



**OCENA OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM ZA  
SPREMEMBO V PODJETJU LIV SYSTEMS D.O.O. V POSTOJNI  
V ČASU OBRATOVANJA**

**Evidenčna oznaka: 2920-20/89773-23/1**

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



Naslov naloge: Ocena obremenjenosti okolja s hrupom za spremembo v podjetju LIV SYSTEMS d.o.o. v Postojni v času obratovanja

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

Naročnik: LIV SYSTEMS d.o.o.  
Industrijska cesta 2  
6230 Postojna

Številka naročila: naročilnica št. 23-0025 z dne 10.1.2023,  
el. sporočilo g. Bajc 4.11.24

Datum izdelave poročila: 16.1.2023, 5.11.2024

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

Izvajalci naloge:  
Vodja: Mihael Žiger, univ.dipl.fiz.  
Sodelavci: -



## KAZALO

	Stran
<b>1 SPLOŠNI DEL .....</b>	<b>4</b>
<b>2 OCENJEVANJE OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM.....</b>	<b>9</b>
<b>3 VREDNOTENJE OCENJENIH KAZALCEV HRUPA .....</b>	<b>18</b>
<b>4 OMILITVENI UKREPI ZA ZMANJŠANJE OBREMENITVE S HRUPOM.....</b>	<b>20</b>
<b>5 SKLEPNA OCENA .....</b>	<b>20</b>
<b>6 VIRI PODATKOV IN INFORMACIJ .....</b>	<b>20</b>
<b>7 PRILOGE .....</b>	<b>20</b>

## 1 SPLOŠNI DEL

### - Predmet in namen ocene:

Ocena obremenjenosti okolja s hrupom je namenjena ugotavljanju hrupa v okolju v času obratovanja LIV SYSTEMS d.o.o. v Postojni po spremembi – povečanju zmogljivosti naprave za površinsko obdelavo. Ocena bo uporabljena za potrebe pridobivanja spremembe okoljevarstvenega dovoljenja. Obratovanje LIV SYSTEMS d.o.o. (v nadaljevanju: vir hrupa) pred in po spremembi upoštevamo kot vir hrupa. V oceni sledimo poglavjem in alinejam v vrstnem redu iz priloge 4 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS 43/18, 59/19, 44/22-ZVO-2).

Ta ocena je aktualizirana verzija istoimenske prvotne ocene (ev. oznaka 2920-20/89773-23) z dne 16.1.2023. Aktualizacija se zaradi zahteve pristojnega ministrstva nanaša na upoštevanje rezultatov novejšega obratovalnega monitoringa hrupa (iz oktobra 2023), pa čeprav je bil novejši monitoring hrupa izveden šele po izdelavi prvotne ocene.

### - Naročnik in upravljavec vira hrupa:

LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna.

### - Izdelovalec ocene:

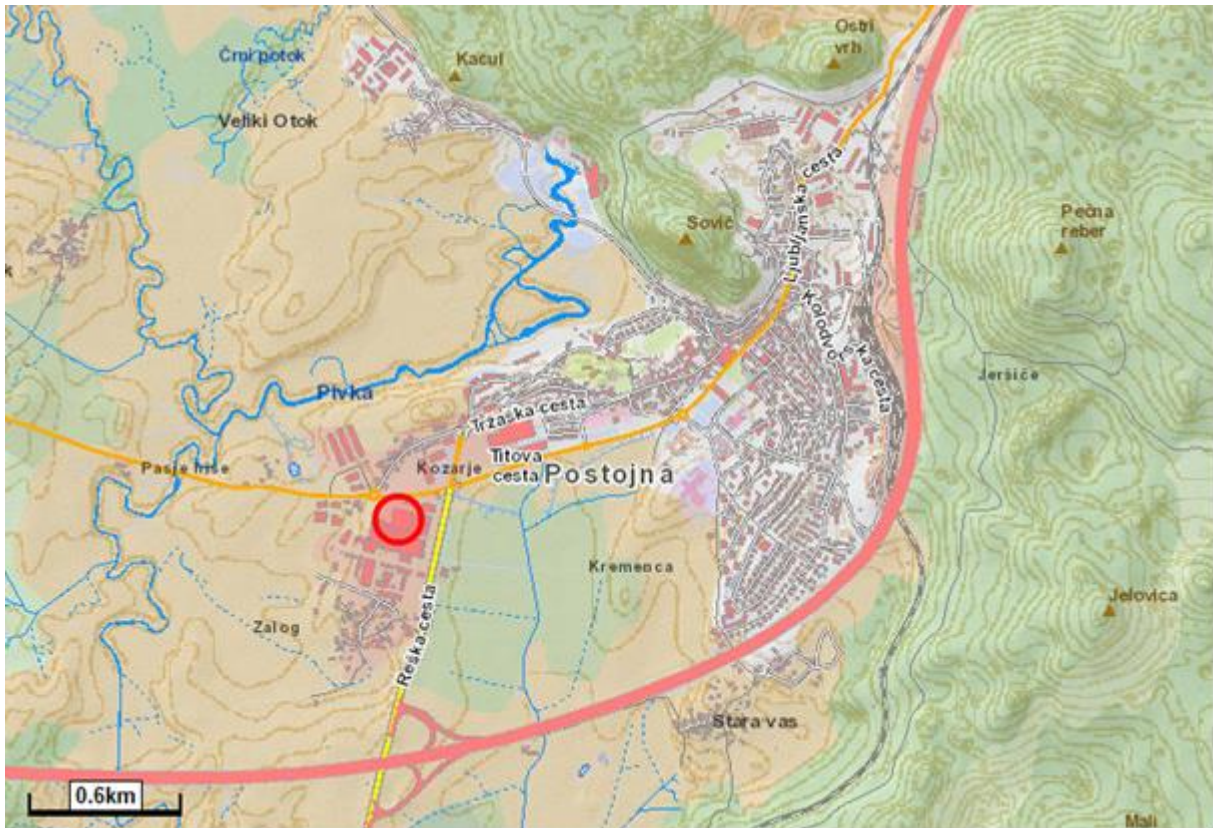
Izdelovalec ocene je Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, Prvomajska 1, 2000 Maribor, s pooblastilom MOP, št. 35445-6/2022-2550-3, z dne 16.6.2022, za ocenjevanje hrupa z meritvami hrupa in ocenjevanje hrupa z modelnim izračunom zaradi obratovanja cest ter naprav in obratov.

### - Kraj vira hrupa:

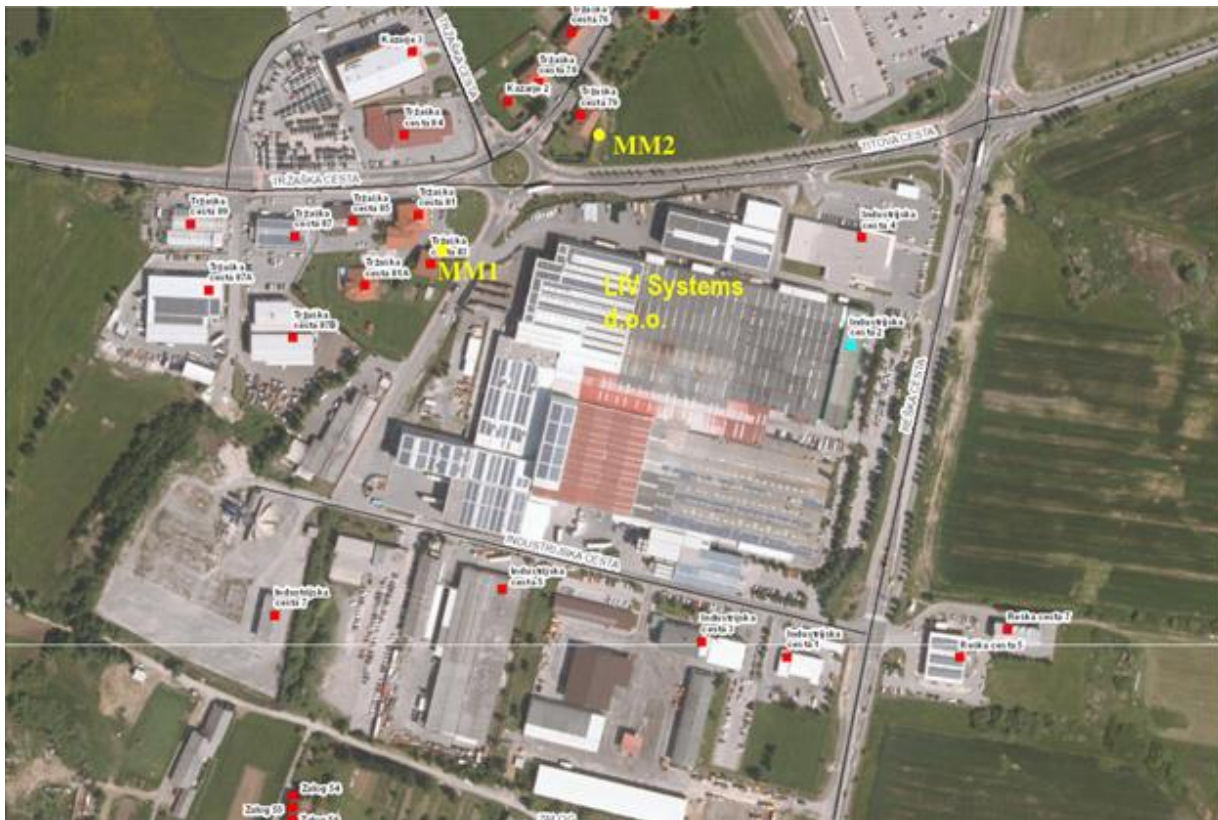
Kraj vira hrupa je v Občini Postojna, na območju obstoječega podjetja LIV SYSTEMS d.o.o., na naslovu Industrijska cesta 2, 6230 Postojna. Gre za zemljišče s parcelnimi številkami 393/3, 393/28, 393/33, 393/35, 393/38, 393/49, 393/51, 393/53, 393/54, 393/55, 393/57, 393/58, 393/59, 393/68, 393/69, 1238/11, 1235/54, vse k.o. 2488 Zalog. Sama sprememba v obratovanju (nova galvana) se nanaša na parceli št. 393/54 in 393/55 k.o. 2488 Zalog.

Umeščenost vira hrupa v širše in ožje okolje je predstavljena na slikah 1 in 2. Na sliki 1 je označena z rdečim krogcem, na sliki 2 pa so predstavljene še lokacije merilnih mest iz zadnjega obratovalnega monitoringa hrupa LIV SYSTEMS d.o.o.

Teren na območju vira hrupa in njegovi okolici je pretežno raven.



**Slika 1:** Umeščenost v širše okolje (vir: Atlas okolja /2/, vpogled 24.2.2021)



**Slika 2:** Ožje okolje in merilna mesta hrupa LIV SYSTEMS d.o.o. (vir: /3/)



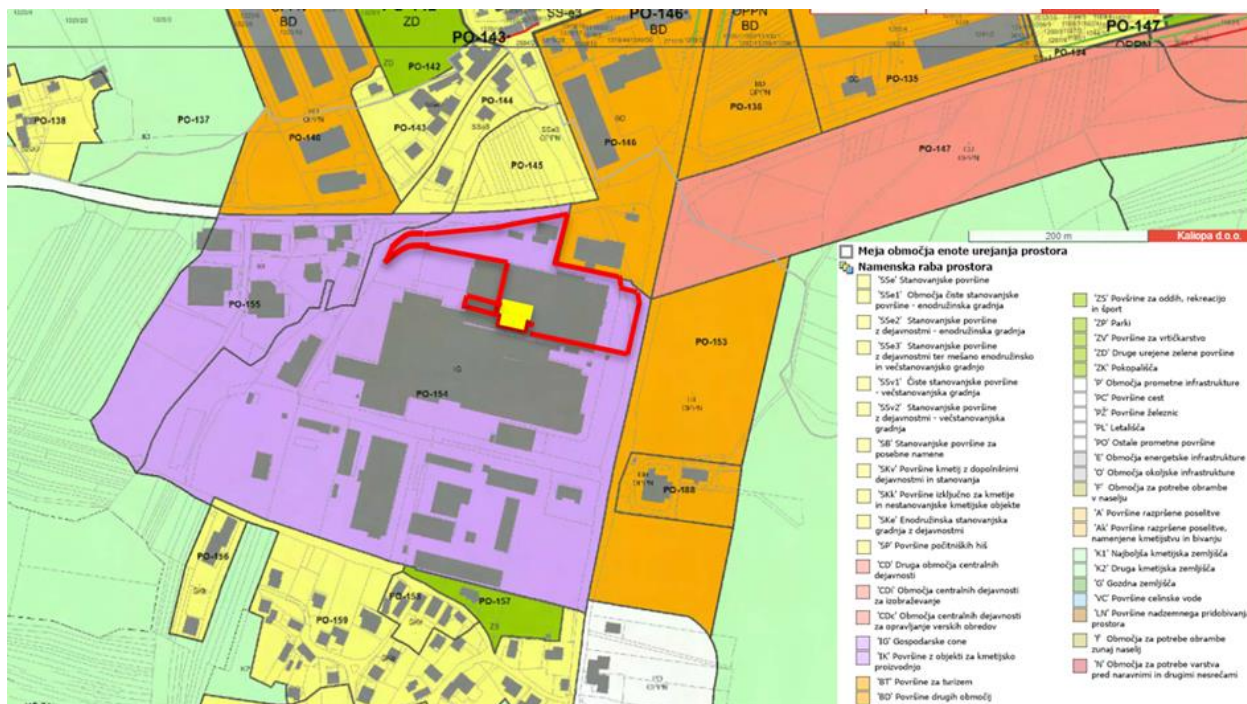
**- Značilnosti pozidave in poselitve na območju ocenjevanja vira hrupa:**

Območje na območju ocenjevanja hrupa je pretežno pozidano. Južno od podjetja LIV SYSTEMS d.o.o. se nadaljujejo industrijske površine, vzhodno preko Reške ceste je nepozidano zemljišče, v smeri proti severu in zahodu pa so med drugimi trgovskimi in poslovnimi stavbami tudi stanovanjske stavbe, predvsem ob Tržaški cesti. Najbližji stanovanjski stavbi sta hiši na naslovih Tržaška cesta 83 in Tržaška cesta 79, v zahodni in severni smeri.

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

Območje LIV SYSTEMS d.o.o. je namenjeno gospodarski coni (IG). Gospodarska cona je še precej širša od območja LIV SYSTEMS d.o.o. in obsega še zemljišča južno in zahodno od LIV SYSTEMS d.o.o. Severno in zahodno meji gospodarska cona na posebna območja – površine drugih območij (BD) in na severu preko ceste tudi na stanovanjske površine (SS).

Območje LIV SYSTEMS d.o.o. je skladno z namensko rabo IG v IV. stopnji varstva pred hrupom. Stanovanjske stavbe v območju stanovanjskih površin (SS) so glede na lokacijo ob prometnejši cesti in gospodarski coni v III. stopnji varstva pred hrupom, kar velja tudi za stavbo Tržaška cesta 79. Prav tako se za obstoječe stanovanjske stavbe v IG glede na 96. člen Odloka o Občinskem prostorskem načrtu Občine Postojna (Ur. l. RS 84/10, s spremembami), ki navaja »Na območjih IV. stopnje varstva pred hrupom je potrebno vse obstoječe stanovanjske objekte varovati ali urejati pod pogoji za III. stopnjo varstva pred hrupom.«, uporabljajo mejne vrednosti za III. stopnjo varstva pred hrupom, kar velja tudi za stavbo Tržaška cesta 83.



**Slika 3:** Namenska raba prostora (vir: poročilo o vplivih na okolje /1/, po GIS portalu iObčina)

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

Upoštevani so veljavni predpisi s področja hrupa v okolju:

Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS 43/18, 59/19 in 44/22 – ZVO-2);

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

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

### - Mejne vrednosti kazalcev hrupa:

so razvidne iz tabele 1, uporabljene so podčrtane.

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

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

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

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

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

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

Legenda okrajšav v tabeli 1:

L<sub>dan</sub> – kazalec dnevnega hrupa (dan: 6.-18. ure);

L<sub>večer</sub> – kazalec večernega hrupa (večer: 18.-22. ure);

L<sub>noč</sub> – kazalec nočnega hrupa (noč: 22.-6. ure);

L<sub>dvn</sub> – kazalec hrupa dan-večer-noč;

L<sub>1,v/n</sub> – konična raven hrupa v obdobju večera/noči;

L<sub>1,dan</sub> – konična raven hrupa v obdobju dneva.

Pojasnilo h kazalcu hrupa dan-večer-noč: Kazalec L<sub>dvn</sub> predstavlja uteženo povprečje preko 24 ur, pri čemer se pred povprečenjem vrednostim večernega hrupa prišteje 5 dBA in vrednostim nočnega hrupa 10 dBA, in tako opisuje celovito motnjo zaradi hrupa.

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

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



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

Modelni izračuni hrupa naprave so izvedeni s programsko opremo CadnaA, ver. 2022 MR2, nemškega proizvajalca Datakustik GmbH.

## **2 OCENJEVANJE OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM**

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

Opis povzemamo po poročilu o vplivih na okolje /1/.

Podjetje LIV SYSTEMS ima pridobljeno okoljevarstveno dovoljenje za površinsko obdelavo kovin z uporabo elektrolitskih ali kemičnih postopkov s skupnim volumnom delovnih kadi (brez izpiranja) 42,8 m<sup>3</sup>. V sklopu navedene naprave se na dveh linijah izvaja galvansko cinkanje (ena linija za kislno cinkanje in ena linija za alkalno (necianidno) cinkanje) ter predobdelava (razmaščevanje in fosfatiranje) pred mokrim lakiranjem. Na lokaciji so poleg navedenih tehnoloških enot površinske obdelave in že omenjene mokre lakirnice z vodnimi laki še industrijska čistilna naprava za čiščenje odpadnih industrijskih vod ter tehnološke enote za mehansko preoblikovanje kovin. Upravitelj namerava izvesti spremembo v delu naprave za površinsko zaščito, ki se nanaša na galvansko cinkanje (interno poimenovanje tega dela naprave je galvana) in sicer se obstoječi liniji za cinkanje zamenja z novima linijama za cinkanje, ki se ju tudi lokacijsko prestavi znotraj obstoječih objektov industrijskega kompleksa, medtem ko se del naprave za površinsko zaščito s predobdelavo z razmaščevanjem in fosfatiranjem pred lakiranjem (interno poimenovanje tega dela naprave je lakirnica), ne spreminja.

Sama dejavnost površinske obdelave kovin spada med dejavnosti, ki ne povzročajo pomembne emisije hrupa v okolje, saj poteka v popolnoma zaprtem objektu, pa tudi postopek obdelave znotraj objekta ni hrupen. V sklopu spremembe bo emisijo hrupa povzročal odsesovalni sistem emisij snovi v zrak ter transport. Transport se z obravnavano spremembo spremeni v manjši meri, ker se v obstoječem stanju zaradi premajhne zmogljivosti obstoječih galvanskih linij obdelovance vozi k drugim upravljavcem naprav za površinsko zaščito, ki izvajajo storitve galvanske obdelave s cinkanjem, in nato se tako obdelane obdelovance pripelje nazaj v podjetje na nadaljnjo obdelavo oz. montažo in pakiranje. V sklopu spremembe pa bo podjetje vso galvansko obdelavo izvajalo samo, tako da voženj na zunanje storitve ne bo. Transport se



bo izvajal samo v dnevnem času ob delovnikih med 6 in 18 uro, enako kot v obstoječem stanju. Podatki o transportu so naslednji:

Vrsta transportnega vozila	Obstoječe stanje	Poseg
Tovorno vozilo nosilnosti 25 ton	10 - 12	18
Tovorno vozilo nosilnosti 10 ton	6	6
Kombi nosilnosti 3,5 ton	15	15

Vir hrupa bo obratoval od ponedeljka do petka po 24 ur na dan, kar pomeni 12 ur v dnevnem, 4 ure v večernem in 8 ur v obdobju noči. Po potrebi obratuje tudi ob sobotah, kar v takšnem obdobju na letni ravni znaša do cca. 280 dni. S spremembo se navedeni režim obratovanja ne spreminja.

V času obratovanja je pričakovati naslednje dodatne oz. spremenjene izvore hrupa LIV SYSTEMS d.o.o. zaradi spremembe (glede na obstoječe stanje LIV SYSTEMS d.o.o.), ki lahko povečajo hrup v okolju:

1. število tovornih vozil nosilnosti 25 t se bo povečalo iz 10-12 na 18 na dan,
2. dodana bosta dva nova izpusta Z14 (avtomatska linija cinkanja na obešalih, GKY 437818, GKX 69707, v novem koordinatnem sistemu ETRS89 X 437447, Y 70193) in Z15 (avtomatska linija cinkanja v bobnih, GKY 437819, GKX 69706, v novem koordinatnem sistemu ETRS89 X 437448, Y 70192), višine 10 m od tal nove galvane. Vsakega od izpustov bo poganjal po en ventilator v notranjosti hale, katerega hrup na oddaljenosti 1 m bo 70 dBA. Ob tem bo hrup 1 m od izpusta kvečjemu manjši od hrupa na oddaljenosti 1 m od ventilatorja.

Izvori hrupa niso usmerjeni.

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

Ukrepi niso ne izvedeni ne načrtovani.

S strani projektanta je predvidena raven hrupa 70 dBA na oddaljenosti 1 m od vsakega ventilatorja (v prostoru) in kvečjemu enaka vrednost na isti oddaljenosti od posameznega pripadajočega izpusta nad streho (na prostem), pri čemer opozorimo, da je za doseganje ravni 70 dBA 1 m od izpusta (na prostem) potrebno izbrati tihe ventilatorje in/ali dušilnike v ceveh.

#### **- Obdobje in območje ocenjevanja vira hrupa:**

Glede na obratovanje 24 ur na dan so obdobja ocenjevanja hrupa dnevni čas (Ldan), večerni čas (Lvečer) in nočni čas (Lnoč), določene so tudi vrednosti kazalca hrupa dan-večer-noč (Ldvn). Območje ocenjevanja hrupa in prikaza na kartah hrupa (slike 4, 5 in 6) je pravokotno območje velikosti 450 m x 450 m, od jugozahodne točke ETRS89 X 437230, Y 69985 do severovzhodne točke ETRS89 X 437680, Y 70435.

**- Obravnavane stavbe z varovanimi prostori in mesta ocenjevanja hrupa:**

Pri izračunih hrupa so obravnavane najbližje stavbe z varovanimi prostori v značilnih smereh širjenja hrupa (prikaz na kartah hrupa – slikah 4, 5 in 6) in lokacije merilnih mest (mesta ocenjevanja) iz zadnjega obratovalnega monitoringa /3/, ki so zelo primerna tudi za ugotavljanje vpliva zaradi spremembe:

Postojna, Tržaška cesta 83 – merilno mesto MM1 na lokaciji GKY 437683, GKX 69772, v novem koordinatnem sistemu ETRS89 X 437312, Y 70258;

Postojna, Tržaška cesta 79 – merilno mesto MM2 na lokaciji GKY 437786, GKX 69843, v novem koordinatnem sistemu ETRS89 X 437415, Y 70329.

Hrup ugotavljamo na višini 4 m od tal.

**- Druga dejstva, pomembna za ocenjevanje hrupa:**

V tej alineji navajamo vhodne podatke za modelni izračun hrupa zaradi spremembe obravnavanega vira hrupa, kakor je zahtevano v zadnjem odstavku splošnega dela priloge 4 v Uredbi o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.

Povečanje težkih vozil bo 6-8 v dnevnem času, na območju transportne poti na območju podjetja - modeliramo ga kot cesto z dolžino 485 m s 7 vozili na dan v dnevnem času po Skupnih metodah ocenjevanja hrupa po prilogi 2 Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa (CNOSSOS-EU), s hitrostjo 20 km/h, z referenčnim asfaltom.

Nova izpusta modeliramo kot točkasta vira na višini 10 m od tal na zgoraj zapisanih koordinatah, z ravniho zvočne moči po  $L_{WA} = 81$  dBA (kar ustreza vrednosti 70 dBA na oddaljenosti 1 m). Upoštevamo, da obratujeta 24 ur na dan.

Vrednosti kazalcev hrupa določimo s 3-dimenzionalnim modelom hrupa, v katerega vnesemo izvore hrupa, kakor pravkar opisano. Upoštevan je raven teren z absorpcijo  $G = 0,5$ . Stavbe so vnesene po katastru stavb in popravljene glede na zadnje razpoložljive ortofoto posnetke in ogled, upoštevane so z absorpcijskim koeficientom  $\alpha = 0,37$ , upoštevani so odboji prvega reda. Upoštevani so pozitivni meteorološki pogoji (100 %), povprečni letni temperatura 10°C in vlažnost 70 %. Karte hrupa obravnavanega vira hrupa so izračunane na višini 4 m od tal v rastru 5 m x 5 m.

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

#### A. Obstoječi drugi viri hrupa

Hrup zaradi prometa povzemamo po zadnjih strateških kartah hrupa, objavljenih na Atlasu okolja /2/, vpogled 11.1.2023.

Vrednosti kazalcev hrupa na lokaciji merilnih mest na višini 4 m od tal kot posledica cest v upravljanju DARS (avtocesta A1) so:

MM1 (Tržaška cesta 83, Postojna): Ldvn 45-49 dBA, Lnoč 40-44 dBA,

MM2 (Tržaška cesta 79, Postojna): Ldvn 50-54 dBA, Lnoč 45-49 dBA.

Vrednosti kazalcev hrupa na lokaciji merilnih mest na višini 4 m od tal kot posledica cest v upravljanju DRSI (državne ceste razen avtoceste) so:

MM1 (Tržaška cesta 83, Postojna): Ldvn 45-49 dBA, Lnoč 35-39 dBA,

MM2 (Tržaška cesta 79, Postojna): Ldvn 45-49 dBA, Lnoč 40-44 dBA.

Lokacija je preveč oddaljena od železniške proge, zato strateške karte na lokaciji niso na voljo.

Sedaj seštejemo zgoraj navedene vrednosti hrupa, da dobimo obstoječo obremenitev zaradi cestnega prometa (vse državne ceste):

MM1 (Tržaška cesta 83, Postojna): Ldvn 48-52 dBA, Lnoč 41-45 dBA,

MM2 (Tržaška cesta 79, Postojna): Ldvn 51-55 dBA, Lnoč 46-50 dBA.

Vrednosti kazalcev hrupa iz obratovalnega monitoringa LIV SYSTEMS d.o.o. (2023) /3/ so:

MM1: Ldvn 53 dBA, Lnoč 42 dBA, Lvečer 44 dBA, Ldan 54 dBA;

MM2: Ldvn 56 dBA, Lnoč 47 dBA, Lvečer 51 dBA, Ldan 53 dBA.

Nazadnje seštejemo še vrednosti hrupa cestnega prometa in hrupa LIV SYSTEMS d.o.o., da dobimo celotno obstoječo obremenitev:

MM1 (Tržaška cesta 83, Postojna): Ldvn 54-56 dBA, Lnoč 45-47 dBA,

MM2 (Tržaška cesta 79, Postojna): Ldvn 57-59 dBA, Lnoč 50-52 dBA.

#### B. Obratovanje obravnavanega vira hrupa

Hrup zaradi obratovanja spremembe LIV SYSTEMS d.o.o. (transport 7 težkih vozil na dan, dva ventilatorja) smo modelno izračunali, po Skupnih metodah ocenjevanja hrupa, s programskim orodjem CadnaA, z upoštevanjem parametrov, ki so razvidni iz dosedanjega besedila v tem poročilu.

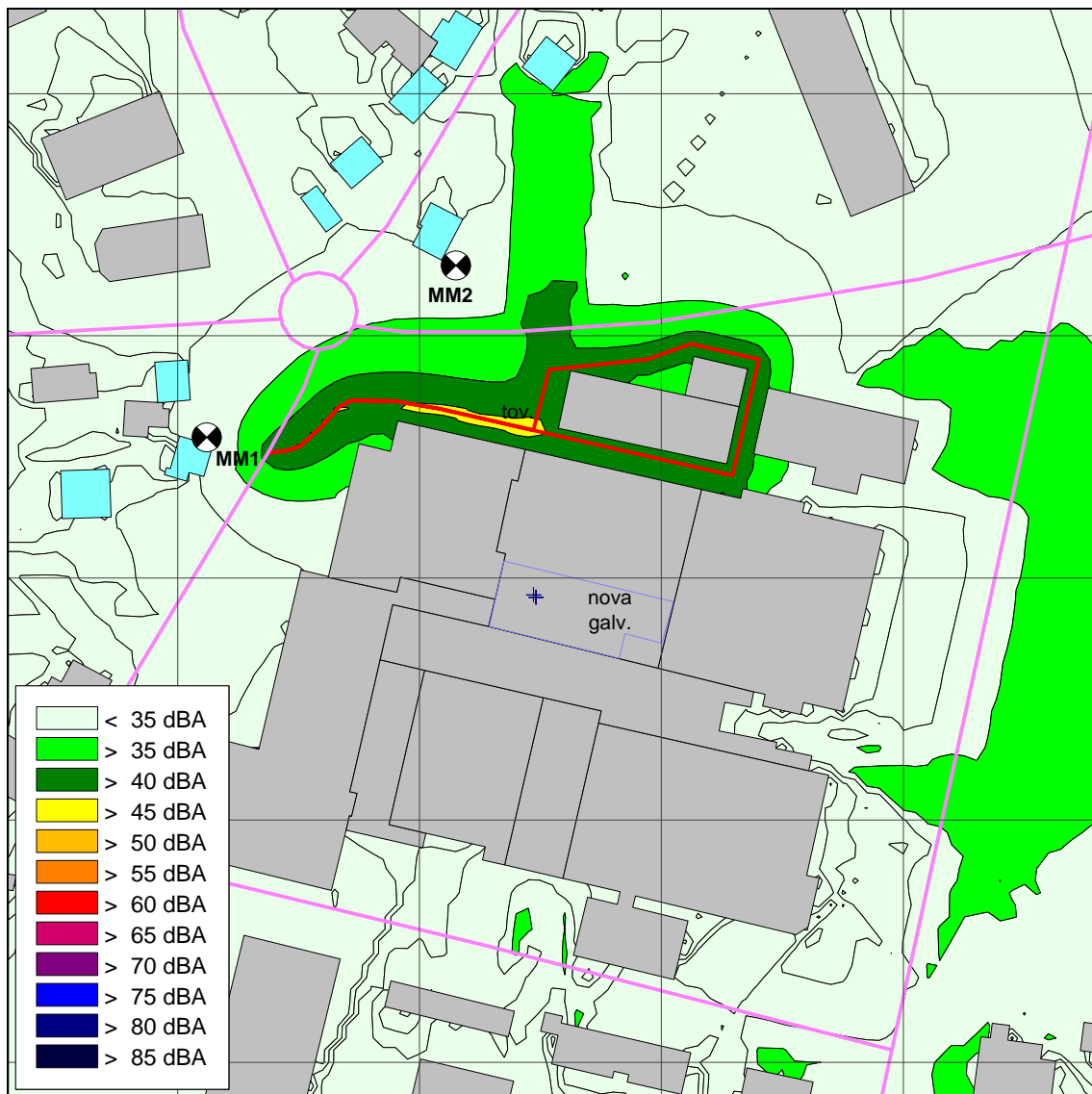


Rezultati modelnega izračuna na mestih ocenjevanja v številčni obliki so v nadaljevanju. Ob tem so bile izračunane vrednosti zaokrožene navzgor na celo število.

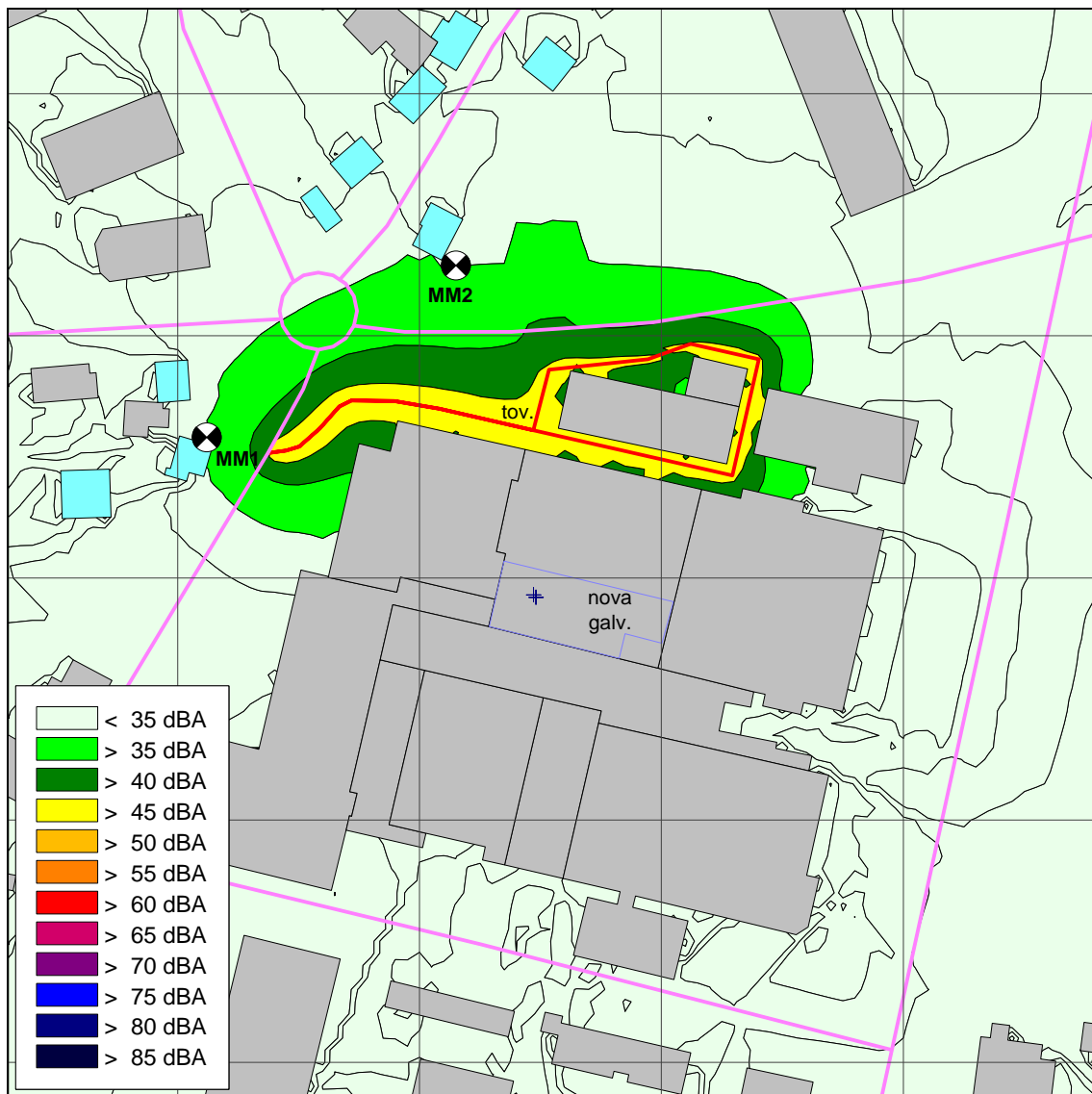
MM1:	Ldvn 33 dBA,	Lnoč 20 dBA,	Lvečer 20 dBA,	Ldan 35 dBA;
MM2:	Ldvn 33 dBA,	Lnoč 15 dBA,	Lvečer 15 dBA,	Ldan 35 dBA.

Grafična predstavitev je na sliki 4 za kazalec hrupa Ldvn, na sliki 5 za kazalec hrupa Ldan ter na sliki 6 za kazalca hrupa Lvečer in Lnoč. Karte hrupa kažejo obremenitev v razredih po 5 dBA. Stavbe z varovanimi prostori so prikazane v svetlomodri barvi, tiste brez njih v sivi. Viri hrupa so v rdeči (transportna pot) in temnomodri (izpusta Z14 in Z15) barvi. Označeni sta tudi mesti ocenjevanja (MM1 in MM2). Za orientacijo so vrisane osi cest (v rožnati barvi). Koordinatna mreža je na vsakih okroglih 100 m v veljavnem koordinatnem sistemu.

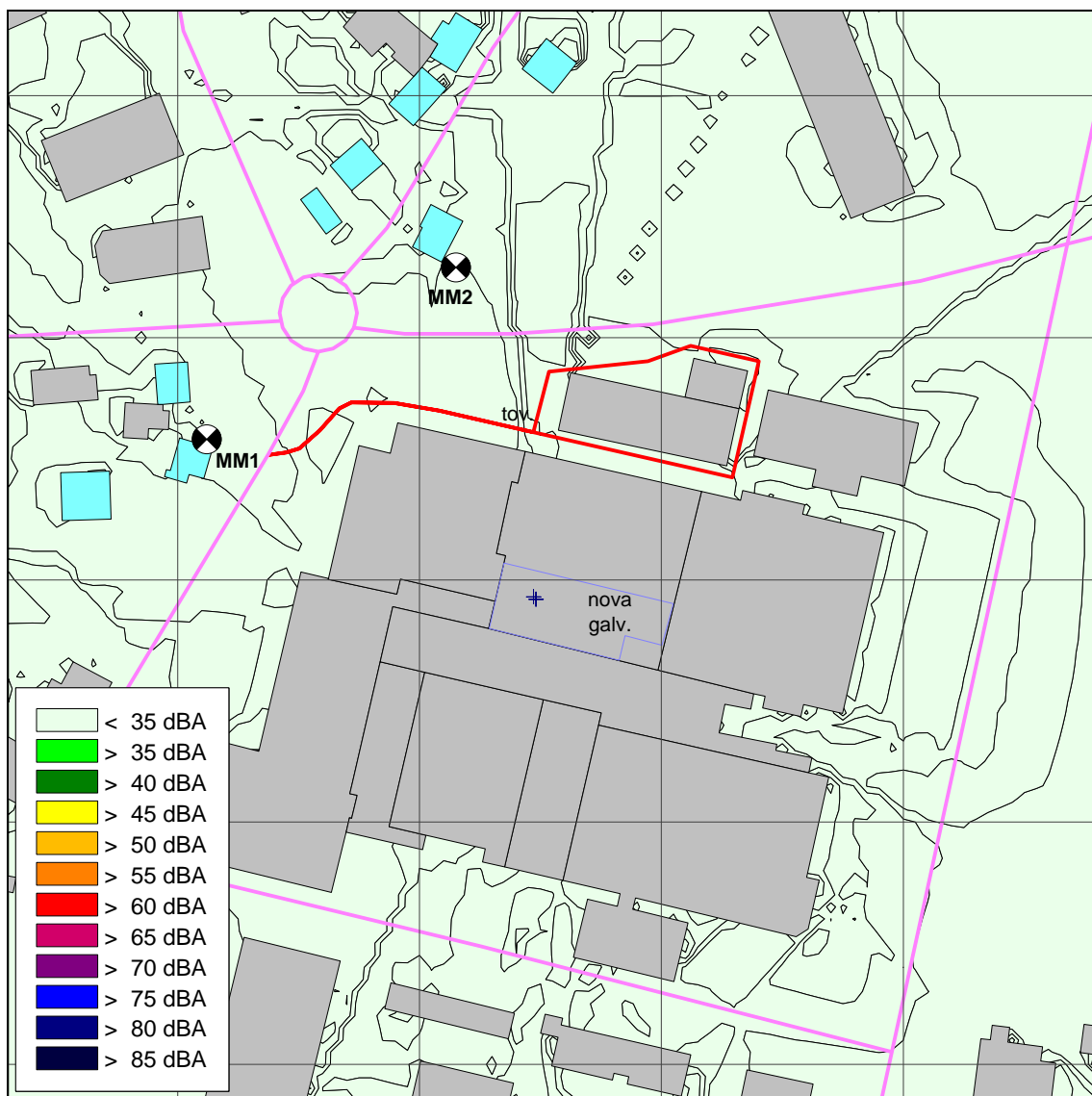




**Slika 4:** Hrup zaradi spremembe LIV SYSTEMS d.o.o., kazalec hrupa dan-večer-noč (Ldvn),  $h = 4$  m, po lastnem modelnem izračunu, merilo 1:3000



**Slika 5:** Hrup zaradi spremembe LIV SYSTEMS d.o.o., kazalec dnevnega hrupa (Ldan),  $h = 4$  m, po lastnem modelnem izračunu, merilo 1:3000



**Slika 6:** Hrup zaradi spremembe LIV SYSTEMS d.o.o., kazalec večernega in nočnega hrupa (Lvečer = Lnoč),  $h = 4$  m, po lastnem modelnem izračunu, merilo 1:3000

Na tem mestu opozorimo, da se rezultati modelnih izračunov ne ujemajo s tistimi, ki so bili izvedeni v okviru PVO /1/, ne glede na iste vhodne podatke za izračune, istega izvajalca izračunov (Mihael Žiger, NLZOH) in enako programsko opremo (CadnaA). Vzrok za razlike je v drugi metodi izračuna, saj v tej oceni uporabljene (nove) Skupne metode ocenjevanja po Prilogi 2 Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju, predpisane za postopke, začete po 31.7.2022 (vloga za OVD je iz oktobra 2022), v PVO pa sta bili uporabljeni v času njegove izdelave oz. začetka postopka še veljavni metodi XPS 31-133 za tovarnjake in SIST ISO 1996-2:2017 za ventilatorja. Medtem ko so rezultati za ventilatorja primerljivi, za tovarnjake daje nova metoda nižje rezultate. Zaradi tega so v tej oceni vrednosti kazalcev hrupa Lvečer in Lnoč



približno enake kot v PVO (takrat gre samo za ventilatorja), vrednosti kazalcev hrupa L<sub>dan</sub> in L<sub>dvn</sub> (tovornjaki obratujejo le v dnevnem času) pa so nižje.

Konične ravni za to oceno niso pomemben parameter, zato jih v tej oceni ne obravnavamo. Ventilatorja sta konstantna izvora hrupa in tako zanju omejitev s koničnimi ravni ni pomembna (strožja omejitev so kazalci hrupa), prav tako pa ne pričakujemo povečanja koničnih ravni zaradi transporta – tovornjakov bo le več, vpliva na konične (tj. »maksimalne«) ravni pa zaradi tega ni pričakovati. Konične ravni LIV SYSTEMS d.o.o. po zadnjem obratovalnem monitoringu /3/ so sicer med 47 in 59 dBA in so s tem znatno pod mejnimi vrednostmi (85 in 70 dBA).

Obremenitev zaradi vira hrupa po spremembi dobimo tako, da seštejemo obstoječe vrednosti hrupa LIV SYSTEMS d.o.o. iz obratovalnega monitoringa in modelno izračunane vrednosti hrupa zaradi spremembe LIV SYSTEMS d.o.o. Ugotavljamo, da so vrednosti hrupa zaradi spremembe za več kot 10 dBA nižje od obstoječih vrednosti hrupa, tako da sprememba LIV SYSTEMS d.o.o. ne bo prinesla povečanja hrupa. Vrednosti kazalcev hrupa LIV SYSTEMS d.o.o. po izvedeni spremembi bodo torej ostale enake kot pred njo, in sicer:

MM1:	L <sub>dvn</sub> 53 dBA,	L <sub>noč</sub> 42 dBA,	L <sub>večer</sub> 44 dBA,	L <sub>dan</sub> 54 dBA;
MM2:	L <sub>dvn</sub> 56 dBA,	L <sub>noč</sub> 47 dBA,	L <sub>večer</sub> 51 dBA,	L <sub>dan</sub> 53 dBA.

### C. Celotna obremenitev okolja s hrupom

Celotno obremenitev izračunamo tako, da energetsko seštejemo celotno obstoječo obremenitev (A) in obremenitev zaradi spremembe obravnavanega vira hrupa (B), oboje na istih mestih. Ugotavljamo, da so vrednosti hrupa zaradi spremembe za več kot 10 dBA nižje od obstoječe celotne obremenitve okolja s hrupom, tako da sprememba LIV SYSTEMS d.o.o. ne bo prinesla povečanja celotne obremenitve okolja s hrupom.

Vrednosti celotne obremenitve okolja s hrupom ostajajo torej enake kot v obstoječem stanju:

MM1 (Tržaška cesta 83, Postojna):	L <sub>dvn</sub> 54-56 dBA,	L <sub>noč</sub> 45-47 dBA,
MM2 (Tržaška cesta 79, Postojna):	L <sub>dvn</sub> 57-59 dBA,	L <sub>noč</sub> 50-52 dBA.

### 3 VREDNOTENJE OCENJENIH KAZALCEV HRUPA

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

Vrednotenje hrupa spremembe LIV SYSTEMS d.o.o. na mejne vrednosti za vir hrupa:

MM1:	Ldvn 33 dBA,	Lnoč 20 dBA,	Lvečer 20 dBA,	Ldan 35 dBA;
MM2:	Ldvn 33 dBA,	Lnoč 15 dBA,	Lvečer 15 dBA,	Ldan 35 dBA.
<i>Mejna (vir):</i>	<i>Ldvn 58 dBA,</i>	<i>Lnoč 48 dBA,</i>	<i>Lvečer 53 dBA,</i>	<i>Ldan 58 dBA.</i>

Vrednotenje hrupa LIV SYSTEMS d.o.o. po spremembi na mejne vrednosti za vir hrupa:

MM1:	Ldvn 53 dBA,	Lnoč 42 dBA,	Lvečer 44 dBA,	Ldan 54 dBA;
MM2:	Ldvn 56 dBA,	Lnoč 47 dBA,	Lvečer 51 dBA,	Ldan 53 dBA.
<i>Mejna (vir):</i>	<i>Ldvn 58 dBA,</i>	<i>Lnoč 48 dBA,</i>	<i>Lvečer 53 dBA,</i>	<i>Ldan 58 dBA.</i>

Vrednotenje glede na mejne vrednosti za vir kaže, da ne sprememba (dodatni izvori hrupa) ne celoten LIV SYSTEMS d.o.o. po spremembi ne bosta povzročala čezmerne obremenitve okolja s hrupom. Ob tem smo uporabili mejne vrednosti za vir hrupa iz preglednice 4 priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju za vrednotenje kazalcev hrupa (Ldvn, Ldan, Lvečer, Lnoč). Sprememba LIV SYSTEMS d.o.o. je pri povzročanju hrupa nepomembna, saj bodo vrednosti kazalcev hrupa zaradi LIV SYSTEMS d.o.o. tudi po spremembi ostale enake – povečanja hrupa zaradi spremembe ne bo.

Vrednotenje celotne obremenitve okolja s hrupom:

MM1 (Tržaška cesta 83, Postojna):	Ldvn 54-56 dBA,	Lnoč 45-47 dBA,
MM2 (Tržaška cesta 79, Postojna):	Ldvn 57-59 dBA,	Lnoč 50-52 dBA.
<i>Mejna vrednost:</i>	<i>Ldvn 69 dBA,</i>	<i>Lnoč 59 dBA.</i>

Ob tem smo uporabili mejne vrednosti za celotno obremenitev iz preglednice 2 priloge 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju. Celotna obremenitev torej ne bo čezmerna. Celotna obremenitev bo enaka obstoječi celotni obremenitvi, saj sprememba naprave ne povečuje obremenitve okolja s hrupom.

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

Vplivno območje je v Uredbi o mejnih vrednostih kazalcev hrupa definirano kot območje, v katerem je na podlagi vrednotenja kazalcev hrupa na podlagi priloge 4, ki je sestavni del te uredbe, ocenjeno, da je hrup zaradi obratovanja vira hrupa na tem območju višji od mejnih





vrednosti za III. stopnjo varstva pred hrupom. Vplivno območje se v Uredbi uporablja samo v zvezi s čezmernostjo obremenitve stavb z varovanimi prostori.

Vplivno območje zaradi spremembe vira hrupa je možno odčitati iz kart hrupa na slikah 4 do 6. Ker hrup zaradi spremembe nikjer ne dosega mejnih vrednosti za vir hrupa ( $L_{dan}$  nikjer ne dosega 58 dBA,  $L_{večer}$  nikjer ne dosega 53 dBA,  $L_{noč}$  nikjer ne dosega 48 dBA,  $L_{dvn}$  nikjer ne dosega 58 dBA), vplivnega območja ni oz. je njegova površina enaka 0 m<sup>2</sup>.

Vpliv LIV SYSTEMS d.o.o. kot vira hrupa bo po spremembi enak kot v obstoječem stanju, kjer na mestih ocenjevanja mejne vrednosti za vir hrupa za III. stopnjo niso presežene. Tudi iz tega naslova vplivno območje ne zajema nobene stavbe z varovanimi prostori.

## **4 OMILITVENI UKREPI ZA ZMANJŠANJE OBREMENITVE S HRUPOM**

Omilitveni ukrepi za zmanjšanje obremenitve s hrupom niso potrebni, saj sprememba LIV SYSTEMS d.o.o. ne bo povzročala čezmerne obremenitve in ne bo povečala hrupa v okolju ne iz naslova vira hrupa ne iz naslova celotne obremenitve.

## **5 SKLEPNA OCENA**

Izdelali smo oceno obremenjenosti okolja s hrupom, ki je namenjena ugotavljanju hrupa v okolju v času obratovanja LIV SYSTEMS d.o.o. v Postojni po spremembi – povečanju zmogljivosti naprave za površinsko obdelavo, za potrebe okoljevarstvenega dovoljenja. Ugotavljamo, da je sprememba s stališča hrupa zanemarljiva in da LIV SYSTEMS d.o.o. ne bo povzročal čezmerne obremenitve okolja s hrupom ne kot vir hrupa ne iz naslova celotne obremenitve okolja s hrupom.

## **6 VIRI PODATKOV IN INFORMACIJ**

1. Poročilo o vplivih na okolje zaradi povečanja zmogljivosti naprave za površinsko obdelavo LIV SYSTEMS d.o.o., Postojna, Ekosfera d.o.o., št. naloge: 201, 26.2.2021, dopolnjeno 21.2.2022.
2. Spletna portala Atlas okolja (<http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/>) in iObčina <https://gis.iobcina.si/gisapp/login.aspx?a=Postojna>) ter prostorski podatki GURS.
3. Poročilo o obratovalnem monitoringu hrupa v okolju za LIV SYSTEMS d.o.o., Industrijska cesta 2, 6230 Postojna, NLZOH, ev. ozn. 2920-20/83263-23, oktober 2023.

## **7 PRILOGE**

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