

**Marbo Okolje, projektiranje in svetovanje d.o.o.**

Finžgarjeva ulica 1A, SI-4248 Lesce

+386(0) 8 205 75 20, info@marbo-okolje.si

www.marbo-okolje.si



## **OCENA OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM**

**ZA**

**DODATNE TALILNE PEČI V  
LIVARNI LTH Castings d.o.o. v LJUBLJANI**

**LTH Castings d.o.o.**

**Lesce, december 2022**

Nosilec posega/naročnik: LTH Castings d.o.o., Vincarje 2, 4220 Škofja Loka

Izdelovalec: Marbo Okolje d.o.o., Finžgarjeva ulica 1A, 4248 Lesce

Naslov: Ocena obremenjenosti okolja s hrupom za »Dodatne talilne peči v livarni LTH Castings d.o.o. v Ljubljani«, LTH Castings d.o.o.

Št.del.naloga: DNA-770

Arh.št.: 150/1-2022

Št. izvodov: Naročnik: 2 izvoda  
Arhiv: 1 izvod

Datum: 20.12.2022

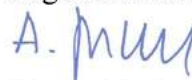
Pripravili: mag. Špela Cenček, univ.dipl.inž.kraj.arh., Alenka Markun, univ.dipl.kem., Mojca Klemenčič Lipovec, univ.dipl.biol., Eva Markun, mag. franc. in fil. kult., Sara Markun



Vodja priprave poročila:

  
mag. Špela Cenček, univ.dipl.inž.kraj.arh.

Odgovorna oseba:

  
Alenka Markun, univ. dipl. kem.

## KAZALO VSEBINE

|                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. SPLOŠNI DEL .....                                                                                                       | 4  |
| 1.1 PREDMET IN NAMEN OCENE .....                                                                                           | 4  |
| 1.2 NAROČNIK OCENE IN UPRAVLJAVEC VIRA HRUPA .....                                                                         | 4  |
| 1.3 IZDELOVALEC OCENE .....                                                                                                | 4  |
| 1.4 KRAJ VIRA HRUPA .....                                                                                                  | 5  |
| 1.5 ZNAČILNOSTI POZIDAVE IN POSELITVE NA OBMOČJU OCENJEVANJA VIRA HRUPA .....                                              | 6  |
| 1.6 NAMENSKA RABA PROSTORA IN STOPNJA VARSTVA PRED HRUPOM V PROSTORSKIH<br>AKTIV OBČINE NA OBMOČJU OCENJEVANJA HRUPA ..... | 6  |
| 1.7 PREDPISI, STANDARDI IN TEHNIČNI NORMATIVI, NA PODLAGI KATERIH JE IZDELANA<br>OCENA .....                               | 8  |
| 1.8 MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA .....                                                                                   | 8  |
| 1.9 NAČIN OCENJEVANJA HRUPA, UPORABLJENE RAČUNSKÉ METODE IN/ALI MERILNA<br>OPREMA .....                                    | 9  |
| 2. OCENJEVANJE OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM .....                                                                        | 12 |
| 2.1 VIR HRUPA IN NJEGOVE GLAVNE TEHNIČNE ZNAČILNOSTI IN .....                                                              | 12 |
| 2.2 OBRATOVALNO STANJE VIRA HRUPA .....                                                                                    | 14 |
| 2.2.1 OZADJE – OBSTOJEČE STANJE .....                                                                                      | 14 |
| 2.2.2 ČAS GRADNJE POSEGA .....                                                                                             | 16 |
| 2.2.3 OBRATOVANJE POSEGA .....                                                                                             | 19 |
| 2.2.4 CELOTNA OBREMENITEV OKOLJA S HRUPOM .....                                                                            | 22 |
| 2.2.5 SKUPNA OBREMENITEV OKOLJA S HRUPOM .....                                                                             | 22 |
| 2.3 IZVEDENI IN/ALI NAČRTOVANI UKREPI VARSTVA PRED HRUPOM .....                                                            | 23 |
| 2.4 OBDOBJE IN OBMOČJE OCENJEVANJA VIRA HRUPA .....                                                                        | 23 |
| 2.5 STAVBE Z VAROVANIMI PROSTORI IN MESTA OCENJEVANJA HRUPA .....                                                          | 23 |
| 2.6 DRUGA DEJSTVA, POMEMBNA ZA OCENJEVANJE HRUPA .....                                                                     | 24 |
| 2.6.1 KALIBRACIJA AKUSTIČNEGA MODELA .....                                                                                 | 24 |
| 2.7 REZULTATI OCENJEVANJA HRUPA .....                                                                                      | 25 |
| 2.7.1 IZRAČUNANE RAVNI HRUPA V OBSTOJEČEM STANJU .....                                                                     | 25 |
| 2.7.2 IZRAČUNANE RAVNI HRUPA V ČASU GRADNJE POSEGA .....                                                                   | 25 |
| 2.7.3 IZRAČUNANE RAVNI HRUPA V ČASU OBRATOVANJA POSEGA .....                                                               | 26 |
| 2.7.4 IZRAČUNANE RAVNI CELOTNE OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM .....                                                           | 26 |
| 2.7.5 IZRAČUNANE RAVNI SKUPNE OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM .....                                                            | 28 |
| 3. VREDNOTENJE OCENJENIH KAZALCEV HRUPA .....                                                                              | 30 |
| 3.1 VREDNOTENJE OCENJENIH KAZALCEV HRUPA .....                                                                             | 30 |
| 3.2 VPLIVNO OBMOČJE VIRA HRUPA .....                                                                                       | 32 |
| 3.2.1 VPLIVNO OBMOČJE GRADBIŠČA – V ČASU GRADNJE POSEGA .....                                                              | 32 |
| 3.2.2 VPLIVNO OBMOČJE V ČASU OBRATOVANJA POSEGA .....                                                                      | 32 |
| 4. NAČRTOVANI ALI POTREBNI DODATNI OMILITVENI UKREPI ZA ZMANJŠANJE<br>OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM .....                    | 32 |
| 4.1 OPIS NAČRTOVANIH/DODATNIH UKREPOV .....                                                                                | 32 |
| 4.2 OCENJENA OBREMENITEV OKOLJA S HRUPOM PO IZVEDBI NAČRTOVANIH/DODATNIH<br>OMILITVENIH UKREPOV .....                      | 32 |
| 4.3 OCENA UČINKOVITOSTI NAČRTOVANIH/DODATNIH OMILITVENIH UKREPOV .....                                                     | 33 |
| 5. SKLEPNA OCENA .....                                                                                                     | 33 |
| 6. VIRI IN PRAVNI AKTI .....                                                                                               | 33 |
| 6.1 VIRI .....                                                                                                             | 33 |
| 6.2 PRAVNI AKTI ZA PODROČJE OKOLJA .....                                                                                   | 34 |
| 7. GRAFIČNE PRILOGE .....                                                                                                  | 35 |

## 1. SPLOŠNI DEL

### 1.1 PREDMET IN NAMEN OCENE

Predmet posega je postavitve štirih novih talilnih peči (N145, N146, N152, N153) v obstoječi livarni na lokaciji LTH Castings d.o.o. v Ljubljani, na Litostrojski cesti. Namen posega je povečanje kapacitet taljenja aluminija. Za vsako novo talilno peč se uredi nov izpust v zrak. Nazivna zmogljivost posega (štirih novih talilnih peči) znaša 228 t/dan. Zaradi postavitve štirih novih peči se ukinjata dve obstoječi talilni peči (N101 in N143) kot s posegom povezan poseg (zmogljivosti 28,8 t/dan in 18 t/dan). Zmogljivost obstoječe livarne se zaradi namestitve štirih novih in ukinitve dveh talilnih peči povečuje iz 231,6 t/dan na 412,8 t/dan. Zaradi nameravanega posega ne bo posegov v nosilno konstrukcijo objekta livarne, prav tako se s posegom ne spreminja zunanja ureditev.

Oceno obremenjenosti okolja s hrupom (v nadaljnjem tekstu ocena) smo izdelali za potrebe preveritve pričakovanih ravni hrupa gradnje in obratovanja posega, in sicer za potrebe izdelave poročila o vplivih na okolje za »Dodatne talilne peči v livarni LTH Castings d.o.o. v Ljubljani«, LTH Castings d.o.o.

Namen te ocene je oceniti in ovrednotiti vplive na hrup v okolju, ki bodo nastajali v času gradnje in obratovanja posega ter ugotoviti sprejemljivost obremenitev in sprememb okolja, ki izhajajo iz obravnavanega posega, obenem pa predlagati ukrepe, ki bodo omilili škodljive vplive in posledice za okolje v primeru preseganja mejnih vrednosti hrupa.

Oceno obremenitve okolja s hrupom smo izdelali na osnovi podatkov o nameravanem posegu, literaturnih podatkov o obravnavani lokaciji, ogleda lokacije posega in njegove neposredne okolice ter najbližjih objektov z varovanimi prostori.

V tem oceni izraza celotna in skupna obremenitev s hrupom pomenita enako kot sta ta dva termina uporabljena v poročilu o vplivih na okolje, katerega priloga 6 je ta ocena, ker se ta ocena izdeluje za potrebe presoje vplivov na okolje za nameravani poseg.

V tej oceni smo izdelali karte hrupa, ki so navedene v poglavju 7 te ocene.

### 1.2 NAROČNIK OCENE IN UPRAVLJAVEC VIRA HRUPA

Naročnik ocene in upravljavec vira hrupa je družba LTH Castings d.o.o., Vincarje 2, Škofja Loka.

### 1.3 IZDELOVALEC OCENE

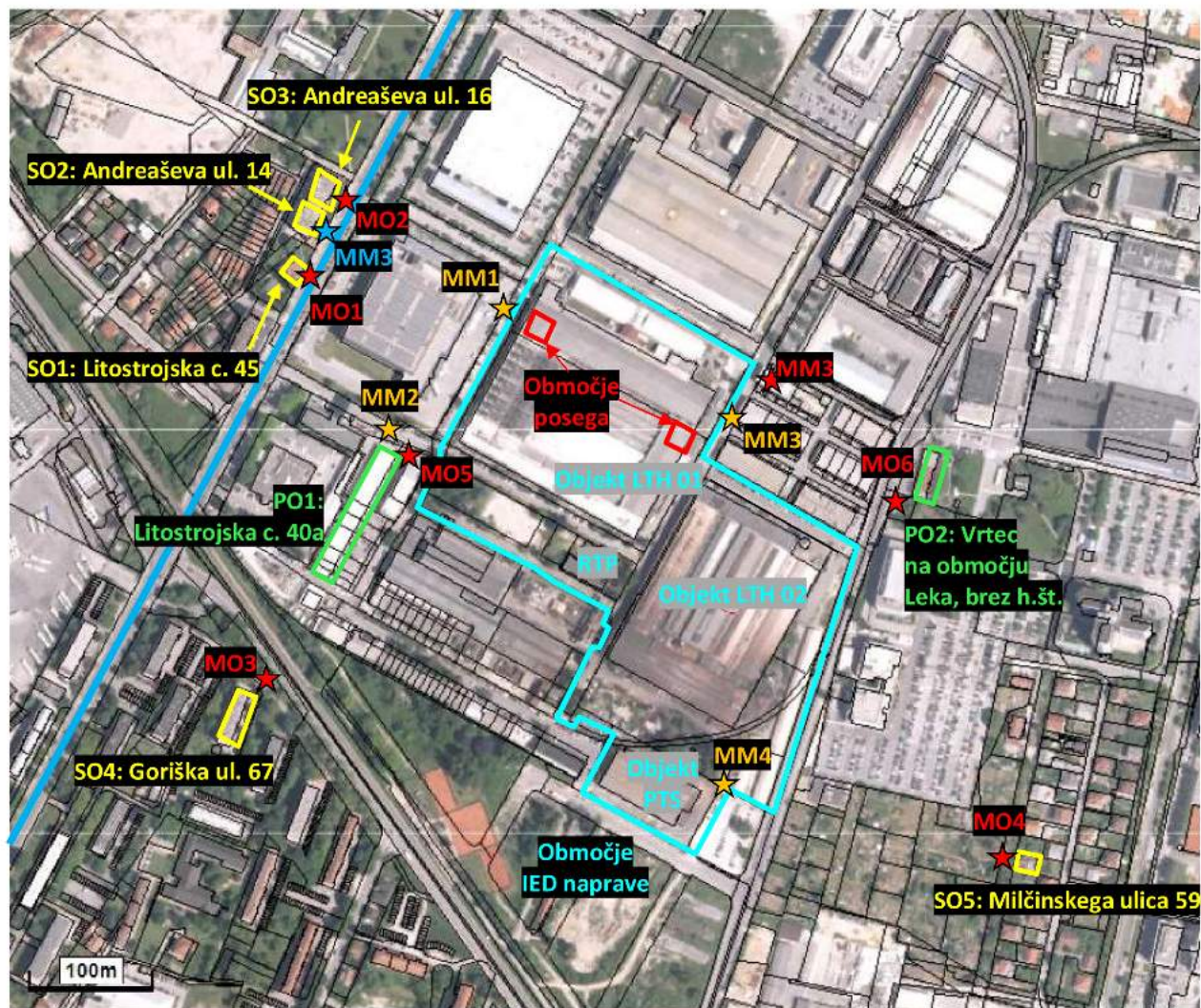
Izdelovalec ocene je družba Marbo Okolje d.o.o., Finžgarjeva ulica 1A, 4248 Lesce.

Družba Marbo Okolje d.o.o., projektiranje in svetovanje, d.o.o., je s pooblastilom št. 35445-24/2022-2550-4 z dne 11.7.2022 v okviru prvega ocenjevanja in obratovalnega monitoringa hrupa pooblaščen za ocenjevanje hrupa z modelnim izračunom na podlagi računskih metod iz Priloge 2 Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju za ugotavljanje ravni hrupa cestnega, železniškega prometa in industrijskih virov.

## 1.4 KRAJ VIRA HRUPA

Poseg se izvaja na zemljišču s parcelnima številka 1997/1 in 1997/2, obe k.o. 1739 Zgornja Šiška (2).

Na sliki 1-1 informativno prikazujemo lokacijo posega na orto foto posnetku (9).



**Slika 1-1: Prikaz območja posega in njegove okolice (1)**

Legenda: rdeča obroba – območje posega znotraj proizvodne hale LTH 01 podjetja LTH Castings d.o.o., turkizna obroba – objekti Livarne LTH Castings d.o.o., rumeni kvadrati – najbližji stanovanjski objekti SO1, SO2, SO3, SO4 in SO5, zelena kvadrata – najbližji stavbi z varovanimi prostori, namenjeni izobraževalni in vzgojno varstveni dejavnosti PO1 in PO2, modra linija – Litostrojska cesta, rdeče zvezde - mesta ocenjevanja hrupa (MO), oranžne zvezde - merilna mesta hrupa (MM) v okviru obratovalnega monitoringa hrupa iz leta 2021 (2), modra zvezda - mesto meritev hrupa za kalibracijo akustičnega modela MM3.

## 1.5 ZNAČILNOSTI POZIDAVE IN POSELITVE NA OBMOČJU OCENJEVANJA VIRA HRUPA

Območje posega v naravi predstavlja obstoječi industrijski kompleks nosilca posega na območju Industrijske cone Šiška v Mestni občini Ljubljana. Okoli industrijskega kompleksa se nahajajo drugi proizvodni objekti.

Dostop do industrijskega kompleksa je iz Litostrojske ceste preko internih asfaltiranih poti znotraj industrijske cone Šiška. Zahodno od industrijskega kompleksa se nahaja objekt za storitvene dejavnosti družbe SALUS d.o.o., zahodno od tega pa najbližji stanovanjski objekti SO1, SO2 in SO3. Jugozahodno od industrijskega kompleksa se nahaja objekt PO1, v katerem je registrirano podjetje z izobraževalno dejavnostjo voznikov motornih vozil ter dalje stanovanjski objekt SO4. Vzhodno od industrijskega kompleksa se ob Ulici Alme Sodnik nahaja objekt PO2, ki je namenjen vrtcu v sklopu območja Lek, jugovzhodno pa stanovanjski objekt SO5.

Izobraževalna dejavnost v objektu PO1 poteka najdlje do 22:00 h (3), vzgojno-varstvena dejavnost v vrtcu družbe Lek najdlje do 17:00 h, zato smo pri vrednotenju pričakovanih ravni celotne in skupne obremenitve okolja s hrupom na mestih ocenjevanja hrupa MO5 (PO1) in MO6 (PO2) upoštevali le mejne vrednosti za dnevno obdobje dneva ( $L_{dan}$ ) in skupno obdobje dneva ( $L_{dvn}$ ) ter pri objektu PO1 tudi za večerno obdobje dneva ( $L_{večer}$ ). Lokacija objektov SO1, SO2, SO3, SO4 in SO5 ter objektov PO1 in PO2 v relaciji do lokacije posega je prikazana na sliki 1-1, točni podatki o navedenih stavbah z varovanimi prostori so navedeni v tabeli 2-9.

## 1.6 NAMENSKA RABA PROSTORA IN STOPNJA VARSTVA PRED HRUPOM V PROSTORSKIH AKTIH OBČINE NA OBMOČJU OCENJEVANJA HRUPA

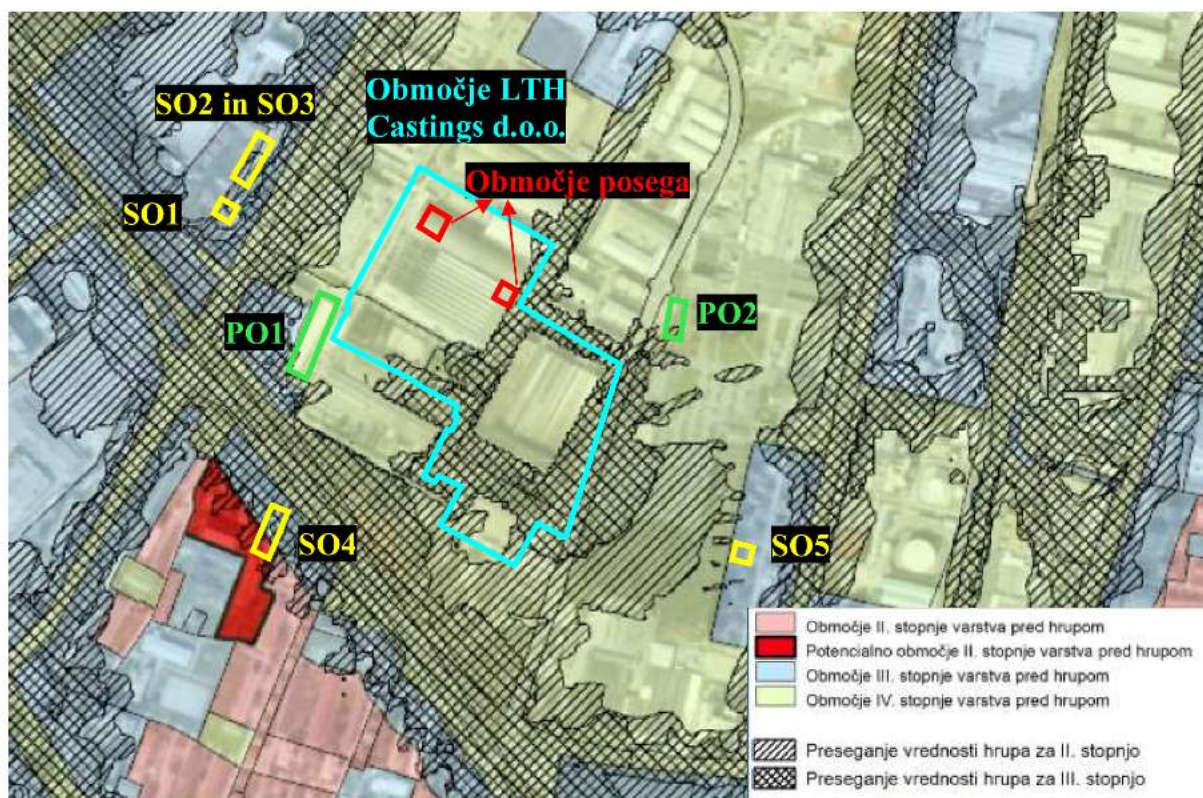
Za območje posega veljajo naslednji prostorski akti:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – strateški del (v tekstu navajamo le naziv pravnega akta, vse uradne objave so razvidne iz poglavja 6.2)
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del
- Odlok o zazidalnem načrtu za območje urejanja ŠP 2/1 Litostroj – južni del in del območja urejanja ŠR 2/1 Stadion

Območje posega se nahaja v enoti urejanja prostora EUP ŠI-344, kjer je določena namenska raba IG – gospodarske cone. V skladu s 17. členom Odloka o zazidalnem načrtu za območje urejanja ŠP 2/1 Litostroj – južni del in del območja urejanja ŠR 2/1 Stadion, se območje zazidalnega načrta uvršča v IV. SVPH, kar je glede na namensko rabo skladno z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (v nadaljevanju Uredba hrup). Območje posega se tudi v okviru določitve SVPH v Informacijskem sistemu URBINFO razvršča v IV. SVPH, kot je razvidno iz slike 1-2 te ocene (4). Glede na navedeno smo za območje posega upoštevali IV. SVPH, kar je tudi skladno s prikazom na sliki 1-2.

Najbližji objekti z varovanimi prostori, ki so navedeni v tabeli 2-9, ležijo v naslednjih EUP:

- Stanovanjski objekt SO1 na naslovu Litostrojska cesta 45 ter stanovanjska objekta SO2 (Andreaševa ulica 14) in SO3 (Andreaševa ulica 16) se nahajajo v EUP ŠI-45 z določeno namensko rabo SSsc – Splošne večstanovanjske površine. Za zemljišča z namensko rabo SSsc 89. člen Odloka o izvedbenem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana (OPN Ljubljana) določa III. SPVH, kar je skladno z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.
- Stanovanjski objekt SO4 (Goriška ulica 67) se nahaja v EUP ŠI-292, ki ima določeno namensko rabo SSscv – Pretežno večstanovanjske površine. Za zemljišča z namensko rabo SSscv OPN Ljubljana določa potencialno II. SVPH, vendar zaradi zahtev po vmesnem pasu III. stopnje varstva pred hrupom med IV. in II. SVPH za območje stanovanjskega objekta SO4 veljajo mejne vrednosti za III. SVPH, kot je to tudi prikazano na sliki 1-2.
- Stanovanjski objekt SO5 (Milčinskega ulica 59) se nahaja v EUP ŠI-36, ki ima določeno namensko rabo SSse – Splošne eno in dvostanovanjske površine. Za zemljišča z namensko rabo SSse OPN Ljubljana določa III. SVPH, kot je to tudi prikazano na sliki 1-2.
- Objekt PO1 (Litostrojska cesta 40a) se tako kot območje posega nahaja v EUP ŠI-344, objekt PO2 (Vrtec na območju Leka brez h.št.) pa v EUP ŠI-408. Na obeh navedenih EUP je določena namenska raba IG - gospodarske cone, v skladu z 89. členom OPN Ljubljana je določena IV. stopnja varstva pred hrupom ter obveznost varovanja obstoječih stavb z varovanimi prostori znotraj območij s predpisano IV. SVPH glede na mejne vrednosti kazalcev hrupa, ki veljajo za III. SVPH. Glede na navedeno smo za objekta PO1 in PO2 upoštevali III. SVPH, kar je tudi skladno z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.



**Slika 1-2: Stopnje varstva pred hrupom na območju posega in v njegovi okolici (4).**

Legenda: moder okvir – območje industrijskega kompleksa, rdeč okvir – območje posega, rumeni okvirji – najbližje stanovanjske stavbe SO1 – SO5, zelena okvirja – najbližji stavbi z varovanimi prostori zaradi opreavljanja vzgojno-varstvene in izobraževalne dejavnosti PO1 in PO2.

IV. stopnja varstva pred hrupom v skladu z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju naslednja območja podrobnejše namenske rabe prostora:

- **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.

V skladu z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju obsega III. stopnja varstva pred hrupom 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,
- razpršeno gradnjo.

## 1.7 PREDPISI, STANDARDI IN TEHNIČNI NORMATIVI, NA PODLAGI KATERIH JE IZDELANA OCENA

### Predpisi:

Predpisi so navedeni v poglavju 6.2. te ocene.

### Standardi in smernice:

- SIST ISO 1996-2:2017,
- Delegirana direktiva Komisije (EU) 2021/1226 z dne 21. decembra 2020 o spremembi Priloge II k Direktivi 2002/49/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede skupnih metod ocenjevanja hrupa zaradi prilagoditve znanstvenemu in tehničnemu napredku (UL L št. 269/21),
- Direktiva 2002/49/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. junija 2002 o ocenjevanju in upravljanju okoljskega hrupa (UL L št. 49/02),
- Direktiva Komisije (EU) 2015/996 z dne 19. maja 2015 o določitvi skupnih metod ocenjevanja hrupa v skladu z Direktivo 2002/49/ES Evropskega parlamenta in Sveta (UL L št. 996/15).

## 1.8 MEJNE VREDNOSTI KAZALCEV HRUPA

Dovoljene mejne vrednosti kazalcev hrupa za III. in IV. SVPH smo povzeli po Prilogi 1 Uredbe hrup in jih zbrali v tabeli 1-1.

**Tabela 1-1: Dovoljene mejne vrednosti kazalcev hrupa za III. in IV. SVPH**

| Vrsta ravni                                                                                    | L <sub>dan</sub><br>(dBA) | L <sub>večer</sub><br>(dBA) | L <sub>noč</sub><br>(dBA) | L <sub>dvn</sub><br>(dBA) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>III. stopnja varstva pred hrupom</b>                                                        |                           |                             |                           |                           |
| mejna vrednost kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom                           | -                         | -                           | 50                        | 60                        |
| mejna vrednost kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom zaradi prometnih površin* | -                         | -                           | 59                        | 69                        |
| mejna vrednost kazalcev hrupa za napravo, obrat, industrijski objekt                           | 58                        | 53                          | 48                        | 58                        |
| mejna vrednost konične ravni hrupa L <sub>1</sub> za napravo, industrijski objekt              | 85                        | 70                          | 70                        | -                         |
| mejna vrednosti hrupa za linijske vire hrupa                                                   | 65                        | 60                          | 55                        | 65                        |
| <b>IV. stopnja varstva pred hrupom</b>                                                         |                           |                             |                           |                           |
| mejna vrednost kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom                           | -                         | -                           | 65                        | 75                        |
| mejna vrednost kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom zaradi prometnih površin* | -                         | -                           | 80                        | 80                        |
| mejna vrednost kazalcev hrupa za napravo, obrat, industrijski objekt                           | 73                        | 68                          | 63                        | 73                        |
| mejna vrednost konične ravni hrupa L <sub>1</sub> za napravo, industrijski objekt              | 90                        | 90                          | 90                        | -                         |
| mejna vrednost kazalcev hrupa za linijske vire hrupa                                           | 70                        | 65                          | 60                        | 70                        |
| <b>Mejne vrednosti kazalcev hrupa za gradbišče</b>                                             |                           |                             |                           |                           |
| mejna vrednosti kazalcev hrupa za gradbišče                                                    | 65                        | 60                          | 55**                      | 65                        |
| mejna vrednost kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom v času gradnje posega     | -                         | -                           | 59                        | 69                        |
| mejna vrednost konične ravni hrupa L <sub>1</sub> za gradbišče                                 | 85                        | 70                          | 70                        | -                         |

Opomba:

\* s prometnimi površinami je povzeto obratovanje enega ali več linijskih virov hrupa ali linijskega vira hrupa in večjega letališča ali linijskega vira hrupa in pristanišča.

\*\* vrednost se uporablja tudi kot mejna vrednost ekvivalentne ravni hrupa v primeru obratovanja gradbišča ob sobotah po 16. uri ter ob nedeljah ali praznikih.

Kazalec dnevne ravni hrupa  $L_{dan}$  velja v obdobju od 6.00 do 18.00 ure, kazalec večerne ravni hrupa  $L_{večer}$  velja v obdobju od 18.00 do 22.00 ure, kazalec nočne ravni hrupa  $L_{noč}$  velja v obdobju od 22.00 do 6.00 ure.

## 1.9 NAČIN OCENJEVANJA HRUPA, UPORABLJENE RAČUNSKE METODE IN/ALI MERILNA OPREMA

Za oceno vpliva hrupa nameravanega posega na okolje v času gradnje in obratovanja posega smo uporabili računalniški program za modeliranje hrupa LimA Software, Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH, verzija 2022.01, december 2021. Modele hrupa smo izračunali v skladu s skupno metodo ocenjevanja hrupa, določeno z Direktivo 2002/49/ES Evropskega parlamenta in Sveta, Direktivo Komisije (EU) 2015/996 in Delegirano direktivo Komisije (EU) 2021/1226, kot je to določeno v prilogi 2 Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju.

Za modelni izračun obremenitve okolja s hrupom v tej oceni smo privzeli akustični model, ki je bil pripravljen in kalibriran v okviru priprave ocene obremenjenosti okolja s hrupom za »Dve dodatni talilni peči v livarni LTH Castings d.o.o. v Ljubljani« (13).

Za oceno obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega smo upoštevali podvojitev ur obratovanja gradbenih strojev in števila voženj tovornih vozil, kot so bile upoštevane v okviru ocene obremenjenosti okolja s hrupom za »Dve dodatni talilni peči v livarni LTH Castings d.o.o. v Ljubljani« (13).

Za oceno obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega smo upoštevali maksimalno letno število obratovalnih ur točkovnih virov hrupa ter maksimalno število voženj s tovornimi vozili in osebnimi vozili v enem letu.

Za oceno celotne obremenitve okolja s hrupom smo ocenjenim ravнем hrupa zaradi gradnje in obratovanja posega logaritmično prišteli ocenjene vrednosti kazalcev hrupa zaradi obratovanja družbe LTH Castings d.o.o. v obstoječem stanju iz Poročila o obratovalnem monitoringu hrupa (2). Obratovalni monitoring hrupa je bil izveden v marcu 2021. Od marca 2021 dalje se na območju družbe LTH Castings d.o.o. niso nameščale nove naprave ali se izvedle druge spremembe, ki bi pomenile dodatne ali spremenjene vire hrupa. Glede na navedeno smo ocenili, da so obstoječe emisije hrupa družbe LTH Castings d.o.o. enake kot v marcu 2021, zato smo rezultate obratovalnega monitoringa hrupa upoštevali pri oceni celotne obremenitve okolja s hrupom v tej oceni.

Za oceno skupne obremenitve okolja s hrupom smo celotni obremenitvi okolja s hrupom v času gradnje in obratovanja posega logaritmično prišteli ocenjene ravni hrupa zaradi cestnega prometa po Litostrojski cesti in železniškega prometa po železniški progi Ljubljana – Jesenice glede na rezultate strateškega kartiranja hrupa Mestne občine Ljubljana (MOL) (1).

Ker so bili v okviru obratovalnega monitoringa hrupa in strateških kart hrup cestnega in železniškega prometa ocenjeni letni kazalci hrupa, smo tudi pričakovane emisije hrupa v času gradnje in obratovanja ocenili kot letne kazalce hrupa. Te smo nato za oceno celotne in skupne obremenitve okolja s hrupom logaritmično prišteli ocenjenim letnim kazalcem hrupa iz obratovalnega monitoringa hrupa oziroma strateških kart hrupa (1, 2).

Akustični model hrupa smo izdelali ob upoštevanju naslednjih parametrov:

- povprečna temperatura: 10 °C,
- povprečna vlažnost zraka: 70 %,
- radij upoštevanja odbojnih površin: 30 m,
- število odbojev: 1,
- upoštevanje stranskega uklona za točkovne, linijske in ploskovne vire hrupa,
- upoštevanje absorpcije terena skladno s standardom SIST ISO 9613-2:1997: asfaltirana območja – 0, travniške, kmetijske in gozdne površine – 1.

Akustični model hrupa smo izdelali na osnovi naslednjih pridobljenih podatkov:

1. LIDAR posnetek (.asc podatek o reliefu) s točkami po 1x1 m (7),
2. Vektorski podatek o obstoječih stavbah (.shp podatek o zgradbah) (8),
3. Vektorski podatki o cestah (.shp podatki) iz Zbirnega katastra javne infrastrukture (8),
4. .dwg situacija načrtovanega posega (12).

V nadaljevanju opisujemo način pretvorbe in prilagoditev zgoraj opisanih podatkov za potrebe modeliranja ravni hrupa obratovanja posega ter skupne obremenitve okolja s hrupom.

#### 1. LIDAR posnetek

Zaradi velike natančnosti podatka o morfologiji terena (točkovni podatek resolucije 1x1 m), podatka na območju posega ter v neposredni okolici nismo spreminjali.

#### 2. Vektorski podatek o obstoječih stavbah

Uporabili smo vektorske podatke o obrisih stavb in njihovih višinah. V podatek o stavbah smo dodali tudi podatke o izolirnosti stavb (odbojnost=79 %, absorpcija hrupa=21 %).

### 3. Vektorski podatki o cestah

Uporabili smo vektorski podatek o poteku cest v prostoru iz zbirke prostorskih podatkov o gospodarski javni infrastrukturi. V navedeni podatek smo dodali interne povozne poti na območju posega.

### 4. Dwg situacija načrtovanega posega

Podatek smo uporabili za lociranje posameznih točkovnih in linijskih virov hrupa znotraj območja posega (12).

### Metoda vrednotenja ocenjenih kazalcev hrupa

Za ocenjevanje vplivov hrupa na okolje smo uporabili količinsko določeno vrednostno lestvico, ki jo prikazujemo v tabeli 1-2.

**Tabela 1-2: Vrednostna lestvica za ocenjevanje vplivov emisij hrupa na okolje**

| Ocena    | Stopnja vpliva                                   | Emisije hrupa vira v času gradnje in obratovanja posega ter celotna obremenitev okolja s hrupom (dBA) | Skupna obremenitev okolja s hrupom v času gradnje in obratovanja posega (dBA) <sup>1</sup> |                |
|----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>A</b> | <b>Ni vpliva oziroma je vpliv pozitiven</b>      | >10 (M) Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn                                                                      | >10 (MO) Lnoč, Ldvn                                                                        | +0,0 – 0,2 dBA |
| <b>B</b> | <b>Vpliv je nebitven</b>                         | 10-1 (M) Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn                                                                     | 10-1 (MO) Lnoč, Ldvn                                                                       | +0,2 – 0,5 dBA |
| <b>C</b> | <b>Vpliv je nebitven zaradi dodatnih ukrepov</b> | >1 (M) Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn                                                                       | >1 (MO) Lnoč, Ldvn                                                                         | +0,2 – 0,5 dBA |
| <b>D</b> | <b>Vpliv je bistven</b>                          | 0 - 1 (M) Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn                                                                    | 1-0 (MO) Lnoč, Ldvn                                                                        | +0,5 – 2,0 dBA |
| <b>E</b> | <b>Vpliv je uničujoč</b>                         | <0 (M) Ldan, Lvečer, Lnoč, Ldvn                                                                       | <0 (MO) Lnoč, Ldvn                                                                         | +> 2 dBA       |

Opombe: M-razlika v dBA med mejno vrednostjo in teoretično ocenjeno vrednostjo hrupa zaradi posega, MO: razlika v dBA med mejno ravni hrupa za območje in teoretično ocenjeno vrednostjo hrupa zaradi skupne obremenitve s hrupom,

1 – skladno z določili Uredbe hrup nov vir hrupa ne sme sam po sebi povzročati čezmerne obremenitve okolja s hrupom, v primeru obstoječih čezmernih ravni hrupa pa se te zaradi vira hrupa ne smejo povečati. Glede na navedeno diktijo v primeru ustreznih obstoječih ravni hrupa za vrednotenje skupne obremenitve okolja s hrupom izberemo levi stolpec, v primeru obstoječe čezmerne obremenitve okolja s hrupom pa desni stolpec.

Uredba hrup v 1. točki 1. odstavka 3. člena določa celotno obremenitev okolja s hrupom kot obremenitev okolja zaradi virov hrupa, ki prispevajo k obremenitvi posameznega območja stopnje varstva pred hrupom. Celotna obremenitev okolja s hrupom kot jo določa Uredba hrup v tem oceni pomeni skupno obremenitev okolja s hrupom v skladu z določili ZVO-1.

V sklopu ocenjevanja celotne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega smo upoštevali hrup obstoječih naprav in prometa družbe LTH Castings d.o.o., ki so skladno z opredelitvami Uredbe o vrstah posegov, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje, s posegom funkcionalno, prostorsko in ekonomsko povezani. Ocenjene vrednosti letnih kazalcev hrupa iz obratovalnega monitoringa hrupa na merilnih mestih MM1 – MM4 smo uporabili za izračun vrednosti kazalcev hrupa na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6, te vrednosti pa smo logaritmično prišteli ocenjenim vrednostim letnih kazalcev hrupa v času gradnje in obratovanja posega.

Za oceno skupne obremenitve okolja s hrupom smo poleg celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje in obratovanja posega upoštevali obstoječe ravni hrupa ozadja (obstoječe ravni hrupa zaradi cestnega prometa po bližnji prometnici in železniškega prometa po bližnji železniški progi), in sicer smo celotni bremenitvi okolja s hrupom prišteli ocenjene vrednosti letnih kazalcev hrupa iz strateških kart hrupa za Mestno občino Ljubljana (1).

## 2. OCENJEVANJE OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM

### 2.1 VIR HRUPA IN NJEGOVE GLAVNE TEHNIČNE ZNAČILNOSTI IN

#### Tehnične značilnosti posega

Predmet posega so štiri nove jaškaste talilne peči z s skupno nazivno zmogljivostjo 228 t/dan, katerih lokacije so razvidne iz slike 2-2 te ocene. Peči bodo obratovale v obstoječi proizvodni hali za tlačno litje in obdelavo aluminijastih ulitkov v objektu LTH 01. Tehnične specifikacije štirih novih talilnih peči navajamo v tabeli 2-1.

**Tabela 2-1: Tehnične specifikacije dveh novih talilnih peči, ki sta predmet posega**

| Tehnični podatek                | STRIKO MH II – T<br>6000/3000<br>N145 (A1304)* | STRIKO MH II – T<br>3000/2000<br>N146 (A1305)* | STRIKO MH II – T<br>3000/1500<br>N152 (A1105) | STRIKO MH II – T<br>6000/3000<br>N153 (A1306) |
|---------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Tip peči                        | jaškasta talilna<br>peč                        | jaškasta talilna<br>peč                        | jaškasta talilna<br>peč                       | jaškasta talilna<br>peč                       |
| Priključna napetost             | 400 V, 50 Hz                                   | 400V, 50 Hz                                    | 400V, 50 Hz                                   | 400 V, 50 Hz                                  |
| Instalirana moč gorilnika       | 2400 kW                                        | 1650 kW                                        | 1250kW                                        | 2400 kW                                       |
| Delovna temperatura             | 720 °C                                         | 720 °C                                         | 720 °C                                        | 720 °C                                        |
| Maksimalna temperatura          | 760 °C                                         | 760 °C                                         | 760 °C                                        | 760 °C                                        |
| Zmogljivost tališčne komore     | 6000 kg                                        | 3000 kg                                        | 3000 kg                                       | 6000 kg                                       |
| Maksimalna zmogljivost taljenja | 3000 kg/h                                      | 2000 kg/h                                      | 1500 kg/h                                     | 3000 kg/h                                     |
| Zemeljski plin                  | 9,347-10,175<br>kWh/m <sup>3</sup>             | 9,347-10,175<br>kWh/m <sup>3</sup>             | 9,347-10,175<br>kWh/m <sup>3</sup>            | 9,347-10,175<br>kWh/m <sup>3</sup>            |
| Oznaka izpusta v zrak (novega)  | Z130                                           | Z131                                           | Z136                                          | Z137                                          |

Opombe: peči N145 in N146 že obratujeta, N152 in N153 pa še ne

Nove peči bodo tako kot vse obstoječe talilne peči v objektu priključene na električno in plinovodno omrežje (zemeljski plin).

#### Tehnološke značilnosti

Postopek taljenja aluminija na novih talilnih pečeh bo popolnoma enak kot v obstoječih talilnih pečeh.

Delavci z viličarjem prepeljejo bloke aluminija (ingoti) v vezih do talilnih peči, kjer jih preložijo v vozičke za zalaganje. Poleg blokov se v peči zalaga tudi krožni material, to so kosi aluminija, odbiti robovi ulitkov odrezani na štancih livarskih naprav. To kosi aluminija se s ponovnim taljenjem v talilnih pečeh ponovno uporabijo, kar pomeni preprečevanje nastanka odpadkov. Delavec vstavi voz v zalagalno napravo. S pritiskom na gumb poteka avtomatsko zalaganje peči (dvig vozička, odpiranje nape, vklop gorilnikov za taljenje itd.). Pri zalaganju se v jašek stresa material, ki pade v talilno cono peči. Talilne peči za gorivo uporabljajo zemeljski plin, ki se dovaja iz plinovodnega omrežja. Gorilniki se avtomatsko prižgejo in topijo material, ki se nahaja v topilnem delu peči. Staljeni material odteka v vzdrževalno cono peči oz. bazen, kjer vzdrževalni gorilnik vzdržuje temperaturo taline (npr. 720 °C). Med procesom taljenja lahko nemoteno poteka odvzem tekoče taline iz vzdrževalnega bazena. Vroča talina se zliva v lonec za razvoz taline, ki je nameščen na posebnem viličarju (masa taline v loncu je 450 – 650 kg).

Lonec za razvoz taline je nameščen na viličarju, ki ima rotator za obračanje/praznjenja lonca. Lonec odpelje na razplinjevanje. Na razplinjevalniku, ki se nahaja v neposredni bližini talilnih peči se talino očisti nečistoč (oksidi, vključke, vodika ...) z vpihavanjem tehničnih plinov in sočasnim mešanjem taline v loncu z grafitnim rotorjem. Rotor je po sredini votel, da se med postopkom razplinjevanja vpihuje inertni plin (dušik ali argon). Za bolj učinkovito in hitrejšo

vezavo nečistoč se preko rotorja avtomatsko dodaja tudi soli za čiščenje taline. Po koncu razplinjevanja se nečistoče izločijo na površini taline (žlindra oz. žgura), ki jo posnamejo s površine taline in se odložijo v zabojnik za žlindro. Čas razplinjevanja traja 150-200 sekund. Po koncu razplinjevanja viličarist odpelje lonec s talino do livarskih naprav.

Nad vsako od talilnih peči je nameščena napa, preko katere se odsesava zrak. Vsaka napa ima urejen svoj izpust v zrak (za novi talilni peči bosta izvedena dva nova izpusta v zrak). Odpadni zrak se pred odvajanjem v atmosfero ne čisti. Odsesavanje je urejeno avtomatsko in je vezano na delovanje gorilnikov na posamezni talilni peči. Talilne peči tako nikoli ne obratujejo brez odsesavanja.

Talilne peči bodo obratovala neprekinjeno 350 dni na leto, 24 ur na dan oz. 8.400 ur na leto.

### **Gradnja posega**

Gradnja posega bo obsegala naslednja dela (11):

- Dovoz dveh novih talilnih peči in dveh novih odvodnikov,
- Izvedba dveh odprtín za umestitev odvodnikov,
- Montaža dveh novih odvodnikov na fasadi objekta LTH01 in dveh novih livarskih peči znotraj objekta LTH01.

Trajanje gradnje posega je razvidno iz terminskega plana gradnje posega, ki je razviden iz tabele 2-0.

**Tabela 2-0: Prikaz terminskega plana izvedbe posega (12)**

| Meseci                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Skupni čas trajanja (meseci) |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------------------------------|
| Faze gradnje                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |                              |
| Dovoz dveh peči in odvodnikov   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 1                            |
| Montaža dveh peči in odvodnikov |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 1                            |

Celotni obseg gradnje je ocenjen na maksimalno dva meseca. Gradnja posega bo potekala v dnevnem obdobju dneva, ob delavnikih od 6.00 do 18.00 ure, do 40 dni v koledarskem letu. V sobotah bo gradnja potekala od 6.00 do 16.00 ure. Gradbena dela ne bodo potekala v nedeljah, praznikih in ob sobotah po 16. uri.

Gradbišče bo v celoti urejeno v okviru družbe LTH Castings d.o.o.

### **Opustitev posega**

Opustitev posega bo vključevala odstranitev tehnološke opreme ter namenitev lokacije posega za druge dejavnosti. Opustitev posega se bo izvajala tako kot gradnja posega v dnevnem obdobju dneva, ob delavnikih od 6.00 do 18.00 ure. V sobotah bodo dela za odstranitev tehnološke opreme potekala od 6:00 do 16:00 ure, ob sobotah po 16:00 uri, ob nedeljah in praznikih pa dela ne bodo potekala. Ker bo obseg del za odstranitev tehnološke opreme precej manjši kot je predvideno za gradnjo posega, odstranitve posega nismo ločeno ocenjevali, temveč smo predpostavili, da bodo najvišje ravni hrupa odstranitve posega manjše ali kvečjemu enake ocenjenim ravnam za čas gradnje posega.

## 2.2 OBRATOVALNO STANJE VIRA HRUPA

### 2.2.1 OZADJE – OBSTOJEČE STANJE

#### **Obstoječe ravni hrupa družbe LTH Castings d.o.o.**

Obstoječe ravni hrupa na območju posega (hrup LTH Castings d.o.o. v obstoječem stanju) smo povzeli iz Poročila o obratovalnem monitoringu hrupa v okolju za LTH Castings d.o.o. (2). Rezultate meritev hrupa za leto 2021 navajamo v tabeli 2-2.

**Tabela 2-2: Obstoječe ravni hrupa družbe LTH Castings d.o.o. na mestih ocenjevanja hrupa (2)**

| Mesto ocenjevanja hrupa | ETRS koordinate merilnega mesta (ETRS-e, ETRS-n) | Mejne vrednosti za III. stopnjo varstva pred hrupom |                |              |              | USTREZA |
|-------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|--------------|--------------|---------|
|                         |                                                  | $L_{dan}=58$                                        | $L_{večer}=53$ | $L_{noč}=48$ | $L_{dvn}=58$ |         |
| MM1                     | 460787, 104528                                   | 35                                                  | 36             | 36           | 42           | da      |
| MM2                     | 460686, 104385                                   | 50                                                  | 51             | 51           | 57           | da      |
| MM3                     | 460969, 104433                                   | 45                                                  | 44             | 44           | 51           | da      |
| MM4                     | 460955, 104099                                   | 45                                                  | 37             | 36           | 45           | da      |

Iz tabele 2-2 je razvidno, da obratovanje obstoječih virov hrupa industrijskega kompleksa LTH CASTINGS d.o.o. v Ljubljani, znotraj katerega se načrtuje nameravani poseg, pri najbližjih objektih z varovanimi prostori ne povzroča čezmernih ravni hrupa.

Rezultate obratovalnega monitoringa na merilnih mestih MM1 – MM4 iz tabele 2-2 smo uporabili za oceno emisij hrupa družbe LTH Castings d.o.o. na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6.

V tabeli 2-3 prikazujemo način določitve obstoječih ravni hrupa na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 z upoštevanjem padca ravni hrupa z razdaljo.

**Tabela 2-3: Način določitve obstoječih ravni hrupa na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 z upoštevanjem padca ravni hrupa z razdaljo**

| Mesto ocenjevanja hrupa | Merilno mesto v sklopu obratovalnega monitoringa hrupa (2) | Izmerjene vrednosti kazalcev hrupa |                    |                  |                  | Razdalja med merilnim mestom in mestom ocenjevanja (m) | Padec hrupa z razdaljo A** (dBA) | Ocenjene vrednosti kazalcev hrupa na mestih ocenjevanja (dBA) |                    |                  |                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|------------------|
|                         |                                                            | 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> |
| MO1                     | MM2                                                        | 50                                 | 51                 | 51               | 57               | 139                                                    | 43,4                             | 6,6                                                           | 7,6                | 7,6              | 13,6             |
| MO2                     | MM1                                                        | 35                                 | 36                 | 36               | 42               | 180                                                    | 45,8                             | 0,0                                                           | 0,0                | 0,0              | 0,0              |
| MO3                     | MM2                                                        | 50                                 | 51                 | 51               | 57               | 235                                                    | 48,3                             | 1,7                                                           | 2,7                | 2,7              | 8,7              |
| MO4                     | MM4                                                        | 45                                 | 37                 | 36               | 45               | 250                                                    | 48,9                             | 0,0                                                           | 0,0                | 0,0              | 0,0              |
| MO5                     | MM2                                                        | 50                                 | 51                 | 51               | 57               | -*                                                     | 0,0                              | 50,0                                                          | 51,0               | 51,0             | 57,0             |
| MO6                     | MM3                                                        | 45                                 | 44                 | 44               | 51               | 150                                                    | 44,1                             | 0,9                                                           | 0,0                | 0,0              | 6,9              |

Opombi:

\* Mesto ocenjevanja MO5 je lokacijsko bližje kot merilno mesto MM2, zato popravkov zaradi razdalje med njima ne upoštevamo.

\*\* Padec hrupa z razdaljo smo izračunali skladno z enačbami povzetimi po standardih SIST ISO 1996-1:2016 in ISO 9613-2:1996

**Obstoječe ravni hrupa ozadja**

Ravni hrupa v okolici območja posega so predvsem posledica prometa po Litostrojski cesti ter po železniški progi Ljubljana – Jesenice.

Obstoječe ravni hrupa cestnega in železniškega prometa v okolici posega so bile ocenjene v okviru strateške karte Mestne občine Ljubljana na višini 4,0 m. Rezultate modeliranja smo povzeli v tabeli 2-4 (1).

**Tabela 2-4: Obstoječe ravni hrupa zaradi cestnega in železniškega prometa na mestih ocenjevanja hrupa**

| Mesto ocenjevanja hrupa                                                                                     | Ravni hrupa cestnega prometa |                        | Ravni hrupa železniškega prometa |                        | Skupne ravni hrupa ozadja |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|
|                                                                                                             | L <sub>noč</sub> (dBA)       | L <sub>dvn</sub> (dBA) | L <sub>noč</sub> (dBA)           | L <sub>dvn</sub> (dBA) | L <sub>noč</sub> (dBA)    | L <sub>dvn</sub> (dBA) |
| Mejna vrednosti hrupa za linijske vire hrupa za III. SVPH                                                   | 55                           | 65                     | 55                               | 65                     | 55                        | 65                     |
| mejna vrednost kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom zaradi prometnih površin za III. SVPH* | 59                           | 69                     | 59                               | 69                     | 59                        | 69                     |
| MO1 pred SO1                                                                                                | <b>60 - 64</b>               | <b>65 - 69</b>         | 40 - 44                          | 45 - 49                | <b>60,0 - 64,0</b>        | <b>65,0 - 69,0</b>     |
| MO2 pred SO2 in SO3                                                                                         | <b>55 - 59</b>               | <b>65 - 69</b>         | 40 - 44                          | 45 - 49                | <b>55,1 - 59,2</b>        | <b>65,0 - 69,0</b>     |
| MO3 pred SO4                                                                                                | 50 - 54                      | 60 - 64                | <b>60 - 64</b>                   | <b>65 - 69</b>         | <b>60,4 - 64,4</b>        | <b>66,2 - 70,2</b>     |
| MO4 pred SO5                                                                                                | 45 - 49                      | 50 - 54                | 40 - 44                          | 45 - 49                | 46,2 - 50,2               | 51,2 - 55,2            |
| MO5 pred PO1                                                                                                | 40 - 44                      | 50 - 54                | 35 - 39                          | 40 - 44                | 41,2 - 45,2               | 50,4 - 54,4            |
| MO6 pred PO2                                                                                                | 40 - 44                      | 50 - 54                | 35 - 39                          | 40 - 44                | 41,2 - 45,2               | 50,4 - 54,4            |

Opombi: krepko poudarjeno besedilo – čezmerne vrednosti hrupa

\* V skladu z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju za linijske vire hrupa z vsemi objekti pripadajoče infrastrukture za celotno obremenitev veljajo mejne vrednosti iz preglednice 2 priloge 1 Uredbe hrupa.

Iz tabele 2-4 je razvidno, da so obstoječe ravni hrupa ozadja pri objektih PO1, PO2 in SO5 nižje od mejnih vrednosti hrupa za območje III. SVPH.

Pri stanovanjskih objektih SO1, SO2, SO3 in SO4, ki se nahajajo ob Litostrojski cesti, so mejne vrednosti hrupa za linijske vire hrupa in za celotno obremenitev okolja s hrupom zaradi linijskih virov hrupa za III. SVPH prekoračene, torej čezmerne.

**2.2.2 ČAS GRADNJE POSEGA**

Gradnja posega bo potekala v dnevnem obdobju dneva, hrup gradnje bo nastajal zaradi:

- obratovanja tovornih vozil v času gradnje posega in
- obratovanja gradbenih strojev in naprav tekom gradnje posega.

**2.2.2.1. Obratovanje tovornih vozil v času gradnje posega**

V času gradnje se bo postavilo dve novi talilni peči (N 152 in N153) z dimnikoma, dve peči pa sta že v obratovanju (z oznako N146 in N147). V času gradnje bodo linijski viri hrupa naslednji:

- Obratovanje tovornih vozil za dovoz peči in konstrukcijskih elementov za gradnjo dimnikov: do 12 voženj s tovornimi vozili (6 dovozov in 6 odvozov).

Vožnje s tovornimi vozili se bodo odvijale po interni asfaltirani dovozni cesti ob obstoječem industrijskem objektu do lokacije načrtovanega posega na SZ strani obstoječega proizvodnega objekta. V tabeli 2-5 prikazujemo način določitve vhodnih podatkov o linijskih virih hrupa v času gradnje za modeliranje hrupa gradnje posega.

**Tabela 2-5: Določitve podatkov o linijskih virih hrupa v času gradnje za modeliranje hrupa gradnje**

|                                                                                | Število voženj | Dovoz (smer)                                    | Število voženj na letni ravni v dnevnem obdobju dneva | Število tovornih vozil/h v dnevnem obdobju dneva na letni ravni | Hitrost vozil (km/h) | Vrsta prometnega toka | Zvočna moč $L_w$ (dBA/1 m) |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|
| Tovorna vozila 12 – 15 t za dovoz peči in konstrukcijskih elementov za dimnika | 12 voženj      | Preko obstoječe interne poti za tovorna vozila. | 12 voženj                                             | 0,003                                                           | 20                   | Stalni enakomeren     | 35,7 dBA                   |

**2.2.2.2 Obratovanje gradbenih strojev in naprav tekom gradnje posega**

V času gradnje posega bodo točkovni viri hrupa naslednji:

- Obratovanje vrtalnika za izvedbo odprtin v obodni konstrukciji za umestitev dimnikov Z136 in Z137.
- Interno dvigalo za montažo dveh novih dimnikov Z136 in Z137 (dimnika Z130 in Z131 sta že nameščena in v obratovanju).

Obratovanja delovnih strojev in ročnega orodja v obstoječem objektu LTH01 za postavitve dveh novih livarskih peči N152 in N153 nismo upoštevali, saj zaradi izolirnosti obodne konstrukcije objekta ne bodo povzročali emisij hrupa v okolju.

V tabeli 2-6 prikazujemo način določitve podatkov o točkovnih virih hrupa za modeliranje hrupa gradnje na osnovi pridobljenih podatkov.

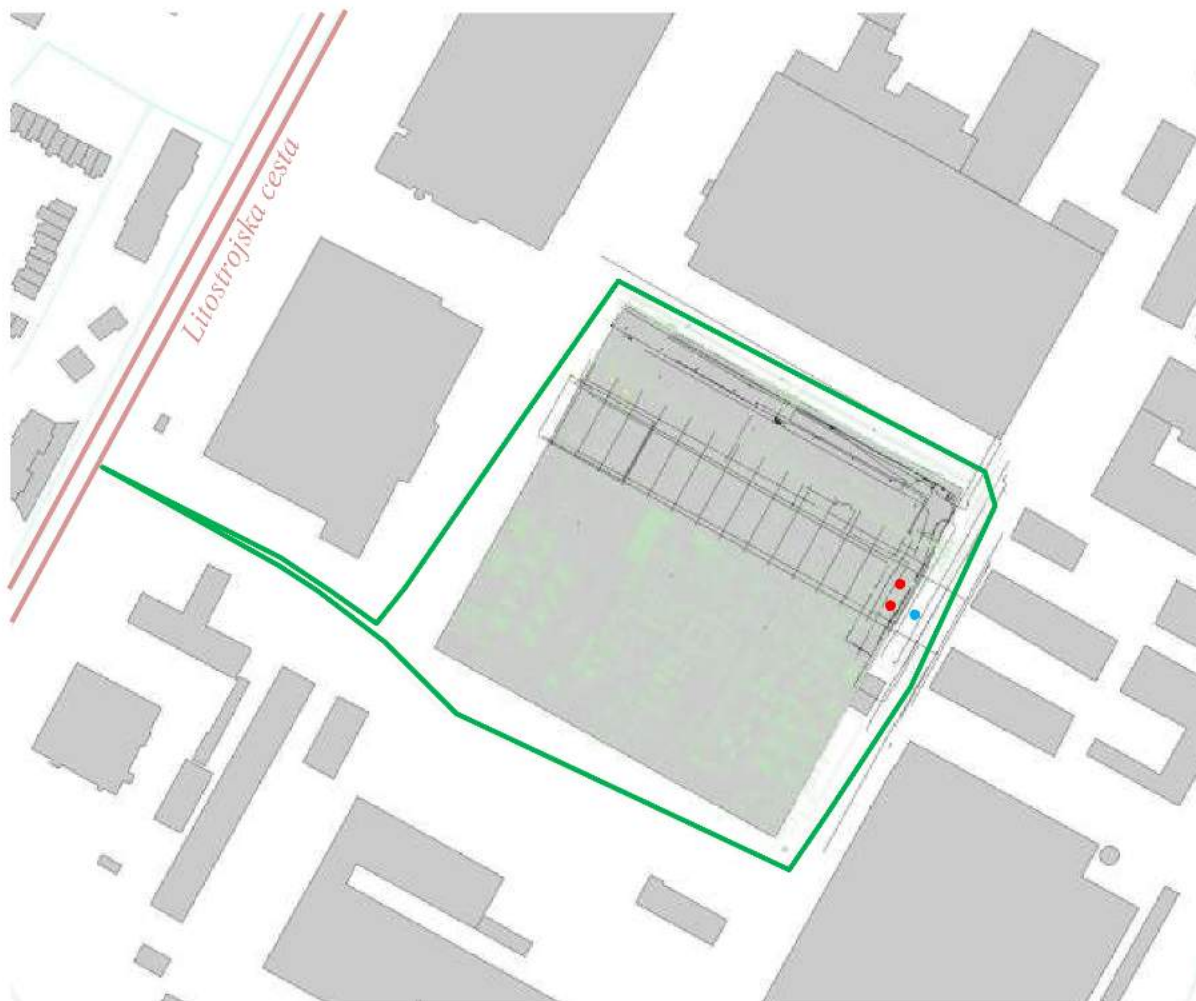
**Tabela 2-6: Določitev podatkov za modeliranje hrupa gradnje na osnovi pridobljenih podatkov**

| Vir hrupa | Namen delovnega stroja                                     | Višina (m) | Tip podatka        | Skupni čas obratovanja v dnevnem obdobju (h) na letni ravni | Število postavitvev v modelu | Opis lokacij postavitvev v modelu                     | Usmerjenost        | Čas obratovanja na posam. poziciji na letni ravni <sup>1</sup> | Zvočna moč L <sub>w</sub> (dBA) |
|-----------|------------------------------------------------------------|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Vrtalnik  | Izvedba odprtín za umestitev odvodnikov plina Z136 in Z137 | 10         | Točkovni na fasadi | 16 h                                                        | 2                            | Na lokacijah načrtovane namestitve odvodnikov plinov  | Radialna na fasadi | 16 h<br>P 0.002                                                | L <sub>w</sub> =113 dBA         |
| Dvigalo   | Montaža novih izpustov Z136 in Z137 v zrak                 | 0-12       | točkovni           | 16 h                                                        | 1                            | Na lokacijah gradnje lovih izpustov v SZ delu objekta | radialna           | 8 h<br>P 0.001                                                 | L <sub>w</sub> =104 dBA         |

Opomba:

1 – določen je čas obratovanja posameznega stroja ali naprave na posamezni poziciji na območju načrtovanega posega. Določen je tudi delež časa obratovanja posameznega stroja ali naprave glede na število vseh letnih ur v dnevnem obdobju dneva (4380 ur), ker je to potreben podatek za vnos v računalniški program Lima.

Lokacije posameznih delovnih strojev in naprav ter trase voženj tovornih vozil v času gradnje posega so razvidne iz slike 2-1.



Slika 2-1: Prikaz lokacij delovnih strojev in naprav (rdeči piki – vrtnik, modra pika - dvigalo) ter trase voženj tovornih vozil med gradnjo načrtovanega posega (zelena linija).

### 2.2.3 OBRATOVANJE POSEGA

V času obratovanja posega bodo viri hrupa naslednji:

- vožnje tovornih vozil za dovoz blokov aluminija in odvoz ulitkov,
- obratovanje 4 novih talilnih peči znotraj objekta livarne,
- obratovanje štirih novih dimnikov iz talilnih peči.

Zaradi obratovanja štirih talilnih peči se bo zmogljivost taljenja aluminija povečala iz 231,6 za 181,2 t/leto na 412,8 t/leto. Število tovornih vozil za dostavo blokov aluminija in odvoz ulitkov se bo torej glede na sedanjo zmogljivost in novo zmogljivost povečalo za do cca. 42 dovozov surovine in prav toliko odvozov ulitkov v enem letu več. Dovoz blokov in odvoz ulitkov bo potekal po obstoječih internih transportnih poteh okoli obstoječega objekta livarne.

**Vožnje zaradi dostav surovin in surovih obdelovancev**

V tabeli 2-7 prikazujemo način določitve podatkov linijskih virov hrupa (tovornih vozil) za modeliranje hrupa obratovanja načrtovanega posega, in sicer ob upoštevanju maksimalnih teoretičnih zmogljivosti posega.

**Tabela 2-7: Določitve podatkov o linijskih virih hrupa v času obratovanja za modeliranje hrupa obratovanja posega (maksimalna teoretična zmogljivost).**

| Vir hrupa                                                 | Število voženj                | Dovoz (smer)                                    | Število tovornih vozil/h v dnevnem obdobju dneva na letni ravni (gostota prometnega toka) | Hitrost vožnje (km/h) | Režim prometnega toka | Nagib cestišča    | Stanje voziščne konstrukcije | Obrabna plast cestišča |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|------------------------------|------------------------|
| Tovorna vozila za dovoz blokov aluminija in odvoz ulitkov | Dan: 84<br>Večer: 0<br>Noč: 0 | Preko obstoječe interne poti za tovorna vozila. | Dan: 0,02<br>Večer: 0<br>Noč: 0                                                           | 20                    | Sunkovit stalni       | Vodoravno vozišče | star                         | Gladki asfalt          |

**Točkovni viri hrupa**

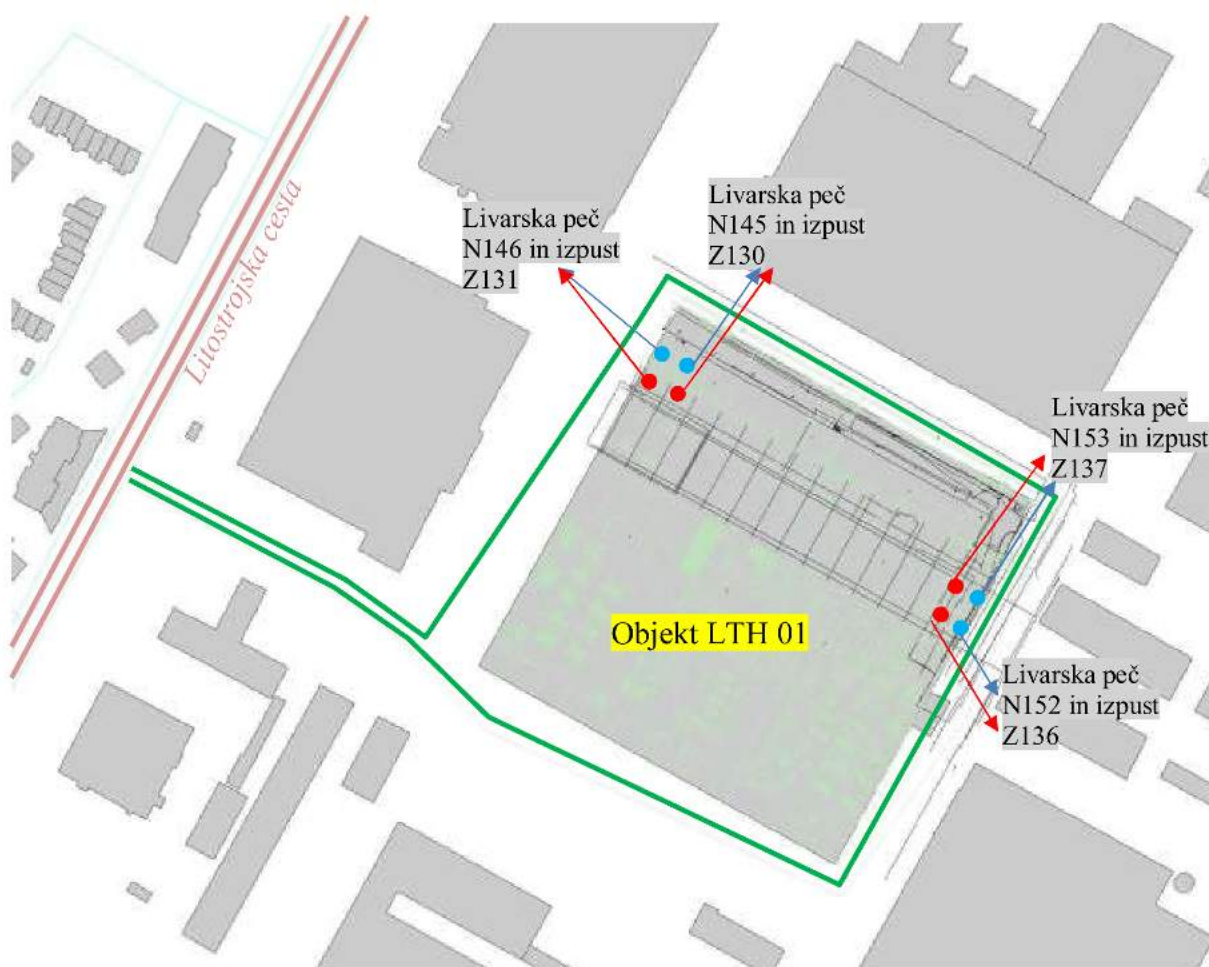
V tabeli 2-8 povzemamo upoštrevane vrednosti o točkovnih virih hrupa za modeliranje hrupa obratovanja načrtovanega posega, in sicer ob upoštevanju maksimalnih teoretičnih zmogljivosti posega.

**Tabela 2-8: Določitev podatkov za modeliranje hrupa obratovanja načrtovanega posega (maksimalna teoretična zmogljivost).**

| Vir hrupa                   | Namen delovnega stroja                 | Višina (m)  | Tip podatka         | Skupni čas obratovanja v dnevnem in nočnem obdobju (h) na letni ravni | Število postavitvev v modelu | Opis lokacij postavitvev v modelu             | Usmerjenost | Čas obratovanja na posam. poziciji na letni ravni v obdobju dneva in večera | Zvočna moč (dBA)                   |
|-----------------------------|----------------------------------------|-------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Talilna peč (4x)            | Taljenje aluminija                     | 0,0 – 6,0 m | Točkovni v objektu  | Dan: 4200<br>Večer: 1400<br>Noč: 2800                                 | 4                            | Znotraj obstoječega objekta livarne           | radialna    | Dan: P 0.96<br>Večer: P 0.96<br>Noč: P 0.96                                 | 110 dBA                            |
| Izpust iz talilne peči (4x) | Odvod odpadnega zraka iz talilnih peči | 16,0        | Točkovni nad streho | Dan: 4200<br>Večer: 1400<br>Noč: 2800                                 | 4                            | Izpust na fasadi, vodenje cevi 1 m nad streho | radialna    | Dan: P 0.96<br>Večer: P 0.96<br>Noč: P 0.96                                 | Lp=51,5 (13 m) (6)*<br>Lw=81,8 dBA |

Opomba: \* Na razdalji 13 m od izpustov smo izmerili raven hrupa 56,3 dBA, pri čemer so obratovali trije izpusti. Raven hrupa vsakega od izpustov torej znaša 51,5 dBA.

Lokacije posameznih virov hrupa v času obratovanja posega so razvidne iz slike 2-2.



Slika 2-2: Prikaz lokacij virov hrupa (rdeče pike – nove livarske peči v objektu, modre pike – dimniki) ter tras voženj tovornih vozil v času obratovanja načrtovanega posega (zelena črta).

#### 2.2.4 CELOTNA OBREMENITEV OKOLJA S HRUPOM

Celotna obremenitev okolja s hrupom bo posledica posega in obratovanja družbe LTH Castings d.o.o. v obstoječem stanju. Obstoječe vire hrupa družbe smo obravnavali v poglavju 2.2.1, vire hrupa v sklopu gradnje in obratovanja posega pa v poglavjih 2.2.2. in 2.2.3. V sklopu obratovalnega monitoringa hrupa so bili kazalci hrupa ocenjeni na štirih merilnih mestih, ki so razvidna iz slike 1-1 (2). Način ocene emisij hrupa družbe LTH Castings d.o.o. na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 iz rezultatov obratovalnega monitoringa hrupa je razviden iz tabele 2-3 (2). Ocenjene ravni hrupa obratovanja družbe LTH Castings d.o.o. v obstoječem stanju na mestih ocenjevanja MO1 – MO6 smo za oceno celotne obremenitve okolja s hrupom logaritmično prišteli ocenjenim ravni hrupa gradnje oziroma obratovanja posega.

#### 2.2.5 SKUPNA OBREMENITEV OKOLJA S HRUPOM

V okviru ocenjevanja skupne obremenitve okolja s hrupom smo poleg celotne obremenitve okolja s hrupom upoštevali še emisije hrupa zaradi cestnega prometa po bližnji Litostrojski cesti in železniškega prometa po železniški progi Ljubljana – Jesenice. Emisije hrupa cestnega in železniškega prometa v okolici posega smo povzeli iz strateških kart hrupa MOL, izdelane na višini 4,0 m (1). Ocenjene vrednosti kazalcev hrupa iz strateških kart smo za oceno skupne obremenitve okolja s hrupom logaritmično prišteli ocenjenim vrednostim celotne obremenitve okolja.

## 2.3 IZVEDENI IN/ALI NAČRTOVANI UKREPI VARSTVA PRED HRUPOM

V sklopu posega se ne načrtujejo ukrepi namenjeni zaščiti okolja pred emisijami hrupa.

## 2.4 OBDOBJE IN OBMOČJE OCENJEVANJA VIRA HRUPA

Za čas gradnje in obratovanja posega smo ocenili letne kazalce hrupa. Rezultati obratovalnega monitoringa hrupa za družbo LTH Castings d.o.o. in strateških kart hrupa so namreč prikazani kot vrednosti letnih kazalcev hrupa. Zato smo za oceno celotne in skupne obremenitve okolja s hrupom tudi emisije hrupa gradnje in obratovanja posega ocenili kot letne vrednosti kazalcev hrupa, saj bi bilo logaritmčna seštevanje dnevnih in letnih vrednostim kazalcev hrupa strokovno neustrezno.

Območje ocenjevanja vira hrupa je omejeno z naslednjimi ETRS koordinatami:

- Spodnji levi rob: ETRS-e= 460020, ETRS-n=103370.
- Zgornji desni rob: ETRS-e= 461280, ETRS-n= 104240.

## 2.5 STAVBE Z VAROVANIMI PROSTORI IN MESTA OCENJEVANJA HRUPA

Najbližje obstoječe stavbe z varovanimi prostori, kjer smo ocenjevali ravni hrupa, prikazujemo v tabeli 2-9.

**Tabela 2-9: ETRS koordinate in minimalne oddaljenosti najbližjih stavb z varovanimi prostori**

| Oznaka stavbe z varovanimi prostori (SO) | Naslov                           | Mesto ocenjevanja hrupa (MO) | ETRS koordinate najbližje točke stavbe z varovanimi prostori (SO) |         | ETRS koordinate mesta ocenjevanja hrupa (MO) |         | ETRS koordinate najbližje točke območja posega |         | Minimalna razdalja stavbe z varovanimi prostori (SO) od območja vira hrupa (m)*** | Minimalna razdalja mesta ocenjevanja hrupa (MO) od območja vira hrupa (m)*** |
|------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------|---------|------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                                  |                              | ETRS-e*                                                           | ETRS-n* | ETRS-e*                                      | ETRS-n* | ETRS-e*                                        | ETRS-n* |                                                                                   |                                                                              |
| SO1                                      | Litostrojska cesta 45            | MO1                          | 460604                                                            | 104538  | 460605                                       | 104537  | 460807                                         | 104517  | 204,1                                                                             | 203,0                                                                        |
| SO2                                      | Andreaševa ulica 14              | MO2                          | 460617                                                            | 104575  | 460623                                       | 104583  | 460811                                         | 104525  | 200,3                                                                             | 196,7                                                                        |
| SO3                                      | Andreaševa ulica 16              |                              | 460627                                                            | 104595  |                                              |         |                                                |         | 196,9                                                                             |                                                                              |
| SO4                                      | Goriška ulica 67                 | MO3                          | 460563                                                            | 104183  | 460564                                       | 104184  | 460807                                         | 104517  | 413,6                                                                             | 412,2                                                                        |
| SO5                                      | Milčinskega ulica 59             | MO4                          | 461209                                                            | 104040  | 461207                                       | 104041  | 460945                                         | 104419  | 461,9                                                                             | 459,9                                                                        |
| PO1                                      | Litostrojska cesta 40a           | MO5                          | 460686                                                            | 104382  | 460690                                       | 104381  | 460807                                         | 104517  | 181,3                                                                             | 179,4                                                                        |
| PO2                                      | Vrtec na območju Leka brez h.št. | MO6                          | 461118                                                            | 104347  | 461114                                       | 104347  | 460945                                         | 104419  | 187,4                                                                             | 183,7                                                                        |

Opombe:

\* ETRS-koordinate smo odčitali v Atlasu okolja (1).

\*\* ETRS Koordinate smo odčitali iz dwg situacije posega (12).

\*\*\* Razdalje smo izračunali iz ETRS koordinat najbližjih točk stavb z varovanimi prostori (SO), mest ocenjevanja hrupa (MO) in najbližjih točk posega.

Objekt SO1 je dvoetažen višine 6,7 m. Objekta SO2 in SO3 sta petetažna višine 17,7 m. Objekt SO4 je šestetažen višine 20,6 m. Objekt SO5 je dvoetažen višine 9,7 m. Objekt PO1 je dvoetažen višine 10,4 m. Objekt PO2 je pritličen višine 5,7 m.

Poleg zgoraj navedenih objektov se v neposredni okolici obravnavanega posega ne nahajajo drugi objekti občutljivi za hrup, kot so bolnišnice, zdravstveni domovi, okrevališča in podobno (4).

## 2.6 DRUGA DEJSTVA, POMEMBNA ZA OCENJEVANJE HRUPA

### 2.6.1 KALIBRACIJA AKUSTIČNEGA MODELA

Akustični model je bil kalibriran v okviru priprave Ocene obremenjenosti okolja s hrupom za »Dve dodatni talilni peči v livarni LTH Castings d.o.o. v Ljubljani« (13). Za namen kalibracije akustičnega modela so bile izvedene meritve hrupa ozadja (emisije hrupa osebnih in tovornih vozil po Litostrojski cesti na naslednjem mestu:

- MM3 pred stanovanjskim objektom SO2 (Andreaševa ulica 14 – prikazano na sliki 1-1), ETRS koordinate: e=460624, n=104569.

V tabeli 2-10 navajamo pridobljene števne podatke o prometnih obremenitvah na Litostrojski cesti, ki smo jih uporabili kot vhodne podatke za izračun kalibracijskega modela (5).

**Tabela 2-10: Prometne obremenitve, pridobljene s štetjem prometa tekom kalibracijskih meritev hrupa (5) ter povprečne gostote prometa**

| Cesta              | Vrsta vozil      | Merilno mesto in interval štetja prometa (min) | Prešteti vozil (10 min) | Povprečni pretok v dnevnem obdobju dneva / h | Hitrost vožnje (km/h) | Režim prometnega toka | Lastnosti vozišča                                                                                                                 |
|--------------------|------------------|------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Litostrojska cesta | vozila pod 3,5 t | MM3 (10 min)                                   | 112                     | 672                                          | 60                    | Sunkovit stalni       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vodoravno vozišče</li> <li>• Stara voz. Konstrukcija</li> <li>• Gladek asfalt</li> </ul> |
|                    | vozila nad 3,5 t | MM3 (10 min)                                   | 9                       | 54                                           | 40                    |                       |                                                                                                                                   |

Po vnosu podatkov iz tabele 2-10 v računalniški program LimA smo na mestu opravljenih meritev hrupa MM3 preverili ujemanje izmerjenih ravni hrupa ozadja ter izračunanih ravni hrupa ozadja za kazalec hrupa  $L_{dan}$ . Primerjava izmerjenih in izračunanih ravni hrupa za  $L_{dan}$  za MM3 je razvidna iz tabele 2-11.

**Tabela 2-11: Primerjava izmerjenih in izračunanih ravni hrupa za  $L_{dan}$  na merilnem mestu MM3**

| Merilno mesto | Izmerjena raven hrupa – $L_{dan}$ (dBA) | Izračunana raven hrupa – $L_{dan}$ (modelirana) (dBA) | Razlika med izmerjeno in izračunano ravno hrupa (dBA) | Dopustno odstopanje | Ustreza (da/ne) |
|---------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|
| MM3 (pri SO2) | 64,4 ± 3,2                              | 65,1 ± 3,2                                            | 0,7                                                   | ± 2,0               | Da              |

Iz tabele 2-11 je razvidno, da so izračunane ravni hrupa s pomočjo računalniškega programa LimA na merilnem mestu MM3 znotraj intervala merilne negotovosti izmerjenih vrednosti hrupa ob upoštevanju popravkov zaradi stopnje odbojnosti oz. absorpcije zvoka glede na značilnosti talnega pokrova (upoštevali smo popravek 1 na območju travniških, njivskih in gozdnih površin, skladno s standardom SIST ISO 9613-2:1997). Glede na navedeno

ocenjujemo, da je akustični model hrupa ustrezno kalibriran. Karta hrupa za kalibracijo akustičnega modela hrupa je priloga 1 te ocene.

## 2.7 REZULTATI OCENJEVANJA HRUPA

Izračuni hrupnih obremenitev v času gradnje in obratovanja posega so bili izvedeni v rastru 5x5 m. Slikovni prikazi izračunov ravni hrupa v prilogah 1, 2 in 3 so izvedeni v intervalih po 5 dBA. Imisijske točke so bile določene min. 2,0 m pred fasadami stavb, in sicer na višinah 2,0 m, 5,0 m, 8,0 m, 11,0 m, 14,0 m in 17,0 m, skladno z etažnostmi in višinami obravnavanih stavb z varovanimi prostori, ki so navedene v poglavju 2.5 te ocene.

### 2.7.1 IZRAČUNANE RAVNI HRUPA V OBSTOJEČEM STANJU

Obstoječe ravni hrupa so razvidne iz poglavja 2.2.1 in jih tu ne ponavljamo (2).

### 2.7.2 IZRAČUNANE RAVNI HRUPA V ČASU GRADNJE POSEGA

Izračunane ravni hrupa v času gradnje nameravanega posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2 podajamo v tabeli 2-12.

**Tabela 2-12: Rezultati modeliranja hrupa v času gradnje nameravanega posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2**

| Mesto ocenjevanja hrupa                      | Položaj    |            |                   |                          | Ocenjene ravni hrupa (dBA) |             |
|----------------------------------------------|------------|------------|-------------------|--------------------------|----------------------------|-------------|
|                                              | ETRS-c (m) | ETRS-n (m) | Rel. višina_Z (m) | Absol. višina_Z (m n.m.) | Ldan                       | Ldvn        |
| Mejne vrednosti za gradbišče                 |            |            |                   |                          | 65                         | 65          |
| MO1 - SO1 (Litostrojska c. 45)               | 460605     | 104537     | 2,0               | 308,8                    | 8,0                        | 5,0         |
|                                              |            |            | 5,0               | 311,8                    | <b>11,1</b>                | <b>8,1</b>  |
| MO2 - SO2 in SO3 (Andreaševa ul. 14 in 16)   | 460623     | 104583     | 2,0               | 308,9                    | 8,8                        | 5,8         |
|                                              |            |            | 5,0               | 311,9                    | 11,9                       | 8,9         |
|                                              |            |            | 8,0               | 314,9                    | 15,4                       | 12,4        |
|                                              |            |            | 11,0              | 317,9                    | 20,3                       | 17,3        |
|                                              |            |            | 14,0              | 320,9                    | <b>20,7</b>                | <b>17,7</b> |
| MO3 – SO4 (Goriška ul. 67)                   | 460564     | 104184     | 2,0               | 307,0                    | 7,0                        | 4,0         |
|                                              |            |            | 5,0               | 310,0                    | 10,1                       | 7,1         |
|                                              |            |            | 8,0               | 313,0                    | 14,2                       | 11,2        |
|                                              |            |            | 11,0              | 316,0                    | 17,7                       | 14,7        |
|                                              |            |            | 14,0              | 319,0                    | 18,6                       | 15,6        |
| MO4 – SO5 (Milčinskega ulica 59)             | 461207     | 104041     | 2,0               | 306,7                    | 17,1                       | 14,1        |
|                                              |            |            | 5,0               | 309,7                    | <b>17,4</b>                | <b>14,4</b> |
| MO5 – PO1 (Litostrojska cesta 40a)           | 460690     | 104381     | 2,5               | 307,7                    | 16,7                       | 13,7        |
|                                              |            |            | 5,0               | 310,7                    | <b>17,0</b>                | <b>14,0</b> |
| MO6 – PO2 (Vrtec na območju Leka brez h.št.) | 461114     | 104347     | 2,5               | 307,0                    | <b>20,9</b>                | <b>17,9</b> |

Opomba: s krepko pisavo so označene najvišje modelirane ravni hrupa na mestih ocenjevanja hrupa v posameznih obdobjih dneva.

Iz tabele 2-12 je razvidno, da mejne vrednosti hrupa v času gradnje nameravanega posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2 ne bodo čezmerne.

Karte hrupa v času gradnje posega na višini 5,0 m so v prilogi 2 te ocene.

### 2.7.3 IZRAČUNANE RAVNI HRUPA V ČASU OBRATOVANJA POSEGA

Izračunane pričakovane ravni hrupa v času obratovanja posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2 podajamo v tabeli 2-13.

**Tabela 2-13: Rezultati modeliranja hrupa v času obratovanja posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2**

| Mesto ocenjevanja hrupa                                   | Položaj       |               |                           |                                  | Ocenjene ravni hrupa (dBA) |             |             |             |
|-----------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                           | ETRS-e<br>(m) | ETRS-n<br>(m) | Rel.<br>višina $Z$<br>(m) | Absol.<br>višina $Z$<br>(m n.m.) | Ldan                       | Lvečer      | Lnoč        | Ldvn        |
| Mejne vrednosti kazalcev hrupa za vir hrupa za III. SVPH* |               |               |                           |                                  | 58                         | 53          | 48          | 58          |
| MO1 - SO1 (Litostrojska c. 45)                            | 460605        | 104537        | 2,0                       | 308,8                            | 35,0                       | 34,9        | 34,9        | 41,3        |
|                                                           |               |               | 5,0                       | 311,8                            | <b>35,1</b>                | <b>34,9</b> | <b>34,9</b> | <b>41,4</b> |
| MO2 - SO2 in SO3<br>(Andreaševa ul. 14 in 16)             | 460623        | 104583        | 2,0                       | 308,9                            | 35,9                       | 35,9        | 35,9        | 42,3        |
|                                                           |               |               | 5,0                       | 311,9                            | 36,0                       | 36,0        | 36,0        | 42,4        |
|                                                           |               |               | 8,0                       | 314,9                            | 36,4                       | 36,4        | 36,4        | 42,8        |
|                                                           |               |               | 11,0                      | 317,9                            | 42,2                       | 42,2        | 42,2        | 48,6        |
|                                                           |               |               | 14,0                      | 320,9                            | <b>42,8</b>                | <b>42,8</b> | <b>42,8</b> | <b>49,2</b> |
| MO3 – SO4 (Goriška ul. 67)                                | 460564        | 104184        | 2,0                       | 307,0                            | 30,7                       | 30,7        | 30,7        | 37,1        |
|                                                           |               |               | 5,0                       | 310,0                            | 30,2                       | 30,2        | 30,2        | 36,6        |
|                                                           |               |               | 8,0                       | 313,0                            | 29,8                       | 29,8        | 29,8        | 36,2        |
|                                                           |               |               | 11,0                      | 316,0                            | 30,4                       | 30,4        | 30,4        | 36,8        |
|                                                           |               |               | 14,0                      | 319,0                            | 30,5                       | 30,5        | 30,5        | 36,9        |
|                                                           |               |               | 17,0                      | 322,0                            | <b>30,6</b>                | <b>30,6</b> | <b>30,6</b> | <b>37,0</b> |
| MO4 – SO5 (Milčinskega ulica 59)                          | 461207        | 104041        | 2,0                       | 306,7                            | <b>29,5</b>                | <b>29,5</b> | <b>29,5</b> | <b>35,9</b> |
|                                                           |               |               | 5,0                       | 309,7                            | 29,2                       | 29,2        | 29,2        | 35,6        |
| MO5 – PO1 (Litostrojska cesta 40a)                        | 460690        | 104381        | 2,5                       | 307,7                            | 38,5                       | 37,9        | 37,9        | 44,3        |
|                                                           |               |               | 5,0                       | 310,7                            | <b>38,7</b>                | <b>38,1</b> | <b>38,1</b> | <b>44,6</b> |
| MO6 – PO2 (Vrtec na območju Leka brez h.št.)              | 461114        | 104347        | 2,5                       | 307,0                            | <b>32,0</b>                | <b>32,0</b> | <b>32,0</b> | <b>38,4</b> |

Opomba: s krepko pisavo so označene najvišje modelirane ravni hrupa na mestih ocenjevanja hrupa v posameznih obdobjih dneva.

\*: V skladu z določili Uredbe hrup za obrate in naprave veljajo mejne vrednosti iz preglednice 4 priloge 1 citrane Uredbe.

Iz tabele 2-13 je razvidno, da mejne vrednosti hrupa v času obratovanja posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2 ne bodo presežene.

Karte hrupa v času obratovanja posega na višini 5,0 m so v prilogi 3 te ocene.

### 2.7.4 IZRAČUNANE RAVNI CELOTNE OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM

Kot je razloženo v poglavju 2.2.4., smo za oceno celotne obremenitve okolja s hrupom logaritmično sešteli ocenjene vrednosti kazalcev hrupa na merilnih mestih MM1 – MM4 iz obratovalnega monitoringa hrupa (2) ter ocenjene vrednosti kazalcev hrupa za čas gradnje in obratovanja posega, ki smo jih v tej oceni ocenili na podlagi modelnega izračuna.

#### 2.7.4.1 Izračunane ravni celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega

Izračunane pričakovane celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2 podajamo v tabeli 2-14. Pri oceni celotnih ravni hrupa v času gradnje posega smo upoštevali poleg emisij hrupa gradnje posega iz tabele 2-12 še ocenjene vrednosti kazalcev hrupa na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 glede na rezultate obratovalnega monitoringa hrupa za družbo LTH Castings d.o.o. iz tabele 2-3 te ocene (2). Pri tem smo za čas gradnje iz

tabele 2-12 upoštevali najvišje ocenjene vrednosti kazalcev hrupa, torej tiste, ki so tabeli 2-12 izpisane s krepkim tiskom.

**Tabela 2-14: Ocenjene ravni celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2**

| Mesto ocenjevanja hrupa | Kazalec hrupa          | dovoljene vrednosti kazalcev hrupa za III. SPVH za gradbišče | Ocenjene ravni hrupa družbe LTH Castings d.o.o. iz tabele 2-3 glede na rezultate obratovalnega monitoringa hrupa (2) | Ocenjene ravni hrupa v času gradnje posega (tabela 2-12)* | Celotna obremenitev okolja s hrupom v času gradnje posega | Ustreza |
|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------|
| MO1 pred SO1            | L <sub>dan</sub> (dBA) | 65                                                           | 6,6                                                                                                                  | 11,1                                                      | <b>12,4</b>                                               | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 65                                                           | 13,6                                                                                                                 | 8,1                                                       | <b>14,7</b>                                               | da      |
| MO2 pred SO2 in SO3     | L <sub>dan</sub> (dBA) | 65                                                           | 0,0                                                                                                                  | 20,7                                                      | <b>20,7</b>                                               | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 65                                                           | 0,0                                                                                                                  | 17,7                                                      | <b>17,8</b>                                               | da      |
| MO3 pred SO4            | L <sub>dan</sub> (dBA) | 65                                                           | 1,7                                                                                                                  | 18,8                                                      | <b>18,9</b>                                               | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 65                                                           | 8,7                                                                                                                  | 15,8                                                      | <b>16,6</b>                                               | da      |
| MO4 pred SO5            | L <sub>dan</sub> (dBA) | 65                                                           | 0,0                                                                                                                  | 17,4                                                      | <b>17,5</b>                                               | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 65                                                           | 0,0                                                                                                                  | 14,4                                                      | <b>14,6</b>                                               | da      |
| MO5 pred PO1            | L <sub>dan</sub> (dBA) | 65                                                           | 50,0                                                                                                                 | 17,0                                                      | <b>50,0</b>                                               | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 65                                                           | 57,0                                                                                                                 | 14,0                                                      | <b>57,0</b>                                               | da      |
| MO6 pred PO2            | L <sub>dan</sub> (dBA) | 65                                                           | 0,9                                                                                                                  | 20,9                                                      | <b>20,9</b>                                               | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 65                                                           | 6,9                                                                                                                  | 17,9                                                      | <b>18,2</b>                                               | da      |

Opomba: \* Na posameznem mestu ocenjevanja hrupa smo upoštevali ocenjene vrednosti kazalcev hrupa na tisti višini, kjer so vrednosti najvišje.

Iz tabele 2-14 je razvidno, da mejne vrednosti hrupa zaradi celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje nameravanega posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2 ne bodo čezmerne.

#### **2.7.4.2 Izračunane ravni celotne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega**

Izračunane pričakovane celotne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2 podajamo v tabeli 2-15. Pri oceni celotnih ravni hrupa v času obratovanja posega smo upoštevali poleg emisij hrupa obratovanja posega iz tabele 2-13 še ocenjene vrednosti kazalcev hrupa na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 glede na rezultate obratovalnega monitoringa hrupa za družbo LTH Castings d.o.o. iz tabele 2-3 te ocene (2). Pri tem smo za čas obratovanja iz tabele 2-13 upoštevali najvišje ocenjene vrednosti kazalcev hrupa, torej tiste, ki so tabeli 2-13 izpisane s krepkim tiskom.

**Tabela 2-15: Ocenjene ravni celotne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2**

| Mesto ocenjevanja hrupa | Kazalec hrupa          | dovoljene vrednosti kazalcev hrupa za III. SPVH za vir hrupa | Ocenjene ravni hrupa družbe LTH Castings d.o.o. iz tabele 2-3 glede na rezultate obratovalnega monitoringa hrupa (2) | Ocenjene ravni hrupa v času obratovanja posega (tabela 2-13)* | Celotna obremenitev okolja s hrupom v času obratovanja posega | Ustreza |
|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------|
| MO1 pred SO1            | L <sub>dan</sub> (dBA) | 58                                                           | 6,6                                                                                                                  | 35,1                                                          | <b>35,1</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>več</sub> (dBA) | 53                                                           | 7,6                                                                                                                  | 34,9                                                          | <b>34,9</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>noč</sub> (dBA) | 48                                                           | 7,6                                                                                                                  | 34,9                                                          | <b>34,9</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 58                                                           | 13,6                                                                                                                 | 41,4                                                          | <b>41,4</b>                                                   | da      |
| MO2 pred SO2 in SO3     | L <sub>dan</sub> (dBA) | 58                                                           | 0,0                                                                                                                  | 42,8                                                          | <b>42,8</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>več</sub> (dBA) | 53                                                           | 0,0                                                                                                                  | 42,8                                                          | <b>42,8</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>noč</sub> (dBA) | 48                                                           | 0,0                                                                                                                  | 42,8                                                          | <b>42,8</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 58                                                           | 0,0                                                                                                                  | 49,2                                                          | <b>49,2</b>                                                   | da      |
| MO3 pred SO4            | L <sub>dan</sub> (dBA) | 58                                                           | 1,7                                                                                                                  | 30,6                                                          | <b>30,6</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>več</sub> (dBA) | 53                                                           | 2,7                                                                                                                  | 30,6                                                          | <b>30,6</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>noč</sub> (dBA) | 48                                                           | 2,7                                                                                                                  | 30,6                                                          | <b>30,6</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 58                                                           | 8,7                                                                                                                  | 37,0                                                          | <b>37,0</b>                                                   | da      |
| MO4 pred SO5            | L <sub>dan</sub> (dBA) | 58                                                           | 0,0                                                                                                                  | 29,5                                                          | <b>29,5</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>več</sub> (dBA) | 53                                                           | 0,0                                                                                                                  | 29,5                                                          | <b>29,5</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>noč</sub> (dBA) | 48                                                           | 0,0                                                                                                                  | 29,5                                                          | <b>29,5</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 58                                                           | 0,0                                                                                                                  | 35,9                                                          | <b>35,9</b>                                                   | da      |
| MO5 pred PO1            | L <sub>dan</sub> (dBA) | 58                                                           | 50,0                                                                                                                 | 38,7                                                          | <b>50,3</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>več</sub> (dBA) | 53                                                           | 51,0                                                                                                                 | 38,1                                                          | <b>51,2</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>noč</sub> (dBA) | 48                                                           | 51,0                                                                                                                 | 38,1                                                          | <b>51,2</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 58                                                           | 57,0                                                                                                                 | 44,6                                                          | <b>57,2</b>                                                   | da      |
| MO6 pred PO2            | L <sub>dan</sub> (dBA) | 58                                                           | 0,9                                                                                                                  | 32,0                                                          | <b>32,0</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>več</sub> (dBA) | 53                                                           | 0,0                                                                                                                  | 32,0                                                          | <b>32,0</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>noč</sub> (dBA) | 48                                                           | 0,0                                                                                                                  | 32,0                                                          | <b>32,0</b>                                                   | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 58                                                           | 6,9                                                                                                                  | 38,4                                                          | <b>38,4</b>                                                   | da      |

Opomba: \* Na posameznem mestu ocenjevanja hrupa smo upoštevali ocenjene vrednosti kazalcev hrupa na tisti višini, kjer so vrednosti najvišje.

Iz tabele 2-15 je razvidno, da mejne vrednosti hrupa zaradi celotne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja nameravanega posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2 ne bodo čezmerne.

## 2.7.5 IZRAČUNANE RAVNI SKUPNE OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM

### 2.7.5.1 Izračunane ravni skupne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega

Izračunane pričakovane ravni skupne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2 podajamo v tabeli 2-16. Pri oceni skupnih ravni hrupa v času gradnje posega smo upoštevali poleg celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega iz tabele 2-14 še rezultate strateških kart hrupa cestnega in železniškega prometa za MOL, navedene v tabeli 2-4 te ocene.

**Tabela 2-16: Izračunane pričakovane ravni skupne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2**

| Mesto ocenjevanja hrupa | Kazalec hrupa          | mejna vrednost kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom v času gradnje posega | Ocenjene ravni celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega (tabela 2-14) | Obstoječe ravni hrupa ozadja iz tabele 2-4 | Skupna obremenitev okolja s hrupom v času gradnje posega | Ustreza |
|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------|
| MO1 pred SO1            | L <sub>dan</sub> (dBA) | -                                                                                          | 12,4                                                                                   | -                                          | 12,4                                                     | -       |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 69                                                                                         | 14,7                                                                                   | 65,0 – 69,0                                | 65,0 – 69,0                                              | da      |
| MO2 pred SO2 in SO3     | L <sub>dan</sub> (dBA) | -                                                                                          | 20,7                                                                                   | -                                          | 20,7                                                     | -       |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 69                                                                                         | 17,8                                                                                   | 65,0 – 69,0                                | 65,0 – 69,0                                              | da      |
| MO3 pred SO4            | L <sub>dan</sub> (dBA) | -                                                                                          | 18,9                                                                                   | -                                          | 18,9                                                     | -       |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 69                                                                                         | 16,6                                                                                   | 66,2 – 70,2                                | 66,2 – 70,2                                              | da*     |
| MO4 pred SO5            | L <sub>dan</sub> (dBA) | -                                                                                          | 17,5                                                                                   | -                                          | 17,5                                                     | -       |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 69                                                                                         | 14,6                                                                                   | 51,2 – 55,2                                | 51,2 – 55,2                                              | da      |
| MO5 pred PO1            | L <sub>dan</sub> (dBA) | -                                                                                          | 50,0                                                                                   | -                                          | 50,0                                                     | -       |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 69                                                                                         | 57,0                                                                                   | 50,4 – 54,4                                | 57,9 – 58,9                                              | da      |
| MO6 pred PO2            | L <sub>dan</sub> (dBA) | -                                                                                          | 20,9                                                                                   | -                                          | 20,9                                                     | -       |
|                         | L <sub>dvn</sub> (dBA) | 69                                                                                         | 18,2                                                                                   | 50,4 – 54,4                                | 50,4 – 54,4                                              | da      |

Opomba: \* Skupna obremenitev okolja s hrupom je sicer višja od mejne vrednosti za celotno obremenitev okolja s hrupom v času gradnje posega, vendar se obstoječa celotna obremenitev zaradi gradnje posega ne spreminja. Skladno z določili 10. člena Uredbe hrup je gradbišče posega zato sprejemljiv vir hrupa, ki ustreza zakonodajnim zahtevam.

Iz primerjave rezultatov strateškega modeliranja hrupa v obstoječem stanju iz tabele 2-4 in pričakovanih skupnih ravni hrupa v času gradnje posega tabele 2-16 je razvidno, da se zaradi gradnje posega in obratovanja družbe LTH Castings d.o.o. skupne ravni hrupa na mestih ocenjevanja hrupa MO1, MO2, MO3, MO4 in MO6 ne bodo spremenile. Na mestu ocenjevanja hrupa MO5 se bodo ravni hrupa ozadja zaradi gradnje malenkost povišale, vendar bodo nižje od mejnih vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom.

Glede na navedeno in skladno z določili 10. člena Uredbe hrup je gradnja posega sprejemljiv vir hrupa.

#### **2.7.5.2 Izračunane ravni skupne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega**

Izračunane pričakovane ravni skupne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2 podajamo v tabeli 2-17. Pri oceni skupnih ravni hrupa v času obratovanja posega smo upoštevali poleg celotne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega iz tabele 2-15 še rezultate strateških kart hrupa cestnega in železniškega prometa za MOL, navedene v tabeli 2-4 te ocene.

**Tabela 2-16: Izračunane pričakovane ravni skupne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega na mestih ocenjevanja hrupa MO1 – MO6 pred stavbami z varovanimi prostori SO1 – SO5 ter stavbama PO1 in PO2**

| Mesto ocenjevanja hrupa | Kazalec hrupa (dBA) | mejna vrednost kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom zaradi prometnih površin za III. S VPH* | Ocenjene ravni celotne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega (tabela 2-15) (dBA) | Obstoječe ravni hrupa ozadja iz tabele 2-4 (dBA) | Skupna obremenitev okolja s hrupom v času obratovanja posega (dBA) | Ustreza |
|-------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------|
| MO1 pred SO1            | L <sub>dan</sub>    | -                                                                                                            | 35,1                                                                                             | -                                                | 35,1                                                               | -       |
|                         | L <sub>večer</sub>  | -                                                                                                            | 34,9                                                                                             | -                                                | 34,9                                                               | -       |
|                         | L <sub>noč</sub>    | 59                                                                                                           | 34,9                                                                                             | 60,0 – 64,0                                      | 60,0 – 64,0                                                        | da**    |
|                         | L <sub>dvn</sub>    | 69                                                                                                           | 41,4                                                                                             | 65,0 – 69,0                                      | 65,0 – 69,0                                                        | da      |
| MO2 pred SO2 in SO3     | L <sub>dan</sub>    | -                                                                                                            | 42,8                                                                                             | -                                                | 42,8                                                               | -       |
|                         | L <sub>večer</sub>  | -                                                                                                            | 42,8                                                                                             | -                                                | 42,8                                                               | -       |
|                         | L <sub>noč</sub>    | 59                                                                                                           | 42,8                                                                                             | 55,1 – 59,2                                      | 55,3 – 59,3                                                        | da**    |
|                         | L <sub>dvn</sub>    | 69                                                                                                           | 49,2                                                                                             | 65,0 – 69,0                                      | 65,1 – 69,0                                                        | da      |
| MO3 pred SO4            | L <sub>dan</sub>    | -                                                                                                            | 30,6                                                                                             | -                                                | 30,6                                                               | -       |
|                         | L <sub>večer</sub>  | -                                                                                                            | 30,6                                                                                             | -                                                | 30,6                                                               | -       |
|                         | L <sub>noč</sub>    | 59                                                                                                           | 30,6                                                                                             | 60,4 – 64,4                                      | 60,4 – 64,4                                                        | da**    |
|                         | L <sub>dvn</sub>    | 69                                                                                                           | 37,0                                                                                             | 66,2 – 70,2                                      | 66,2 – 70,2                                                        | da**    |
| MO4 pred SO5            | L <sub>dan</sub>    | -                                                                                                            | 29,5                                                                                             | -                                                | 29,5                                                               | -       |
|                         | L <sub>večer</sub>  | -                                                                                                            | 29,5                                                                                             | -                                                | 29,5                                                               | -       |
|                         | L <sub>noč</sub>    | 59                                                                                                           | 29,5                                                                                             | 46,2 – 50,2                                      | 46,3 – 50,2                                                        | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub>    | 69                                                                                                           | 35,9                                                                                             | 51,2 – 55,2                                      | 51,3 – 55,3                                                        | da      |
| MO5 pred PO1            | L <sub>dan</sub>    | -                                                                                                            | 50,3                                                                                             | -                                                | 50,3                                                               | -       |
|                         | L <sub>večer</sub>  | -                                                                                                            | 51,2                                                                                             | -                                                | 51,2                                                               | -       |
|                         | L <sub>noč</sub>    | 59                                                                                                           | 51,2                                                                                             | 41,2 – 45,2                                      | 51,6 – 52,2                                                        | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub>    | 69                                                                                                           | 57,2                                                                                             | 50,4 – 54,4                                      | 58,0 – 59,0                                                        | da      |
| MO6 pred PO2            | L <sub>dan</sub>    | -                                                                                                            | 32,0                                                                                             | -                                                | 32,0                                                               | -       |
|                         | L <sub>večer</sub>  | -                                                                                                            | 32,0                                                                                             | -                                                | 32,0                                                               | -       |
|                         | L <sub>noč</sub>    | 59                                                                                                           | 32,0                                                                                             | 41,2 – 45,2                                      | 41,7 – 45,4                                                        | da      |
|                         | L <sub>dvn</sub>    | 69                                                                                                           | 38,4                                                                                             | 50,4 – 54,4                                      | 50,7 – 54,5                                                        | da      |

Opombi:

\* V skladu z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju za linijske vire hrupa z vsemi objekti pripadajoče infrastrukture za celotno obremenitev veljajo mejne vrednosti iz preglednice 2 priloge 1 Uredbe hrup.

\*\* Skupna obremenitev okolja s hrupom je sicer višja od mejne vrednosti za celotno obremenitev okolja s hrupom v času obratovanja posega, vendar se obstoječa celotna obremenitev zaradi obratovanja posega spreminja za maksimalno 0,1 dBA, kar je slušno nezaznavno. Skladno z določili 10. člena Uredbe hrup je obratovanje posega zato sprejemljiv vir hrupa, ki ustreza zakonodajnim zahtevam.

Iz primerjave rezultatov strateškega modeliranja hrupa v obstoječem stanju iz tabele 2-4 in pričakovanih skupnih ravni hrupa v času obratovanja posega tabele 2-17 je razvidno, da se bodo obstoječe čezmerne ravni hrupa ozadja zaradi obratovanja posega povečale za maksimalno 0,1 dBA, kar je slušno nezaznavno. Skladno z določili 10. člena Uredbe hrupa je obratovanje posega sprejemljiv vir hrupa.

### 3. VREDNOTENJE OCENJENIH KAZALCEV HRUPA

#### 3.1. VREDNOTENJE OCENJENIH KAZALCEV HRUPA

V skladu z metodo in merili vrednotenja ocenjenih kazalcev hrupa, navedenimi v poglavju 1.9 te ocene, v tabeli 3-1 navajamo ocene vplivov obratovanja posega ter celotne in skupne obremenitve okolja s hrupom.

**Tabela 3-1: Vrednotenja ocenjenih vplivov hrupa gradnje in obratovanja posega ter celotne in skupne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje in obratovanja**

| Stavba z varovanimi prostori                         | MO1 pred SO1<br>(Litostrojska<br>cesta 45) | MO2 pred SO2<br>(Andreaševa ulica 14)<br>in SO3 (Andreaševa<br>ulica 16) | MO3 pred SO4<br>(Goriška ulica 67)                       |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Gradnja posega                                       | A                                          | A                                                                        | A                                                        |
| Obratovanje posega                                   | A                                          | A                                                                        | A                                                        |
| Celotna obremenitev okolja v času gradnje posega     | A                                          | A                                                                        | A                                                        |
| Celotna obremenitev okolja v času obratovanja posega | A                                          | A                                                                        | A                                                        |
| Skupna obremenitev okolja v času gradnje posega      | A                                          | A                                                                        | A*                                                       |
| Skupna obremenitev okolja v času obratovanja posega  | A*                                         | A*                                                                       | A*                                                       |
| Stavba z varovanimi prostori                         | MO4 pred SO5<br>(Milčinskega<br>ulica 59)  | MO5 pred PO1<br>(Litostrojska cesta<br>40a)                              | MO6 pred PO2<br>(Vrtec na<br>območju Leka<br>brez h.št.) |
| Gradnja posega                                       | A                                          | A                                                                        | A                                                        |
| Obratovanje posega                                   | A                                          | A                                                                        | A                                                        |
| Celotna obremenitev okolja v času gradnje posega     | A                                          | B                                                                        | A                                                        |
| Celotna obremenitev okolja v času obratovanja posega | A                                          | B                                                                        | A                                                        |
| Skupna obremenitev okolja v času gradnje posega      | A                                          | A                                                                        | A                                                        |
| Skupna obremenitev okolja v času obratovanja posega  | A                                          | B                                                                        | A                                                        |

Opomba: \* Skladno z določili 10. člena Uredbe hrup je nov vir hrupa sprejemljiv, v kolikor se zaradi njega ne povečajo obstoječe čezmerne ravni hrupa. Ker v tej oceni obremenjenosti okolja s hrupom navajamo pričakovane in ne dejansko izmerjene vrednosti hrupa, smo v vrednostni lestvici v tabeli 1-2 te ocene upoštevali, da vir hrupa nima vpliva na obstoječe ravni hrupa, v kolikor se te zaradi vira hrupa povečajo za do 0,2 dBA. Takšno povečanje je namreč slušno nezaznavno ter precej manjše, kot znaša negotovost napovedi bodočih ravni hrupa.

Iz tabele 3-1 je razvidno, da gradnja in obratovanje posega ne bosta imela vpliva na emisije hrupa v okolju.

Vpliv celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje in obratovanja pri stanovanjskih objektih SO1, SO2, SO3 in poslovnem objektu PO2 ne bo nastajal.

Vpliv celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje in obratovanja posega pri poslovnem objektu PO1 pa bo nebitven.

Vpliv skupne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega skladno z merili vrednotenja skupne obremenitve iz tabele 1-2 te ocene ne bo nastajal, ker se obstoječe ravni hrupa ozadja pri obravnavanih stavbah SO1, SO2, SO3, SO4, SO5 in PO2 zaradi dodatnih emisij hrupa zaradi gradnje posega ne bodo spremenile oziroma povečale, pri objektu PO1 pa se bodo sicer obstoječe ravni hrupa ozadja zaradi gradnje posega povečale, vendar bodo za več kot 10 dBA nižje od mejnih vrednosti za celotno obremenitev okolja s hrupom.

Vpliv skupne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega skladno z merili vrednotenja skupne obremenitve iz tabele 1-2 te ocene pri stavbah SO1 – SO5 in PO2 ne bo nastajal, ker se bodo obstoječe ravni hrupa ozadja zaradi dodatnih emisij hrupa zaradi obratovanja posega povečale za maksimalno 0,1 dBA, kar je slušno nezaznavno in je zato vpliv zanemarljiv oziroma ne nastaja. Vpliv skupne obremenitve okolja s hrupom pri objektu PO1 zaradi dodatnih emisij hrupa zaradi obratovanja posega bo nebitven, ker povečane ravni hrupa ne bodo višje od mejnih vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom iz preglednice 2 priloge 1 Uredbe hrup.

### 3.2. VPLIVNO OBMOČJE VIRA HRUPA

V skladu z določili 18. točke 1. odstavka 3. člena Uredbe hrup je vplivno območje vira hrupa območje, na katerem je hrup zaradi obratovanja vira hrupa višji od mejnih vrednosti za III. SVPH. Ker sta v sklopu posega dva vira hrupa – gradbišče in obratovanje posega, smo v nadaljevanju ločeno določili vplivni območji, in sicer za čas gradnje ter za čas obratovanja posega.

#### 3.2.1. VPLIVNO OBMOČJE GRADBIŠČA – V ČASU GRADNJE POSEGA

Vplivno območje vira hrupa v času gradnje posega določajo izofone mejnih vrednosti za gradbišče za III. stopnjo varstva pred hrupom iz preglednice 6 Priloge 1 Uredbe hrup. Ker bo gradbišče obratovalo le od ponedeljka do petka od 6.00 do 18.00 ure in ob sobotah od 6.00 do 16.00 ure, sta relevantni le mejni vrednosti kazalcev hrupa za gradbišče  $L_{dan}$  in  $L_{dvn}$ . Iz priloge 2 te ocene je razvidno, da mejni vrednosti za gradbišče  $L_{dan}=65$  dBA in  $L_{dvn}=65$  dBA ne bosta preseženi, zato vplivno območje gradbišča ne bo nastajalo in ga nismo določali.

#### 3.2.2. VPLIVNO OBMOČJE V ČASU OBRATOVANJA POSEGA

Vplivno območje vira hrupa v času obratovanja posega določajo izofone mejnih vrednosti za naprave za III. stopnjo varstva pred hrupom iz preglednice 4 Priloge 1 Uredbe hrup. Ker bo vir hrupa obratoval v vseh obdobjih dneva, so za določitev vplivnega območja vira hrupa relevantne vse mejne vrednosti kazalcev hrupa  $L_{dan}$ ,  $L_{večer}$ ,  $L_{noč}$  in  $L_{dvn}$ , zato smo vplivno območje vira hrupa določili kot unijo izofon vseh navedenih kazalnikov hrupa. Vplivno območje vira hrupa v času obratovanja je prikazano v grafični prilogi 4 te Ocene.

Vplivno območje vira hrupa v času obratovanja posega določeno skladno z 18. točko 1. odstavka 3. člena Uredbe hrup obsega zemljišče s parcelnimi številkami 2011, 1991/119, 1991/120, 1991/124, 1991/125, 1991/126, 1991/129, 1991/130, 1991/131, 1991/181, 1991/184, 1991/186, 1991/187, 1991/187, 1991/187, 1991/189, 1991/21, 1991/25, 1991/25, 1991/26, 1991/26, 1991/35, 1991/364, 1991/399, 1991/399, 1991/414, 1991/441, 1991/51, 1991/519, 1991/529, 1997/1, 1997/2, vse k.o. 1739 Zgornja Šiška.

## 4. NAČRTOVANI ALI POTREBNI DODATNI OMILITVENI UKREPI ZA ZMANJŠANJE OBREMENITVE OKOLJA S HRUPOM

### 4.1. OPIS NAČRTOVANIH/DODATNIH UKREPOV

V sklopu izdelave poročila o vplivih na okolje je bil za čas gradnje posega določen naslednji dodatni ukrep, ki smo ga še upoštevali pri modeliranju hrupa gradnje posega:

- Gradbena dela bodo potekala od ponedeljka do petka od 6.00 do 18.00 ure ter v soboto od 6.00 do 16.00 ure. Ob nedeljah in praznikih ter ob sobotah po 16. uri gradbena dela ne bodo potekala.

### 4.2. OCENJENA OBREMENITEV OKOLJA S HRUPOM PO IZVEDBI NAČRTOVANIH/DODATNIH OMILITVENIH UKREPOV

V poglavju 4.1 navedeni ukrep smo že upoštevali pri ocenjevanju in vrednotenju emisije hrupa v času gradnje ter opustitve posega.

#### 4.3. OCENA UČINKOVITOSTI NAČRTOVANIH/DODATNIH OMILITVENIH UKREPOV

Organizacijski ukrep, naveden v poglavju 4.1. glede omejevanja časov gradbenih del v sklopu gradnje posega, je učinkovit v smislu zagotavljanja javnega reda in miru ob dela prostih dneh, ker zagotavljata, da v času od sobote od 16.00 ure do ponedeljka do 6.00 ure ter ob dela prostih dneh ne bo prihajalo do motenja javnega reda in miru zaradi hrupa.

#### 5. SKLEPNA OCENA

Po proučitvi možnih vplivov zaradi emisij hrupa v okolje, ki jih bosta imela gradnja in obratovanje posega »Dodatne talilne peči v livarni LTH Castings d.o.o. v Ljubljani« nosilca posega LTH Castings d.o.o., ocenjujemo, da načrtovani poseg v času gradnje in obratovanja ne bo čezmeren vir hrupa v okolju, saj je iz rezultatov modelnih izračunov razvidno, da bodo vrednosti kazalcev hrupa gradnje in obratovanja posega nižje od mejnih vrednosti hrupa, določenih v preglednicah 1 in 4 priloge 1 Uredbe hrup.

Vpliv celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje in obratovanja pri stanovanjskih objektih SO1, SO2, SO3 in poslovnem objektu PO2 ne bo nastajal. Vpliv celotne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje in obratovanja posega pri poslovnem objektu PO1 pa bo nebiten.

Vpliv skupne obremenitve okolja s hrupom v času gradnje posega ne bo nastajal, ker se obstoječe ravni hrupa ozadja pri obravnavanih stavbah SO1, SO2, SO3, SO4, SO5 in PO2 zaradi dodatnih emisij hrupa zaradi gradnje posega ne bodo spremenile oziroma povečale, pri objektu PO1 pa se bodo sicer obstoječe ravni hrupa ozadja zaradi gradnje posega povečale, vendar bodo za več kot 10 dBA nižje od mejnih vrednosti za celotno obremenitev okolja s hrupom.

Vpliv skupne obremenitve okolja s hrupom v času obratovanja posega pri stavbah SO1 – SO5 in PO2 ne bo nastajal, ker se bodo obstoječe ravni hrupa ozadja zaradi dodatnih emisij hrupa zaradi obratovanja posega povečale za maksimalno 0,1 dBA, kar je slušno nezaznavno in je zato vpliv zanemarljiv oziroma ne nastaja. Vpliv skupne obremenitve okolja s hrupom pri objektu PO1 zaradi dodatnih emisij hrupa zaradi obratovanja posega bo nebiten, ker povečane ravni hrupa ne bodo višje od mejnih vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev okolja s hrupom iz preglednice 2 priloge 1 Uredbe hrup.

#### 6. VIRI IN PRAVNI AKTI

##### 6.1. VIRI

1. Atlas okolja, [http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas\\_Okolja\\_AXL@Arso](http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso) (december 2022)
2. Poročilo o obratovalnem monitoringu hrupa v okolju za LTH Castings d.o.o., Litostrojska cesta 46, 1000 Ljubljana, št. 2121a-18/56102-21, NZLOH, Center za okolje in zdravje, Oddelek za okolje in zdravje Maribor, Maribor, marec 2021
3. Delovni čas podjetja AMTK d.o.o. Ljubljana, <https://www.google.si/search?q=AMTK+d.o.o.+Ljubljana&oq=AMTK+d.o.o.+Ljubljana&aqs=chrome..69i57j69i60.271j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8> (12.12.2022)
4. URBINFO, <https://urbinfo.ljubljana.si/web/profile.aspx?id=Urbinfo@Ljubljana>, 12.12.2022

5. Meritve hrupa za kalibracijo modela hrupa, Marbo Okolje d.o.o., Industrijska cona Šiška, dne 17.08.2018
6. Ogled naprave in meritve posameznih virov hrupa v okviru družbe LTH Castings d.o.o., Špela Cenček, Marbo Okolje d.o.o., Industrijska cona Šiška, dne 8.12.2022
7. LIDAR, [http://gis.arso.gov.si/evode/profile.aspx?id=atlas\\_voda\\_Lidar@Arso](http://gis.arso.gov.si/evode/profile.aspx?id=atlas_voda_Lidar@Arso) (12.12.2022)
8. GIS podatki o terenu, stavbah, površinskem pokrovu in gospodarski javni infrastrukturi, E-geodetski podatki, <http://egp.gu.gov.si/egp/> (12.12.2022)
9. 0 - Vodilna mapa, Dodatne talilne peči v livarni LTH Castings, IDZ, št. 247/18, Studio Kalamar d.o.o., Ljubljana, maj 2018, dopolnjeno december 2022
10. 1 - Načrt arhitekture, Dodatne talilne peči v livarni LTH Castings, IDZ, št. 247/18-1, Studio Kalamar d.o.o., Ljubljana, maj 2018, dopolnjeno december 2022
11. Podatki nosilca posega, Nada Turk, Bojan Šifrer, LTH CASTINGS d.o.o., po telefonu in elektronski pošti, december 2022
12. Podatki projektanta, Andrej Kalamar, Studio Kalamar d.o.o., Ljubljana, po telefonu in elektronski pošti, december 2022
13. Ocena obremenjenosti okolja s hrupom za »Dve dodatni talilni peči v livarni LTH Castings d.o.o. v Ljubljani«, LTH Castings d.o.o., Škofja Loka, št. 183/1-2017, Marbo Okolje d.o.o., Lesce, avgust 2018

## 6.2. PRAVNI AKTI ZA PODROČJE OKOLJA

Spodaj navajamo seznam samo tistih pravnih aktov, ki smo jih uporabili pri izdelavi ocene oziroma so relevantni za obravnavani poseg.

### 1. Splošni akti:

- Zakon o varstvu okolja ZVO-1F (Ur. l. RS, št. 39/06-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06 Odl.US: U-I-51/06-10, 112/06 Odl.US: U-I-40/06-10, 33/07-ZPNačrt, 57/08-ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09-ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 97/12 Odl.US: U-I-88/10-11, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17-GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18-ZIURKOE, 158/20 in 44/22 – ZVO-2)
- Zakon o varstvu okolja (Ur.l.RS, št. 44/22 – ZVO-2),
- Uredba o vrstah posegov, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Ur. l. RS, št. 51/14, 57/15, 26/17, 105/20, 44/22 – ZVO-2)
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – strateški del (Ur.l.RS, št. 78/10, 10/11-DPN, 72/13-DPN, 92/14-DPN, 17/15-DPN, 50/15-DPN, 88/15-DPN, 12/18 – DPN in 42/18)
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18 in 78/19 – DPN in 59/22)
- Odlok o zazidalnem načrtu za območje urejanja ŠP 2/1 Litostroj – južni del in del območja urejanja ŠR 2/1 Stadion (Ur. list RS, št. 61/99, 76/06, 78/10, 69/13, 55/16)

### 2. Hrup:

- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l.RS, št. 43/18, 59/19, 44/22 – ZVO-2)
- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur.l.RS, št. 121/04, 59/19, 44/22 – ZVO-2, 53/22)

- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.l.RS št. 105/08, 44/22 – ZVO-2)
- Pravilnik o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem (Ur.l.RS št., 106/02, 50/05, 49/06, 17/11 – ZTZPUS-1)

## **7. GRAFIČNE PRILOGE**

Priloga 1: Karta hrupa za kalibracijo akustičnega modela na višini 1,5 m (1 list)

Priloga 2: Karti hrupa v času gradnje posega na višini 5,0 m (2 lista)

Priloga 3: Karte hrupa v času obratovanja posega na višini 5,0 m (4 listi)

Priloga 4: Vplivno območje vira hrupa v času obratovanja posega v M 1:1500 (2 lista)