



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

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

OCENA OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM

GKN Driveline Slovenija d. o. o.

Rudniška cesta 20, 3214 Zreče

OBJEKT

Občinski podrobni prostorski načrti Spodnja industrijska cona Zreče (OPPN
SIC Zreče)

št.: EKO-20-207

Celje, 31. 07. 2020

PREDMET IN NAMEN OCENE: Ocena obremenjenosti okolja s hrupom za
Objekt
OPPN SIC Zreče

DATUM IZDELAVE: 31. 07. 2020

ŠTEVILKA NALOGE: EKO-20-207

ŠTEVILKA PROJEKTA: -

NAROČNIK/ZAVEZANEC: GKN Driveline Slovenija d. o. o.
Rudniška cesta 20, 3214 Zreče

DEJAVNOST ZAVEZANCA: 28.150 (Prz.lež.,zobn.in elem.za meh.prenos
en.)
- Glavna dejavnost:

INVESTITOR: GKN Driveline Slovenija d. o. o.
Rudniška cesta 20, 3214 Zreče

NOSILEC NALOGE: Matrika ZVO d.o.o.
Stegen 21c, 1000 Ljubljana

Direktor: Uroš Kobe

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

Direktor: Tadej Ribič, var. Inž.

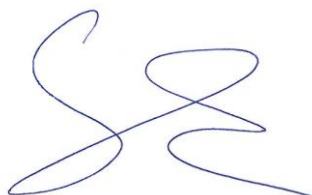
Odgovorni nosilec naloge: dr. Gorazd Lipnik, univ.dipl.fiz



MATRIKA ZVO d.o.o.
Stegen 21 c
1000 Ljubljana



SiEKO d.o.o.
Kidričeva 25
3000 Celje 1



KAZALO

1.	SPLOŠNI DEL	5
1.1.	Predmet in namen ocene	5
1.2.	Upravljaivec vira hrupa	6
1.3.	Podatki o izdelovalcu ocene hrupa	6
1.4.	Podatki o kraju vira hrupa	7
1.5.	Značilnost pozidave in poselitve na območju ocenjevanja hrupa	8
1.6.	Podatki o namenski rabi prostora in stopnji varstva pred hrupom v prostorskih aktih občine na območju ocenjevanja hrupa	9
1.7.	Navedba predpisov, standardov in tehničnih normativih, na podlagi katerih je izdelana ocena	10
1.8.	Podatki o mejnih vrednostih kazalcev hrupa	10
1.9.	Podatki o načinu ocenjevanja hrupa, uporabljenih računskih metodah in/ali merilni opremi	14
1.10.	Podatki o uporabljenem računalniškem programu in/ali merilni opremi, s katerimi je bilo opravljeno ocenjevanje hrupa, upoštevajoč metode, določene s predpisom ali standardom, ki ureja ocenjevanje hrupa za posamezni vir hrupa	15
2.	OCENJEVANJE OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM	16
2.1	Ocena obstoječega stanja	16
2.2	Podatki o viru hrupa z opisom njegovih glavnih tehničnih značilnosti in režimu obratovanja	17
2.2.1	Gradnja.....	17
2.2.2	Obratovanje	17
2.3	Obratovalno stanje vira hrupa za napravo	18
2.3.1	Gradnja.....	18
2.3.2	Obratovanje	18
2.4	Opis izvedenih in/ali načrtovanih ukrepov varstva pred hrupom.....	19
2.5	Obdobje in območje ocenjevanja vira hrupa	19
2.6	Obravnavane stavbe z varovanimi prostori in mestih ocenjevanja hrupa	20
2.7	Podatki o drugih dejstvih, pomembnih za ocenjevanje hrupa	20
2.8	Ocena obremenitve in rezultati ocenjevanja hrupa.....	21
2.8.1	Gradnja.....	21
2.8.2	Obratovanje	22
3.	VREDNOTENJE OCENJENIH KAZALCEV HRUPA	25
3.1	Vrednotenju glede na mejne vrednosti za vir in za celotno obremenitev glede na predpisano stopnjo varstva pred hrupom	25
3.1.1	Gradnja.....	25
3.1.2	Obratovanje	26
3.2	Podatki o prostorski opredelitvi vplivnega območja vira hrupa z ustreznim grafičnim prikazom obremenitve površin s hrupom.....	27
3.2.1	Vplivno območje v času gradnje.....	27
3.2.1	Vplivno območje v času obratovanja	28
4.	OMILITVENI UKREPI ZA ZMANJŠANJE OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM	29
4.1	Opis načrtovanih oz. dodatnih ukrepov	29
4.2	Ocena obremenitve okolja s hrupom po izvedbi načrtovanih/dodatnih omilitvenih ukrepov	29
5.	SKLEPNA OCENA	30
6.	VIRI PODATKOV IN INFORMACIJ	31

7. GRAFIČNE PRILOGE V TISKANI IN DIGITALNI OBLIKI V DRŽAVNEM KOORDINATNEM SISTEMU 32

KAZALO SLIK

Slika 1: Prikaz lokacije posega z ožjo okolico (vir: Piso).....	7
Slika 2: Prikaz pozidave na območju (vir: Piso 2020).....	8
Slika 3: Prikaz namenske rabe prostora na območju izbrane lokacije (vir: Piso 2020)	9
Slika 4: Prikaz izbranih mest ocenjevanja hrupa	20
Slika 5: območje obremenitve s hrupom gradnje na lokaciji.....	22
Slika 6: območje obremenitve z dnevnim hrupom na lokaciji.....	23
Slika 7: območje obremenitve z nočnim hrupom na lokaciji.....	24
Slika 8: Prikaz izračunanega območje obremenitve s hrupom zaradi gradbišča do L_{dan} 65 dBA	27
Slika 9: Prikaz izračunanega območje obremenitve s hrupom do mejne izofone*	28

KAZALO TABEL

Tabela 1: Mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom $L_{noč}$ in L_{dvn} za posamezna območja varstva pred hrupom	12
Tabela 2: Mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev posameznega območja varstva pred hrupom $L_{noč}$ in L_{dvn} za posamezna območja varstva pred hrupom, ki ga povzroča obratovanje enega ali več linijskih virov hrupa ali linijskega vira hrupa in večjega letališča ali linijskega vira hrupa in pristanišča.....	12
Tabela 3: Mejne vrednosti kazalcev hrupa L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} , ki ga povzroča obratovanje linijskega vira, večjega letališča ali pristanišča	12
Tabela 4: Mejne vrednosti kazalcev hrupa L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} , ki ga povzročajo naprava, obrat, industrijski kompleks, letališče, ki ni večje letališče, heliport, objekt za pretovor blaga ali odprto parkirišče	13
Tabela 5: Mejne vrednosti konične ravni hrupa L_1 , ki jo povzroča obratovanje letališča, helikopterskega vzletišča, objekta za pretovor blaga, naprave in obrata	13
Tabela 6: Mejne vrednosti kazalcev hrupa L_{dan} , $L_{noč}$, $L_{večer}$ in L_{dvn} , ki ga povzroča gradbišče	13
Tabela 7: Vrednosti virov obstoječega hrupa	16
Tabela 8: Ocenjene vrednosti obstoječega hrupa vira na mestih ocenjevanja v dBA	16
Tabela 9: Izbrana mesta ocenjevanja hrupa za namen ocene.....	20
Tabela 10: Dobljene vrednosti hrupa vira na mestih ocenjevanja v dBA	21
Tabela 11: Ocenjene vrednosti hrupa območja na mestih ocenjevanja v dBA	21
Tabela 12: Dobljene vrednosti hrupa vira na mestih ocenjevanja v dBA	22
Tabela 13: Vrednotenje vrednosti hrupa gradnje na mestih ocenjevanja v dBA	25
Tabela 14: Vrednotenje vrednosti hrupa območja za gradnjo na mestih ocenjevanja v dBA.....	25
Tabela 15: Vrednotenje vrednosti hrupa vira na mestih ocenjevanja v dBA	26

1. SPLOŠNI DEL

1.1. Predmet in namen ocene

Na Občino Zreče je pobudo za pripravo Občinskega podrobnega prostorskega načrta Spodnja industrijska cona Zreče (v nadaljevanju OPPN SIC Zreče) podalo podjetje GKN Driveline Slovenija d. o. o.. Podjetje ima svoj sedež na Rudniški cesti 20 v Zrečah in sicer v tako imenovani industrijski coni Unior II.

Podjetje GKN Driveline Slovenija je del multinacionalke GKN, divizije Driveline in je vodilni svetovni proizvajalec avtomobilskih transmisij in avto delov. Z inovacijami in razvojem inženirskih projektov, vključevanjem zaposlenih, zadovoljstvom kupcev, varstvom okolja in varnim delovnim okoljem, si podjetje prizadeva ohranjati trajnostni razvoj ter slediti zastavljeni poslovni strategiji.

Podjetje ima 450 zaposlenih, ki prihajajo predvsem iz Zreč in bližnje okolice. Ker je avtomobilski trg zelo nepredvidljiv, je potrebno biti pripravljen in se hitro prilagoditi razmeram na trgu, zato bodo v podjetju še naprej vlagali v izboljšave in nadgradnjo poslovnih procesov, saj nenehno težijo k izboljšanju produktivnosti. Investirali bodo tudi v znanje zaposlenih, saj želijo narediti večje in hitreje korake na področju avtomatizacije in digitalizacije poslovanja.

Za uresničitev zgoraj navedenih ciljev podjetje podaja na Občino Zreče pobudo za izdelavo sprememb in dopolnitev obstoječega prostorsko izvedbenega akta oziroma izdelavo OPPN, ki jim bo omogočal izvedbo investicijske namere po umestitvi nove poslovno proizvodne stavbe v prostor ter ureditev dodatnih parkirnih mest za zaposlene z ureditvijo dostopa v kompleks in pripadajočo zunanjo ureditvijo ter izgradnjo pripadajoče gospodarske javne infrastrukture ter javnih prometnic.

V južnem delu industrijske cone, tik ob Dravinji, se nahaja tudi deponija Kovač. Za normalno funkcioniranje podjetja je načrtovana nova poslovna stavba ter potrebna je ureditev manipulativnih površin za nadaljevanje izvajanja obstoječe dejavnosti.

Občinski podrobni prostorski načrt Spodnja industrijska cona Zreče tako obravnava celotno območje obstoječe cone, kjer se nahaja podjetje GKN Driveline Slovenija d.o.o., Unior d.d. ter deponija Kovač. Iz območja je izvzeto območje Čistilne naprave Zreče, ki se ureja s samostojnim prostorskim aktom.

Z oceno se bo določilo območje hrupa pri gradnji in novem obratovanju.

1.2. Upravljavec vira hrupa

Upravljavec vira hrupa, ki je obravnavana v tej oceni je:

- Naziv družbe: GKN Driveline Slovenija, d.o.o.
- Sedež družbe: Rudniška cesta 20, 3214 Zreče
- ID za DDV SI 11325682
- Matična številka: 5691087000
- Šifra dejavnosti: 28.150 (Prz.lež.,zobn.in elem.za meh.prenos en.)
- Zakoniti zastopnik: ANDREJ POKLIČ, direktor

1.3. Podatki o izdelovalcu ocene hrupa

Osnovni podatki o izdelovalcu predmetne ocene so:

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

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

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija republike Slovenije za okolje je pod št. 35435-12/2018-2 z dne 15.03.2018 izdalo pooblastilo za ocenjevanje hrupa z modelnim izračunom na podlagi računske metode SIST ISO 9613-2 za hrup zaradi obratovanja naprav in obratov.

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija republike Slovenije za okolje je pod št. 35435-39/2018-2 z dne 21.09.2018 izdalo pooblastilo za ocenjevanje hrupa z modelnim izračunom na podlagi računske metode NMPB-XPS 31-133 za hrup zaradi obratovanja cest.

1.4. Podatki o kraju vira hrupa

Obravnavano območje se nahaja znotraj gospodarske cone v Zrečah. Od lokacije se nahajajo bližnji stanovanjski objekti S na oddaljenosti 300 m, J na oddaljenosti 300 m.



Slika 1: Prikaz lokacije posega z ožjo okolico (vir: PISO)

1.5. Značilnost pozidave in poselitve na območju ocenjevanja hrupa

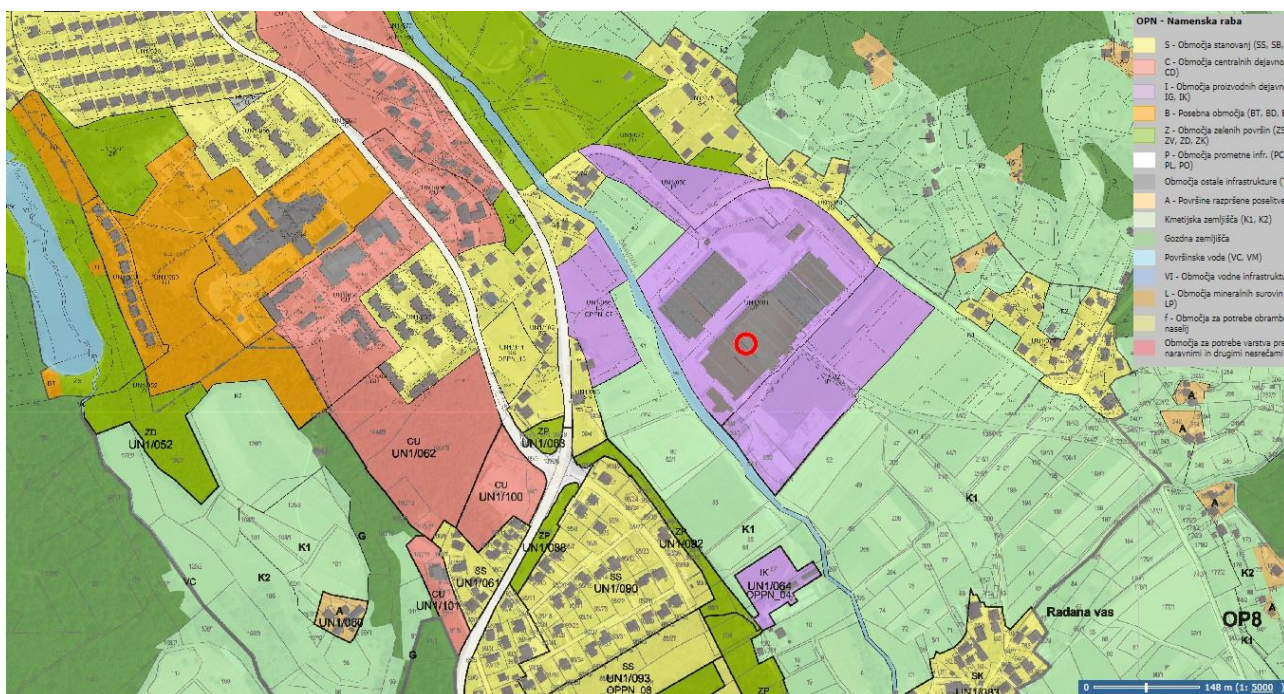
Poseg bo na območju, ki je v obstoječem občinskem OPN opredeljen kot UN1/081 in UN1/082, območje IP – območje proizvodnih dejavnosti. Oddaljeni stanovanjski objekti so v območju SS – območja stanovanj.



Slika 2: Prikaz pozidave na območju (vir: Piso 2020)

1.6. Podatki o namenski rabi prostora in stopnji varstva pred hrupom v prostorskih aktih občine na območju ocenjevanja hrupa

V skladu z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa (Ur. l. RS, št.43/2018, 59/19) ter namensko rabo zemljišča območje kjer se nahaja objekti podjetja, razvrščamo v IV. stopnjo varstva pred hrupom. Objekte s stanovanjsko rabo uvrščamo v III. stopnjo varstva pred hrupom.



Slika 3: Prikaz namenske rabe prostora na območju izbrane lokacije (vir: Piso 2020)

1.7. Navedba predpisov, standardov in tehničnih normativih, na podlagi katerih je izdelana ocena

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

- Zakon o varstvu okolja (ZVO-1) (Ur. l. RS, št. 39/06-UPB1, 108/09, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ in n 21/18 – ZNOrg).
- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS, št. 105/2008)
- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur.l. RS, št. 121/2004,59/19),
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l. RS, št.43/2018, 59/19)

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

- SIST ISO 1996-1 *Akustika - Opis in merjenje hrupa v okolju - 1. del: Osnovne količine in postopki,*
- SIST ISO 1996-2 *Akustika - Opis in merjenje hrupa v okolju - 2. del: Določanje ravni hrupa v okolju*
- SIST ISO 9613-2 - *metoda za računanje slabljenja zvoka zaradi atmosfere absorpcije splošna metoda za računanje*
- NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), francoski standard XPS 31-133.

1.8. Podatki o mejnih vrednostih kazalcev hrupa

Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju določa med drugim štiri stopnje oziroma območja varstva pred hrupom in mejne vrednosti kazalcev hrupa. 4. člen Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju določa, da se zaradi varstva pred hrupom posamezna območja podrobnejše namenske rabe razvrstijo v štiri stopnje varstva:

- I. stopnja varstva pred hrupom (v nadaljnjem besedilu: I. območje 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 (v nadaljnjem besedilu: II. območje 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 (v nadaljnjem besedilu: III. območje 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 (v nadaljnjem besedilu: IV. območje 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,
 - območje kmetijskih zemljišč: vse površine, razen površin na mirnem območju na prostem, in
 - območje gozdnih zemljišč: vse površine, razen površin na mirnem območju na prostem.

Mirno območje poselitve se lahko določi na II. območju varstva pred hrupom ali na njegovem delu. Ne glede na določbe prvega odstavka 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.

V nadaljevanju so podane mejne vrednosti kazalcev hrupa, glede na določila Priloge 1: Mejne vrednosti kazalcev hrupa Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju. Pri čemer oznake kazalcev pomenijo:

- $L_{(dan)}$: kazalec dnevnega hrupa (kazalec hrupa za motnjo v dnevnem obdobju),
- $L_{(večer)}$: kazalec večernega hrupa (kazalec hrupa za motnjo v večernem obdobju),
- $L_{(noč)}$: kazalec nočnega hrupa (kazalec hrupa za motnjo spanca),
- $L_{(dvn)}$: kazalec hrupa dan-večer-noč (kazalec hrupa za celovito motnjo).

Tabela 1: Mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom $L_{noč}$ in L_{dvn} za posamezna območja varstva pred hrupom

Območje varstva pred hrupom	$L_{noč}$ (dB(A))	L_{dvn} (dB(A))
IV. območje	65	75
III. območje	50	60
II. območje	45	55
I. območje	40	50

Tabela 2: Mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev posameznega območja varstva pred hrupom $L_{noč}$ in L_{dvn} za posamezna območja varstva pred hrupom, ki ga povzroča obratovanje enega ali več linijskih virov hrupa ali linijskega vira hrupa in večjega letališča ali linijskega vira hrupa in pristanišča

Območje varstva pred hrupom	$L_{noč}$ (dB(A))	L_{dvn} (dB(A))
IV. območje	80	80
III. območje	59	69
II. območje	53	63
I. območje	47	57

Tabela 3: Mejne vrednosti kazalcev hrupa L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} , ki ga povzroča obratovanje linijskega vira, večjega letališča ali pristanišča

Območje varstva pred hrupom	L_{dan} (dB(A))	$L_{večer}$ (dB(A))	$L_{noč}$ (dB(A))	L_{dvn} (dB(A))
IV. območje	70	65	60	70
III. območje	65	60	55	65
II. območje	60	55	50	60
I. območje	55	50	45	55

Tabela 4: Mejne vrednosti kazalcev hrupa L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} , ki ga povzročajo naprava, obrat, industrijski kompleks, letališče, ki ni večje letališče, heliport, objekt za pretovor blaga ali odprto parkirišče

Območje varstva pred hrupom	L_{dan} (dB(A))	$L_{večer}$ (dB(A))	$L_{noč}$ (dB(A))	L_{dvn} (dB(A))
IV. območje	73	68	63	73
III. območje	58	53	48	58
II. območje	52	47	42	52
I. območje	47	42	37	47

Tabela 5: Mejne vrednosti konične ravni hrupa L_1 , ki jo povzroča obratovanje letališča, helikopterskega vzletišča, objekta za pretovor blaga, naprave in obrata

Območje varstva pred hrupom	L_1 - obdobje večera in noči (dB(A))	L_1 - obdobje dneva (dB(A))
IV. območje	90	90
III. območje	70	85
II. območje	65	75
I. območje	60	75

Tabela 6: Mejne vrednosti kazalcev hrupa L_{dan} , $L_{noč}$, $L_{večer}$ in L_{dvn} , ki ga povzroča gradbišče

Območje varstva pred hrupom	L_{dan} (dB(A))	$L_{večer}$ (dB(A))	$L_{noč}$ (dB(A))	L_{dvn} (dB(A))
Vir hrupa	65	60	55	65
Celotna obremenitev	/	/	59	69
Konična raven hrupa L_1	85	70	70	/

1.9. Podatki o načinu ocenjevanja hrupa, uporabljenih računskih metodah in/ali merilni opremi

Za namen ocenjevanja hrupa je bil izdelan modelni izračun kazalcev hrupa na določenih ocenjevalnih mestih. Le ta so bila določena pri najbližjih objektih v okolici.

Modelni izračun vrednosti kazalcev hrupa v ožji okolici je bil izveden z uporabo z računalniškega modela Lima for Windows ver. 5.10. V izračunu je upoštevani standardi:

- standard SIST ISO 9613-2: 'Akustika – zmanjševanje zvoka pri širjenju na prostem, 2. del: Splošni postopek ocenjevanja', za naprave na območju znotraj območja obravnave (na podlagi podanih karakteristik),
- NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), francoski standard XPS 31-133.

Modelni izračun je bil izveden na višini 4 m v rasterju 4 m z enkratno refleksijo in radiusom 30 m. Na območju objekta se je upoštevala oblika terena povzete iz TTN karte H2624, H2634.

Model je zajel območje GKXY 530375, 135806 – 531612, 136385, ki zajema celotno postrojenje z okolico in bližnje varovane prostore.

1.10. Podatki o uporabljenem računalniškem programu in/ali merilni opremi, s katerimi je bilo opravljeno ocenjevanje hrupa, upoštevajoč metode, določene s predpisom ali standardom, ki ureja ocenjevanje hrupa za posamezni vir hrupa

Računanje izvajamo z računalniškim programom:

- Lima (Bruel & Kjaer 7812-B Ver. 5)

Za vse vire hrupa smo predvideli, da gre za industrijske vire, ki so bili upoštevani v računalniškem programu, ki je dodatno upošteval konfiguracijo tal. Računanje se je izvedlo po interni metodi MET-O-21, skladno s standardom:

- SIST ISO 9613-2: *Akustika – slabljenje zvoka pri širjenju na prostem – 2 .del: Splošna metoda za računanje*

Prometne obremenitve so se izvedle po interni metodi MET-O-24, skladno s standardom:

- NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), francoski standard XPS 31-133.

Terenske meritve se izvajajo v skladu z:

- SIST ISO 1996-1 *Akustika - Opis in merjenje hrupa v okolju - 1. del: Osnovne količine in postopki,*
- SIST ISO 1996-2 *Akustika - Opis in merjenje hrupa v okolju - 2. del: Določanje ravni hrupa v okolju*

Za terenske meritve se uporablja oprema:

- Modularni precizni analizator zvoka, Bruel & Kjaer, tip 2250 (int. št. 01-00) z mikrofonom Bruel & Kjaer, tip 4189
- Kalibrator zvočnega tlaka B&K, tip 4231, ser. št. 2524956
- Digitalni merilnik hitrosti DELTA OHM, tip HD 2303.0
 - Senzor za merjenje temperature in hitrosti DELTA OHM, tip AP471S2
- Digitalni univerzalni merilnik AHLBORN, tip ALMEMO 2690-8, ser. št. H05110367
 - Senzor za merjenje temperature in relativne vlažnosti AHLBORN, tip FH A646-E1
 - Krilni anemometer SCHILTKNECHT, tip FVA915-SMA1
 - Pretvornik tlaka AHLBORN, tip FDA612-SA,

2. Ocenjevanje obremenjenosti okolja s hrupom

2.1 Ocena obstoječega stanja

Za obstoječe stanje so bile izvedene meritve hrupa proizvodnje Uniorja (A projekt d.o.o., št. 58/2012) in GKN proizvodnje (Sinet d.o.o., št. O.PO.H. 29/2019).

Na osnovi meritev smo modelirali hrup kompleksa z ocenjenimi viri hrupa (zvočne moči v dBA). Za promet in manipulacijo smo privzeli 3 tovorna vozila s stalno prisotnostjo. Za objekte smo ocenili fasadne vire (celotna fasada) kot ploskovni vir 50 dBA, ker je hrup proizvodnje v zaprtem prostoru. Vrednotili smo tudi izpuste in filtre. Vrednosti v tabeli so kalibrirane na dejanske meritve hrupa. Vsi viri obratujejo v dnevnem in večernem in nočnem času.

Tabela 7: Vrednosti virov obstoječega hrupa

Index	vir	tip	Ldan	Lnoč	Lvečer	Višina (m)
1	hladilni GKN	točkovni	93	88	90	2 R
2	hladilni GKN	točkovni	93	88	90	2 R
3	klimat unior	točkovni	83	78	80	2 R
4	čistilna	točkovni	70	70	70	2 R
5	unior1_F	ploskovni	50	50	50	0 R 6 R
27	unior2_F	ploskovni	50	50	50	0 R 6 R
48	GKN_F	ploskovni	50	50	50	0 R 6 R
49	kotlovnica_F	ploskovni	60	60	60	0 R 6 R
79	strešni viri	točkovni	90	80	83	1 D
80	parking1	ploskovni	63.98	58.75	60.97	0

Višina: 0 R 4 R – od tal do 4 m; 1D – 1 m nad objektom

Vrednosti modela na kontrolnih točkah je:

Tabela 8: Ocenjene vrednosti obstoječega hrupa vira na mestih ocenjevanja v dBA

MO	X	Y	h (m)	naslov	Vrednost izračuna (ocenjevanje) (dBA)			
					Ldan	Lvečer	Lnoč	Ldvn
1	136.330	530.750	4	RUDNIŠKA C. 6A	45	40	38	46
2	136.314	531.029	4	RUDNIŠKA C. 11	48	42	40	49
3	136.222	531.138	4	RUDNIŠKA C. 15	48	42	40	49
4	136.132	531.272	4	RUDNIŠKA C. 19	43	37	35	43
5	135.833	530.843	4	DOBROVELJSKA C. 3	42	37	35	43

Hrup za vir pri varovanih objektih ni presežen.

2.2 Podatki o viru hrupa z opisom njegovih glavnih tehničnih značilnosti in režimu obratovanja

2.2.1 Gradnja

V času gradnje so predvidena dela na celotnem območju OPPN, oz. 102.670 m². Na celotnem območju je predvideno istočasno delo več strojev z zvočnimi močmi:

Vir	L _{w,t} (dBA)	L _w (dBA)	ur na dan
rovokopač	103,2	105	8
buldožer	98,2	100	8
bager	94,2	96	8
črpalka za beton	78,2	80	8
kamion	94,2	96	8
dvigalo	68,2	70	8
valjar	102,2	104	8
pnevmatsko klad.	108,2	110	8
vibratorski komplet	88,2	90	8
krožna žaga	98,2	100	8
ostalo	98,2	100	8
buldožer	104,2	106	8
bager	98,2	100	8
kamion	94,2	96	8

2.2.2 Obratovanje

V času po končani gradnji bodo novi viri v enakih vrednostih na fasadah in strešnih virih. Nova je prometna situacija lokalnih cest v coni.

Bistvenega povečanja transporta se, glede na obstoječe stanje, ne pričakuje.

V skladu z 17. točko prvega odstavka 3. člena Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju, je vir hrupa določen v 6. alineji: naprava, katere obratovanje zaradi izvajanja proizvodne dejavnosti povzroča v okolju stalen hrup.

2.3 Obratovalno stanje vira hrupa za napravo

2.3.1 Gradnja

Gradbišče bo ustrezno ograjeno in zaščiteno. Skladišče za orodje, garderoba, sanitarije in drugi prostori gradbišča se uredijo v začasno postavljenih objektih.

Velikost gradbišča je omejena na celoten OPPN : cca 102.670 m².

Na celotni gradbeni parceli so izvedeni objekti s pripadajočo zunanjo in prometno ureditvijo in vso potrebno infrastrukturo.

Na celotnem območju je predvideno istočasno delo več strojev z zvočnimi močmi:

Vir	Lw,t(dBA)	Lw (dBA)	ur na dan
rovokopač	103,2	105	8
buldožer	98,2	100	8
bager	94,2	96	8
črpalka za beton	78,2	80	8
kamion	94,2	96	8
dvigalo	68,2	70	8
valjar	102,2	104	8
pnevmatsko klad.	108,2	110	8
vibratorski komplet	88,2	90	8
krožna žaga	98,2	100	8
ostalo	98,2	100	8
buldožer	104,2	106	8
bager	98,2	100	8
kamion	94,2	96	8

Istočasno obratovanje vseh strojev predstavlja ploskovni vir z zvočno močjo 62 dBA.

Gradbiščna ograja bo postavljena na mejo območja gradbišča.

2.3.2 Obratovanje

V času po končani gradnji bodo novi viri v enakih vrednostih na fasadah in strešnih virih. Nova je prometna situacija lokalnih cest v coni.

Bistvenega povečanja transporta se, glede na obstoječe stanje, ne pričakuje.

2.4 Opis izvedenih in/ali načrtovanih ukrepov varstva pred hrupom

Nov vir hrupa in postavitve novega objekta zmanjša hrup obstoječega stanja in dodatni ukrepi niso potrebi.

2.5 Obdobje in območje ocenjevanja vira hrupa

Ocenjevanje hrupa je izvedeno za vsa obdobja, saj je predvideno delovanje virov hrupa podnevi in zvečer. Glede na namensko rabo in opredeljen stopnje varstva pred hrupom smo kazalce in vplivno območje vrednotili primarno za IV. območje varstva pred hrupom. Samo dejansko vplivno območje pa v skladu z 18. točko prvega odstavka 3. člena Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju za III. območje varstva pred hrupom

Območje ocenjevanja je zajelo območje GKXY 530375, 135806 – 531612, 136385, ki zajema celotno postrojenje z okolico in bližnje varovane prostore.

2.6 Obravnavane stavbe z varovanimi prostori in mestih ocenjevanja hrupa

Ocenjevanje hrupa smo opravili za najbližje stanovanjske objekte v okolici izbrane lokacije in najbližje industrijske objekte. Podatke o objektih smo pridobili iz javno dostopnega portala <http://prostor3.gov.si>, kjer smo povzeli tudi višino objektov. Obravnavane stavbe z varovanimi prostori (naslov, številka stavbe iz registra nepremičnin) so razvidni iz spodnje slike in podatkov z spodnje tabele. Zajeli smo objekte, ki so v III. območju varstva pred hrupom.



Slika 4: Prikaz izbranih mest ocenjevanja hrupa

Tabela 9: Izbrana mesta ocenjevanja hrupa za namen ocene

mo	X	Y	višina	naslov	št. Objekta
1	136.330	530.750	4	RUDNIŠKA C. 6A	968
2	136.314	531.029	4	RUDNIŠKA C. 11	1185
3	136.222	531.138	4	RUDNIŠKA C. 15	1225
4	136.132	531.272	4	RUDNIŠKA C. 19	1223
5	135.833	530.843	4	DOBROVELJSKA C. 3	1514

Mesta ocenjevanja so pred najbolj obremenjeno fasado objekta.

2.7 Podatki o drugih dejstvih, pomembnih za ocenjevanje hrupa

Ocenjevanje se je izvajalo za delovanje objekta v maksimalnem možnem režimu za celoten čas dneva in večera. Upoštevala se je stalna prisotnost vseh virov.

2.8 Ocena obremenitve in rezultati ocenjevanja hrupa

2.8.1 Gradnja

Območje obremenitve se je vrednotilo s kazalcem hrupa L_{dan} . Gradbišče delujejo med 6h in 18h. Območje je prikazano na naslednji sliki. Območje je določeno za polno delovanje strojev in transporta. Izračun je določen za lokacijo vira na območju izbrane lokacije, ki je v območju v IV. stopnjo varstva pred hrupom in v širši okolici z objekti v območju III. območja varstva pred hrupom.

Rezultate ocenjevanja hrupa predstavljamo v obliki vrednosti ustreznih kazalcev hrupa glede na način ocenjevanja z upoštevanjem vseh popravkov glede obratovanja vira.

Tabela 10: Dobljene vrednosti hrupa vira na mestih ocenjevanja v dBA

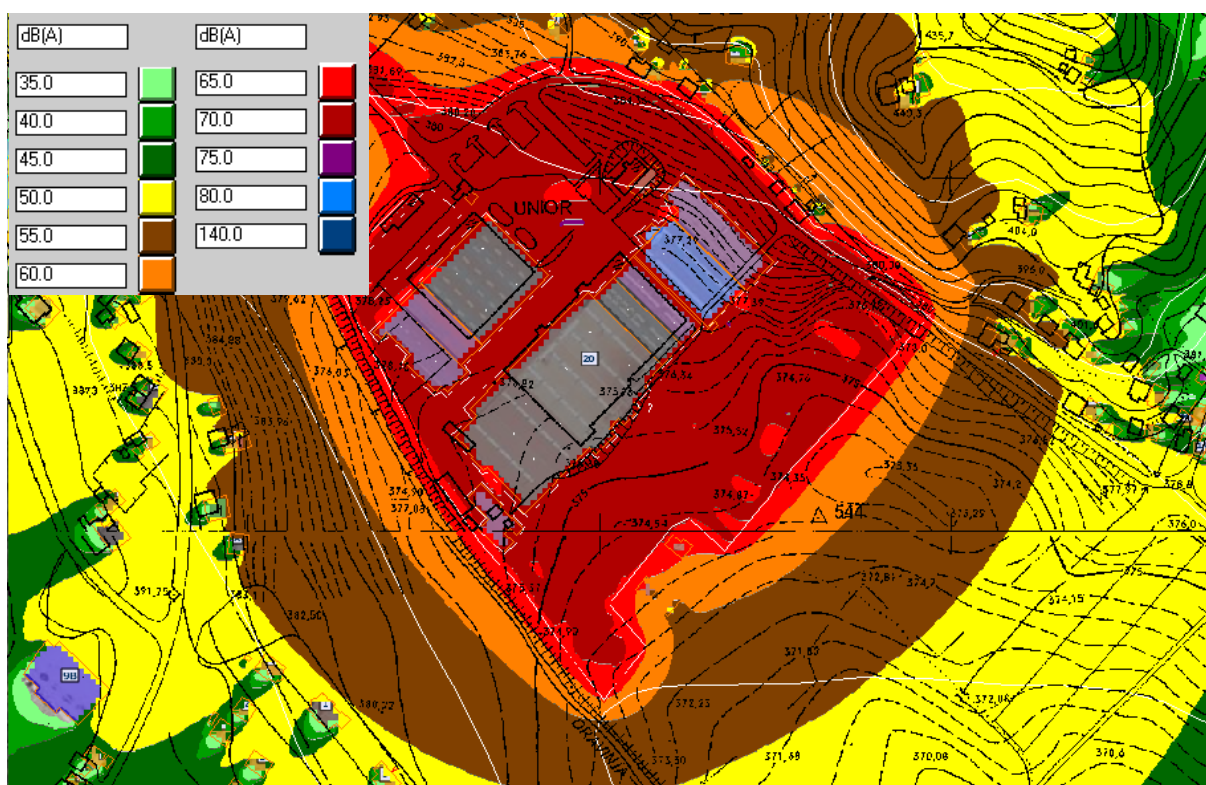
MO	X	Y	h (m)	naslov	Vrednost izračuna (ocenjevanje) (dBA)			
					L _{dan}	L _{večer}	L _{noč}	L _{dvn}
1	136.330	530.750	4	RUDNIŠKA C. 6A	52	-	-	49
2	136.314	531.029	4	RUDNIŠKA C. 11	62	-	-	59
3	136.222	531.138	4	RUDNIŠKA C. 15	63	-	-	60
4	136.132	531.272	4	RUDNIŠKA C. 19	53	-	-	50
5	135.833	530.843	4	DOBROVELJSKA C. 3	49	-	-	46

Ker v bližini obratujejo ostali deli podjetja, smo za oceno obremenitve območja preverili tudi kumulativni hrup.

Tabela 11: Ocenjene vrednosti hrupa območja na mestih ocenjevanja v dBA

MO	X	Y	h (m)	naslov	Vrednost izračuna (ocenjevanje) (dBA)			
					L _{dan}	L _{večer}	L _{noč}	L _{dvn}
1	136.330	530.750	4	RUDNIŠKA C. 6A	52	40	38	50
2	136.314	531.029	4	RUDNIŠKA C. 11	62	42	40	59
3	136.222	531.138	4	RUDNIŠKA C. 15	63	42	40	60
4	136.132	531.272	4	RUDNIŠKA C. 19	53	37	35	51
5	135.833	530.843	4	DOBROVELJSKA C. 3	50	37	35	48

Ocenjujemo, da tako vrednosti za vir, kot območje za III. SVPH niso presežene.



Slika 5: območje obremenitve s hrupom gradnje na lokaciji

2.8.2 Obratovanje

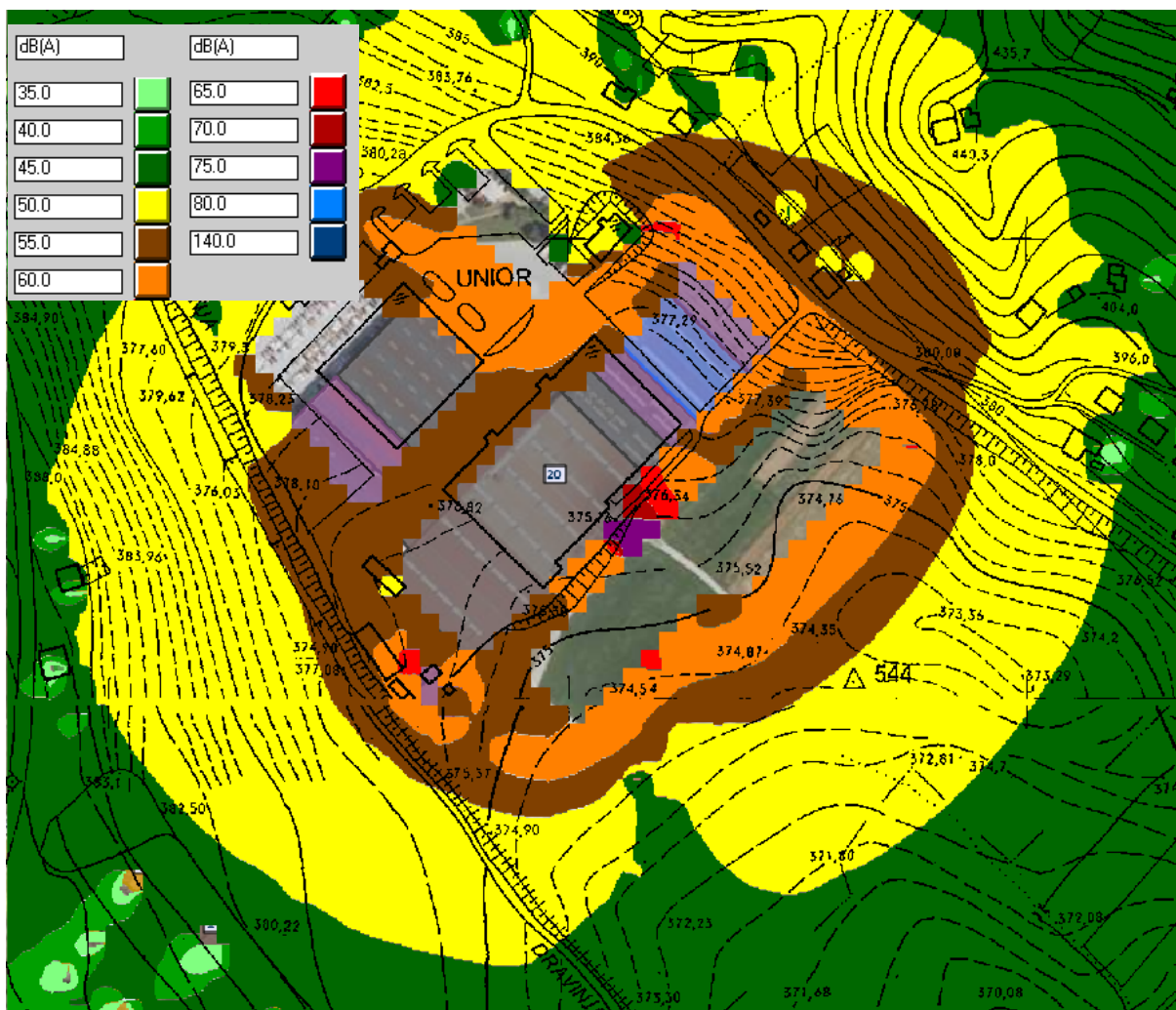
Območje obremenitve se je vrednotilo z vsemi kazalci, območje določa kazalec hrupa $L_{noč}$. Viri delujejo med 0h in 24h. Območje je prikazano na naslednji sliki. Območje je določeno za polno delovanje strojev in transporta. Izračun je določen za lokacijo vira na območju izbrane lokacije, ki je v območju v IV. stopnjo varstva pred hrupom in v širši okolici z objekti v območju III. območja varstva pred hrupom.

Rezultate ocenjevanja hrupa predstavljamo v obliki vrednosti ustreznih kazalcev hrupa glede na način ocenjevanja z upoštevanjem vseh popravkov glede obratovanja vira.

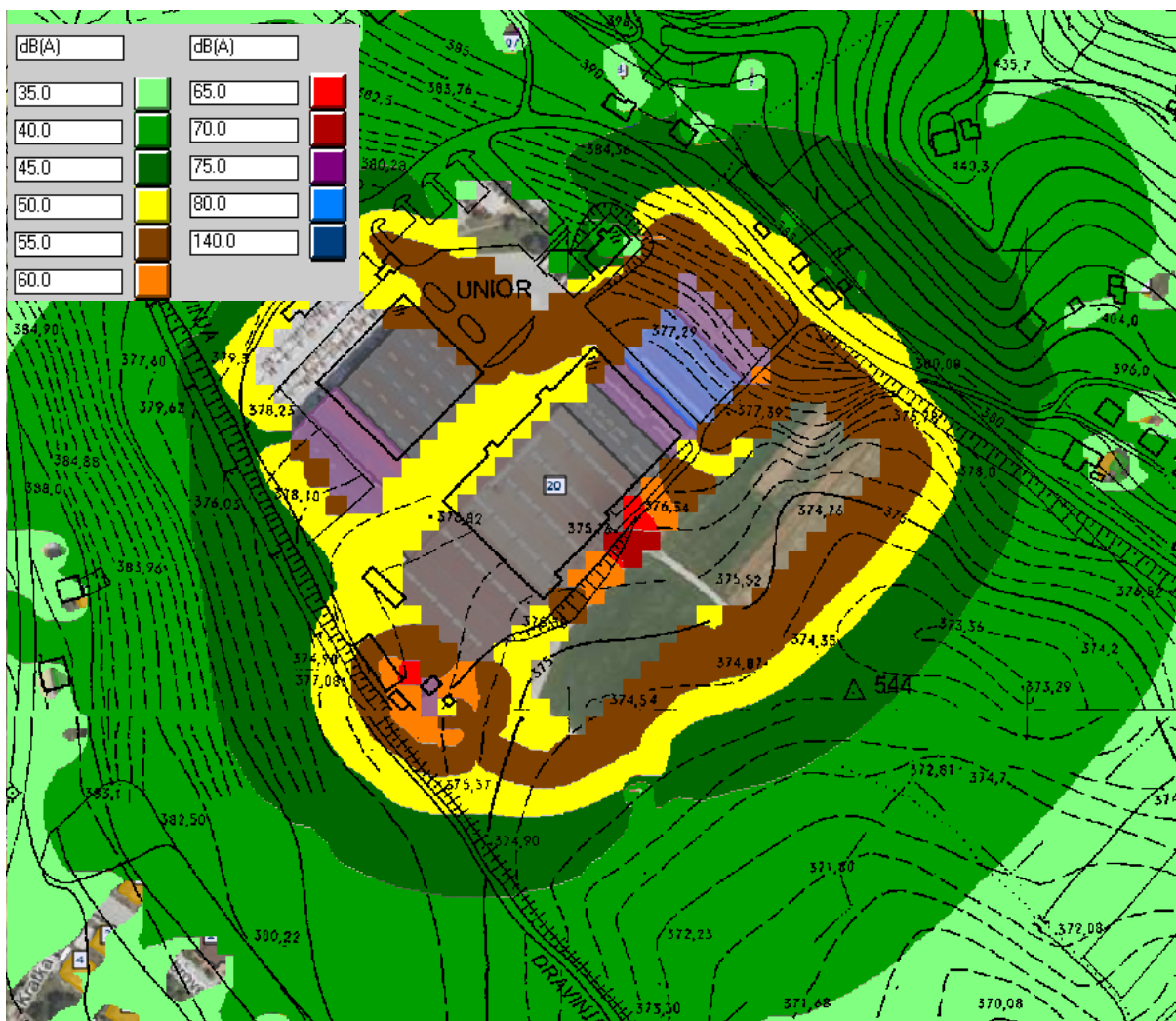
Tabela 12: Dobljene vrednosti hrupa vira na mestih ocenjevanja v dBA

MO	X	Y	h (m)	naslov	Vrednost izračuna (ocenjevanje) (dBA)			
					Ldan	Lvečer	Lnoč	Ldvn
1	136.330	530.750	4	RUDNIŠKA C. 6A	43	37	34	43
2	136.314	531.029	4	RUDNIŠKA C. 11	49	43	41	50
3	136.222	531.138	4	RUDNIŠKA C. 15	53	49	46	54
4	136.132	531.272	4	RUDNIŠKA C. 19	46	40	38	47
5	135.833	530.843	4	DOBROVELJSKA C. 3	43	38	36	44

Ocenjujemo, da tako vrednosti za vir, kot območje za III. SVPH niso presežene.



Slika 6: območje obremenitve z dnevnim hrupom na lokaciji



Slika 7: območje obremenitve z nočnim hrupom na lokaciji

3. Vrednotenje ocenjenih kazalcev hrupa

3.1 Vrednotenju glede na mejne vrednosti za vir in za celotno obremenitev glede na predpisano stopnjo varstva pred hrupom

3.1.1 Gradnja

Obratovanje virov hrupa smo najprej vrednotili s kazalci za vir hrupa pri bližnjih varovanih objektih, ki so v III. območju varstva pred hrupom in pri bližnjih objektih v IV. območju. Gradnja obratuje med 6h in 18h in smo vrednotili hrup za polno obratovanje glede na mejne vrednosti za L_{dan} . Vrednotenje izvedemo s primerjavo dobljenih izračunanih vrednosti hrupa na ocenjevalnih mestih z mejnimi dovoljenimi vrednostmi.

Tabela 13: Vrednotenje vrednosti hrupa gradnje na mestih ocenjevanja v dBA

MO	Y	X	h (m)	naslov	Vrednost izračuna (ocenjevanje) (dBA)			
					L _{dan}	L _{večer}	L _{noč}	L _{dvn}
1	136.330	530.750	4	RUDNIŠKA C. 6A	52	-	-	49
2	136.314	531.029	4	RUDNIŠKA C. 11	62	-	-	59
3	136.222	531.138	4	RUDNIŠKA C. 15	63	-	-	60
4	136.132	531.272	4	RUDNIŠKA C. 19	53	-	-	50
5	135.833	530.843	4	DOBROVELJSKA C. 3	49	-	-	46

Mejne vrednosti za gradbišče (dBA)	65	60	55	65
Celotna obremenitev gradbišče (dBA)			59	69

Na osnovi izračunov ocenjujemo, da mejne vrednosti kazalcev hrupa za gradbišče, ne bodo presežene pri bližnjih varovanih prostorih.

Na območju smo upoštevali tudi obstoječi hrup. Podatki so v spodnji tabeli. Hrup območja ni presežen.

Tabela 14: Vrednotenje vrednosti hrupa območja za gradnjo na mestih ocenjevanja v dBA

MO	Y	X	h (m)	naslov	Vrednost izračuna (ocenjevanje) (dBA)			
					L _{dan}	L _{večer}	L _{noč}	L _{dvn}
1	136.330	530.750	4	RUDNIŠKA C. 6A	52	40	38	50
2	136.314	531.029	4	RUDNIŠKA C. 11	62	42	40	59
3	136.222	531.138	4	RUDNIŠKA C. 15	63	42	40	60
4	136.132	531.272	4	RUDNIŠKA C. 19	53	37	35	51
5	135.833	530.843	4	DOBROVELJSKA C. 3	50	37	35	48

Mejne vrednosti za gradbišče (dBA)	65	60	55	65
Celotna obremenitev gradbišče (dBA)			59	69

3.1.2 Obratovanje

Obratovanje virov hrupa smo najprej vrednotili s kazalci za vir hrupa pri bližnjih varovanih objektih, ki so v III. območju varstva pred hrupom in pri bližnjih objektih v IV. območju. Vsi viri, obratujejo med 0h in 24h in smo vrednotili hrup za polno obratovanje glede na mejne vrednosti za $L_{noč}$, ko je območje največje. Vrednotenje izvedemo s primerjavo dobljenih izračunanih vrednosti hrupa na ocenjevalnih mestih z mejnimi dovoljenimi vrednostmi.

Tabela 15: Vrednotenje vrednosti hrupa vira na mestih ocenjevanja v dBA

MO	Y	X	h (m)	naslov	Vrednost izračuna (ocenjevanje) (dBA)			
					Ldan	Lvečer	Lnoč	Ldvn
1	136.330	530.750	4	RUDNIŠKA C. 6A	43	37	34	43
2	136.314	531.029	4	RUDNIŠKA C. 11	49	43	41	50
3	136.222	531.138	4	RUDNIŠKA C. 15	53	49	46	54
4	136.132	531.272	4	RUDNIŠKA C. 19	46	40	38	47
5	135.833	530.843	4	DOBROVELJSKA C. 3	43	38	36	44

Mejne vrednosti za vir (dBA)	58	53	48	58
Mejne vrednosti območja (dBA)			50	60

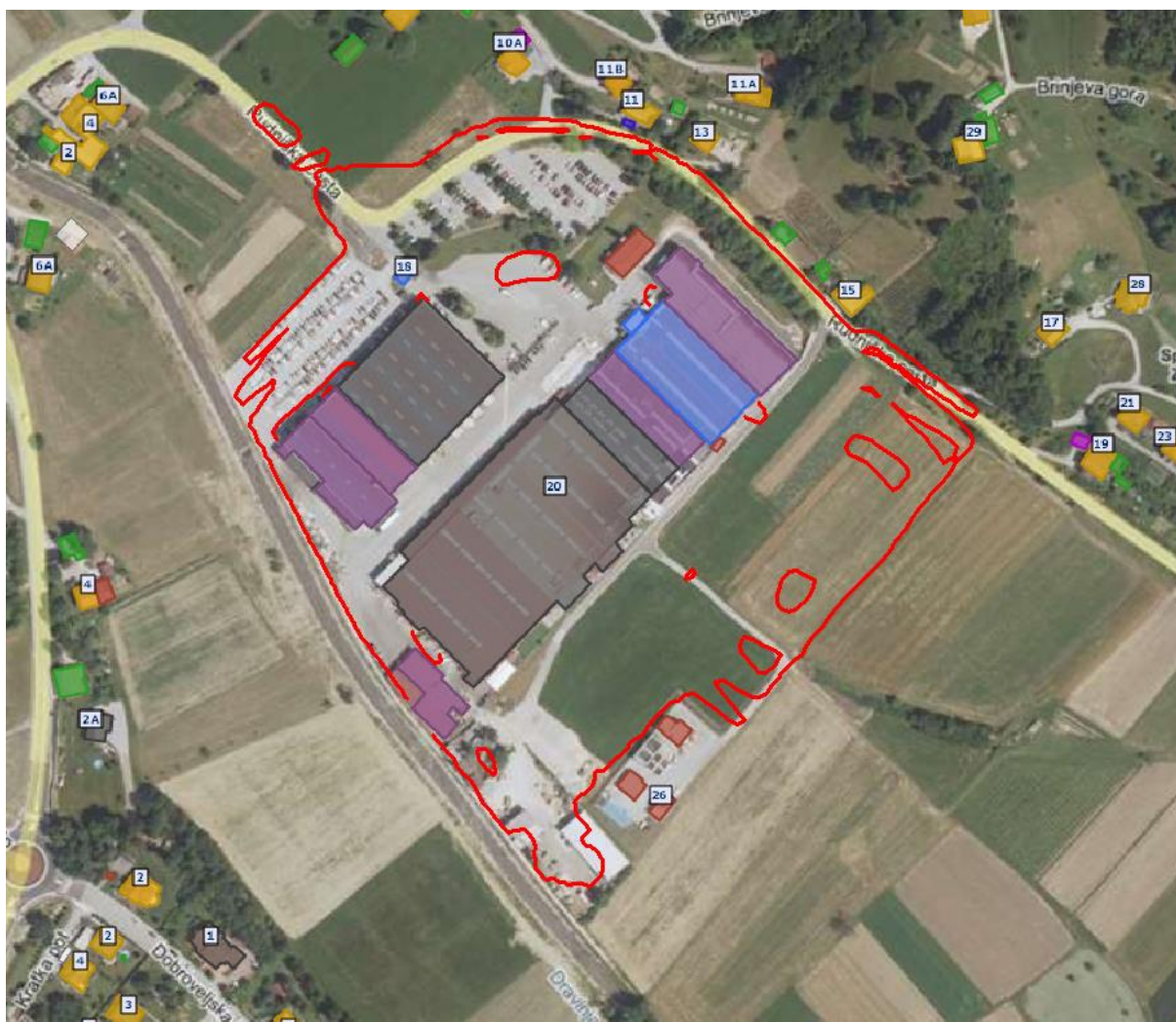
Na osnovi izračunov ocenjujemo, da mejne vrednosti kazalcev hrupa za vir hrupa, ki veljajo za III. območje, ne bodo presežene pri bližnjih varovanih prostorih.

Izračun zajema tako hrup obstoječih objektov, kot novih. Ostalih virov na območju ni.

3.2 Podatki o prostorski opredelitvi vplivnega območja vira hrupa z ustreznim grafičnim prikazom obremenitve površin s hrupom.

3.2.1 Vplivno območje v času gradnje

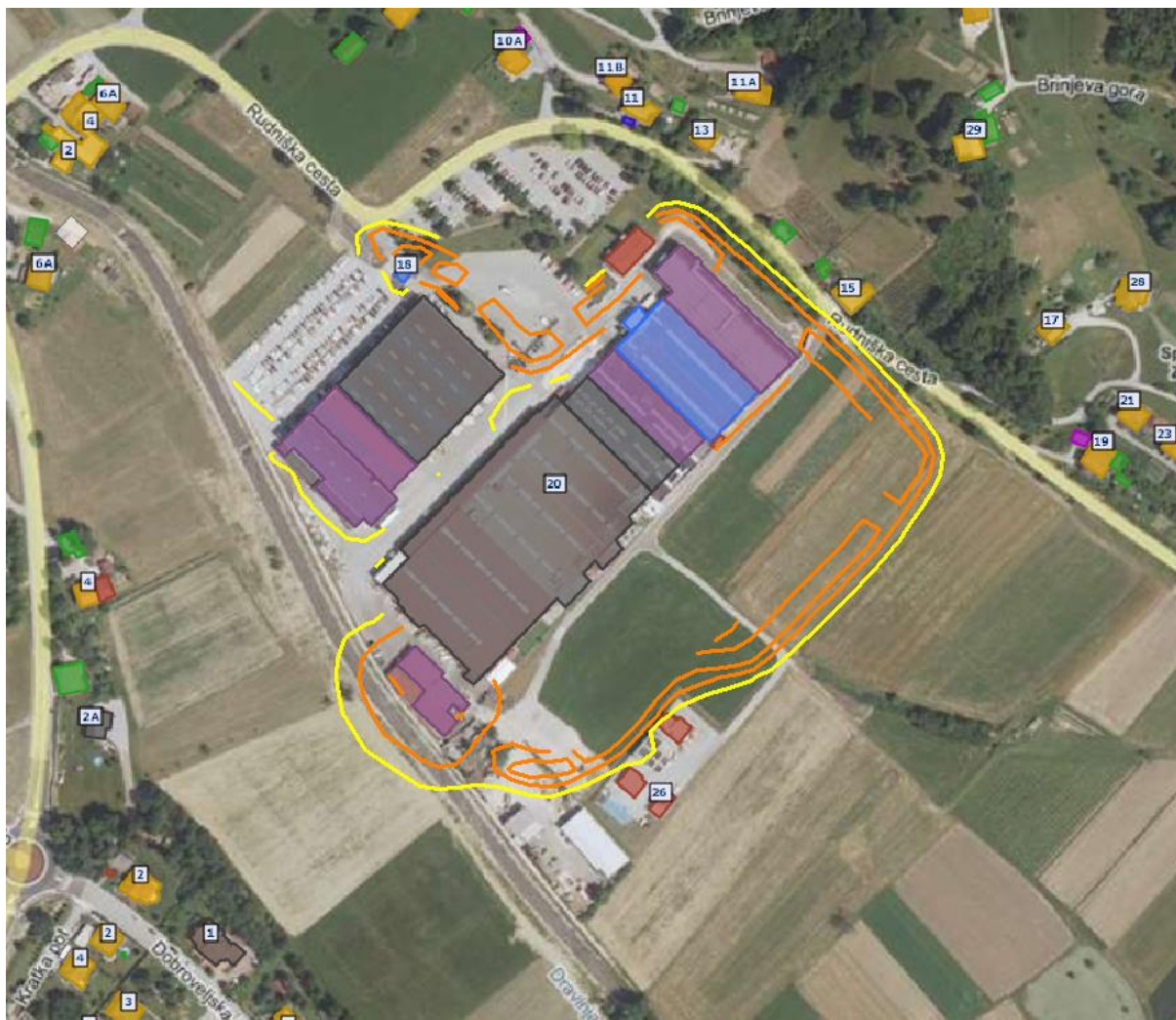
Območje gradnje je vrednoteno za situacijo najbolj intenzivnih del. Območje gradnje je vrednoteno za dela, ko je območje največje do $L_{dan} = 65$ dBA. Prikaz vplivnega območja vira hrupa je podan na spodnji sliki.



Slika 8: Prikaz izračunanega območja obremenitve s hrupom zaradi gradbišča do $L_{dan} 65$ dBA

3.2.1 Vplivno območje v času obratovanja

Lokacija predvidenega vira je na območju ki ga glede na določila veljavnega prostorskega akta in Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju opredeljujemo kot območje s IV. stopnjo varstva pred hrupom. Kot mejo vplivnega območja v času obratovanja, smo določili mejno vrednost kazalca nočnega hrupa za III. območje, in sicer 48 dBA. Vplivno območje je prikazano na spodnji sliki.



Slika 9: Prikaz izračunanega območja obremenitve s hrupom do mejne izofone*

- * izofone: Ldan = 58 dBA (oranžna)
- Ldvn = 58 dBA (oranžna)
- Lnoč = 53 dBA (rumena)

4. Omilitveni ukrepi za zmanjšanje obremenitve okolja s hrupom

4.1 Opis načrtovanih oz. dodatnih ukrepov

Dodatni ukrepi niso potrebni.

4.2 Ocena obremenitve okolja s hrupom po izvedbi načrtovanih/dodatnih omilitvenih ukrepov

Nov vir obstoječe stanje nekoliko izboljša.

5. Sklepna ocena

Z vidika obremenitev okolja s hrupom izvedba OPPN obstoječe stanje ne spreminja. Kot je razvidno iz rezultatov modelnega izračuna v času obratovanja na ocenjevalnih mestih ne bo prišlo do preseganja mejne vrednosti za kazalec hrupa L_{dan} , $L_{večer}$, $L_{noč}$ in L_{dvn} .

Prav tako ne bo prišlo do preseganja mejne vrednosti za kazalec hrupa $L_{noč}$ in L_{dvn} za celotno obremenitev okolja s hrupom.

6. Viri podatkov in informacij

Viri podatkov in informacij, ki so bili uporabljeni za izdelavo ocene obremenjenosti okolja s hrupom so sledeči:

1. Atlas okolja 2020,
2. Piso 2020,
3. Poročilo A projet d.o.o. št. 58/2012,
4. Poročilo Sinet d.o.o. št. O.PO.H. 29/2019,
5. Podatki o nepremičninah, <http://prostor3.gov.si>,
6. TTN5 H2624, H2634,
7. Tehnična dokumentacija investitorja,
8. Arhivski podatki.

7. Grafične priloge v tiskani in digitalni obliki v državnem koordinatnem sistemu

Priloga G1: Hrup do mejnih vrednosti.