



KOMPLAST-VDPV

OCENA OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM

NAROČNIK: AB Engineering d.o.o., Brezoviška cesta 20c, 1351
Brezovica pri Ljubljani
OBJEKT: AB Engineering d.o.o., Perhavčeva ulica 19, 2000 Maribor
ŠTEVILKA: SO 12/22-21NL
DATUM: 17.03.2022

OCENO IZDELAL:
Niko Levičnik, univ.dipl.agr.

ODOBRIL:
vodja sektorja za hrup
Mag. Milan Žegarac, dipl.var.inž.

žig

Razmnoževanje ocene po delih ni dovoljeno, razen v celoti po predhodni privolitvi izdajatelja ter naročnika.

Rezultati meritev veljajo le ob pogojih nastalih ob času merjenja.

KAZALO

1.0	PREDMET IN NAMEN OCENE	4
2.0	NAROČNIK IN UPRAVLJAVEC VIRA HRUPA	4
3.0	IZDELOVALEC OCENE	4
4.0	KRAJ IN VIR HRUPA	5
5.0	ZNAČILNOST POZIDAVE.....	6
6.0	PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI, NA PODLAGI KATERIH JE IZDELANA OCENA.....	6
7.0	MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA V OKOLJU	7
8.0	NAMENSKA RABA PROSTORA IN STOPNJA VARSTVA PRED HRUPOM V PROSTORSKIH AKTIV OBČINE NA OBMOČJU OCENJEVANJA HRUPA,.....	8
9.0	NAČIN OCENJEVANJA HRUPA, UPORABLJENIH RAČUNSKIH METODAH	9
10.0	UPORABLJEN RAČUNALNIŠKI PROGRAM.....	9
11.0	OPIS VIROV HRUPA IN LOKACIJE	10
	ODGOVORNE OSEBE:.....	10
12.0	ODDALJENOST BLIŽNJIH STANOVANJSKIH OBJEKTOV	11
13.0	GLAVNE TEHNIČNE ZNAČ. (POMEMBNEJŠIH) VIROV HRUPA.....	12
	OPIS TEHNOLOŠKEGA POSEGA.....	13
	OPIS NAPRAVE ECOSTERYL 125	13
	OPIS TEHNOLOGIJE	13
14.0	OPIS OKOLICE	16
15.0	CELOTNA OBREMENITEV OKOLJA S HRUPOM	16
16.0	MODELNI IZRAČUN RAZŠIRJANJA HRUPA - KARTA HRUPA	19
16.1	GRAFIČNI PODATKI.....	19
16.2	RAČUNSKI PARAMETRI	19
16.3	INDUSTRIJSKI VIR HRUPA	20
17.0	KAZALCI HRUPA ZARADI OBRATOVANJA VIRA HRUPA	21
18.0	VREDNOTENJE KAZALCEV HRUPA	22
18.1	VREDNOTENJE GLEDE NA MEJNE VREDNOSTI	22
18.2	VREDNOTENJE GLEDE NA CELOTNO OBREMENITEV	22
18.3	PROSTORSKA OPREDELITEV VPLIVNEGA OBMOČJA	22

19	NAČRTOVANE ALI POTREBNE DODATNI OMILITVENI UKREPI ZA ZMANJŠANJE OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM.	22
20	SKLEPNA UGOTOVITEV IN ZAKLJUČEK	24
21	VIRI PODATKOV	24

KAZALO TABEL

Slika 1: Lokacija zavezanca – širše območje Atlas okolja (gov.si)	5
Slika 2: Lokacija zavezanca – ožje območje Atlas okolja (gov.si)	6
Tabela 3: Mejne vrednosti kazalcev za III. stopnjo varstva pred hrupom	7
Tabela 4: Mejne vrednosti kazalcev za IV. stopnjo varstva pred hrupom	7
Tabela 5: Viri hrupa in lokacija zavezanca	10
Tabela 6: Najbližji objekti z varovanimi prostori so:	11
Tabela 7: Okolica lokacije zavezanca	16
Tabela 8: Grafični podatki	19
Tabela 9: Računski parametri	19
Tabela 10: Izračunani kazalci hrupa Ldan, Lveč, Lnoč, Ldvn	21
Tabela 11: Izračunane konične ravni hrupa	21

KAZALO SLIK

Slika 1: Sprejeti prostorski akti (TEZNO)	9
Slika 2: Oddaljenost bližjih objektov z varovanimi prostori (vir: atlas okolja; 15.03.2022)	11
Slika 3: Slika objekta iz severne in južne strani	12
Slika 4: Situacija postavitve naprave	12
Slika 5: Shematski prikaz naprave Ecosteryl 125	13
Slika 6: Opis tehnologije obdelave	14
Slika 7: Samostojno gnane gredi mlina	14
Slika 8: Strateške karte hrupa prikazujejo obremenitev okolja s hrupom zaradi pomembnejših cest (MOMB. Prikazan je kazalec hrupa v okolju Ldvn (vir:ATLAS OKOLJA, dne 17.03.2022)	17
Slika 9: Strateške karte hrupa prikazujejo obremenitev okolja s hrupom zaradi pomembnejših cest (MOMB. Prikazan je kazalec hrupa v okolju Lnoč (vir:ATLAS OKOLJA, dne 17.03.2022)	18
Slika 10: Ocenjena raven hrupa. Barve prikazujejo ravni hrupa v stopnjah po 5dBA, kot je to prikazano na barvni lestvici. Karta prikazuje dnevne ravni (Ldan, Lveč, Lnoč).	25
Slika 11: Ocenjena raven hrupa. Barve prikazujejo ravni hrupa v stopnjah po 5DBA, kot je to prikazano na barvni lestvici. Karta prikazuje ravni hrupa Ldvn.	26
Slika 12: Vplivno območje Ldan	27
Slika 13: Vplivno območje Lveč	28
Slika 14: Vplivno območje Lnoč	29
Slika 15: Vplivno območje Ldvn	30

**KOMPLAST-VDPV**

KOMPLAST VDPV d.o.o., Tržaška cesta 511, 1351 Brezovica
Telefon: 01/360-18-30, 360-18-54; faks: 01/360-18-50
e-mail: info@komplast.si; www.komplast.si
št. reg. vpisa srg. 2005/08452, osnovni kapital 8.763,14 EUR
matična št. 2144026, šifra dejavnosti 71.129, ID št. za DDV: SI82429308
transakcijski račun pri NLB d.d., št. SI 56 0205 3025 5243 077

1.0 PREDMET IN NAMEN OCENE

Skladno z dogovorom z naročnikom se izdelava oceno obremenjenosti okolja s hrupom zaradi obratovanja vira hrupa zavezanca AB Engineering d.o.o., Naprave za obdelavo odpadkov - odstranjevanje nevarnih odpadkov 18 01 03 po postopku D9, na lokaciji Perhavčeva ulica 19, 2000 Maribor.

Podjetje AB Engineering d.o.o., Brezoviška cesta 20c, 1351 Brezovica pri Ljubljani načrtuje namestitev naprave Ecosteryl 125, proizvajalca AMB, Mons, Belgija za obdelavo potencialno nevarnih odpadkov iz zdravstva.

Obdelava potencialno nevarnih odpadkov iz zdravstva z napravo Ecosteryl 125 bo potekala 6 dni v tednu, 24 ur. Zmogljivost naprave Ecosteryl 125 je maksimalno 175 kg/h, 4.200 kg/dan, 1.500 ton na leto.

Glavni vir hrupa na lokaciji je obratovanje same naprave za odstranjevanje odpadkov.

Ocena sledi zahtevam Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l.RS, št 43/18, 59/19)). Z oceno se dokazuje zagotavljanje obratovanja vira v skladu z zahtevami Uredbe. Ocena se izdelava za potrebe pridobitve okoljevarstvenega dovoljenja.

2.0 NAROČNIK IN UPRAVLJAVEC VIRA HRUPA

AB Engineering d.o.o., Brezoviška cesta 20c, 1351 Brezovica pri Ljubljani
Mag. Andreja Kozar, direktorica
Dipl.- Ing. Bojan Jurjec, tehnični direktor

3.0 IZDELOVALEC OCENE

Komplast VDPV d.o.o., Tržaška cesta 511, 1351 Brezovica pri Ljubljani
Izdelovalec ocene: Niko Levičnik, univ.dipl.agr.

Pooblastilo za ocenjevanje hrupa z modelnim izračunom po standardu SIST ISO 9613-2 za hrup zaradi obratovanja naprav in obratov:

Pooblastilo številka 35435-9/2019-3 z dne 4.4.2019

Pooblastilo za izvajanje prvega ocenjevanja in obratovalnega monitoringa hrupa v okolju za vire hrupa na podlagi meritev hrupa po standardu SIST ISO 1996-2 v povezavi s standardom SIST ISO 1996-1:

Pooblastilo: Št. 35445-4/2021-2550-4 z dne 8.12.2021 (MOP)

4.0 KRAJ IN VIR HRUPA

Lokacija:

Naprava za obdelavo potencialno nevarnih odpadkov iz zdravstva po postopku D9 se bo vgradila v industrijski objekt na lokaciji Perhavčeva cesta 19, 2000 Maribor, katastrska občina 680 Tezno kot sledi:

- Parcela 680 2562 katastrska občina 680 Tezno, parcela 2562 s številko stavbe 680-3305 v izmeri 487,40 m², gre za 122,50 m² kletnih površin in 364,90 m² površina v pritličju
- Parcela 680 2563/1 katastrska občina 680 Tezno parcela 2563/1
- Parcela 680 2565/11 katastrska občina 680 Tezno parcela 2565/11
- Parcela 680 2574/1 katastrska občina 680 Tezno parcela 2574/1

Površina industrijskega objekta zajema 364,90 m² etaže, kjer bo nameščena naprava za obdelavo potencialno nevarnih odpadkov iz zdravstva Ecosteryl 125, ter 122,50 m² kleti, katera bo služila kot zaprt vodotesen bazen za požarne vode.



Slika 1: Lokacija zavezanca – širše območje [Atlas okolja \(gov.si\)](http://Atlas.okolja.gov.si)



Slika 2: Lokacija zavezanca – ožje območje [Atlas okolja \(gov.si\)](http://Atlas.okolija.gov.si)

5.0 ZNAČILNOST POZIDAVE

Lokacija zavezanca leži na območju gospodarskih con. Sosednji obrati so industrijski objekti. Bližnji objekti z varovanimi prostori so oddaljeni več kot 300 m V (Tehniški šolski center).

6.0 PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI, NA PODLAGI KATERIH JE IZDELANA OCENA

Varstvo naravnega in bivalnega okolja pred hrupom ureja v Sloveniji več predpisov. V obravnavanem primeru se upošteva:

- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur.l.RS, št 121/04)
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l.RS, št . 43/2018, 59/19); v nadaljevanju Uredba)
- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. list RS, št. 105/08),

- Standardi:
- SIST ISO 1996 – 1: 2016 Akustika – Slabljenje zvoka pri širjenju na prostem, 1. Del Osnovne veličine in ocenjevalni postopki
- SIST ISO 1996 – 2: 2007 Akustika – opis, merjenje in ocena hrupa v okolju 2. Del Splošna metoda za računanje
- SIST ISO 9613-1: 1998 Akustika – slabljenje zvoka pri širjenju na prostem – 1.del Metoda za računanje slabljenja zvoka zaradi atmosferske absorpcije
- SIST ISO 9613-2 – 1997 Akustika Slabljenje zvoka pri širjenju na prostem 2. Del Splošna metoda za računanje

7.0 MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA V OKOLJU

Mejne vrednosti kazalcev hrupa v okolju predpisuje Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju

Tabela 3: Mejne vrednosti kazalcev za III. stopnjo varstva pred hrupom

<u>Vrednost kazalcev za vir hrupa (naprava, objekt, obrat, parkirišče)</u>	Ldan dB(A)	Lvečer dB(A)	Lnoč dB(A)	Ldvn dB(A)
Mejne vrednosti kazalcev hrupa	58	53	48	58
Mejne vrednosti konične ravni hrupa	85	70		
<u>Vrednosti kazalcev za območje</u>			Lnoč dB(A)	Ldvn dB(A)
Mejne vrednosti kazalcev hrupa			50	60

Tabela 4: Mejne vrednosti kazalcev za IV. stopnjo varstva pred hrupom

<u>Vrednost kazalcev za vir hrupa (naprava, objekt, obrat, parkirišče)</u>	Ldan dB(A)	Lvečer dB(A)	Lnoč dB(A)	Ldvn dB(A)
Mejne vrednosti kazalcev hrupa	73	68	63	73
Mejne vrednosti konične ravni hrupa	90	90		-
<u>Vrednosti kazalcev za območje</u>			Lnoč dB(A)	Ldvn dB(A)
Mejne vrednosti kazalcev hrupa			65	75

Stopnje varstva pred hrupom

Stopnje zmanjševanja onesnaževanja okolja hrupom, ki so določene za posamezne površine glede na občutljivost za škodljive učinke hrupa, so naslednje stopnje varstva pred hrupom:

- 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;
č) 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 tega člena 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.

8.0 NAMENSKA RABA PROSTORA IN STOPNJA VARSTVA PRED HRUPOM V PROSTORSKIH AKTIV OBČINE NA OBMOČJU OCENJEVANJA HRUPA.

Pri določanju stopnje varstva pred hrupom smo upoštevali:

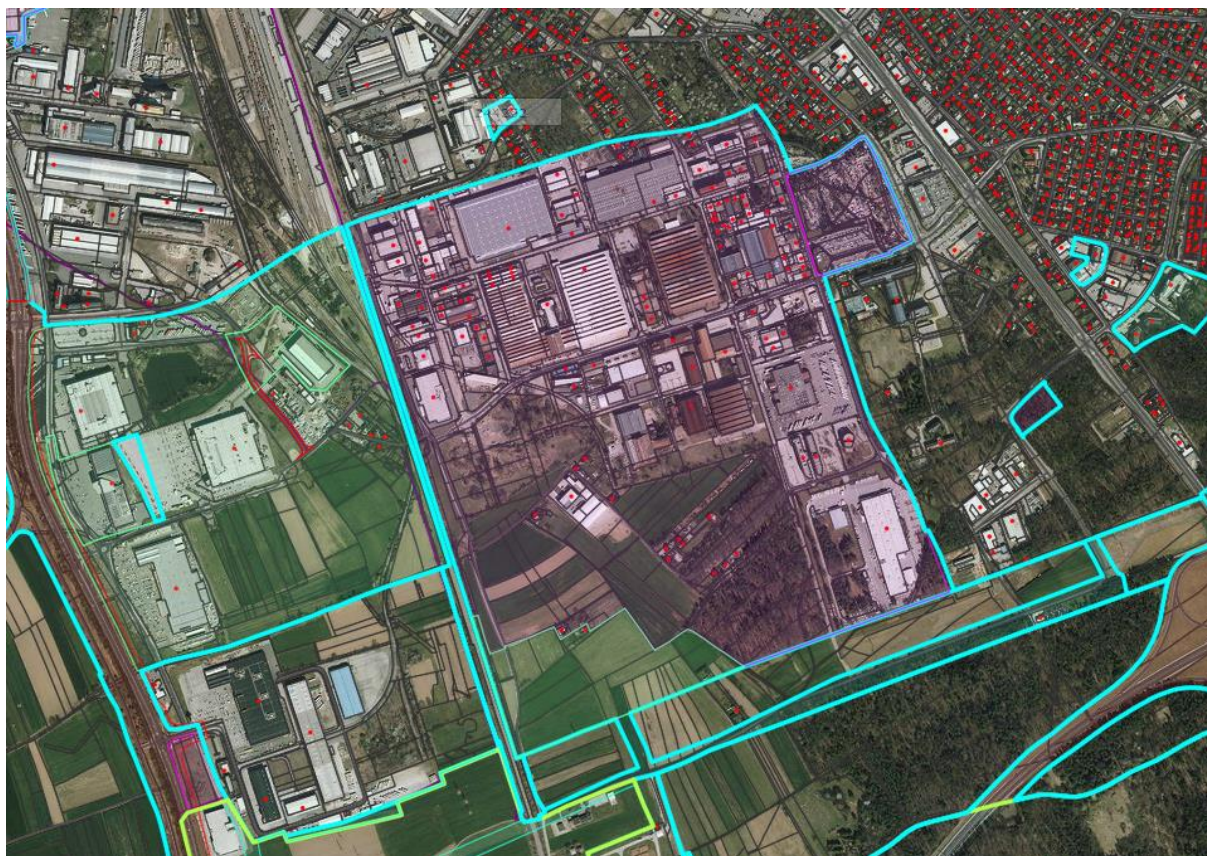
- Splošne določbe uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju ter prostorsko zakonodajo lokacije:

Prostorski plan določa osnovno namensko rabo zemljišč ter strateške razvojne usmeritve

Dolgoročni plan občine Maribor za obdobje 1986-2000 (MUV št. 1/86, 16/87, 19/87), Odlok o družbenem planu Mesta Maribor za obdobje 1986-1990 (MUV št. 12/86, 20/88, 3/89, 2/90, 3/90, 16/90, 7/92) in Odlok o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega družbenega plana občine Maribor za območje mestne občine Maribor (MUV št. 7/93, 8/93, 8/94, 5/96, 6/96, 27/97, 6/98, 11/98, 26/98, 11/00, 2/01, 23/02, 28/02, 19/04, 25/04, 8/08, 17/09 (popr.), 17/10 in Ur.l.RS št. 72/04, 73/05, 9/07, 27/07, 36/07, 111/08, MUV št. 26/12 - sklep) (MUV - MEDOBČINSKI URADNI VESTNIK 2/2001)

Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za Poslovno proizvodno cono Tezno (MUV št. 25/17)

Območje proizvodne cone na Teznu; (MUV - MEDOBČINSKI URADNI VESTNIK 8/2014)



Slika 1: Sprejeti prostorski akti (TEZNO)
<https://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=maribor>

Lokacija cone Tezno spada v območje proizvodnih dejavnosti – območje IV.stopnje varstva pred hrupom. Najbližji objekti z varovanimi prostori so na vzhodni strani (370 m V Tehniški šolski center MB in objekt Zolajeva ulica 12).

9.0 NAČIN OCENJEVANJA HRUPA, UPORABLJENIH RAČUNSKIH METODAH

Ocenjevanje se je izvedlo na podlagi računskih metod po standardu SIST ISO 9613-2 za hrup zaradi obratovanja naprav in obratov.

10.0 UPORABLJEN RAČUNALNIŠKI PROGRAM

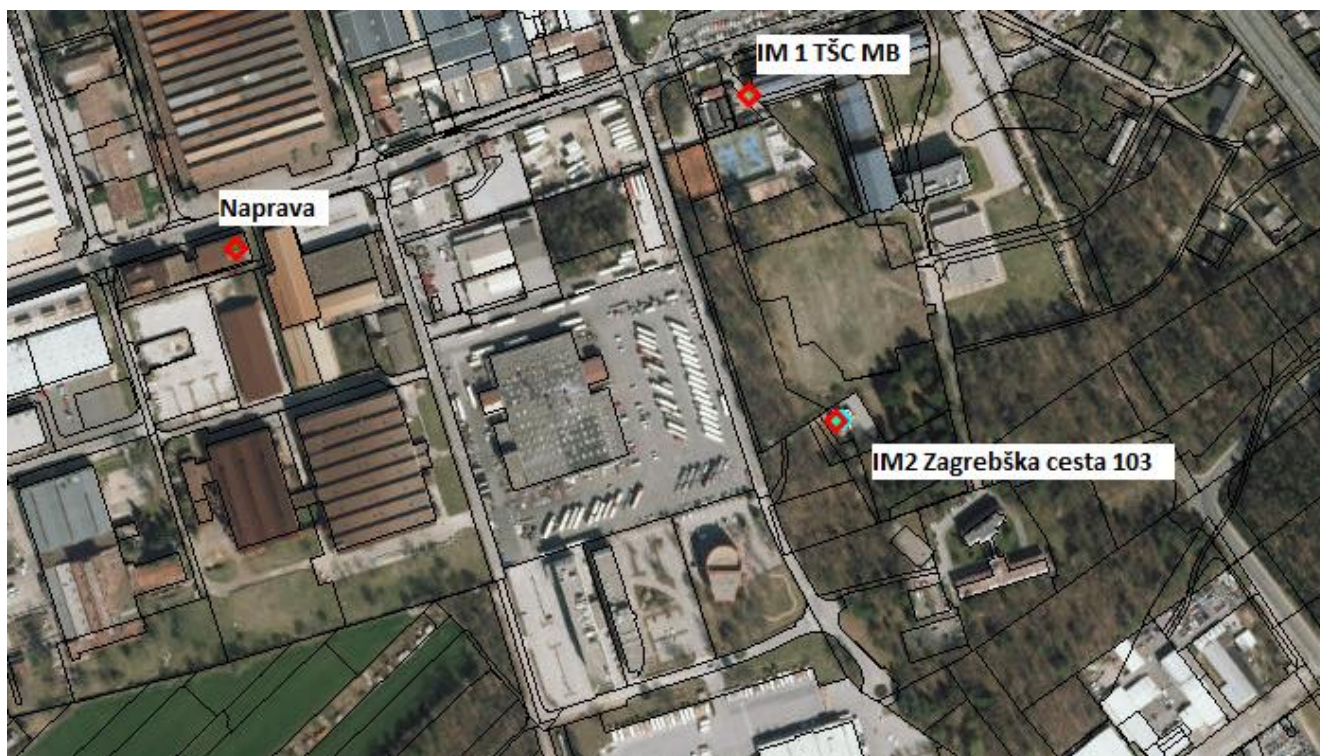
Modelni izračun je bil izveden s pomočjo verificiranega programskega paketa iNoise V2022.01.

11.0 OPIS VIROV HRUPA IN LOKACIJE

V tem poglavju so podani podatki o kraju vira hrupa, njegovi okolici, glavnih tehničnih značilnostih, režimu obratovanja, obratovalnem stanju viru hrupa.

Tabela 5: Viri hrupa in lokacija zavezanca

Zavezanec	AB Engineering d.o.o., Brezoviška cesta 20c, 1351 Brezovica pri Ljubljani Odgovorne osebe: Mag. Andreja Kozar, direktorica Dipl.- Ing. Bojan Jurjec, tehnični direktor
Vrsta vira hrupa glede na Uredbo (3.člen, 17.odstavek)	Naprava, katere obratovanje zaradi izvajanja industrijske dejavnosti povzroča v okolju stalen hrup, in sicer: naprava za obdelavo odpadkov
Dejavnost zavezanca:	M71.129 - Druge inženirske dejavnosti in tehnično svetovanje E38.210 – Ravnanje z nenevarnimi odpadki E38.220 – Ravnanje z nevarnimi odpadki
Obratovalno stanje	Obdelava potencialno nevarnih odpadkov iz zdravstva z napravo Ecosteryl 125 poteka 6 dni v tednu, 24 ur. Zmogljivost naprave Ecosteryl 125 je maksimalno 175 kg/h, 4.200 kg/dan, 1.500 ton na leto.
Glavni viri hrupa:	Obratovanje naprave za obdelavo odpadkov. Industrijski ventilator na J fasadi objekta.

12.0 ODDALJENOST BLIŽNJIH STANOVANJSKIH OBJEKTOV

Slika 2: Oddaljenost bližjih objektov z varovanimi prostori (vir: atlas okolja; 15.03.2022)

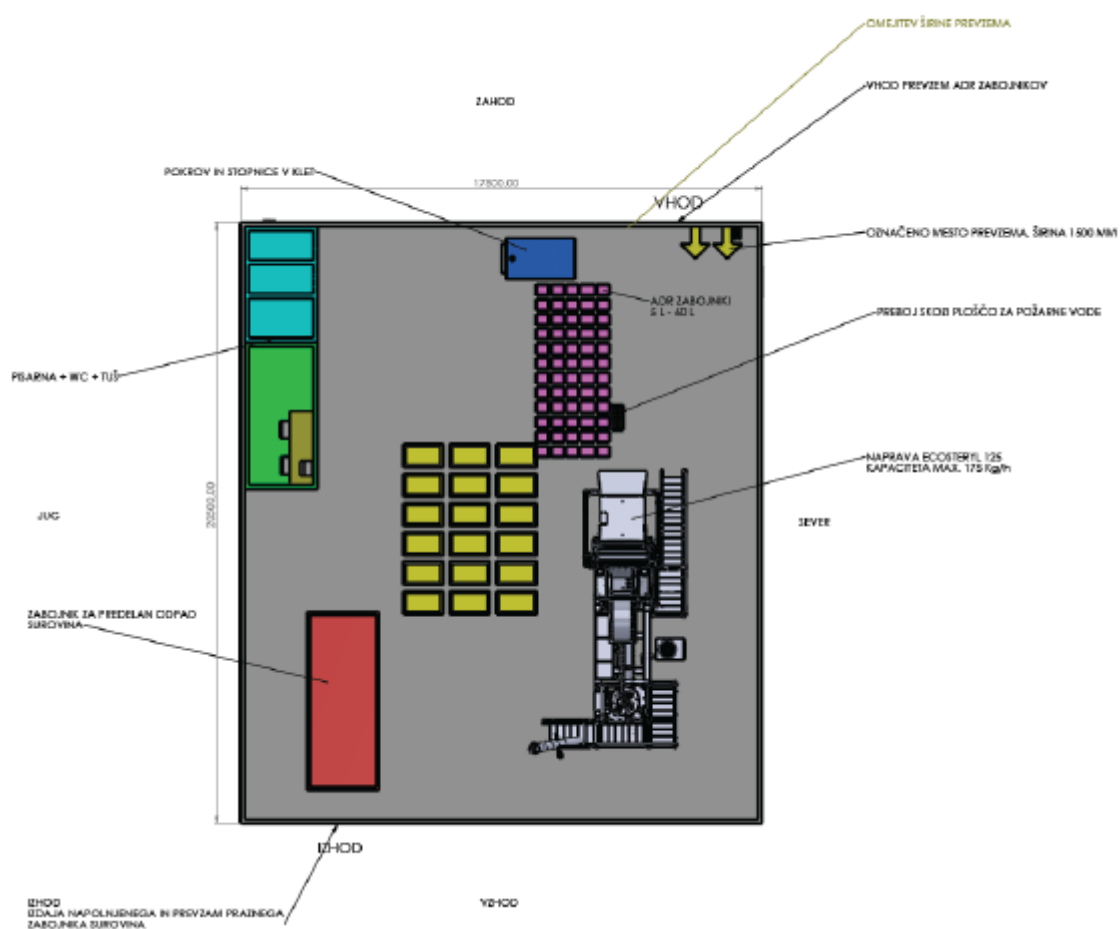
Tabela 6: Najbližji objekti z varovanimi prostori so:

Oznaka mesta ocenjevanja	Naslov	Smer	Oddaljenost (m)	D96/TMn	D96/TMe
MO1	Zolajeva ulica 12	V	370	154212	551462
MO2	Zagrebška cesta 103	v	420	153985	551523

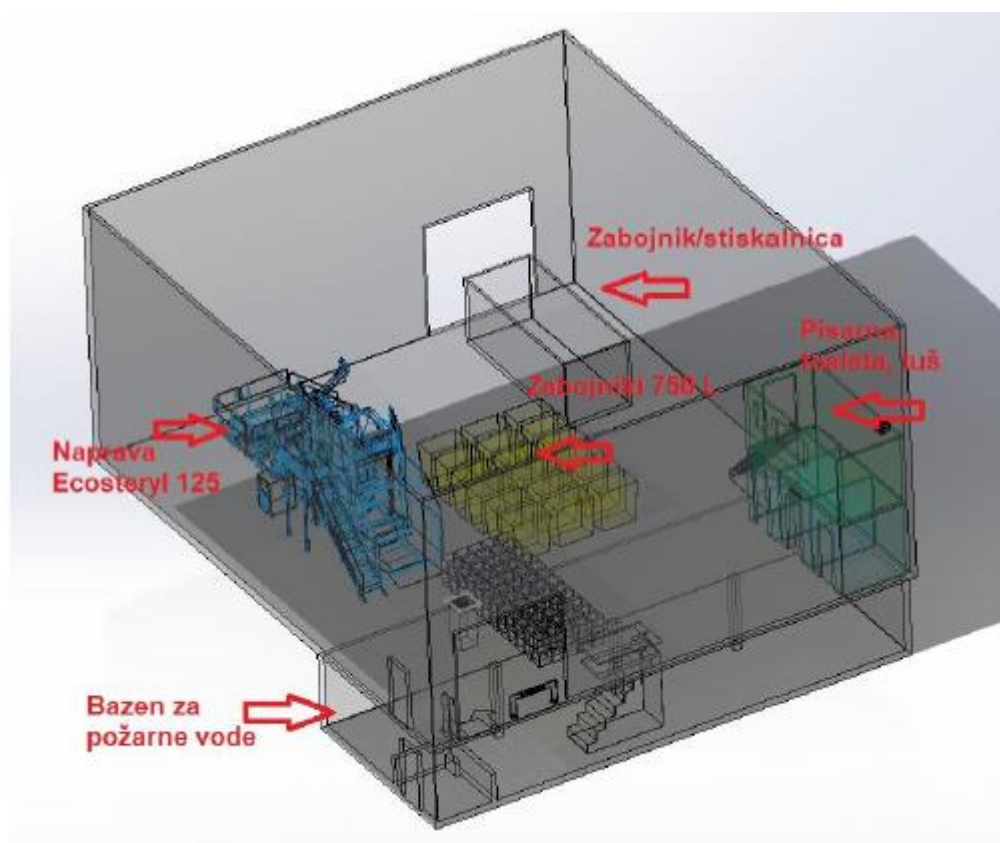
13.0 GLAVNE TEHNIČNE ZNAČ. (POMEMBNEJŠIH) VIROV HRUPA



Slika 3: Slika objekta iz severne in južne strani



Slika 4:: Situacija postavitve naprave



Slika 5:: Shematski prikaz naprave Ecosteryl 125

Opis tehnološkega posega

Opis naprave Ecosteryl 125

Napravo sestavljajo naslednji deli:

- Avtomatski podajalnik brez prisotnosti upravljalca za doziranje ADR zabojnikov različnih velikosti.
- Mlin s štirimi gredmi za mletje vsebine ADR zabojnikov.
- Polnilna posoda za pripravo homogene zmesi.
- Polževa gred za transport zmlete homogene mase.
- Mikrovalovna naprava.
- Posoda za zadrževanje in 100 % dekontaminacijo obdelanega odpada na temperaturi 105°C

V napravi Ecosteryl 125 se potencialno nevarnih odpadki iz zdravstva zmeljejo, transportirajo po polževi gredi skozi cev in s pomočjo mikrovalov dekontaminirajo. Za delovanje naprave je potrebna le električna energija, poraba električne energije 45 kW. Za delovanje naprave Ecosteryl 125 ni potrebnih nikakršnih drugih primesi, kot so voda, para, prav tako naprava ne povzroča emisij v okolje. Rezultat obdelave je dekontaminiran, brez vsebnosti mikrobov nenevaren odpadki iz zdravstva pod številko 18 01 04.

Opis tehnologije

Nalaganje v napravo.

Prevzete ADR zabojnike (volumna 5, 10, 20, 30, 40, 50 in 60 l) se preloži v tipske plastične kontejnerje volumna 750 l. Tipski kontejner se naloži tako, da omogoča zaprtje pokrova, nameščenega na kontejnerju. Tipski kontejner ima štiri kolesa; dve kolesi sta z natezno zavoro. Tipski kontejner se zapelje do naprave Ecosteryl 125 na označeno mesto. Upravljalca naprave se odmakne iz delovnega območja. S tem se proces obdelavce prične.

Dvigovanje in polnitev

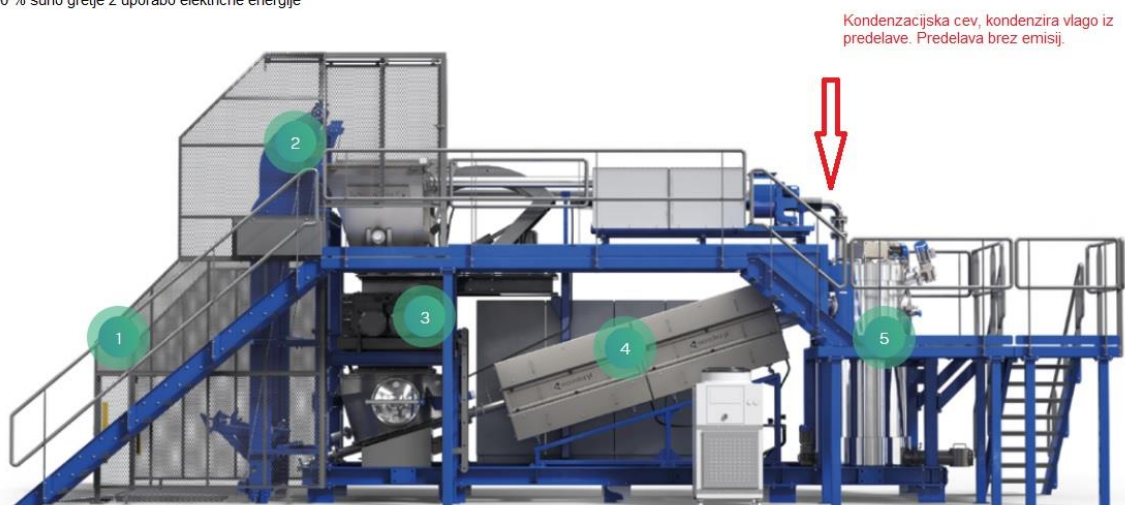
Ko varovalni senzor naprave zazna da se je upravljelec naprave odmaknil iz delovnega območja se proces obdelave prične. Vpenjalna enota zagrebi tipski kontejner volumna 750 l in ga dvigne nad mlin. Posoda nad mlinom se dezinficira, vakuum posesa vse mikro delce iz posode nad mlinom, hidravlični sistem dvigne loputo. V posodi nad mlinom sta dva senzorja, ki zaznavata minimalen in maksimalen nivo ADR zabojnikov v posodi.

Mletje

Ko je pokrov posode nad mlinom zaprt se proces nadaljuje z mletjem. Mlin je sestavljen iz štirih elektromotornih samostojno gnanih in računalniško vodenih gredi, opremljenih z noži. Zmlet odpadek velikosti 2 x 2 cm prosto pada v posodo pod mlinom, kjer se ob vrtenju lopatice spreminja v homogeno zmes.

PROCES

100 % suho gretje z uporabo električne energije



Slika 6:: Opis tehnologije obdelave

Obdelava z mikrovalovi

Homogeno zmes polževa gred zagrabi in po transportni poti potisne mimo mikrovalov skozi cev. Ustrezna kombinacija časa (60 ± 15 min), frekvence (2450 MHz) in temperature ($98^\circ\text{C} - 106^\circ\text{C}$) dekontaminira zmes. Proces je zasnovan tako, da v primeru bolj suhe zmesi v prvi posodi pod mlinom PLC (računalniško podprt senzor) poveča temperaturo v coni mikrovalov, zmanjša hitrost polževe gredi in zagotovi da je zmlet odpad dalj časa izpostavljen mikrovalovom. To velja prav tako v obratni smeri v primeru bolj mokre zmesi zmletga odpada. Gre za ekonomičen, varen in učinkovit proces. Po tej obdelavi gre zmes v posodo, kjer se zadržuje ca. 1 h na temperaturi 106°C . Proces zagotavlja 100 % uničenje mikroorganizmov z izpostavljenostjo visoki frekvenci mikrovalov in temperaturi. Popolno uničenje mikroorganizmov se sproti preverja z biološkimi indikatorji. Para se preko kondenzacijske cevi ohladi in se vrne v proces mletja, kot mazivo homogene zmesi, da le ta lažje drsi skozi cev.



a.



b.

Slika 7: Samostojno gnane gredi mlina

Zaključek procesa

Dekontaminirana zmes velikosti približno 2 x 2 cm se preko transportne naprave transportira v kontejner/stiskalnico kot odpad pod številko 18 01 04, katerega se preda podjetju Surovina kot surovina za sežig/so-sežig.

Tehnični podatki :

- mere (d x š x v) 9,5 m (transportni trak 6 m) x 4,6 m x 5 m
- zahtevane mere dvorana za obdelavo (d x š x v) 17m x 13m x 7m
- priporočena višina 7m
- teža 13,5 tone
- vrsta procesa samodejni in neprekinjen proces
- električna moč :
 - 4 -osni drobilnik, moč 37 kw
 - mikrovalovni generator, moč 12 kw in frekvenca 2450 MHz
- povprečna poraba energije 45 kwh
- dezinfekcija
- dekontaminirani odpadki se sušijo in reciklirajo
- potrebno osebje 1 oseba lahko upravlja 2 stroja

Glavna vira hrupa stroja sta hladilnik in sistem za drobljenje.

- Delovna raven hrupa Ecosteryl 125 je 90 dB , na oddaljenosti 1m.

Pomembno: oba sistema (ohlajevalnik in sistem za drobljenje) ustvarita ta skupni hrup, le, če delujeta hkrati, kar se zgodi le ob zagonu stroja.

Zvočna moč (Lwa) pri prostem teku je 84dBA.

Noise emission* (based on DIN EN ISO 3746)

Specification	Value	Unit
Workplace-related noise level ($L_{A,max}$)	75**	dB
Sound power level (L_{WA})	84**	dB

*These emission values vary depending on the nature of the material to be shredded.

**These emission values refer to the idle mode of the standard machine.

V sklopu naprave bo na J fasadi objekta nameščen tudi centrifugalni ventilator, ki bo zagotavljal ustrezno prezračevanje prostora. Tip in vrsta ventilatorja v tej fazi še nista natančneje določeni. V oceni se upošteva ventilator zvočne moči 90dBA. Izpust se nahaja na eni odbojni površini in je usmerjen proti jugu. Obratovanje predvideno 24 ur na dan.

Objekt, kjer se bo izvajala obdelava je zgrajen iz betonskih elementov (AB zid 15 cm Izolativnost R=40dB). Na S in J strani objekta so predvidena po ena tovarna vrata (6x5m). Po vsej dolžini fasade na S, J in V strani je objekt zastekljen (enojno – kopelit steklo). Ocenjena izolativnost R=25dB.

Viri hrupa na lokaciji so delovni stroji v sklopu navedene naprave za obdelavo odpadkov.

Hrup zaradi transporta:

Hrup zaradi transporta z vozili na lokaciji: Dovoz in odvoz na severni in južni strani objekta. Predvideva se dovoz in odvoz s kombiniranimi vozili. Dovozi 2-3 dnevno (kombinirano vozilo zaprt furgon, dovoz iz severne smeri, skupna masa maksimalno 3.500 kg). Odvozi 3/teden, keson (zabojnik), odvoz iz južne smeri.

14.0 OPIS OKOLICE

Tabela 7: Okolica lokacije zavezanca

Lokacija vira hrupa:	Naprava za obdelavo odpadkov. Okvirni koordinati centroida vira hrupa sta TMe: 551103 in TMn: 154102 (D96/TM). Umestitev vira hrupa je shematsko prikazana na priloženih slikah. Glavni viri hrupa na lokaciji je naprava za obdelavo odpadkov – mlin ter ventilator na južni fasadi objekta.
Izpostavljeni objekti z varovanimi prostori:	IM 1; Zolajeva ulica 12, MB in IM2 Zagrebška cesta 103, MB
Preostali hrup:	Od preostalih virov hrupa prevladuje vpliv prometa ter hrup okoliških proizvodnih objektov
Vpliv preostalega hrupa:	Lokalni promet po Perhavčevi ulici in hrup industrijskih objektov v bližini.

15.0 CELOTNA OBREMENITEV OKOLJA S HRUPOM

Območje je obremenjeno s hrupom prometa (predvsem lokalnih cest). Raven hrupa navedenih virov je prikazana na strateški karti hrupa za območje Mestne Občine Maribor.

Na podlagi kart hrupa vidimo, da znašajo ravni hrupa ob lokaciji naprave v nočnem času zaradi obratovanja cest na območju vira hrupa v nočnem času od 35 - 49 dBA (na severni strani – ob cesti je višja raven hrupa, na južni strani pa nižja). Celodnevne ravni hrupa (Ldvn) pa znašajo na obravnavanem območju od 35-64 dBA (na severni strani – ob cesti je višja raven hrupa, na južni strani pa nižja).

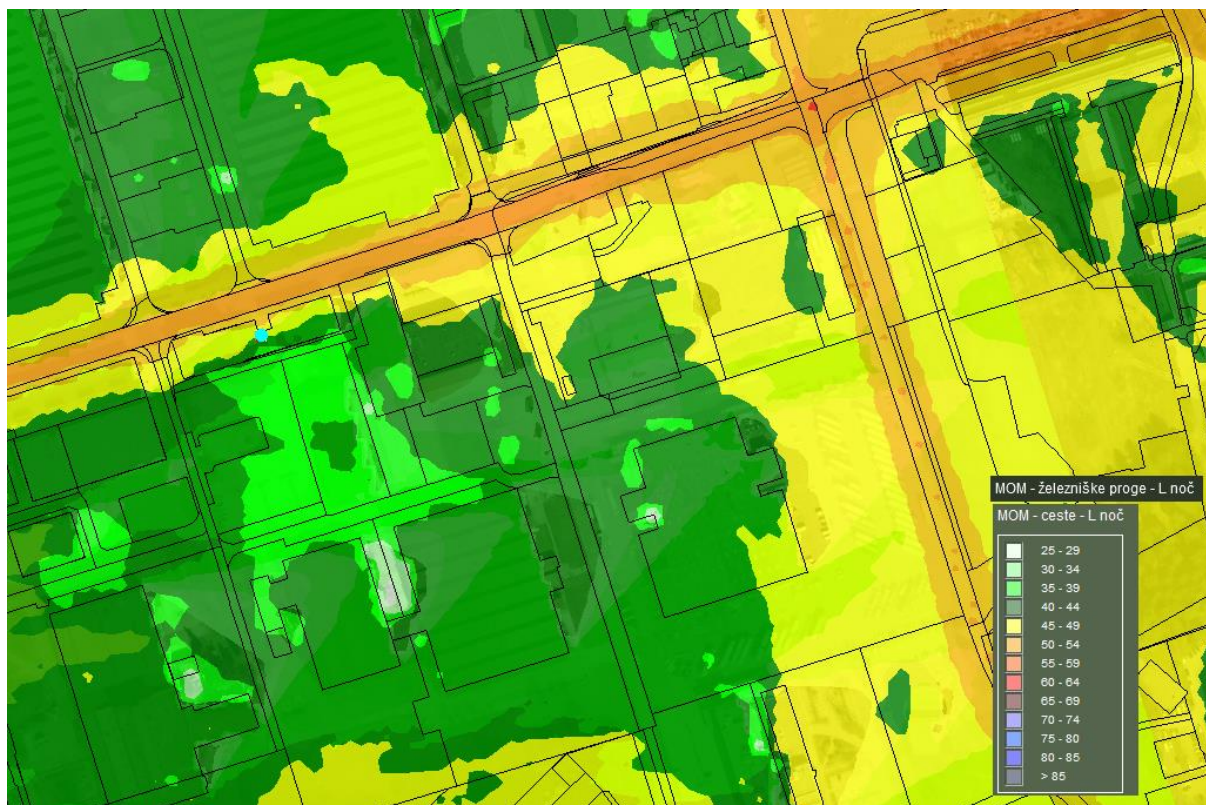
Mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev posameznega območja varstva pred hrupom Lnoč in Ldvn za IV.območje varstva pred hrupom, ki ga povzroča obratovanje enega ali več linijskih virov (npr. cesta, železnica) virov hrupa ali linijskega vira hrupa in večjega letališča ali linijskega vira hrupa in pristanišča, znašajo Lnoč = 80 dBA, in Ldvn = 80dBA. Omenjene mejne vrednosti niso presežene.

Na podlagi kart hrupa ugotavljamo, da znašajo ravni hrupa ob prvih objektih z varovanimi prostori (Zolajeva ulica 12 in Zagrebška cesta 103) v nočnem času zaradi obratovanja cest na območju vira hrupa v nočnem času od 45 - 54 dBA. Celodnevne ravni hrupa (Ldvn) pa znašajo na obravnavanem območju od 50-64 dBA.

Mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev posameznega območja varstva pred hrupom Lnoč in Ldvn za III.območje varstva pred hrupom, ki ga povzroča obratovanje enega ali več linijskih virov (npr. cesta, železnica) virov hrupa ali linijskega vira hrupa in večjega letališča ali linijskega vira hrupa in pristanišča, znašajo Lnoč = 59 dBA, in Ldvn = 69dBA. Omenjene mejne vrednosti niso presežene.



Slika 8: Strateške karte hrupa prikazujejo obremenitev okolja s hrupom zaradi pomembnejših cest (MOMB). Prikazan je kazalec hrupa v okolju Ldvn (vir: ATLAS OKOLJA, dne 17.03.2022)
http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso



Slika 9: Strateške karte hrupa prikazujejo obremenitev okolja s hrupom zaradi pomembnejših cest (MOMB). Prikazan je kazalec hrupa v okolju Lnoč (vir: ATLAS OKOLJA, dne 17.03.2022)
http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso

16.0 MODELNI IZRAČUN RAZŠIRJANJA HRUPA - KARTA HRUPA

Za vir hrupa je bil izdelan modelni izračun skladno s predpisano tehnologijo. Hrup je bil ocenjen pred objekti z varovanimi prostori.

16.1 GRAFIČNI PODATKI

Tabela 8: Grafični podatki

Parameter	Uporabljeni podatek	Opomba
Model terene	Model višin	Uporabljen je bil najmanj ugoden scenarij. Vir: LIDAR DMR (D48GK) http://gis.arso.gov.si/evode/profile.aspx?id=atlas_voda_Lidar@Arso
	Absorpcijske lastnosti tal: Vse površine so bile obravnavane kot odbojne površine (brez dimenzijska konstanta $G=0$)	
Stavbe	V modelu so bile upoštevane stavbe naročnika in najbolj izpostavljeni objekti v okolici.	Vir: GURS (http://egp.gu.gov.si/) ATLAS OKOLJA
	Absorpcijske lastnosti: absorpcija 20%, odboj 80%	
Protihrupna zaščita	Na obstoječi lokaciji protihrupne zaščite ni.	Vir: ogled terena.

16.2 RAČUNSKI PARAMETRI

Tabela 9: Računski parametri

Parameter	Podatek uporabljen v modelu	Opomba
Zvočna moč virov	Zvočna moč virov je bila določena na osnovi meritev po SIST ISO 1996-2 in sicer tako, da se modelni izračun na podlagi zvočne moči vira ujema z izmerjenimi vrednostmi znotraj ± 2 dBA	Vir: Meritve izvajalca pridobljene na lokaciji vira hrupa na podlagi meritev po SIST ISO 1996-2 ter podatki naročnika
Časovna obremenitev	Poglavje 5.	Vir: podatki naročnika o obratovalnih časih posameznih virov.
Višina izračuna	1,5m od tal	Zahteva Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.
Prostorska mreža (grid)	5x5m	
Širina območja izračuna:	V vsaki točki prostorske mreže so bili upoštevani viri, ki so oddaljeni do 500m od koordinate izračuna.	
Odboj	Upoštevani so odboji do vključno I.reda	
Temperatura	20°C	Podatek uporabljen po priporočilih Good practice guide for strategic noise mapping
Vlažnost	60%	Podatek uporabljen po priporočilih Good practice guide for strategic noise mapping

16.3 INDUSTRIJSKI VIR HRUPA

Razširjanje hrupa zaradi industrijskih virov hrupa obravnavamo skladno s SIST ISO 9613-2 in Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju. V modelu so bili upoštevani:

- Stacionarni in premični točkovni viri hrupa
- Površinski viri hrupa.

Ventilator na J strani

L_w=90 dBA, čas obratovanja 24 ur na dan; 12 ur v dnevnem času, 4 ure v večernem času in 8 ur v nočnem času. Višina vira hrupa 6m. Ventilator je stalni, usmerjen vir hrupa na eni odbojni površini.

Vrata na S in J strani

Dimenzija 6x5m. Vrata so obravnavana, kot površinski vir na fasadi. Čas obratovanja 24 ur na dan; 12 ur v dnevnem času, 4 ure v večernem času in 8 ur v nočnem času. L_w je izračunan, kot hrup, ki se širi iz notranjosti objekta. Hrup v notranjosti je 90dBA, zvočna izolirnost vrat pa 23dBA.

Okna na S, J in V strani

Ocenjena okenska površina na treh fasadah je 45 x 2,0 m (kopelit steklo, izolativnost R=25dB). Okna so obravnavana, kot površinski vir na fasadi. Čas obratovanja 12 ur v dnevnem času in 4 ure v večernem času. L_w je izračunan, kot hrup, ki se širi iz notranjosti objekta. Hrup v notranjosti je 90dBA, zvočna izolirnost oken pa je 25dBA.

V modelu smo upoštevali, da vir hrupa obratuje pod polno obremenitvijo celoten dnevni, večerni čas in nočni čas. Na ta način smo ravni hrupa dejansko precenili.

17.0 KAZALCI HRUPA ZARADI OBRATOVANJA VIRA HRUPA

Oznake imisijskih mest so podane v tabeli 6:

Tabela 10: Izračunani kazalci hrupa Ldan, Lveč, Lnoč, Ldvn

Imisijsko mesto	IZRAČUNI KAZALCEV ZA VIR V dB(A)							
	Ldan		Lveč		Lnoč		Ldvn	
	Ldan	Mejna vrednost	Lveč	Mejna vrednost	Lnoč	Mejna vrednost	Ldvn	Mejna vrednost
IM1	23	58	23	53	23	48	29	58
IM2	24	58	24	53	24	48	30	58

Tabela 11: Izračunane konične ravni hrupa

Imisijsko mesto	KONIČNE RAVNI ZA VIR HRUPA V dB(A)			
	L1-DAN	L1dan	L1-VEČ, NOČ	L1več, noč
		Mejna vrednost		Mejna vrednost
IM1	<40	85	<40	70
IM2	<40	85	<40	70

Računska negotovost

Skupna (razširjena) negotovost računske metode za določitev vrednosti kazalcev hrupa pri izdelavi strateških kart hrupa je izračunana iz prispevkov vseh navedenih standardnih negotovosti (točka 16). Skupna računska negotovost se praviloma povečuje z večanjem oddaljenosti od vira in je v največji meri odvisna od natančnosti postavitve modela hrupa. Skupna ocenjena negotovost računske metode znaša v bližini virov hrupa (do 100m) ± 5 dB(A).

Natančnejša ocena negotovosti meritev je ocenjena v delovnem postopku laboratorija.

18.0 VREDNOTENJE KAZALCEV HRUPA

18.1 Vrednotenje glede na mejne vrednosti

Na podlagi meritev je bilo ugotovljeno, da imisijske ravni hrupa zaradi obratovanja vira ne presegajo mejnih vrednosti kazalcev hrupa za III. območje varstva pred obravnavanimi objekti z varovanimi prostori.

18.2 Vrednotenje glede na celotno obremenitev

Celotna obremenitev s hrupom pred stanovanjskimi objekti je nižja od 54dBA v nočnem času in nižja od 64dBA v celodnevem obdobju. Mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom L_{noč} in L_{dn} za III. območje varstva pred hrupom niso presežene.

18.3 Prostorska opredelitev vplivnega območja

Skladno z uredbo je vplivno območje hrupa območje, v katerem je na podlagi vrednotenja kazalcev hrupa na podlagi priloge 4, ocenjeno, da je hrup zaradi obratovanja naprave na tem območju višji od mejnih vrednosti za območje III. stopnje varstva pred hrupom.

Vplivno območje je prikazano v dodatku. Vplivno območje je omejeno na območje, kjer se nahaja vir hrupa. Obseg vplivnega območja L_{dan}, L_{več}, je prikazan v prilogi.

19 NAČRTOVANE ALI POTREBNE DODATNI OMILITVENI UKREPI ZA ZMANJŠANJE OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM.

Ukrepi varstva pred hrupom:

Med ukrepe varstva pred hrupom lahko štejemo ukrepe za zmanjšanje emisij hrupa, povezani z načinom obratovanja vira hrupa.

Ukrepi za zmanjšanje emisije hrupa na viru hrupa ter ukrepi preprečevanja širjenje hrupa v okolje iz vira hrupa (aktivna zaščita) in ukrepi zmanjšanja vplivov hrupa v stavbah niso predvideni ali potrebni.

Ukrepi za preprečevanje hrupa in nadzor nad obratovanjem naprave ob puščanju, okvari ali trenutni zaustavitvi:

- Okvara ali trenutna zaustavitev naprav pomeni, da obrat ne bo obratoval in emisij hrupa posledično ne bo. Ukrepi zato niso potrebni. Ob ponovnem zagonu naprave je potrebno opraviti ocenjevanje hrupa skladno s Pravilnikom.
- Omejitev hrupa zaradi transportnih poti (transporti na lokacijo in iz lokacije se izvaja le v dnevnem času).

Omejitve glede časovnega trajanja

- Predvideno je obratovanje do 24 ur na dan v dnevnem, večernem in nočnem času.

Omejitve glede dovoljenih emisij hrupa:

Ni predvidenih omejitev glede načina obratovanja in obratovalnega časa upravljavca vira hrupa.

Nadzor nad obratovanjem naprave

- Vsi delovni stroji naj se redno servisirajo
- Dovoz in izvoz tovornih vozil naj bo čim krajši
- Čas delovanja strojev v prostem teku naj bo čim krajši
- Ob zagonu ali trenutni zaustavitvi delovnih strojev ali linij (namerni ali naključni) se mora uskladiti podajalno gibanje in gibanje orodja
- Ob puščanju ali okvari delovnih strojev ali linij se mora zagotoviti opozorila za ravnanje in preprečevanje prekomernega hrupa

Omejitve glede dovoljenih emisij hrupa:

Pri spremembi obratovalnih režimov je potrebno izdelati strokovno oceno obremenjenosti okolja s hrupom.

Obveznosti v zvezi z obratovalnim monitoringom hrupa:

- V okviru obratovalnega monitoringa mora zavezanec zagotavljati izvedbo občasnega ocenjevanja hrupa v obsegu in na način, kot je določen za prvo ocenjevanje hrupa v 6.členu Pravilnika. Takšna ugotovitev velja do spremembe vira hrupa. Za spremembo vira hrupa velja vsak gradbeni poseg na območju, sprememba glede časovnega trajanja ali nabava novega stroja, ki povzroča emisijo hrupa.

Knjiga pripomb.

Upravljaivec vira hrupa ima uveden sistem ravnanja z okoljem po standardu SIST EN ISO 14001, zato ni zavezanec za ureditev knjige pripomb.

Knjiga pripomb.

Upravljaivec vira hrupa, ki mora za obratovanje vira hrupa pridobiti OVD, mora v viru hrupa, in sicer na mestu, ki je dostopno javnosti, zagotoviti knjigo pripomb, pobud in mnenj (v nadaljevanju; knjiga pripomb) ter se sproti do njih opredeliti.

V knjigi pripomb je treba dokumentirati zlasti:

- Ime in naslov osebe, ki je vpisala pripombo, pobudo ali mnenje
- Datum in uro prejetja pripombe, pobude, mnenja
- Datum in uro ter čas trajanja hrupa ter njegove značilnosti
- Ali so hrup slišali sosede ali družinski člani
- Možen vzrok ali vir hrupa
- Opravljeno analizo pripomb, pobude ali mnenja in izvedene ukrepe zaradi nje

Upravljaivec vira hrupa mora v 15 dneh odgovoriti na pripombo, pobudo ali mnenje in v knjigo pripomb vnese:

- - opravljeno analizo pripombe, pobude, mnenja
- Izvedene ukrepe, če so na podlagi analize iz prejšnje točke izkaže, da so ti utemeljeni in potrebni

Ne glede na prvi odstavek te zahteve, upravljavcu vira hrupa ni potrebno zagotoviti knjige pripomb, če ima uveden sistem ravnanja z okoljem po standardu SIST EN 14001 ali je vključen v sistem okoljskega vodenja organizacij v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja.

20 SKLEPNA UGOTOVITEV IN ZAKLJUČEK

Izdelana je bila ocena obremenjenosti okolja s hrupom zaradi obratovanja vira hrupa zavezanca AB Engineering d.o.o., Naprave za obdelavo odpadkov - odstranjevanje nevarnih odpadkov 18 01 03 po postopku D9 na lokaciji Perhavčeva ulica 19, 2000 Maribor.

Podjetje AB Engineering d.o.o. , Brezoviška cesta 20c, 1351 Brezovica pri Ljubljani načrtuje montažo naprave Ecosteryl 125, proizvajalca AMB, Mons, Belgija za obdelavo potencialno nevarnih odpadkov iz zdravstva.

Obdelava potencialno nevarnih odpadkov iz zdravstva z napravo Ecosteryl 125 bo potekala 6 dni v tednu, 24 ur. Zmogljivost naprave Ecosteryl 125 je maksimalno 175 kg/h, 4.200 kg/dan, 1.500 ton na leto.

Glavni vir hrupa na lokaciji je obratovanje sama naprave za odstranjevanje odpadkov.

Ocena sledi zahtevam Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l.RS, št 43/18, 59/19)). Z oceno se dokazuje zagotavljanje obratovanja vira v skladu z zahtevami Uredbe.

V sklopu naloge je bil hrup ocenjen na podlagi pridobljenih podatkov naročnika. Vhodni podatki so bili pridobljeni na osnovi podatkov s strani naročnika in zavezanca.

Na osnovi izvedenega ocenjevanja obremenjenosti s hrupom ugotavljamo, da obratovanje naprave za obdelavo odpadkov AB Engineering d.o.o. na lokaciji Perhavčeva ulica 19, 2000 Maribor ne presega mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.

Vplivno območje je prikazano v prilogi.

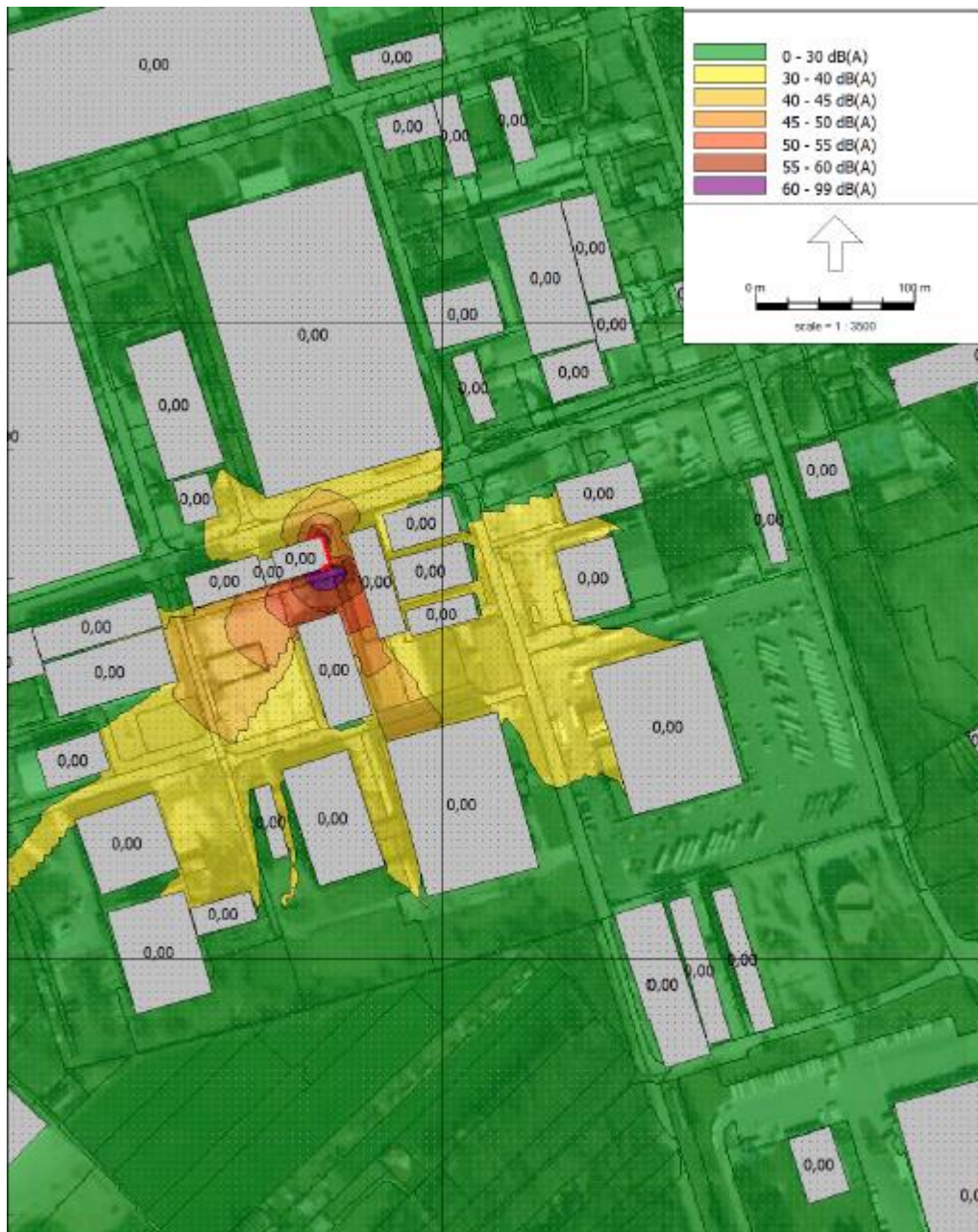
Ocena hrupa velja le za stanje, ki je opisano v tem poročilu.

21 VIRI PODATKOV

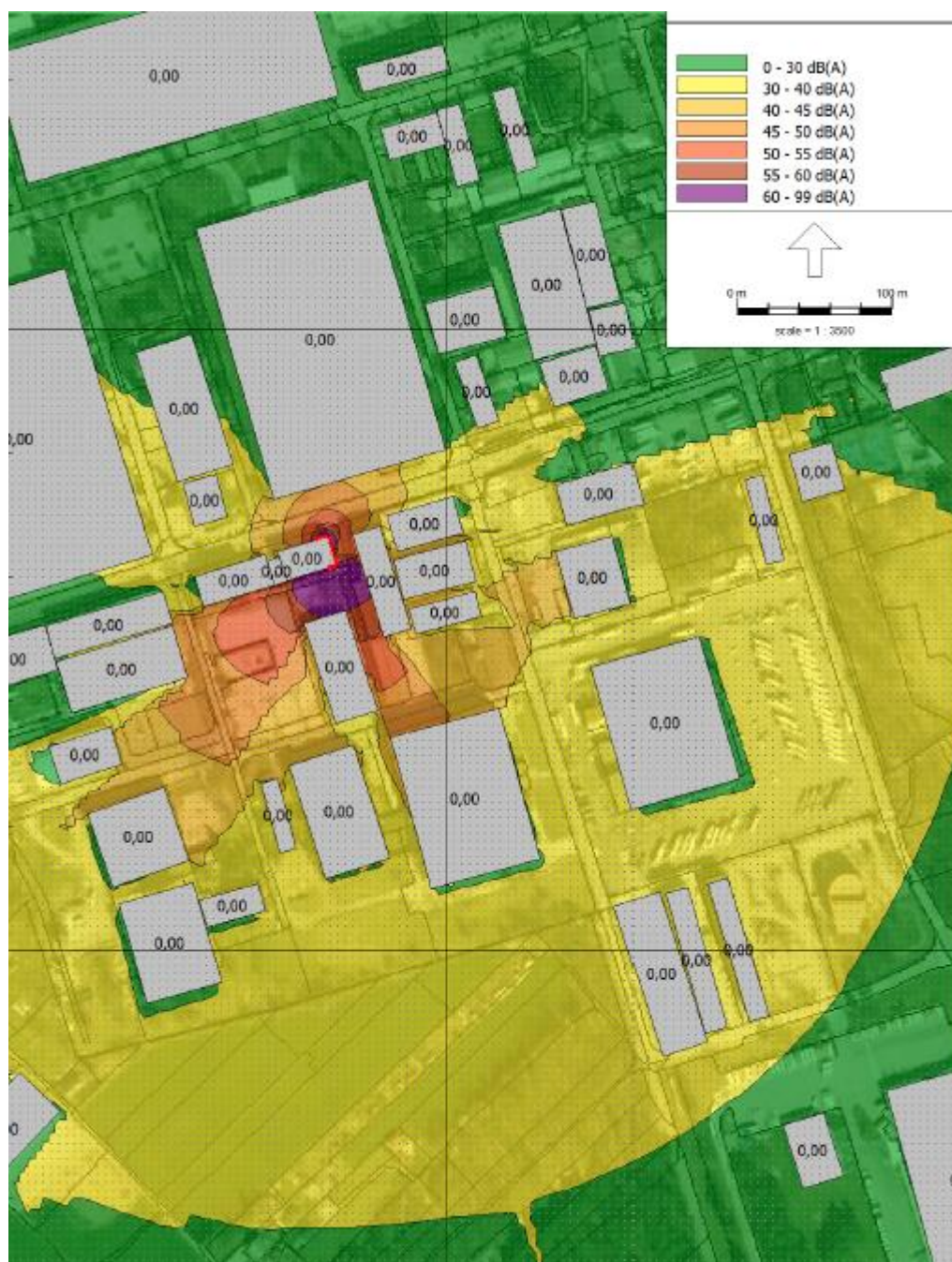
1. <http://gis.arso.gov.si>
2. Navedeni normativi in predpisi
3. Viri, ki so podani v tekstu
4. Podatki s strani podjetja AB ENGINEERING d.o.o.

PRILOGA 1

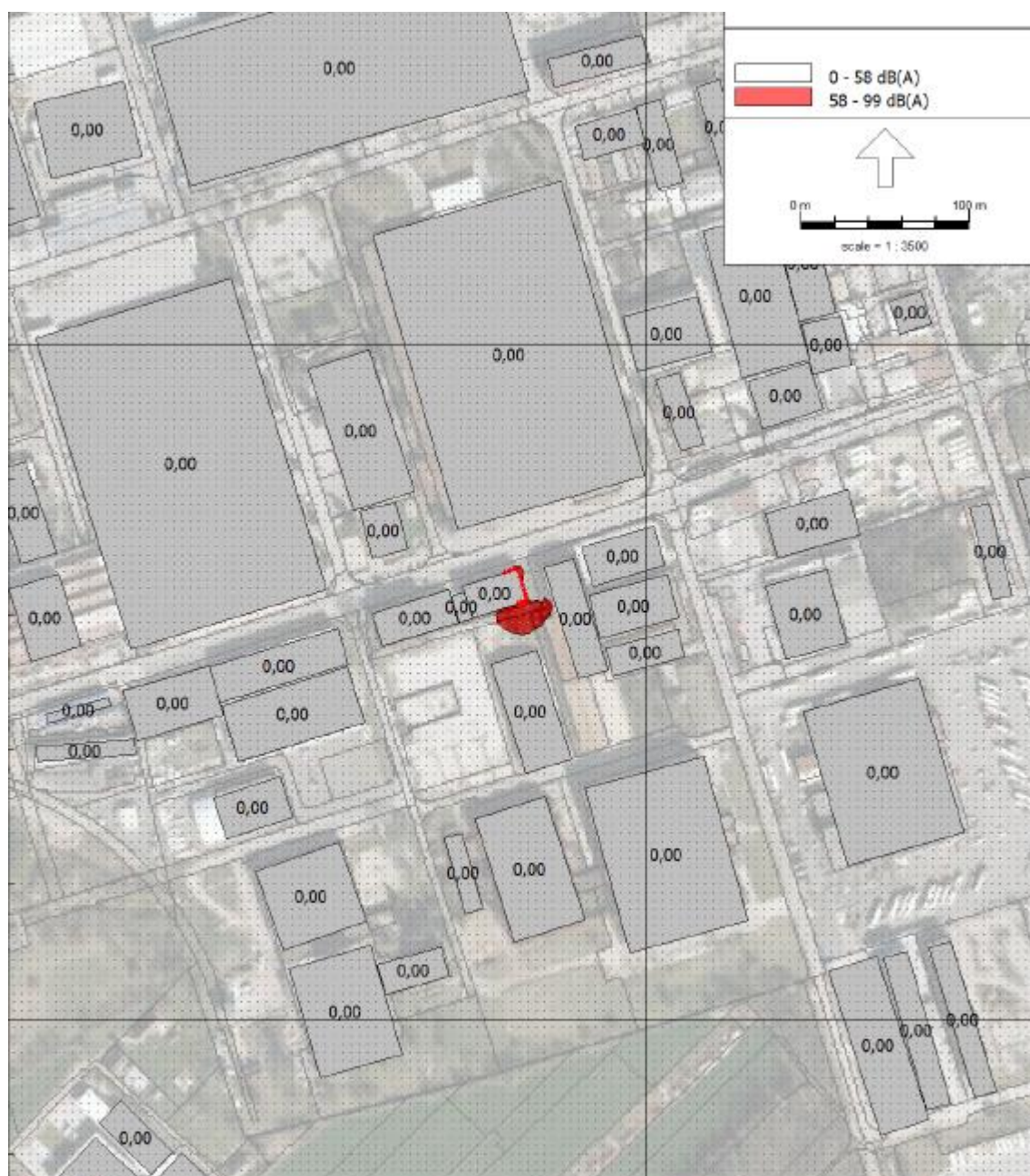
Modelni izračun je bil opravljen s pomočjo verificiranega programskega paketa iNoise V2022.01. Porazdelitev kazalcev hrupa v okolici vira hrupa je prikazana na sliki spodaj.



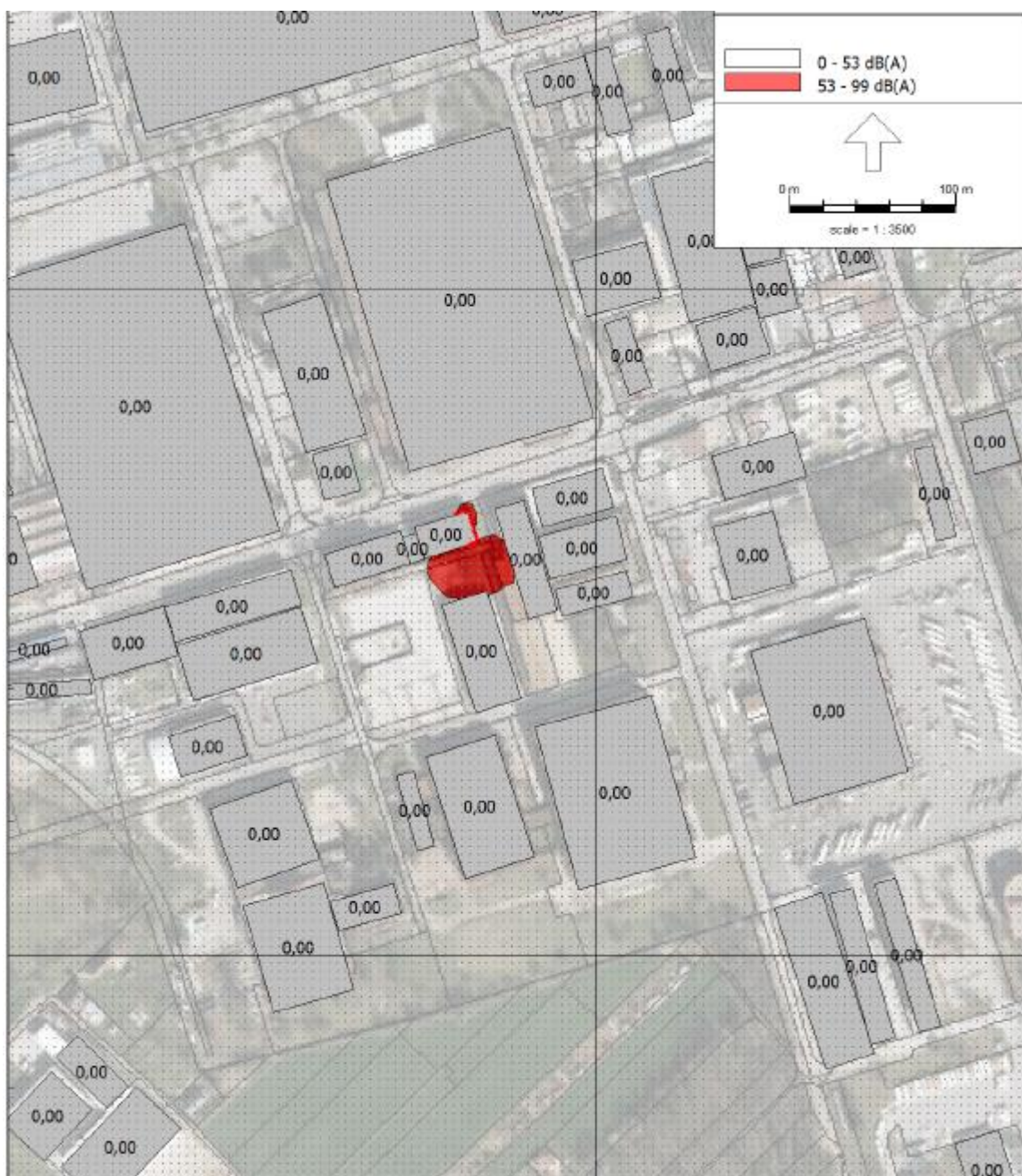
Slika 10: Ocenjena raven hrupa. Barve prikazujejo ravni hrupa v stopnjah po 5dBA, kot je to prikazano na barvni lestvici. Karta prikazuje dnevne ravni (Ldan, Lveč, Lnoč).



Slika 11: Ocenjena raven hrupa. Barve prikazujejo ravni hrupa v stopnjah po 5DBA, kot je to prikazano na barvni lestvici. Karta prikazuje ravni hrupa Ldvn.



Slika 12: Vplivno območje Ldan



Slika 13: Vplivno območje Lveč



Slika 14: Vplivno območje Lnoč



Slika 15: Vplivno območje Ldvn