

IETEKMES UZ VIDI NOVĒRTĒJUMS

**BIOKURINĀMĀ KATLU MĀJAS BŪVNIECĪBAI
RENCĒNU IELĀ 30, RĪGĀ**

RADĪTĀ TROKŠŅA NOVĒRTĒJUMS

**Izpildītājs:
Linda Einika**

RĪGA, 2020. GADA OKTOBRIS

SATURS

1. PROGRAMMATŪRA UN APRĒĶINU METODES	3
2. TROKŠŅA RĀDĪTĀJI	4
3. TROKŠŅA AVOTU RAKSTUROJUMS	9
3.1. Trokšņa avotu novietojums.....	9
3.2.Trokšņa avotu raksturojums.....	9
Meirānu iela 10	14
4.TROKŠŅA NOVĒRTĒJUMA REZULTĀTI	21
4.1.Fona troksnis – Meirānu iela 10.....	21
4.2.Paredzētās darbības troksnis.	23
4.3.Kopējais trokšņa līmenis.....	27
Kopsavilkums	29
Pielikumi	
1. pielikums. Aprēķinu modeļu ievades dati (elektroniskā formātā)	

1. PROGRAMMATŪRA UN APRĒĶINU METODES

Trokšņa rādītāju novērtēšanai un modelēšanai izmantota DataKustik GmbH izstrādātā trokšņa prognozēšanas un kartēšanas programmatūra CadnA (Licences numurs L43912). Ar CadnA programmu iespējams aprēķināt trokšņa rādītājus atbilstoši vides trokšņa novērtēšanas metodēm, kuras noteiktas 2014. gada 7. janvāra Ministru kabineta noteikumos Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” (turpmāk tekstā MK noteikumi Nr. 16 (07.01.2014.)).

Operatora rūpnieciskas darbības radītā trokšņa novērtēšana veikta atbilstoši MK noteikumu Nr. 16 (07.01.2014.) 5. pielikuma sadaļās 2.1., 2.4., 2.5. noteiktajām metodēm jeb CNOSSOS-EU metodei¹.

Autotransporta radītais troksnis novērtēts, izmantojot Francijā izstrādāto aprēķina metodi „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”.

Paredzētās darbības radītā trokšņa novērtēšanai tika izmantoti dati no Latvijas būvnormatīva LBN 003-19 “Būvklimatoloģija” par ilgtermiņa vidējo gaisa temperatūru Rīgā 7,6 °C, kas programmā apaļojas 8 °C un diennakts vidējo gaisa relatīvo mitrumu 76 %.

Atbilstoši MK noteikumu Nr. 16 (07.01.2014.) 1. pielikuma 5. punktam, izmantotās trokšņu aprēķinu datorprogrammas sagatavotie aprēķinu modeļu ievades dati pievienoti pielikumā (elektroniskā formātā).

¹ Vides trokšņa rādītāju novērtēšanai noteiktās aprēķinu metodes

2. TROKŠŅA RĀDĪTĀJI

Vides trokšņa novērtēšanai un kartēšanai saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 16 (07.01.2014.)² tika piemēroti:

- Dienas trokšņa rādītājs – L_{diena} , kas raksturo diskomfortu dienas laikā. Tas ir A izsvartais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB (A)), kas noteikts standartā LVS ISO 1996-2:2008 „Akustika. Vides trokšņa raksturošana, mērīšana un novērtēšana. 2. daļa: Vides trokšņa līmeņu noteikšana” un noteikts, ņemot vērā visas dienas (kā diennakts daļu) gada laikā”;
- Vakara trokšņa rādītājs - L_{vakars} – A–izsvartais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB(A)), kas norādīts standartā LVS ISO 1996-2:2008 "Akustika. Vides trokšņa raksturošana, mērīšana un novērtēšana. 2. daļa: Vides trokšņa līmeņu noteikšana" un noteikts, ņemot vērā visus vakarus (kā diennakts daļu) gada laikā;
- Nakts trokšņa rādītājs - L_{nakts} – A–izsvartais ilgtermiņa vidējais skaņas līmenis (dB(A)), kas norādīts standartā LVS ISO 1996-2:2008 "Akustika. Vides trokšņa raksturošana, mērīšana un novērtēšana. 2. daļa: Vides trokšņa līmeņu noteikšana" un noteikts, ņemot vērā visas nakts (kā diennakts daļu) gada laikā.

Saskaņā ar MK noteikumu Nr. 16 (07.01.2014.) 2. pielikumu minētajam trokšņa rādītājam ir noteikti robežlielumi, kas piemērojami atbilstoši teritorijas lietošanas funkcijai (skat. 2.1.1.tabulu). Teritorijas lietošanas funkcijas esošajām apbūves teritorijām noteiktas, vadoties pēc pašvaldības teritorijas plāna noteiktā apbūves zonējuma un tās primārā lietošanas veida³.

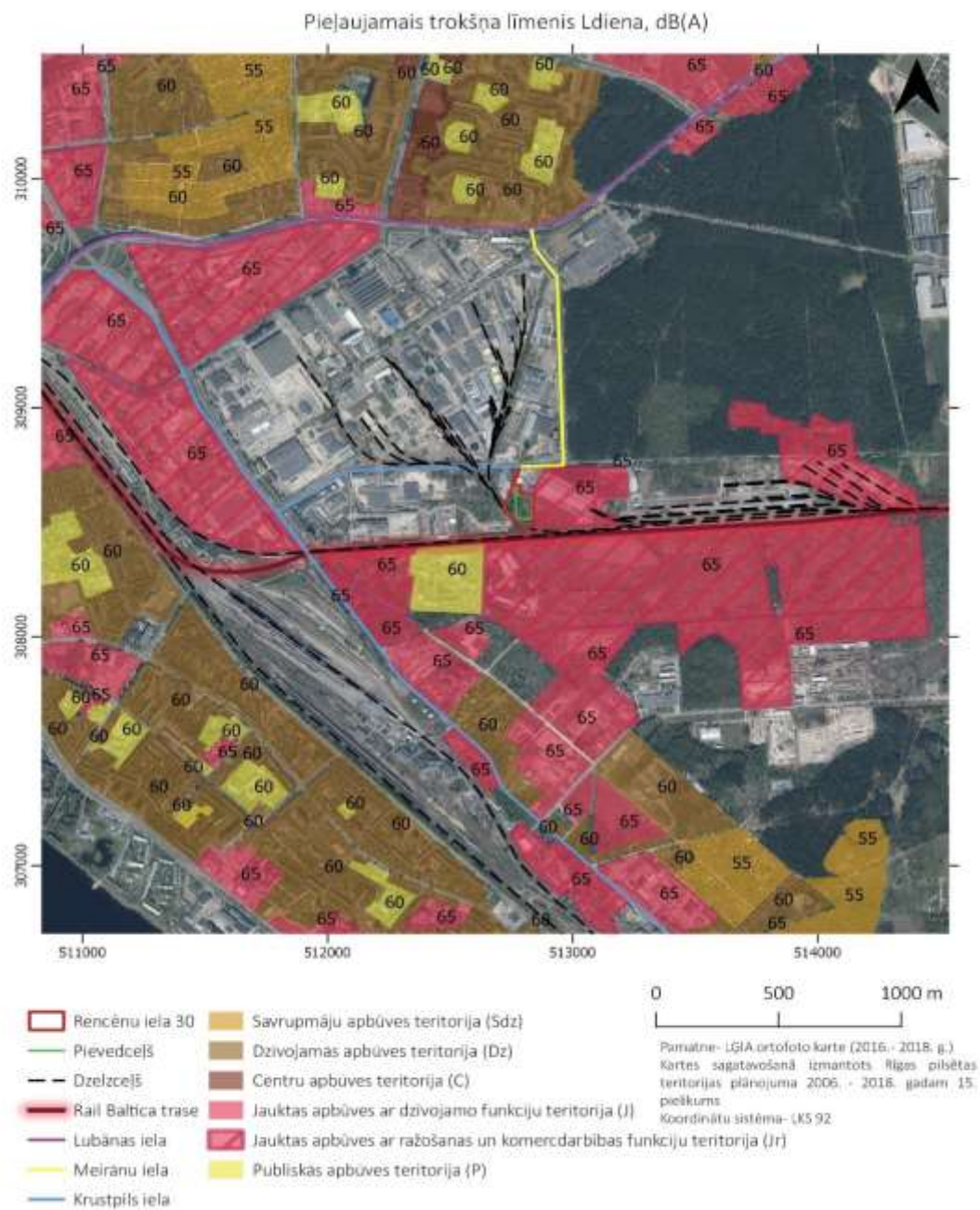
2.1.1.tabula.Trokšņa robežlielumi esošajās teritorijās

Apbūves teritorijas izmantošanas funkcija	Trokšņa robežlielumi		
	L_{diena} (dB(A))	L_{vakars} (dB(A))	L_{nakts} (dB(A))
Individuālo (savrupmāju, mazstāvu vai viensētu) dzīvojamo māju, bērnu iestāžu, ārstniecības, veselības un sociālās aprūpes iestāžu apbūves teritorija	55	50	45
Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	60	55	50
Publiskās apbūves teritorija (sabiedrisko un pārvaldes objektu teritorija, tai skaitā kultūras iestāžu, izglītības un zinātnes iestāžu, valsts un pašvaldību pārvaldes iestāžu un viesnīcu teritorija) (ar dzīvojamo apbūvi)	60	55	55
Jauktas apbūves teritorija, tai skaitā tirdzniecības un pakalpojumu būvju teritorija (ar dzīvojamo apbūvi)	65	60	55
Klusie rajoni apdzīvotās vietās	50	45	40

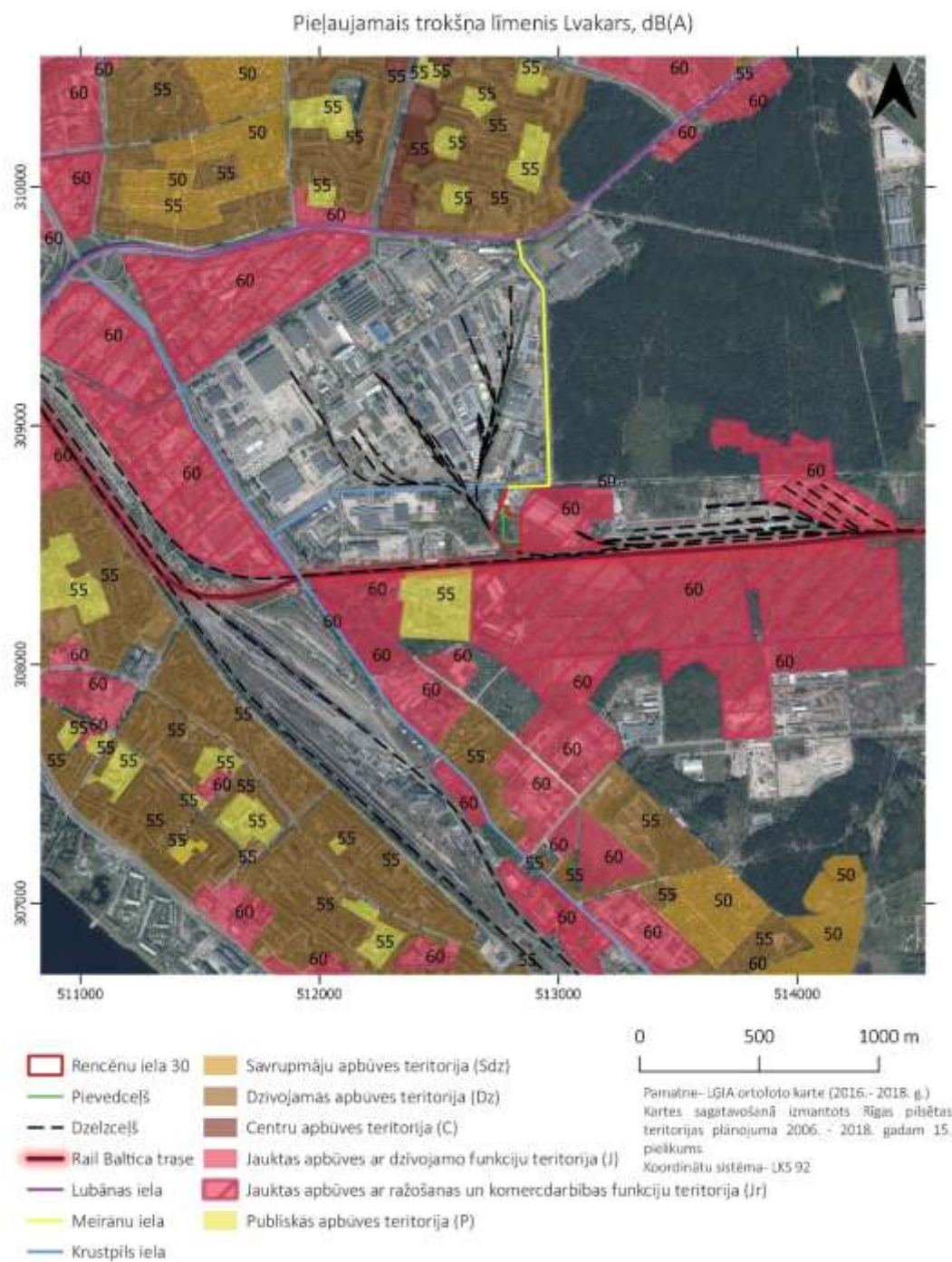
Pieļaujamais trokšņa līmenis esošajās apbūves teritorijās saskaņā ar izmantošanas veidu, paredzētās darbības teritorijas tuvumā, katram no diennakts periodiem attēlots 2.1. attēlā, 2.2. attēlā un 2.3.attēlā.

² MK noteikumi Nr.16 (07.01.2014.), 1.pielikums; <https://likumi.lv/doc.php?id=263882>

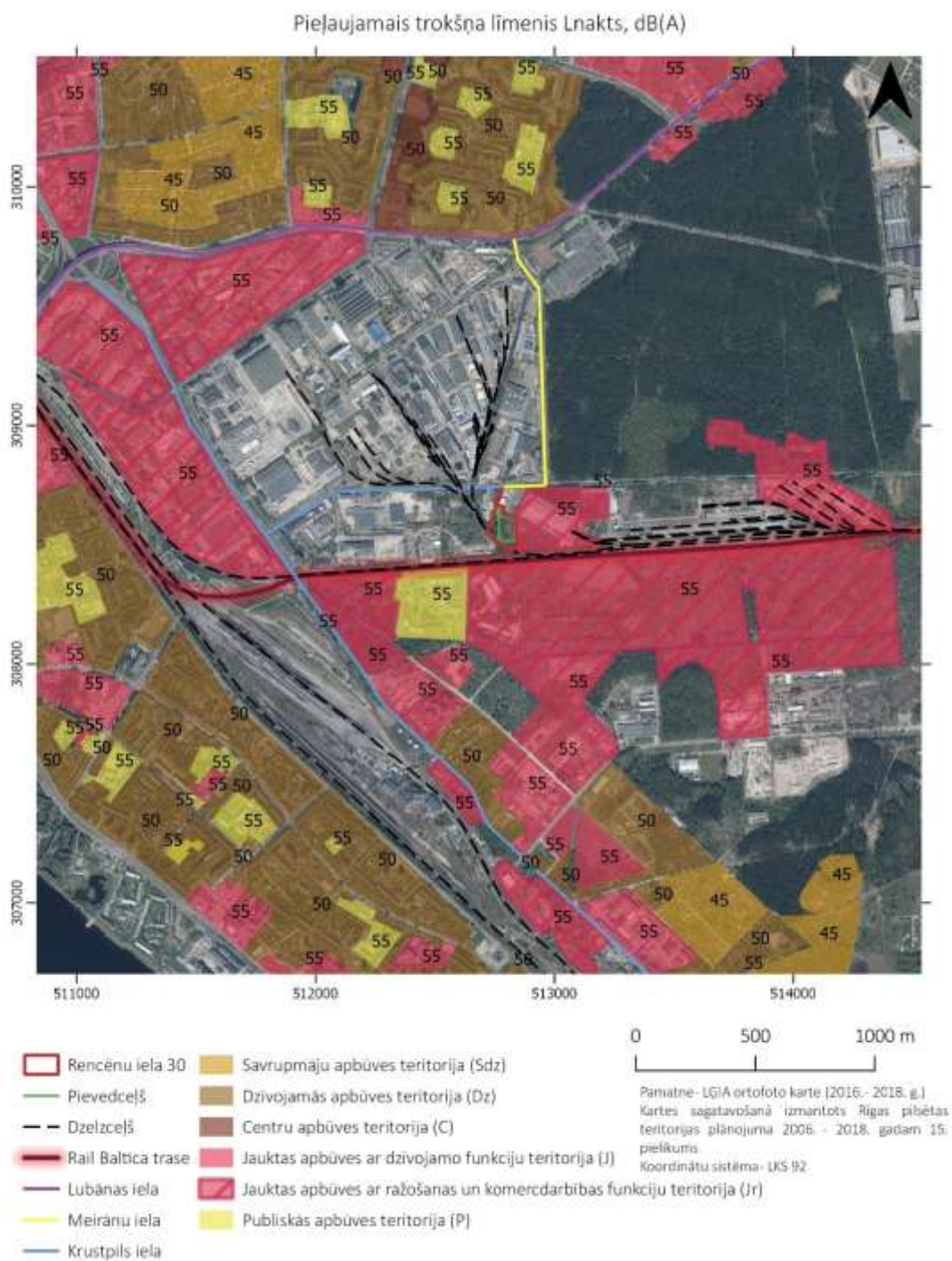
³ Rīgas pilsētas Teritorijas plānojuma 2006. – 2018. gadam grafiskā daļa, 15. pielikums



2.1.attēls. Pieļaujamais trokšņa līmenis dienas periodā



2.2.attēls. Pieļaujamais trokšņa līmenis vakara periodā



2.3.attēls. Pieļaujamais trokšņa līmenis nakts periodā

Atbilstoši MK noteikumu Nr. 16 (07.01.2014.) 1. pielikuma 1.2. punktam, novērtējot un modelējot trokšņa rādītājus, tika ņemts vērā, ka dienas ilgums ir 12 stundas – no plkst. 07:00 līdz 19:00, vakars ir 4 stundas – no plkst. 19:00 –līdz 23:00, bet nakts ir 8 stundas – no plkst. 23:00 līdz 07:00. Trokšņa rādītāju novērtēšana tiks veikta 4 m

augstumā virs zemes. 2.4. attēlā parādītas paredzētās darbības teritorijas apkārtņē esošās apbūves teritorijas.



2.4. attēls. Ēkas kurās vērtē atbilstību trokšņa robežlielumiem

3. TROKŠŅA AVOTU RAKSTUROJUMS

3.1. Trokšņa avotu novietojums.

Paredzētā darbība biokurināmā katlu mājas būvniecība paredzēta Rencēnu ielā 30 (kadastra nr. 0100 121 1239), Rīgā. Paredzētās darbības teritorija atbilstoši Teritorijas plānojuma funkcionālajam zonējumam atbilst Ražošanas un komercdarbības apbūves teritorijai (R). Paredzētā darbība atrodas Rīgas pilsētā, kas saskaņā ar MK noteikumu Nr. 16 (07.01.2014.) 4.1. punktu ir uzskatāma par aglomerāciju un kam saskaņā ar minēto noteikumu 5. punktu nepieciešams izstrādāt trokšņa stratēģisko karti un ar domes lēmumu to apstiprināt. Stratēģiskā Rīgas trokšņa karte šajā situācijā izmantojama, lai novērtētu esošo fona trokšņa līmeni paredzētās darbības tuvumā.

Paredzētās darbības tuvumā atrodas dzelzceļa līnijas atzars Šķirotavas stacija – Preču 2 stacija, kuru paredzēts arī dzelzceļa līnijas Rail Baltica atzars, kuru paredzēts izvietot virs esošās dzelzceļa līnijas (galerijā). Paredzētās darbības R pusē ir atzars uz rūpnieciskajām teritorijām (piemēram, SIA “Latvijas Ķīmija”).

Piekļuve plānotās darbības teritorijai paredzēta pa pievedceļu no Rencēnu ielas. Dati par objektu novietojumu, iegūti no Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras (LĢIA) sagatavotās topogrāfiskās kartes. Novietojums papildināts ar informāciju par brauktuves platumu, atļauto kustības ātrumu, ceļa segumu.

3.2. Trokšņa avotu raksturojums.

Fona troksnis

Rīgas aglomerācijas stratēģiskā karte sagatavota, trokšņa rādītāju novērtēšanai izmantojot 2014.gada 7.janvāra MK noteikumu Nr.16 “Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” 1. pielikumā norādītās metodes, kas bija aktuālas sagatavošanas laikā:

- Rūpnieciskās darbības radītā trokšņa novērtēšanai – LVS ISO 9613-2:2004 “Akustika – Skaņas vājinājums, tai izplatoties ārējā vidē – 2.daļa: Vispārīgā aprēķinu metode”;
- Ceļu satiksmes radītā trokšņa novērtēšanai – Francijā izstrādātā aprēķina metode „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”.
- Dzelzceļa satiksmes radītā trokšņa novērtēšanai – Nīderlandē izstrādātā aprēķina metode “RMR”.
- Gaisa kuģu radītā trokšņa novērtēšanai – metode ECAC.CEAC Doc.29 “Standarta metode trokšņa kontūru aprēķināšanai ap civilajām lidostām, 1997.

Lai raksturotu esošo trokšņa līmeni informācija iegūta no Rīgas aglomerācijas stratēģiskās trokšņu kartes. Rīgas aglomerācijas stratēģiskās trokšņu kartes izstrādei SIA “ELLE” izmantoja sekojošu datu kopumu:

- autotransporta radītā trokšņa piesārņojuma novērtēšanai izmantoti dati no Rīgas pilsētas stratēģiskā satiksmes modeļa EMME/2, atbildīgais RD Pilsētas un attīstības departaments;

- Tramvaja radītā trokšņa piesārņojuma novērtēšanai izmantoti dati no PSIA “Rīga satiksme”;
- starptautiskās lidostas “Rīga” radītā trokšņa piesārņojuma novērtēšanai izmantoti VAS “Starptautiskā lidosta “Rīga”” sniegtie dati,
- dzelzceļa radītais troksnis novērtēts, pamatojoties uz VAS “Latvijas Dzelzceļš” un AS “Pasažieru vilciens” apkopoto un sniegto informāciju,
- rūpnieciskās darbības, tajā skaitā ostas, radītais trokšņa piesārņojums novērtēts, pamatojoties uz informāciju, kas iegūta no Valsts vides dienesta.⁴

Skaņas jaudas raksturošanai rūpnieciskajiem avotiem, kuru atļauja piesārņojošas darbības veikšanai nesaturēja modelēšanai nepieciešamo informāciju par objektā izvietotajiem trokšņa avotiem, tika izmantota standartizēta avotus raksturojoša informācija, atbilstoši Eiropas komisijas īpašās darba grupas sagatavotajām “Labas prakses vadlīnijām stratēģiskajai trokšņa kartēšanai un trokšņa ekspozīcijas datu sagatavošanai” (2.versija, kas publicēta 2006.gada 13. janvārī)⁵. Tas nozīmē atbilstoši minētajam standartam atkarībā no rūpnieciskā objekta veida (smakā, vieglā vai komerciālā izmantošana) tiek definēta noteikta radītā skaņas jauda uz m².

Kopš 2019.gada 10.jūlija ir stājušās spēkā izmaiņas 2014.gada 7.janvāra MK noteikumos Nr.16 “Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība”, kas ietver citu trokšņa novērtēšanas metožu izmantošanu (noteikumu 5.pielikums) aglomerācijas trokšņa karšu sagatavošanā. Tai pat laikā MK noteikumu Nr. 16 (07.01.2014.) 5.pielikuma 2.1.1.sadaļā *Kvalitātes sistēma* minēts, ka *visas ievadvērtības, kas ietekmē avota emisijas līmeni, nosaka ar vismaz tādu pareizību, kas atbilst nenoteiktībai $\pm 2dB(A)$ avota emisijas līmenī (visi pārējie parametri nemainās).*

Ziņojuma 3.1. sadaļā tika apskatītas citas tuvumā esošās darbības (A, B un C kategorijas piesārņojošās darbības), un tika secināts, ka tikai par vienu uzņēmumu (Paredzētās darbības pieteicēja katlumāja Meirānu ielā 10) ir pieejama pietiekama apjoma informācija, kas varētu atbilst nenoteiktībai $\pm 2dB(A)$, pārējās piesārņojošo darbību atļaujās nesatur nepieciešamo informāciju. To apstiprina arī biedrības „Latvijas Vides pārvaldības asociācija” projekta “Vadlīniju izstrāde vides trokšņa novērtēšanas metožu piemērošanai Latvijā” (Projekta reģ. Nr. 1-08/213/2018.) 26. lpp ietvertais secinājums: *“līdzšinējās pieejas izmantošana, piemērojot standarta ievades datus, nenodrošinās tādu rūpnieciskā trokšņa karšu izstrādi, kas atbilstu Direktīvas 2015/996 izvirzītajām prasībām, tādēļ līdz nākamajam trokšņa stratēģisko karšu izstrādes periodam (2022. gads) ir nepieciešams izvērtēt to, par kādiem rūpniecības avotiem un kā ir iespējams iegūt ievades datus, kas atbilstu Direktīvas 2015/996 izvirzītajām prasībām attiecībā uz emisijas datu precizitāti.”* Papildus minams, ka uzsākot paredzētās darbības vērtējumu, Rīgas pilsētas stratēģiskā satiksmes modeļa EMME/2, dati nebija atjaunoti un tik un tā nāktos balstīties uz stratēģiskajā kartē iekļauto informāciju.

⁴ “Aktuālā Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu Eiropas standarta platuma publiskās lietošanas dzelzceļa infrastruktūras līnijas Rail Baltica būvniecībai”. Sagatavotājs: PS “RB Latvija” sadarbībā ar SIA “Estonian, Latvian & Lithuanian Environment”.

⁵ https://www.lfu.bayern.de/laerm/eg_umgebungsplaermrichtlinie/doc/good_practice_guide_2007.pdf

Saskaņā ar RD Saistošajiem noteikumiem Nr.34 (20.12.2005) “Rīgas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi” 2.14. Aizsardzība pret troksni 124. punktā minēts: “Konkrētu teritoriju raksturojošos trokšņa rādītājus dienā, vakarā un naktī troksnim no ielām, sliežu ceļiem, gaisa kuģiem un ražošanas uzņēmumiem nosaka pēc to novietojuma saskaņā ar Rīgas aglomerācijai izstrādāto trokšņa stratēģisko karti. Ja attiecīgajā vietā nav nosakāms prevalējošais trokšņa avots, izmanto trokšņa rādītājus no kopējiem trokšņa avotiem...”. Turklāt esošās Rīgas aglomerācijas kartes ir apstiprinātas ar Rīgas domes lēmumu Nr. 3331 (2015.gada 15.decembris) un pirms apstiprināšanas domē, ir saņemts Vides aizsardzības un reģionālās ministrijas atzinums par karšu atbilstību noteikumos noteiktajām prasībām. Kartes ir spēkā esošs dokuments, līdz jaunas stratēģiskās kartes izstrādāšanas un apstiprināšanas brīdim. Rezumējot iepriekš aprakstīto, **tiek izmantota labākā, apstiprinātā, pieejamā informācija fona datu novērtēšanai.**

Paredzētās darbības teritorijas tuvumā esošais fona līmenis^{6,7} dienas, vakara un nakts periodos redzami 3.1., 3.2., 3.3. attēlos.



3.1.attēls. Esošais fona troksnis paredzētās darbības tuvumā periodam L_{diena} dB(A)

⁶Rīgas aglomerācijas stratēģiskā trokšņa karte

https://mvd.riga.lv/uploads/troksna_kartes/Kluso%20rajonu%20karte/Kopejais/

⁷ “Aktuālā Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu Eiropas standarta platuma publiskās lietošanas dzelzceļa infrastruktūras līnijas Rail Baltica būvniecībai”. Sagatavotājs: PS “RB Latvija” sadarbībā ar SIA “Estonian, Latvian & Lithuanian Environment”.



3.2.attēls.Esošais fona troksnis paredzētās darbības tuvumā periodam L_{vakars} dB(A)

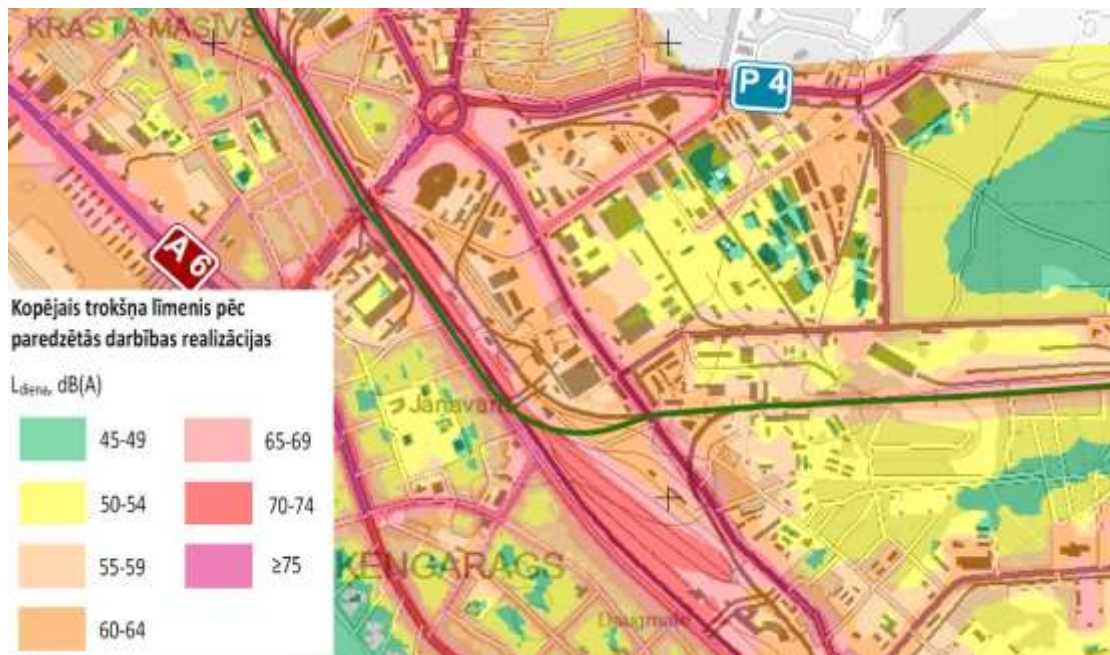


3.3.attēls.Esošais fona troksnis paredzētās darbības tuvumā periodam L_{nakts} dB(A)

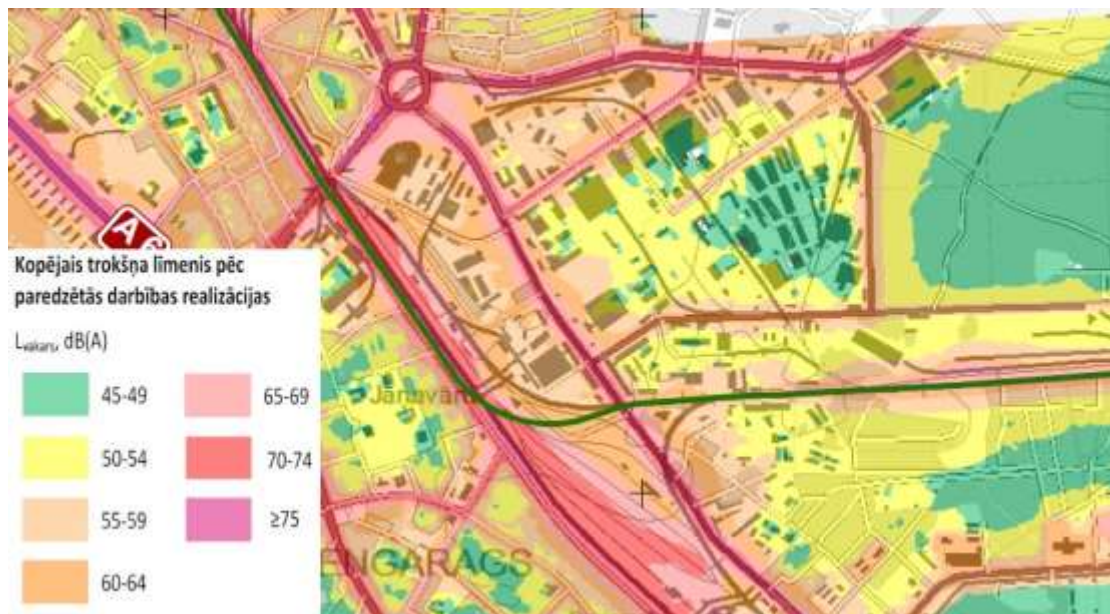
Izstrādātājs, lai tuvinātu situāciju reālajiem apstākļiem un nākotnes plāniem, papildinājis esošo fona informāciju ar kvalitatīviem datiem par paredzētās darbības ierosinātāja katlu māju Meirānu ielā 10 un *Rail Baltica*, kam izstrādāts IVN un saņemts VPVB atzinums.

Kā tika iepriekš minēts, Paredzētās darbības teritorija atrodas blakus plānotajai dzelzceļa līnijai *Rail Baltica*, kam izstrādāts IVN Ziņojums un saņemts atzinums, kā arī uzsākta projekta realizācija. Līdz ar to vērtējot paredzētās darbības teritorijas tuvumā esošo fona trokšņa līmeni, nepieciešams ietvert arī dzelzceļa līnijas Rail Baltica radīto piesārņojumu. 3.4., 3.5., 3.6. attēlos redzama Rīgas pilsētas aglomerācijas stratēģiskā

trokšņa novērtējuma un Rail Baltica projekta radītā trokšņa summārais trokšņa līmenis⁸.

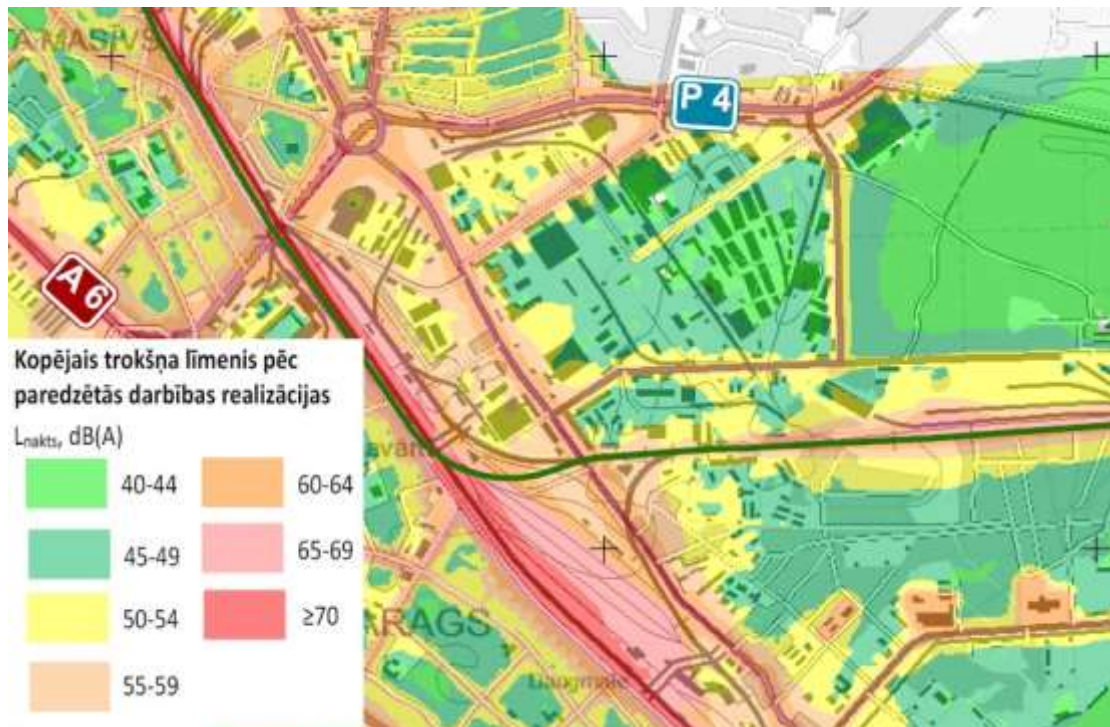


3.4.attēls. Kopējais Rīgas aglomerācijas trokšņa līmenis pēc Rail Baltic realizācijas paredzētās darbības tuvumā, periodam L_{diena} dB(A)



3.5.attēls. Kopējais Rīgas aglomerācijas trokšņa līmenis pēc Rail Baltic realizācijas paredzētās darbības tuvumā, periodam L_{vakars} dB(A)

⁸ “Aktuālā Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu Eiropas standarta platuma publiskās lietošanas dzelzceļa infrastruktūras līnijas Rail Baltica būvniecībai”. Sagatavotājs: PS “RB Latvija” sadarbībā ar SIA “Estonian, Latvian & Lithuanian Environment”.



3.6.attēls. Kopējais Rīgas aglomerācijas trokšņa līmenis pēc Rail Baltic realizācijas paredzētās darbības tuvumā, periodam L_{nakts} dB(A)

Meirānu iela 10

Ņemot vērā, ka arī paredzētās darbības ierosinātāja katlu māja Meirānu ielā 10, nav ietverta Rīgas aglomerācijas stratēģiskajā trokšņa novērtēšanas kartē un ir pieejama pietiekama datu detalizācija, tā tiek iekļauta fona datos. Abu katlumāju transporta plūsmas sadalījums detalizētāk aprakstā par paredzēto darbību.⁹

Saskaņā ar piesārņojošās darbības atļauju ārpus telpām (neskaitot autotransportu), veicot uzņēmuma darbību, ir šādi trokšņa avoti:

- dūmsūcēji, kas atradīsies ārpus telpām un var radīt troksni līdz 82 dB(A) 1 m attālumā no iekārtas;
- elektrostatiskā filtra pneimāmurs, kas atradīsies ārpus telpām un var radīt troksni līdz 85 dB(A);
- vēdināšanas ventilatori, kas atradīsies ārpus telpām – izvietoti ēkas sienā, vai uz jumta gaisa nosūkšanai un katrs var radīt troksni virs 80 dB(A).

Faktiski ārpus telpām izvietoti¹⁰:

- elektrostatiskā filtra pneimāmurs, kas var radīt troksni līdz 85 dB(A), izvietots izolētā konstrukcijā, tādējādi samazinot trokšņa izplatību vidē;

⁹ Netiek ņemta vērā nenozīmīga atšķirība datos tos iekļaujot arī Meirānu ielas 10 gadījumā. B, C alternatīvu piegādes transports - 1 reizi mēnesī jeb 12 kravas automašīnas gadā neatkarīgi no vielas (24 reisi gadā).

- vēdināšanas ventilatori, kas atradīsies ārpus telpām – izvietoti uz jumta gaisa nosūkšanai un katrs (2 gb) var radīt troksni virs 80 dB(A).

Dūmsūcēji, ko sākotnēji bija paredzēts izvietot ārpus telpām, novietoti telpās un var radīt troksni līdz 82 dB(A) 1 m attālumā no iekārtas.

Konstatēto neatbilstību paredzēts novērst nākamajos grozījumos B kategorijas piesārņojošās darbības atļaujā. Fona datu modelēšanai izmantota faktiskā situācija objektā.

Saskaņā ar piegādātāju sniegto informāciju 3.2.1. tabulā apkopota informācija par iekārtām, kas rada trokšņa emisiju.

3.2.1. tabula

Trokšņa emisijas

Iekārta	Iekārtu skaits	Atrašanās vieta	Skaņas jauda
Ventilators	4	Uz jumta/ārpus telpām	88
Elektrostatiskā filtra pneimāmurs ¹¹	2	Ārpus ēkas/Izolētā apvalkā	85
Konveijeri	4	Noliktava/iekštelpas	77
Noliktava kopā:			83
Dūmsūcējs	2	Katlu māja/iekštelpas	82
Kompresors	2 ¹²	Katlu māja/iekštelpas	74
Ūdens sūknis	1	Katlu māja/iekštelpas	68
Katlumāja kopā:			85
Rūpnieciski ražots koģenerācijas iekārtas tehnoloģiskais modulis	1	Koģenerācijas stacijas kontainers/iekštelpas	80
Saimniecības/biroja telpas ¹³	-	Katlu māja/Iekštelpas	45

Trokšņa emisija no katlu mājas ēkas un noliktavas aprēķinātas ņemot vērā ēkā izvietoto trokšņa avotu tehnisko dokumentāciju (informācija no piegādātāja).

Summārais trokšņu līmenis telpā aprēķināts pēc šāda vienādojuma:

$$L_T = 10 \times \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

Kur

L_T – summārais trokšņa rādītājs, dB

¹¹ Ņemot vērā, ka elektrostatiskā filtra pneimāmurs skaņu rada tikai mirklī, kad notiek filtra attīrīšana, pieņemts, ka maksimāli skan 10 min/stundā.

¹² Normālos darba apstākļos tiek izmantots viens kompresors, otrs ir rezerves. Aprēķinos ņemts vērā viena iekārta.

¹³ Pieņemts saskaņā ar MK noteikumi Nr.16 (07.01.2014.), 4.pielikums;
<https://likumi.lv/doc.php?id=263882>

L_i – i-tais atsevišķas iekārtas radītais trokšņa līmenis, dB

Piemērs:

$$L_T = 10 \times \log_{10} \left(10^{\frac{77}{10}} + 10^{\frac{77}{10}} + 10^{\frac{77}{10}} + 10^{\frac{77}{10}} \right) = 83 \text{ dB}$$

Fasādes restes katlu mājas ēkai Rencēnu ielā katra aprīkota ar motoru, ar skaņas jaudu 52 dB (A), tomēr ņemot vērā, ka atvēršana/aizvēršana tiek veikta pēc nepieciešamības, nevis automātiski un motora darbības laiks ir salīdzinoši īss (nosakot kopējo gada vidējo rādītāju), tie netiek iekļauti aprēķinā. 3.2.2. tabulā apkopota informācija par ēkas izolācijas materiāliem un to skaņas izolācijas indeksu.

3.2.2. tabula

Ēku faktiskās izolācijas vērtības¹⁴

Ēkas daļa	Skaņas izolācijas indekss R_w [dB]
Sendvičpaneļu siena	26
Griestu/jumta paneļi	26
Logi	33
Ārdurvis	38
Noliktavas vārti	24
Noliktavas siena skārda loksnes	24
Fasādes vaļēja reste ¹⁵	15

Aprēķini veikti situācijai, ka visas ventilācijas restes ir atvērtā pozīcijā, kas uzskatāms par sliktāko scenāriju.

Paredzētās darbības radītais troksnis

Ārpus uzņēmuma teritorijas identificēts viens ar paredzēto darbību saistīts trokšņa avots – kravas transportlīdzekļu kustība, kas nodrošinās šķeldas piegādes, nodrošinās pelnu transportēšanu uz/no uzņēmuma, alternatīvu B un C gadījumā ķīmisko vielu – karbamīda vai amonija šķīduma piegādi.

Šķeldas kravas piegādes paredzētas sešas dienas nedēļā (izņemot svētdienas, kad kurināmā piegāde nenotiks), tiks izkrautas līdz 20 kravas mašīnām. Tas nozīmē kopā 40 braucienu reizes - uz katlu māju un atpakaļ. Šķeldas piegāde notiks dienas periodā no 8:00 – 19:00 (11 h).

Transporta intensitāte gada vidējas stundas aprēķins šķeldas piegādei:

Katlu mājā kurināmā piegāde paredzēta 6 dienas nedēļā jeb 312 dienas gadā. Vienā dienā paredzētas 20 kravas automašīnas jeb 40 reisi šķeldas piegādei. Kopā gada laikā paredzētas 6240 kravas.

Lai noteiktu gada vidējās stundas transporta intensitāti periodā diena, nepieciešams attiecināt transportlīdzekļu skaitu uz visu gadu, kas ir 365 dienas gadā un pilnu dienas stundu skaitu – 12 h.

Tādējādi $6240 \text{ auto}/365 \text{ dienas gadā}/12 \text{ h dienas periods} = 1,42 \text{ auto/ h}$.

¹⁴ Ēkas projektētāju sniegtā informācija par Meirānu ielu 10 un Rencēnu ielu 30.

¹⁵ Reste atvērtā pozīcijā daļēji slāpē troksni.

Tas savukārt veido 2,84 reisu/h.

Kopumā izejmateriālu/palīgmateriālu piegādes transports, maksimālajā situācijā scenārijiem – B un C alternatīvu gadījumā, palielinās satiksmes intensitāti par 127 kravas automašīnām gadā jeb 254 reisiem:

- Kurtuves un katla pelnu (slapjie pelni) savākšanas konteinerus (4 gb.) paredzēts mainīt secīgi, reizi četrās dienās nomainot vienu konteineru. Tādējādi satiksmes intensitāte pieaugs par 91 automašīnām gadā, jeb 182 reisiem gadā;
- Elektrofiltru iekārtās savāktos pelnu un putekļus/daļiņas paredzēts savākt 1x mēnesī. Tādējādi pieaugot satiksmes intensitātei par 12 kravas automašīnām gadā (24 reisi);
- NaOH 46% šķīdumu paredzēts piegādāt pēc nepieciešamības, bet ne biežāk kā reizi mēnesī, kas maksimāli ir 12 kravas automašīnas gadā (24 reisi);
- B un C alternatīvu gadījumā paredzēts, ka ķīmisko vielu (amonjaka vai karbamīda šķīduma) piegādes paredzēts organizēt 1 reizi mēnesī jeb 12 kravas automašīnas gadā neatkarīgi no vielas (24 reisi gadā).

Transporta intensitāte gada vidējās stundas aprēķins:

Saskaņā ar iepriekš sniegto skaidrojumu intensitātes aprēķinam gada vidējai h satiksmes intensitāte pieaugs par:

$127 \text{ auto}/365 \text{ dienas gadā}/12 \text{ h dienas periods} = 0,03 \text{ auto/h.}$

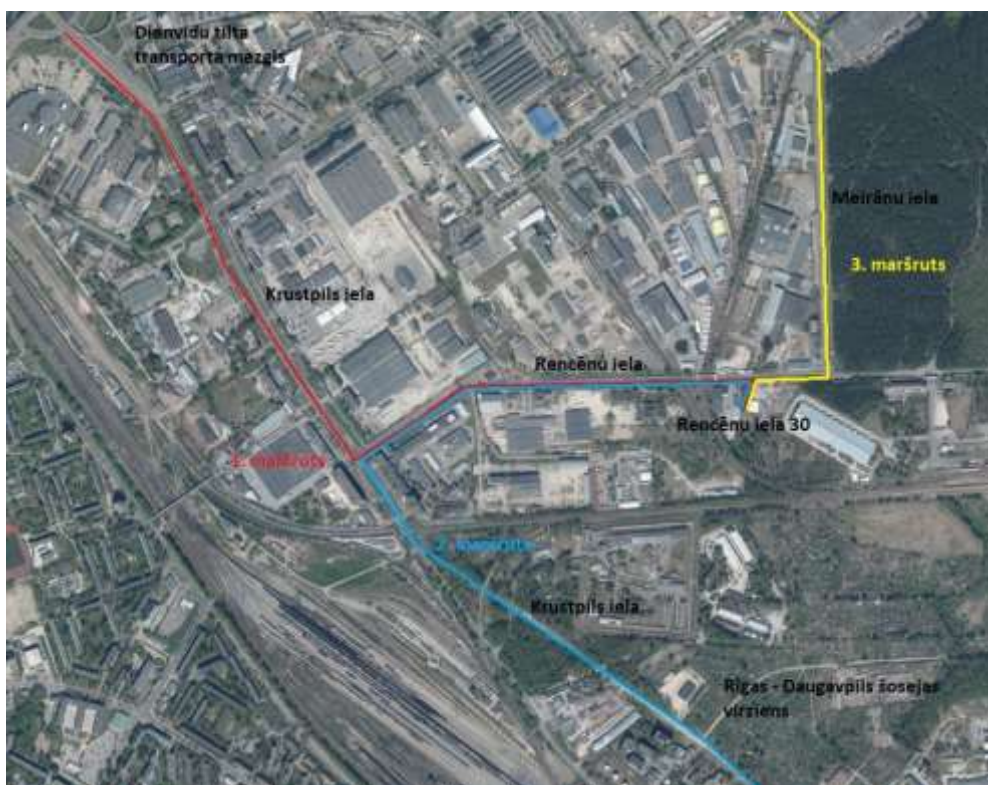
Tas savukārt veido 0,06 reisi/h.

Kopējais auto skaits stundā ir $1,42 + 0,03 = 1,45$

Kopējais reisu (turp un atpakaļ) skaits stundā ir $2,84 + 0,06 = 2,90$

Smērvielu piegāde paredzēta pēc nepieciešamības un nav noteikts speciāls piegāžu grafiks - to apjomi ir nelieli un piegādes var netikt veiktas ar kravas transportu, tādējādi tās uzskatāmas par nebūtiskām un netiek ietvertas aprēķinos.

Koksnes šķelda, pelnu transportēšana, ķīmisko vielu piegāde uz uzņēmuma teritoriju tiks veikta pa Krustpils ielu, kas rada divus piegādes maršrutus. Pirmais no tiem ir no Dienvidu tilta transporta mezgla puses, braucot pa Krustpils ielu un nogriežoties pa kreisi no tās uz Rencēnu ielu, otrs ir pa Krustpils ielu no Rīgas - Daugavpils šosejas puses, nogriežoties pa labi no Krustpils ielas uz Rencēnu ielu. Tālākā transporta kustība notiks pa Rencēnu ielu līdz pašai uzņēmuma teritorijai.



3.10. attēls. Plānotie transportēšanas maršruti

Aprēķinos pieņemts:

- 60% no piegādes kravas transporta brauks maršrutā Daugavpils šoseja – Krustpils iela – Rencēnu iela – Paredzētās darbības teritorija; (tas ir, 0,87 auto stundā)
- 40% no piegādes kravas transporta brauks maršrutā Dienvidu tilta transporta mezgls – Krustpils iela – Rencēnu iela – Paredzētās darbības teritorija. (0,58 auto stundā)

Transporta kustība atpakaļ notiks pa Rencēnu ielu nogriežoties pa kreisi uz Meirānu ielu un pa Meirānu ielu, Lubānas ielas virzienā (3.maršruts), vai arī pa 1.maršrutu vai 2.maršrutu atpakaļ, tādējādi radot vairākus izejas maršrutus, lai izklūtu no pilsētas un nenoslogotu apkārtējos autoceļus.

Aprēķinos pieņemts:

- 30% no piegādes kravas transporta pēc šķeldas/palīgmateriālu izkraušanas brauks maršrutā Paredzētās darbības teritorija - Rencēnu iela - Krustpils iela - Daugavpils šoseja; (tas ir, 0,44 auto stundā)
- 30% no piegādes kravas transporta pēc šķeldas izkraušanas brauks maršrutā Paredzētās darbības teritorija – Rencēnu iela – Meirānu iela – Lubānas iela (tas ir, 0,44 auto stundā)
- 40% no piegādes kravas transporta brauks maršrutā Dienvidu tilta transporta mezgls – Krustpils iela – Rencēnu iela – Paredzētās darbības teritorija. (0,58 auto stundā)

Informācija par transporta plūsmas intensitāti katrai no tuvējām ielām 3.2.3 tabulā.

3.2.3. tabula

Satiksmes intensitātes pieaugums no katlu mājas Rencēnu ielā dienas periodam (vidējā stunda)¹⁶

Ielas posms	Iebrauc	Izbrauc	Kopā
Daugavpils šoseja – Krustpils iela – Rencēnu iela – Paredzētās darbības teritorija	0,87	0,44	1,31
Dienvidu tilta transporta mezgls – Krustpils iela – Rencēnu iela – Paredzētās darbības teritorija	0,58	0,58	1,16
Paredzētās darbības teritorija – Rencēnu iela – Meirānu iela – Lubānas iela	-	0,44	0,44

Saskaņā ar piegādātāju sniegto informāciju 3.2.4. tabulā apkopota informācija par iekārtām, kas rada trokšņa emisiju.

3.2.4. tabula

Trokšņa emisijas

Iekārta	Iekārtu skaits	Atrašanās vieta	Skaņas jauda
Ventilators	8	Uz jumta/ārpus telpām	88
Elektrostatiskā filtra pneimāmurs ¹⁷	2	Ārpus ēkas/Izolētā apvalkā	85
Konveijeri	4	Noliktava/iekštelpas	77
Noliktava kopā:			83
Dūmsūcējs	2	Katlu māja/iekštelpas	82
Kompresors	2 ¹⁸	Katlu māja/iekštelpas	74
Ūdens sūknis	1	Katlu māja/iekštelpas	68
Katlumāja kopā:			85
Saimniecības/biroja telpas ¹⁹	-	Katlu māja/Iekštelpas	45

Trokšņa emisija no katlu mājas ēkas un noliktavas aprēķinātas ņemot vērā ēkā izvietoto trokšņa avotu tehnisko dokumentāciju (informācija no piegādātāja).

Summārais trokšņu līmenis telpā aprēķināts pēc šāda vienādojuma:

¹⁶ Attiecināts arī uz Meirānu ielu 10.

¹⁷ Ņemot vērā, ka elektrostatiskā filtra pneimāmurs skaņu rada tikai mirklī, kad notiek filtra attīrīšana, pieņemts, ka maksimāli skan 10 min/stundā.

¹⁸ Normālos darba apstākļos tiek izmantots viens kompresors, otrs ir rezerves. Aprēķinos ņemts vērā viena iekārta.

¹⁹ Pieņemts saskaņā ar MK noteikumi Nr.16 (07.01.2014.), 4.pielikums;
<https://likumi.lv/doc.php?id=263882>

$$L_T = 10 \times \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

Kur

L_T – summārais trokšņa rādītājs, dB

L_i – i-tais atsevišķas iekārtas radītais trokšņa līmenis, dB

Piemērs:

$$L_T = 10 \times \log_{10} \left(10^{\frac{77}{10}} + 10^{\frac{77}{10}} + 10^{\frac{77}{10}} + 10^{\frac{77}{10}} \right) = 83 \text{ dB}$$

Fasādes restes katlu mājas ēkai Rencēnu ielā katra aprīkota ar motoru, ar skaņas jaudu 52 dB (A), tomēr ņemot vērā, ka atvēršana/aizvēršana tiek veikta pēc nepieciešamības, nevis automātiski un motora darbības laiks ir salīdzinoši īss (nosakot kopējo gada vidējo rādītāju), tie netiek iekļauti aprēķinā. 3.2.5. tabulā apkopota informācija par ēkas izolācijas materiāliem un to skaņas izolācijas indeksu.

3.2.5. tabula

Ēku faktiskās izolācijas vērtības²⁰

Ēkas daļa	Skaņas izolācijas indekss R_w [dB]
Sendvičpaneļu siena	26
Griestu/jumta paneli	26
Logi	33
Ārdurvis	38
Noliktavas vārti	24
Noliktavas siena skārda loksnes	24
Fasādes vaļēja reste ²¹	15

Aprēķini veikti situācijai, ka visas ventilācijas restes ir atvērtā pozīcijā, kas uzskatāms par sliktāko scenāriju.

Trokšņa modelī modelējot Rencēnu ielas 30 radīto troksni ietverta informācija, par betona sētu, kas paredzēta ap paredzētās darbības teritoriju.

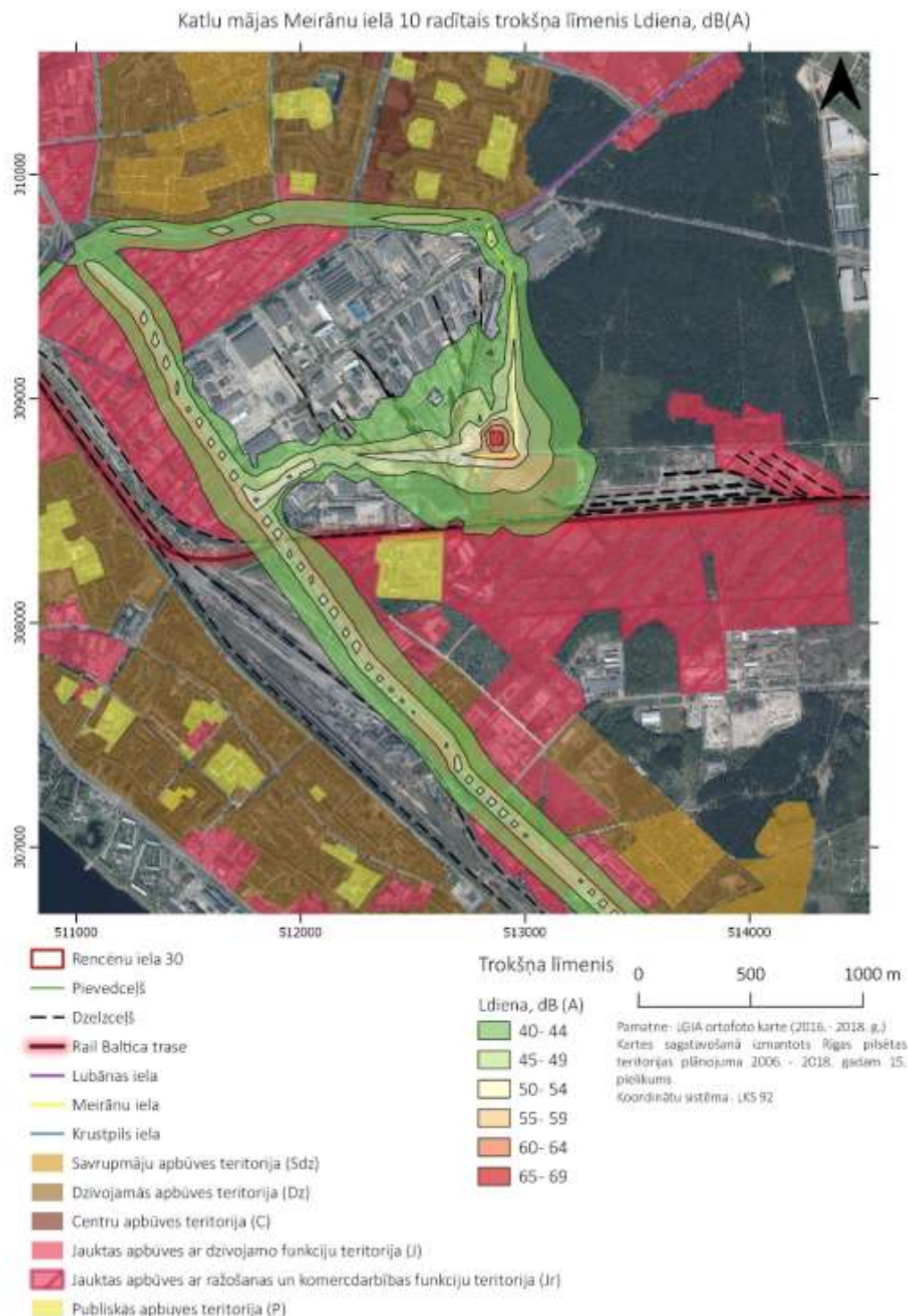
²⁰ Ēkas projektētāju sniegtā informācija par Meirānu ielu 10 un Rencēnu ielu 30.

²¹ Reste atvērtā pozīcijā daļēji slāpē troksni.

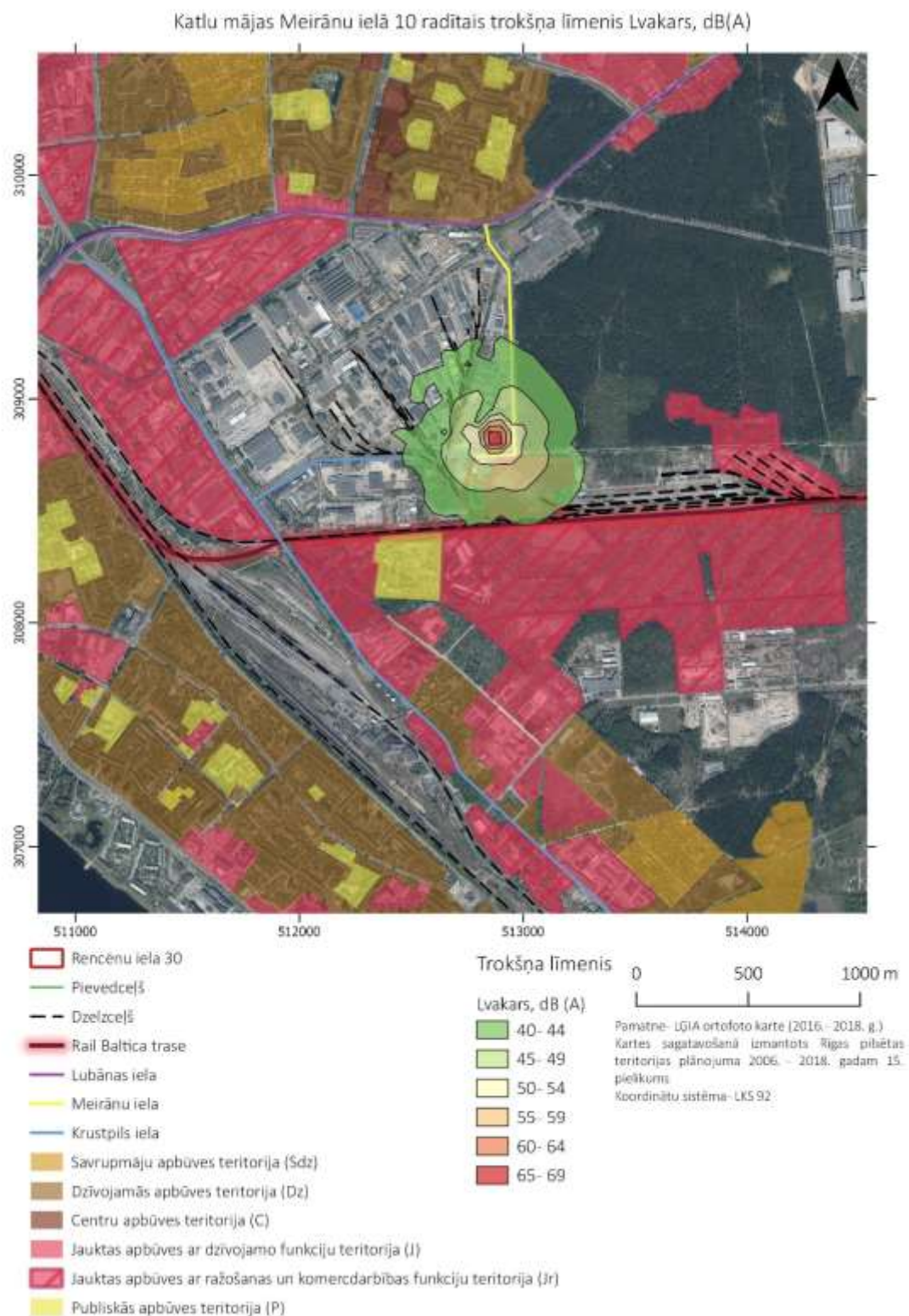
4.TROKŠŅA NOVĒRTĒJUMA REZULTĀTI

4.1.Fona troksnis – Meirānu iela 10

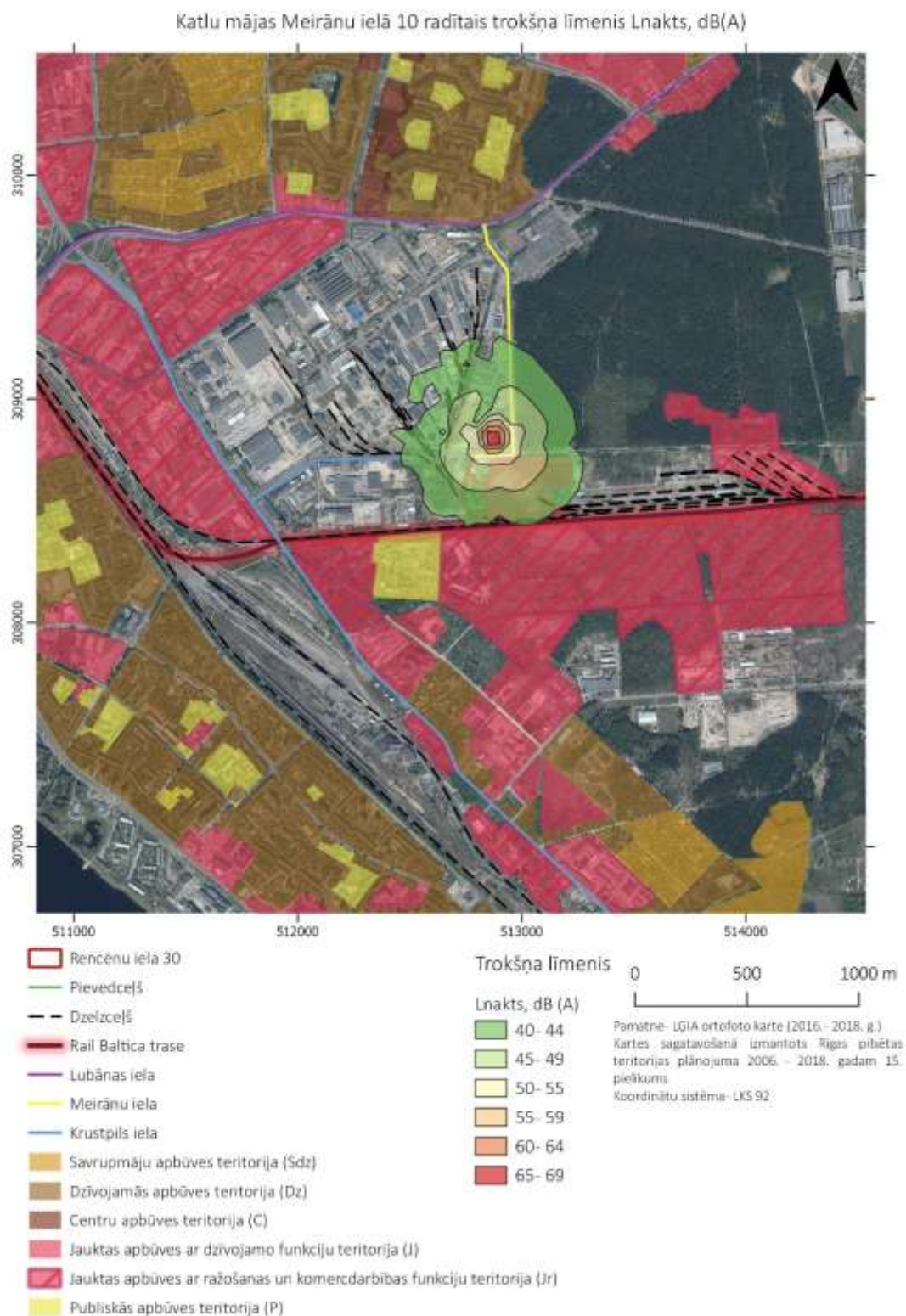
Lai novērtētu fona trokšņa ietekmi, tika modelēta katlumāja Meirānu ielā 10, ietverot visas tehnoloģiskās iekārtas un piegādes transporta vienības. Novērtējuma 4.1.1.-4.1.3.attēlā ir redzams katlumājas Meirānu ielā 10 radītais trokšņa līmenis.



4.1.1.attēls. Katlu mājas Meirānu ielā 10 aprēķinātais trokšņa līmenis trokšņa rādītājam L_{diena}



4.1.2.attēls. Katlu mājas Meirānu ielā 10 aprēķinātais trokšņa līmenis trokšņa rādītājam Lvakars

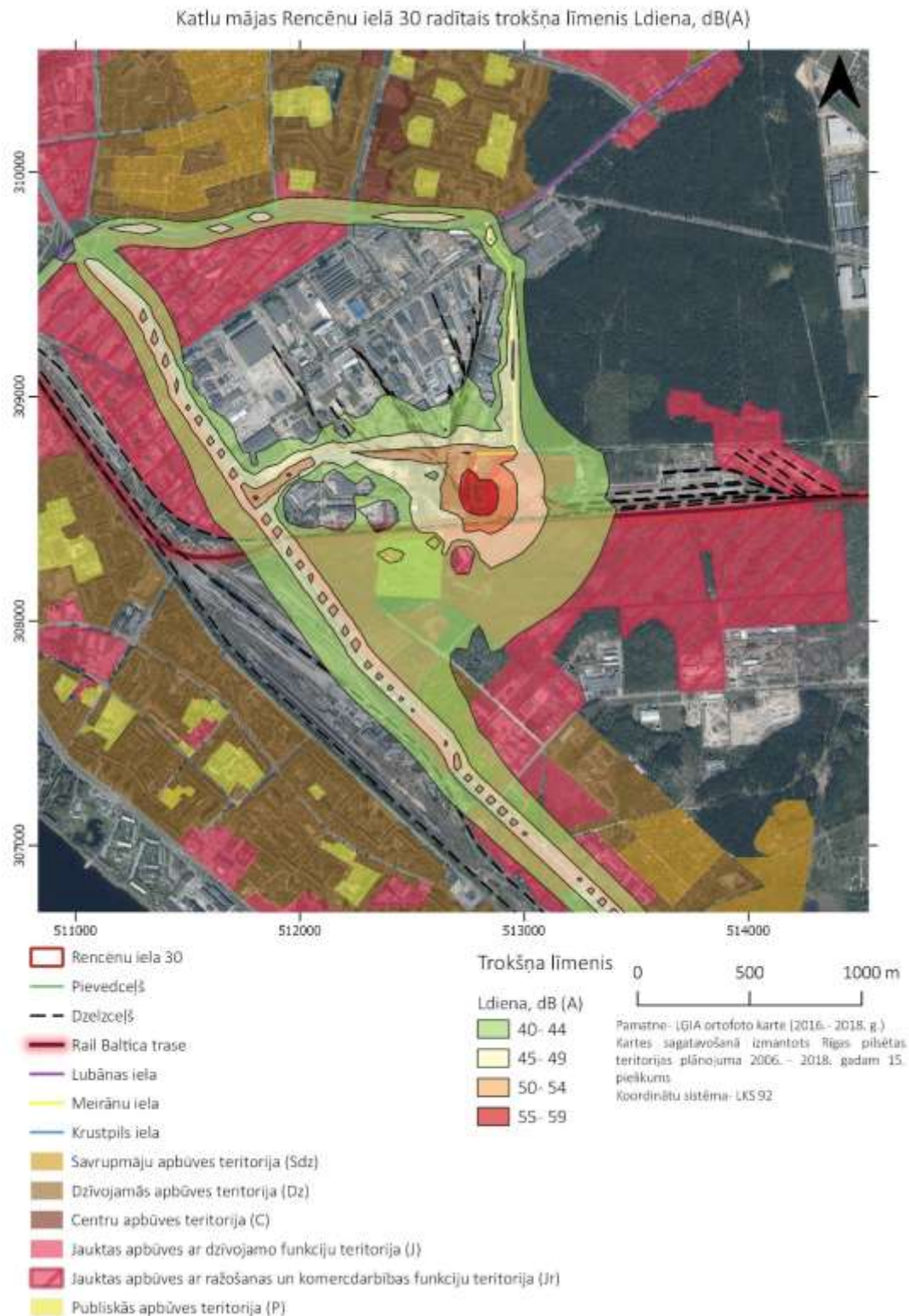


4.1.3.attēls. Katlu mājas Meirānu ielā 10 aprēķinātais trokšņa līmenis trokšņa rādītājam L_{nakts}

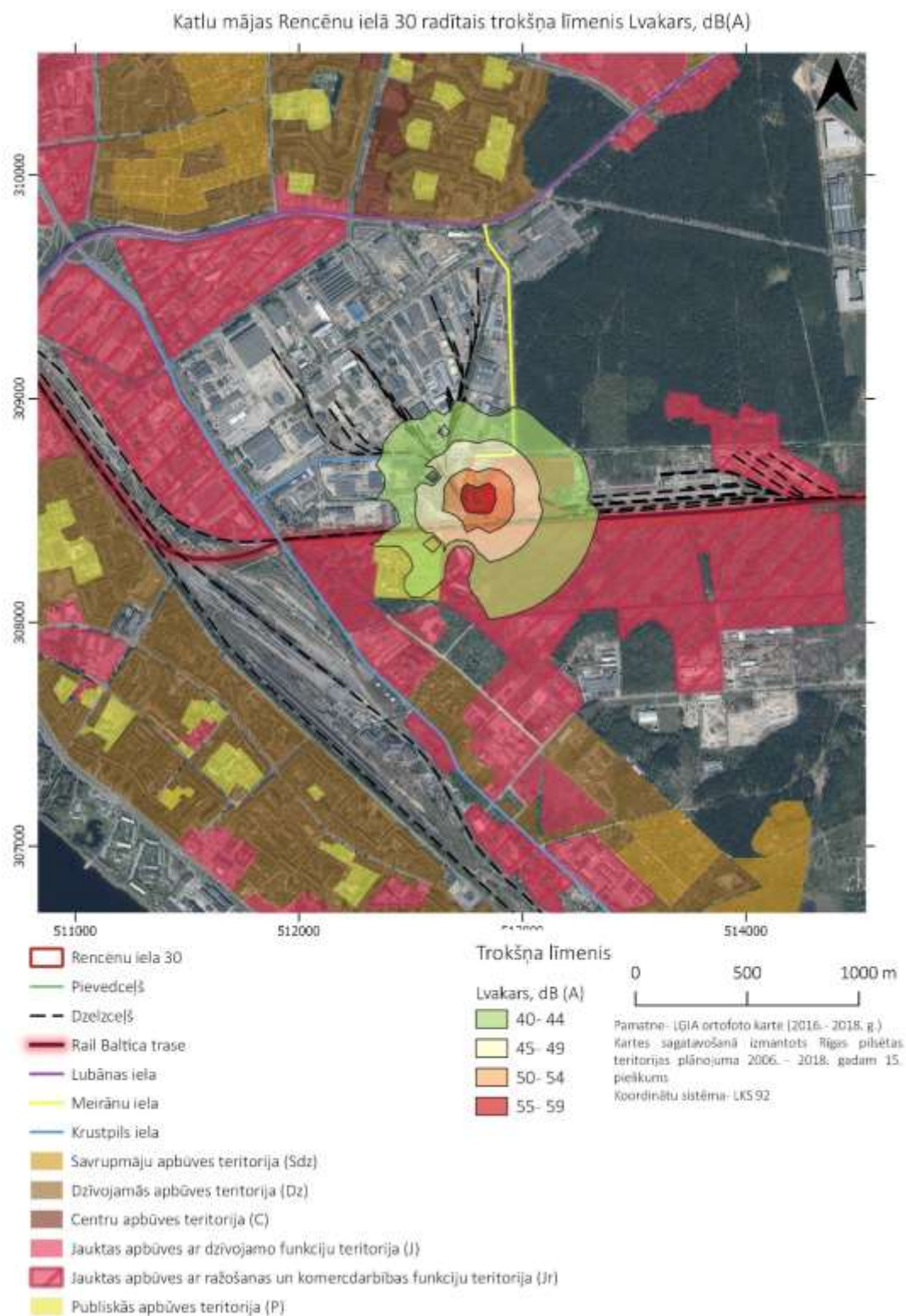
4.2.Paredzētās darbības troksnis.

Lai novērtētu paredzētās darbības radīto trokšņa ietekmi, tika modelēta paredzētā darbība katlumājā Rencēnu ielā 30, ietverot visas tehnoloģiskās iekārtas un piegādes

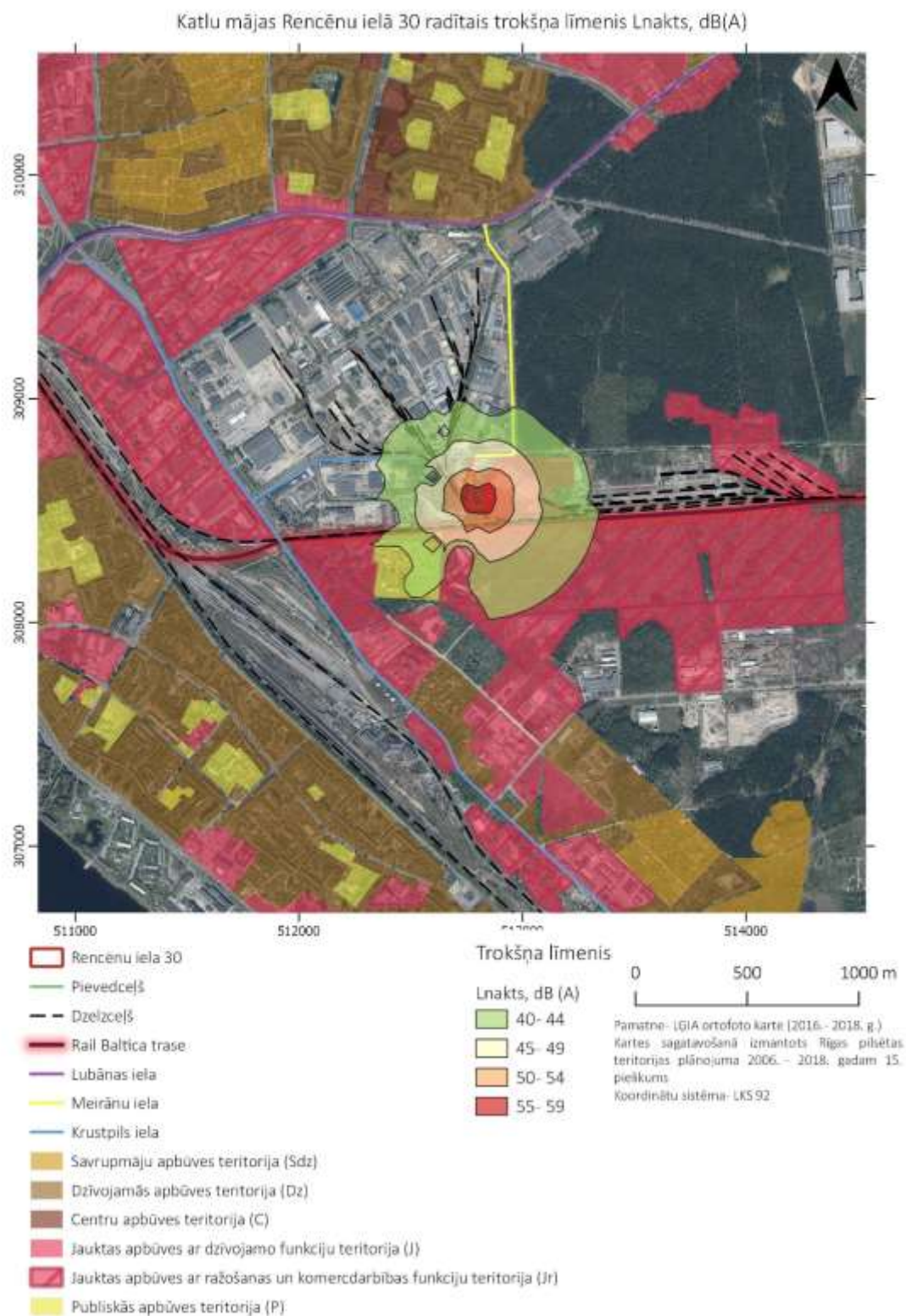
transporta vienības. Novērtējuma 4.2.1.- 4.2.3.attēlā ir redzams operatora radītais trokšņa līmenis.



4.2.1.attēls. Operatora aprēķinātais trokšņa līmenis trokšņa rādītājam L_{diena}



4.2.2.attēls. Operatora aprēķinātais trokšņa līmenis trokšņa rādītājam L_{vakars}



4.2.3.attēls. Operatora aprēķinātais trokšņa līmenis trokšņa rādītājam L_{nakts}

4.3.Kopējais trokšņa līmenis

Summārais trokšņu (fona un kopējais) līmenis aprēķināts pēc šāda vienādojuma:

$$L_{dienaT} = 10 \times \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{diena_i}}{10}} \right)$$

Kur

L_{dienaT} – summārais trokšņa rādītājs attiecīgajā laika periodā, dB

L_{diena_i} – i-tais atsevišķais trokšņa līmenis, dB

Aprēķinu piemērs:

Modelēšanas rezultāti parāda, ka paredzētās darbības ietekmē publiskās apbūves teritorijā (ēka nr.2, kas novietota vistuvāk paredzētās darbības teritorijai), kur atrodas Šķirotavas cietums, tiks radīts trokšņa līmenis ar L_{diena} 52.6 dB.

Meirānu ielā 10, radītais fona troksnis šajā teritorijā ir L_{diena} 39.2 dB. *Rail Baltica* IVN Ziņojumā²² izstrādātajās kartēs redzams, ka fona trokšņu līmenis šajā teritorijā ir robežās no 55 līdz 59 dB.

Lai novērtētu summāro fona trokšņa līmeni, kas iedarbosies uz šo teritoriju, tiek saskaitītas atsevišķi minimālās un maksimālās trokšņa vērtības ar Meirānu ielā 10 radīto vērtību.

$$F_{min} = 10 \times \log_{10}(10^{39.2/10} + 10^{55/10}) = 55.00 \text{ dB}$$

$$F_{max} = 10 \times \log_{10}(10^{39.2/10} + 10^{59/10}) = 59.00 \text{ dB}$$

Lai novērtētu summāro trokšņa līmeni, kas iedarbosies uz šo teritoriju, tiek saskaitītas atsevišķi minimālās un maksimālās trokšņa vērtības.

$$SPL_{min} = 10 \times \log_{10}(10^{52.6/10} + 10^{55/10}) = 58.00 \text{ dB}$$

$$SPL_{max} = 10 \times \log_{10}(10^{52.6/10} + 10^{59/10}) = 60.00 \text{ dB}$$

Ērtības labad iegūto rezultātu noapaļojam līdz pilniem decibeliem. Summārais trokšņu līmenis, kas iedarbosies uz ēku Nr 2. Šķirotavas cietuma teritorijā, būs robežās no 58 - 60 dB. Trokšņu līmenis vērtēts tuvākajās paredzētās darbības teritorijās – norādīts 4.3.1. tabulā un 2.4. attēlā.

²² Ietverta arī informācija no Rīgas pilsētas vides trokšņa stratēģiskajām kartēm.

4.3.1. tabula.

Nr. 2.4. attēlā	Paredzētās darbības radītais trokšņa līmenis, dB	Fona trokšņa līmenis Meirānu iela 10, dB	Fona trokšņa līmenis ²³ , dB	Summārais fona trokšņa līmenis, dB	Summārais trokšņa līmenis, dB	<u>Robežvērtība</u>	Maksimālās trokšņa līmeņa izmaiņas, dB	Robežlielumu pārsniegums, dB
L _{diena}								
1.	52.6	49.7	55-59	56 – 60	58 – 60	65	2	-
2.	46.2	39.2	55-59	55 – 59	56 - 59	60	1	-
3.	49.4	39.8	50-54	50 – 54	53 – 55	65	3	-
4.	47.8	39.4	50-54	50 - 54	52 – 55	65	2	-
5.	49.4	40.1	55-59	55 – 59	56 - 60	65	1	-
L _{vakars}								
1.	52.3	48.8	50-54	52 – 55	55 – 57	60	3	-
2.	45.7	38.2	50-54	50 - 54	52 - 55	55	2	-
3.	48.9	39.0	50-54	50 - 54	53 – 55	60	3	-
4.	47.4	38.4	50-54	50 - 54	52 – 55	60	2	-
5.	49.0	39.2	55-59	55 - 59	56 - 59	60	1	-
L _{nakts}								
1.	52.3	48.8	50-54	52 – 55	55 – 57	55	3	2
2.	45.7	38.2	50-54	50 - 54	52 - 55	55	2	-
3.	48.9	39.0	50-54	50 - 54	53 – 55	55	3	-
4.	47.4	38.4	50-54	50 - 54	52 – 55	55	2	-
5.	49.0	39.2	50-54	50 - 54	53 - 55	55	3	-

²³ Rīgas aglomerācijas karte ņemot vērā Rail Baltic

Kopsavilkums

Novērtējuma ietvaros konstatēts, ka paredzētās darbības tuvumā, vērtētajās apbūves teritorijās, robežlielumu pārsniegumi esošajā situācijā netika konstatēti. Paredzētās darbības rezultātā saskaņā ar aprēķiniem varētu rasties 2 dB pārsniegums loģistikas centra ēkā (Jauktas apbūves ar ražošanas un komercdarbības funkciju teritorija). Tomēr ņemot vērā, ka modelētā trokšņa situācija uzskatāma par sliktāko, jo modelējot katlu mājās Meirānu ielā 10 un Rencēnu ielā 30 pieņemts, ka visas ventilācijas restes būs atvērtā pozīcijā. Tādējādi visticamāk robežvērtību pārsniegums faktiski neveidosies.

Ņemot vērā, ka par esošo katlumāju Meirānu ielā 10, nav saņemtas sūdzības no iedzīvotājiem par traucējošu troksni, paredzētās darbības radītā trokšņa piesārņojuma līmenis ārpus SIA "Rīgas BioEnerģija" paredzētās darbības teritorijas Rencēnu ielā 30 nav vērtējams kā apkārtējo iedzīvotāju dzīves kvalitāti pasliktinošs, tāpēc paredzētās darbības realizācija nebūtu ierobežojama.