupom.

Na širšem obravnavanem območju v oddaljenosti več kot 200 m od AC so v II. stopnjo varstva pred hrupom razvrščene naslednje EUP:

- RD-438, v oddaljenosti 270m zahodno od AC,
- VI-698, v oddaljenosti 390m zahodno od AC,
- RD-335 in RD-494, v oddaljenosti preko 400m vzhodno od AC.

Na vseh naštetih območjih je opredeljena SSce namenska raba prostora (pretežno eno in dvostanovanjske površine).

1.3.3 MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA

Mejne vrednosti kazalcev hrupa za linijske vire hrupa in za celotno obremenitev okolja na II., III. in IV. območju varstva pred hrupom so v tabeli 1.

Obstoječi in novi viri hrupa povzročajo čezmerno obremenitev, če obremenitev s hrupom presega mejne vrednosti kazalcev hrupa za vir. Nov vir hrupa ne sme povzročati čezmerne obremenitve na območjih, kjer celotna obremenitev s hrupom ni bila čezmerna, na območjih, kjer pa je obstoječa obremenitev s hrupom že čezmerna, pa ne sme povečati celotne obremenitve.

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

Območje, kazalci hrupa	L _{DAN}	L _{VEČER}	L _{NOČ}	L _{DVN}
<i>Mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev s hrupom</i>				
II. območje	-	-	45	55
III. območje	-	-	50	60
IV. območje	-	-	65	75
<i>Mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev s hrupom, ki ga povzroča več infrastrukturnih virov hrupa</i>				
II. območje	-	-	53	63
III. območje	-	-	59	69
IV. območje	-	-	80	80
<i>Mejne vrednosti kazalcev hrupa, ki ga povzroča obratovanje linijskega vira</i>				
II. območje	60	55	50	60
III. območje	65	60	55	65
IV. območje	70	65	60	70

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 povzroča več linijskih virov hrupa. V skladu z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju na mestih ocenjevanja obremenitev s hrupom ne sme presežati:

- 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 več linijskih virov hrupa.

Obremenitev okolja s hrupom med gradnjo se bo na območjih ob gradbišču in ob transportnih poteh za potrebe gradnje glede na obstoječe stanje povečala. Investitor mora pri pridobitvi dovoljenja za poseg v prostor zagotoviti, da hrup gradbišča ne presega mejnih vrednosti kazalcev hrupa za gradbišče ter da zaradi obratovanja delovnih strojev in naprav niso presežene mejne konične vrednosti. Mejne vrednosti kazalcev hrupa in konične ravni hrupa za gradbišče niso odvisne od območja varstva pred hrupom in so v tabeli 2.

Tabela 2: Mejne vrednosti kazalcev hrupa in konične ravni hrupa za gradbišče v dB(A)

Vrsta	LDAN	LVEČER	LNOČ	LDVN
Vir hrupa	65	60	55	65
Celotna obremenitev	/	/	59	69
Konična raven hrupa L ₁	85	70	70	/

Skladno z 8., 9. in 12. točko 9. člena Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju obremenitev okolja s hrupom zaradi obratovanja linijskih virov hrupa ali gradbišča 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 bivalnih 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, 25.1.2012, in so v tabeli 3.

Tabela 3: Mejne ravni hrupa v bivalnih prostorih v dB(A)

Vrsta prostora	Dnevni čas	Večerni čas	Nočni čas*
Prostori v stanovanjih	35	33	30
Prenočitvene enote (hoteli, domovi za starejše)	35	33	30

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

2. OBSTOJEČE STANJE

Na obravnavanem območju je v obstoječem stanju obremenitev s hrupom posledica prometa po AC odsekih A2/0014 Lj(Koseze-Brdo) in A2/0015 Lj(Brdo-Kozarje), na južnem delu območja v manjši meri tudi posledica železniškega prometa po progi št. 50 Ljubljana – Sežana in cestnega prometa po državnem (R2-409 in R3-641) in lokalnem cestnem omrežju ter industrijska, obrtna in kmetijska dejavnost.

Ocena obstoječe obremenitve s hrupom zaradi prometa po AC omrežju v letu 2016 je povzeta po strokovni podlagi:

- JV PNZ d.o.o. & Epi Spektrum d.o.o. & A-projekt d.o.o., Izvedba obratovalnega monitoringa obremenitev s hrupom za omrežje cest, ki so v upravljanju DARS d.d., št. 18-713, december 2018, dopolnitev april 2019 /4/.

AC odsek Koseze–Kozarje (AC odseka A2/0014 in A2/0015) je prometno med najbolj obremenjeni AC odseki v Sloveniji. V letu 2016 so prometne obremenitve AC odseka A2/0014 Koseze-Brdo dosegala do 76.410 vozil/dan in odseka A2/0015 Brdo-Kozarje do 74.440 vozil/dan, od tega je bilo število vozil z maso >3.5 t od 4.950 na prvem in do 5.800 na drugem odseku.

V obstoječem stanju je na AC odseku Koseze – Kozarje protihrupna zaščita izvedena na vseh treh straneh razcepa Kozarje ter delno na južnem delu odseku A2/0015 Brdo – Koseze z naslednjimi ograjami:

- A2/0015 Brdo – Kozarje, dolžina 650 m, višina 2,0-4,5 m,
- A2/0015 Brdo – Kozarje, dolžina 1.027 m, višina 3,0-5,0 m.

Protihrupna ograja na desni strani AC A2 se za razcepom Kozarje nadaljuje tudi ob AC A1 v smeri AC priključka Brezovica, skupna dolžina celotnega sklopa ograje je 2.555 m. Protihrupne ograje so izvedene kot kombinacija betonskih in transparentnih panelov. Protihrupna ograja je izvedena tudi SV od razcepa Koseze ob H3/0690 v skupni dolžini 617 m in višine med 2,0 in 3,0 m.

Podatki o številu stavb in prebivalcev ob AC omrežju s preseganjem mejne vrednosti za linijski vir hrupa v oddaljenosti 500 m od meje posega v letu 2016 so v tabeli 4, pregledna situacija obremenitve površin ob AC omrežju v letu 2016 za celodnevno obremenitev s hrupom (kazalec L_{DVN}) je sliki 2, za kazalec $L_{NOČ}$ je prikazana v prilogi G.1.

Tabela 4: Število s hrupom preobremenjenih stavb in prebivalcev zaradi prometa po AC v oddaljenosti 500 m od meje posega v letu 2016

Kazalec	Mejne vrednosti za linijske vire hrupa				Celotna obremenitev	
	L_{DAN} 65 dB(A)	$L_{VEČER}$ 60 dB(A)	$L_{NOČ}$ 55 dB(A)	L_{DVN} 65 dB(A)	$L_{NOČ}$ 59 dB(A)	L_{DVN} 69 dB(A)
Stavbe z varovanimi prostori	46	81	96	67	44	29
Prebivalci – stalno prijavljeni	180	340	411	272	176	117
Prebivalci – začasno prijavljeni	356	365	369	361	356	355

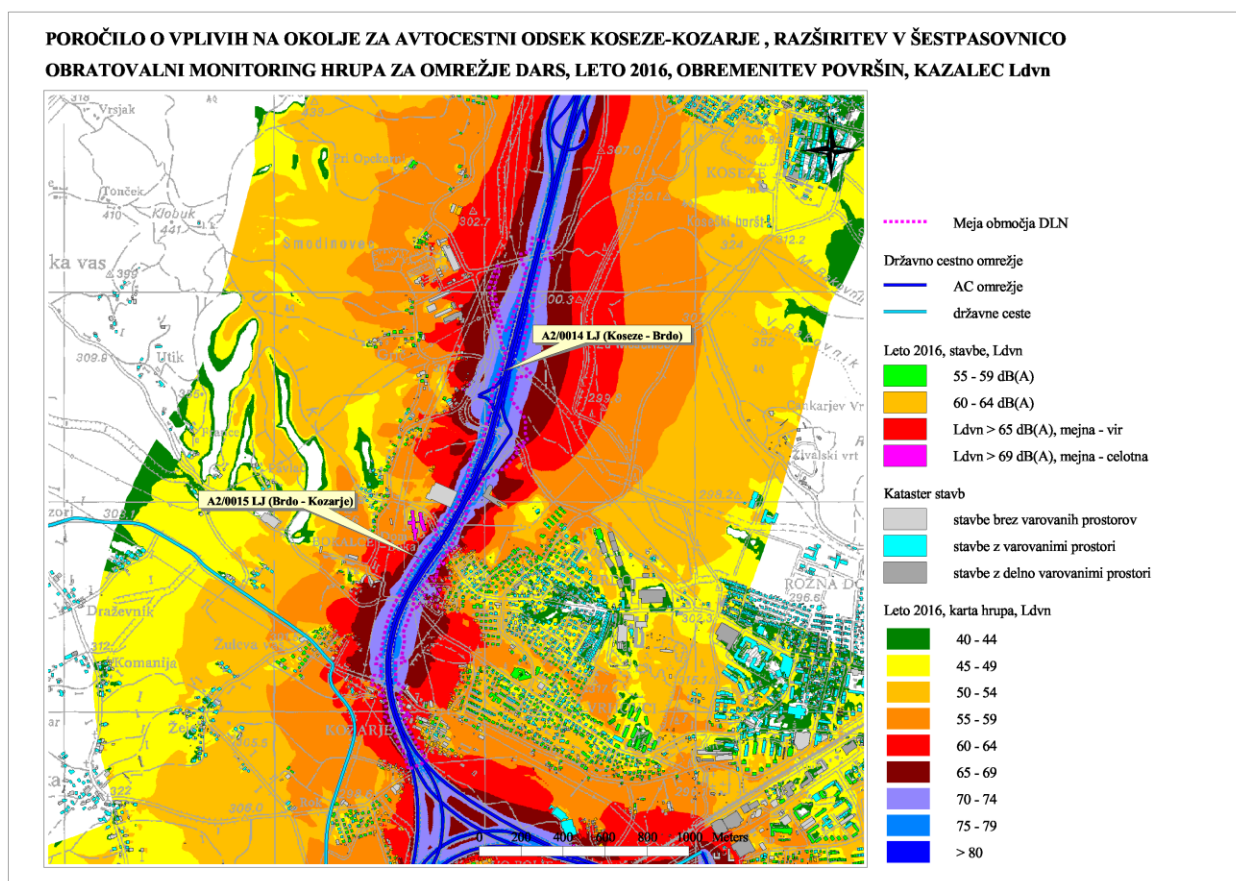
V posameznih obdobjih dneva je bilo v letu 2016 glede na mejno vrednost kazalcev hrupa zaradi prometa po AC v oddaljenosti 500 m od meje posega s hrupom skupno preobremenjenih:

- v dnevnem obdobju pri 46 stavbah (180 stalnih in 356 začasnih prebivalcev),
- v večernem obdobju pri 81 stavbah (340 stalnih in 365 začasnih prebivalcev),
- v nočnem obdobju pri 96 stavbah (411 stalnih in 369 začasnih prebivalcev),
- v celodnevem obdobju pri 67 stavbah (272 stalnih in 361 začasnih prebivalcev).

Glede na mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev zaradi prometa po AC je bilo v letu 2016 v oddaljenosti 500 m od meje posega s hrupom skupno preobremenjenih:

- v nočnem obdobju pri 44 stavbah (176 stalnih in 356 začasnih prebivalcev),
- v celodnevem obdobju pri 29 stavbah (117 stalnih in 355 začasnih prebivalcev).

Obremenitev s hrupom je povečana pri večjem številu stanovanjskih stavb na celotnem območju ob razcepu Kozarje in na območju strnjene stanovanjske pozidave v Vrhovcih, s hrupom pa je preobremenjen tudi Dom starejših občanov Ljubljana Vič-Rudnik (Cesta na Bokalce 51), ki leži v oddaljenosti 92 m SZ od AC odseka A2/0015 Lj(Brdo – Kozarje).



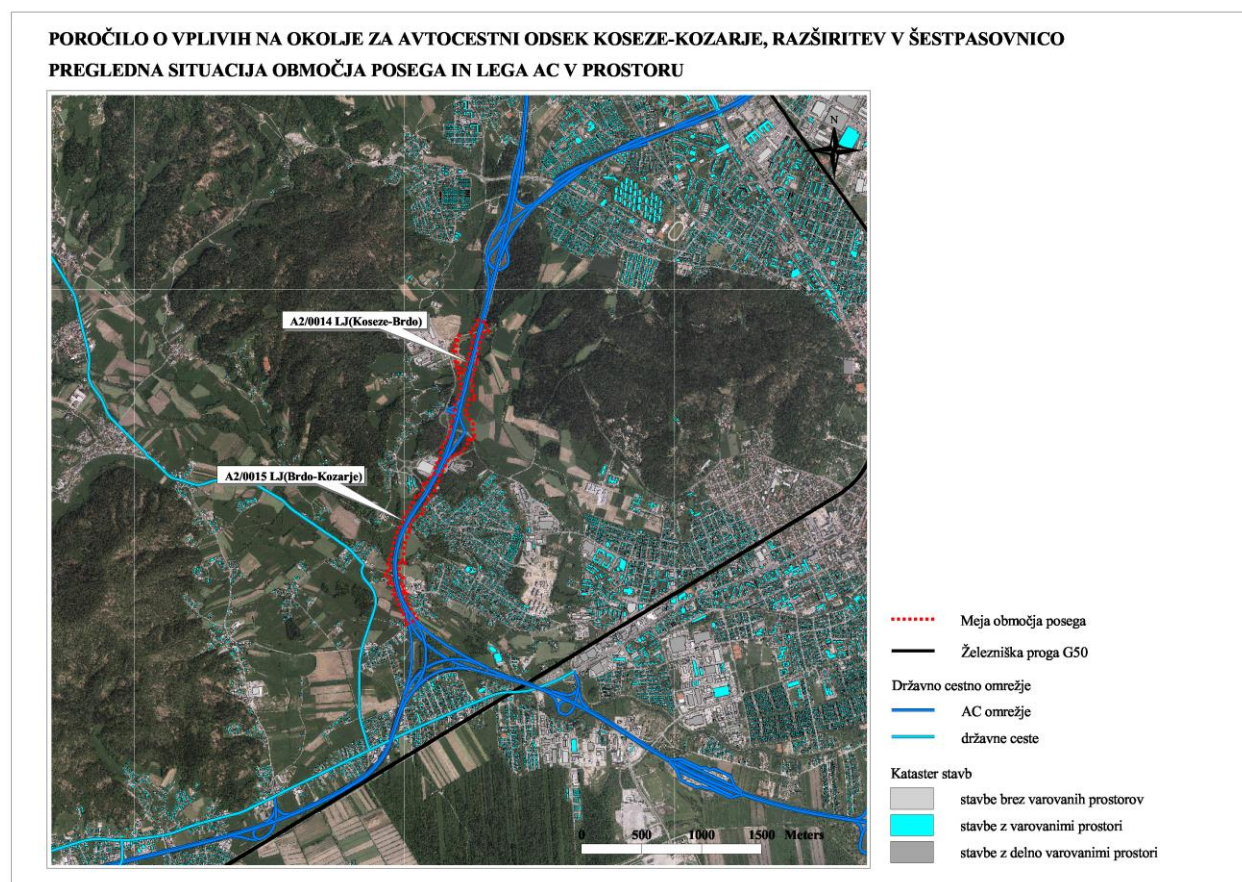
Slika 2: Obremenitev s hrupom ob AC na širšem območju posega, leto 2016, L_{dvn}

3. OPIS POSEGA

3.1 UVOD

Odsek avtoceste Koseze-Kozarje je del sistema ljubljanskih obvoznih cest, ki obkrožajo mesto Ljubljana in hkrati navezujejo posamezne avtocestne krake v avtocestni sistem. Po svoji funkciji je cesta daljinska in predstavlja izredno pomemben del cestnih povezav mednarodnega prometa med srednjo Evropo in Balkanom (nekdanji X. koridor).

Odsek AC Koseze–Kozarje je sestavni del avtoceste A2 v smeri sever – jug ter se začne se s koncem odseka A2/0013 Šentvid–Koseze in konča na začetku razcepa Kozarje. Obravnavan poseg obsega dograditev obstoječega AC odseka oz. razširitev 4-pasovne avtoceste v 6-pasovno. Območje posega je prikazano na sliki 3.



Slika 3: Območje predvidene širitve AC odseka Koseze-Kozarje

Dolžina ureditve je 2.670 m do profila P102 v km 2,0+40.00 pasovi sledijo sestavi TPP 4, z voznimi, prehitevalnimi in odstavnimi pasovi ter pasovi za prepletanje v širini 3.50 m. V naslednjih dveh profilih, do km 2,0+80.00, se desni pas za prepletanje razširi na 4.00 m ter v nadaljevanju sledi sestavi TPP 5. Levi pas za prepletanje se začne širiti v km 2,3+14.98 ter se dokončno razširi na širino 4.00m v km 2,3+59.68, od koder pasovi do razcepa Kozarje (km 2,4+0.00) sledijo sestavi TPP 6.

Vozišče sledi sestavi pasov TPP 6 do izvajanja razcepa, ločeno za zahodno (v km 2,5+69.65) in vzhodno smerno vozišče (v km 2,6+59.65). Po razširitvi bodo dimenzije razširjene AC sledeče:

- robni pas: 0.50m
- 2x vozni pas: 3.75m
- odstavni pas: 3.50m
- robni pas: 0.50m
- robni pas: 0.50m

- 2x vozni pas: 3.75m
- odstavni pas: 3.50m
- bankina: 2.50m

Opis projektnih rešitev je povzet po projektu PGD AC odsek Koseze-Kozarje (razširitev v šestpasovnico), PNZ d.o.o., 16_565, Ljubljana, januar 2018, dopolnjeno april 2018, dopolnjeno september 2019.

3.2 OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV

Razširitev AC

Predvidena je razširitev avtoceste A2 Karavanke – Obrežje na odseku Koseze–Kozarje iz štiripasovnice v šestpasovnico v dolžini 2,67 km. Pri projektiranju razširitve avtocestnega odseka Koseze–Kozarje je za osnovo privzet obstoječi potek trase, projektirana os v veliki meri sledi obstoječi osi, razširitve pa so smiselno narejene na zunanji strani vozišča.

Niveletni potek je kompromis različnih dejavnikov in upošteva predvsem zahteve po nadgradnji voziščne konstrukcije in prilagoditve zaradi hidrološko hidravličnih zahtev, saj obstoječi potek trase ne izpolnjuje pogoja, ki nalaga, da je rob vozišča 1m nad koto 100 letnih voda. Upošteva se lastnosti obstoječih objektov (mostov, podvozov in nadvozov), svetle višine 4,9m ter dodatne zahteve naročnika po dodatnih pasovih.

Elementi AC so načrtovani za računsko hitrost 100 km/h. Vozni in prehitevalni pasovi se izvedejo v širini 3,5 m, pospeševalni in zaviralni pasovi se izvedejo v širini 4 m, pasovi za prepletanje se izvedejo v širini 3,5 m. Pas za prepletanje se zoži z namenom preprečevanja doseganja večjih hitrosti, kot na voznem pasu. Robni pas ob srednjem ločilnem pasu je širine 0,5 m. Sredinski ločilni pas je širine 4 m in je asfaltiran v izogib vzdrževalnih del, kot je košnja trave. Odstavni pasovi se izvedejo v širini 3,5 m, s tem se zagotavlja varna ustavitve vozil, na območju priključka Brdo je odstavni pas širine 4 m.

Skupaj tipski prečni profil zajema 41 m. Po celotni trasi je predpostavljena širina bankin/berme 2,5m in so širše, kot jih določa Navodilo za načrtovanje in izvedbo ukrepov za izboljšanje varnosti prometa in prepustnost na avtocestah in hitrih cestah v upravljanju DARS d.d. V primeru stiske s prostorom, se širino bankine ustrezno prilagodi.

Priključek Brdo

Priključek Brdo sestavljajo štiri kraki: na zahodnem delu AC sta locirana krak A in krak B, na vzhodnem delu AC pa krak C in D. Krak A je dvopasovni in sicer z dvema pasovoma za razvrščanje pred krožiščem v širini 4,5 m in 3,5 m. Predvidena je tudi niša za potrebe nadzora služb DARS-a v širini 4 m. Krak B je širine 4,5 m z 3,0 m nišo za potrebe nadzora služb DARS-a. Projektno hitrost je 40 km/h. Priključek je razsvetljen. Kraka C in D sta enopasovna s širino vozišča 6 m in imata na krajšem delu skupen potek. Skupen potek krakov C in D je načrtovan na delu, kjer se kraka priključujeta na obstoječe cestno omrežje (Pot za Brdom) oziroma na priključku v novo načrtovano krožno križišče na vzhodni strani AC.

V okviru projekta je predvidena tudi ureditev večjega števila deviacij lokalnega cestnega omrežja, prav tako je predvidena ureditev vseh potrebnih premostitvenih objektov.

3.3 ORGANIZACIJA GRADBIŠČA IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

3.3.1 FAZNOST GRADNJE

Za prevoz gradbenih materialov in polizdelkov na gradbišče se bo uporabljala obstoječa cestna mreža in nove dostopne poti. Za čas gradnje je predviden začasen most čez Glinščico med dostopnima potema na vzhodni strani AC. Gradnja bo razdeljena na 5 faz:

Faza 1:

Predvideno je zaprtje odstavnega in del voznega pasu na odsekih 0614 in 0615 (na območju obdelave) ter na odsekih 0014 in 0015 v območju podpor nadvozov (zapora tipa A-3). Promet poteka v smeri razcepa Koseze (odseka 0614 in 0615) in v območju podpor nadvozov na odsekih 0014 in 0015 po dveh zoženih prometnih pasovih širine 2 x 3 m, po obstoječem prehitevalnem pasu in delu voznega pasu. Skladno z širino prometnih pasov je predvidena omejitev hitrosti na 60 km/h.

Faza 2:

Predvideno je zaprtje prehitevalnega in del voznega pasu na odsekih 0014, 0015, 0614 in 0615 (zapora tipa B-2). V tej fazi promet poteka v smeri razcepa Kozarje (odseka 0014 in 0015) in v smeri razcepa Koseze (odseka 0614 in 0615) po dveh zoženih prometnih pasovih širine 2x3 m, po obstoječem odstavnem pasu in delu voznega pasu. Skladno z širino prometnih pasov je predvidena omejitev hitrosti na 60 km/h.

Faza 3:

Predvideno je zaprtje odseka 0014 in odseka 0015 (zapora tipa C2+2). V tej fazi promet poteka po obstoječem začasno razširjenem vozišču odsekov 0614 in 0615. Za vsako smer sta predvidena po dva prometna pasova širine 2x3 m. Skladno z širino prometnih pasov je predvidena omejitev hitrosti 60 km/h. Za fizično ločitev smernega vozišča je predvidena postavitev začasne varnostne ograje širine 50 cm in višine 50 cm. Ker ima omenjena začasna VO na obeh straneh odsevnike, ob njej ni predvidenega robnega pasu z robno črto. Za potrebe uvoza oz. izvoza na priključku Brdo promet poteka preko ločilnega pasu: od km 0+5BD do km 0+670 in od km 0+330 do km 0+905. Na območju mostov in podvozov, kjer je posamezen objekt začasno razširjen je ob desni strani (v smeri vožnje) predvidena postavitev začasne betonske varovalne ograje (BVO).

Faza 4:

Predvideno je zaprtje odseka 0614 in odseka 0615 (zapora tipa C2+2). V tej fazi promet poteka po razširjenem vozišču odseka 0014 in 0015. Za vsako smer sta predvidena po dva prometna pasova širine 2x3m Skladno s širino prometnih pasov je predvidena omejitev hitrosti 60 km/h. Za fizično ločitev smernega vozišča je predvidena postavitev začasne varnostne ograje širine 50 cm in višine 50 cm. Ker ima omenjena začasna VO na obeh straneh odsevnike, ob njej ni predvidenega robnega pasu z robno črto. Za potrebe uvoza oz. Izvoza na priključku Brdo promet poteka preko ločilnega pasu: od km 0+580 do km 0+670 in od km 1+330 do km 1 +420.

Faza 5:

Predvideno je zaprtje prehitevalnega in del voznega pasu na odsekih 0014, 0015, 0614 in 0615 (zapora tipa B-2). V tej fazi promet poteka v smeri razcepa Kozarje (odseka 0014 in 0015) in v smeri razcepa Koseze (odseka 0614 in 0615) po dveh zoženih prometnih pasovih širine 2x3 m po obstoječem odstavnem pasu in delu voznega pasu. Skladno z širino prometnih pasov je predvidena omejitev hitrosti na 60 km/h. Izvede se ureditev ločilnega pasu ter postavitev betonske varovalne ograje in delno protihrupne ograje.

3.3.2 TERMINSKI PLAN IN TRANSPORT

Časovna porazdelitev prevozov po cestnem omrežju je sledeča:

Faza 1: 24 tednov

- Število vseh prevozov: 11.104
- Povprečno število prevozov na dan: 77

Faza 2: 16 tednov

- Število vseh prevozov: 2.080
- Povprečno število prevozov na dan: 22

Faza 3: 18 tednov

- Število vseh prevozov: 28.432
- Povprečno število prevozov na dan: 264

Faza 4: 21 tednov

- Število vseh prevozov: 18.812
- Povprečno število prevozov na dan: 149

Faza 5: 4 tedne (sedem dnevni delovni teden)

- Število vseh prevozov: 7.268
- Povprečno število prevozov na dan: 260

Pri oceni števila prevozov je upoštevan transport v obe smeri (prevozi iz in na gradbišče). Poseg se bo izvajal na območju obstoječe avtoceste A2 na odseku Koseze – Brdo – Kozarje.

Gradbiščne poti in transport za potrebe gradbišča bodo potekali po obstoječem AC omrežju. **Skupen transport v celotnem obdobju gradnje (23 mesecev) bo po oceni obsegal 67.700 prevozov težkih tovornih vozil v obe smeri, v povprečju bo za potrebe gradbišča dnevno dodatno 123 težkih vozil (12 prevozov na uro).**

Ustrezen material za nasipe, kamniti nasipni material in tamponski drobljenec se bo dobavljal iz kamnolomov v širšem prostoru, predviden je direktni dovoz na mesta vgrajevanja. Betonsko galanterijo bo izbrani izvajalec dobavljal iz lastnih kapacitet v bližini. Beton se bo dovažal s pomočjo avtomešalcev iz betonarn izvajalca, vgrajevanje je predvideno direktno ali s pomočjo avtomešalca s črpalko ali z avtočrpalko. Asfalti se bodo dovažali iz asfaltne baze izvajalca. Armatura se bo dovažala iz centralne železokrivnice izvajalca del in se sproti vgrajevala na gradbišču. Za opaže se bodo uporabili klasični leseni opažni materiali in vezna sredstva ter sistemski opaži.

Na območju gradbišča (vzhodni in zahodni del AC, priključek Brdo) bo po oceni 5,6 km gradbiščnih poti, gostota transporta bo v povprečju dosegala med 10 in 73 prevozov težkih tovornih vozil dnevno v obe smeri, v obdobjih intenzivne gradnje pa maksimalno tudi do 130 prevozov dnevno.

3.3.3 GRADBENA MEHANIZACIJA

Ocenjeno povprečno število in vrsta gradbene mehanizacije po posameznih fazah gradnje je povzeto po Elaboratu ukrepov v času gradnje /3/ in je prikazano v tabeli 5.

Uporabljalo se bo delovne naprave, ki so izdelane v skladu z normami kakovosti in varstva pri delu oz. stroje z ustreznimi protihrupnimi pokrovi (dodatna zvočna izolacija). Prevoz strojev na gradbišče, premeščanje na posamezne odseke gradbišča in odvoz strojev z gradbišča se bo izvajal z avtovlačilcem in prikolico. Dejansko število posameznih enot mehanizacije in njihov plan koriščenja bo naveden v planu napredovanja del, ki ga bo izdelal izbrani izvajalec del pred pričetkom gradnje. Uporaba začasnih gradbiščnih naprav (premični drobilniki in betonarne) na gradbišču AC Koseze – Kozarje ni predvidena.

Tabela 5: Ocenjeno povprečno število in vrsta gradbene mehanizacije po posameznih fazah gradnje

Vrsta stroja	Faza 1	Faza 2	Faza 3	Faza 4	Faza 5
<i>Stroji za zemeljska dela</i>					
Lažji in težji buldožerji	kom 8	kom 2	kom 4	kom 2	kom 2
Bager s kladivom za rušenje	kom 4	kom 2	kom 2	kom 1	kom 1
Bager žličar za drenaže	kom 4	kom 2	kom 4	kom 4	kom 1
Rovokopači	kom 6	kom 4	kom 4	kom 2	kom 1
Grederji	kom 2	kom 2	kom 4	kom 4	kom 1
Rezkalec	kom 2	kom 1	kom 2	kom 2	kom 1
<i>Stroji za komprimiranje</i>					
Valjarji	kom 4	kom 1	kom 4	kom 4	kom 2
Vibracijski valjarji	kom 4	kom 2	kom 4	kom 4	kom 1
Gumi valjarji	kom 4	kom 2	kom 4	kom 4	kom 1
Vibro nabijala	kom 6	kom 2	kom 2	kom 2	kom 1
<i>Stroji za izdelavo zgornjega ustroja</i>					
Grederji	kom 2	kom 2	kom 2	kom 2	kom 1
Finišerji	kom 4	kom 2	kom 4	kom 4	kom 1
<i>Prevozna sredstva</i>					
Kamioni nosilnosti 10 t	kom 4	kom 2	kom 6	kom 6	kom 2
Kamioni nosilnosti 15 t	kom 4	kom 2	kom 6	kom 6	kom 2
Kamioni nosilnosti 22 t	kom 6	kom 2	kom 10	kom 10	kom 4
Avtocisterne za bitumensko emulzijo	kom 2	kom 1	kom 2	kom 2	kom 1
Avtocisterne za vodo 10 m ³	kom 2	kom 1	kom 2	kom 2	kom 1
Avtodvigalo do 80 t	kom 2	kom 1	kom 0	kom 0	kom 0
Avtočrpalka za beton 50 m ³ /h	kom 2	kom 2	kom 1	kom 0	kom 0
Avtomešalec 6 m	kom 8	kom 4	kom 1	kom 1	kom 1

3.3.4 VRSTA IN KOLIČINA IZKOPANIH IN VGRADNIH MATERIALOV/SUROVIN

Vrste in količine izkopanih in vgradnih materialov so povzete iz Elaborata ukrepov v času gradnje (Projektivni atelje – Nizke gradnje d.o.o., 2019) in so prikazane v tabeli 6.

Tabela 6: Vrste in količine izkopanih in vgradnih materialov (PA – Nizke gradnje d.o.o., 2019)

Material	Količina (m ³)	Količina (t)
<i>Izkop/poraba/višek</i>		
Izkop zemljin	173.271	300.695
Vgradnja izkopanih zemljin (v nasipe z apneno stabilizacijo, preostanek se vgradi v nasipe in uporabi za humusiranje.	61.676	109.457
Višek: odlaganje v tla	111.595	191.238
<i>Dodatni vgradni material</i>		
Dobava nasipnega materiala za plato bencinskega servisa Brdo (kamniti nasipni material)	10.208	20.416
Kamniti material za izvedbo vzdolžne drenaže in kamnitih reber	7.356	16.183
Rušenje obstoječih asfaltov	7.081	10.960
Vgradnja zasipnih klinov ob objektih - dobava iz kamnoloma	1.019	1.983
Kamniti nasipni material iz kamnoloma za posteljico	161.920	291.456
Tamponski material iz kamnoloma	91.789	165.220
Vgrajevanje asfaltnih slojev	26.885	44.065
Vgrajevanje jekla v AB konstrukcije	n. p.	1.092
Prefabricirani jekleni elementi	n. p.	216
Vgrajevanje betonov	12.595	23.931

4. OCENA OBREMENTITVE S HRUPOM MED GRADNJO

4.1 SPLOŠNO

Sestavni del projektne dokumentacije PGD je tudi Elaborat ukrepov v času gradnje /2/, v katerem je opredeljena dinamika gradnje po posameznih fazah gradnje, način izvedbe gradbenih del in za to potrebna gradbena mehanizacija, količina viškov in potrebnega gradbenega materiala ter s tem povezani prevozi po gradbišču in po dovoznih cestah v širši okolici gradbišča.

Največji gradbeni posegi na območju posega bodo:

- pripravljalna zemeljska dela (izkop, odvažanje in začasno skladiščenje materiala),
- obratovanje delovnih naprav in strojev na gradbišču,
- rušitve obstoječih stavb in objektov,
- nasipavanje materiala,
- pilotiranje za temelje večjih objektov (podvoz, podhod, protihrupne ograje),
- varovanje gradbene jame se bo vršilo z zabijanjem zagatnic,
- transport gradbenega materiala.

V širši okolici bo vpliv prisoten tudi ob transportnih poteh do odveznih mest gradbenega materiala (kamnolomi, betonarne, asfaltne baze, ...) ter do lokacij za vnos izkopenega materiala.

Gradnja bo predvidoma trajala skupno 23 mesecev, dela na odprtih gradbiščih bodo intenzivno potekala do 12 ur v dnevnem obdobju 6 dni tedensko (brez nedelj in praznikov), gradbišče bo ob sobotah obratovalo med 6. in 16. uro. Transport bo potekal v dnevnem obdobju povprečno 6 dni na teden.

Vpliv gradnje na ožjem območju ob gradbišču bo neposreden in kratkoročen, na širšem vplivnem območju pa bo prisoten tudi daljinski vpliv zaradi dodatnih prevozov za potrebe gradnje ter zaradi preusmeritve prometa na preostalo cestno omrežje med začasnimi zaporami posameznih prometnic.

4.2 OCENA OBREMENTITVE S HRUPOM MED GRADNJO

4.2.1 SPLOŠNO

Med gradnjo se bo obremenitev s hrupom povečala v okolici gradbišča zaradi gradbenih del in obratovanja gradbene mehanizacije ter ob transportnih poteh zaradi prevozov materiala za potrebe gradnje. Gradnja bo potekala na območju, kjer je obremenitev s hrupom že v obstoječem stanju velika. Obremenitev s hrupom bo največja pri intenzivnih zemeljskih delih, rušenju obstoječih stavb, pilotiranju za temelje večjih objektov, povečana pa bo tudi na območju ob transportnih poteh za potrebe gradnje.

Vplivno območje gradbišča bo odvisno predvsem od tehnologije in zahtevnosti gradnje, trajanja in intenzivnosti gradbenih del, ki povzročajo povečano emisijo hrupa, jakosti in značilnosti hrupa uporabljenih gradbenih strojev ter od intenzivnosti prevozov tovornih vozil in gradbene mehanizacije po gradbišču in dovoznih poteh. Vpliv bo odvisen tudi od gostote poselitve v okolici gradbišča in transportnih poti.

Vpliv gradnje na ožjem območju ob gradbišču bo neposreden in kratkoročen, na širšem vplivnem območju pa bo prisoten še daljinski vpliv zaradi dodatnih prevozov za potrebe gradnje. Gradnja se bo izvajala pod prometom, zato bo prisoten tudi skupni vpliv gradbišča in obstoječega prometa po AC.

Obremenjevanje okolja s hrupom med gradnjo bo časovno omejeno, med intenzivnimi zemeljskimi in gradbenimi deli pa bo na najbolj izpostavljenih stanovanjskih območjih ob gradbišču in v neposredni bližini transportnih poti obremenitev okolja s hrupom občasno povečana. Največji viri hrupa bodo gradbena mehanizacija za odkop zemljine in transport viškov ter nasipavanje materiala v času zemeljskih del ter rušitvena dela in pilotiranje za temelje večjih objektov.

Vplivi med gradnjo bodo začasni in bodo trajali po oceni 23 mesecev. V času gradnje bo promet potekal po 4 pasovih AC, hitrost na AC bo omejena na 60 km/h, obstoječe protihrupne ograje bodo odstranjene.

4.2.2 POSELITEV IN POZIDAVA V OKOLICI GRADBIŠČA IN DOVOZNIH CEST

Podatki o številu stavb z varovanimi prostori in prebivalcev s stalnim prebivališčem v 10, 25, 50 in 100 m pasu z upoštevanjem predvidenih rušitev od meje območja gradbišča so v tabeli 7. Gradbiščne poti bodo potekale le po območju gradbišča.

Tabela 7: Število stavb z varovanimi prostori in število prebivalcev v vplivnem območju gradbišča

Faza, območje	10 m pas	25 m pas	50 m pas	100 m pas
Stavbe z varovanimi prostori	7	14	39	87
Prebivalci – stalno prijavljeni	30	48	160	351
Prebivalci – začasno prijavljeni	0	4	345*	350*

* Dom starejših občanov Ljubljana Vič – Rudnik (Cesta na Bokalce 51)

Gradbišče se najbolj približa stanovanjski poselitvi na območju Ceste na Bokalce, Ceste na Vrhovce, Ceste na Ključ in Ceste Dolomitskega odreda. V 10 m pasu od meje gradbenega posega leži skupno 7 stavb z varovanimi prostori, kjer prebiva 30 stalno prijavljenih prebivalcev, v 25 m pasu je 14 stavb z 48 prebivalci (4 začasno prijavljeni), v 50 m pasu je 39 stavb s 160 prebivalci (345 začasno prijavljeni), v 100 m pasu pa je 87 stavb s 351 prebivalci (350 začasno prijavljeni).

Večina stavb z varovanimi prostori v vplivnem območju gradbišča je stanovanjskih, v oddaljenosti 45m od meje gradbenega posega pa leži tudi Dom starejših občanov Ljubljana Vič – Rudnik (Cesta na Bokalce 51).

4.2.3 EMISIJA HRUPA MED GRADNJO

Obremenitev s hrupom med gradbenimi deli je ocenjena na podlagi predvidenega scenarija in terminskega plana gradnje, ki je opredeljen v Elaboratu ukrepov v času gradnje /2/. V elaboratu je opredeljena dinamika gradnje po posameznih fazah gradnje, način izvedbe gradbenih del in za to potrebna gradbena mehanizacija, količina viškov in potrebnega gradbenega materiala ter s tem povezani prevozi po gradbišču in po dovoznih cestah v širši okolici gradbišča.

Dovoljenje zvočne moči delovnih naprav, ki bodo v uporabi za gradnjo, so določene v Pravilniku o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem, in so v tabeli 8.

Za večja gradbena dela se v splošnem uporablja bagre z močjo motorja med 85 in 200 kW, buldožerje z močjo med 90 in 115 kW ter vibracijske valjarje z močjo do 150 kW. Na podlagi določil Pravilnika o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem, ter rezultatov meritev zvočnih moči delovnih strojev pri različnih režimih obratovanja na gradbišču so bile v računskem modelu za posamezni stroj upoštevane naslednje vrednosti zvočne moči:

- bager in buldožer: $L_w = 105 \text{ dB(A)}$
- bager za rušenje: $L_w = 115 \text{ dB(A)}$
- bager s pnevmatskim kladivom (piker): $L_w = 115 \text{ dB(A)}$
- stroj za sidranje in uvtavanje pilotov: $L_w = 115 \text{ dB(A)}$
- valjar: $L_w = 105 \text{ dB(A)}$

Občasno bodo na gradbišču v uporabi še naslednje naprave, ki so viri hrupa: bager za rušenje, avtodvigala, grederji, finiŕerji, mešalci betona ter tovornjaki prekucniki za transport materiala, katerih zvočna moč ne presega 100 dB. Glede na predviden scenarij gradnje in uporabljeno gradbeno mehanizacijo povečanih impulznih karakteristik hrupa ni pričakovati.

Tabela 8: Mejne ravni zvočne moči gradbene mehanizacije po Pravilniku o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem

Vrsta stroja	Neto moč (P) v kW	Dovoljena raven zvočne moči v dB/1 pW
Stroji za kompaktiranje (vibracijski valjarji, vibracijske plošče in vibracijski bati)	$P \leq 8$	105
	$8 < P \leq 70$	106
	$P > 70$	$86 + 11 \lg P$
Buldožerji na gosenicah, nakladalniki na gosenicah, bagri - nakladalniki na gosenicah	$P \leq 55$	103
	$P > 55$	$84 + 11 \lg P$
Bagri na kolesih, bagri nakladalniki, stroji za kompaktiranje (nevibracijski), stroj za polaganje asfalta	$P \leq 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \lg P$

Zvočna moč gradbišča kot ploskovnega vira hrupa je bila določena na podlagi vrste gradbenih del, podatkov o zvočni moči uporabljene gradbene mehanizacije ter predvidenega časa obratovanja. Ocenjene zvočne moči gradbišča so naslednje:

- intenzivna zemeljska dela: 65 dB(A) v času najbolj intenzivnih gradbenih del, ter 60 dB za celoletno povprečje,
- impulzna gradbena dela (rušitve, pilotiranje...): 72 dB(A) v čas trajanja najbolj intenzivnih gradbenih del ter 65 dB(A) za celoletno povprečje,
- običajna zemeljska dela: 58 dB(A) v čas trajanja najbolj intenzivnejših del, ter 52 dB(A) za celoletno povprečje.

Vpliv gradbenih del in transporta materiala na obremenitev s hrupom pri najbolj izpostavljenih stavbah z varovanimi prostori ob gradbišču je ocenjen z modelnim izračunom na podlagi podatkov o zvočni moči uporabljene gradbene mehanizacije, časa obratovanja gradbišča in na podlagi ocenjenega števila prevozov tovornih vozil na gradbišče. Obremenitev s hrupom je bila ocenjena po standardu SIST ISO 9613:1997 za gradbene stroje in po smernici XPS 31-133 za transport. Uporabljen je bil verificiran programski paket IMMI-2016. Postopek ocenjevanja je obsegal:

- izdelavo modela terena na območju gradbišča ob upoštevanju obstoječe pozidave,
- izdelavo akustičnega modela z vključitvijo internih transportnih poti na gradbišču kot prometnic, upoštevanjem obratovanja gradbene mehanizacije kot površinskega vira hrupa,
- določitev zvočne moči gradbišča na podlagi podatkov o zvočni moči običajno uporabljene gradbene mehanizacije ter predvidenega časa obratovanja,
- računsko oceno obremenitve s hrupom pri najbližjih stavbah z varovanimi prostori,
- pri računski oceni je bilo na vseh območjih upoštevano, da bodo gradbena dela in transport potekala 12 ur v dnevnem obdobju med 6. in 18. uro (brez nedelj in praznikov), gradbišče bo ob sobotah obratovalo med 6. in 16. uro, transport pa bo potekal povprečno 6 dni v tednu,
- stroji na gradbišču bodo obratovali s polno močjo največ 75 % delovnega časa.

Ocenjeni so neposredni in kumulativni vplivi gradnje:

- neposredni vpliv obratovanja gradbišča,
- neposredni vpliv zaradi transporta za potrebe gradnje,
- ocena celotne obremenitve okolja s hrupom zaradi obratovanja obstoječega cestnega omrežja in transporta za potrebe gradnje.

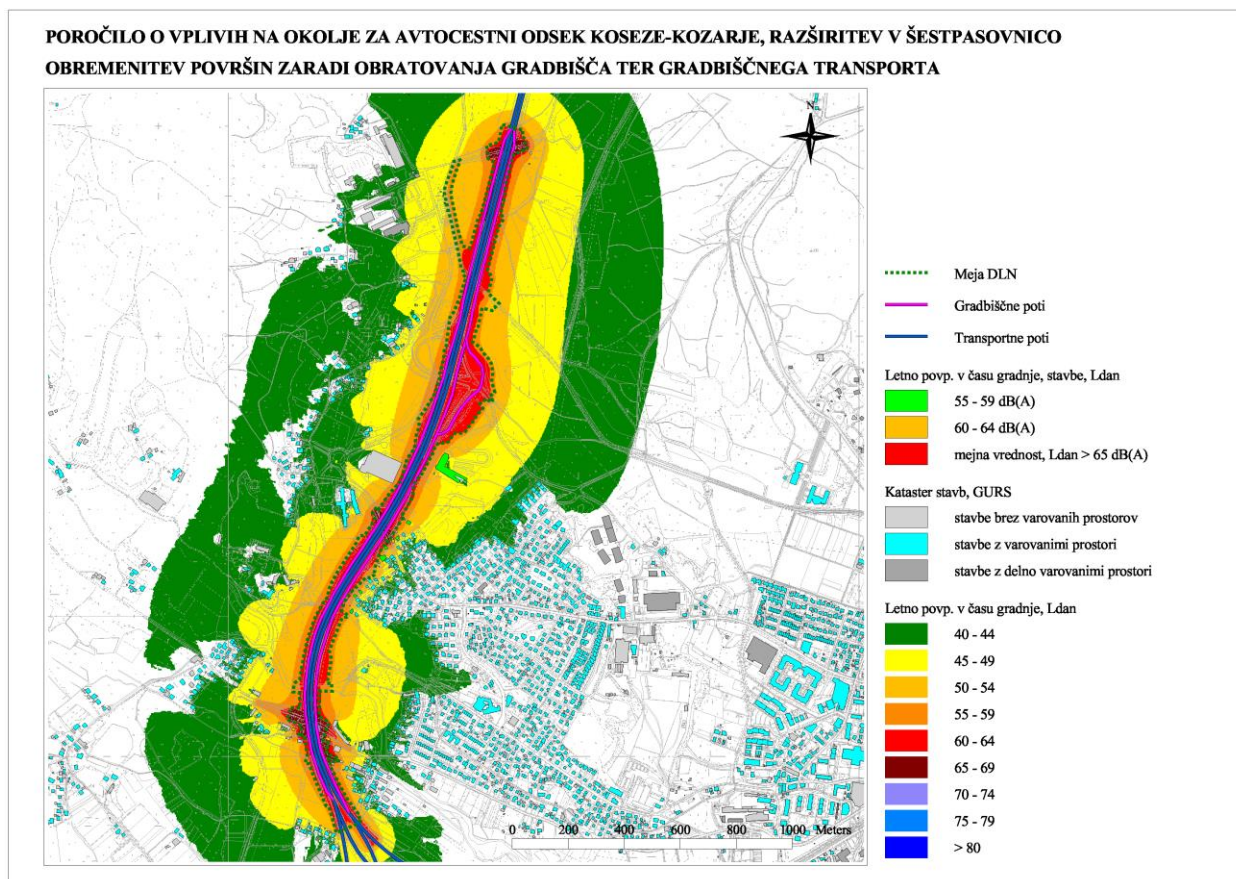
Obremenitev s hrupom zaradi obratovanja gradbišča je ovrednotena glede na mejne vrednosti za gradbišče, neposredna obremenitev zaradi transporta za potrebe gradnje po javnih cestah in skupna obremenitev s hrupom zaradi prometa glede na mejne vrednosti kazalcev hrupa za linijske vire hrupa. Mejne vrednosti za gradbišče in za linijske vire hrupa na območjih s III. stopnjo varstva pred hrupom so enake.

4.2.4 NEPOSREDNI VPLIV ZARADI OBRATOVANJA GRADBIŠČA

Obremenitev s hrupom med gradnjo bo največja pri intenzivnih zemeljskih delih, rušenju obstoječih stavb, pilotiranju za temelje večjih objektov, gradbena dela in transport bodo potekala med delovniki v dnevnem obdobju med 6. in 18. uro, ob sobotah med 6. in 16. uro, stroji na gradbišču pa bodo po oceni obratovali s polno močjo največ 75% delovnega časa.

Pri oceni obremenitve s hrupom je upoštevano obratovanje gradbiščne mehanizacije ter internih gradbiščnih poti na posameznem gradbiščnem platuju. V skladu z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju se za vrednotenje kazalcev hrupa upošteva dolgoročna povprečna raven hrupa, izračunana na letni ravni (365 dni). Upoštevan je najslabši možni scenarij, ko se izvedbe posameznih faz gradnje med seboj prekrivajo.

Obremenitev površin v času gradnje za povprečno letno obremenitev s hrupom v dnevnem obdobju je prikazana na sliki 4 in v prilogi G.2, območje vpliva obremenitve s hrupom v času gradnje je prikazano v prilogi G.4.1. Obremenitev s hrupom zaradi obratovanja gradbišča je bila določena tudi pri vseh stavbah z varovanimi prostori, ki ležijo v vplivnem območju gradbišča. Vrednosti kazalcev hrupa v času gradnje so dodatno določene v imisijskih računskih točkah pri 28 najbližjih stanovanjskih stavbah, vrednosti so prikazane v tabeli 9.



Slika 4: Obremenitev površin in stavb z varovanimi prostori s hrupom zaradi gradbišča ter gradbiščnega transporta, povprečna letna obremenitev

Iz tabele je razvidno, da bo obremenitev s hrupom v času intenzivnih gradbenih del povečana pri občutno večjem številu stavb kot pri upoštevanju povprečne letne obremenitve. *V času intenzivnih gradbenih del bo obremenitev s hrupom kratkotrajno povečana pri najbolj izpostavljenih stavbah ob Cesti Dolomitskega odreda, Cesti na Ključ in Cesti na Bokalce, na celoletnem povprečju pa mejne vrednosti kazalcev hrupa, ki ga bo povzročalo gradbišče, ne bodo presežene pri nobeni stavbi z varovanimi prostori.*

Tabela 9: Obremenitev s hrupom zaradi gradbenih del, povprečne letne obremenitve in obremenitve v času intenzivne gradnje v dB(A)

Oznaka	Naslov	Imisijska računsko točka		Letno povp.		Čas intenzivne grad.	
		Oddalj. od gradb. (m)	Odd. od tr.poti (m)	LDAN	LDVN	LDAN	LDVN
IM-1	Koreninova ulica 23	109	136	50	47	56	53
IM-2	Cesta na Bokalce 30B	154	170	48	45	54	51
IM-3	Cesta na Bokalce 51	45	74	56	53	62	59
IM-4	Snojeva ulica 8	59	82	50	47	56	53
IM-5	Snojeva ulica 5	30	53	55	52	61	58
IM-6	Snojeva ulica 3	14	42	58	55	64	61
IM-7	Cesta na Bokalce 28	4	33	63	60	69	66
IM-8	Cesta na Bokalce 49	5	26	58	55	64	61
IM-9	Cesta na Bokalce 45	17	38	55	52	61	58
IM-10	Vrhovci, cesta XXXII 2	40	56	52	49	58	55
IM-11	Vrhovci, cesta XXXII 4	30	47	52	49	58	55
IM-12	Vrhovci, cesta XXXII 1	33	47	54	51	60	57
IM-13	Vrhovci, cesta XXXII 3	21	34	56	53	62	59
IM-14	Vrhovci, cesta XXXII 3A	11	27	58	55	64	61
IM-15	Cesta na Vrhovce 52	18	45	58	55	64	61
IM-16	Cesta na Bokalce 32	176	196	47	44	53	50
IM-17	Pod jezum 59	117	154	50	47	56	53
IM-18	Setnikarjeva ulica 19	99	119	51	48	57	54
IM-19	Cesta na Ključ 96	18	45	60	57	66	63
IM-20	C. Dolomitskega odreda 163	6	26	64	61	71	68
IM-21	Španova pot 6A	29	54	54	51	60	57
IM-22	Španova pot 8B	43	54	53	50	59	56
IM-23	Španova pot BHS	35	48	53	50	59	56
IM-24	Španova pot 11	31	49	52	49	58	55
IM-25	Kozarska cesta 17	34	61	51	48	57	54
IM-26	Ulica Jožeta Japlja 21	49	116	50	47	56	53
IM-27	Ulica Jožeta Japlja 23	32	104	51	48	57	54
IM-28	Ulica Jožeta Japlja 25	7	92	54	51	60	57
Mejne vrednosti – gradbišče				65	65	/	/

Za vsa območja ob gradbiščih s pričakovano povečano obremenitvijo okolja s hrupom mora izvajalec gradbenih del zagotoviti, da obremenitev s hrupom ne bo presežala mejnih vrednosti oziroma zagotoviti ustrezne ukrepe za omilitev vplivov.

4.2.5 CELOTNA OBREMENITEV S HRUPOM V ČASU GRADNJE

V času gradnje bo promet potekal po 4 pasovih AC, hitrost na AC bo omejena na 60 km/h, obstoječe protihrupne ograje bodo odstranjene. Po terminskem planu je postavitve novih protihrupnih ograj predvidena štiri mesece po rušitvi obstoječih ograj. Posledično se bo obremenitev s hrupom v neposredni bližini AC v kratkotrajnem obdobju po odstranitvi protihrupnih ograj delno povečala.

V poročilu je bila računsko ocenjena celotna obremenitev s hrupom, ki upošteva kot izhodiščno stanje obremenitev s hrupom zaradi AC v letu 2016, za katero obstajajo podatki obratovalnega monitoringa hrupa /4/ ter dodatno obremenitev s hrupom zaradi izvajanja gradbenih del.

Ocena obstoječe obremenitve s hrupom zaradi prometa po AC omrežju je za leto 2016 povzeta po strokovni podlagi:

- JV PNZ d.o.o. & Epi Spektrum d.o.o. & A-projekt d.o.o., Izvedba obratovalnega monitoringa obremenitev s hrupom za omrežje cest, ki so v upravljanju DARS d.d., št. 18-713, december 2018, dopolnitev april 2019 /4/.

V letu 2016 so prometne obremenitve AC odseka A2/0014 Koseze-Brdo dosegala do 76.410 vozil/dan in odseka A2/0015 Brdo-Kozarje do 74.440 vozil/dan, od tega je bilo število vozil z maso >3.5 t od 4.950 na prvem in do 5.800 na drugem odseku. Podatki o ocenjeni celotni obremenitvi s hrupom v času gradnje so v tabeli 10. Celotna obremenitev s hrupom je preračunana na celoletno povprečje, pri izračunu obremenitve s hrupom zaradi prometa po AC so bile upoštevane obratovalne razmere v letu 2016 (prometni podatki, obrabna plast/4/), upoštevana pa je omejitev hitrosti vožnje na AC na 60 km/h. Glede na izhodiščno stanje v letu 2016 ter na razmere v času gradnje je ocenjeno naslednje:

- neposredna obremenitev s hrupom zaradi obratovanje gradbišča ne bo presežala mejnih vrednosti za gradbišče in bo v primerjavi s hrupom zaradi prometa po AC glede na izhodiščno stanje zanemarljiva;
- v času gradnje bo promet potekal po 4 pasovih AC, hitrost na AC bo omejena na 60 km/h, obremenitev s hrupom zaradi obratovanja AC v času gradnje se bo tako na večini območjih glede na izhodiščno stanje delno zmanjšala;
- na odseku A2/0015 Brdo – Kozarje na območju med Cesto Dolomitskega odreda in Ulico Jožeta Japlja bodo odstranjene obstoječe protihrupne ograje, nove bodo predvidoma postavljene v obdobju 4 mesecev po odstranitvi starih,
- na teh območjih se bo obremenitev s hrupom pri najbližjih stavbah z varovanimi prostori začasno povečala in bo po oceni pri večini stavb v obdobju 4 mesecev večja kot v obstoječem stanju (IM19 – IM28);
- v času gradnje bo pri štirih stavbah z varovanimi prostori presežena mejna vrednost kazalca L_{DVN} za celotno obremenitev s hrupom (Cesta na Bokalce 49, Vrhovci, c. XXXII 1, 3 in 3a), ki so s hrupom cestnega prometa čezmerno obremenjene že v obstoječem stanju, vendar bo zaradi manjše hitrosti vozil na AC v času gradnje celotna obremenitev s hrupom med 1 in 4 dB(A) manjša kot v izhodiščnem stanju;
- zaradičasne odstranitve protihrupnih ograj na območju med Cesto Dolomitskega odreda in Ulico Jožeta Japlja se bo celotna obremenitev s hrupom glede na izhodiščno stanje pri večini najbližjih stavb z varovanimi prostori delno povečala (do 5 dB(A)), vendar mejna vrednost kazalca L_{DVN} za celotno obremenitev s hrupom ne bo presežena pri nobeni stavbi z varovanimi prostori. Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{NOČ}$ za celotno obremenitev s hrupom bo presežena pri treh stavbah z varovanimi prostori: Cesta na Ključ 96, Cesta Dolomitskega odreda 163 in Ulica Jožeta Japlja 25;
- pri stavbah Cesta na Ključ 96 in Cesta Dolomitskega odreda 163 mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev s hrupom v izhodiščnem stanju niso presežene, z začasno odstranitvijo obstoječe protihrupne ograje v obdobju 4 mesece, se bo celotna obremenitev na celoletnem povprečju povečala (do 3 dB(A)). Pri stavbi Ulica Jožeta Japlja 25 je mejna vrednost kazalca nočnega hrupa za celotno obremenitev presežena že v obstoječem stanju, vendar se bo pri tej stavbi v času gradnje zaradi manjše hitrosti vožnje celotna obremenitev zmanjšala (do 1 dB(A));
- pri stavbah Cesta na Ključ 96 in Cesta Dolomitskega odreda 163 je za obdobje gradnje predvidena začasna protihrupna ograja, pri stavbah Cesta Dolomitskega odreda 163 in Ulica Jožeta Japlja 25 pa je v projektu PGD predvidena izvedba dodatne pasivne protihrupne zaščite.

Tabela 10: Obremenitev s hrupom v letu 2016 ter celotna obremenitev s hrupom v času gradnje v dB(A)

Ozn. Naslov	Izhod. stanje (2016)			Gradbišče, vir hrupa			Promet brez PHO*			Promet s PHO*			Celotna ** obremenitev			Razlika, cel. obr. - 2016		
	L _{DAN}	L _{NOČ}	L _{DVN}	L _{DAN}	L _{NOČ}	L _{DVN}	L _{DAN}	L _{NOČ}	L _{DVN}	L _{DAN}	L _{NOČ}	L _{DVN}	L _{DAN}	L _{NOČ}	L _{DVN}	L _{DAN}	L _{NOČ}	L _{DVN}
IM1 Koreninova ul. 23	68	61	70	50	/	47	65	59	67	65	59	67	65	59	67	-2,9	-1,5	-2,3
IM2 C. na Bokalce 30B	60	54	62	48	/	45	56	50	58	56	50	58	56	50	58	-3,3	-3,9	-3,8
IM3 C. na Bokalce 51	69	62	71	56	/	53	64	59	67	64	59	67	65	59	67	-3,8	-3,5	-3,9
IM4 Snojeva ul. 8	63	58	66	50	/	47	59	55	63	59	55	63	60	55	63	-3,4	-2,5	-3,0
IM5 Snojeva ul. 5	69	63	71	55	/	52	65	60	67	65	60	67	65	60	68	-3,9	-3,1	-3,7
IM6 Snojeva ul. 3	68	62	70	58	/	55	63	58	66	63	58	66	64	58	66	-3,5	-3,4	-3,7
IM7 C. na Bokalce 28	69	63	71	63	/	60	65	60	68	65	60	68	67	60	68	-1,7	-2,8	-2,6
IM8 C. na Bokalce 49	72	65	74	58	/	55	68	62	70	68	62	70	68	62	70	-3,4	-3,0	-3,4
IM9 C. na Bokalce 45	71	65	73	55	/	52	67	61	68	67	61	68	67	61	68	-3,7	-3,9	-4,9
IM10 Vrhovci, c. XXXII 2	65	59	67	52	/	49	61	56	63	61	56	63	61	56	63	-3,3	-3,1	-3,4
IM11 Vrhovci, c. XXXII 4	68	61	70	52	/	49	63	58	66	63	58	66	64	58	66	-4,1	-3,8	-4,1
IM12 Vrhovci, c. XXXII 1	67	61	69	54	/	51	65	60	68	65	60	68	66	60	68	-1,6	-1,0	-1,4
IM13 Vrhovci, c. XXXII 3	70	64	72	56	/	53	69	63	71	69	63	71	69	63	71	-1,6	-1,0	-1,4
IM14 Vrhovci, c. XXXII 3A	74	67	75	58	/	55	69	63	71	69	63	71	70	63	71	-4,1	-3,7	-4,0
IM15 C. na Vrhovce 52	73	66	75	58	/	55	69	63	71	69	63	71	69	63	71	-3,6	-3,3	-3,7
IM16 C. na Bokalce 32	64	58	66	47	/	44	60	54	62	60	54	62	60	54	62	-4,1	-3,4	-3,9
IM17 Pod jezom 59	65	59	67	50	/	47	61	56	63	61	56	63	61	56	63	-4,1	-3,4	-3,8
IM18 Setnikarjeva ul. 19	66	60	69	51	/	48	62	57	65	62	57	65	62	57	65	-3,7	-3,2	-3,5
IM19 Cesta na Ključ 96***	65	59	67	60	/	57	68	62	70	63	58	65	66	59	67	1,4	0,5	0,3
IM20 C. Dolomitskega od. 163***	62	56	64	64	/	61	68	62	70	63	57	65	68	59	69	5,9	3,2	4,1
IM21 Španova pot 6A***	61	56	64	54	/	51	66	60	68	60	55	63	64	58	66	2,9	1,9	2,1

Ozn. Naslov	Izhod. stanje (2016)			Gradbišče, vir hrupa			Promet brez PHO*			Promet s PHO*			Celotna ** obremenitev			Razlika, cel. obr. - 2016		
	LDAN	LNOČ	LDVN	LDAN	LNOČ	LDVN	LDAN	LNOČ	LDVN	LDAN	LNOČ	LDVN	LDAN	LNOČ	LDVN	LDAN	LNOČ	LDVN
IM22 Španova pot 8B***	58	53	61	53	/	50	67	61	69	58	54	61	63	58	66	5,4	4,6	4,8
IM23 Španova pot BHS***	63	58	66	53	/	50	67	61	69	62	58	65	65	59	67	2,2	1,2	1,6
IM24 Španova pot 11***	61	56	64	52	/	49	67	61	69	60	56	63	64	58	66	3,0	2,0	2,4
IM25 Kozarska cesta 17***	61	56	64	51	/	48	66	60	68	60	56	63	63	58	66	2,6	1,8	2,0
IM26 Ul. Jožeta Japlja 21***	62	57	65	50	/	47	64	58	66	60	56	64	62	57	65	0,4	-0,1	0,1
IM27 Ul. Jožeta Japlja 23***	63	59	66	51	/	48	65	60	67	59	54	62	62	57	65	-1,2	-1,9	-1,7
IM28 Ul. Jožeta Japlja 25***	67	61	69	54	/	51	67	61	69	64	59	67	66	60	68	-0,8	-0,9	-1,0
Mejna vrednost kazalcev hrupa – celotna obremenitev												59	69					

* podatki za leto 2016, upoštevana omejitev hitrosti na 60 km/h

** gradbišče kot vir hrupa ter promet v času gradnje (upoštevano 4 mesece brez protihrupnih ograj ter 8 mesecev s protihrupnimi ograjami)

***stavbe so zaščitene s protihrupnimi ograjami že v obstoječem stanju

4.2.6 OBREMENITEV S HRUPOM ZARADI TRANSPORTA

V poglavju je ocenjen kumulativni vpliv povečanja skupne obremenitve okolja s hrupom z upoštevanjem obstoječega prometa ter dodatnega transporta za potrebe gradnje. Dovozi za potrebe gradnje bodo v širšem vplivnem območju posega potekali po AC omrežju, gradbiščni promet tudi po območju gradbišč posameznih deviacij.

Ocenjena je skupna obremenitev okolja s hrupom zaradi obstoječega prometa in dodatnih prevozov za potrebe gradnje po AC omrežju. Vpliv je ocenjen na podlagi ocenjenega povečanja emisije hrupa zaradi povečanega števila tovornih vozil v času gradnje, za izhodiščno leto je upošteveno leto 2018 (Promet 2018, DRSI 2019 /7/).

V letu 2018 so prometne obremenitve na AC odseku A2/0014 Koseze-Brdo dosegale 86.700 vozil/dan in na odseku A2/0015 Brdo-Kozarje 75.925 vozil/dan, od tega je bilo število vozil z maso >3.5 t od 5.980 na prvem in 5.819 na drugem odseku.

Skupen transport v celotnem obdobju gradnje (23 mesecev) bo obsegal 67.700 prevozov težkih tovornih vozil v obe smeri (iz in na gradbišče), v povprečju bo za potrebe gradbišča dnevno dodatno 123 težkih vozil (12 prevozov na uro).

Ocenjene emisije hrupa po obstoječem AC omrežju za izhodiščno leto 2018 ter z upoštevanjem dodatnega transporta v času gradnje so prikazane v tabeli 11.

Tabela 11: Ocenjene emisije hrupa po obstoječem AC omrežju za izhodiščno leto 2018 ter z upoštevanjem dodatnega transporta v času gradnje v dB(A)

Cestni odsek	Podatki o cesti			Zvočna moč na enoto dolžine $L_{Aw,m}$, dB(A)*		
	PLDP	Vozila >3,5t	Hitrost	$L_{Aw,m,DAN}$	$L_{Aw,m,VEČ}$	$L_{Aw,m,NOČ}$
<i>Izhodiščno leto 2018 brez omejitve hitrosti</i>						
AC A2/0014 Koseze – Brdo	86.700	5.980	130/80	94,6	92,6	87,2
AC A2/0015 Brdo – Kozarje	75.925	5.819	130/80	94,1	92,0	86,9
<i>Izhodiščno leto 2018 in omejitev hitrosti na 60 km/h</i>						
AC A2/0014 Koseze – Brdo	86.700	5.980	60/60	91,0	88,6	83,8
AC A2/0015 Brdo – Kozarje	75.925	5.819	60/60	90,6	88,1	83,6
<i>Izhodiščno leto 2018 z upoštevanjem dodatnega transporta v času gradnje (povprečna obremenitev)</i>						
AC A2/0014 Koseze – Brdo	86.832	6.112	60/60	91,1	88,6	83,8
AC A2/0015 Brdo – Kozarje	76.057	5.951	60/60	90,7	88,1	83,6
<i>Razlika</i>						
AC A2/0014 Koseze – Brdo	+123	+123	60/60	0,1	/	/
AC A2/0015 Brdo – Kozarje	+123	+123	60/60	0,1	/	/

Glede na relativno veliko prometno obremenitev AC omrežja v obstoječem stanju bo dodatni transport težkih vozil v času gradnje zanemarljivo povečal celotno obremenitev s hrupom, število čezmerno obremenjenih stavb z varovanimi prostori se zaradi dodatnih prevozov za potrebe gradnje ne bo povečalo. Na samem območju posega je v primerjavi z obstoječim stanjem zaradi predvidene omejitve hitrosti vožnje na 60 km/h pričakovano celo delno zmanjšanje skupne obremenitve okolja, medtem ko bo na preostalem AC omrežju vpliv zanemarljiv.

4.2.7 OCENA DALJINSKEGA VPLIVA ZARADI PREUSMERITVE PROMETA MED GRADNJO

Podatki o ocenjenih prerazporeditvah prometa v času razširitve AC odseka Koseze – Kozarje so povzeti po strokovni podlagi:

- PGD AC odsek Koseze-Kozarje (razširitev v šestpasovnico), Elaborat prometne študije za faze gradnje, PNZ d.o.o., 16_565/1, Ljubljana, maj 2018 /6/.

Strokovna podlaga je izdelana z namenom celovite preveritve razmer širšega cestnega omrežja v kritičnih prometnih konicah (jutranja in popoldanska) z vidika prepustnosti obstoječega cestnega omrežja in ne vključuje natančnejše ocene spremembe povprečnih letnih dnevni obremenitev cest v okolici posega, ki so merodajne za oceno dolgotrajnih vplivov na okolje, ki bi lahko potencialno vplivali na zdravje ljudi.

Obstoječi promet se bo v času gradnje še naprej vodil po obstoječi AC, ki bo na območju gradbišča zožena v štiripasovno še vedno v uporabi. V strokovni podlagi je obravnavan najneugodnejši prometni scenarij:

- vodenje prometa na polovici AC po sistemu 2+2 (dva zožena vozna pasova v vsako smer),
 - o omejitev hitrosti vožnje na AC na 60 km/h,
 - o omenjeni sistem zahteva priključevanje v razcepih Koseze in Kozarje po sistemu 1+1,
 - o vodenje prometa na priključku Brdo (stop znak),
- rušitve obstoječih nadvoзов in izvedba podvoza:
 - o popolna vikend zapora AC (2 vikenda),
 - o zapora Ceste Dolomitskega odreda (5 mesecev),
 - o začasna zapora Ceste na Bokalce.

Predvidena prometna ureditev na AC v času gradnje bo zagotavljala kapaciteto do 3.200 vozil/uro v eno smer vožnje in bo v pretežnem obdobju dneva zagotavljala ustrezno pretočnost prometa. Večji vplivi na spremembo prometnih tokov na ljubljanskem AC obroču so pričakovani predvsem v jutranji in v popoldanski prometni konici ter v obdobju poletne turistične sezone, ko AC ne zagotavlja zadostne pretočnosti že v obstoječem stanju. V večernem in predvsem v nočnem obdobju, ki zahtevata povečano varstvo pred hrupom, bo prometna obremenitev AC manjša, AC bo zagotavljala zadostno pretočnost, zato občutnih sprememb prometnih tokov na AC omrežju v za hrup občutljivih obdobjih dneva v času razširitve AC ni pričakovati.

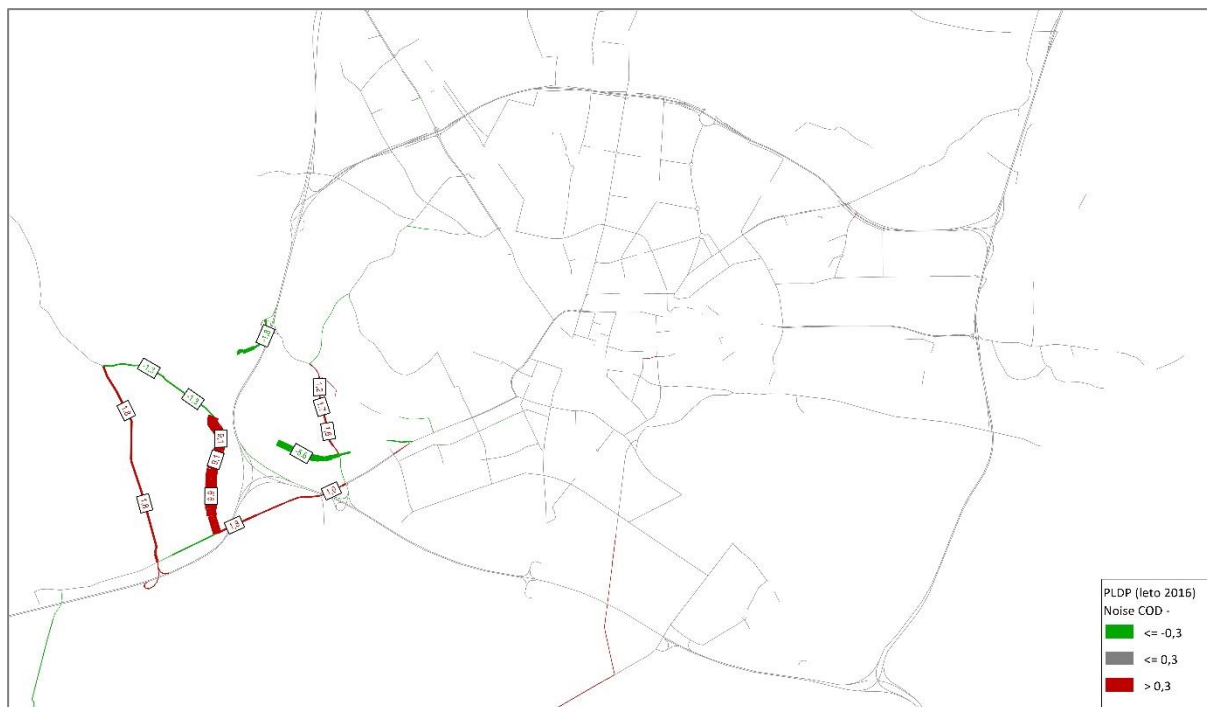
V času gradnje sta skupno predvideni le 2 popolni vikend zapori AC v času rušitve obstoječih in v času izgradnje novih nadvoзов.

2 vikend zapori AC odseka v času celotne razširitve ne bosta bistveno vplivali na povečanje obremenitev s hrupom, saj so obstoječe obremenitve na mestnih cestah čez vikend nižje za 35% od povprečnega letnega prometa in 42% od povprečnega prometa na delovni dan, zato vikend preusmeritev prometa na južno in vzhodno obvoznico ne bo bistveno vplivala na obremenitev okolja, ki je glede na količino prometa na ljubljanskem AC obroču najbolj obremenjeno med delovniki. Popolna vikend zapora AC se ne bo izvedla v času glavne turistične sezone.

Največji vpliv na preusmeritev prometnih tokov v okolici posega bo imela približno 5-mesečna popolna zapora Ceste Dolomitskega odreda v času gradnje novega podvoza. Popolna zapora Ceste Dolomitskega odreda bo po oceni povzročila predvsem preusmeritev prometa na Cesto na Ključ oziroma regionalno cesto R3-641/1369 Ljubljana-Lj (Dolgi Most) ter v nadaljevanju na Tržaško cesto (R2-409/0358 Lj(Vič)-Brezovica). Ta cesta je na odseku med Cesto Dolomitskega odreda in Tržaško cesto v obstoječem stanju obremenjena s približno 1.100 vozil/dan.

V času zapore nadvoza Ceste Dolomitskega odreda, ki bo trajal 5 mesecev je pričakovati, da bo prometna obremenitev regionalne ceste R3-641 v smeri Tržaške ceste narasla. Na dnevnem povprečju se bo v manjši meri povečala prometna obremenitev na lokalni cesti za Podsmreko ter na Poti Rdečega križa, a v manjšem obsegu kot ob regionalni cesti R3-641.

Največje povečanje emisije hrupa je ocenjeno na regionalni cesti R3-641 Cesta na Ključ (do 9 dB(A)), na lokalni cesti Tržaška cesta-Podsmreka in na Poti Rdečega križa pa je ocenjeno povečanje emisije hrupa do 1,7 dB(A). Ocenjena sprememba emisije hrupa v primeru popolne zapore ceste Dolomitskega odreda na širšem prometnem omrežju je prikazana na sliki 5.



Slika 5: Ocenjena sprememba emisije hrupa cestnega omrežja v primeru zapore Ceste Dolomitskega odreda /6/

Popolna zapora prometa na Cesti Dolomitskega odreda bo trajala približno 5 mesecev, v tem obdobju se bo glede na obstoječe stanje obremenitev s hrupom povečala predvsem ob Cesti na Ključ na odseku med Tržaško cesto in Cesto Dolomitskega odreda, delno tudi ob lokalni cesti za Podsmreko zahodno od AC in na Poti Rdečega križa vzhodno od AC.

Sprememba obremenitve bo po oceni prisotna pri regionalni cesti izpostavljeni stanovanjski pozidavi ob Cesti na Ključ v smeri Tržaške ceste, pri čemer bodo emisije hrupa povečane predvsem v dnevnem obdobju, medtem ko v nočnem obdobju občutnejših vplivov na povečano obremenitev okolja s hrupom ne bo. Zaradi pričakovanega povečanega daljinskega vpliva med dvema popolnima zaporama in delnimi zaporami lokalnih cest v času razširitve AC so predlagani dodatni omilitveni ukrepi, dodatno je v času popolne zapore Ceste Dolomitskega odreda ob Cesti na Ključ predlagana izvedba monitoringa hrupa.

4.2.8 OBMOČJA S PRIČAKOVANO POVEČANO OBREMENTVIJO S HRUPOM V ČASU GRADNJE

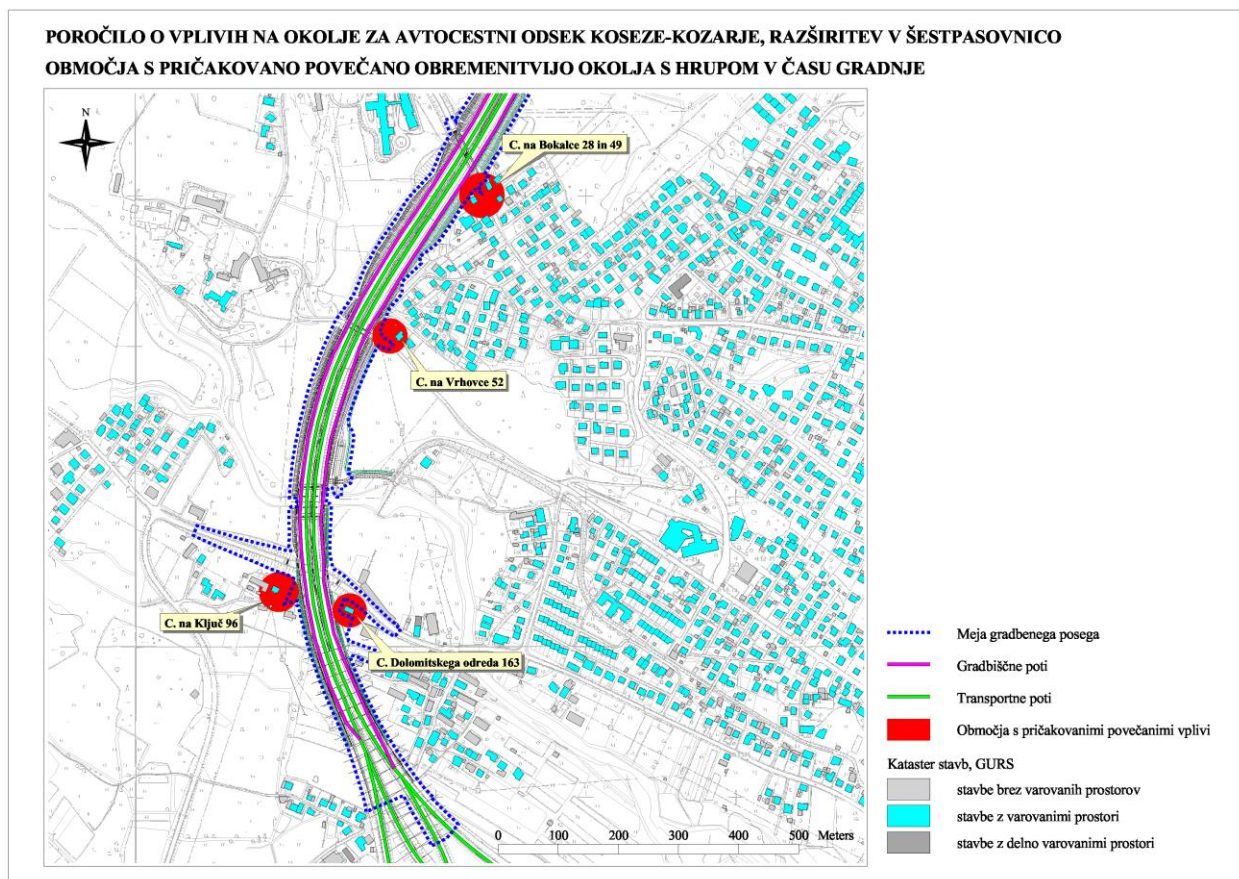
Obremenitev s hrupom med gradnjo bo največja pri intenzivnih zemeljskih delih, rušenju obstoječih stavb, pilotiranju za temelje večjih objektov (most, podvoz, podhod). Vpliv gradnje na ožjem območju ob gradbišču bo neposreden in kratkoročen, na širšem vplivnem območju pa bo prisoten še daljinski vpliv zaradi prevozov gradbenega in viškov izkopnega materiala, vpliv bo kratkoročen. Gradnja se bo izvajala po prometom, zato bo prisoten tudi skupni vpliv gradbišča in obstoječega prometa po AC.

Glede na celoletno povprečje mejne vrednosti kazalcev hrupa, ki ga bo povzročalo gradbišče, ne bodo presežene pri nobeni stavbi z varovanimi prostori. V času gradnje se bo obremenitev okolja s hrupom kratkoročno najbolj povečala na naslednjih območjih:

- Cesta na Bokalce, od km 1.531 do km 1.565, levo; stanovanjska stavba Cesta na Bokalce 28 in Cesta na Bokalce 49, povečana obremenitev zaradi razširitve AC ter nadvoza 4-2, ureditev deviacije 1-3 Cesta na Bokalce.
- Cesta na Vrhovce, km 1.820, levo; stanovanjska stavba Cesta na Vrhovce 52, povečana obremenitev zaradi razširitve AC ter podvoza 3-3, ureditev deviacije 1-4 Cesta na Vrhovce.
- Cesta na Ključ, km 2.287, desno; stanovanjska stavba Cesta na Ključ 96, povečana obremenitev zaradi razširitve AC ter nadvoza 4-3, ureditev deviacije 1-5 Cesta Dolomitskega odreda, rušitve sosednjih objektov (Cesta na Ključ 98).

- Cesta Dolomitskega odreda, km 2.335, levo; stanovanjska stavba Cesta Dolomitskega odreda 163, povečana obremenitev zaradi razširitve AC ter nadvoza 4-3, ureditev deviacije 1-5 Cesta Dolomitskega odreda, rušitve sosednjih objektov (Cesta Dolomitskega odreda 165 in gospodarskega poslopja).

Območja, kjer je pričakovano povečano obremenitvijo okolja s hrupom med gradnjo, so prikazana na sliki 6, območje vpliva obremenitve s hrupom v času gradnje je prikazano v prilogi G.4.1.



Slika 6: Območja s pričakovano povečano obremenitvijo okolja s hrupom med gradnjo

Največji vpliv med izvedbo posega na celotno obremenitev je pričakovati med odstranitvijo obstoječih in postavitvijo novih protihrupnih ograj. V času gradnje bo promet potekal po 4 pasovih AC, hitrost na AC pa bo omejena na 60 km/h. Po terminskem planu je postavitve novih ograj predvidena štiri mesece po rušitvi obstoječih. V tem obdobju se bo celotna obremenitev s hrupom občutneje povečala predvsem pri stavbah Cesta na Ključ 96 in Cesta Dolomitskega odreda 163, ki bosta po odstranitvi obstoječih protihrupnih ograj v obdobju 4 mesecev neposredno izpostavljeni hrupu prometa iz AC. Pri teh dveh stavbah se bo obremenitev s hrupom po oceni začasno povečala do 3 dB(A), v času rušitev sosednjih stavb bo prisoten še dodatni prispevek zaradi impulznega hrupa.

Za območja ob gradbišču mora v skladu z Zakonom o varstvu okolja izvajalec gradbenih del zagotoviti, da obremenitev okolja med gradnjo ne bo presegala zakonsko predpisanih mejnih vrednosti oz. zagotoviti ustrezne ukrepe za omilitev vplivov. Za obe stavbi je na podlagi okoljske presoje v času gradnje predlagana postavitve začasnih protihrupnih ograj.

5. OCENA OBREMENTITVE S HRUPOM MED OBRATOVANJEM

5.1 SPLOŠNO

Vplivi na obremenitev s hrupom v času obratovanja AC odseka Koseze–Kozarje so povzeti po strokovni podlagi:

- PGD, PNZ d.o.o., Ocena obremenitve s hrupom s predlogom protihrupne zaščite, AC odsek Koseze–Kozarje (razširitev v šestpasovnico), št. 12-1561/HR_16_565, januar 2018, dopolnjeno april 2018, dopolnjeno september 2019, dopolnjeno februar 2020 /3/.

Strokovna podlaga s področja varstva pred hrupom /3/ v projektni dokumentaciji PGD za širitev AC odseka Koseze-Kozarje v šestpasovnico skladno z zahtevami Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju in Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v obsega računsko oceno obremenitve okolja s hrupom zaradi cestnega prometa v planskem obdobju ter izdelavo predloga protihrupnih ukrepov.

V strokovni podlagi PNZ d.o.o. je skladno z zahtevami zakonodaje s področja varstva pred hrupom za območja z ocenjenim preseganjem mejne vrednosti za linijski vir hrupa izdelan tudi predlog protihrupnih ukrepov, ki vključuje ukrepe na viru (delno absorpcijska prevleka in omejitev hitrosti vozil), ukrepe za preprečevanje razširjanja hrupa (protihrupne ograje) ter ukrepe na stavbah (pasivna protihrupna zaščita).

V strokovno podlago /3/ je vključena tudi preureditev zahodnega dela priključka Brdo, vključno z bencinskim platojem, ki se ureja v okviru priprave Državnega prostorskega načrta za Varovano parkirišče s spremljajočimi servisnimi dejavnostmi Brdo-zahod (Uradni list RS, št. 12/18).

Obremenitev s hrupom je bila ocenjena skladno z Uredbo o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju in Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju po računski smernici XPS 31- 133 na osnovi napovedi prometnih obremenitev AC odseka za leti 2030 in 2040.

5.2 POSELITEV IN POZIDAVA

Obravnavani odsek avtoceste Koseze–Kozarje poteka v območju Mestne občine Ljubljana. V začetnem delu avtocesta poteka po območju brez poselitve (pred priključkom Ljubljana Brdo), v srednjem in končnem delu pa v območju gostejše poselitve na območju poselitvenih območij Brdo, Bokalce, Kozarje in Vrhovci. Gostota obstoječe pozidave na obravnavanem območju glede na oddaljenost od osi obstoječe avtoceste je prikazana v tabeli 12.

Tabela 12: Število stavb z varovanimi prostori in poselitev ob cestah na območju posega

Kazalec	0-25 m	0-50 m	50-100 m	100-200 m	200-500 m	Skupaj
Stavbe z varovanimi prostori	0	19	78	166	813	1.076
Prebivalci – stalno prijavljeni	0	22	217	333	1.714	2.286
Prebivalci – začasno prijavljeni	0	0	351*	9	119	479

* Dom starejših občanov Ljubljana Vič – Rudnik (Cesta na Bokalce 51)

V 25 m pasu od osi AC ni stavb z varovanimi prostori, najbližja stavba z varovanimi prostori leži v oddaljenosti 41 m od osi AC (Cesta Dolomitskega odreda 163).

V 50 m pasu leži 19 stavb z varovanimi prostori z 22 stalno prijavljenimi stanovalci, v 100 m pasu skupno 97 stavb s 239 stalno (351 začasno) prijavljenimi stanovalci, v 200 m pasu je skupno 263 stavb z 572 stalno (360 začasno) prijavljenimi stanovalci, v 500 m pasu pa je skupno 1.076 stavb z 2.286 stalno (479 začasno) prijavljenimi stanovalci.

5.3 PROMETNI PODATKI

Podatki o prometu so bili povzeti iz dokumenta »Ocena obremenitve s hrupom s predlogom protihrupne zaščite, AC odsek Koseze–Kozarje (razširitev v šestpasovnico), št. 12-1561/HR_16_565, januar 2018,

dopolnitev april 2018« in sicer za 10 ter za 20 letno plansko obdobje, to je za leto 2030 in 2040. Podatki o gostoti prometa na obeh AC odsekih so v tabeli 13.

Leta 2030 bo povprečna prometna obremenitev AC odseka Koseze–Brdo skoraj 120.000 vozil/dan (9.700 vozil z maso >3,5t na dan) in AC odseka Brdo–Kozarje več kot 105.000 vozil/dan (9.400 vozil z maso >3,5t na dan).

Tabela 13: Prometne obremenitve AC odseka Koseze–Kozarje za 10 in 20-letno plansko obdobje

Št*	Odsek	PLDP	Vozila >3,5t	Lahka, dan	Težka, dan	Lahka, večer	Težka, večer	Lahka, noč	Težka, noč
<i>Plansko obdobje leta 2030</i>									
1	A2/0014 Koseze – Brdo	119.397	9.694	6.827	576	4.575	320	1.185	188
4	A2/0015 Brdo – Kozarje	105.384	9.432	5.973	560	4.009	311	1.029	183
<i>Plansko obdobje leta 2040</i>									
1	A2/0014 Koseze – Brdo	132.114	10.678	7.541	650	5.083	334	1.326	194
4	A2/0015 Brdo – Kozarje	115.758	10.370	6.546	631	4.422	324	1.143	188

* oznake so povzete po Ocena obremenitve s hrupom s predlogom protihrupne zaščite /3/

Do 20-letnega planskega obdobja leta 2040 bo po oceni gostota prometa na prvem odseku narasla na več kot 132.100 vozil/dan, na drugem odseku na 115.500 vozil/dan, gostota vozil z maso nad 3.5t pa bo dosegala do 10.700 vozil na dan.

5.4 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 %).

Podatki o zvočni moči AC odseka Koseze-Kozarje kot vira hrupa in oddaljenosti izofon za mejne vrednosti so v tabeli 14.

Tabela 14: Emisija hrupa odsekov AC Koseze – Kozarje za 10 in 20-letno plansko obdobje

Cestni odsek	Hitrost	Zvočna moč na enoto dolžine $L_{Aw,m}, dB(A)^*$			Oddaljenost mejne izofone za III. območje, vir, (m)			
		$L_{Aw,m,DAN}$	$L_{Aw,m,VEČ}$	$L_{Aw,m,NOČ}$	$I_{M,DAN}$	$I_{M,VEČER}$	$I_{M,NOČ}$	$I_{M,DVN}$
<i>Plansko obdobje leta 2030</i>								
A2/0014 Koseze – Brdo	100/80	94,3	92,3	87,8	173	358	460	311
A2/0015 Brdo – Kozarje	100/80	93,8	91,8	87,4	161	333	435	290
<i>Plansko obdobje leta 2040</i>								
A2/0014 Koseze – Brdo	100/80	94,7	92,6	88,1	187	381	484	331
A2/0015 Brdo – Kozarje	100/80	94,3	92,2	87,7	174	353	455	308

* upoštevana obrabna plast SMA

Upoštevana je omejitev hitrosti na 100 km/h na lahka in 80 km/h za težka vozila, na celotni potezi glavne trase AC je predvidena vgradnja tišje obrabne plasti - delno absorpcijska SMA 11 PmB prevleka (»tišji asfalt«). Prav tako je predvidena vgradnja iste obrabne plasti na območju priključka Ljubljana Brdo -

vzhodni in zahodni del. Zmanjšanje emisije hrupa zaradi delno absorpcijske podlage je povzeto po priporočilu 2003/613/EC in znaša -1 dB(A) pri hitrostih do 60 km/h in -2 dB(A) pri hitrostih med 61 in 80 km/h.

Glede na strukturo prometa (tranzitni promet) bo s hrupom preobremenjeno območje ob AC Koseze – Kozarje največje v nočnem obdobju. V letu 2030 bo obremenitev s hrupom ob AC presegala mejno vrednost kazalca nočnega hrupa do oddaljenosti 460 m od osi ceste, do leta 2040 bo obremenitev s hrupom presegala mejno vrednost kazalca nočnega hrupa do oddaljenosti 484 m od osi ceste.

5.5 OCENA OBREMENTIVE S HRUPOM

Ocena obremenitve s hrupom zaradi cestnega prometa je bila v strokovni podlagi /3/ določena skladno z Uredbo o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju in Uredbo o mejnih vrednosti kazalcev hrupa v okolju po računski smernici XPS 31- 133, ocenjene vrednosti kazalcev hrupa pa so ovrednotene na mejne vrednosti za linijski vir hrupa.

Pri oceni obremenitve s hrupom je na AC upoštevana hitrostna omejitev 100/80 km/h, na priključnih rampah priključka Ljubljana Brdo je upoštevano zmanjšanje vozne hitrosti iz 70/70 km/h na 40/40 km/h. Na območju priključnih ramp je bil upoštevan sunkovit pospeševalni ali zavirajoči prometni tok, glavni osi AC je upoštevan tekoči stalni prometni tok.

V prvem koraku je bila v strokovni podlagi /3/ ocenjena obremenitev s hrupom v časovnih presekih v letih 2030 in 2040 brez upoštevanja dodatnih protihrupnih ukrepov. Zaradi obratovanja bodoče šestpasovne avtoceste Koseze–Kozarje in pripadajočega priključka Ljubljana Brdo bodo v planskem obdobju leta 2040 po oceni presežene mejne vrednosti kazalcev hrupa pri več stavbah z varovanimi prostori v vseh obdobjih dneva. Skupno, vključno z višjimi etažami, bodo mejne vrednosti kazalcev hrupa za vir brez izvedbe dodatnih protihrupnih ukrepov presežene:

- v dnevnem obdobju pri 12 stavbah,
- v večernem obdobju pri 48 stavbah,
- v nočnem obdobju pri 59 stavbah,
- v celodnevem obdobju pri 38 stavbah z varovanimi prostori.

Na obravnavanem območju bi bilo brez dodatnih ukrepov po oceni 16 stavb z varovanimi prostori s preseženimi mejnimi vrednostmi kazalcev hrupa za celotno obremenitev.

Zakon o varstvu okolja in iz njega izhajajoči predpisi nalagajo, da upravljavec vira hrupa DARS d.d. na preobremenjenih območjih načrtuje in izvede ukrepe, ki bodo zagotavljali, da obremenitev s hrupom v okolju ne bo presegale predpisanih mejnih hrupa. Pravna podlaga za določitev s hrupom preobremenjenih območij in izvedbo ukrepov na preobremenjenih območjih je Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18, 59/19).

V strokovni podlagi /3/ je za obremenjena z ocenjenim preseganjem mejne vrednosti za linijski vir hrupa izdelan predlog protihrupnih ukrepov, ki vključuje ukrepe na viru (tišji asfalt SMA in omejitev hitrosti vozil), ukrepe za preprečevanje razširjanja hrupa (protihrupne ograje) ter ukrepe na stavbah (pasivna protihrupna zaščita).

Predvidenih je osem sklopov protihrupnih ograj skupne maksimalne višine 5,2 m v skupni dolžini 3.766 m in skupne površine 14.823 m². Za 25 stavb z varovanimi prostori, ki jih s protihrupnimi ograjami ni možno zadostno zaščititi ali ne bo možno zagotoviti zakonsko predpisanih vrednosti v vseh etažah, je predvidena izvedba dodatnih ukrepov na stavbah, s katerimi se bo zmanjšala obremenitev v varovanih prostorih.

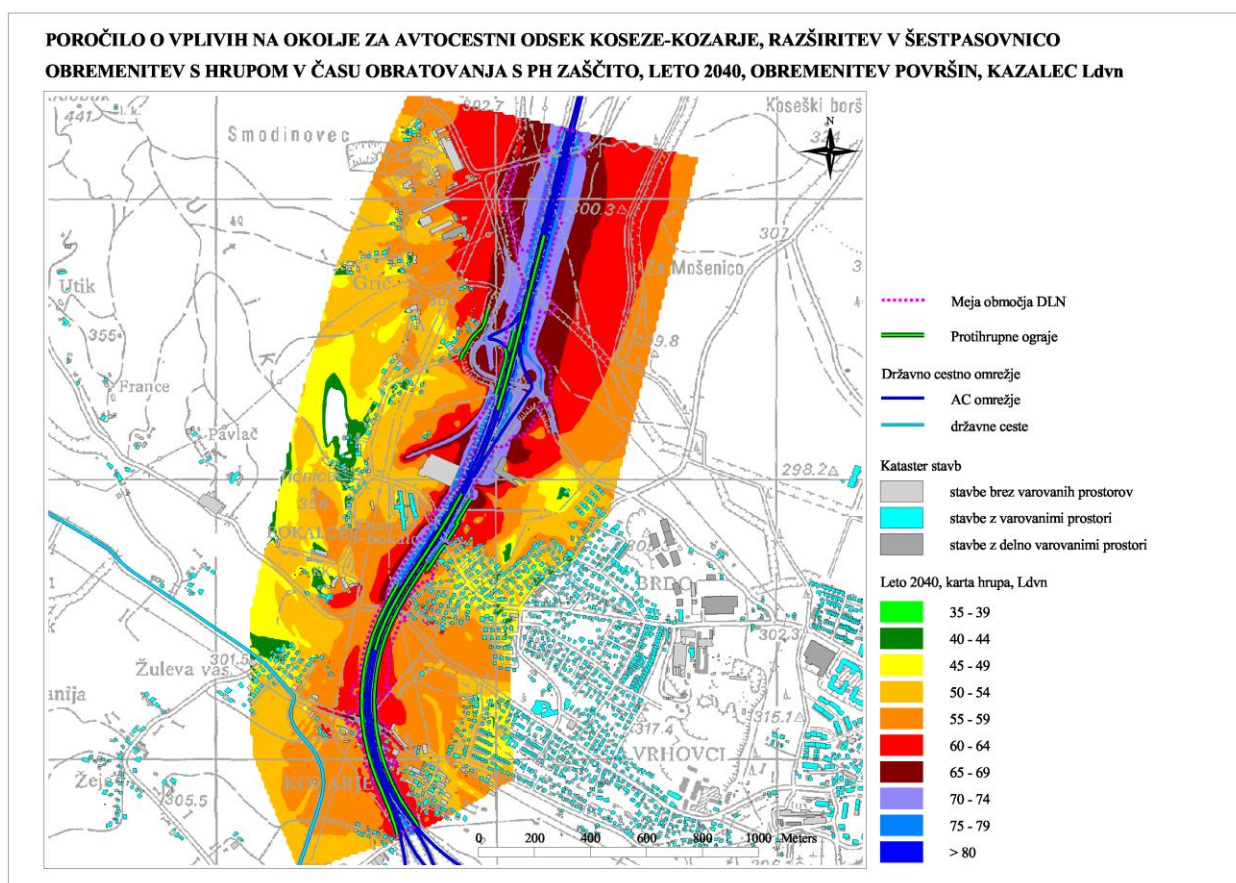
Obremenitev površin s hrupom v letu 2040 za kazalec $L_{NOČ}$ z upoštevanjem protihrupnih ukrepov je prikazana v prilogi G.3, za kazalec celodnevne obremenitve L_{DVN} na sliki 7, območje vpliva obremenitve s hrupom v času obratovanja za nočno obdobje je prikazana v prilogi G.4.2.

V strokovni podlagi /3/ so bile vrednosti kazalcev hrupa v času obratovanja pri najbližjih stavbah z varovanimi prostori dodatno izračunane v imisijskih računskih točkah, vrednosti brez ter z upoštevanjem protihrupnih ukrepov so prikazane v prilogi P.1.

Z upoštevanjem predlaganih protihrupnih ukrepov bodo zaradi obratovanja bodoče šestpasovne avtoceste Koseze–Kozarje in pripadajočega priključka Ljubljana Brdo v letu 2040 presežene mejne vrednosti kazalcev hrupa predvsem v višjih etažah izpostavljenih stavb in to:

- v dnevnem obdobju pri 2 stavbah,
- v večernem obdobju pri 12 stavbah,
- v nočnem obdobju pri 25 stavbah,
- v celodnevem obdobju pri 8 stavbah z varovanimi prostori.

Na obravnavanem območju bodo po oceni še vedno 3 stavbe z varovanimi prostori s preseženimi mejnimi vrednostmi kazalcev hrupa za celotno obremenitev.



Slika 7: Obremenitev s hrupom v letu 2040 s protihrupno zaščito, karta hrupa, celodnevno obdobje

Za odpravo čezmerne obremenitve stavb s hrupom bo ob obravnavanem AC odseku skladno z oceno obremenitve s hrupom v planskem obdobju leta 2040 potrebna preveritev pasivne protihrupne zaščite pri skupno 25 stavbah z varovanimi prostori.

6. UKREPI ZA PREPREČITEV, ZMANJŠANJE ALI ODPRAVO NEGATIVNIH VPLIVOV

6.1 OMILITVENI UKREPI V ČASU GRADNJE

Med gradnjo se bo obremenitev s hrupom povečala v okolici gradbišča zaradi gradbenih del in obratovanja gradbene mehanizacije ter ob dovoznih cestah za prevoze za potrebe gradnje.

Med osnovnimi ukrepi je predvsem zahteva po uporabi delovnih naprav, gradbenih strojev in začasnih gradbiščnih naprav, ki so izdelane v skladu z emisijskimi normami; upoštevanje Pravilnika o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem, in po smernicah 97/68/EC, 2004/26/EC in 2006/105/EC.

Splošni omilitveni ukrepi za zmanjšanje obremenitve s hrupom v času gradnje so naslednji:

- uporaba delovnih naprav, gradbenih strojev in začasnih gradbiščnih naprav (pnevmatska kladiva, vrtalne garniture, prezračevalni sistemi,...), ki so izdelane v skladu z emisijskimi normami; upoštevanje Pravilnika o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem, in po smernicah 97/68/EC, 2004/26/EC in 2006/105/EC;
- časovna omejitev obratovanja gradbišča:
 - o hrupna gradbena dela na odprtih površinah (gradbišče na prostem) lahko potekajo le v dnevnem obdobju med 6. uro zjutraj in 18. uro zvečer, ob sobotah med 6. in 16. uro,
 - o intenzivna gradbena dela v bližini stavb z varovanimi prostori s povečanimi impulznimi karakteristikami (rušitve stavb, pilotiranje za temeljev objektov...) lahko potekajo le v dnevnem obdobju med 8. in 16. uro,
- časovna omejitev transporta materiala:
 - o transport za potrebe gradnje po javnem cestnem omrežju lahko poteka le v dnevnem obdobju med 6. uro zjutraj in 18. uro zvečer,
 - o transport po gradbišču in gradbiščnih poteh lahko poteka le v dnevnem obdobju med 6. uro zjutraj in 18. uro zvečer,
- prevoze za potrebe gradnje je treba voditi po AC omrežju,

V skladu s 6. členom Pravilnika o gradbiščih (Ur. list RS, št. 55/08, 54/09) morajo bili ukrepi varstva pred hrupom med gradnjo podrobno opredeljeni v načrtu organizacije gradbišča, ki ga izdela izvajalec gradbenih del, pred pričetkom gradnje pa ga potrdi investitor. Zavezanec za izvajanje ukrepov med gradnjo je izvajalec gradbenih del.

Splošni omilitveni ukrepi za zmanjšanje obremenitve okolja s hrupom med gradnjo so prikazani v tabeli 15.

Časovna omejitev intenzivnih gradbenih del na območjih rušitvenih del, pilotiranja za temelje objektov in protihrupnih ograj, ki povzročajo impulzno karakteristiko hrupa, na dnevno obdobje med 8. in 16. uro je predlagana na naslednjih območjih gradbišča:

- Cesta na Bokalce, od km 1.531 do km 1.565, levo; stanovanjska stavba Cesta na Bokalce 28 in Cesta na Bokalce 49, povečana obremenitev zaradi razširitve AC ter nadvoza 4-2, ureditev deviacije 1-3 Cesta na Bokalce.
- Cesta na Vrhovce, km 1.820, levo; stanovanjska stavba Cesta na Vrhovce 52, povečana obremenitev zaradi razširitve AC ter podvoza 3-3, ureditev deviacije 1-4 Cesta na Vrhovce.
- Cesta na Ključ, km 2.287, desno; stanovanjska stavba Cesta na Ključ 96, povečana obremenitev zaradi razširitve AC ter nadvoza 4-3, ureditev deviacije 1-5 Cesta Dolomitskega odreda, rušitve sosednjih objektov (Cesta na Ključ 98).
- Cesta Dolomitskega odreda, km 2.335, levo; stanovanjska stavba Cesta Dolomitskega odreda 163, povečana obremenitev zaradi razširitve AC ter nadvoza 4-3, ureditev deviacije 1-5 Cesta Dolomitskega odreda, rušitve sosednjih objektov (Cesta Dolomitskega odreda 165 in gospodarskega poslopja).

Tabela 15: Omilitveni ukrepi za zmanjšanje obremenitve okolja s hrupom med gradnjo

Omilitveni ukrep	Način upoštevanja ukrepa in učinek izvedbe
Uporaba delovnih naprav in gradbenih strojev, ki so izdelane v skladu z emisijskimi normami	<ul style="list-style-type: none"> - upoštevanje Pravilnika o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem, in po smernicah 97/68/EC, 2004/26/EC in 2006/105/EC <p><i>Zmanjšanje emisije hrupa zaradi obratovanja delovnih strojev.</i></p>
Upoštevanje časovnih omejitev gradnje	<ul style="list-style-type: none"> - intenzivna gradbena dela na odprtih površinah (gradbišče na prostem) lahko potekajo le v dnevnem obdobju med 6. uro zjutraj in 18. uro zvečer, ob sobotah med 6. in 16. uro - gradbena dela s povečanimi impulznimi karakteristikami lahko potekajo le v dnevnem obdobju med 8. uro zjutraj in 16. uro <p><i>Zmanjšanje obremenitve s hrupom v za hrup občutljivih obdobjih dneva.</i></p>
Omilitve hrupa zaradi obratovanja gradbišč	<ul style="list-style-type: none"> - izvedba začasnih protihrupnih ograj za zaščito bližnje pozidave <p><i>Zmanjšanje obremenitve s hrupom pri izpostavljenih stavbah in v varovanih prostorih v okolici gradbišča.</i></p>
Omilitve hrupa zaradi transportnih poti	<ul style="list-style-type: none"> - transport po gradbiščnih poteh naj poteka le v dnevnem obdobju med 6. uro zjutraj in 18. uro zvečer <p><i>Zmanjšanje obremenitve s hrupom hrupa zaradi transporta za potrebe gradnje.</i></p>

Za omilitve obremenitve s hrupom med gradnjo je potrebno, da se že pred pričetkom gradbenih del izvede predvidena pasivna protihrupna zaščita.

Največji vpliv med izvedbo posega na celotno obremenitev je pričakovati med odstranitvijo obstoječih in postavitvijo novih protihrupnih ograj. V času gradnje bo promet potekal po 4 pasovih AC, hitrost na AC pa bo omejena na 60 km/h. Po terminskem planu je postavitve novih ograj predvidena štiri mesece po rušitvi obstoječih.

V tem obdobju se bo celotna obremenitev s hrupom občutneje povečala predvsem pri stavbah Cesta na Ključ 96 in Cesta Dolomitskega odreda 163, ki bosta po odstranitvi obstoječih protihrupnih ograj v obdobju 4 mesecev neposredno izpostavljeni hrupu prometa iz AC. Pri teh dveh stavbah se bo obremenitev s hrupom po oceni začasno povečala do 3 dB(A), v času rušitev sosednjih stavb bo prisoten še dodatni prispevek zaradi impulznega hrupa.

Za območja ob gradbišču mora v skladu z Zakonom o varstvu okolja izvajalec gradbenih del zagotoviti, da obremenitev okolja med gradnjo ne bo presegala zakonsko predpisanih mejnih vrednosti oz. zagotoviti ustrezne ukrepe za omilitve vplivov.

Zaradi ocenjenega povečanega vpliva pri stavbah Cesta na Ključ 96 in Cesta Dolomitskega odreda 163 v času odstranitve obstoječih protihrupnih ograj je na teh območjih dodatno predlagana postavitve začasnih protihrupnih ograj v skupni dolžini 157 m.

Podatki o predlaganih začasnih protihrupnih ograjah so v tabeli 16, njihova lega je prikazana v prilogi G.4.1 ter pregledno na sliki 8.

Tabela 16: S hrupom v času gradnje preobremenjene stavbe in začasne protihrupne ograje

Št.	Oznaka	Območje	Dolžina	Višina
1	Gr_PHO_01	Cesta na Ključ 96, Ljubljana	95	3,0
2	Gr_PHO_02	Cesta Dolomitskega odreda 163, Ljubljana	62	3,0

Zčasne protihrupne ograje so locirane znotraj meje DPN in morajo biti visoke najmanj 3,0 m. Zahtevana minimalna zvočna izolirnost ograj pred zvokom v zraku je $DL_R = 25$ dB (standard SIST EN ISO 1793-2), ograja mora zagotavljati minimalno stopnjo absorpcije $DL_\alpha = 4$ dB (standard SIST EN ISO 1793-1).

**POROČILO O VPLIVIH NA OKOLJE ZA AVTOCESTNI ODSEK KOSEZE-KOZARJE, RAZŠIRITEV V ŠESTPASOVNICO
POSTAVITEV ZAČASNE PROTIHHRUPNE OGRAJE ZARADI OBRATOVANJA GRADBIŠČA**



Slika 8: Predlog začasnih protihrupnih ograj v času gradnje AC odseka Koseze-Kozarje

Na letošnjem povprečju mejne vrednosti kazalcev hrupa za gradbišče ne bodo presežene pri nobeni stavbi z varovanimi prostori, bodo pa v posameznih krajših obdobjih v času najbolj intenzivnih del dneva ravni hrupa na območju izpostavljene pozidave ob Cesti na Bokalce, Cesti Dolomitskega odseka, Cesti na Ključ in Cesti na Vrhovce povišane. Za zmanjšanje vznemirjenosti prizadetih prebivalcev zaradi hrupa iz gradbišča je treba v času najbolj intenzivne gradnje pravočasno in dosledno obveščanje najbližjih prebivalcev o vrsti in predvidenem trajanju del.

V času popolne zapore Ceste Dolomitskega odreda, ki bo po oceni trajala do 5 mesecev, je pričakovana delna preusmeritev prometa na širšem cestnem omrežju, povečan vpliv je po oceni pričakovan predvsem ob Cesti na Ključ (regionalna cesta R3-641). Ukrepi in usmeritve za zmanjšanje daljinskega vpliva gradnje na povečano obremenitev s hrupom zaradi pričakovane delne preusmeritve prometnih tokov v začasni in polni zapor prometa so naslednje:

- postopno omejevanje hitrosti na primorski avtocesti pred razcepom Kozarje,
- sprotno obveščanje uporabnikov o aktualnih potovalnih časih,
- izvedba monitoringa hrupa v času popolne zapore Ceste Dolomitskega odreda ob Cesti na Ključ (Trinkova ulica).

Glede na to, da bo povečana obremenitev prisotna predvsem v dnevnem obdobju, ki zahteva manjšo varstvo pred hrupom, ter da bo vpliv omejen na največ 5 mesecev, povečanih vplivov na zdravje po oceni ne bo, izvedba trajnih protihrupnih ukrepov (protihrupne ograje, pasivna zaščita) ni predvidena.

6.2 OMILITVENI UKREPI V ČASU OBRATOVANJA

6.2.1 SPLOŠNO

Zakon o varstvu okolja in iz njega izhajajoči predpisi nalagajo, da upravljavci virov hrupa na preobremenjenih območjih ob cestnem omrežju načrtujejo in izvajajo ukrepe, ki bodo zagotavljali, da

obremenitev s hrupom v okolju ne bo presegala mejnih vrednosti. Pravna podlaga za določitev s hrupom preobremenjenih območij in izvedbo ukrepov na preobremenjenih območjih je Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju, kot dodatna strokovna podlaga za sanacijo hrupa ob omrežju pomembnih cest tudi Operativni program varstva pred hrupom (OP-Hrup).

Omilitveni ukrepi pri novih virih hrupa morajo biti vključeni v projektne rešitve, ki upoštevajo zahtevano stopnjo varstva pred hrupom in morajo biti sestavni projektne in investicijske dokumentacije, omilitveni ukrepi ob obstoječem cestnem omrežju se izvajajo v skladu z Operativnim programom varstva pred hrupom. Skladno z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju se protihrupni ukrepi ob cestnem omrežju načrtuje na treh ravneh v naslednje zaporedju:

1. zmanjšanje emisije hrupa na viru (uporaba absorpcijske zgornje plasti vozišča, omejitev hitrosti vožnje),
2. izvedba ukrepov za preprečevanje širjenja hrupa v okolico (protihrupne ograje, nasipi),
3. izvedba ukrepov na stavbah za izboljšanje razmer v bivalnih prostorih preobremenjenih stavb (izboljšanje zvočne izolirnosti stavb – pasivni ukrepi).

6.2.2 OMILITVENI UKREPI IZ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Obseg protihrupnih ukrepov ob AC odseku Koseze-Kozarje je določen v okviru projekta PGD širitve AC odseka:

- Ocena obremenitve s hrupom s predlogom protihrupne zaščite (PNZ, d.o.o., št. 12-1561/HR_16_565, januar 2018, dopolnjeno april 2018, september 2019, februar 2020) /3/.

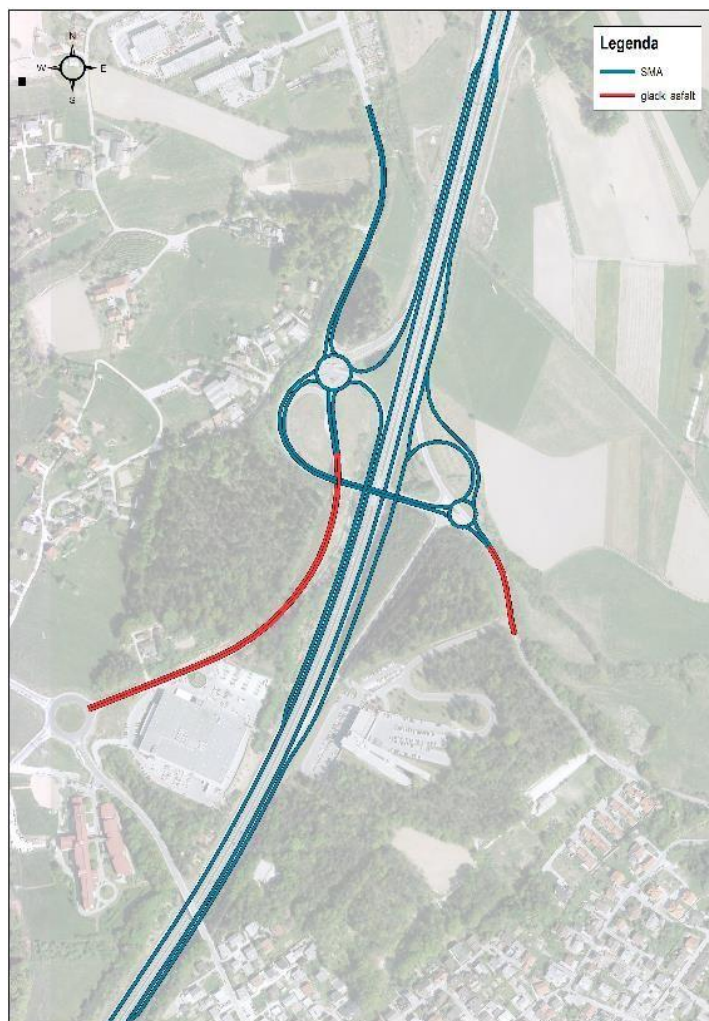
V strokovni podlagi je za območja z ocenjenim preseganjem mejnih vrednosti kazalcev hrupa v okolju izdelan predlog protihrupnih ukrepov, ki vključuje ukrepe na viru (tišji asfalt SMA in omejitev hitrosti vozil), ukrepe za preprečevanje razširjanja hrupa v okolje (protihrupne ograje) ter ukrepe na stavbah (pasivna protihrupna zaščita).

Ukrepi za zmanjšanje emisije hrupa na viru

V okviru rekonstrukcije avtocestnega odseka Koseze Kozarje je na celotnem vozišču AC predvidena vgradnja delno absorpcijske prevleke SMA 11PmB. Uporaba delno absorpcijske prevleke je predvidena tudi na območju priključka Ljubljana Brdo (vzhodni in zahodni del). Vrsta predvidenih obrabnih plasti vozišča na območju priključka Brdo je prikazana na sliki 9, na ostalih območjih posega je v celoti predvidena delno absorpcijska prevleka SMA 11PmB.

Zmanjšanje emisije hrupa zaradi delno absorpcijske prevleke SMA 11PmB je prevzeto po priporočilu 2003/613/EC. Popravek znaša -1 dB(A) pri hitrosti do 60 km/h, -2 dB(A) pri hitrosti med 61 in 80 km/h ter -3 dB(A) pri hitrosti nad 81 km/h.

Dodatni ukrep za zmanjšanje emisije je predvidena omejitev hitrosti vožnje na celotnem AC odseku iz 130 km/h na 100 km/h.



Slika 9: Vrsta predvidene obrabne plasti na območju priključka Brdo /3/

Protihrupne ograje

Osnovni ukrep za zmanjšanje obremenitve s hrupom ob AC odseku Koseze-Kozarje bo izvedba protihrupnih ograj, dodatno bo potrebno izvesti pasivne ukrepe za zmanjšanje obremenitve s hrupom v višjih etažah stavb z varovanimi prostori.

V Oceni obremenitve s hrupom s predlogom protihrupne zaščite /3/ je predvidenih osem sklopov protihrupnih ograj skupne maksimalne višine 5,2 m v skupni dolžini 3.766 m in skupne površine 14.823 m². Sredinska protihrupna ograja v območju Brda je maksimalne višine 4,0 m v območju zaselka Bokalce-Vrhovci pa 3,5 m. Protihrupni ograji APO-8a in APO-8c sta lomljeni, s poševnino pod naklonom 45°, poševnina pa je dolžine 1,0 m.

DARS d. d. kot investitor posega razširitve avtocestnega odseka Koseze – Kozarje v šestpasovnico in Shell Adria d.o.o. kot investitor varovanega parkirišča Brdo zahod s spremljajočimi dejavnostmi (VPB), za katerega je bila izdana Uredba o državnem prostorskem načrtu (Uradni list RS št. 12/18), sta v mesecu decembru 2017 sklenila Sporazum o medsebojnih obveznostih pri gradnji in upravljanju varovanega parkirišča Brdo zahod s spremljajočimi servisnimi dejavnostmi. V 6. členu Sporazuma je določeno, da investitor VPB pridobi zemljišča za postavitev protihrupne ograje ob Koreninovi ulici, zgradi protihrupno ograjo ter prevzame upravljanje in vzdrževanje te ograje. Dolžina te ograje znaša 206 metrov in je visoka 4 metre.

7. člen omenjenega Sporazuma določa, da morajo biti vse ureditve iz 6. člena Sporazuma, med katere spada tudi protihrupna ograja ob Koreninovi ulici, izvedene najkasneje do pričetka gradbenih del za razširitev AC

odseka Koseze – Kozarje v šestpasovnico. Na tej podlagi je protihrupna ograja ob Koreninovi ulici v okoljski presoji upoštevana kot omilitveni ukrep.

Predlog protihrupnih ograj za plansko obdobje leta 2040 iz faze PGD je v tabeli 17, lega je prikazana v prilogah G.3 in G.4.2.

Tabela 17: Predlog protihrupnih ograj ob AC odseku Koseze-Kozarje, faza PGD /3/

Zap. št.	Ime ograje	Višina [m]	Dolžina [m]	Površina [m ²]	Stacionaža		Opomba
1	<i>OAPO-01**</i>	4,0	206	824	/	/	protihr. ograja iz DPN za VPB
2	<i>OAPO-2</i>	3,5-4,0	643,0	2.512	0+387	1+030	v ločilnem pasu
2a	OAPO-2a	4,0	523,0	2.092	0+387	0+910	
2b	OAPO-2b	3,5	120,0	420	0+910	1+030	
3	<i>TPO-3</i>	4,0	72,0	288	0+744	0+816	
4	<i>APO-4</i>	4,0	168,0	672	0+814	0+980	
5	<i>APO-5</i>	2,5	172,0	430	1+358	1+520	na vrhu vkopa
6	<i>OAPO-6</i>	3,5	637,0	2.229,5	1+358	1+995	v ločilnem pasu
7	<i>APO-7</i>	2,5	119,0	297,5	1+543	1+656	na vrhu vkopa
8	<i>APO-8</i>	3,0-5,0	1.017,5	4.871,3	1+656	2+671	
8a	APO-8a*	4,5 + 0,7	339,0	1.864,5	1+656	1+974	ograja s poševnino (vertikalna višina je 5,2 m), v višini očišča voznika je predviden transparent
8b	APO-8b	3,0	290,0	870	1+974	2+273	
8c	APO-8c*	4,5 + 0,7	388,5	2.136,8	2+273	2+671	ograja s poševnino (vertikalna višina je 5,2 m)
9	<i>APO-9</i>	3,0-5,0	937,0	3.523,5	1+754	2+670	
9a	APO-9a	3,0	508,5	1.526	1+754	2+248	od km 1+961 do km 2+248 se izvede deloma v transparentni izvedbi (1,5 m + 1,5 m)
9b	APO-9b	5,0	138,5	692,5	2+248	2+383	
9c	APO-9c	4,5	206,0	927	2+383	2+587	
9d	APO-9d	4,5	84,0	378	2+587	2+670	
SKUPAJ (PGD)			3.766	14.823			
Razlika glede na DPN			+ 1.810	+7.491			

Opomba:

* protihrupna ograja s poševnino pod kotom 60° od vertikale, dolžina poševnine je 1,0 m

** protihrupna ograja OAPO-01 je del projektne dokumentacije za DPN varovanega parkirišča Brdo (VPB) in ni šteta v skupno dolžino in površino ukrepov

Protihrupne ograje so predlagane v izvedbi kot absorpcijske (APO) in transparentne (TPO), na posameznih mestih zaradi drugih virov hrupa oziroma zaradi postavitve v ločilni pas avtoceste tudi kot obojestransko absorpcijske (OAPO). Zagotavljati morajo naslednje akustične lastnosti:

- elementi protihrupne 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 $DL_R = 25$ dB,
 - o minimalna zahteva za absorpcijo zvoka pri absorpcijskih elementih $DL_\alpha = 8$ dB,
- protihrupna ograja mora po vgradnji zagotoviti ustrezno izolirnost pred zvokom izmerjeno skladno s standardom SIST EN ISO 1793-6, ta mora dosegati vsaj vrednosti $DL_{SI,E}$, $DL_{SI,P}$ in $DL_{SI,G} = 28$ dB,
- obojestransko absorpcijske ograje morajo na obeh straneh zagotavljati minimalno stopnjo absorpcije $DL_\alpha = 8$ dB,
- pri vseh ostalih absorpcijskih ograjah ograj mora biti na zunanji strani zagotovljena minimalna stopnja absorpcije $DL_\alpha = 4$ dB.

Z upoštevanjem predlaganih protihrupnih ukrepov bodo zaradi obratovanja bodoče šestpasovne avtoceste Koseze–Kozarje in pripadajočega priključka Ljubljana Brdo v letu 2040 presežene mejne vrednosti kazalcev hrupa predvsem v višjih etažah izpostavljenih stavb in to:

- v dnevnem obdobju pri 2 stavbah,
- v večernem obdobju pri 12 stavbah,
- v nočnem obdobju pri 25 stavbah,
- v celodnevem obdobju pri 8 stavbah z varovanimi prostori.

Za odpravo čezmerne obremenitve stavb je skladno z 9. členom Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju predvidena preveritev pasivne protihrupne zaščite pri 25 stavbah z varovanimi prostori.

Pasivna protihrupna zaščita

Za vse stanovanjske stavbe, ki jih s protihrupnimi ograjami ni možno zadostno zaščititi ali ne bo možno zagotoviti zakonsko predpisanih vrednosti v vseh etažah, bo potrebna izvedba dodatnih ukrepov na stavbah, s katerimi se bo zmanjšala obremenitev v varovanih prostorih in odpravila čezmerna obremenitev stavb.

Z upoštevanjem predlaganega obsega protihrupnih ograj in ukrepov na viru hrupa bodo mejne vrednosti kazalcev hrupa za plansko obdobje leta 2040 po oceni v višjih etažah presežene še pri 25 stavbah z varovanimi prostori. Stavbe z varovanimi prostori, ki so predlagane za preveritev pasivne protihrupne zaščite, so prikazane v tabeli 18 ter v prilogi G.4.2.

Obseg in vrsta ukrepov na posamezni stavbi mora biti natančneje določen v elaboratu pasivne protihrupne zaščite. Elaborat mora biti izdelan v skladu s Pravilnikom o zaščiti pred hrupom v stavbah, Ur. list RS št. 10/12, 61/17 – GZ. Pravilnik v 6. členu določa, da mora biti zvočna izolacija zunanjih ločilnih elementov dovolj velika, da hrup v stavbi ne presega mejnih vrednosti ravni hrupa, navedenih v preglednici 2 Tehnične smernice TSG-1-005:2012.

Tabela 18: Stavbe z varovanimi prostori, ki so predlagane za preveritev pasivne protihrupne zaščite

Št.	Naslov	Stran	Stac.	Odd. [m]	Katastrska očina	Št. parcele	Etaža
1	Koreninova ulica 23	desno	0.750	151,0	2683 Grič	943/11	2
2	Koreninova ulica 21	desno	0.780	168,4	2683 Grič	938/1	2
3a	Cesta na Bokalce 51	desno	1.510	94,7	1982 Šujica	305/5	4
3b	Cesta na Bokalce 51 (depandansa)	desno	1.510	94,7	1982 Šujica	305/5	3
4	Cesta na Ključ 96	desno	2.287	59,5	2682 Brdo	1829/6	3, 4
5	Ulica Jožeta Japlja 25	desno	2.673	47,3	2682 Brdo	1769/1	2, 3
6	Ulica Jožeta Japlja 23	desno	2.654	70,5	2682 Brdo	1769/2	3
7	Ulica Jožeta Japlja 21	desno	2.638	85,7	2682 Brdo	1769/5	3
8	Snojeva ulica 5	levo	1.487	74,3	2682 Brdo	1621/3	2, 3
9	Snojeva ulica 3	levo	1.507	63,6	2682 Brdo	1621/5	2
10	Cesta na Bokalce 28	levo	1.531	54,8	2682 Brdo	1621/4	2
11	Cesta na Bokalce 49	levo	1.565	46,6	2682 Brdo	1588/1	2
12	Snojeva ulica 8	levo	1.474	103,8	2682 Brdo	1620/1	2
13	Vregova ulica 7A	levo	1.483	144,9	2682 Brdo	1613/8	2
14	Vrhovci, cesta XXX 10	levo	1.780	100,9	1982 Šujica	369/12	3
15	Vrhovci, cesta XXX 7	levo	1.732	110,5	1982 Šujica	368/1	3
16	Vrhovci, cesta XXX 9	levo	1.764	123,3	1982 Šujica	368/10	3
17	C. Dolomitskega odr. 163	levo	2.335	41,5	1994 Dobrova	3083/11	2
18	Španova pot 6A	levo	0.073	71,2	1994 Dobrova	1816/4	3
19	Španova pot BŠ1	levo	0.161	62,2	1994 Dobrova	1807/1	3
20	Kozarska cesta 15	levo	0.221	78,2	1994 Dobrova	1901/11	3
21	Kozarska cesta 17	levo	0.174	52,7	1994 Dobrova	1904/4	2
22	Kozarska cesta 15A	levo	0.239	97,8	1994 Dobrova	1901/1	3
23	Kozarska cesta 21	levo	0.271	92,9	1994 Dobrova	1901/8	2
24	Koreninova 25	desno	0.737	165,0	2683 Grič	938/4	2
25	Grič 34	desno	0.637	199,0	2683 Grič	935/4	1,2

6.2.3 DODATNI OMILITVENI UKREPI

Najučinkovitejši ukrep za omejitev obremenitve s hrupom ob AC omrežju je zmanjšanje emisije hrupa na viru z uporabo absorpcijske obrabne plasti vozišča ter z zmanjšanjem hitrosti vožnje.

V projektu PGD za razširitev AC odseka Koseze – Kozarje v šestpasovnico je na celotni potezi AC ter na vzhodnem in zahodnem AC priključku Ljubljana Brdo predvidena vgradnja delno absorpcijske prevleke SMA 11 In PmB 45/80-65 A1. Zmanjšanje emisije hrupa zaradi delno absorpcijske prevleke SMA 11 je

prevzeto po priporočilu 2003/613/EC in znaša -1 dB(A) pri hitrosti do 60 km/h, -2 dB(A) pri hitrosti med 61 in 80 km/h ter -3 dB(A) pri hitrosti nad 81 km/h.

V zadnjem obdobju se pomembno razvija tudi tehnologija izdelave, vgradnje in vzdrževanja poroznih obrabnih plasti (drenažne plasti gumirane bituminizirane zmesi), s katerimi se še najbolj učinkovito zmanjšuje emisijo kotalnega hrupa motornih vozil in s tem obremenitev s hrupom v okolici cest (pričakovano zmanjšanje emisije hrupa do 5 dB(A)). Drenažne obrabne plasti se na AC omrežju trenutno še ne izvajajo na daljših potezah, saj tehnologija izdelave in vgradnje še ni standardizirana, izkušnje so omejene na nekaj krajših testnih polj, prav tako ni dolgoročnih izkušenj z vplivom na varnosti prometa ter z učinkom zmanjšanja emisije, saj se učinkovitost porozne prevleke s starostjo in zaradi umazanije, ki zapira odprto strukturo asfalta, zmanjšuje.

V primeru pozitivnih dolgoročnih izkušenj upravljavca AC omrežja je uporaba drenažnega asfalta priporočljiva in je predlagana kot dolgoročni omilitveni ukrep, katerega možnost izvedbe se bo preverila v okviru obnovitvenih del.

7. SPREMLJANJE STANJA

7.1 SPREMLJANJE STANJA V ČASU GRADNJE

Gradbišče ceste bo v skladu z 11. členom Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju vir hrupa, za katerega je potrebno zagotoviti prvo ocenjevanje in obratovalni monitoring. Spremljanje hrupa med gradnjo je treba izvajati v skladu z določili Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju in Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju po Pravilniku o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje.

Spremljanje hrupa med gradnjo obsega nadzor nad skladnostjo uporabljene gradbene mehanizacije in strojev s Pravilnikom o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem, in izvedbo meritev hrupa v času pripravljalnih in intenzivnih gradbenih del pri gradbišču in transportnim putem najbližjih stavbah z varovanimi prostori. Spremljanje je predlagano na petih območjih ob gradbišču AC, v času popolne zapore Ceste Dolomitskega odreda (5 mesecev) dodatno na območju ob Cesti na Ključ (Trinkova ulica), kjer je pričakovano povečan daljinski vpliv zaradi preusmeritve prometnih tokov v času zapore ceste.

Monitoring obsega več kratkotrajnih meritev v dnevnem obdobju, ali po potrebi tudi v večernem in nočnem obdobju, oceno obremenitve s hrupom in izdelavo poročila o meritvah. Splošni pogoji za izvedbo monitoringa hrupa so določeni v Pravilniku o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje. Izvajalec monitoringa hrupa mora v skladu s 14. členom Pravilnika za to dejavnost imeti pooblastilo ministrstva.

Meritve hrupa je v skladu z istim pravilnikom potrebno izvajati po standardu SIST ISO 1996-2:2017. Pri ocenjevanju rezultatov meritev je potrebno določiti in upoštevati tudi popravke zaradi impulznega hrupa in poudarjenih tonov. Čas meritev je potrebno izbrati tako, da meteorološke razmere zagotavljajo nespremenjeno širjenje hrupa ves čas meritev in takšno hitrost vetra, da je njena komponenta v smeri od vira hrupa proti kraju imisije pretežno pozitivna.

Meritve obremenjenosti okolja s hrupom med pripravljalnimi deli in gradnjo so predvidene na petih lokacijah. Podatki o merilnih mestih so v tabeli 19.

Tabela 19: Program monitoringa hrupa med gradnjo

Lokacija	Merilno mesto	Stacionaža	Merjeni parametri	Pogostost meritve
Gr – Hr1	Cesta na Bokalce 28	km 1.531, levo	L _{AFeq} , L _{AIeq} , L _{AF01} , L _{AF99} poudarjeni toni	1 krat pred gradnjo 2 krat med gradnjo
Gr – Hr2	Cesta na Bokalce 49	km 1.565, levo	L _{AFeq} , L _{AIeq} , L _{AF01} , L _{AF99} poudarjeni toni	1 krat pred gradnjo 2 krat med gradnjo
Gr – Hr3	Cesta na Vrhovce 52	km 1.820, levo	L _{AFeq} , L _{AIeq} , L _{AF01} , L _{AF99} poudarjeni toni	1 krat pred gradnjo 2 krat med gradnjo
Gr – Hr4	Cesta na Ključ 96	km 2.287, desno	L _{AFeq} , L _{AIeq} , L _{AF01} , L _{AF99} poudarjeni toni	1 krat pred gradnjo 2 krat med gradnjo
Gr – Hr5	C. Dolomitskega od. 163	km 2.335, levo	L _{AFeq} , L _{AIeq} , L _{AF01} , L _{AF99} poudarjeni toni	1 krat pred gradnjo 2 krat med gradnjo
Gr-Dod1	Trinkova ulica 2	R3-641/1369 (zapora Ceste Dolomitskega odreda)	L _{AFeq} , L _{AIeq} , L _{AF01} , L _{AF99} poudarjeni toni	1 krat pred gradnjo 2 krat med zaporo prometa

Legenda: L_{AFeq} – ekvivalentna raven hrupa, merjena s frekvenčno ovrednoteno karakteristiko A in časovno uteženo karakteristiko F
L_{AIeq} – ekvivalentna raven hrupa, merjena s frekvenčno ovrednoteno karakteristiko A in časovno uteženo karakteristiko I
L_{AF01} – konična raven hrupa (01 percentil)
L_{AF99} – raven ozadja (99 percentil)

Meritve je treba izvajati v času pripravljalnih in intenzivnih gradbenih del, na lokaciji ob Cesti na Ključ v času popolne zapore Ceste Dolomitskega odreda. Monitoring mora obsegati tri kratkotrajne meritve v

dnevnem času in po potrebi tudi v ostalih obdobjih dneva. Na vsakem merilnem mestu je predvidena izvedba vsaj treh serij kratkotrajnih meritev, pred pričetkom gradnje pa je na istih lokacijah potrebno izmeriti obstoječo obremenjenost okolja s hrupom. Pri ocenjevanju hrupa je potrebno določiti tudi popravke zaradi impulznega hrupa in poudarjenih tonov.

V primeru, da se zaradi spremenjenih razmer med gradnjo (sprememba transportnih poti, gradnja v večernem in nočnem času ipd.) poveča obremenjenost s hrupom na območjih, ki v tem elaboratu niso predvidena za meritve, je meritve potrebno izvajati tudi na teh območjih in v teh obdobjih dneva. V primeru prekoračitev mejnih vrednosti je izvajalec del dolžan izvesti začasne protihrupne ukrepe in z delom nadaljevati po preveritvi njihove učinkovitosti.

7.2 SPREMLJANJE STANJA V ČASU OBRATOVANJA

Na podlagi Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju in Pravilnika o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje obsega obratovalni monitoring računsko oceno obremenitve okolja s hrupom na podlagi podatkov o gostoti prometa, hitrosti vožnje in obrabni prevleki vozišča in izvedbo meritev celotne obremenitve s hrupom.

Prvo ocenjevanje hrupa je potrebno izvesti najkasneje v obdobju 15 mesecev po odprtju prometa po cesti, zavezanec za izvedbo monitoringa pa je upravljavec ceste.

Pri prvem ocenjevanju hrupa mora zavezanec skladno s 5. členom Pravilnika o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje zagotoviti tudi izvedbo meritev celotne obremenitve s hrupom kot posledice emisije vseh virov hrupa. Meritve celotne obremenitve s hrupom med obratovanjem ceste so predlagane na skupno šestih območjih, predlog monitoringa v času obratovanja je v tabeli 20.

Tabela 20: Program monitoringa hrupa v času obratovanja

Lokacija	Merilno mesto	Stacionaža	Merjeni parametri	Pogostost meritve
Obr – Hr1	Snojeva ulica 5	1.490	LAFeq, LAIeq, LAF01, LAF99 poudarjeni toni	24 urna meritev hrupa
Obr – Hr2	Cesta na Bokalce 51*	1.515	LAFeq, LAIeq, LAF01, LAF99 poudarjeni toni	24 urna meritev hrupa
Obr – Hr3	Vrhovci, cesta XXXII 3a	1.770	LAFeq, LAIeq, LAF01, LAF99 poudarjeni toni	24 urna meritev hrupa
Obr – Hr4	Setnikarjeva ulica 19	2.010	LAFeq, LAIeq, LAF01, LAF99 poudarjeni toni	24 urna meritev hrupa
Obr – Hr5	Španova pot 10	0.165	LAFeq, LAIeq, LAF01, LAF99 poudarjeni toni	24 urna meritev hrupa
Obr – Hr6	Ulica Jožeta Japlja 23	0.255	LAFeq, LAIeq, LAF01, LAF99 poudarjeni toni	24 urna meritev hrupa

* Dom starejših občanov Ljubljana Vič – Rudnik

Meritve hrupa je potrebno izvajati po standardu SIST ISO 1996-2:2017. Pri ocenjevanju rezultatov meritev je potrebno določiti in upoštevati tudi popravke zaradi impulznega hrupa in poudarjenih tonov.

Dodatno je potrebno izdelati računsko oceno obremenitve s hrupom po smernici XPS 31-133 z določitvijo vseh potrebnih parametrov za določitev emisije hrupa, izdelavo akustičnega modela terena z upoštevanjem lege prometnice v prostoru, topologije terena in pozidave. Na podlagi akustičnega modela je potrebno v skladu z Uredbo o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju in Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju izračunati prostorsko porazdelitev obremenjenosti okolja s hrupom zaradi prometa za kazalce hrupa LDAN, LVEČER, LNOČ, in LDVN.

8. OPREDELITEV OBMOČJA VPLIVA NA ZDRAVJE IN PREMOŽENJE LJUDI

8.1 UVODNO POJASNILO

V skladu s 7. členom Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. list RS, št. 43/18) se kazalce hrupa ocenjuje in vrednoti na mestih ocenjevanja. Pri ocenjevanju kazalcev hrupa, ki ga povzročata posamezni vir hrupa, je mesto ocenjevanja pred fasadami najbolj izpostavljenih stavb z varovanimi prostori, v kolikor v razdalji z vodoravno projekcijo 500 m od vira hrupa ni teh stavb, se za mesto ocenjevanja izbere mesto v razdalji 500 m od vira.

Hrup lahko potencialno vpliva na zdravje ljudi, če na mestu ocenjevanja (izpostavljene fasade stavb) povzročata presežanje mejne vrednosti (ekvivalentne ali konične ravni), ki veljajo za obravnavani vir hrupa. Stavbišča stavb, pri katerih so presežene mejne vrednosti, so obravnavana kot površine, na katerih vir hrupa lahko posredno vpliva na zdravje ljudi.

Skladno z določili 18. točke 3. člena Uredbe je vplivno območje vira hrupa območje, na katerem je na podlagi vrednotenja kazalcev hrupa ocenjeno, da je obremenitev s hrupom zaradi obratovanja vira hrupa večja od mejnih vrednosti za III. stopnjo varstva pred hrupom. Glede na to, da je mesto ocenjevanja hrupa pred fasadami izpostavljenih stavb z varovanimi prostori, je vplivno območje vira hrupa določeno kot stavbišče nadzemnih delov posamezne stavbe z varovanimi prostori, pri kateri vir hrupa povzročata čezmerno obremenitev.

Čezmerna obremenitev stavb, ki jo povzročata obratovanje gradbišča oziroma linijskega vira hrupa, se v skladu z 8., 9. in 12. točko 9. člena Uredbe v primeru, če so upoštevani ali izvedeni tehnično, prostorsko in ekonomsko upravičeni ukrepi za zmanjšanje emisije na viru hrupa in aktivne zaščite vira hrupa, odpravlja z ukrepi pasivne protihrupne zaščite. S pasivnimi ukrepi se doseže zmanjšanje obremenitve v za hrup občutljivih bivalnih prostorih, kar posledično zmanjša vpliv na zdravje ljudi.

8.2 OBMOČJE VPLIVA MED GRADNJO

Stavbišča stavb, pri katerih bodo zaradi gradnje presežene mejne vrednosti kazalcev hrupa, so obravnavana kot površine, na katerih gradnja lahko vpliva na zdravje ljudi. Na celoletnem povprečju mejne vrednosti kazalcev hrupa, ki ga bo povzročala gradnja, ne bodo presežene pri nobeni stavbi z varovanimi prostori, posledično neposredno zaradi obratovanja gradbišča v vplivnem območju na zdravje in premoženje ni nobene stavbe z varovanimi prostori.

Največji vpliv med izvedbo posega je pričakovati med odstranitvijo obstoječih in postavitvijo novih protihrupnih ograj in to na celotno obremenitev s hrupom. V času gradnje bo promet potekal po 4 pasovih AC, hitrost na AC pa bo omejena na 60 km/h. Po terminskem planu je postavitve novih ograj predvidena štiri mesece po rušitvi obstoječih.

V tem obdobju se bo celotna obremenitev s hrupom občutneje povečala predvsem pri stavbah Cesta na Ključ 96 in Cesta Dolomitskega odreda 163, ki bosta po odstranitvi obstoječih protihrupnih ograj v obdobju 4 mesecev neposredno izpostavljeni hrupu prometa iz AC. Pri teh dveh stavbah, ki sta s hrupom prometa po AC preobremenjeni že v obstoječem stanju, se bo obremenitev s hrupom po oceni začasno povečala do 3 dB(A), v času rušitev sosednjih stavb bo prisoten še dodatni prispevek zaradi impulznega hrupa. Podatki o stavbah s povečanimi vplivi v času gradnje so v tabeli 21, območja s pričakovano povečano obremenitvijo okolja s hrupom v času gradnje so prikazana na grafični prilogi G.4.1. Za zmanjšanje obremenitve s hrupom na območjih z ocenjenim povečanjem celotne obremenitve v času gradnje je predlagana izvedba dveh začasnih protihrupnih ograj v dolžini 157 m in višine 3,0 m.

Tabela 21: Stavbe z ocenjenimi povečanimi vplivi na zdravje zaradi obremenitve s hrupom med gradnjo

Št.	Naslov	Stran	Stac.	Odd. [m]	K. O.	Št. parcele
4	Cesta na Ključ 96	desno	2,287	59,5	2682 Brdo	1829/6
17	C. Dolomitskega odr. 163	levo	2,335	41,5	1994 Dobrova	3083/11

8.3 OBMOČJE VPLIVA MED OBRATOVANJEM

Po izvedbi posega bo promet po AC odseku stalen vir hrupa. Vplivno območje, na katerem so možni vplivi na zdravje in premoženje ljudi, je določeno glede na stavbišča stavb, na katerih bodo kljub izvedenim protihrupnim ukrepom presežene mejne vrednosti kazalcev hrupa v okolju v planskem obdobju; na teh območjih lahko obratovanje AC odseka posredno vpliva na zdravje ljudi. Na teh območjih so predvideni ukrepi na stavbah za zagotovitev primerne okolja v bivalnih prostorih (skupno gre za 25 stavb z varovanimi prostori). Stavbe z ocenjenimi povečanimi vplivi na zdravje zaradi obremenitve s hrupom med obratovanjem AC odseka so navedene v tabeli 22, območja s pričakovano povečano obremenitvijo s hrupom v času obratovanja so prikazana na grafični prilogi G.4.2.

Tabela 22: Stavbe z ocenjenimi povečanimi vplivi na zdravje zaradi obremenitve s hrupom med obratovanjem

Št.	Naslov	Stran	Stac.	Odd. [m]	K. O.	Št. parcele
1	Koreninova ulica 23	desno	0,750	151	2683 Grič	943/11
2	Koreninova ulica 21	desno	0,780	168,4	2683 Grič	938/1
3a	Cesta na Bokalce 51	desno	1,510	94,7	1982 Šujica	305/5
3b	Cesta na Bokalce 51 (dep.)	desno	1,510	94,7	1982 Šujica	305/5
4	Cesta na Ključ 96	desno	2,287	59,5	2682 Brdo	1829/6
5	Ulica Jožeta Japlja 25	desno	2,673	47,3	2682 Brdo	1769/1
6	Ulica Jožeta Japlja 23	desno	2,654	70,5	2682 Brdo	1769/2
7	Ulica Jožeta Japlja 21	desno	2,638	85,7	2682 Brdo	1769/5
8	Snojeva ulica 5	levo	1,487	74,3	2682 Brdo	1621/3
9	Snojeva ulica 3	levo	1,507	63,6	2682 Brdo	1621/5
10	Cesta na Bokalce 28	levo	1,531	54,8	2682 Brdo	1621/4
11	Cesta na Bokalce 49	levo	1,565	46,6	2682 Brdo	1588/1
12	Snojeva ulica 8	levo	1,474	103,8	2682 Brdo	1620/1
13	Vregova ulica 7A	levo	1,483	144,9	2682 Brdo	1613/8
14	Vrhovci, cesta XXX 10	levo	1,780	100,9	1982 Šujica	369/12
15	Vrhovci, cesta XXX 7	levo	1,732	110,5	1982 Šujica	368/1
16	Vrhovci, cesta XXX 9	levo	1,764	123,3	1982 Šujica	368/10
17	C. Dolomitskega odr. 163	levo	2,335	41,5	1994 Dobrova	3083/11
18	Španova pot 6A	levo	0,073	71,2	1994 Dobrova	1816/4
19	Španova pot BŠ1	levo	0,161	62,2	1994 Dobrova	1807/1
20	Kozarska cesta 15	levo	0,221	78,2	1994 Dobrova	1901/11
21	Kozarska cesta 17	levo	0,174	52,7	1994 Dobrova	1904/4
22	Kozarska cesta 15A	levo	0,239	97,8	1994 Dobrova	1901/1
23	Kozarska cesta 21	levo	0,271	92,9	1994 Dobrova	1901/8
24	Koreninova 25	desno	0,737	165	2683 Grič	938/4
25	Grič 34	desno	0,637	199	2683 Grič	935/4

9. VIRI

- /1/ PGD AC odsek Koseze-Kozarje (razširitev v šestpasovnico), PNZ d.o.o., 16_565, Ljubljana, januar 2018, dopolnjeno april 2018, dopolnjeno september 2019, dopolnjeno februar 2020
- /2/ Elaborat ukrepov v času gradnje, PGD po recenziji, Projektivni atelje – NG d.o.o., PA-16_565/OR, Ljubljana, januar 2018, dopolnjeno april 2018, dopolnjeno september 2019, dopolnjeno februar 2020
- /3/ Ocena obremenitve s hrupom s predlogom protihrupne zaščite, AC Koseze - Kozarje, PGD, št. projekta 12-1561/HR_16_565, PNZ d.o.o., januar 2018, dopolnjeno april 2018, september 2019, februar 2020
- /4/ JV PNZ d.o.o. & Epi Spektrum d.o.o. & A-projekt d.o.o., Izvedba obratovalnega monitoringa obremenitev s hrupom za omrežje cest, ki so v upravljanju DARS d.d., št. 18-713, december 2018, dopolnitev april 2019
- /5/ Poročilo o vplivih na okolje za avtocestni odsek Koseze – Kozarje, razširitev v šestpasovnico, Aquarius d.o.o., št. naloge 1373-16 PVO, december 2018, dopolnjeno september 2019, dopolnjeno februar 2020
- /6/ PGD AC odsek Koseze-Kozarje (razširitev v šestpasovnico), Elaborat prometne študije za faze gradnje, PNZ d.o.o., 16_565/1, Ljubljana, maj 2018
- /7/ Promet v letu 2018, DRSI 2019
- /8/ Kataster stavb, GURS 2018
- /9/ Centralni register prebivalstva, MNZ, 2018
- /10/ Register prostorskih enot (EHIS, naselja, občine), GURS 2019
- /11/ BCP – baza cestnih podatkov državnega omrežja, DRSI 2018
- /12/ Topološke podlage TTN5, DOF5, GURS, 2019

10. POVZETEK

Elaborat obravnava možne vplive na obremenitev okolja s hrupom za razširitev AC odseka Koseze - Kozarje. Obravnavan poseg obsega dograditev obstoječega AC odseka oz. razširitev 4-pasovne avtoceste v 6-pasovno, dolžina ureditve je 2.670 m.

Območja varstva pred hrupom na območju posega in v okolici so določena v skladu z 89. členom OPN MOL-ID. Stanovanjske površine v okolici posega so razvrščene v III. območje, infrastrukturne, proizvodne, kmetijske in gozdne površine pa v IV. območje varstva pred hrupom.. Območij z opredeljeno II. stopnjo varstva pred hrupom ter mirnih območij na prostem v vplivnem območju posega ni.

Širše obravnavano območje avtoceste je v obstoječem stanju zelo obremenjeno s hrupom zaradi cestnega prometa po AC omrežju, v širši okolici dodatno obremenitev s hrupom povzročajo še lokalni promet ter industrijska, obrtna in kmetijska dejavnost.

Med gradnjo se bo obremenitev s hrupom povečala v okolici gradbišča zaradi gradbenih del in obratovanja gradbene mehanizacije ter ob transportnih poteh zaradi prevozov materiala za potrebe gradnje. Gradnja bo potekala na območju, kjer je obremenitev s hrupom že v obstoječem stanju velika. Obremenitev s hrupom bo največja pri intenzivnih zemeljskih delih, rušenju obstoječih stavb, pilotiranju za temelje večjih objektov, povečana pa bo tudi na območju ob transportnih poteh za potrebe gradnje.

Po predvidenem scenariju bo gradnja trajala okvirno 23 mesecev. Gradbišča in gradbiščni transport bodo obratovali v dnevnem času do 12 ur na dan. Vpliv gradnje na ožjem območju ob gradbišču bo neposreden in kratkoročen, na širšem vplivnem območju pa bo prisoten tudi daljinski vpliv zaradi prevozov za potrebe gradnje. Glede na letošnje povprečje mejne vrednosti kazalcev hrupa, ki ga bo povzročalo gradbišče, ne bodo presežene pri nobeni stavbi z varovanimi prostori.

Gradnja se bo izvajala pod prometom, zato bo prisoten tudi skupni vpliv gradbišča in obstoječega prometa po AC. Največji vpliv med izvedbo posega na celotno obremenitev s hrupom je pričakovati med odstranitvijo obstoječih in postavitvijo novih protihrupnih ograj. V času gradnje bo promet potekal po 4 pasovih AC, hitrost na AC pa bo omejena na 60 km/h. Po terminkem planu je postavitve novih ograj predvidena štiri mesece po rušitvi obstoječih.

V tem obdobju se bo celotna obremenitev s hrupom občutneje povečala predvsem pri stavbah Cesta na Ključ 96 in Cesta Dolomitskega odreda 163, ki bosta po odstranitvi obstoječih protihrupnih ograj v obdobju 4 mesecev neposredno izpostavljeni hrupu prometa iz AC. Pri teh dveh stavbah se bo obremenitev s hrupom po oceni začasno povečala do 3 dB(A), v času rušitev sosednjih stavb bo prisoten še dodatni prispevek zaradi impulznega hrupa.

Glede na relativno veliko prometno obremenitev s hrupom zaradi obratovanja AC Koseze – Kozarje v obstoječem stanju, dodatni transport težkih vozil v času gradnje ne bo povečal skupne obremenitve s hrupom, število stavb z varovanimi prostori s preseženimi mejnimi ravnmi hrupa zaradi dodatnih prevozov za potrebe gradnje se po oceni ne bo povečalo. V času popolne zapore Ceste Dolomitskega odreda, ki bo trajala približno 5 mesecev, je pričakovana delna sprememba prometnih tokov v okolici AC odseka. Največji vpliv je povečano obremenitev s hrupom je pričakovan na Cesti na Ključ med Tržaško cesto in Cesto Dolomitskega odreda. Glede na to, da bo povečana obremenitev prisotna predvsem v dnevnem obdobju, ki zahteva manjšo varstvo pred hrupom, ter da bo vpliv omejen na največ 5 mesecev, povečanih vplivov na zdravje po oceni ne bo.

Za območja ob gradbišču mora v skladu z Zakonom o varstvu okolja izvajalec gradbenih del zagotoviti, da obremenitev okolja med gradnjo ne bo presegala zakonsko predpisanih mejnih vrednosti oz. zagotoviti ustrezne ukrepe za omilitev vplivov. Za vse potencialno obremenjene stavbe z varovanimi prostori je v projektu PGD predvidena pasivna protihrupna zaščita, ki jo je potrebno izvesti že pred pričetkom gradnje. Zaradi ocenjenega povečanega vpliva pri stavbah Cesta na Ključ 96 in Cesta Dolomitskega odreda 163 v času odstranitve obstoječih protihrupnih ograj je na teh območjih dodatno predlagana postavitve začasnih protihrupnih ograj v skupni dolžini 157 m in višine 3,0 m.

Gradbišče bo v skladu z 11. členom Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju vir hrupa, za katerega je potrebno zagotoviti spremljanje obremenitve s hrupom. Spremljanje hrupa med gradnjo obsega

nadzor nad skladnostjo uporabljene gradbene mehanizacije in strojev s Pravilnikom o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem, in izvajanje meritev hrupa v času pripravljanih in intenzivnih gradbenih del pri gradbišču in transportnih poteh pri najbližjih stavbah z varovanimi prostori. Spremljanje obremenitve s hrupom je predlagano na petih lokacijah ob gradbišču AC, v času popolne zapore Ceste Dolomitskega odreda (5 mesecev) tudi ob Cesti na Ključ, kjer je pričakovana največja sprememba prometnih tokov med gradnjo.

Vpliv na obremenitev s hrupom v času obratovanja AC je povzet po Oceni obremenitve s hrupom s predlogom protihrupne zaščite (PNZ d.o.o., št. 12-1561/HR_16_565). Leta 2030 bodo prometne obremenitve na AC odseku Koseze–Brdo skoraj 120.000 vozil/dan (9.700 vozil z maso >3,5t na dan) in na AC odseku Brdo–Kozarje več kot 105.000 vozil/dan (9.400 vozil z maso >3,5t na dan). Do leta 2040 bodo po oceni prometne obremenitve na prvem odseku narasle na 132.100 vozil/dan, na drugem odseku na 115.500 vozil/dan, gostota vozil z maso nad 3,5t pa bo dosegala do 10.700 vozil na dan.

Zakon o varstvu okolja in iz njega izhajajoči predpisi nalagajo, da upravljavec vira hrupa za preobremenjena območja načrtuje in izvede omilitvene ukrepe. V Oceni obremenitve s hrupom s predlogom protihrupne zaščite je za čezmerno obremenjena območja zaradi vira hrupa avtoceste izdelan predlog protihrupnih ukrepov, ki vključuje ukrepe na viru (delno absorpcijska prevleka SMA in omejitev hitrosti vozil), ukrepi za preprečevanje razširjanja hrupa (protihrupne ograje) ter ukrepe na stavbah (pasivna protihrupna zaščita).

V projektni dokumentaciji PGD je predvidena izvedba osem sklopov protihrupnih ograj skupne maksimalne višine 5,2 m v skupni dolžini 3.766 m in skupne površine 14.823 m². V okviru DPN za varovano parkirišče Brdo zahod s spremljajočimi dejavnostmi (Uradni list RS št. 12/18) je predvidena postavitve dodatne protihrupne ograje PHO ob Koreninovi ulici (dolžina 206 metrov in višina 4 metre). Izvedba te protihrupne ograje je skladno s sporazumem med DARS d.d. in investitorjem povezanega posega predvidena najkasneje do pričetka gradbenih del za razširitev AC odseka Koseze – Kozarje v šestpasovnico, na tej podlagi je protihrupna ograja ob Koreninovi ulici upoštevana kot dodatni omilitveni ukrep.

Za 25 stanovanjskih stavb, ki jih s protihrupnimi ograjami ni možno zadostno zaščititi ali ne bo možno zagotoviti zakonsko predpisanih vrednosti v vseh etažah, je predvidena izvedba dodatnih ukrepov na stavbah, s katerimi se bo zmanjšala obremenitev v varovanih prostorih (pasivna protihrupna zaščita).

Na podlagi Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju in Pravilnika o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje obsega obratovalni monitoring računsko oceno obremenitve okolja s hrupom na podlagi podatkov o gostoti prometa, hitrosti vožnje in obrabni prevleki vozišča in izvedbo meritev celotne obremenitve s hrupom. Meritve celotne obremenitve s hrupom med obratovanjem AC so predlagane na skupno 6 območjih.

Maribor, februar 2020

Rado Marhold, dipl.inž.fiz.

Podpis:



P. PRILOGE

Vsebina

P.1: Imisijske računske točke, obratovanje AC Koseze - Kozarje v letu 2040 (PNZ d.o.o.)

**P.1 IMISIJSKE RAČUNSKE TOČKE, OBRATOVANJE AC KOSEZE – KOZARJE V
LETU 2040 (PNZ d.o.o.)**

TABELA D3:ŠTUDIJA OBREMENITEV S HRUPOM S PREDLOGOM PROTIHRUPNE ZAŠČITE
ODSEK: 0014,0015 KOSEZE - KOZARJE (razširitev v 6-pasovnico)
VREDNOST HRUPA V IZBRANIH RAČUNSKIH IMISIJSKIH TOČKAH , LETO 2040
imisijske točke po etažah in fasadah stavb ter na prostem, končna varianta

Ime računske imisijske točke	Naslov	X m	Y m	TH m	Stacionaža BCP km	Razdalja od osi AC m	Območje varstva pred hrupom	Etaža	Z m	Varianta IDP - DLN				Končna varianta				Razlika (končna - IDP)			
										Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)
IM-001	Grič 34	457915,0	101676,6	309,9	0,6373	198,5	III.	1	311,9	63,0	61,5	57,5	65,6	58,9	57,4	53,2	61,4	-4,1	-4,1	-4,3	-4,2
								2	314,7	64,0	62,4	58,2	66,4	59,7	58,1	53,8	62,0	-4,3	-4,3	-4,4	-4,4
IM-002	Grič 32	457893,9	101687,9	309,3	0,6316	221,8	III.	1	311,7	61,6	60,0	55,8	64,0	59,4	57,9	53,8	62,0	-2,2	-2,1	-2,0	-2,1
								2	314,5	61,4	59,7	55,5	63,7	58,3	56,8	52,5	60,7	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
IM-003	Koreninova ulica 25	457922,8	101571,2	316,1	0,7373	164,5	III.	1	318,5	63,9	62,4	58,2	66,4	59,6	58,1	53,8	62,0	-4,3	-4,3	-4,4	-4,4
								2	321,3	65,0	63,1	58,6	67,0	60,7	59,2	54,9	63,2	-4,3	-3,8	-3,6	-3,9
IM-004	Koreninova ulica 23	457932,8	101555,8	316,9	0,7497	151,0	III.	1	318,9	65,8	63,9	59,5	67,9	60,4	58,9	54,2	62,7	-5,3	-5,0	-5,2	-5,2
								2	321,7	66,6	64,6	59,8	68,4	62,2	60,5	55,4	64,1	-4,4	-4,1	-4,4	-4,3
IM-005	Koreninova ulica 19	457899,9	101546,9	320,0	0,7666	180,6	III.	2	325,0	64,5	62,7	58,2	66,6	60,2	58,7	54,1	62,5	-4,3	-4,0	-4,1	-4,1
IM-006	Koreninova ulica 21	457908,4	101530,9	320,2	0,7800	168,4	III.	1	323,1	65,9	63,9	59,2	67,8	61,0	59,3	54,3	62,9	-4,9	-4,6	-4,9	-4,9
								2	325,9	66,4	64,4	59,5	68,2	62,7	60,9	55,8	64,5	-3,7	-3,4	-3,7	-3,6
IM-007	Koreninova ulica 15	457866,0	101515,3	322,5	0,8061	205,5	III.	1	324,3	61,6	60,3	56,2	64,3	57,3	55,9	51,3	59,6	-4,4	-4,4	-4,9	-4,6
								2	327,1	63,6	61,9	57,4	65,8	59,4	57,8	53,0	61,5	-4,3	-4,0	-4,3	-4,3
								3	329,9	64,4	62,6	58,0	66,5	60,8	59,3	54,5	63,0	-3,6	-3,4	-3,6	-3,5
IM-008	Koreninova ulica BŠ1	457861,0	101501,7	322,6	0,8206	206,9	III.	1	324,5	61,7	60,3	56,2	64,3	56,6	55,1	50,3	58,8	-5,1	-5,2	-5,9	-5,5
IM-009	Koreninova ulica 13	457856,9	101494,7	322,8	0,8284	209,1	III.	1	324,5	60,7	59,4	55,4	63,4	55,5	54,0	49,1	57,6	-5,2	-5,5	-6,3	-5,8
								2	327,3	63,5	61,7	57,2	65,7	58,4	56,9	51,9	60,5	-5,1	-4,9	-5,3	-5,2
IM-010	Koreninova ulica BŠ2	457841,6	101485,3	322,8	0,8413	221,5	III.	1	323,0	48,3	46,4	41,8	50,3	46,3	44,1	39,0	47,9	-2,0	-2,3	-2,8	-2,4
								2	325,8	57,5	56,4	52,6	60,5	53,2	51,9	47,6	55,8	-4,4	-4,5	-5,0	-4,7
IM-011	Koreninova ulica 11	457870,4	101459,8	323,9	0,8598	187,1	III.	1	325,6	64,8	62,9	58,2	66,8	60,5	58,8	53,5	62,3	-4,3	-4,2	-4,7	-4,5
IM-012	Koreninova ulica 9	457861,1	101454,8	324,8	0,8670	194,8	III.	1	326,8	63,5	61,7	57,2	65,6	58,2	56,5	51,3	60,0	-5,3	-5,2	-6,0	-5,6
								2	329,6	65,0	63,1	58,5	67,0	61,0	59,4	54,4	63,0	-4,0	-3,8	-4,1	-4,0
IM-013	Koreninova ulica 7	457840,9	101433,7	325,0	0,8943	208,8	III.	1	327,2	62,3	61,0	56,9	65,0	58,0	56,6	52,0	60,3	-4,3	-4,4	-4,9	-4,6
								2	330,0	64,0	62,1	57,6	66,0	59,7	58,1	53,1	61,7	-4,2	-4,0	-4,5	-4,3
IM-014	Koreninova ulica 5	457802,2	101420,9	324,5	0,9170	242,7	III.	1	326,5	57,6	56,3	52,1	60,2	54,3	52,6	47,5	56,2	-3,3	-3,7	-4,6	-4,0
								2	329,3	59,6	58,2	54,0	62,2	55,9	54,3	49,4	58,0	-3,8	-3,9	-4,6	-4,2
IM-015	Cesta na Bokalce 30B	457764,1	101163,1	328,7	1,2004	192,9	III.	1	330,9	57,5	56,3	52,1	60,2	56,1	54,8	50,2	58,5	-1,4	-1,6	-1,9	-1,7
								2	333,7	60,2	58,7	54,3	62,6	58,8	57,4	52,7	61,1	-1,3	-1,4	-1,6	-1,5
IM-016	Cesta na Bokalce 30	457754,7	101145,3	328,5	1,2292	194,6	III.	1	330,7	57,1	55,5	50,6	59,2	55,9	54,1	48,6	57,6	-1,1	-1,4	-2,1	-1,6
								2	333,5	60,6	58,9	53,6	62,4	59,8	57,9	52,0	61,3	-0,8	-1,0	-1,6	-1,2
								3	336,3	62,5	60,7	55,4	64,3	61,9	60,0	54,5	63,5	-0,6	-0,7	-1,0	-0,8
IM-017a	Cesta na Bokalce 51	457718,4	100866,1	322,8	1,5100	94,7	III.	1	326,7	55,8	54,4	50,5	58,5	54,3	52,8	48,9	57,0	-1,5	-1,5	-1,6	-1,5
								2	329,5	61,1	60,0	56,3	64,1	58,0	56,8	52,9	60,9	-3,0	-3,2	-3,4	-3,3

TABELA D3:ŠTUDIJA OBREMENITEV S HRUPOM S PREDLOGOM PROTIHRUPNE ZAŠČITE
ODSEK: 0014,0015 KOSEZE - KOZARJE (razširitev v 6-pasovnico)
VREDNOST HRUPA V IZBRANIH RAČUNSKIH IMISIJSKIH TOČKAH , LETO 2040
imisijske točke po etažah in fasadah stavb ter na prostem, končna varianta

Ime računske imisijske točke	Naslov	X m	Y m	TH m	Stacionaža BCP km	Razdalja od osi AC m	Območje varstva pred hrupom	Etaža	Z m	Varianta IDP - DLN				Končna varianta				Razlika (končna - IDP)			
										Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)
IM-017a	Cesta na Bokalce 51	457718,4	100866,1	322,8	1,5100	94,7	III.	3	332,3	64,2	63,0	59,3	67,2	62,0	60,8	57,0	64,9	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2
IM-017b	Cesta na Bokalce 51	457718,4	100872,8	323,4	1,5034	98,2	III.	1	326,7	53,2	51,6	47,5	55,6	52,5	50,9	46,8	55,0	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
								2	329,5	58,1	56,9	53,2	61,0	56,2	54,9	51,0	59,0	-1,9	-2,0	-2,1	-2,0
								3	332,3	61,8	60,7	57,0	64,8	59,6	58,3	54,5	62,4	-2,2	-2,3	-2,5	-2,4
IM-017c	Cesta na Bokalce 51	457705,0	100866,3	323,0	1,5170	106,1	III.	1	326,7	52,9	51,8	48,2	56,0	52,2	51,1	47,3	55,2	-0,7	-0,8	-0,9	-0,8
								2	329,5	56,6	55,7	52,2	59,9	54,6	53,5	49,8	57,7	-2,0	-2,2	-2,3	-2,2
								3	332,3	59,3	58,4	54,9	62,6	57,4	56,4	52,7	60,5	-1,9	-2,0	-2,1	-2,1
IM-017d	Cesta na Bokalce 51	457670,9	100818,5	324,7	1,5777	108,7	III.	1	326,7	52,7	51,3	47,6	55,5	51,8	50,3	46,5	54,5	-0,9	-1,0	-1,0	-1,0
								2	329,5	58,3	57,3	53,7	61,5	55,7	54,5	50,8	58,7	-2,6	-2,8	-2,9	-2,8
								3	332,3	62,0	60,9	57,3	65,1	59,2	57,9	54,1	62,0	-2,8	-3,0	-3,2	-3,1
								4	335,1	64,8	63,4	59,6	67,5	62,2	61,0	57,2	65,1	-2,5	-2,4	-2,4	-2,4
IM-017e	Cesta na Bokalce 51	457674,6	100822,4	324,7	1,5724	107,8	III.	1	326,7	52,2	50,5	46,3	54,5	51,1	49,3	45,2	53,4	-1,1	-1,1	-1,2	-1,1
								2	329,5	58,2	57,1	53,4	61,2	55,2	53,9	50,0	58,0	-3,0	-3,2	-3,4	-3,2
								3	332,3	61,9	60,8	57,1	64,9	59,0	57,6	53,7	61,7	-2,9	-3,2	-3,4	-3,2
								4	335,1	64,7	63,3	59,4	67,4	62,1	60,8	56,9	64,9	-2,7	-2,5	-2,5	-2,5
IM-017f	Cesta na Bokalce 51	457662,9	100821,7	325,6	1,5795	117,1	III.	1	326,7	49,5	48,3	44,7	52,5	49,1	47,7	43,9	51,9	-0,4	-0,6	-0,8	-0,7
								2	329,5	54,0	53,1	49,7	57,4	53,5	52,6	49,1	56,8	-0,4	-0,5	-0,6	-0,6
								3	332,3	56,0	55,1	51,6	59,3	55,4	54,4	50,9	58,6	-0,6	-0,7	-0,8	-0,7
								4	335,1	58,1	57,2	53,7	61,4	57,3	56,2	52,7	60,4	-0,9	-0,9	-1,0	-1,0
IM-018	Cesta na Bokalce 32	457399,8	100560,1	318,2	1,9030	212,8	III.	1	320,8	59,8	58,6	55,0	62,8	57,1	55,8	52,1	60,0	-2,7	-2,8	-2,9	-2,8
								2	323,6	60,3	59,1	55,4	63,2	57,6	56,3	52,6	60,5	-2,7	-2,7	-2,8	-2,7
								3	326,4	60,8	59,5	55,7	63,6	58,1	56,8	53,0	60,9	-2,6	-2,7	-2,7	-2,7
								4	329,2	61,2	59,9	56,1	64,1	58,6	57,2	53,4	61,3	-2,6	-2,7	-2,8	-2,7
IM-019	Tomčeva ulica 7	457269,3	100406,1	300,3	2,0382	292,7	III.	1	302,5	50,9	49,4	45,5	53,5	47,4	45,5	41,2	49,6	-3,4	-3,9	-4,3	-3,9
								2	305,2	52,0	50,6	46,8	54,8	48,6	46,9	42,7	51,0	-3,4	-3,8	-4,1	-3,8
								3	308,0	53,6	52,3	48,6	56,5	50,8	49,4	45,5	53,5	-2,8	-3,0	-3,1	-3,0
								4	310,9	54,9	53,8	50,2	58,0	52,9	51,7	48,0	55,9	-2,0	-2,1	-2,2	-2,1
IM-019a	Tomčeva ulica 9	457273,7	100412,3	300,3	2,0312	289,6	III.	1	302,2	51,6	50,2	46,4	54,4	47,6	45,7	41,5	49,8	-4,0	-4,5	-5,0	-4,6
								2	305,0	52,8	51,6	47,9	55,8	49,1	47,4	43,3	51,5	-3,8	-4,2	-4,5	-4,3
								3	307,8	54,9	53,9	50,3	58,1	52,1	51,0	47,3	55,1	-2,8	-2,9	-3,0	-2,9
IM-020	Tomčeva ulica 7A	457271,4	100402,9	300,4	2,0409	290,0	III.	1	302,5	51,8	50,5	46,6	54,6	48,1	46,2	41,9	50,3	-3,7	-4,3	-4,7	-4,4
								2	305,2	52,9	51,7	47,9	55,8	49,3	47,5	43,4	51,6	-3,7	-4,1	-4,5	-4,2
								3	308,0	54,1	52,8	49,1	57,0	50,8	49,1	45,1	53,2	-3,3	-3,7	-3,9	-3,7

TABELA D3:ŠTUDIJA OBREMENITEV S HRUPOM S PREDLOGOM PROTIHRUPNE ZAŠČITE
ODSEK: 0014,0015 KOSEZE - KOZARJE (razširitev v 6-pasovnico)
VREDNOST HRUPA V IZBRANIH RAČUNSKIH IMISIJSKIH TOČKAH , LETO 2040
imisijske točke po etažah in fasadah stavb ter na prostem, končna varianta

Ime računske imisijske točke	Naslov	X m	Y m	TH m	Stacionaža BCP km	Razdalja od osi AC m	Območje varstva pred hrupom	Etaža	Z m	Varianta IDP - DLN				Končna varianta				Razlika (končna - IDP)			
										Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)
IM-021	Setnikarjeva ulica 13	457381,7	100365,1	300,1	2,0568	174,5	III.	1	302,2	56,1	54,9	51,2	59,1	52,8	51,1	47,1	55,2	-3,4	-3,8	-4,1	-3,8
								2	305,0	57,6	56,4	52,8	60,6	54,8	53,4	49,6	57,6	-2,8	-3,0	-3,2	-3,0
								3	307,8	59,3	58,3	54,7	62,5	57,1	55,9	52,3	60,1	-2,3	-2,3	-2,4	-2,3
IM-022	Setnikarjeva ulica 19	457411,7	100305,3	300,0	2,0996	135,9	III.	1	302,3	58,2	57,0	53,4	61,2	56,8	55,6	52,0	59,8	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4
								2	305,1	59,5	58,3	54,6	62,5	58,1	56,9	53,3	61,1	-1,4	-1,4	-1,3	-1,3
IM-023	Setnikarjeva ulica 17	457399,5	100325,4	300,0	2,0810	150,3	III.	1	302,0	54,1	52,4	48,3	56,5	51,8	49,8	45,4	53,8	-2,2	-2,6	-2,9	-2,6
								2	304,8	55,6	54,1	50,1	58,2	53,3	51,6	47,4	55,6	-2,3	-2,5	-2,7	-2,6
								3	307,6	58,5	57,3	53,7	61,5	56,8	55,5	51,9	59,7	-1,7	-1,8	-1,8	-1,8
IM-024	Setnikarjeva ulica BŠ1	457358,0	100362,6	300,5	2,0638	197,3	III.	1	302,5	53,3	52,5	49,0	56,7	51,8	50,8	47,3	55,0	-1,6	-1,7	-1,7	-1,7
								2	305,3	55,1	54,2	50,7	58,4	53,3	52,3	48,8	56,5	-1,8	-1,9	-2,0	-1,9
IM-025	Setnikarjeva ulica 11	457352,7	100358,5	300,5	2,0688	201,7	III.	1	302,5	51,7	50,6	47,1	54,8	50,9	49,8	46,2	54,0	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8
								2	305,3	54,5	53,6	50,2	57,9	53,8	52,9	49,5	57,2	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
								3	308,1	57,6	56,6	53,1	60,9	56,0	54,9	51,5	59,2	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7
IM-026	Setnikarjeva ulica 9	457337,7	100340,6	300,5	2,0750	213,4	III.	1	302,6	51,9	50,6	46,8	54,7	50,9	49,5	45,8	53,7	-1,0	-1,1	-1,1	-1,1
								2	305,4	54,6	53,6	50,1	57,8	53,1	52,0	48,4	56,2	-1,5	-1,6	-1,6	-1,6
								3	308,2	57,0	55,9	52,3	60,1	55,2	54,0	50,4	58,2	-1,8	-1,9	-1,9	-1,9
IM-027	Setnikarjeva ulica 7	457316,3	100314,0	300,6	2,1022	231,6	III.	1	302,6	53,7	52,6	48,9	56,7	51,8	50,6	46,9	54,7	-1,9	-2,0	-2,1	-2,0
								2	305,4	56,0	55,1	51,6	59,3	53,8	52,7	49,2	56,9	-2,2	-2,4	-2,4	-2,4
								3	308,2	57,2	56,2	52,6	60,3	55,3	54,2	50,6	58,4	-1,9	-1,9	-2,0	-1,9
IM-028	Setnikarjeva ulica 5	457303,4	100295,3	300,7	2,1223	242,2	III.	1	302,6	54,8	53,8	50,2	58,0	51,6	50,2	46,4	54,4	-3,2	-3,6	-3,9	-3,6
								2	305,4	56,2	55,2	51,6	59,4	53,5	52,3	48,6	56,5	-2,7	-2,9	-3,0	-2,9
								3	308,2	57,7	56,6	53,0	60,8	55,7	54,5	50,9	58,7	-2,0	-2,1	-2,1	-2,1
IM-029	Setnikarjeva ulica 3	457303,4	100277,2	300,8	2,1281	240,3	III.	1	303,3	53,8	52,6	49,0	56,8	51,3	49,9	46,2	54,1	-2,4	-2,7	-2,8	-2,7
								2	306,1	55,0	53,9	50,3	58,1	53,0	51,8	48,2	56,0	-2,0	-2,1	-2,1	-2,1
								3	308,9	56,5	55,5	51,9	59,7	54,9	53,9	50,3	58,1	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6
IM-030	Lazarjeva ulica 10	457302,0	100342,7	300,6	2,0754	249,1	III.	1	302,6	51,2	50,1	46,5	54,3	48,1	46,6	42,7	50,7	-3,1	-3,6	-3,8	-3,6
								2	305,4	52,9	51,8	48,2	56,0	49,9	48,4	44,6	52,6	-3,0	-3,4	-3,6	-3,4
								3	308,2	56,0	55,2	51,7	59,4	53,4	52,4	48,9	56,6	-2,6	-2,7	-2,8	-2,7
IM-031	Lazarjeva ulica 8	457292,0	100328,6	300,7	2,0905	257,4	III.	1	302,7	50,6	49,6	46,2	53,9	49,0	47,9	44,4	52,1	-1,6	-1,7	-1,8	-1,7
								2	305,5	52,8	51,9	48,4	56,1	51,2	50,2	46,7	54,4	-1,6	-1,7	-1,7	-1,7
IM-032	Lazarjeva ulica 14	457291,8	100378,5	300,5	2,0610	265,3	III.	1	302,5	51,5	50,4	46,7	54,6	48,1	46,6	42,8	50,8	-3,4	-3,7	-4,0	-3,8
								2	305,3	53,1	52,0	48,4	56,2	50,1	48,8	45,1	53,0	-3,0	-3,2	-3,3	-3,2
IM-033	Lazarjeva ulica 9	457277,7	100354,6	300,9	2,0750	274,9	III.	1	303,0	52,6	51,7	48,2	55,9	49,1	47,9	44,3	52,2	-3,5	-3,8	-3,9	-3,7

TABELA D3:ŠTUDIJA OBREMENITEV S HRUPOM S PREDLOGOM PROTIHRUPNE ZAŠČITE
ODSEK: 0014,0015 KOSEZE - KOZARJE (razširitev v 6-pasovnico)
VREDNOST HRUPA V IZBRANIH RAČUNSKIH IMISIJSKIH TOČKAH , LETO 2040
imisijske točke po etažah in fasadah stavb ter na prostem, končna varianta

Ime računske imisijske točke	Naslov	X m	Y m	TH m	Stacionaža BCP km	Razdalja od osi AC m	Območje varstva pred hrupom	Etaža	Z m	Varianta IDP - DLN				Končna varianta				Razlika (končna - IDP)			
										Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)
IM-033	Lazarjeva ulica 9	457277,7	100354,6	300,9	2,0750	274,9	III.	2	305,8	53,5	52,6	49,1	56,8	50,5	49,3	45,8	53,6	-3,1	-3,3	-3,3	-3,3
IM-034	Lazarjeva ulica 3	457262,7	100333,5	300,8	2,0891	287,1	III.	1	302,8	45,6	44,1	40,2	48,2	45,0	43,4	39,5	47,6	-0,6	-0,7	-0,8	-0,7
								2	305,6	51,3	50,3	46,8	54,5	49,4	48,2	44,6	52,4	-2,0	-2,1	-2,2	-2,1
								3	308,4	53,9	52,9	49,5	57,2	52,3	51,3	47,8	55,5	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6
IM-036	Cesta na Ključ 96	457489,4	100094,8	300,5	2,2874	59,5	III.	1	302,5	54,3	52,3	48,0	56,4	55,4	53,3	49,0	57,4	1,1	1,0	1,0	1,0
								2	305,3	58,5	57,3	53,8	61,6	59,1	57,7	54,1	61,9	0,5	0,4	0,3	0,4
								3	308,1	61,2	59,9	56,2	64,1	61,4	59,9	56,2	64,1	0,2	0,1	-0,1	0,0
								4	310,9	64,2	62,8	59,0	67,0	64,2	62,7	58,9	66,9	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
IM-037	Cesta na Ključ 20	457396,2	100081,0	300,5	2,2874	153,7	III.	1	302,5	53,7	52,7	49,3	57,0	53,3	52,3	48,9	56,6	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
								2	305,3	55,8	54,9	51,5	59,1	55,1	54,2	50,8	58,5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7
IM-038	Cesta na Ključ BŠ	457372,7	100108,3	300,9	2,2623	174,1	III.	1	302,8	56,1	55,4	51,9	59,6	55,0	54,2	50,7	58,4	-1,1	-1,2	-1,2	-1,2
IM-039	Cesta na Ključ 20	457366,4	100147,5	300,3	2,2343	176,5	III.	1	302,2	56,3	55,6	52,2	59,8	55,2	54,4	50,9	58,6	-1,2	-1,3	-1,3	-1,3
								2	305,0	58,0	57,1	53,6	61,3	57,1	56,0	52,4	60,2	-1,0	-1,1	-1,1	-1,1
IM-040	Lazarjeva ulica 4	457270,6	100297,0	300,8	2,1244	275,0	III.	1	302,8	45,6	44,1	40,2	48,3	44,7	43,0	39,0	47,1	-0,9	-1,1	-1,3	-1,2
								2	305,6	52,0	51,0	47,5	55,2	49,3	48,1	44,3	52,2	-2,6	-3,0	-3,2	-3,0
IM-041	Ulica Jožeta Japlja 25	457632,2	99720,8	299,5	2,6725	47,3	III.	1	301,5	58,6	57,2	53,4	61,4	58,2	56,6	52,8	60,8	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6
								2	304,3	61,6	60,1	56,4	64,3	61,2	59,6	55,8	63,8	-0,4	-0,5	-0,5	-0,5
								3	307,1	67,1	65,5	61,6	69,7	67,0	65,3	61,4	69,5	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2
IM-042	Tiranova ulica 45	457606,1	99699,4	299,5	2,6815	79,8	III.	1	301,5	52,2	50,2	46,0	54,3	52,2	50,2	46,0	54,3	0,0	0,0	0,0	0,0
								2	304,3	57,8	56,5	52,7	60,6	57,6	56,3	52,5	60,5	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2
IM-043	Ulica Jožeta Japlja 23	457603,7	99728,0	299,5	2,6544	70,5	III.	2	304,3	59,8	58,5	54,8	62,7	59,1	57,6	53,8	61,7	-0,8	-0,9	-1,0	-0,9
								3	307,1	63,7	62,6	59,1	66,9	63,3	62,2	58,6	66,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5
IM-044	Tiranova ulica 43	457590,6	99710,1	299,5	2,6655	89,6	III.	1	301,5	55,3	54,2	50,5	58,3	54,6	53,4	49,6	57,5	-0,7	-0,8	-0,9	-0,8
								2	304,3	58,0	57,0	53,4	61,1	57,5	56,4	52,8	60,6	-0,5	-0,6	-0,6	-0,6
IM-045	Ulica Jožeta Japlja 21	457583,0	99737,0	299,5	2,6378	85,7	III.	1	301,4	54,9	53,3	49,5	57,5	54,1	52,4	48,5	56,6	-0,7	-0,9	-1,0	-0,9
								2	304,2	58,3	57,1	53,5	61,3	57,2	55,8	52,0	60,0	-1,1	-1,3	-1,4	-1,3
								3	307,0	61,4	60,3	56,8	64,5	60,5	59,3	55,6	63,5	-0,9	-1,0	-1,1	-1,1
IM-046	Ulica Jožeta Japlja 19	457569,8	99743,0	299,3	2,6269	95,4	III.	1	301,1	56,1	55,0	51,4	59,2	55,0	53,8	50,1	58,0	-1,1	-1,2	-1,3	-1,2
								2	303,9	57,8	56,6	53,0	60,8	56,6	55,2	51,4	59,4	-1,2	-1,4	-1,6	-1,4
								3	306,7	60,4	59,3	55,7	63,5	59,6	58,3	54,7	62,5	-0,9	-0,9	-1,0	-1,0
IM-047	Ulica Jožeta Japlja 18	457546,9	99727,5	299,0	2,6319	122,6	III.	1	301,0	53,5	52,4	48,8	56,6	52,7	51,5	47,8	55,7	-0,8	-0,9	-1,0	-0,9
								2	303,8	56,0	54,9	51,3	59,1	55,2	54,1	50,4	58,3	-0,8	-0,8	-0,9	-0,8
								3	306,6	57,6	56,5	53,0	60,7	57,0	55,9	52,3	60,1	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7

TABELA D3:ŠTUDIJA OBREMENITEV S HRUPOM S PREDLOGOM PROTIHRUPNE ZAŠČITE
ODSEK: 0014,0015 KOSEZE - KOZARJE (razširitev v 6-pasovnico)
VREDNOST HRUPA V IZBRANIH RAČUNSKIH IMISIJSKIH TOČKAH , LETO 2040
imisijske točke po etažah in fasadah stavb ter na prostem, končna varianta

Ime računske imisijske točke	Naslov	X m	Y m	TH m	Stacionaža BCP km	Razdalja od osi AC m	Območje varstva pred hrupom	Etaža	Z m	Varianta IDP - DLN				Končna varianta				Razlika (končna - IDP)			
										Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)
IM-048	Ulica Jožeta Japlja 17	457543,3	99751,1	299,0	2,6102	116,3	III.	1	301,0	54,8	53,3	49,5	57,5	53,7	52,1	48,1	56,2	-1,0	-1,3	-1,4	-1,3
								2	303,8	56,4	55,1	51,3	59,2	55,3	53,8	50,0	58,0	-1,1	-1,3	-1,4	-1,3
IM-049	Ulica Jožeta Japlja 16A	457527,6	99738,9	299,0	2,6137	135,6	III.	1	301,0	53,6	52,6	48,9	56,7	52,5	51,2	47,5	55,4	-1,1	-1,3	-1,4	-1,3
								2	303,8	54,8	53,7	50,0	57,8	53,8	52,5	48,8	56,7	-1,0	-1,1	-1,2	-1,2
IM-050	Ulica Jožeta Japlja 16	457512,0	99738,8	299,0	2,6102	150,0	III.	1	301,0	52,7	51,5	47,8	55,7	51,9	50,6	46,8	54,7	-0,8	-0,9	-1,0	-0,9
								2	303,8	53,7	52,3	48,5	56,5	52,4	50,9	47,0	55,0	-1,2	-1,4	-1,6	-1,4
								3	306,6	54,7	53,3	49,6	57,5	53,3	51,7	47,8	55,9	-1,4	-1,6	-1,8	-1,7
IM-051	Ulica Jožeta Japlja 13	457510,8	99771,7	299,0	2,5795	138,4	III.	1	301,0	53,7	52,3	48,5	56,4	53,0	51,4	47,6	55,6	-0,7	-0,8	-0,9	-0,8
								2	303,8	55,5	54,2	50,5	58,3	54,5	53,1	49,2	57,2	-1,0	-1,1	-1,2	-1,1
								3	306,6	57,2	55,9	52,3	60,1	56,1	54,8	51,0	58,9	-1,0	-1,2	-1,3	-1,2
IM-054	Snojeva ulica 5	457873,7	100795,9	325,0	1,4868	74,3	III.	1	326,9	59,5	58,3	54,5	62,4	59,2	58,1	54,3	62,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2
								2	329,7	61,9	60,7	56,9	64,8	61,2	59,9	56,1	64,0	-0,7	-0,7	-0,8	-0,7
								3	332,5	64,3	63,0	59,2	67,1	63,5	62,2	58,4	66,3	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8
IM-055	Snojeva ulica 3	457853,6	100783,7	324,8	1,5071	63,6	III.	1	326,6	59,2	58,1	54,3	62,2	58,9	57,8	54,1	61,9	-0,3	-0,3	-0,2	-0,3
								2	329,4	62,6	61,3	57,5	65,5	61,3	60,1	56,3	64,2	-1,3	-1,3	-1,2	-1,3
IM-056	Cesta na Bokalce 28	457833,3	100768,2	323,9	1,5311	54,8	III.	1	325,9	62,4	60,7	56,5	64,7	59,7	57,7	53,3	61,7	-2,7	-3,0	-3,2	-3,0
								2	328,6	68,0	66,2	62,0	70,3	66,0	64,2	59,9	68,2	-2,0	-2,0	-2,1	-2,1
IM-057	Cesta na Bokalce 49	457807,7	100743,8	321,6	1,5645	46,6	III.	1	323,8	58,0	56,4	52,3	60,5	56,0	54,1	49,8	58,2	-2,0	-2,3	-2,5	-2,3
								2	326,6	66,1	64,6	60,6	68,7	63,7	61,8	57,5	65,8	-2,4	-2,8	-3,1	-2,8
IM-058	Cesta na Bokalce 45	457790,8	100712,4	319,8	1,6000	49,8	III.	1	322,9	57,7	55,8	51,5	59,9	56,3	54,4	50,1	58,5	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4
								2	325,7	63,3	61,5	57,3	65,6	61,1	59,2	54,9	63,2	-2,2	-2,3	-2,4	-2,3
IM-059	Snojeva ulica 8	457906,7	100793,7	323,7	1,4741	103,8	III.	1	325,6	59,0	57,7	53,9	61,9	58,9	57,7	53,9	61,8	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
								2	328,4	60,8	59,6	55,7	63,7	60,7	59,4	55,6	63,6	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
IM-060	Snojeva ulica 6	457894,0	100775,9	324,5	1,4931	102,0	III.	1	326,4	57,7	56,5	52,7	60,6	57,6	56,4	52,6	60,5	-0,1	-0,1	0,0	-0,1
								2	329,1	58,8	57,5	53,6	61,6	58,6	57,3	53,5	61,4	-0,2	-0,2	-0,1	-0,2
								3	332,0	60,0	58,6	54,7	62,7	59,7	58,3	54,4	62,4	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
IM-061	Snojeva ulica 4	457873,8	100767,3	324,4	1,5102	89,4	III.	1	326,1	48,9	46,8	42,3	50,8	48,4	46,3	41,7	50,3	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
								2	328,9	50,5	48,6	44,2	52,6	49,8	47,8	43,5	51,9	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
								3	331,7	54,0	52,5	48,5	56,6	52,1	50,3	46,0	54,3	-1,9	-2,2	-2,5	-2,3
IM-062	Snojeva ulica 2	457852,7	100747,4	323,5	1,5375	82,4	III.	1	325,4	54,2	52,8	48,8	56,9	53,6	52,2	48,4	56,3	-0,6	-0,5	-0,5	-0,5
								2	328,2	56,0	54,6	50,6	58,7	55,1	53,7	49,8	57,8	-0,9	-0,8	-0,8	-0,8
								3	331,0	59,5	58,2	54,3	62,3	57,2	55,7	51,6	59,7	-2,3	-2,5	-2,7	-2,5
IM-063	Cesta na Bokalce 39B	457831,7	100715,3	321,8	1,5751	82,3	III.	1	323,6	51,3	49,1	44,5	53,1	50,6	48,4	43,8	52,4	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7

TABELA D3:ŠTUDIJA OBREMENITEV S HRUPOM S PREDLOGOM PROTIHRUPNE ZAŠČITE
ODSEK: 0014,0015 KOSEZE - KOZARJE (razširitev v 6-pasovnico)
VREDNOST HRUPA V IZBRANIH RAČUNSKIH IMISIJSKIH TOČKAH , LETO 2040
imisijske točke po etažah in fasadah stavb ter na prostem, končna varianta

Ime računske imisijske točke	Naslov	X m	Y m	TH m	Stacionaža BCP km	Razdalja od osi AC m	Območje varstva pred hrupom	Etaža	Z m	Varianta IDP - DLN				Končna varianta				Razlika (končna - IDP)			
										Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)
IM-063	Cesta na Bokalce 39B	457831,7	100715,3	321,8	1,5751	82,3	III.	2	326,4	53,2	51,3	47,0	55,4	52,2	50,2	45,9	54,3	-1,0	-1,1	-1,1	-1,1
IM-064	Cesta na Bokalce 39A	457836,1	100697,7	321,0	1,5873	95,7	III.	1	323,2	54,7	53,6	49,9	57,7	51,1	49,3	45,1	53,3	-3,6	-4,3	-4,8	-4,4
								2	326,0	56,3	55,1	51,3	59,2	53,4	51,7	47,6	55,8	-2,9	-3,3	-3,7	-3,4
								3	328,8	58,9	57,7	54,0	61,9	56,6	55,3	51,5	59,4	-2,3	-2,4	-2,5	-2,4
IM-065	Cesta na Bokalce 41	457813,5	100691,9	321,0	1,6047	80,1	III.	1	323,4	57,7	56,5	52,8	60,7	54,1	52,4	48,4	56,5	-3,6	-4,1	-4,5	-4,2
								2	326,2	59,2	57,9	54,2	62,1	55,9	54,3	50,2	58,4	-3,3	-3,6	-3,9	-3,7
IM-066	Vregova ulica 9	457944,9	100762,4	321,0	1,4819	152,5	III.	1	322,6	52,7	51,8	48,1	55,9	52,8	51,8	48,1	55,9	0,0	0,0	0,0	0,0
								2	325,4	58,7	57,6	54,0	61,8	58,7	57,7	54,0	61,8	0,0	0,0	0,0	0,0
IM-067	Vregova ulica 7A	457937,5	100764,9	321,4	1,4834	144,9	III.	1	323,8	58,1	57,2	53,6	61,3	58,1	57,2	53,5	61,3	0,0	0,0	-0,1	0,0
								2	326,6	60,1	58,9	55,1	63,0	60,1	58,9	55,1	63,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IM-068	Vregova ulica 7	457921,7	100758,0	322,5	1,4937	135,0	III.	1	324,3	57,2	56,2	52,6	60,4	57,2	56,2	52,6	60,4	0,0	0,0	0,0	0,0
								2	327,1	57,8	56,6	52,7	60,7	57,8	56,6	52,7	60,7	0,0	0,0	0,0	0,0
								3	329,9	58,3	56,9	52,9	60,9	58,3	56,8	52,9	60,9	0,0	0,0	0,0	0,0
IM-069	Vregova ulica 5	457913,9	100751,4	323,3	1,5034	131,9	III.	1	325,0	56,5	55,7	52,1	59,8	56,5	55,7	52,1	59,8	0,0	0,0	0,0	0,0
								2	327,8	58,1	57,0	53,4	61,2	58,0	57,0	53,3	61,2	0,0	0,0	0,0	0,0
								3	330,6	59,5	58,4	54,7	62,5	59,4	58,3	54,6	62,4	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
IM-070	Vregova ulica 3	457899,9	100741,2	323,0	1,5183	125,5	III.	1	325,0	47,2	45,2	40,8	49,2	47,3	45,3	40,8	49,3	0,1	0,1	0,1	0,1
IM-071	Cesta na Bokalce 39	457823,9	100685,3	321,5	1,6044	92,4	III.	1	323,3	57,2	56,1	52,4	60,3	52,6	50,7	46,4	54,7	-4,6	-5,4	-6,0	-5,5
								2	326,1	58,5	57,3	53,6	61,5	54,9	53,1	49,0	57,2	-3,7	-4,2	-4,5	-4,2
IM-072	Cesta na Bokalce 35	457841,4	100674,6	321,0	1,6037	112,9	III.	1	322,8	54,5	53,4	49,8	57,6	49,3	47,2	42,7	51,2	-5,1	-6,2	-7,1	-6,4
								2	325,6	57,1	56,1	52,4	60,2	52,5	50,7	46,6	54,8	-4,6	-5,3	-5,8	-5,4
IM-073	Cesta na Bokalce 33	457845,1	100665,9	320,5	1,6088	120,8	III.	1	322,6	53,5	52,0	48,1	56,1	49,9	47,8	43,3	51,8	-3,6	-4,3	-4,8	-4,4
								2	325,4	57,7	56,7	53,1	60,9	52,2	50,3	46,1	54,4	-5,5	-6,4	-7,1	-6,5
IM-074	Cesta na Bokalce 31	457857,3	100651,9	320,5	1,6138	138,7	III.	1	322,5	47,9	45,9	41,6	50,0	47,2	45,1	40,7	49,2	-0,7	-0,8	-1,0	-0,8
								2	325,2	52,9	51,9	48,3	56,1	49,1	47,4	43,3	51,5	-3,8	-4,5	-5,0	-4,6
								3	328,0	56,6	55,6	52,0	59,8	52,1	50,4	46,4	54,5	-4,5	-5,2	-5,7	-5,3
IM-075	Cesta na Bokalce 29	457839,1	100642,3	319,1	1,6319	128,9	III.	1	321,6	50,7	48,7	44,4	52,8	48,5	46,2	41,6	50,2	-2,2	-2,5	-2,9	-2,6
								2	324,4	53,8	52,4	48,6	56,5	50,0	48,0	43,7	52,1	-3,7	-4,4	-4,9	-4,5
IM-076	Vrhovci, cesta XXX 4	457797,4	100637,0	316,3	1,6593	96,9	III.	1	319,2	52,8	50,8	46,4	54,8	50,5	48,4	43,9	52,4	-2,2	-2,3	-2,4	-2,4
								2	322,0	57,3	56,0	52,3	60,2	52,2	50,2	45,9	54,3	-5,0	-5,8	-6,4	-5,9
								3	324,8	61,3	60,2	56,5	64,4	56,0	54,1	49,9	58,2	-5,3	-6,1	-6,7	-6,2
IM-077	Vrhovci, cesta XXXII 2	457770,0	100632,7	312,9	1,6786	76,3	III.	1	316,4	54,2	52,1	47,6	56,1	52,5	50,4	45,9	54,4	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7
								2	319,2	56,5	54,6	50,4	58,7	53,9	51,9	47,5	55,9	-2,6	-2,7	-2,9	-2,8

TABELA D3:ŠTUDIJA OBREMENITEV S HRUPOM S PREDLOGOM PROTIHRUPNE ZAŠČITE
ODSEK: 0014,0015 KOSEZE - KOZARJE (razširitev v 6-pasovnico)
VREDNOST HRUPA V IZBRANIH RAČUNSKIH IMISIJSKIH TOČKAH , LETO 2040
imisijske točke po etažah in fasadah stavb ter na prostem, končna varianta

Ime računske imisijske točke	Naslov	X m	Y m	TH m	Stacionaža BCP km	Razdalja od osi AC m	Območje varstva pred hrupom	Etaža	Z m	Varianta IDP - DLN				Končna varianta				Razlika (končna - IDP)			
										Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)
IM-078	Vrhovci, cesta XXXII 4	457749,5	100625,7	309,5	1,6956	63,0	III.	2	315,5	58,8	57,2	53,1	61,3	55,5	53,5	49,0	57,5	-3,3	-3,7	-4,1	-3,8
IM-079	Vrhovci, cesta XXXII 1	457741,8	100607,2	310,0	1,7162	66,6	III.	1	312,0	56,4	54,3	49,8	58,3	54,5	52,4	47,8	56,4	-1,9	-1,9	-2,0	-1,9
IM-080	Vrhovci, cesta XXXII 3	457716,8	100588,6	307,1	1,7459	55,2	III.	1	310,0	56,4	54,3	49,8	58,3	54,9	52,7	48,2	56,8	-1,5	-1,5	-1,6	-1,5
IM-081	Vrhovci, cesta XXXII 3A	457697,7	100573,7	305,5	1,7692	46,6	III.	1	308,9	57,5	55,6	51,3	59,6	56,3	54,4	50,2	58,5	-1,2	-1,1	-1,1	-1,1
								2	311,7	59,6	57,8	53,6	61,9	58,0	56,3	52,1	60,3	-1,6	-1,5	-1,5	-1,5
IM-082	Vrhovci, cesta XXXII 5A	457704,5	100555,9	306,6	1,7818	61,5	III.	1	310,4	59,6	58,0	54,0	62,1	57,6	56,1	52,2	60,2	-2,0	-1,9	-1,8	-1,9
								2	313,2	61,5	59,9	56,0	64,1	58,8	57,3	53,3	61,4	-2,7	-2,7	-2,6	-2,7
								3	316,0	63,7	62,1	58,2	66,3	60,4	58,8	54,8	62,9	-3,2	-3,4	-3,4	-3,4
IM-083	Vrhovci, cesta XXXII 5	457716,0	100547,6	307,3	1,7832	75,7	III.	1	310,6	55,3	53,5	49,3	57,6	53,0	51,0	46,5	55,0	-2,3	-2,5	-2,8	-2,6
								2	313,4	57,9	56,4	52,5	60,5	54,3	52,3	47,9	56,3	-3,6	-4,2	-4,6	-4,2
IM-084	Vrhovci, cesta XXXII 7	457708,9	100538,9	307,0	1,7957	73,8	III.	1	309,5	56,0	53,9	49,5	58,0	54,1	52,0	47,5	56,0	-1,9	-1,9	-2,0	-1,9
								2	312,3	58,1	56,2	52,0	60,3	55,3	53,2	48,8	57,3	-2,8	-3,0	-3,2	-3,0
								3	315,1	61,3	59,9	56,1	64,1	56,8	54,8	50,5	58,9	-4,5	-5,1	-5,6	-5,2
IM-085	Cesta na Vrhovce 52	457684,1	100517,3	301,9	1,8280	62,5	III.	1	304,0	54,7	52,5	47,9	56,5	53,5	51,3	46,7	55,3	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2
								2	306,9	56,2	54,1	49,6	58,1	54,5	52,4	47,9	56,4	-1,6	-1,7	-1,7	-1,7
								3	309,6	57,8	55,8	51,4	59,8	55,6	53,6	49,2	57,7	-2,1	-2,2	-2,2	-2,2
IM-086	Cesta na Vrhovce 50	457705,1	100500,4	301,6	1,8332	88,9	III.	1	303,8	56,4	55,0	51,2	59,2	53,5	51,7	47,6	55,8	-2,9	-3,3	-3,6	-3,4
								2	306,6	57,4	55,9	51,9	60,0	54,7	53,2	49,2	57,3	-2,7	-2,7	-2,7	-2,7
								3	309,4	58,6	56,9	52,8	60,9	55,7	54,1	50,2	58,2	-2,9	-2,7	-2,6	-2,7
IM-087	Vrhovci, cesta XXX 6	457759,4	100600,8	315,2	1,7121	84,9	III.	1	319,3	60,8	59,5	55,7	63,6	56,1	54,1	49,7	58,1	-4,7	-5,4	-6,0	-5,5
								2	322,1	63,7	62,5	58,8	66,7	58,5	56,6	52,3	60,6	-5,2	-5,9	-6,6	-6,1
								3	324,9	64,7	63,4	59,6	67,6	60,0	58,1	53,8	62,1	-4,7	-5,4	-5,9	-5,4
IM-088	Vrhovci, cesta XXX 8	457749,2	100561,7	318,5	1,7517	97,0	III.	1	321,0	63,2	62,0	58,3	66,2	58,1	56,2	52,0	60,3	-5,0	-5,8	-6,3	-5,9
								2	323,8	65,0	63,8	60,0	67,9	60,7	58,9	54,8	63,0	-4,4	-4,8	-5,2	-4,9
IM-089	Vrhovci, cesta XXX BŠ	457731,7	100548,9	314,9	1,7729	88,6	III.	1	318,5	63,4	62,0	58,1	66,1	59,8	58,2	54,2	62,3	-3,6	-3,8	-4,0	-3,8
IM-090	Vrhovci, cesta XXX 10	457739,6	100537,8	315,6	1,7799	100,9	III.	1	318,0	61,0	59,7	55,9	63,8	57,8	56,4	52,5	60,5	-3,1	-3,3	-3,4	-3,3
								2	320,8	63,6	62,3	58,5	66,4	59,5	57,8	53,8	61,9	-4,1	-4,4	-4,7	-4,5
								3	323,6	65,2	63,9	60,1	68,0	61,0	59,3	55,2	63,4	-4,2	-4,6	-4,9	-4,7
IM-091	Vrhovci, cesta XXXII 9	457729,4	100525,4	309,8	1,7975	98,3	III.	1	311,5	53,7	51,8	47,5	55,8	51,9	49,9	45,6	54,0	-1,8	-1,9	-1,9	-1,9
								2	314,3	57,2	55,8	51,9	59,9	53,9	52,1	47,9	56,2	-3,3	-3,7	-4,1	-3,8
								3	317,1	60,5	59,2	55,5	63,4	56,2	54,4	50,2	58,5	-4,3	-4,9	-5,3	-4,9
IM-092	Vrhovci, cesta XXX 1	457789,9	100601,6	321,0	1,6938	110,0	III.	1	323,4	57,9	56,6	52,8	60,7	53,8	51,9	47,5	55,9	-4,1	-4,7	-5,3	-4,8
								2	326,2	60,5	59,4	55,7	63,6	56,0	54,4	50,3	58,5	-4,5	-5,0	-5,4	-5,1

TABELA D3:ŠTUDIJA OBREMENITEV S HRUPOM S PREDLOGOM PROTIHRUPNE ZAŠČITE
ODSEK: 0014,0015 KOSEZE - KOZARJE (razširitev v 6-pasovnico)
VREDNOST HRUPA V IZBRANIH RAČUNSKIH IMISIJSKIH TOČKAH , LETO 2040
imisijske točke po etažah in fasadah stavb ter na prostem, končna varianta

Ime računske imisijske točke	Naslov	X m	Y m	TH m	Stacionaža BCP km	Razdalja od osi AC m	Območje varstva pred hrupom	Etaža	Z m	Varianta IDP - DLN				Končna varianta				Razlika (končna - IDP)			
										Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)
IM-092	Vrhovci, cesta XXX 1	457789,9	100601,6	321,0	1,6938	110,0	III.	3	329,0	62,1	61,0	57,3	65,1	58,2	56,8	52,9	60,9	-3,9	-4,2	-4,4	-4,3
IM-093	Vrhovci, cesta XXVIII 2	457804,4	100593,7	322,5	1,6925	126,5	III.	1	325,0	53,4	52,0	48,1	56,1	50,2	48,2	43,8	52,2	-3,2	-3,7	-4,3	-3,8
								2	327,8	55,1	53,8	49,9	57,9	52,0	50,4	46,2	54,4	-3,0	-3,4	-3,7	-3,5
								3	330,6	57,9	56,7	53,1	60,9	55,4	54,3	50,5	58,4	-2,4	-2,5	-2,6	-2,5
IM-094	Vrhovci, cesta XXX 5	457781,6	100580,2	322,5	1,7177	114,6	III.	1	324,5	60,4	59,3	55,6	63,5	55,4	53,7	49,5	57,8	-5,0	-5,6	-6,1	-5,7
								2	327,3	61,6	60,4	56,7	64,6	57,4	55,8	51,8	59,9	-4,2	-4,6	-4,9	-4,6
IM-095	Vrhovci, cesta XXX 7	457770,7	100570,6	322,7	1,7316	110,5	III.	1	325,4	62,6	61,5	57,9	65,7	58,0	56,5	52,5	60,6	-4,6	-5,1	-5,3	-5,1
								2	328,2	63,6	62,3	58,6	66,5	60,0	58,5	54,5	62,6	-3,6	-3,9	-4,1	-3,9
								3	331,0	65,3	63,7	59,7	67,8	61,8	60,3	56,3	64,4	-3,5	-3,4	-3,4	-3,4
IM-096	Vrhovci, cesta XXVIII 6	457795,8	100548,5	324,5	1,7385	143,5	III.	1	326,5	56,1	54,6	50,7	58,7	53,7	52,1	48,1	56,2	-2,4	-2,5	-2,7	-2,6
								2	329,3	58,3	56,9	53,0	61,0	55,2	53,6	49,5	57,7	-3,1	-3,3	-3,4	-3,3
								3	332,1	61,0	59,9	56,2	64,0	58,5	57,2	53,4	61,3	-2,5	-2,6	-2,7	-2,7
IM-097	Vrhovci, cesta XXX 9	457766,2	100539,0	321,0	1,7637	123,3	III.	1	323,0	59,9	58,6	54,8	62,8	57,2	55,8	51,9	59,9	-2,7	-2,8	-2,9	-2,8
								2	325,8	63,0	61,6	57,8	65,8	59,6	58,0	54,1	62,2	-3,4	-3,6	-3,7	-3,6
								3	328,6	64,0	62,5	58,6	66,7	61,1	59,5	55,5	63,6	-2,9	-3,1	-3,2	-3,1
IM-098	Vrhovci, cesta XXVIII 8	457783,2	100529,5	324,5	1,7631	142,7	III.	1	326,2	59,4	57,8	53,7	61,9	57,1	55,5	51,6	59,7	-2,4	-2,2	-2,1	-2,2
								2	329,0	60,2	58,6	54,5	62,7	57,9	56,4	52,4	60,5	-2,3	-2,2	-2,2	-2,2
								3	331,8	62,7	61,3	57,5	65,5	59,8	58,3	54,4	62,4	-2,9	-3,0	-3,1	-3,0
IM-099	Vrhovci, cesta XXXII 11	457744,5	100514,8	312,6	1,7995	116,6	III.	1	315,5	60,0	58,3	54,2	62,4	56,8	55,4	51,5	59,5	-3,3	-3,0	-2,7	-2,9
								2	318,3	62,4	61,0	57,1	65,1	59,0	57,7	53,9	61,8	-3,4	-3,3	-3,3	-3,3
								3	321,1	64,1	62,7	58,9	66,9	60,3	58,8	54,8	62,9	-3,7	-3,9	-4,1	-4,0
IM-100	Vrhovci, cesta XXVIII 7	457814,3	100519,3	324,5	1,7559	174,7	III.	1	326,5	54,7	53,4	49,7	57,6	50,7	48,8	44,6	52,9	-4,0	-4,6	-5,0	-4,6
								2	329,3	57,9	56,8	53,2	61,0	55,0	53,8	50,1	58,0	-2,9	-3,0	-3,1	-3,0
								3	332,1	59,7	58,4	54,7	62,6	57,5	56,1	52,3	60,3	-2,2	-2,3	-2,4	-2,3
IM-102	Vrhovci, cesta XXVIII 9	457807,8	100505,0	324,0	1,7715	176,4	III.	1	326,4	56,5	55,2	51,4	59,3	53,5	52,0	48,1	56,1	-3,0	-3,2	-3,3	-3,2
								2	329,2	59,4	58,2	54,5	62,4	56,2	54,9	51,1	59,0	-3,2	-3,3	-3,4	-3,3
IM-103	Vrhovci, cesta XXXII 19	457804,0	100473,2	319,0	1,8069	188,9	III.	1	321,1	59,7	57,9	53,8	62,0	56,2	54,7	50,8	58,8	-3,5	-3,3	-3,0	-3,2
								2	323,9	62,0	60,4	56,4	64,5	58,4	56,8	52,9	60,9	-3,7	-3,6	-3,5	-3,6
								3	326,7	62,4	60,8	56,8	64,9	59,2	57,6	53,6	61,7	-3,2	-3,1	-3,1	-3,1
IM-104	Vrhovci, cesta XXVIII 11	457801,2	100481,0	321,8	1,8014	182,7	III.	1	324,4	61,6	59,9	55,9	64,0	58,3	56,8	52,9	60,9	-3,3	-3,1	-3,0	-3,1
IM-105	Vrhovci, cesta XXVIII 10	457785,3	100485,1	318,0	1,8056	166,8	III.	1	320,8	60,5	58,9	54,9	63,0	57,1	55,7	51,9	59,8	-3,4	-3,2	-3,0	-3,2
								2	323,6	61,3	59,8	55,9	63,9	58,0	56,5	52,6	60,6	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3
								3	326,4	61,7	60,2	56,2	64,3	58,8	57,3	53,4	61,4	-2,8	-2,9	-2,9	-2,9

TABELA D3:ŠTUDIJA OBREMENITEV S HRUPOM S PREDLOGOM PROTIHRUPNE ZAŠČITE
ODSEK: 0014,0015 KOSEZE - KOZARJE (razširitev v 6-pasovnico)
VREDNOST HRUPA V IZBRANIH RAČUNSKIH IMISIJSKIH TOČKAH , LETO 2040
imisijske točke po etažah in fasadah stavb ter na prostem, končna varianta

Ime računske imisijske točke	Naslov	X m	Y m	TH m	Stacionaža BCP km	Razdalja od osi AC m	Območje varstva pred hrupom	Etaža	Z m	Varianta IDP - DLN				Končna varianta				Razlika (končna - IDP)			
										Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)
IM-106	Vrhovci, cesta XXVIII 12	457772,4	100491,9	316,0	1,8059	152,1	III.	1	319,7	60,3	58,6	54,6	62,7	57,1	55,8	52,0	59,9	-3,2	-2,9	-2,6	-2,8
								2	322,5	61,8	60,3	56,4	64,4	58,4	56,9	53,0	61,1	-3,3	-3,4	-3,4	-3,4
								3	325,3	62,3	60,8	56,9	64,9	59,3	57,7	53,8	61,9	-3,0	-3,1	-3,1	-3,1
IM-107	Vrhovci, cesta XXVIII 16	457753,5	100501,0	312,6	1,8071	131,3	III.	1	315,2	60,5	58,7	54,6	62,8	57,0	55,6	51,8	59,7	-3,5	-3,1	-2,9	-3,1
								2	318,0	61,4	59,8	55,8	63,9	57,7	56,3	52,5	60,5	-3,6	-3,5	-3,3	-3,4
IM-108	Pod jezom 59	457725,6	100305,9	298,8	2,0489	174,3	III.	1	300,9	61,1	59,9	56,3	64,1	54,6	52,9	48,8	57,0	-6,5	-7,1	-7,4	-7,1
								2	303,7	62,4	60,9	56,9	65,0	56,7	55,3	51,5	59,5	-5,7	-5,5	-5,3	-5,5
IM-109	Pod jezom 43	457890,9	100183,7	298,7	2,2169	349,0	III.	1	300,7	54,7	53,3	49,5	57,5	50,4	49,2	45,6	53,4	-4,3	-4,1	-3,9	-4,0
								2	303,5	56,2	54,8	50,9	58,9	52,4	51,3	47,7	55,5	-3,8	-3,5	-3,2	-3,4
								3	306,3	57,6	56,1	52,2	60,2	54,1	53,1	49,6	57,3	-3,4	-3,0	-2,7	-2,9
IM-110	Pod jezom 37	457894,3	100162,6	298,6	2,2646	350,4	III.	1	300,7	53,7	52,3	48,6	56,5	49,7	48,4	44,9	52,7	-4,0	-3,9	-3,7	-3,8
								2	303,5	55,6	54,3	50,6	58,5	52,5	51,5	48,1	55,7	-3,1	-2,9	-2,6	-2,8
IM-111	Pod jezom 29	457873,7	100130,8	298,2	2,3185	325,0	III.	1	300,3	55,6	54,3	50,5	58,4	51,2	50,0	46,4	54,2	-4,4	-4,3	-4,1	-4,2
								2	303,1	56,2	54,8	50,9	58,9	52,2	51,0	47,3	55,2	-4,1	-3,8	-3,6	-3,8
								3	305,9	56,8	55,2	51,3	59,4	53,0	51,7	48,0	55,9	-3,8	-3,5	-3,2	-3,4
IM-112	Pod jezom 27B	457850,0	100106,7	299,1	2,3616	296,5	III.	1	300,9	56,3	54,9	51,0	59,0	51,9	50,7	47,1	54,9	-4,5	-4,2	-3,9	-4,1
								2	303,7	56,8	55,2	51,3	59,3	52,8	51,6	48,0	55,8	-4,0	-3,6	-3,2	-3,5
								3	306,5	57,4	55,8	51,7	59,9	53,5	52,3	48,6	56,4	-3,9	-3,5	-3,2	-3,4
IM-113	Pod jezom 21	457850,2	100066,6	298,3	2,4231	283,4	III.	1	300,3	54,8	53,7	50,1	57,9	51,2	50,2	46,6	54,4	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5
								2	303,1	56,3	54,8	51,0	59,0	52,6	51,4	47,8	55,6	-3,7	-3,4	-3,2	-3,4
IM-114	Cesta Dolomitskega odreda 156	457829,3	100050,0	298,5	2,4317	258,2	III.	1	300,5	56,0	54,7	50,9	58,9	52,2	51,2	47,6	55,4	-3,7	-3,5	-3,3	-3,5
								2	303,3	56,7	55,3	51,4	59,4	53,2	52,1	48,5	56,3	-3,5	-3,2	-3,0	-3,1
								3	306,1	57,4	55,9	52,1	60,1	53,9	52,6	49,0	56,8	-3,5	-3,3	-3,1	-3,3
IM-115	Cesta Dolomitskega odreda 156	457824,9	100035,3	299,3	2,4628	249,0	III.	1	301,1	56,1	54,7	51,0	58,9	52,6	51,5	48,0	55,7	-3,5	-3,2	-3,0	-3,2
								2	303,9	56,7	55,3	51,5	59,5	53,4	52,3	48,7	56,5	-3,3	-3,0	-2,8	-3,0
								3	306,7	57,7	56,2	52,5	60,4	54,3	53,1	49,4	57,3	-3,4	-3,2	-3,0	-3,2
IM-116	Cesta Dolomitskega odreda 156	457822,2	100021,0	299,3	2,4748	240,7	III.	1	301,3	55,8	54,5	50,7	58,6	52,5	51,4	47,9	55,6	-3,3	-3,0	-2,8	-3,0
								2	304,1	56,7	55,4	51,7	59,6	53,9	52,8	49,3	57,0	-2,9	-2,6	-2,4	-2,6
								3	306,9	58,1	56,8	53,2	61,0	55,3	54,2	50,7	58,5	-2,8	-2,6	-2,5	-2,6
IM-117	Cesta Dolomitskega odreda 163	457597,9	100062,8	300,6	2,3350	41,5	III.	1	302,7	59,7	57,6	53,2	61,7	58,8	56,6	52,2	60,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
								2	305,5	65,3	63,7	59,6	67,8	63,5	61,8	57,8	65,9	-1,8	-1,9	-1,9	-1,9
IM-118	Cesta Dolomitskega odreda 186	457713,6	100020,4	299,5	2,4206	139,2	III.	1	301,2	55,1	53,8	50,1	58,0	53,4	52,0	48,2	56,2	-1,7	-1,8	-1,9	-1,8
								2	304,0	58,7	57,7	54,1	61,9	56,4	55,1	51,4	59,3	-2,3	-2,5	-2,7	-2,6

TABELA D3:ŠTUDIJA OBREMENITEV S HRUPOM S PREDLOGOM PROTIHRUPNE ZAŠČITE
ODSEK: 0014,0015 KOSEZE - KOZARJE (razširitev v 6-pasovnico)
VREDNOST HRUPA V IZBRANIH RAČUNSKIH IMISIJSKIH TOČKAH , LETO 2040
imisijske točke po etažah in fasadah stavb ter na prostem, končna varianta

Ime računske imisijske točke	Naslov	X m	Y m	TH m	Stacionaža BCP km	Razdalja od osi AC m	Območje varstva pred hrupom	Etaža	Z m	Varianta IDP - DLN				Končna varianta				Razlika (končna - IDP)			
										Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)
IM-119	Španova pot 2	457746,2	99986,4	300,0	2,4755	157,2	III.	1	301,9	52,5	51,5	47,9	55,7	50,9	49,6	45,9	53,8	-1,6	-1,8	-2,0	-1,8
								2	304,7	57,3	56,3	52,8	60,5	55,2	54,0	50,3	58,2	-2,1	-2,3	-2,5	-2,4
IM-120	Španova pot 4	457733,7	99966,0	299,9	2,4891	137,5	III.	1	301,8	57,0	56,1	52,6	60,3	54,7	53,6	50,1	57,8	-2,3	-2,4	-2,5	-2,4
								2	304,5	58,2	57,1	53,5	61,3	56,0	54,8	51,1	59,0	-2,3	-2,4	-2,4	-2,4
IM-121	Španova pot 6B	457688,6	99957,6	300,0	2,4785	92,9	III.	1	302,0	54,8	53,0	49,1	57,2	53,7	51,6	47,4	55,8	-1,1	-1,4	-1,7	-1,4
								2	304,8	58,8	57,5	54,1	61,9	55,6	53,7	49,7	57,9	-3,2	-3,9	-4,4	-4,0
IM-122	Španova pot 6A	457666,6	99953,7	300,0	2,4731	71,2	III.	1	302,0	57,5	56,0	52,3	60,2	55,6	53,6	49,5	57,8	-1,9	-2,4	-2,8	-2,5
								2	304,8	61,8	60,5	56,9	64,7	58,8	56,9	52,8	61,1	-3,0	-3,6	-4,1	-3,7
								3	307,6	64,7	63,4	59,9	67,7	61,6	59,6	55,6	63,8	-3,2	-3,8	-4,3	-3,9
IM-123	Španova pot 8A	457703,5	99926,2	300,0	2,5206	92,8	III.	1	302,0	53,3	51,7	47,9	55,9	52,0	49,9	45,7	54,1	-1,4	-1,8	-2,2	-1,9
								2	304,8	56,7	55,4	52,0	59,8	54,1	52,2	48,3	56,4	-2,6	-3,2	-3,7	-3,3
IM-124	Španova pot 8	457718,1	99906,6	300,0	2,5448	96,3	III.	1	301,9	51,2	49,3	45,4	53,5	50,4	48,3	44,1	52,5	-0,7	-1,0	-1,2	-1,0
IM-125	Španova pot 8B	457694,3	99894,0	299,4	2,5445	69,4	III.	1	301,4	58,4	56,7	53,1	61,0	56,1	53,9	49,7	58,1	-2,3	-2,8	-3,4	-2,9
								2	304,2	62,5	61,2	57,8	65,5	58,9	56,9	52,9	61,2	-3,5	-4,2	-4,8	-4,4
IM-126	Španova pot BŠ1	457695,9	99876,2	299,3	2,5609	62,2	III.	1	301,4	58,8	57,0	53,1	61,2	57,0	54,9	50,6	59,0	-1,8	-2,1	-2,5	-2,2
								2	304,2	63,1	61,8	58,3	66,1	59,8	57,7	53,7	62,0	-3,4	-4,0	-4,6	-4,1
								3	307,0	65,9	64,5	61,0	68,8	63,1	61,3	57,4	65,5	-2,8	-3,3	-3,6	-3,3
IM-127	Španova pot 10	457715,8	99867,8	299,5	2,5819	74,9	III.	1	301,5	57,5	56,0	52,3	60,3	55,3	53,2	49,0	57,3	-2,2	-2,8	-3,4	-2,9
								2	304,3	61,9	60,8	57,5	65,1	57,9	56,0	52,0	60,2	-4,0	-4,8	-5,5	-4,9
IM-128	Kozarska cesta 2	457736,3	99869,4	299,4	2,5932	93,0	III.	1	301,4	55,3	53,9	50,3	58,2	54,3	52,6	48,9	56,9	-1,0	-1,2	-1,4	-1,3
								2	304,2	58,9	57,8	54,6	62,2	56,3	54,8	51,2	59,1	-2,6	-3,0	-3,3	-3,1
IM-129	Španova pot 11	457715,5	99837,3	299,5	2,6099	58,0	III.	1	301,5	58,9	57,3	53,6	61,5	56,7	54,5	50,3	58,7	-2,2	-2,8	-3,2	-2,8
								2	304,3	63,3	62,0	58,6	66,3	59,6	57,6	53,6	61,8	-3,7	-4,4	-5,0	-4,5
IM-130	Kozarska cesta 15	457738,5	99839,3	299,5	2,6211	78,2	III.	1	301,5	54,5	52,9	49,1	57,1	54,0	52,3	48,4	56,5	-0,5	-0,6	-0,7	-0,6
								2	304,3	59,1	57,9	54,6	62,3	56,2	54,5	50,7	58,7	-2,9	-3,4	-3,9	-3,5
								3	307,1	62,9	61,7	58,3	66,0	61,2	59,8	56,2	64,0	-1,6	-1,9	-2,1	-2,0
IM-131	Kozarska cesta 17	457739,5	99813,5	299,2	2,6431	64,7	III.	1	301,1	56,9	55,0	51,2	59,3	55,4	53,2	48,9	57,3	-1,5	-1,9	-2,3	-2,0
								2	304,0	61,4	60,1	56,7	64,4	58,0	56,1	52,1	60,3	-3,4	-4,0	-4,6	-4,1
IM-133	Kozarska cesta 15A	457764,4	99835,8	299,8	2,6385	97,8	III.	1	301,7	56,0	54,9	51,5	59,2	56,1	55,0	51,5	59,3	0,1	0,1	0,1	0,1
								2	304,5	58,1	57,0	53,6	61,3	57,9	56,7	53,3	61,0	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3
								3	307,3	62,0	60,9	57,6	65,2	60,2	58,9	55,4	63,2	-1,7	-2,0	-2,1	-2,0
IM-134	Kozarska cesta 13	457777,9	99846,8	299,5	2,6369	115,1	III.	1	301,4	55,3	54,2	50,9	58,6	55,5	54,4	51,0	58,7	0,2	0,2	0,2	0,2
								2	304,2	57,2	56,1	52,8	60,5	57,1	56,0	52,7	60,4	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1

TABELA D3:ŠTUDIJA OBREMENITEV S HRUPOM S PREDLOGOM PROTIHRUPNE ZAŠČITE
ODSEK: 0014,0015 KOSEZE - KOZARJE (razširitev v 6-pasovnico)
VREDNOST HRUPA V IZBRANIH RAČUNSKIH IMISIJSKIH TOČKAH , LETO 2040
imisijske točke po etažah in fasadah stavb ter na prostem, končna varianta

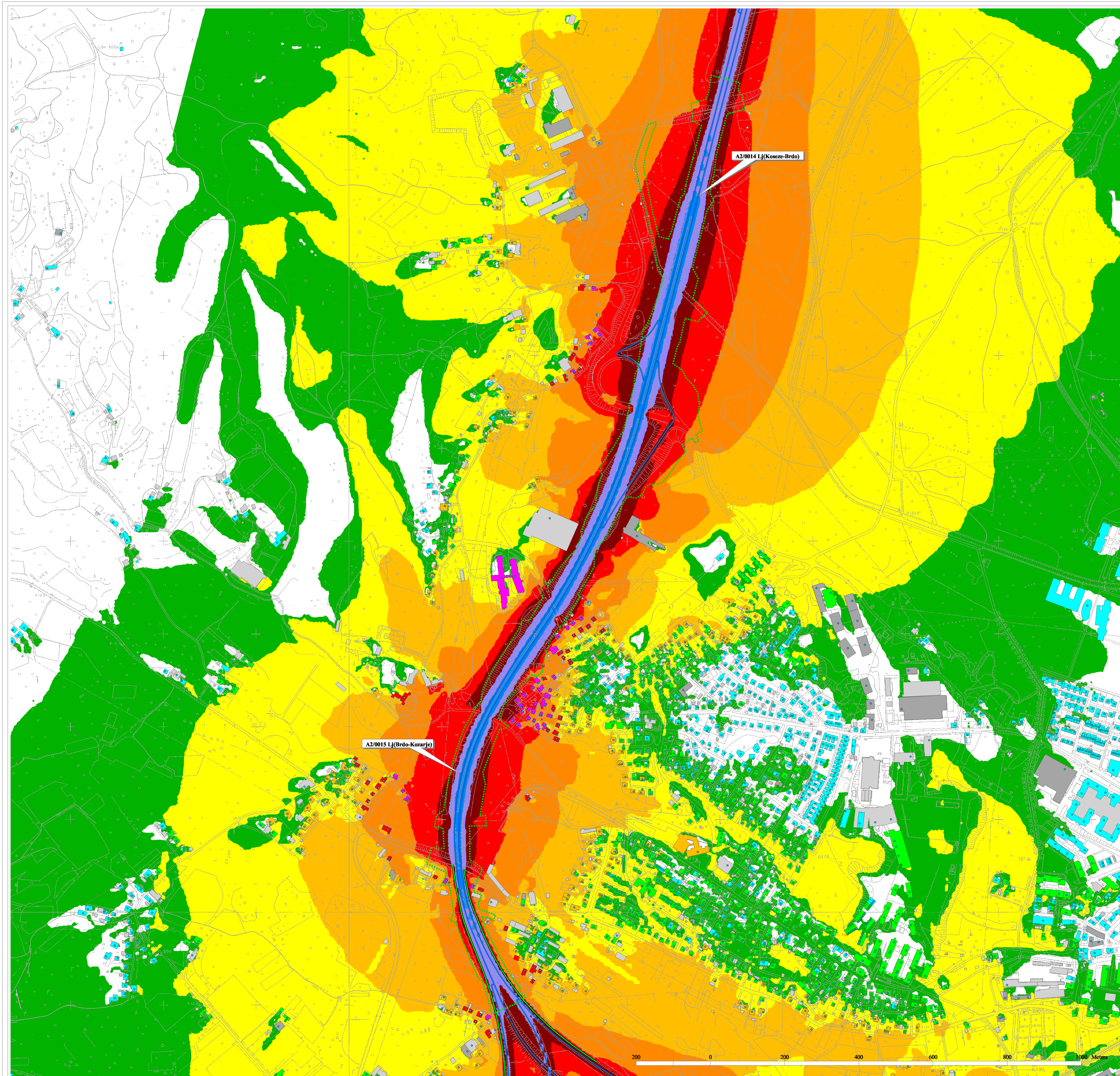
Ime računske imisijske točke	Naslov	X m	Y m	TH m	Stacionaža BCP km	Razdalja od osi AC m	Območje varstva pred hrupom	Etaža	Z m	Varianta IDP - DLN				Končna varianta				Razlika (končna - IDP)			
										Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)	Ld dB(A)	Lv dB(A)	Ln dB(A)	Ldvn dB(A)
IM-134a	Kozarska cesta 15B	457787,6	99827,1	299,5	2,6587	112,2	III.	1	301,5	53,1	52,0	48,5	56,3	52,5	51,2	47,7	55,5	-0,6	-0,8	-0,8	-0,8
								2	304,3	55,9	54,8	51,5	59,1	54,6	53,3	49,8	57,6	-1,3	-1,5	-1,7	-1,5
								3	307,1	60,1	59,2	55,8	63,5	58,1	56,8	53,2	61,1	-2,0	-2,4	-2,6	-2,4
IM-135	Kozarska cesta 21	457779,2	99805,0	299,4	2,6711	92,9	III.	1	301,5	58,1	57,0	53,5	61,3	57,9	56,8	53,3	61,0	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3
								2	304,3	60,8	59,8	56,3	64,0	60,0	58,8	55,3	63,1	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0
IM-136	Kozarska cesta BŠ	457802,2	99819,8	299,4	2,6713	120,3	III.	1	301,3	52,0	50,9	47,5	55,2	52,2	51,1	47,6	55,3	0,2	0,1	0,1	0,1
								2	304,1	56,5	55,5	52,2	59,8	56,4	55,4	52,0	59,7	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
IM-137	Kozarska cesta 23	457808,3	99816,0	299,0	2,6778	123,3	III.	1	301,0	52,0	50,9	47,2	55,0	52,2	51,0	47,3	55,2	0,1	0,1	0,1	0,1
								2	303,8	55,2	54,0	50,4	58,2	55,2	54,1	50,4	58,3	0,1	0,0	0,0	0,0
								3	306,6	59,5	58,4	54,9	62,6	59,1	57,9	54,4	62,2	-0,4	-0,4	-0,5	-0,4
IMP-01		457494,0	100801,0	330,1	1,6879	246,7	III.	1	332,1	56,2	55,0	51,3	59,2	54,3	52,9	49,1	57,1	-2,0	-2,1	-2,2	-2,1
IMP-02		457482,9	100753,0	327,0	1,7315	230,2	III.	1	329,0	55,9	54,8	51,1	59,0	52,7	51,3	47,5	55,5	-3,2	-3,5	-3,6	-3,5
IMP-03		457458,7	100700,7	323,3	1,7799	223,8	III.	1	325,3	54,7	53,5	49,8	57,7	50,6	49,2	45,2	53,3	-4,1	-4,4	-4,6	-4,4
IMP-04		457434,7	100818,2	335,3	1,7059	305,8	II.	1	337,3	54,6	53,5	49,9	57,7	52,4	51,2	47,6	55,4	-2,2	-2,3	-2,4	-2,3
IMP-05		457412,6	100761,7	331,6	1,7545	294,6	II.	1	333,6	54,7	53,6	50,0	57,8	52,8	51,6	47,9	55,8	-2,0	-2,0	-2,1	-2,1

G. RISBE

Vsebina

- G.1: Obremenitev s hrupom v obstoječem stanju leta 2016, obremenitev površin, kazalec $L_{NO\check{C}}$
- G.2: Obremenitev s hrupom med gradnjo, obremenitev površin, povprečna letna obremenitev, L_{DAN}
- G.3: Obremenitev s hrupom s hrupom med obratovanjem v planskem obdobju leta 2040 z upoštevanjem protihrupnih ukrepov, obremenitev površin, kazalec $L_{NO\check{C}}$
- G.4: Območje vpliva obremenitve s hrupom
 - G.4.1: *Območje vpliva med gradnjo*
 - G.4.2: *Območje vpliva med obratovanjem*

G.1 OBREMENITEV S HRUPOM V OBSTOJEČEM STANJU LETA 2016, OBREMENITEV POVRŠIN, KAZALEC $L_{NOČ}$



**AVTOCESTNI ODSEK KOSEZE - KOZARJE, RAZŠIRITEV V ŠESTPASOVNICO
ELABORAT OBREMITIVNE S HRUPOM V ČASU GRADNJE IN OBROTAVANJA**

Priloga G.1: Obremenitev s hrupom v obstoječem stanju leta 2016, obremenitev površin, kazalec L_{noč}

Legenda:

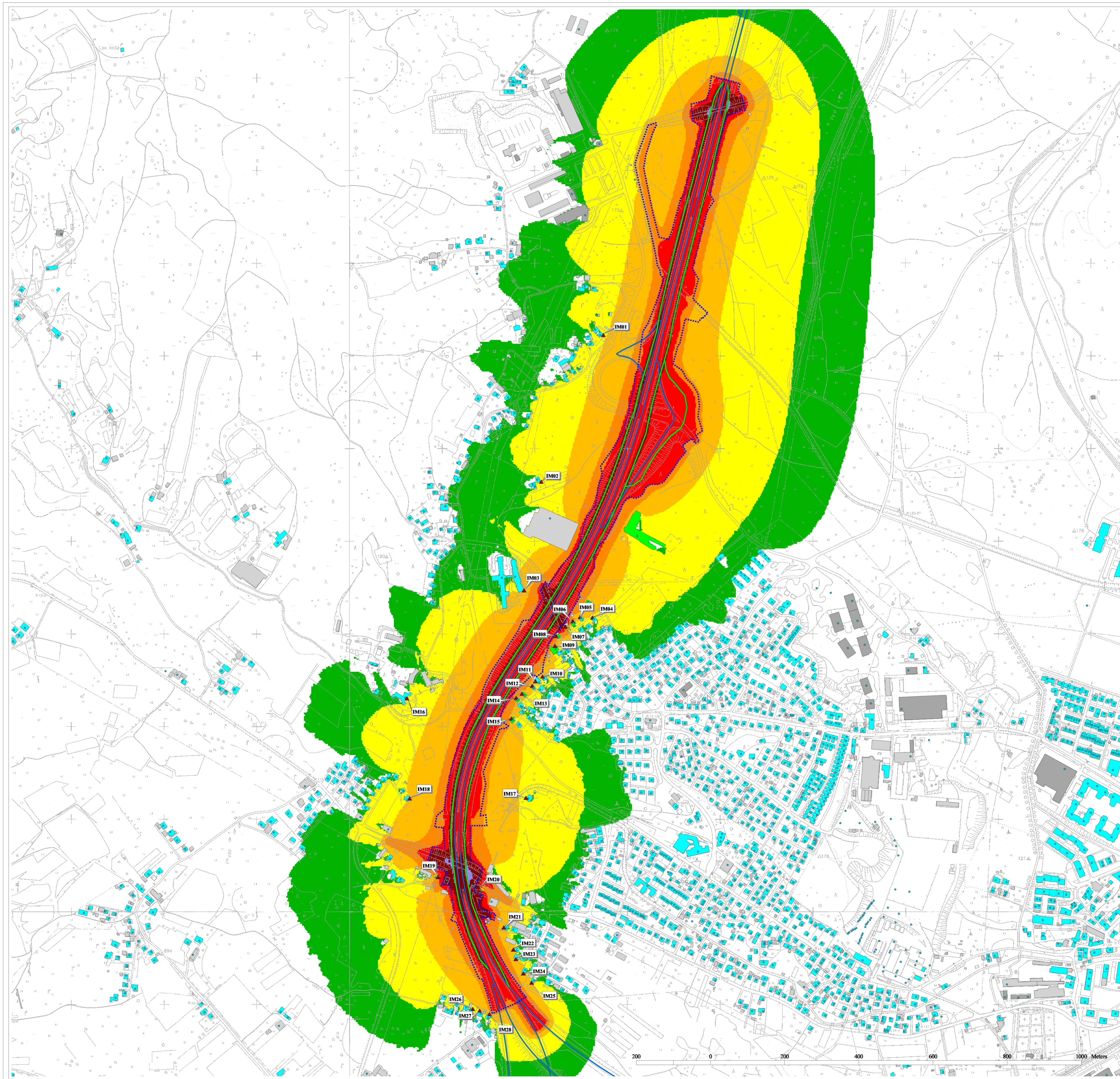
• EHS, GURS	Državno cestno omrežje
..... Meja območja DLN	AC omrežje
— Protihrupne ograje	državne ceste

Stavbe, 2016, L_{noč}	Leto 2016, karta hrupa, L_{noč}
45 - 49 dB(A)	40 - 44
50 - 54 dB(A)	45 - 49
mejna - vir, L _{noč} > 55 dB(A)	50 - 54
mejna - celotna, L _{noč} > 59 dB(A)	55 - 59
	60 - 64
	65 - 69
Kataster stavb	70 - 74
stavbe brez varovanih prostorov	75 - 79
stavbe z varovanimi prostori	> 80
stavbe z delno varovanimi prostori	

		projekt: AC Koseze - Kozarje, razširitev v šestpasovnico	
izdelovalci: EPI SPEKTRUM Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o. Slovenskega ulica 11, 2000 Maribor		označilo: A2 Karavanke - Obrežje, odsek Koseze - Kozarje	
odg. izdelovalec: Rado MARHOLD, dipl.inž.fiz.		vnos projekta: PVO datum: februar 2020	
izdaje: Rado MARHOLD, dipl.inž.fiz.		št. elaborata: 2016-040b/PVO št. lista: 1 / 1	
št. odloka: 0014/0614 0015/0516		vnos elaborata: Elaborat obremenitve s hrupom v času gradnje in obratovanja	
ime in priimek: Rado MARHOLD, dipl.inž.fiz.		vsebinski nadzor risbe: Obremenitev s hrupom v obstoječem stanju leta 2016 obremenitev površin, kazalec L _{noč}	
št. projekta: 001.0405		merilo: 1 : 5 000 št. risbe: G.1	
št. risbe: G.101		projektor na črtno kodo:	

Vse pravice pridržane. Projektna dokumentacija je last podjetja Epi Spektrum d.o.o., ki je lastnik avtorskih pravic. Prepovedano je vnašanje javna raba, kopiranje ali druge oblike posredovanja celotne vsebine ali posameznih delov projektna dokumentacije, brez predhodnega pisnega soglasja podjetja Epi Spektrum d.o.o.

G.2 OCENA OBREMENITVE S HRUPOM MED GRADNJO, OBREMENITEV POVRŠIN GRADNJO, POVPREČNA LETNA OBREMENITEV, L_{DAN}



**AVTOCESTNI ODSEK KOSEZE - KOZARJE, RAZŠIRITEV V ŠESTPASOVNICO
ELABORAT OBREJENITVE S HRUPOM V ČASU GRADNJE IN OBRATOVANJA**

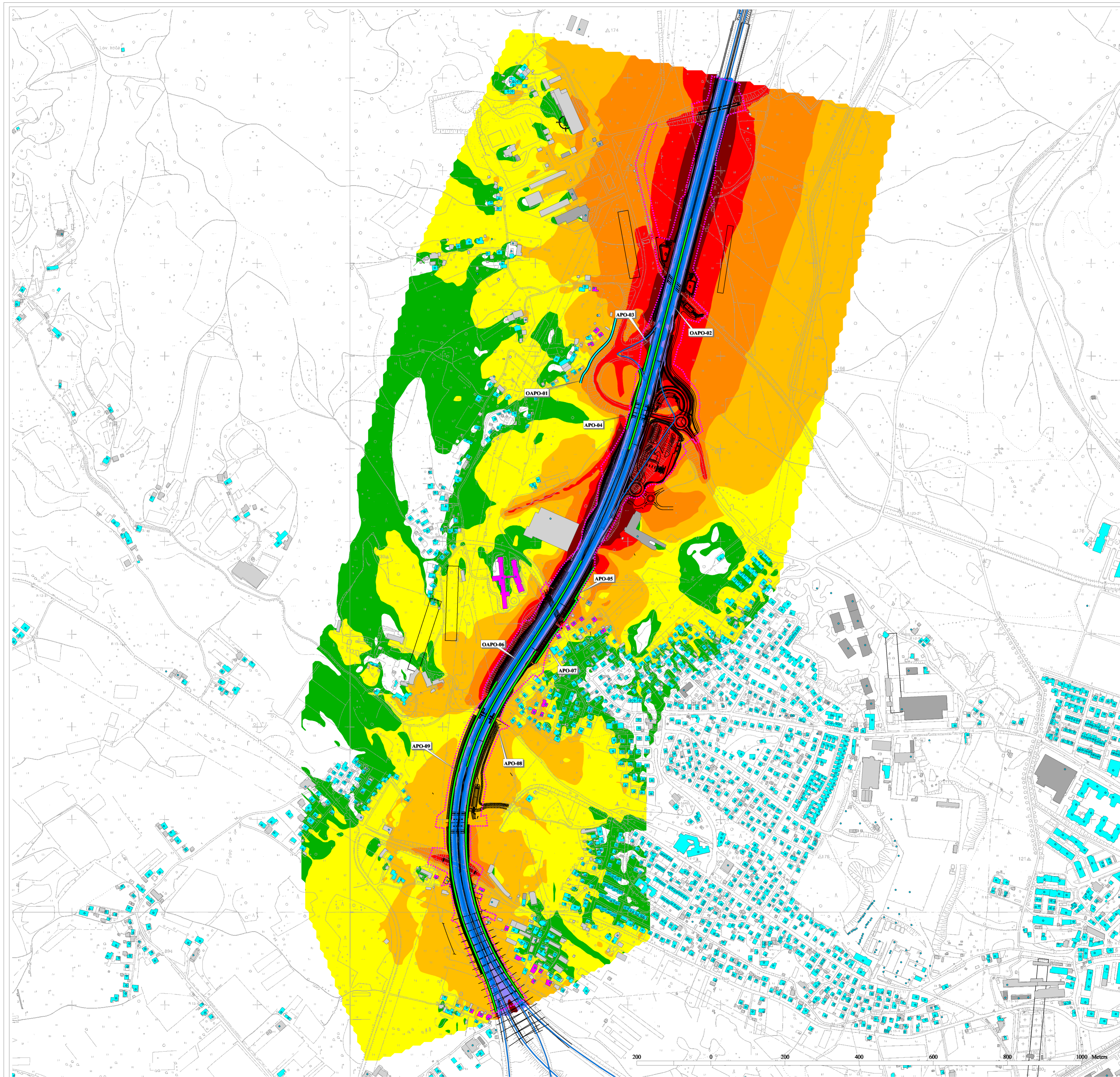
Priloga G.2: Obremenitev s hrupom v času gradnje, obremenitev površin, letno povprečje, Ldan

Legenda:

- EHS, GURS
- ▲ Imisijske računске točke
- Gradbišne poti
- Meja območja posega
- Stavbe, gradnja, Ldan
 - 55 - 59 dB(A)
 - 60 - 64 dB(A)
 - mejna vrednost, Ldan > 65 dB(A)
- Kataster stavb
 - stavbe brez varovanih prostorov
 - stavbe z varovanimi prostori
 - stavbe z delno varovanimi prostori
- Državno cestno omrežje
 - AC omrežje
 - državne ceste
- Gradnja, letno povprečje, Ldan
 - 40 - 44
 - 45 - 49
 - 50 - 54
 - 55 - 59
 - 60 - 64
 - 65 - 69
 - 70 - 74
 - 75 - 79
 - > 80

		projekt: AC Koseze - Kozarje, razširitev v šestpasovnico	
		označitev: A2 Karavanke - Obrežje, odsek Koseze - Kozarje	
izdajalec/elaborator: EPI SPEKTRUM Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o. Sirosenyerjeva ulica 11, 2000 Maribor		vrsta projekta: PVO	datum: februar 2020
		št. elaborata: 2016-040b/PVO	št. lista: 1 / 1
		vrsta elaborata: Elaborat obremenitve s hrupom v času gradnje in obratovanja	
ime in priimek: odg. inženir: inštitut:		vrsta/novost risbe: Obremenitev s hrupom v času gradnje, obremenitev površin povprečna letna obremenitev, kazalec Ldan	
Rado MARHOLD, dipl.inž.fiz. Rado MARHOLD, dipl.inž.fiz.		merilo: 1 : 5 000 št. risbe: G.2 projektor na črtno kodo:	
št. odseka: 0014/0614 0015/0615	arh. št.: 001.0405	risovalnik: G.101	šteta risba:
Vse pravice pridržane. Projektna dokumentacija je last podjetja Epi Spektrum d.o.o., ki je lastnik avtorskih pravic. Prepovedano je vsa vrsta javna obila, kopiranja ali druge oblike posredovanja celotne vsebine ali posameznih delov projektna dokumentacije, brez predhodnega pisnega soglasja podjetja Epi Spektrum d.o.o.			

**G.3 OBREMENITEV S HRUPOM MED OBRATOVANJEM V PLANSKEM OBDOBJU LETA
2040 Z UPOŠTEVANJEM PROTIHRUPNIH UKREPOV, OBREMENITEV POVRŠIN,
KAZALEC $L_{NOČ}$**



**AVTOCESTNI ODSEK KOSEZE - KOZARJE, RAZŠIRITEV V ŠESTPASOVNICO
ELABORAT OBREMITVE S HRUPOM V ČASU GRADNJE IN OBRATOVANJA**

Priloga G.3: Obremenitev s hrupom v letu 2040, obremenitev površin, protihrupni ukrepi, Lnoč

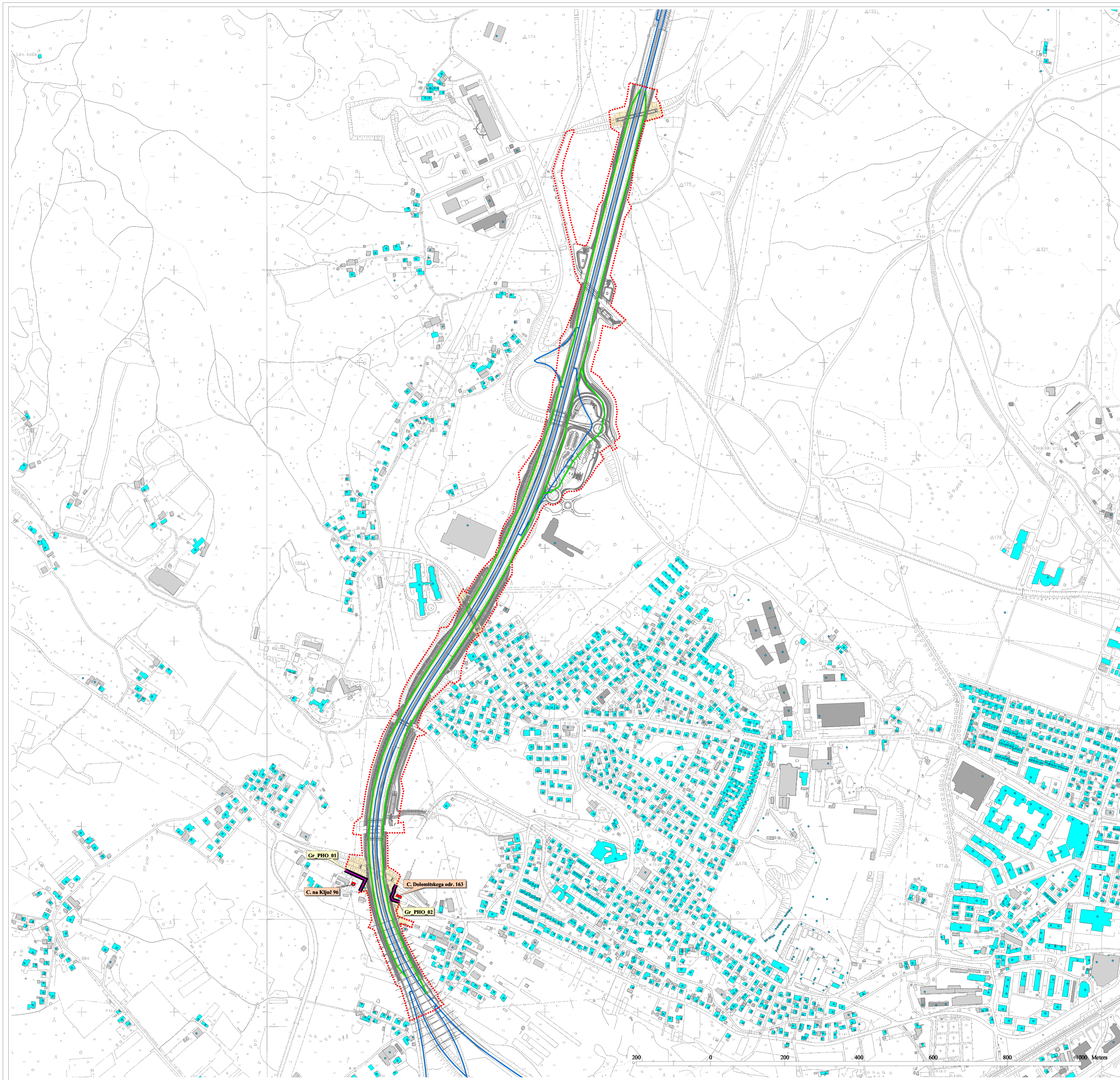
Legenda:

- EHS, GURS
 - Meja območja DLN
 - Protihrupne ograje
 - Projekt PGD
 - DPN na var. parkirišče Brdo
 - Pasivna protihrupna zaščita
 - Kataster stavb
 - ▭ stavbe brez varovanih prostorov
 - ▭ stavbe z varovanimi prostori
 - ▭ stavbe z delno varovanimi prostori
 - Državno cestno omrežje
 - AC omrežje
 - državne ceste
- | Leto 2040, karta hrupa, Ldvn | |
|------------------------------|---------|
| | 40 - 44 |
| | 45 - 49 |
| | 50 - 54 |
| | 55 - 59 |
| | 60 - 64 |
| | 65 - 69 |
| | 70 - 74 |
| | 75 - 79 |
| | > 80 |

DARS		projekt: AC Koseze - Kozarje, razširitev v šestpasovnico	
		cestni odsek: A2 Karavanke - Obrežje, odsek Koseze - Kozarje	
izdelovalci: EPI SPEKTRUM Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o. Strossmayerjeva ulica 11, 2000 Maribor		vzgojitelj: PVO datum: februar 2020	
odg. izdelovalec: Rado MARHOLD, dipl.inž.fiz.		izdelovalec: 2016-040b/PVO št. list: 1 / 1	
izdajatelj: Rado MARHOLD, dipl.inž.fiz.		vzgojitelj: Elaborat obremenitve s hrupom v času gradnje in obratovanja	
št. odseka: 0014/0614 0015/0516		merilo: 1 : 5 000	
avtor: 001.0405		št. risbe: G.101	
Vse pravice pridržane. Projektne dokumentacije je last podjetja Epi Spektrum d.o.o., ki je lastnik avtorskih pravic. Priporočamo je vsa kritična jama raba, kopiranje ali druge oblike posredovanja celotne vsebine ali posameznih delov projektne dokumentacije, brez predhodnega pisnega soglasja podjetja Epi Spektrum d.o.o.			

G.4 OBMOČJE VPLIVA OBREMENTITVE S HRUPOM

G.4.1 OBMOČJE VPLIVA MED GRADNJO



**AVTOCESTNI ODSEK KOSEZE - KOZARJE, RAZŠIRITEV V ŠESTPASOVNICO
ELABORAT OBREMITIVNE S HRUPOM V ČASU GRADNJE IN OBRATOVANJA**

Priloga G.4.1: Območje vpliva na obremenitev s hrupom med gradnjo

- Legenda:**
- ▲ Imisijske računске točke
 - Stavbe z ocenjenim vplivom na zdravje med gradnjo
 - Začasna protihrupna ograja
 - Kataster stavb
 - Gradbiščne poti
 - stavbe brez varovanih prostorov
 - Meja območja posega
 - stavbe z varovanimi prostori
 - stavbe z delno varovanimi prostori
- Državno cestno omrežje**
- AC omrežje
 - državne ceste
- Površine z ocenjenim preseganjem mejnih vrednosti kazalcev hrupa med gradnjo**
- preseganje mejnih vrednosti za gradbišče, Ldan > 65 dB(A)
 - preseganje mejnih vrednosti za celotno obremenitev, Ldvn > 69 dB(A)

investor:		projekt:	
DARS		AC Koseze - Kozarje, razširitev v šestpasovnico	
		cesta/oddel:	
A2 Karavanke - Obrežje, odsek Koseze - Kozarje		vzrok/oblast:	
inštitucija/oblast:		vzrok/oblast:	
EPI SPEKTRUM		PVO	
Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o.		datum: februar 2020	
Strossmayerjeva ulica 11, 2000 Maribor		R. elaborat: 2016-040b/PVO	
		R. list: 1 / 1	
		vzrok/oblast:	
		Elaborat obremenitve s hrupom v času gradnje in obratovanja	
ime in priimek:		vzrok/oblast:	
Rado MARHOLD, dipl.inž.fiz.		Območje vpliva na obremenitev s hrupom med gradnjo	
ime:		merilo:	
Rado MARHOLD, dipl.inž.fiz.		1 : 5 000	
R. odsek:		R. risba:	
0014/0614		G.101	
0015/0516		projekat na črtno kodo:	
		G.4.1	

Vse pravice pridržane. Projektna dokumentacija je last podjetja Tija Spetman d.o.o. in je hemskov intelektualni premoženje. Prepovedano je vsakršna jama, kopiranje ali druga oblika posredovanja celotne vsebine ali posameznih delov projekta. Oblikovanje, brez predhodnega pisnega soglasja podjetja Tija Spetman d.o.o.

G.4 OBMOČJE VPLIVA OBREMENTITVE S HRUPOM

G.4.2 OBMOČJE VPLIVA MED OBRATOVANJEM



**AVTOCESTNI ODSEK KOSEZE - KOZARJE, RAZŠIRITEV V ŠESTPASOVNICO
ELABORAT OBREMNITVE S HRUPOM V ČASU GRADNJE IN OBRATOVANJA**

Priloga G.4.2: Območje vpliva na obremenitev s hrupom med obratovanjem


Legenda:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Meja območja DLN — Protihrupne ograje Državno cestno omrežje — AC omrežje — državne ceste ■ Stavbe z varovanimi prostori v vplivnem območju AC (dodatna pasivna zaščita)* | <p>Kataster stavb</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ stavbe brez varovanih prostorov ■ stavbe z varovanimi prostori ■ stavbe z delno varovanimi prostori |
|--|--|

Površine z ocenjenim preseganjem mejnih vrednosti kazalcev hrupa v letu 2040, višina 2,0 m od tal

- preseganje mejne nočne vrednosti za linijske vire, L_{noč} > 55 dB(A)
- preseganje mejne nočne vrednosti za celotno obremenitev, L_{noč} > 59 dB(A)

* vplivno območje vira hrupa je določeno kot stavbišče nadzemnih delov stavbe z varovanimi prostori, pri katerih vir hrupa povzroča čezmerno obremenitev. V vplivno območje so vključene stavbe z ocenjenim preseganjem hrupa v letu 2040 v najbolj obremenjeni etaži

		projekt: AC Koseze - Kozarje, razširitev v šestpasovnico	
izdelovalci: EPI SPEKTRUM Varstvo okolja, informacijski sistemi in storitve d.o.o. Sirovnasovjeva ulica 11, 2000 Maribor		obravnavalec: A2 Karavanke - Obrežje, odsek Koseze - Kozarje	
odg. izdelovalec: Rado MARHOLD, dipl.inž.fiz.		vira projekta: PVO datum: februar 2020	
izdajatelj: Rado MARHOLD, dipl.inž.fiz.		št. elaborata: 2016-040b/PVO št. lista: 1 / 1	
št. odloka: 0014/0614 0015/0516		vsebina: Elaborat obremenitve s hrupom v času gradnje in obratovanja	
avtorji: Rado MARHOLD, dipl.inž.fiz.		vsebina: Območje vpliva na obremenitev s hrupom med obratovanjem, leto 2040, kazalci L _{noč}	
št. odloka: 001.0405		merilo: 1 : 5 000 št. risbe: G.4.2	
št. risbe: G.101		projektor za črno kodo:	

Vse pravice pridržane. Projektne dokumentacije je last podjetja Epi Spektrum d.o.o., ki je lastnik avtorskih pravic. Prepovedano je vnašanje javna raba, kopiranje ali druge oblike posredovanja celotne vsebine ali posameznih delov projektne dokumentacije, brez predhodnega pisnega soglasja podjetja Epi Spektrum d.o.o.