

Trokšņu ietekmes novērtējums

SIA Gren Latvija atkritumu reģenerācijas stacijai
Aconē, Salaspils pagastā, Salaspils novadā

2026. gada augusts, Rīga

Programmatūra un aprēķinu metodes

Paredzētās darbības radītā trokšņa novērtējumam un modelēšanai izmantota *Braunstein + Berndt GmbH* izstrādātā trokšņa prognozēšanas un kartēšanas programmatūra *SoundPLAN Professional 9.0.* (licences numurs 7650). Ar šo programmu iespējams aprēķināt trokšņa rādītājus atbilstoši vides trokšņa novērtēšanas metodēm, kas noteiktas Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumos Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība".

Paredzētās darbības radītā trokšņa novērtēšana veikta atbilstoši Ministru kabineta 2014. gada 7. janvāra noteikumu Nr. 16 "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" 5. pielikuma 2.1. sadaļā "Vispārīgi noteikumi – ceļu satiksmes, sliežu ceļu un rūpnieciskais troksnis", 2.4. sadaļā "Rūpnieciskais troksnis", 2.5. sadaļā "Aprēķins: trokšņa izplatīšanās no ceļu satiksmes, sliežu ceļu satiksmes un rūpnieciskajiem avotiem" attiecībā uz rūpnieciskajiem avotiem un 2.8. sadaļā "Trokšņa līmeņi un iedzīvotāju skaits ēkās" norādītās metodes.

Autoceļu satiksmes radītā trokšņa novērtēšanai izmantota Francijā izstrādāta aprēķina metode "NMPB–Routes–96 (SETRA–CERTU–LCPC–CSTB)", kas minēta "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6" un Francijas standartā XPS 31–133.

Vidējo meteoroloģisko datu raksturojumam izmantoti MK 17.09.2019. noteikumos Nr.432 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-19 "Būvklimatoloģija" sniegtā informācija par klimatoloģiskajiem rādītājiem. Gada vidējā apkārtējās vides temperatūra – 7,6 °C, un relatīvais mitrums – 76 % atbilstoši Rīgas meteoroloģiskās stacijas datiem.

Labvēlīgo metroloģisko apstākļu vērtības ir izvēlētas atbilstoši "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, Version 2", 86. lapas pusē aprakstītajam "Toolkit 17: Occurrence of favourable sound propagation conditions", kas nosaka vidējo labvēlīgo apstākļu rašanās varbūtību gada laikā dienas, vakara un nakts stundās. Labvēlīgie metroloģiskie apstākļi ir atmosfēras apstākļi, kuros skaņas viļņu efektīvais ātrums palielinās līdz ar augstumu izplatīšanās virzienā. Šie apstākļi parasti rada augstākus skaņas līmeņus uztvērējā nekā tie, kas tiek novēroti viendabīgos atmosfēras apstākļos identiskam skaņas avotam. Skaņas stari ir izliekti pret zemi. Saskaņā ar norādīto avotu, labvēlīgo apstākļu laiks tika iestatīts atbilstoši 50 %, 75 % un 100 % no dienas, vakara un nakts stundām.

Trokšņa rādītāji

Trokšņa rādītāju novērtēšanas un modelēšanas vajadzībām pieņemts (atbilstoši MK Nr. 16 noteiktajam diennakts sadalījumam), ka dienas ilgums ir 12 stundas, vakara – četras stundas, nakts – astoņas stundas: diena ir no plkst. 07:00 līdz 19:00, vakars – no plkst. 19:00 līdz 23:00, nakts – no plkst. 23:00 līdz 07:00, bet gads ir uz trokšņa emisiju

attiecināms meteoroloģisko apstākļu ziņā vidējs gads. Vides trokšņa novērtēšanai un kartēšanai piemēroti dienas, vakara un nakts trokšņa rādītāji L_{diena} , L_{vakars} un L_{nakts} , kas raksturo diskomfortu šajos diennakts laikos. Tiek vērtēts 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 dienas (kā diennakts daļu) viena gada laikā. Ar trokšņa prognozēšanas un kartēšanas programmatūru *SoundPLAN Professional 9.0.* tiek prognozēts ekvivalents nepārtrauktais A-izsvartais skaņas spiediena līmenis tādos meteoroloģiskos apstākļos, kuri labvēlīgi ietekmē skaņas izplatīšanos no emisijas avotiem.

Trokšņa rādītāju novērtēšana veikta 4,0 m augstumā virs zemes. Trokšņa rādītāju vērtības attēlotas ar 5 dB(A) soli. Tuvumā esošo apbūves vidējais augstums pieņemts 6 m.

Izmantotās trokšņu aprēķina datorprogrammas aprēķinu modeļu ievades dati elektroniskā formātā pievienoti Pielikumā Nr. 1.

Saskaņā ar MK noteikumu Nr.16 (07.01.2014.) 2.pielikumu, rūpniecisko objektu vides trokšņa robežlielumi definēti atbilstoši apbūves teritorijas izmantošanas funkcijai (skat. 1. tabulu), kur teritorijās, kas atrodas tuvāk par 30 m no stacionāriem trokšņa avotiem, vides trokšņa robežlielumi uzskatāmi par mērķlielumiem. Satiksmes vides trokšņa robežlielumi definēti neatkarīgi no teritorijas izmantošanas funkcijas (skat. 2. tabulu).

Aizsargjoslās gar autoceliem (tai skaitā arī gar autoceliem, uz kuriem satiksmes intensitāte ir mazāka nekā trīs miljoni transportlīdzekļu gadā) un aizsargjoslās gar dzelzceļiem satiksmes vides trokšņa robežlielumi uzskatāmi par mērķlielumiem.

1. tabula. Rūpniecisko objektu vides trokšņa robežlielumi

Nr.p.k.	Apbūves teritorijas izmantošanas funkcija	Trokšņa robežlielumi		
		L_{diena} (dB(A))	L_{vakars} (dB(A))	L_{nakts} (dB(A))
1.	Individuālo (savrupmāju, mazstāvu vai viensētu) dzīvojamo māju, bērnu iestāžu, ārstniecības, veselības un sociālās aprūpes iestāžu apbūves teritorija	55	50	45
2.	Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija	60	55	50
3.	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
4.	Jauktas apbūves teritorija, tai skaitā tirdzniecības un pakalpojumu būvju teritorija (ar dzīvojamo apbūvi)	65	60	55

5.	Klusie rajoni apdzīvotās vietās	50	45	40
----	---------------------------------	----	----	----

2. tabula. Satiksmes vides trokšņa robežlielumi

L_{diena} (dB(A))	L_{vakars} (dB(A))	L_{nakts} (dB(A))
65	60	55

Šobrīd spēkā esošs ir Salaspils novada teritorijas plānojums (2013. g.). Saskaņā ar teritorijas plānojumu, īpašuma teritorijai noteikts funkcionālais zonējums "rūpnieciskās apbūves teritorija". Paredzētās darbības teritorija atrodas tuvumā Ropažu novada robežai, kurā atrodas rūpnieciskās apbūves teritorija (saskaņā ar Ropažu novada Stopiņu pagasta teritorijas plānojumu). Šī rūpnieciskās teritorijas robeža atrodas aptuveni 70 m attālumā R virzienā no teritorijas, un tās ietvaros atrodas citas rūpnieciska rakstura būves. Apmēram 220 m attālumā atrodas teritorijas plānojumā norādītā Ģimenes Dārziņu teritorija (DA1), kas ir Dabas un Apstādījumu teritorijas (DA) paveids. Aptuveni 823 m attālumā atrodas jauktas centra apbūves teritorija ar daudzstāvu dzīvojamām ēkām pie Rīgas otrās termoelektrocentrāles (TEC-2), savukārt aptuveni 890 m uz D-DR virzienā no vērtējamās teritorijas atrodas dzīvojamās ēkas gar Dālderu ielu. 966 m D-DR virzienā atrodas Dreiliņu ciema robeža (savrupmāju apbūves teritorija). Tuvākā apdzīvotā viensēta atrodas 847 m attālumā uz Z (Kazarmas 10. km, Ropažu novads, Stopiņu pagasts; ēkas kadastra apzīmējums 8096 002 047 4001). Aptuveni 1,74 km DA virzienā atrodas Rūķišu ciems.

Šādām teritorijām atbilstoši MK noteikumu Nr.16 (07.01.2014.) 2. pielikumam ir dažādi rūpniecisko objektu vides trokšņa robežlielumi (skat. 1. tabula) kas tiks lietoti apkārt esošajām dzīvojamām ēkām.

Paredzētās darbības trokšņu novērtējums

Paredzētā darbība ir atkritumu reģenerācijas stacijas būvniecība un ekspluatācija. Koģenerācijas stacijas izbūvi plānots realizēt Aconē, Salaspils novadā, zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 80310010745 (Jaudas iela 1), kuras kadastra numurs ir 80310010744. Darbības vietas karte ar situācijas plānu pievienota Pielikumā Nr. 2.

Paredzēto darbību plānots uzsākt ar stacijas būvniecību, kas paredzēta vairākos etapos. Būvniecības pirmo etapu sastāda būvdarbu uzsākšana un nulles cikls, ko paredzēts pabeigt 8 mēnešu laikā. Šī etapa laikā paredzēts izmantot vislielāko tehnikas daudzumu no visiem būvniecības etapiem, tādēļ trokšņa ietekmes novērtējumam tiks modelēts tieši šis būvniecības posms, jo sagaidāms, ka pārējo būvniecības laiku radītais trokšņa līmenis būs ievērojami mazāks.

Būvniecības pirmajā etapā izmantoto tehnikas vienību darba laiks un radītais skaņas jaudas līmenis ir norādīts 3. tabulā. Skaņas jaudas rādītājiem izmantoti konkrēto tehniku skaņas jaudas līmeņi vai arī analoģu iekārtu maksimālie skaņas jaudas līmeņi. Būvniecības iekārtas tiek definētas kā laukumveida avoti

Būvniecības darbi tiks organizēti periodā no plkst. 07:00–19:00. Vakarā un naktī nav paredzēta autotransporta kustība vai iekārtu darbība. Būvniecības pirmā etapa darbi plānota tikai darba dienās, astoņu mēnešu laikā (~170 dienas gadā).

3. tabula. Būvniecībā izmantotās tehnikas vienības, 1. etaps

Tehnikas veids	Skaits	Darba stundas gadā/ vienībai	Skaņas jauda L_w , dB(A)/ vienībai
Buldozers	1	612	108
Ekskavators	3	1020	109
Vibroveltnis	1	204	108
Frontālais iekrāvējs	2	816	109
Kravas auto pašizgāzējs	4	1224	103,8
Celtnis	1	1224	111
Urbpāļu izveides aprīkojums	2	1224	112
Urbšanas iekārta	2	1224	89,8
Betonmaisītājs	3	204	108
Kompresori	2	2040	87
Sūkņi	2	2040	103

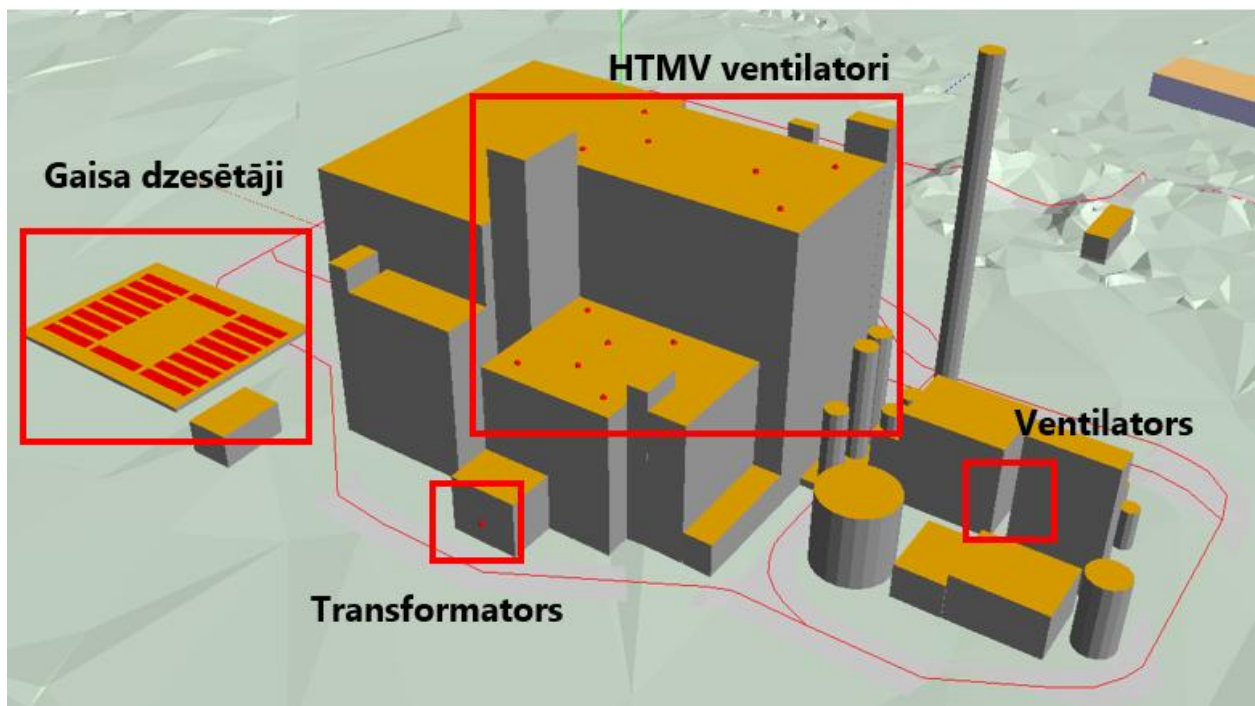
Stacijas ekspluatācijas laikā galvenās troksni radošās iekārtas būs ēkas ventilācijas ventilatori, transformators, kā arī āra dzesētāju iekārtas. Papildus tam, uz staciju regulāri tiks vestas piegādes ar dažādiem materiāliem, kas radīs satiksmes troksni.

Izmantoto tehnikas vienību darba laiks un radītais skaņas jaudas līmenis ir norādīts 4. tabulā. Skaņas jaudas rādītājiem izmantoti konkrēto tehniku skaņas jaudas līmeņi vai arī analoģu iekārtu maksimālie skaņas jaudas līmeņi. Stacijas iekārtas tiek definētas kā punktveida vai laukumveida avoti, un to modelī pieņemtais izvietojums parādīts 1. attēlā.

Stacijas darbība paredzēta visu diennakti, bez pārtraukumiem, cauru gadu, neskaitot ikgadējās pārbaudes vai avārijas gadījumus. Stacijas darbība iekļauj arī piegādes un citu autotransporta kustību, kas paredzēta tikai darba dienās (~250 dienas gadā) periodā no 07:00 līdz 19:00.

4. tabula. Stacijā izmantotās tehnikas vienības

Tehnikas veids	Skaits	Kopējā skaņas jauda L_w , dB(A)/vienībai	Skaņas jaudas līmenis oktāvjoslās L_w , dB(A)/vienībai							
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Gaisa dzesētājs	18	95	–	–	–	–	–	–	–	–
Transformators	1	80	48	68	78	74	70	58	49	42
HTMV ventilators	6 (turbīnas ēka) + 6 (katla ēka)	96	68	77	85	90	92	89	82	71
Ventilators	1	85	67	75	79	81	77	71	66	59



1. attēls. Rūpniecisko iekārtu izvietojums paredzētajā situācijā.

Esošā trokšņa līmeņa raksturojums

Rūpnieciskais troksnis

Esošās situācijas novērtējumā ir ņemti vērā vairāki rūpnieciskā trokšņa avoti, savukārt nav iekļautas ražotnes, kuru darbība norisinās iekšējās un būtiski nepalielina trokšņa līmeni ārpus telpām. Tuvākie rūpnieciskā trokšņa avoti atrodas uzņēmuma "Eko bāze" teritorijā, kur darbojas atkritumu pārstrādes punkts. Saskaņā ar B kategorijas piesārņojošās darbības atļaujā apkopoto informāciju teritorijā tiek izmantotas vairākas smagās tehnikas vienības un atkritumu pārstrādes iekārtas, tostarp buldozeri, frontālie iekrāvēji, drupinātāji un sijātāji. Stacionārās iekārtas trokšņa modelī attēlotas kā punktveida trokšņa avoti, bet mobilās iekārtas kā laukuma veida trokšņa avoti, raksturojot to iespējamo pārvietošanos un darbību dažādās teritorijas daļās. Skaļākās teritorijā izmantotās iekārtas skaņas jaudas līmenis sasniedz 118 dB(A). Aptuveni 730 m tālāk uz dienvidiem atrodas vēl viens atkritumu šķirošanas un pārstrādes punkts, ko apsaimnieko uzņēmums "Eco Baltia vide". Šajā teritorijā par nozīmīgākajiem trokšņa avotiem identificēti drupinātājs un smalcinātājs, no kuriem skaļākais ir drupinātājs ar skaņas jaudas līmeni 101 dB(A). Arī šīs teritorijas stacionārās iekārtas trokšņa modelī attēlotas kā punktveida trokšņa avoti, ņemot vērā to konkrētās atrašanās vietas.

Papildus minētajiem avotiem rūpnieciskais troksnis rodas arī no TEC-2, kas atrodas aptuveni 750 m attālumā ziemeļaustrumu virzienā. Ņemot vērā ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā par ūdens sildāmā katla uzstādīšanu TEC-2 ietvertu informāciju, iespējams noteikt aptuveno šīs teritorijas radīto trokšņa piesārņojumu. Ziņojumā norādītas vairākas iekārtas, kuru skaņas spiediena līmenis 1 m attālumā no avota sasniedz

85 dB(A). Izmantojot skaņas spiediena līmeņa pārrēķinu skaņas jaudas līmenī, iespējams noteikt, ka šo iekārtu skaņas jaudas līmenis ir aptuveni 96 dB(A). Ziņojumā nav norādītas konkrētas šo trokšņa avotu atrašanās vietas, tomēr trokšņa izplatības vizualizācijās iespējams identificēt būves, kuru tuvumā veidojas visaugstākais skaņas līmenis. Ievērojot sliktākā scenārija un piesardzības principus, TEC-2 trokšņa ietekme modelēta, izvietojot trīs punktveida trokšņa avotus pie būvēm, kas atrodas vistuvāk blakus esošajām dzīvojamām mājām. Katram avotam pieņemts iepriekš minētais skaņas jaudas līmenis un nepārtraukta darbība. Balstoties uz pieejamo informāciju, faktiskā TEC-2 radītā trokšņa ietekme, visticamāk, ir mazāka par modelēšanā pieņemto, tomēr, piesardzības nolūkā pieņemot palielinātu trokšņa ietekmi dzīvojamo ēku virzienā, paredzētās darbības trokšņa modelēšanā tiek saglabāta mazāka pieļaujamā trokšņa izplatības rezerve, tādējādi nodrošinot piesardzības principa ievērošanu.

Satiksmes troksnis

Esošās situācijas novērtējumā ir iekļauta informācija par satiksmes intensitāti uz diviem autoceļiem. Pirmais no tiem ir reģionālais autoceļš V35 jeb Granīta iela. Informācija par satiksmes intensitāti uz šī autoceļa iegūta no VAS "Latvijas Valsts ceļi" publiski pieejamajiem datiem par 2024. gadu. Atbilstoši minētajiem datiem vidējā diennakts satiksmes intensitāte uz autoceļa V35 ir 7053 transportlīdzekļi, no kuriem 26 % veido kravas transports.

Otrais novērtējumā iekļautais autoceļš ir Jaudas iela. Modelēšanā tika izmantoti esošās situācijas satiksmes dati par Jaudas ielu un V35, kas ietver satiksmes datus par vieglajām un smagajām automašīnām. Novērtējot satiksmi Jaudas ielā tika apkopota ielas tuvumā esošo uzņēmumu pieejamā informācija par to darbības radīto transportlīdzekļu plūsmu un satiksmes datiem, kas balstīta uz piesārņojošās darbības kategorijās ietverto informāciju. Tiek atzīmēts, ka citu uzņēmumu sniegtajā informācijā darbības un transporta kustības laiks, atbilstoši reālajai darbībai, norādīts tikai dienas periodam (07:00–19:00). Līdz ar to, satiksme Jaudas ielā vakara un nakts periodā netika vērtēta.

Aprakstītie dati tika izmantoti modelēšanā kopā ar būvniecības transporta troksni (stacijas būvniecības laikā), lai izvērtētu tā ietekmi, un pēc tam tika veidots modelis kopā ar transportu stacijas ekspluatācijas laikā. Tas dod reprezentatīvu ieskatu par Paredzētās darbības satiksmes troksni katrā periodā.

Modelēšanas rezultāti liecina, ka līdz ar stacijas būvniecības un tālākas ekspluatācijas sākšanas, salīdzinot ar esošo satiksmes troksni, Jaudas ielā un pie tuvākajām dzīvojamām mājām satiksmes trokšņa līmenis gandrīz nemainīsies.

Abu autoceļu satiksmes plūsmas sadalījums dienas, vakara un nakts periodā pieņemts, ņemot vērā tiešsaistē pieejamos satiksmes uzskaites datus par laika periodu no 2025. gada 10. jūnija līdz 11. jūnijam. Par pamatu izmantoti dati par tuvāko valsts autoceļu, uz kura satiksmes uzskaitē veikta pa stundām, proti, valsts galveno autoceļu A4. Satiksmes intensitāte uz reģionālā autoceļa V35 atbilstoši VAS "Latvijas Valsts ceļi" datiem ir sniegta

5. tabulā, savukārt trokšņa aprēķinu modeli pieņemtais transporta intensitātes sadalījums pa diennakts periodiem abiem autoceļiem ir apkopots 6. tabulā.

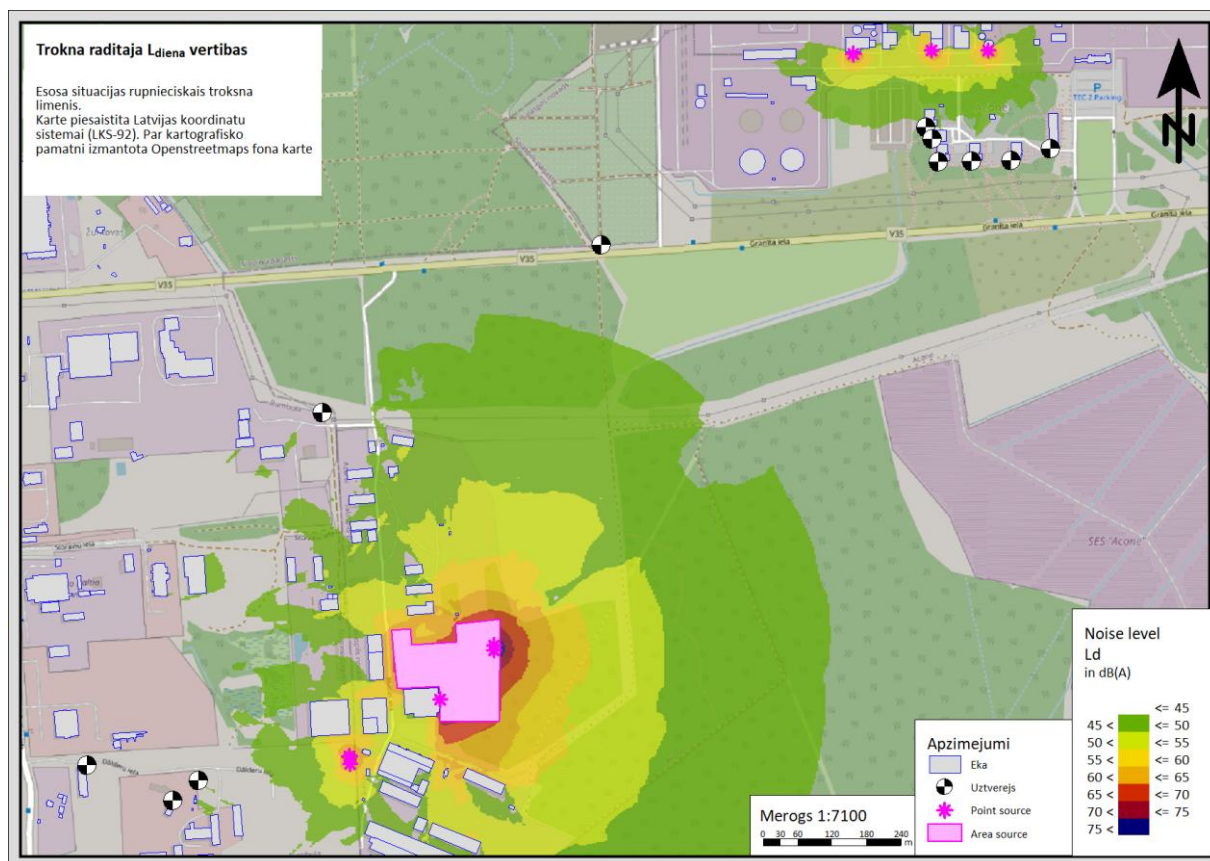
5. tabula. Autoceļu satiksmes intensitāte.

Autoceļš	No km	Līdz km	Vidējā satiksmes intensitāte diennakts periodā (VDSI), automašīnas/stundā					
			Vieglās automašīnas			Kravas automašīnas		
			Diena	Vakars	Nakts	Diena	Vakars	Nakts
V35	1,740	8,840	350,1	181,2	40,9	115,1	58,5	23,1
Jaudas iela	–	–	150	–	–	68	–	–

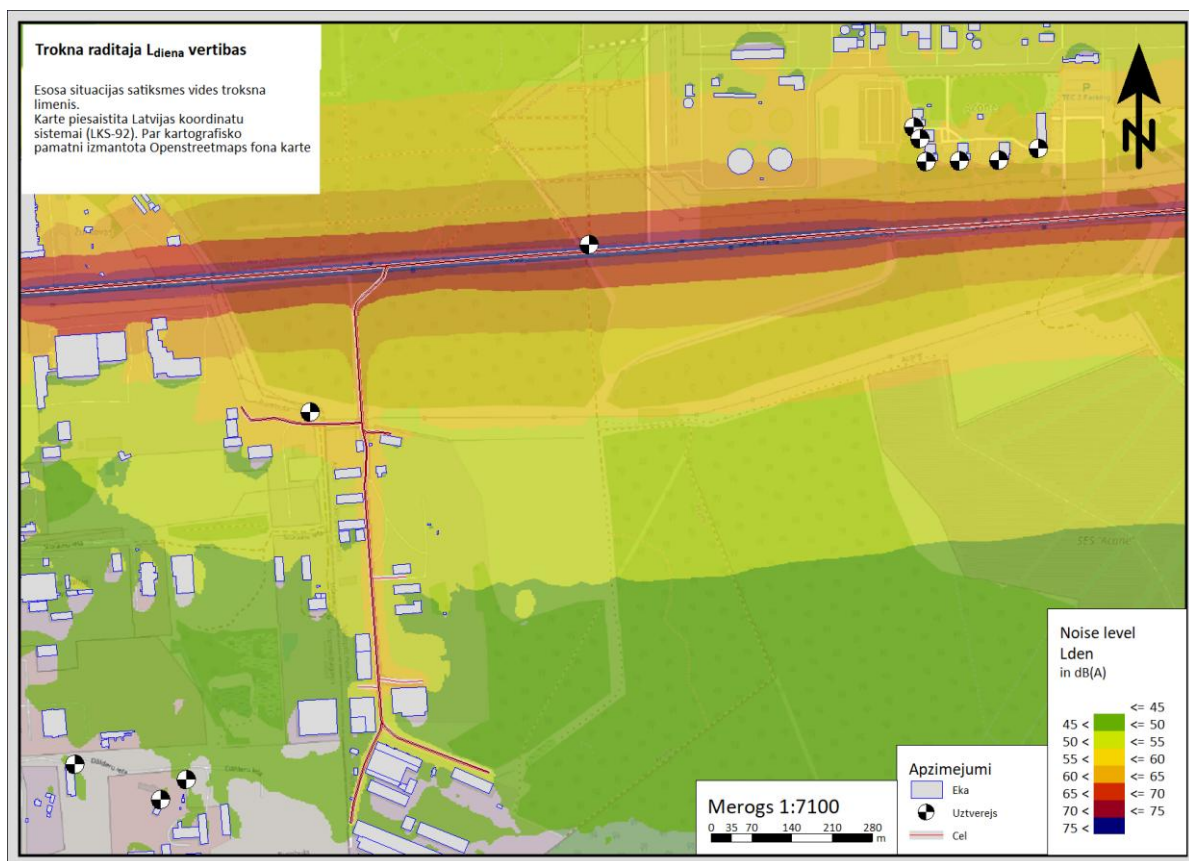
6. tabula. Vidējais satiksmes intensitātes sadalījums V35.

	Diena, % no VDSI	Vakars, % no VDSI	Nakts, % no VDSI
Vieglās automašīnas	80	14	6
Kravas automašīnas	77	13	10

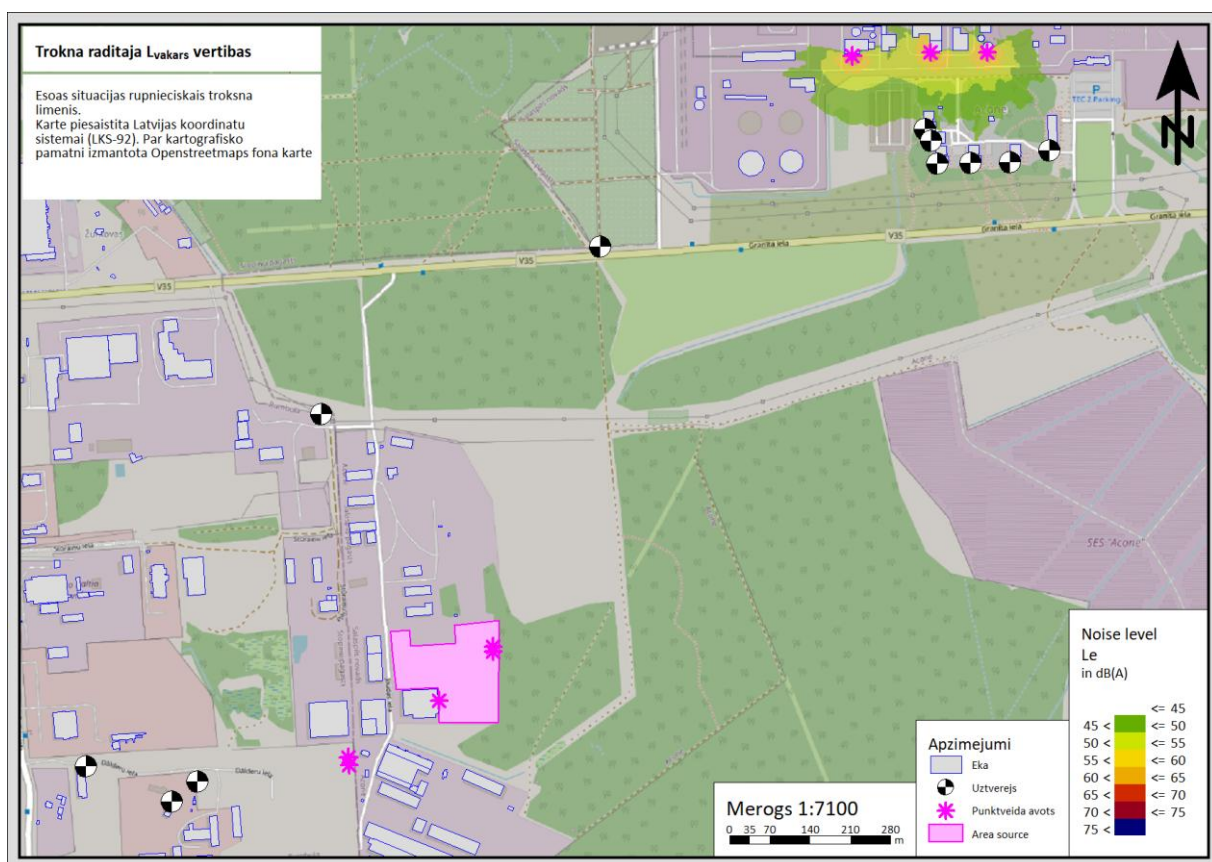
Esošās situācijas trokšņa izplatība visos diennakts posmos vizualizēta 2.–7. attēlā.



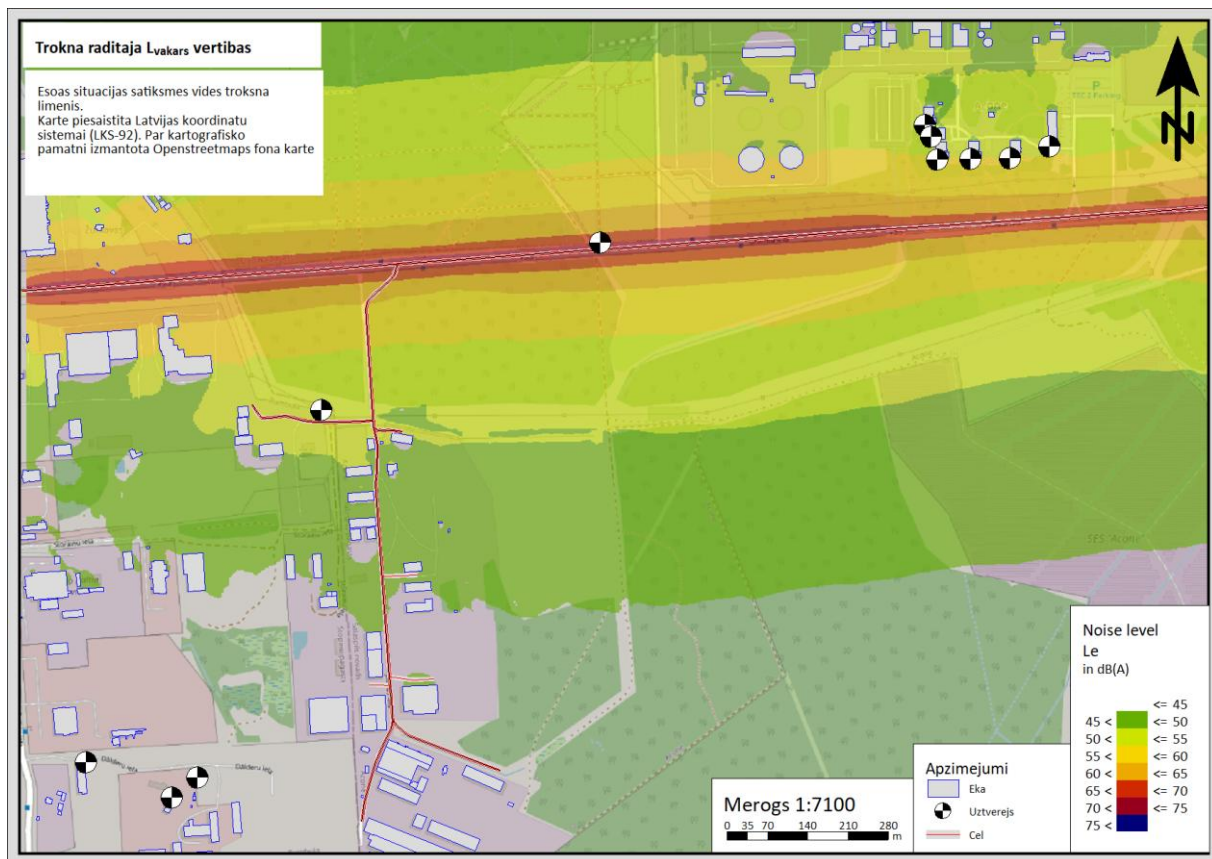
2. attēls. Rūpnieciskā trokšņa radītāja L_{diena} vērtības esošajā situācijā.



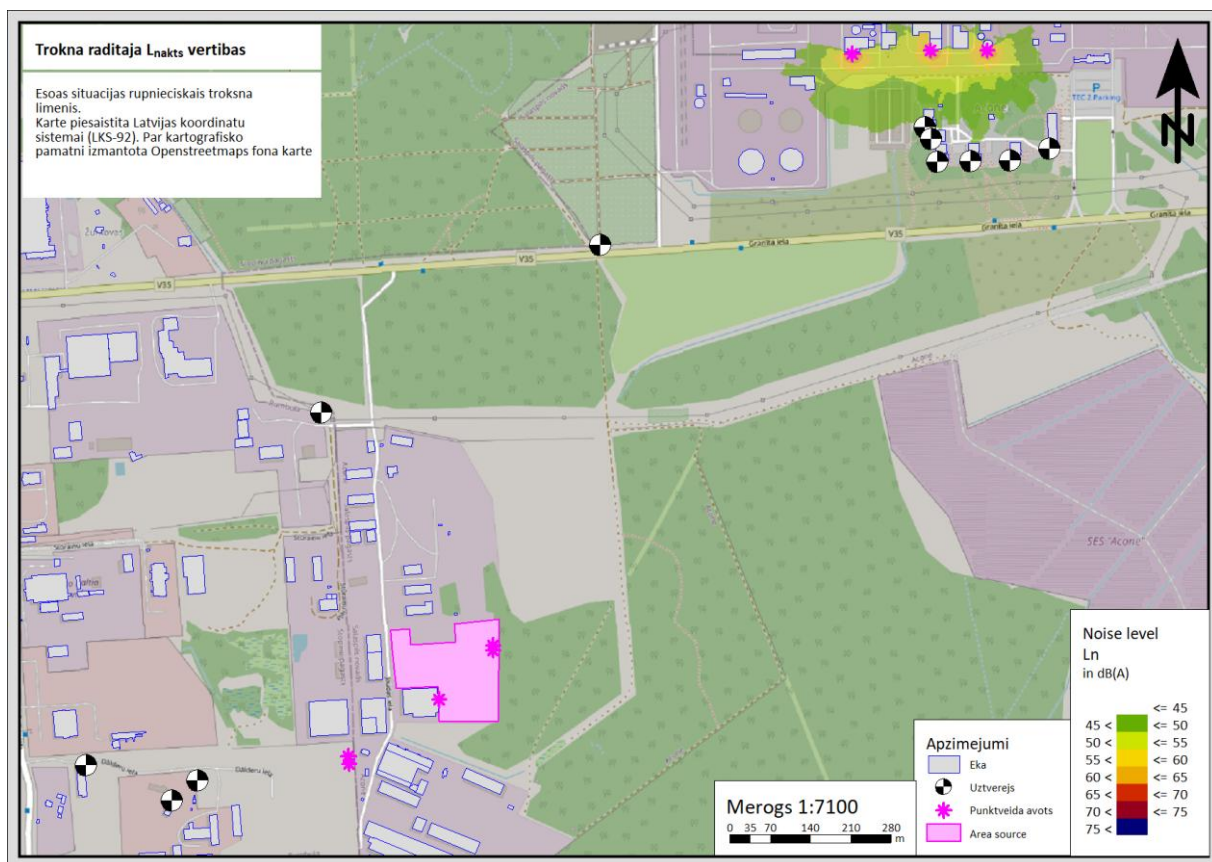
3. attēls. Satiksmes trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības esošajā situācijā.



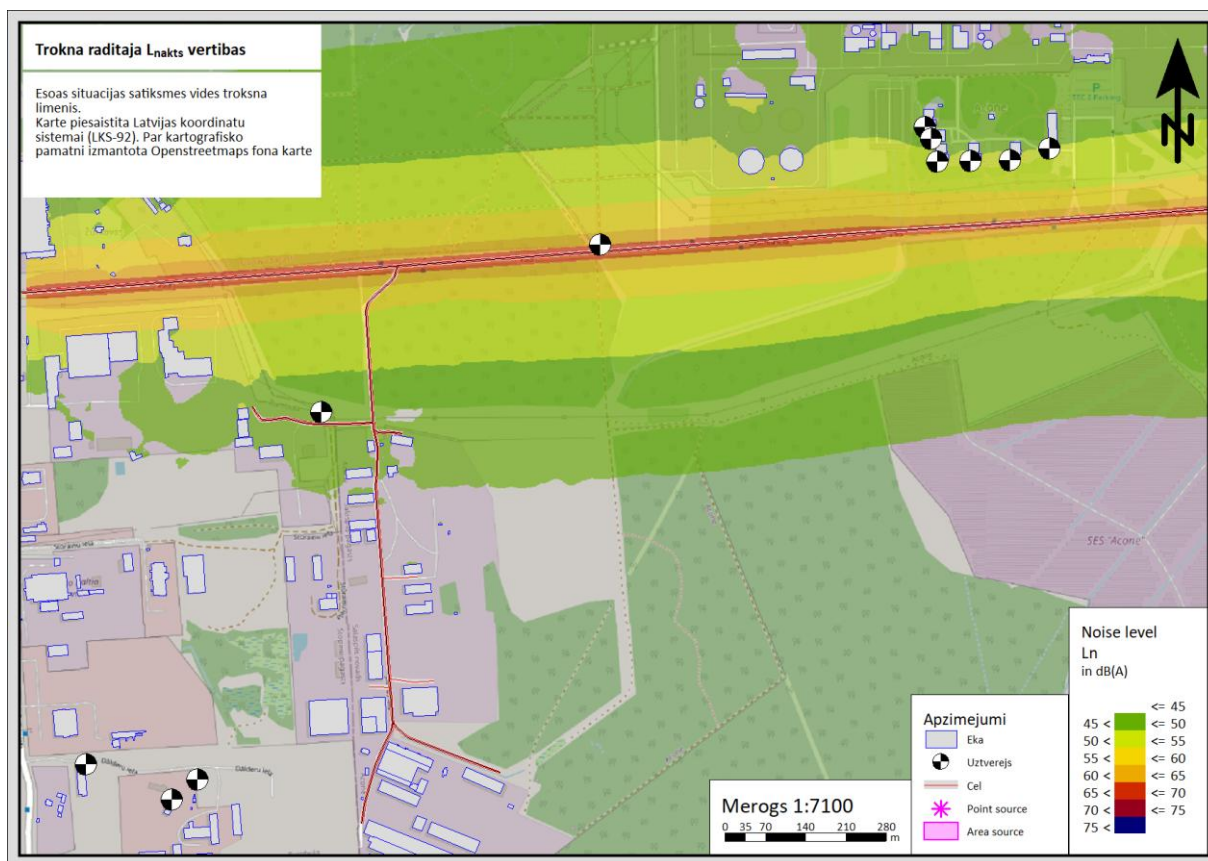
4. attēls. Rūpnieciskā trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības esošajā situācijā.



5. attēls. Satiksmes trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības esošajā situācijā.



6. attēls. Rūpnieciskā trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības esošajā situācijā.



7. attēls. Satiksmes trokšņa radītāja L_{nakts} vērtības esošajā situācijā.

Trokšņa aprēķini būvniecības etapam

Veicot trokšņa aprēķinus būvniecības iekārtām, tās tika veidotas kā laukumveida trokšņu avoti pēc 3. tabulas datiem. Skaņas jaudas līmenis tiek koriģēts atbilstoši gada maksimālajam darba laikam katrā no avotiem.

Rūpnieciskais troksnis

Modelēšanas nolūkiem apskatīts viens būvniecības darbu etaps (pirmais, nulles cikls) – tāds kuram no visiem etapiem sagaidāma vislielākā ietekme uz tuvumā esošajām dzīvojamām ēkām. Pārējo būvniecības etapu laikā izmantotais iekārtu skaits ir krietni mazāks (otrais aktīvākais būvniecības etaps aiz pirmā, kur paredzētas 22 iekārtas ir septītais, kur paredzētas 8 iekārtas). Balstoties uz šo, var pārliecināties, ka ar šo modelēšanas scenāriju tiek izskatīts sliktākais variants. 8. attēlā redzams būvlaukuma zonu sadalījums. Visa modelētā etapa būvniecības darbība norisināsies laukumā nr. 7.



Apzīmējumi:

1. Tehnoloģisko iekārtu pagaidu novietne
2. Dzelzsbetona un metāla konstrukciju novietne
3. Birtsošo materiālu novietne
4. Apsardzes kontrole
5. Būvlaukuma pagaidu vagoniņi
6. Būvniekas novietne
7. Zona kurā izvietotas šādas stacionāras iekārtas un tehnika:
urbšanas iekārta (2 gab.); urbšanas pāļu izveides aprīkojums (2 gab.);
kompresori (2 gab.); sūkņi (2 gab.); betonmaisītājs (3 gab.)
8. Gruntsūdens pazeminašanas darbu ūdens novadīšanas sistēma

- plānotās rūpnīcas izbūves teritorija
- papildus teritorija būvniecības darbiem
- nožogojums pa perimetru
- asfalta segums
- šķembu ceļš

8. attēls. Pirmā būvniecības etapa shematiskais būvlaukuma sadalījums pa zonām.

Satiksmes troksnis

Paredzēts, ka kravas auto un betonmaisītāji, kas iebrauks teritorijā no V35 autoceļa līdz paredzētās darbības laukumam pārvietosies pa pievedceļu, kas noteikts kā ceļa trokšņa avots. Rēķināts, ka kravas transports brauks tikai dienas laikā, darba dienās pa 8 mēnešu ilgo būvniecības etapa laiku (~170 dienas gadā). Paredzēto materiālu piegādes reisu skaits uz katru auto veidu un rezultējošā satiksmes intensitāte redzama 7. tabulā.

7. tabula. Satiksmes trokšņa avoti būvniecības posmam.

Auto tips	Piegādes reisi dienā (vidēji gadā)	Auto/stundā (dienā)
Kravas auto	6	1,00
Betonmaisītāji	5	0,83

Auto intensitāte stundā ir dubultota, jo katram auto caur pievedceļu jāizbrauc divreiz – lai nogādātu materiālus un pēc tam izbrauktu atpakaļ ārā uz V35. Pieņemtais iebraucošo/izbraucošo auto sadalījums uz A/R virzienu pieņemts attiecīgi 50/50%, kas arī izmantots, lai datormodelī palielinātu V35 autoceļa intensitāti uz attiecīgajiem virzieniem. Precīzi būvdarbu organizācijas risinājumi tiks izstrādāti projektēšanas posmā, cieši sadarbojoties ar attiecīgajām institūcijām.

Trokšņa aprēķini stacijas darbības laikā

Veicot trokšņa aprēķinus tehnikas vienībām, tās tika veidotas kā laukumveida un punktveida trokšņa avoti pēc 4. tabulas datiem. Skaņas jaudas līmenis tiek koriģēts

atbilstoši gada maksimālajam darba laikam katrā no avotiem. Rūpnieciskā un satiksmes trokšņa sadalījumam pielietots princips, ka, līdz ko kravas auto iebrauc paredzētās darbības teritorijā, to radītā trokšņu intensitāte tiek uzskatīta kā rūpniecisko avotu troksnis, taču līdz tam brīdim (pārvietojoties pa pievedceļu), tas vēl ir satiksmes vides troksnis. Vieglo auto iebraukšana teritorijā tiek uzskatīta par satiksmes vides troksni, jo tā nav saistīta ar stacijas rūpniecisko darbību.

Stacijas radītā trokšņa aprēķināšanai izmantoti tie trokšņa avoti, kas atrodas ārpus ēkām, jo tie rada dominējošo un noteicošo ietekmi uz trokšņa līmeni apkārtējā vidē, skaņai izplatoties bez ēkas norobežojošo konstrukciju nodrošinātās papildu skaņas izolācijas un slāpēšanas. Savukārt ēku iekštelpās izvietotās iekārtas no apkārtējās vides norobežo ēku ārējās konstrukcijas, kas būtiski samazina šo avotu radītā trokšņa izplatīšanos ārpus telpām. Paredzētās darbības ietvaros skaļākās un trokšņainākās iekārtas ir izvietotas ārpus ēkām, tādēļ telpās esošo avotu radītais troksnis nevar pārsniegt vai būtiski palielināt kopējo trokšņa līmeni, ko nosaka ārpus ēkām izvietotie jaudīgākie un neapslāpētie trokšņa avoti. Atbilstoši "Sonitron.be" skaņas līmeņu summēšanas vadlīnijām, ja divu trokšņa avotu skaņas līmeņu starpība pārsniedz 10 dB, klusākā avota ieguldījums kopējā skaņas līmenī ir nebūtisks un rezultējošo līmeni praktiski nosaka skaļākais avots. Līdz ar to iekštelu trokšņa avotu neiekļaušana modelī būtiski neietekmē novērtējuma rezultātus, jo noteicošo ieguldījumu kopējā trokšņa līmenī ārpus ēkām veido tieši ārpus telpām izvietotie trokšņa avoti

Trokšņa aprēķinos iekļautie ventilatori un transformatori var radīt tonālu troksni, kas ir vērtējams kā vairāk traucējošs nekā netonāls troksnis ar tādu pašu skaņas spiediena līmeni. MK Nr. 16 3. pielikumā noteiktā +5 dB(A) tonalitātes korekcija attiecas uz trokšņa novērtēšanu telpās, tā kā ventilatori un transformatori atrodas ārpus ēkas, korekcija netiek piemērota.

Rūpnieciskais troksnis

Stacijas darbības laikā apskatīts scenārijs, kad stacija strādā standarta režīmā, bez apstājas visu diennakti. Nepārtraukta stacijas darbība paredz vislielākos trokšņa līmeņus apkārtnē, tāpēc modelēts tieši šāds režīms. Avārijas režīmu vai remontu gadījumā papildus iekārtas pieslēgtas netiks, tādēļ nav sagaidāms papildus troksnis to laikā – tieši pretēji, iespējams pat trokšņa samazinājums.

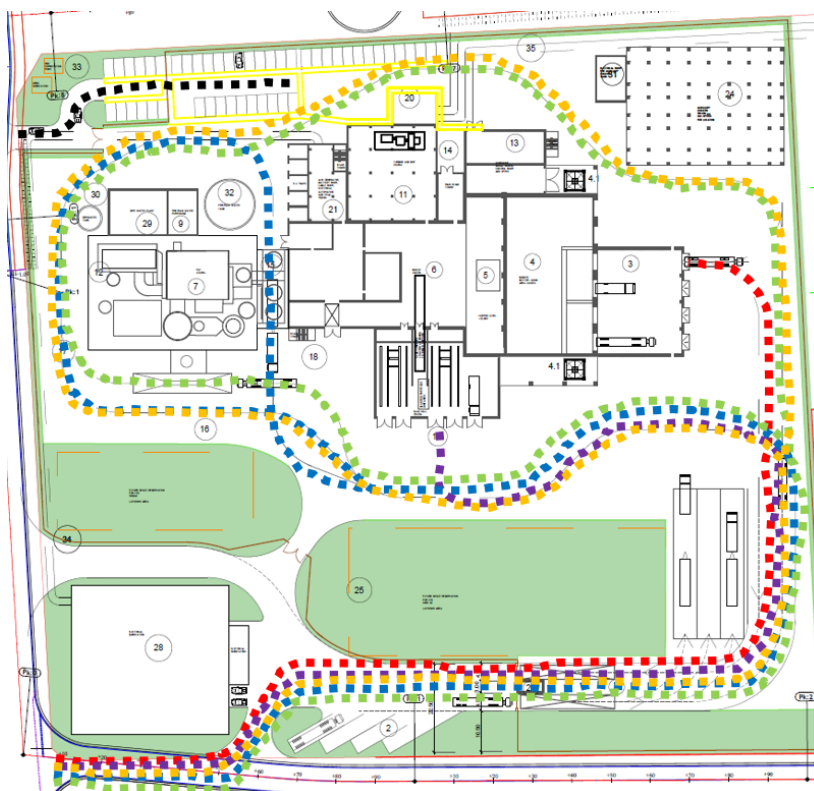
Paredzētas divas potenciālas iebrauktuves teritorijā no pievedceļa. Jaunizbūvētajā ceļa posmā (paralēli rūpnīcas teritorijas dienvidu malai) paredzēta galvenā iebrauktuve uzņēmuma teritorijā (2. ceļa alternatīva). Kā otra iebrauktuves alternatīva rūpnīcas teritorijā tiek izskatīta iebrauktuve no Jaudas ielas (1. ceļa alternatīva). Abas alternatīvas parādītas 9. attēlā. Modelēšanas nolūkiem izmantota tikai 2. ceļa alternatīva, jo tās kopējais garums gar teritorijas perimetru ir lielāks nekā 1. ceļa alternatīvai. Tādējādi novērtējumā tiek analizēts scenārijs ar lielāko trokšņa emisiju un plašāko trokšņa izplatību, proti, konservatīvais (nelabvēlīgais) risinājums. Ietekmes atšķirība starp abām ceļa

alternatīvām līdz tuvākajai ēkai ZA daļā (adrese Acone 4) ir aptuveni 15 metri, kas veido 1,4 % atšķirību no kopējā attāluma līdz šai ēkai, tātad ievērojami mazāk par novērtējumā minēto 5 % sliekšni. Ņemot vērā faktisko attālumu un paredzēto stacijas darba radīto troksni, tas ir ievērojami zemāks par noteiktajām robežvērtībām, tādēļ ietekme uz dzīvojamām ēkām starp abām ceļu alternatīvām ir nenožīmīga.



9. attēls. lebrauktuves alternatīvas.

Šķērsojot stacijas iekšējās teritorijas robežu, piegādes auto sadalījums pa teritorijas iekšieni noteikts pēc paredzētā materiālu glabātuvju sadalījuma pa stacijas ēkām. Iekšējie maršruti atkarībā no piegādes auto tipa norādīti 10. attēlā.



10. attēls. Auto piegādes ceļi.

Rēķināts, ka kravas transports brauks tikai dienas periodā (07:00–19:00). Paredzēto materiālu piegādes reisu skaits uz katru auto veidu un rezultējošā satiksmes intensitāte redzama 9. tabulā.

9. tabula. Satiksmes trokšņa avoti ekspluatācijas laika materiāla piegādei/izvešanai.

Auto tips	Krāsa 10. attēlā	Reisi dienā (vidēji gadā)	Auto/stundā (dienā)
Kurināmais	Sarkana ■ ■ ■	40,00	6,67
Aktivētā ogle	Oranža ■ ■ ■	0,03	0,01
Nātrija hlorīds, NaCl		0,01	0,00
Kalcija hidroksīds, Ca(OH) ₂		0,10	0,02
Kalcija oksīds, CaO		1,20	0,20
Dīzeļdegviela		0,02	0,00
Elļas un smērvielas		0,004	0,00
Sadzīves atkritumi		0,07	0,01
Nātrija hidroksīds 25%, NaOH	Zaļa ■ ■ ■	0,08	0,01
Amonija hidroksīds, NH ₃		0,17	0,03
Etilēnglikols, C ₂ H ₆ O ₂		0,004	0,00
Nātrija fosfāts 5%, Na ₃ PO ₄		0,004	0,00
Metāls	Violeta ■ ■ ■	2,06	0,34
Smagie pelni		10,58	1,76
Vieglie pelni	Zila ■ ■ ■	1,03	0,17

Tāpat kā ar būvniecības posma satiksmes troksni, auto intensitāte stundā ir dubultota, kā arī auto sadalījums pa V35 ir vienāds uz abiem ceļa virzieniem.

Satiksmes troksnis

Paredzēts, ka piegādes auto, kas iebruks teritorijā no V35 autoceļa līdz paredzētās darbības laukumam pārvietosies pa pievedcelu (Jaudas iela), kas noteikts kā ceļa trokšņa avots. Kravas auto intensitāte uz šiem ceļiem palielināsies, pa visu 9. tabulā norādīto auto vienību summāro intensitāti

Darbinieku plūsma stacijā paredzēta ar vieglā transporta vienībām, atbilstoši 10. tabulas datiem. Darbinieku auto pārvietosies uz stacijas darbinieku stāvlaukumu dienas sākumā, un atpakaļ dienas beigās (periodā no 07:00 līdz 19:00). Kā iepriekš, šo auto intensitāte stundā ir dubultota, un auto sadalījums pa V35 ir vienāds uz abiem ceļa virzieniem.

10. tabula. Satiksmes trokšņa avoti ekspluatācijas laika darbinieku vieglajiem auto.

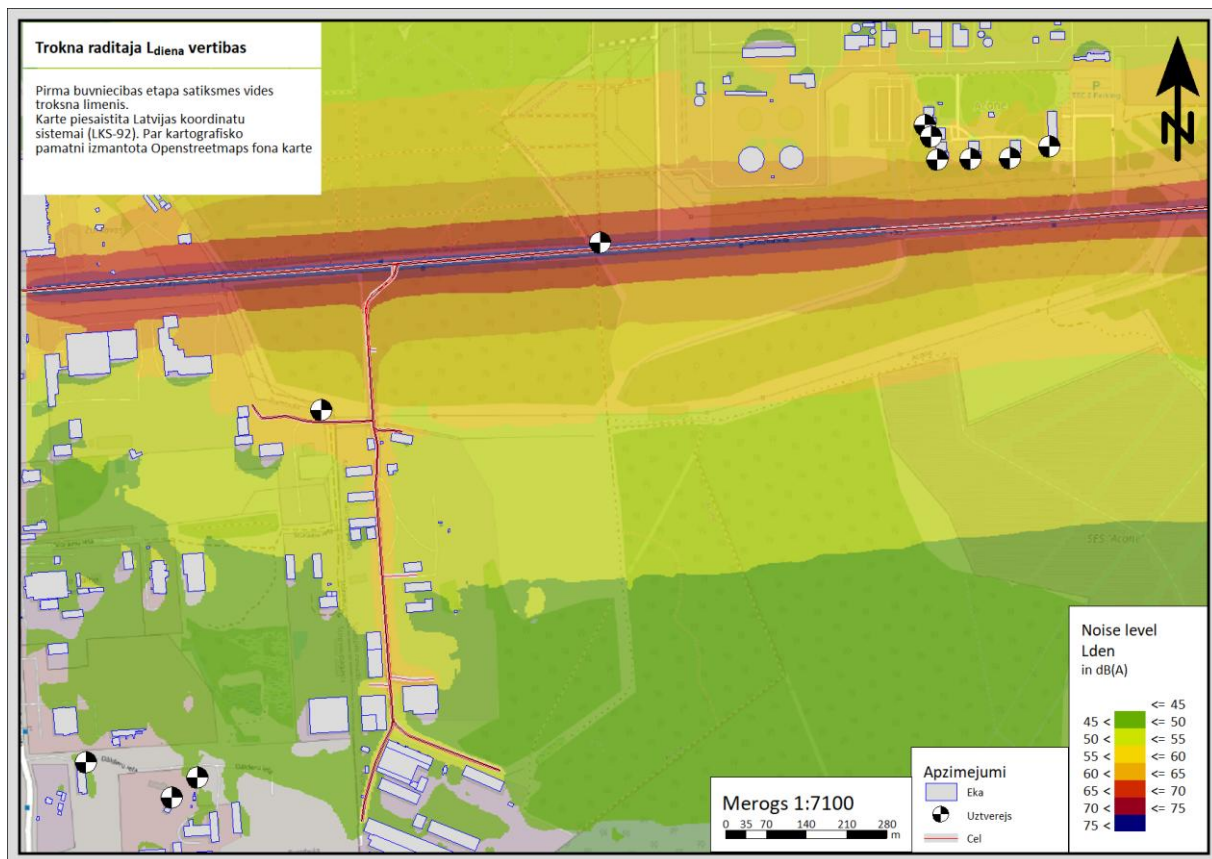
Auto tips	Krāsa 10. attēlā	Reisi dienā (vidēji gadā)	Auto/stundā (dienā)
Darbinieku/apmeklētāju auto	Melna ■ ■ ■	20,00	3,33

Ietekme

Prognozētā paredzētās darbības trokšņa izplatība būvniecības pirmajā etapā vizualizēta 11. un 12. attēlā. Būvniecības etapa L_{vakars} un L_{nakts} vērtības nav atsevišķi attēlotas, jo to rezultāti sakrīt ar esošās situācijas L_{vakars} un L_{nakts} vērtībām, ņemot vērā, ka būvniecības darbi norisinās tikai dienas laikā.

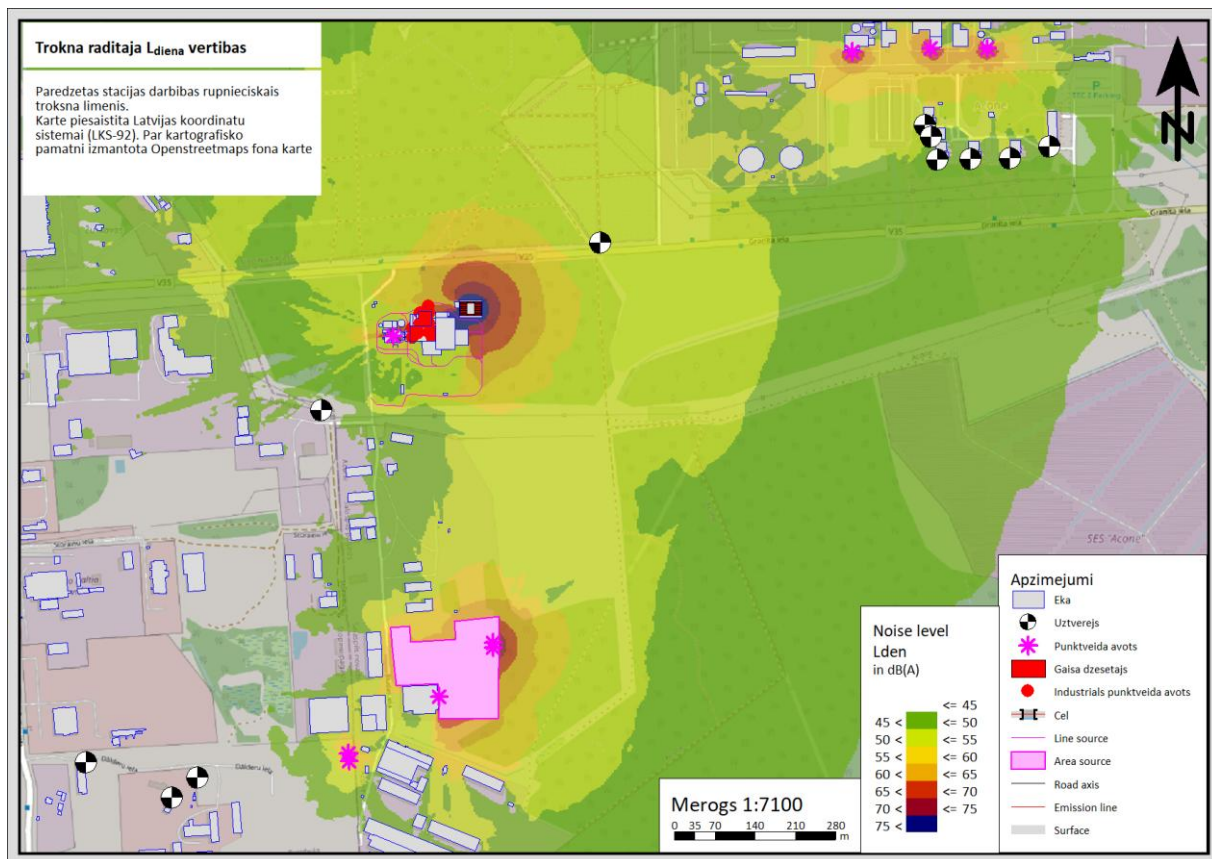


11. attēls. Rūpnieciskā trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības paredzētās darbības būvniecības pirmajā etapā.

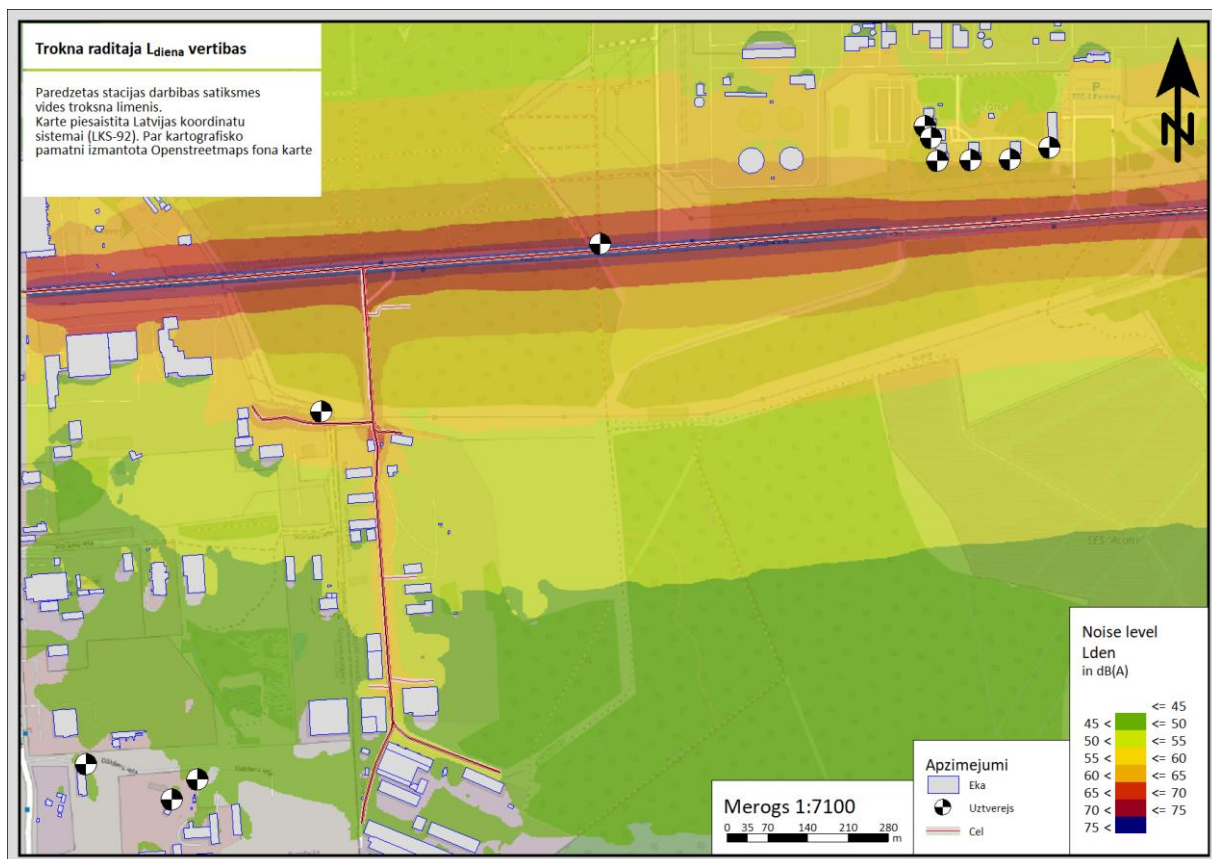


12. attēls. Satiksmes trokšņa rādītāja $L_{\text{diēna}}$ vērtības paredzētās darbības būvniecības pirmajā etapā.

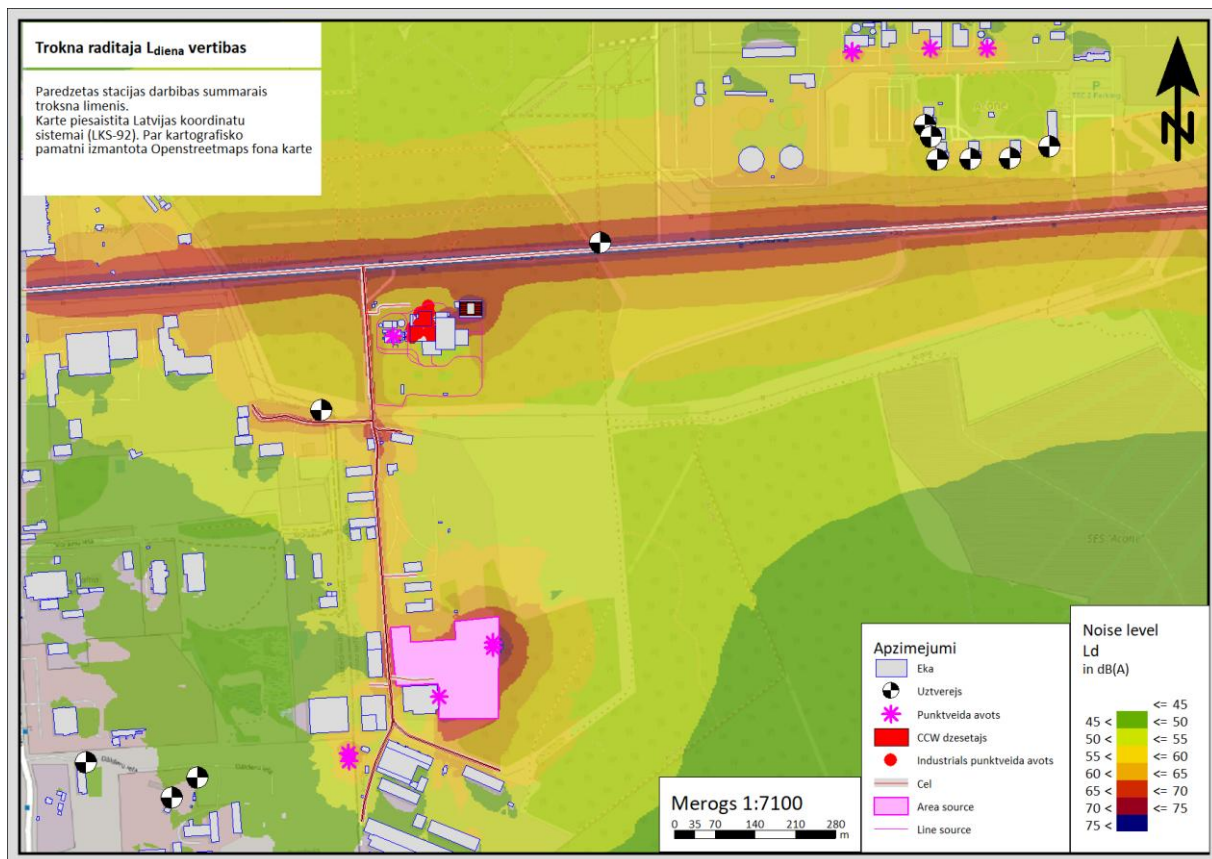
Prognozētā paredzētās darbības trokšņa izplatība stacijas darbības laikā vizualizēta 13.–16. attēlā. Paredzētās stacijas darbības satiksmes vides trokšņa L_{vakars} un L_{nakts} vērtības nav atsevišķi attēlotas, jo to rezultāti sakrīt ar esošās situācijas satiksmes vides trokšņa L_{vakars} un L_{nakts} vērtībām, ņemot vērā, ka ar stacijas darbību saistītie piegādes un izvešanas reisi norisinās tikai dienas laikā.



13. attēls. Rūpnieciskā trokšņa radītāja $L_{diēna}$ vērtības stacijas darbības laikā.



14. attēls. Satiksmes trokšņa radītāja $L_{diēna}$ vērtības stacijas darbības laikā.



15. attēls. Summārais trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības stacijas darbības laikā.



16. attēls. Rūpnieciskā trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības stacijas darbības laikā.



17. attēls. Rūpnieciskā trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības stacijas darbības laikā.

Trokšņa rādītāji tuvējo apdzīvoto mājokļu tuvumā apkopoti 11. tabulā (modelēšanas rezultāti pieejami arī 3. pielikumā). Apskatot trokšņa izkliedes kartes, kā arī informāciju par uztvērēju noteicošo trokšņa avotu, redzams, ka šie trokšņa rādītāji rodas no blakus esošā autoceļa V35 (satiksmes vides trokšnis), nevis no paredzētās darbības rūpnieciskā rakstura darbu īstenošanas (būvniecība vai stacijas darbība).

11. tabula. Trokšņa rādītāju raksturojums uztvērējos dB(A)

Trokšņa uztvērējs	Trokšņa rādītāji, dB(A)						
	Esošā situācija			Būvniecības posms	Stacijas darbība		
	Ldiena	Lvakars	Lnakts		Ldiena	Lvakars	Lnakts
31 k-11							
Rūpniecisko avotu vides trokšnis	40	37	38	43	42	40	41
Satiksmes vides trokšnis	55	53	49	55	55	53	49
Acone 1							
Rūpniecisko avotu vides trokšnis	37	32	33	40	39	37	38
Satiksmes vides trokšnis	56	54	51	56	56	54	51
Acone 2							
Rūpniecisko avotu vides trokšnis	37	28	29	40	39	37	38
Satiksmes vides trokšnis	57	55	51	57	58	55	51
Acone 3							
Rūpniecisko avotu vides trokšnis	38	29	30	41	40	38	39
Satiksmes vides trokšnis	58	55	51	58	58	55	51
Acone 4							

Rūpniecisko avotu vides troksnis	39	35	35	42	41	40	41
Satiksmes vides troksnis	58	56	52	58	58	56	52
Acone 5							
Rūpniecisko avotu vides troksnis	42	38	39	45	44	42	43
Satiksmes vides troksnis	55	53	49	55	55	53	49
Dārziņu robeža							
Rūpniecisko avotu vides troksnis	43	29	30	48	46	44	45
Satiksmes vides troksnis	73	70	65	73	73	70	65
Ropažu robeža							
Rūpniecisko avotu vides troksnis	44	22	24	55	46	35	35
Satiksmes vides troksnis	56	52	48	57	60	52	48
Dalderu 6							
Rūpniecisko avotu vides troksnis	42	20	21	44	42	30	31
Satiksmes vides troksnis	41	40	36	41	42	40	36
Dalderu 8							
Rūpniecisko avotu vides troksnis	43	20	22	45	43	31	32
Satiksmes vides troksnis	42	40	37	42	42	40	37
Gētlīņu 9							
Rūpniecisko avotu vides troksnis	40	17	18	43	41	29	30
Satiksmes vides troksnis	41	40	36	41	42	40	36

Secinājumi

Atbilstoši iegūtajiem modeļēšanas rezultātiem, kas apkopoti 11. tabulā, esošajā situācijā pie vērtētajām dzīvojamām ēkām dominējošo trokšņa ietekmi rada autotransporta kustība pa autoceļu V35, tomēr satiksmes vides trokšņa robežlielumi nevienā diennakts periodā netiek pārsniegti. Otru lielāko trokšņa ietekmi rada tuvumā esošā TEC-2 un jau esošo atkritumu pārstrādes objektu radītais rūpnieciskais troksnis, kas pie šīm dzīvojamām ēkām nepārsniedz noteiktās trokšņa robežvērtības. Vērtētās dzīvojamās ēkas pēc to novietojuma un paredzētās darbības ietekmes rakstura var iedalīt divās grupās: Acone 1–5 un Dalderu 6 un 8, kā arī Gētlīņu 9. Pie Acone 1–5 ēkām paredzētās stacijas radītā rūpnieciskā trokšņa ietekme ir neliela, un dienas periodā trokšņa līmeņa izmaiņas, salīdzinot ar esošo situāciju, nepārsniedz 2 dB. Arī pie Dalderu 6 un 8 un Gētlīņu 9 ēkām dienas periodā paredzētās darbības ietekme ir minimāla, trokšņa līmeņa izmaiņām nepārsniedzot aptuveni 1 dB. Izteiktākas izmaiņas sagaidāmas pie Dalderu 6, Dalderu 8 un Gētlīņu 9 vakara un nakts periodā, kad fona troksnis ir zemāks un paredzētās darbības radītais rūpnieciskais troksnis ir vairāk pamanāms. Atsevišķos gadījumos trokšņa līmenis var palielināties līdz 12 dB, bet arī šādā situācijā kopējais trokšņa līmenis vakara un nakts laikā nepārsniedz noteiktos trokšņa robežlielumus. Arī būvniecības laikā rūpniecisko avotu radītais vides trokšņa līmenis pie vērtētajām dzīvojamām ēkām nepārsniegs 45 dB(A), tādējādi saglabājoties zem piemērojamajām robežvērtībām. Kopumā modeļēšanas rezultāti liecina, ka ne būvniecības, ne stacijas ekspluatācijas laikā pie Acone, Dalderu un Gētlīņu ielas dzīvojamām ēkām nav sagaidāmi normatīvo trokšņa robežlielumu pārsniegumi.

Dārziņu teritorijas robeža, punktā kas ir vistuvāk pie paredzētās stacijas, esošajā situācijā atrodas paaugstinātā satiksmes vides trokšņa ietekmē, kas rodas no V35 autoceļa intensitātes, taču uz šo teritoriju nav attiecināmi trokšņa robežlielumi. Teritorijas zonējums paredz dārziņu māju būvniecību, taču trokšņu robežvērtību noteikšanai, šādām teritorijām nav atsevišķi noteiktas robežvērtības. Līdzīgos gadījumos (kā, piemēram, lauksaimniecības teritorijās, ēkas, kuru galvenais lietošanas veids ir "viena vai vairāku dzīvokļu mājas") ēkām šādās zonās tiktu piemērotas robežvērtības pēc 1. tabulā norādītās 1. rindas. Šo ģimenes dārziņu ēku gadījumā, neviena no ēkām šajā teritorijā nav reģistrēta būve, tādēļ tām arī nav skaidrs galvenais lietošanas veids. Šīs reģistrācijas trūkuma dēļ, nav likumiska pamatojuma vērtēt šo teritoriju pēc robežvērtību standartiem, kas arī ir drīzākais iemesls, kādēļ tā jau esošajā situācijā nav aprīkota ar prettrokšņu pasākumiem. Paredzētās darbības ietekme uz šo teritoriju redzama būvniecības un stacijas darbības laikā, kad sagaidāms rūpniecisko avotu vides trokšņu palielinājums, turklāt nevienā brīdī nepārsniedzot 46 dB(A) dienas laikā, un 45 dB(A) nakts laikā.

Pie Ropažu novada robežas esošajā situācijā nav novērojami trokšņu robežlielumu pārsniegumi, kā arī satiksmes un rūpniecisko avotu vides troksnis nepārsniedz trokšņu robežvērtības nevienā no paredzētās darbības modelētajiem posmiem. Ar šo var secināt, ka Ropažu novadā, pat pie intensīvākā modelētā paredzētās darbības būvniecības vai stacijas darbības laika, nav sagaidāms paaugstināts trokšņa līmenis. Svarīgi arī uzsvērt, ka šobrīd visas tuvumā pieguļošās Ropažu teritorijas pēc Ropažu novada teritorijas plānojuma ir rūpnieciskās zonas, kurām nav noteiktas nekādas vides trokšņa robežvērtības.

Modelēšanas rezultātos izvietotie uztvērēji tika izvēlēti, lai apskatītu trokšņu līmeni pie tuvākajiem intereses punktiem apkārt paredzētās darbības teritorijai, to skaitā ir iekļautas dzīvojamās mājas, Rīgas un Salaspils robeža, kā arī dārziņu teritorija. Kā redzams pēc rezultātiem, apkārt esošie uztvērējos nav sagaidāmi robežlielumu pārsniegumi paredzētās darbības būvniecības vai stacijas darbības laikā, kas rezultējas no ievērojamas distances starp uztvērēju un avotu, kā arī no relatīvi mazām darbībā pielietoto iekārtu skaņas jaudas vērtībām. Citās jūtīgās teritorijās, kas atrodas tālāk vēl par šīm vērtētajām teritorijām (kā Dreiliņu ciems, viensēta "Kazarmas 10. km.", vai Rūķīšu ciems), kuras visas atrodas vismaz 860 m attālumā no paredzētās darbības, modelēšanas rezultātos redzams, ka nav iespējams sasniegt no esošās situācijas paaugstinātu rūpnieciskā vai satiksmes trokšņa līmeni ar paredzētās darbības īstenošanu. Šis ir nosakāms iepriekšminēto iemeslu dēļ – galvenokārt ievērojamā distance starp objektiem, kur atmosfēras apstākļi kalpo kā trokšņa slāpētājs.

Salīdzinot minēto uztvērējpunktu modelēšanas un aprēķinu rezultātus ar Ministru Kabineta noteikumu Nr.16 noteiktajiem robežlielumiem, ierobežojošu vērtību

pārsniegumi teritorijās nav sagaidāmi paredzētās darbības īstenošanas scenārijā, un trokšņa ietekmes uz vidi mazinošie pasākumi nav nepieciešami.

Sagatavoja:

SIA "Vides eksperti"

Ganību dambis 24D-25

Rīga, LV-1005

Vides aizsardzības speciālists

Gustavs Ruģelis

E-pasts: gustavs@videseksperti.lv