



Apie 84,9 ha teritorijos tarp Ukmergės,  
Vilniaus miesto vakarinės greito eismo gatvės,  
Avižienių ir Tarandės gatvių, Pašilaičių  
seniūnijoje (Pavilonių rajonas) Triukšmo ir  
oro taršos vertinimas

2019 m. Spalis



**Darbo pavadinimas:** Apie 84,9 ha teritorijos tarp Ukmergės, Vilniaus miesto vakarinės greito eismo gatvės, Avižienių ir Tarandės gatvių, Pašilaičių seniūnijoje (Pavilonių rajonas) triukšmo ir oro taršos vertinimas

**Dokumentų rengėjas:** UAB „Infraplanas“

**Užsakovas:** SĮ „Vilniaus Planas“

**Rengėjų sąrašas:**

Vardas Pavardė	Pareigos	Parašas
Darius Pratašius	PAV grupės vadovas Triukšmo modeliavimas	
Dr. Aivaras Braga	Vyr. inžinierius Oro taršos modeliavimas	

2019 m. Spalis

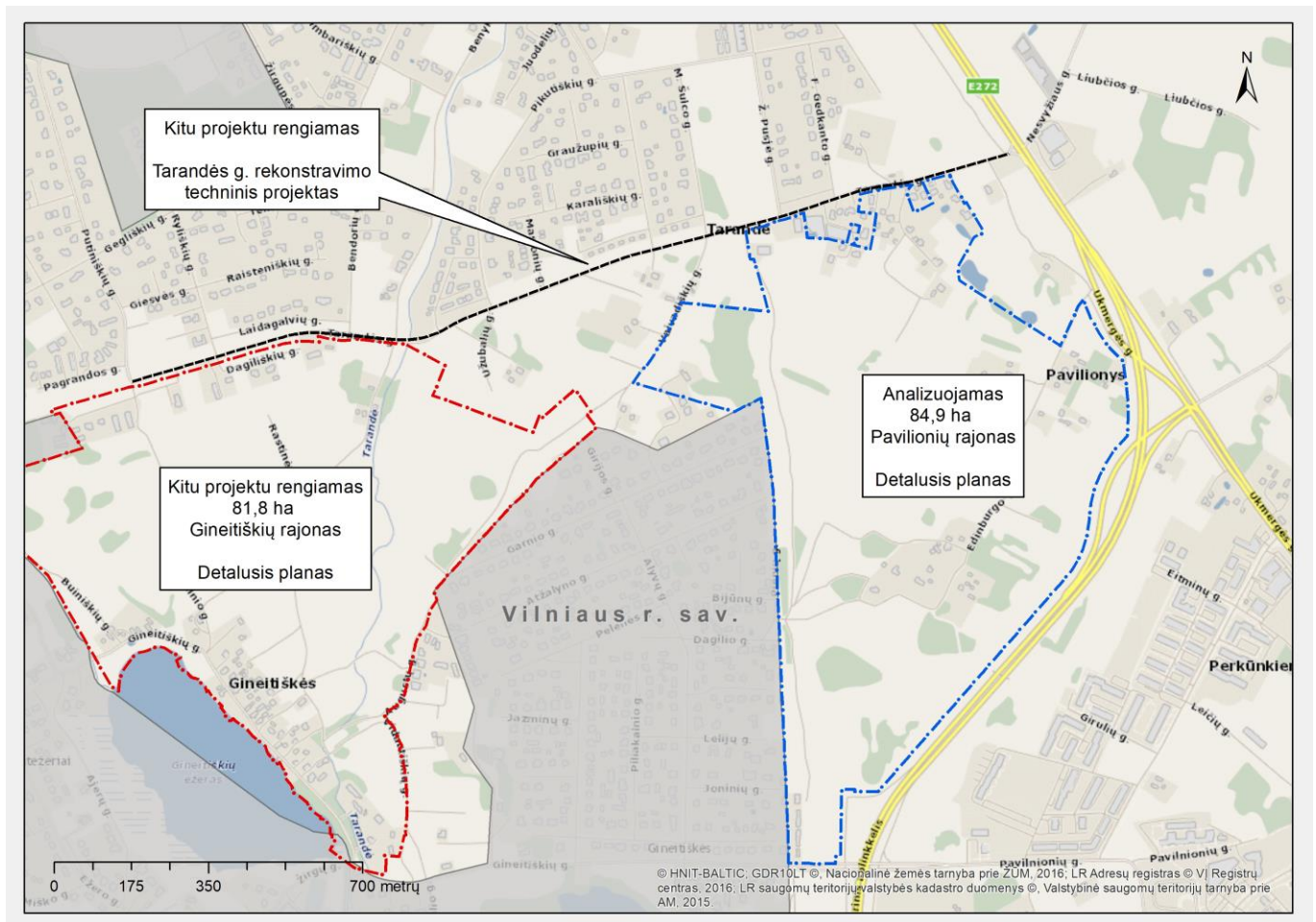
# *Turinys*

<b>ĮVADAS</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ANALIZUOJAMAS OBJEKTAS IR PRADINIAI DUOMENYS</b> .....	<b>5</b>
<b>2. TRIUKŠMO VERTINIMAS</b> .....	<b>7</b>
2.1. METODAS.....	7
2.2. SAUGOTINA APLINKA.....	8
2.3. VERTINIMO SCENARIJUS IR PRIIMTOS SĄLYGOS .....	9
2.4. ESAMA AKUSTINĖ SITUACIJA .....	9
2.5. PROGNOZUOJAMA AKUSTINĖ SITUACIJA .....	10
2.6. IŠVADOS.....	12
<b>3. ORO TARŠOS VERTINIMAS</b> .....	<b>13</b>
3.1. ORO TARŠOS ŠALTINIAI TERITORIJOJE .....	13
3.2. ORO TERŠALŲ EMISIJOS KIEKIAI IŠ AUTOMOBILIŲ TRANSPORTO .....	13
3.3. ORO VERTINIMO METODIKA IR PROGRAMINĖ ĮRANGA .....	13
3.4. REGLAMENTUOJAMOS RIBINĖS VERTĖS IR MODELIAVIMO REZULTATAI .....	15
3.5. IŠVADA.....	15
<b>PRIEDAI</b> .....	<b>16</b>
1 PRIEDAS. TRIUKŠMO SKLAIDOS ŽEMĖLAPIAI .....	16
2 PRIEDAS. TARANDĖS G. TP .....	16
3 PRIEDAS. LHMT PAŽYMA.....	16
4 PRIEDAS. ORO TARŠOS SKLAIDOS ŽEMĖLAPIAI .....	16

## Įvadas

Vilniaus miesto šiaurės vakarų teritorijoje numatoma intensyvi urbanistinė plėtra, o su ja ir susisiekimo infrastruktūros plėtra. Tuo tikslu yra rengiami du detalieji planai „Apie 84,9 ha teritorijos tarp Ukmergės, Vilniaus miesto vakarinės greito eismo gatvės, Avižienių ir Tarandės gatvių, Pašilaičių seniūnijoje (Pavilonių rajonas) detalusis planas“ ir „Apie 81,8 ha teritorijos tarp Tarandės, Vaivadiškių, Augustų, Vidautiškių gatvių, Pašilaičių seniūnijoje, (Gineitiškių rajonas) detalusis planas“.

Pagrindine šių gyvenamųjų rajonų gatvė yra Tarandės g., kuri jungia juos su automagistrale A2 Vilnius – Panevėžys. Šiuo metu kitu projektu yra rengiamas Tarandės gatvės nuo Ukmergės plento iki Putiniškių gatvės rekonstravimo projektas.



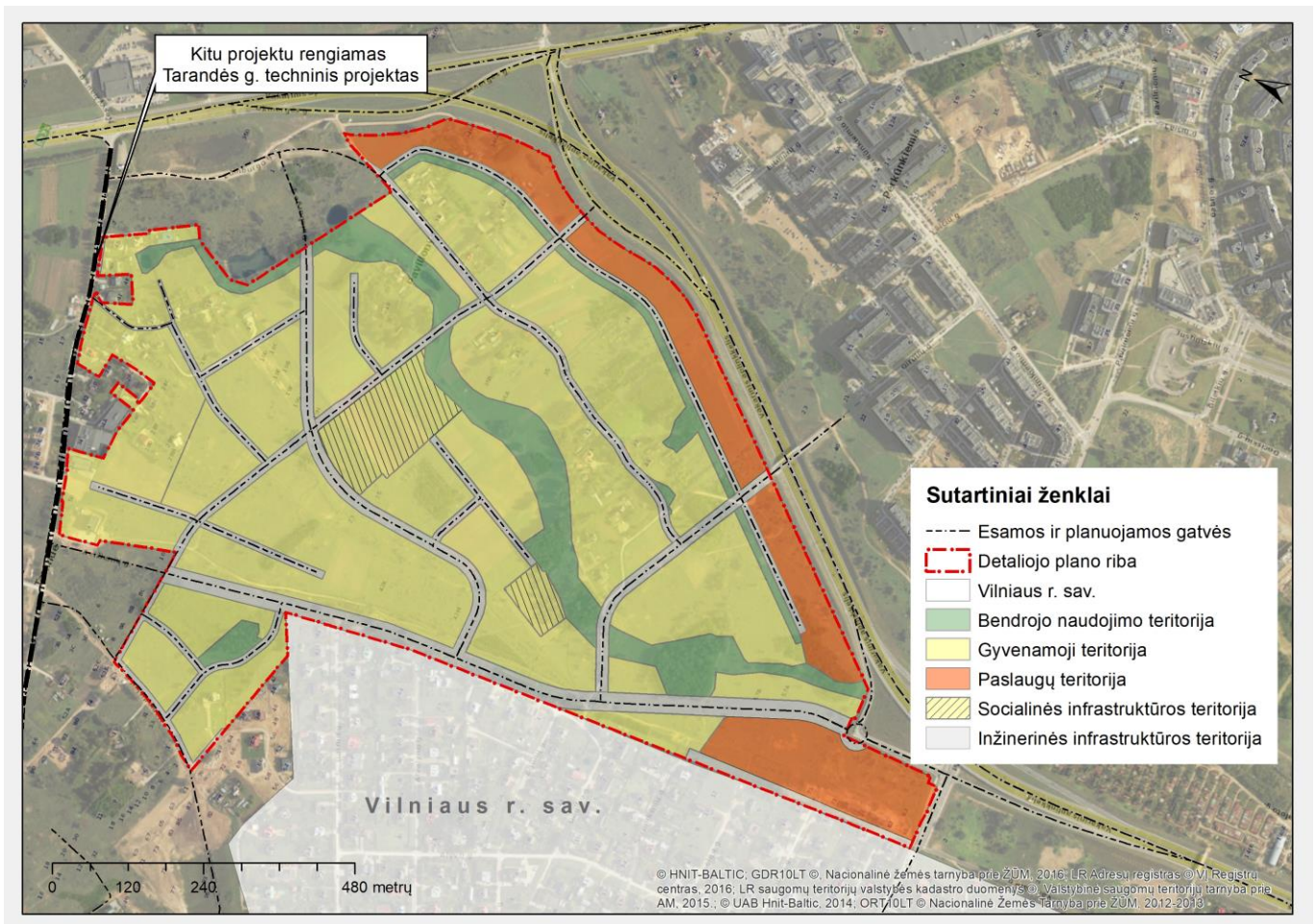
1. Pav. Analizuojama teritorija ir kitais dokumentais planuojami projektai

Triukšmo ir oro taršos vertinimo tikslas – remiantis detaliojo plano sprendiniais modeliavimo būdu įvertinti naujai formuojamų gyvenamųjų teritorijų fizikinę ir cheminę aplinką, jų įtaką esamoms gyvenamosioms aplinkoms ir esant būtinybei pasiūlyti kompensacines priemones.

Šiuo konkrečiu atveju triukšmo ir oro taršos vertinimas atliekamas detaliam planui „Apie 84,9 ha teritorijos tarp Ukmergės, Vilniaus miesto vakarinės greito eismo gatvės, Avižienių ir Tarandės gatvių, Pašilaičių seniūnijoje (Pavilonių rajonas)“, o tuo tarpu kitais projektais rengiami „Apie 81,8 ha teritorijos tarp Tarandės, Vaivadiškių, Augustų, Vidautiškių gatvių, Pašilaičių seniūnijoje, (Gineitiškių rajonas)“ detaliojo plano ir „Tarandės g. nuo Ukmergės g. iki Putiniškių g. rekonstravimas“ techninio projekto sprendiniai įvertinti kaip foniniai taršos šaltiniai ir kompensacinės priemonės (dėl fizikinės, cheminės taršos) šiame vertinime nėra siūlomos. Konkrečios priemonės bus nustatomos rengiant atskirus šių projektų dalis.

## 1. Analizuojamas objektas ir pradiniai duomenys

Analizuojamos teritorijos dydis 84,9 ha. Vadovaujantis detaliojo plano sprendiniais, analizuojamoje teritorijoje numatomas, paslaugų, vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų namų statyba su jiems skirta inžinerine infrastruktūra.



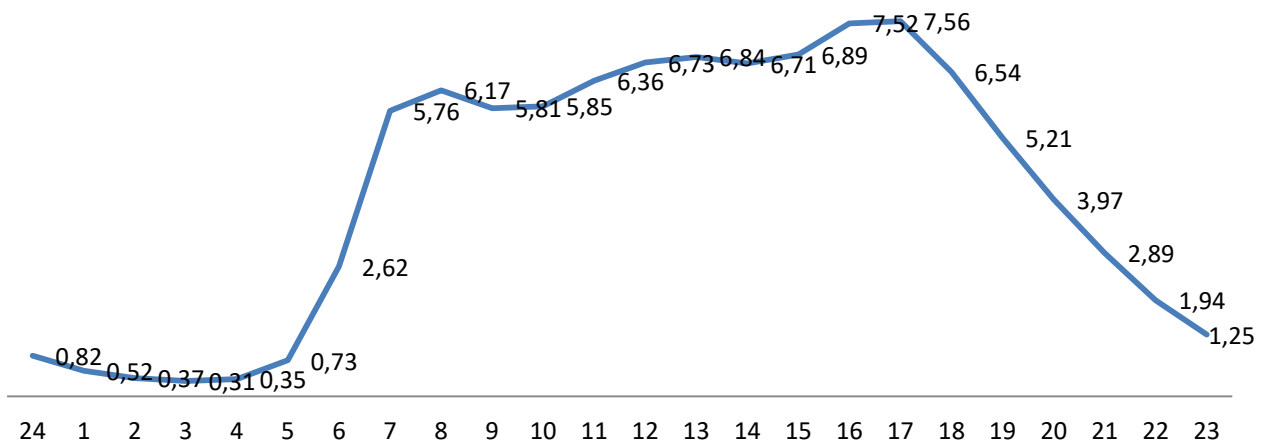
1 Pav. Analizuoja teritorija

Šiuo metu ir ateityje pagrindinis triukšmo ir oro taršos šaltiniai supančioje aplinkoje yra ir bus transporto priemonių srautas aplinkinėse gatvėse ir keliuose. Aplinkinių gatvių esamos situacijos 2018-2019 m eismo intensyvumo duomenis pateikė SJ „Vilniaus Planas“ žiūr. 2 pav.



**2 Pav. Aplinkinių gatvių/kelių transporto eismo intensyvumo kartograma piko valandomis šiaurės vakarinėje miesto dalyje 2018m**

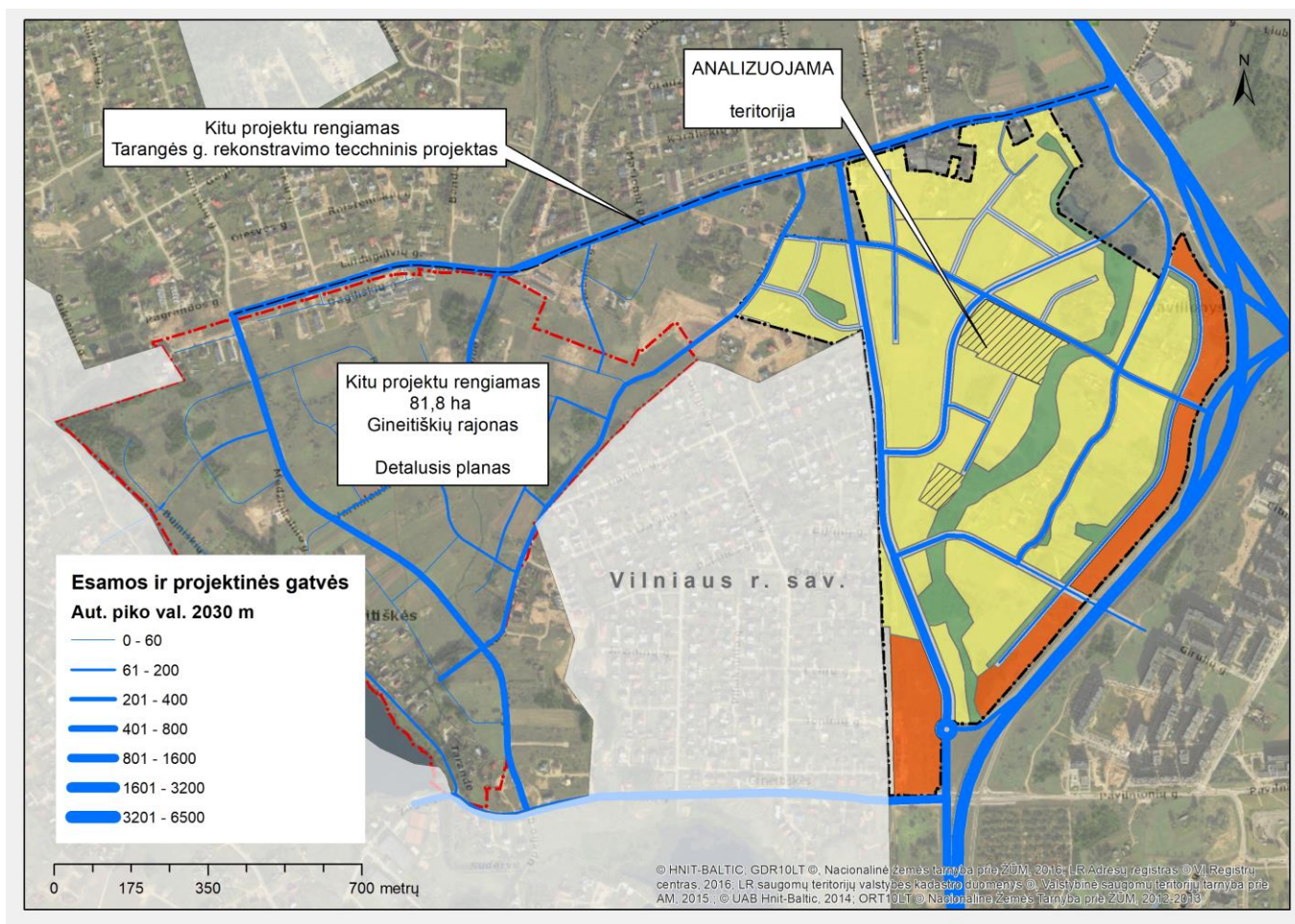
Pikiniai valandiniai transporto eismai perskaičiuojami į vidutinį metinį paros eismo intensyvumą remiantis žemiau pateikta kreive. Šį Vilniaus Planas duomenys.



**3 pav. Vilniaus transporto srauto paros dinamika reguliuojamose gatvėse 2018m**

Igyvendinus detaliojo plano sprendinius, įvertinant užstatymo tipą, prognozuojama, kad Pavilionių rajone, gyventojų skaičius sieks ~10750 žmonių. Prognozuojami 2030 m pikiniai valandiniai transporto eismai aplinkinėse gatvėse atsižvelgiant į kitus rengiamus projektus bei analizuojamoje teritorijoje pateikti žemiau esančiame paveiksle.

Transporto eismai perskaičiuojami į vidutinį metinį paros eismo intensyvumą remiantis 3 pav. pateikta kreive.



4 pav. Prognozuojamas eismo intensyvumas aplinkinėse gatvėse ir analizuojamoje teritorijoje, įgyvendinus DP sprendinius 2030 m

## 2. Triukšmo vertinimas

### 2.1. Metodas

#### 1 lentelė. Susiję teisiniai dokumentai

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, 2004 m. spalio 26 d. Nr.IX-2499, (žin., 2004, Nr. 164-5971).	Triukšmo ribinis dydis – Ldienos, Lvakaro arba Lnakties rodiklio vidutinis dydis, kurį viršijus triukšmo šaltinio valdytojas privalo imtis priemonių skleidžiamam triukšmui šalinti ir (ar) mažinti.
2002 m. birželio 25 d. Europos Parlamento ir Komisijos direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.	Kelių transporto triukšmas: Prancūzijos nacionalinė skaičiavimo metodika „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), nurodyta „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6“ ir Prancūzijos standartas „XPS 31-133“.
Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2011 birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604	Ši higienos norma nustato triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.

#### 2 lentelė. Reglamentuojamas triukšmo lygis aplinkoje (HN 33:2011)

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) gyvenamosios patalpos,	07-19	45	55

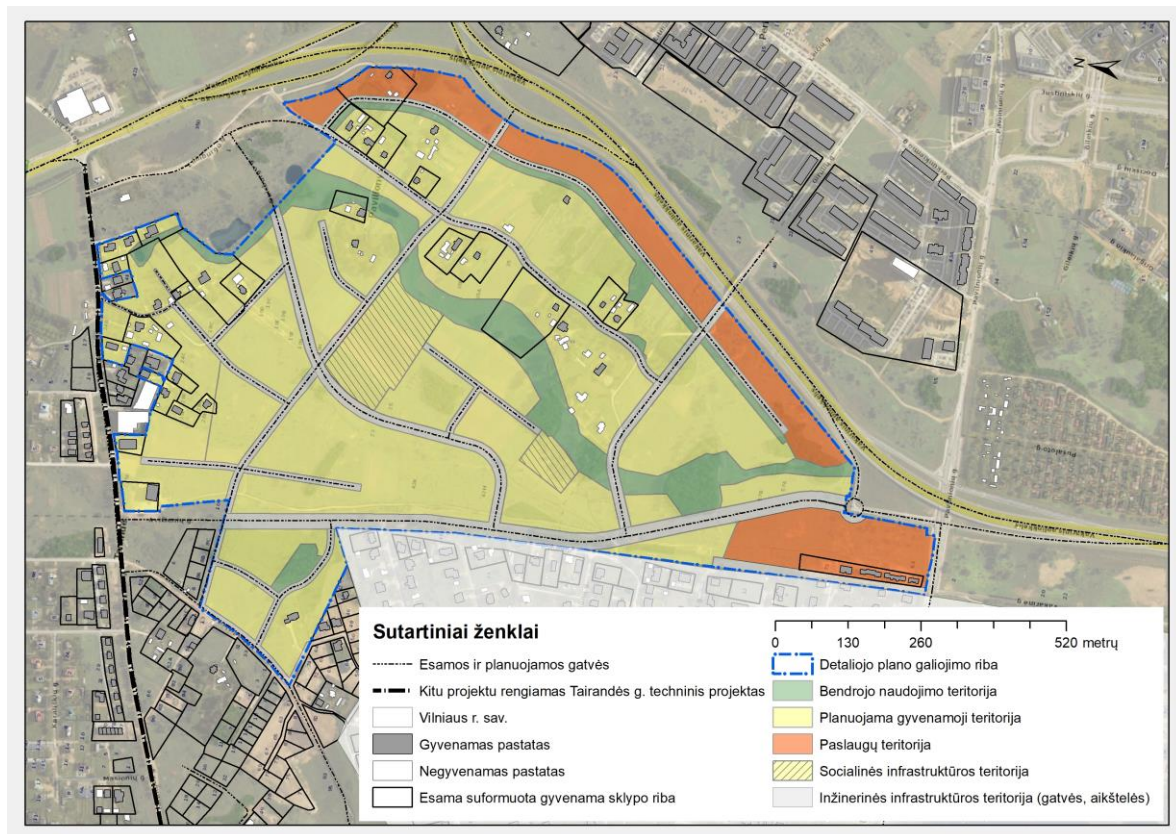
Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA
visuomeninės paskirties pastatų miegamieji kambariai, stacionariųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	19–22	40	50
	22–07	35	45
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	07–19	65	70
	19–22	60	65
	22–07	55	60

Triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CADNA A 4.0. taikant 1 lentelėje nurodytus metodus. Skaičiavimuose įvertintas pastatų aukštingumas, reljefas, meteorologinės sąlygos ir vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Sumodeliuoti triukšmo rodikliai 1,5 m aukštyje: Ldienos (12 val.), Lvakaro (3 val.) Lnakties (9 val.) ir Ldvn.

**PASTABA:** Modeliavimo rezultatai skiriasi nuo strateginių kartografavimo žemėlapiuose pateiktų rezultatų, kadangi modeliavime naudotas aktualios situacijos skaitmeninis reljefas, kurio aukščio altitudės tikslumas 0,1 cm („Lidar“ paviršius), modeliavimo aukštis 1,5 m, modeliavimo žingsnis 3 m. Naudoti eismo intensyvumo duomenys, kuriuos pateikė SĮ Vilniaus planas, bendradarbiaudami su VGTU (Vilniaus Gedimino technikos universitetas). Kartografavimo žemėlapiuose triukšmo lygis atvaizduojamas 4 m aukštyje, kuriame triukšmo lygis yra kur kas didesnis nei 1,5 m, kartografavimo modeliavimo žingsnis 10 m, aukščio altitudė min 1 m.

## 2.2. Saugotina aplinka

Saugotina aplinka - tai aplinka kurioje taikomi HN 33:2011 reikalavimai. Šiuo konkrečiu atveju saugotina aplinka yra naujai planuojamos gyvenamosios paskirties teritorijos pagal rengiama detalų planą „Apie 84,9 ha teritorijos tarp Ukmergės, Vilniaus miesto vakarinės greito eismo gatvės, Avižienių ir Tarandės gatvių, Pašilaičių seniūnijoje (Pavilionių rajonas) bei esami gyvenami pastatai ir aplink juos esantys žemės sklypai bet ne didesniu kaip 40 m atstumu nuo pastatų žiūr. 5 pav.



5 Pav. Esamos ir planuojamos gyvenamosios aplinkos

### 2.3. Vertinimo scenarijus ir priimtos sąlygos

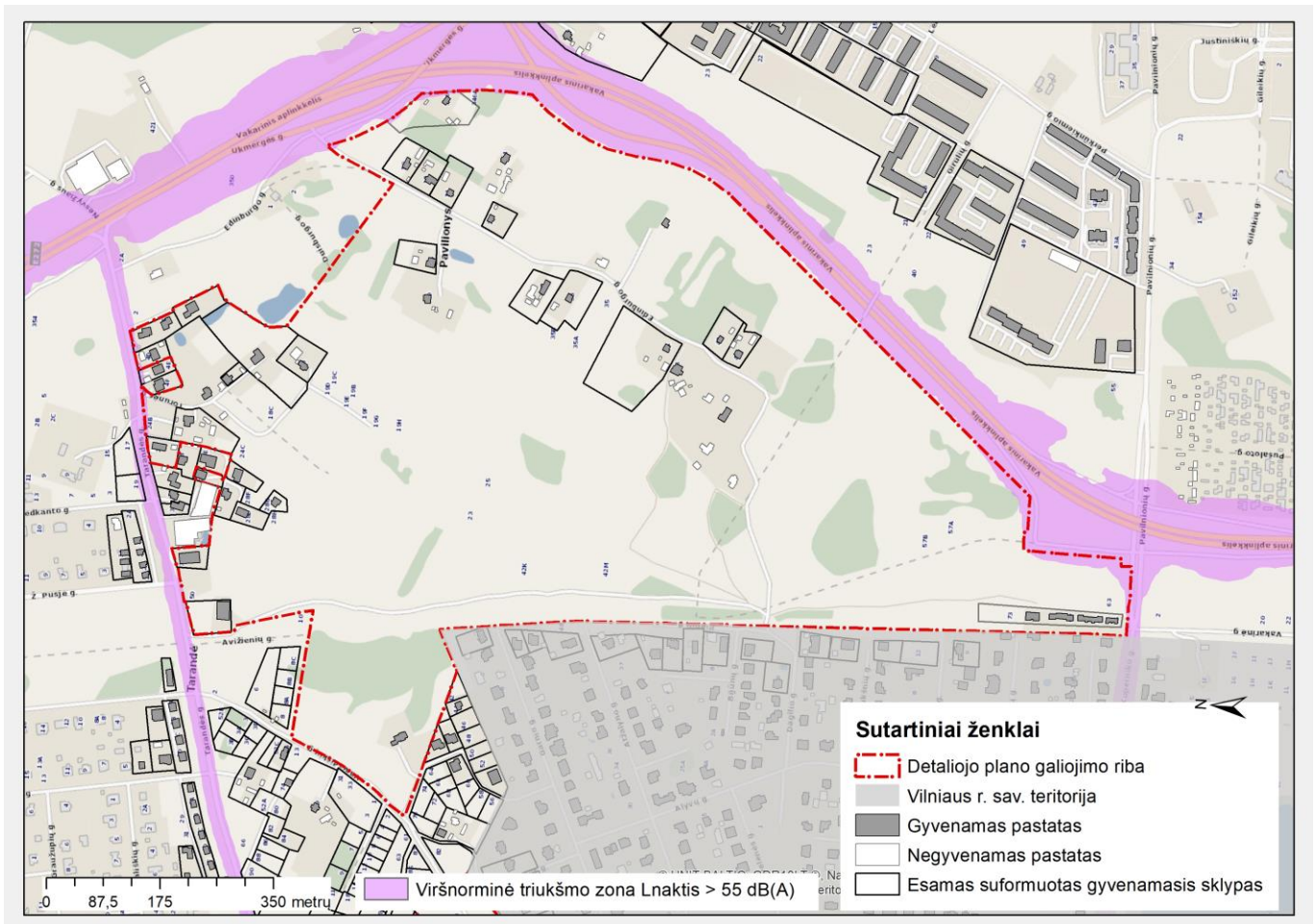
- Įvertinta esama akustinė situacija 2018-2019 m.
- Įvertinta prognozuojama akustinė situacija 2030 m.
- Analizuojant prognozinę akustinę situaciją, atsižvelgta į kitus paraleliai rengiamus projektus bei su jais susijusius eismo intensyvumo duomenis.
  - Apie 81,8 ha teritorijos tarp Tarandės, Vaivadiškių, Augustų, Vidautiškių gatvių, Pašilaičių seniūnijoje, (Gineitiškių rajonas)“.
  - Tarandės gatvės nuo Ukmergės plento iki Putiniškių gatvės rekonstravimo techninis projektas.

### 2.4. Esama akustinė situacija

Triukšmo skaičiavimai parodė, kad didžiausi triukšmo lygiai fiksuojami Lnakties periodu. Arcgis programinės įrangos pagalba išskirta viršnorminė Lnakties periodo triukšmo zona žiūr. 6 pav.

Modeliavimo būdu nustatyta, kad šiuo metu triukšmo lygiai neatitinka HN 33:2011 reglamentuojamų ribinių verčių gyvenamojoje aplinkoje adresu Ukmergės g. 346, taip pat vadovaujantis žemiau pateiktu paveikslu, matyti kad viršnorminė triukšmo zona priartėja prie analizuojamos teritorijos ribų, o ties pietine teritorijos dalimi į ją patenka.

Detalūs esamos situacijos (Ldiena, Lvakaras, Lnaktis ir Ldvn) triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.



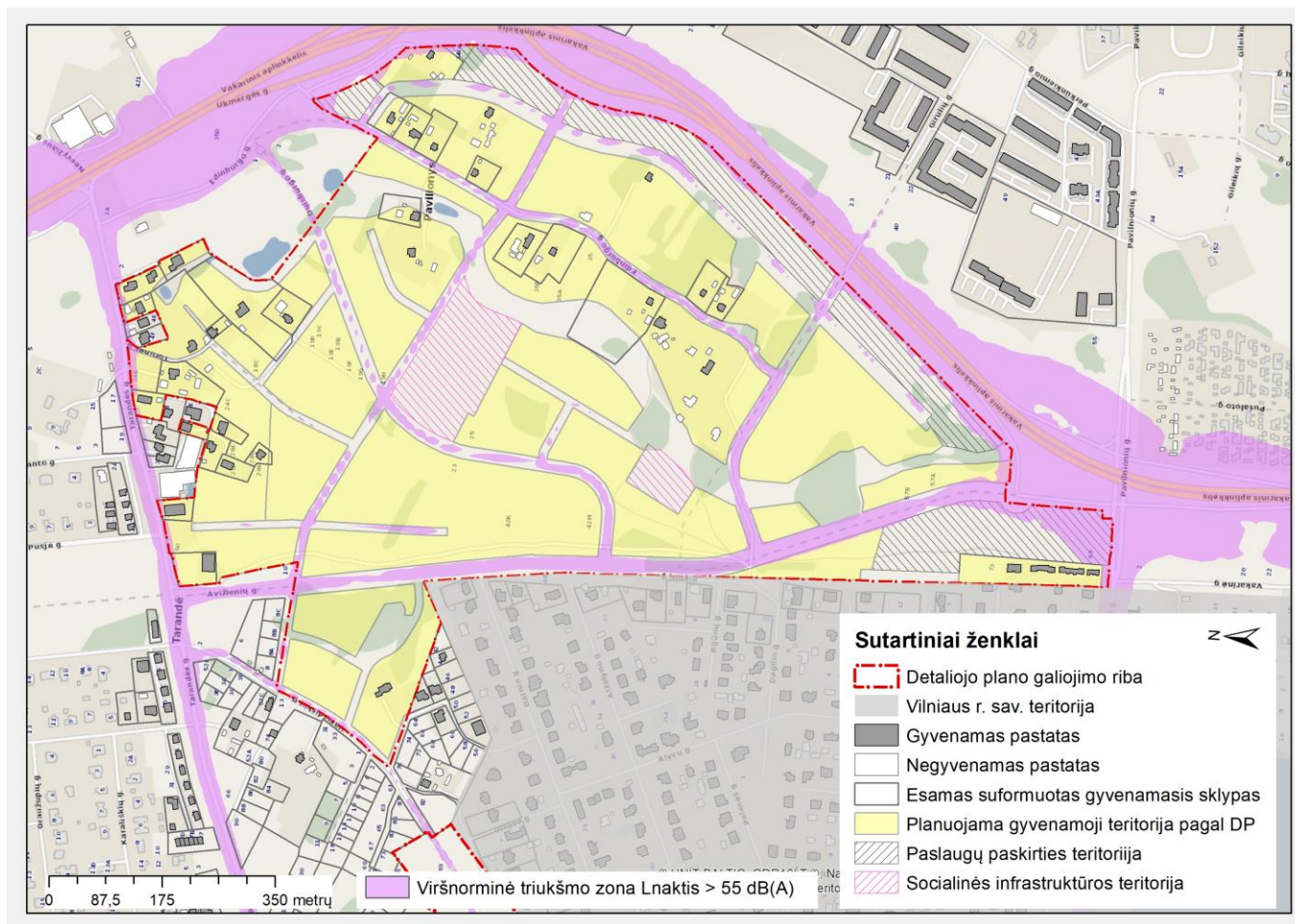
6 Pav. Esamos situacijos 2018-2019 m Lnakties periodo viršnorminė triukšmo zona

## 2.5. Prognozuojama akustinė situacija

Triukšmo skaičiavimai parodė, kad didžiausi triukšmo lygiai prognozuojami Lnakties periodu. Arcgis programiniu įrankiu Arcmap išskirta viršnorminė Lnakties meto viršnorminė triukšmo zona žiūr. 7 pav.

Prognozuojama, kad dėl detaliojo plano sprendinių, padidės transporto eismas Tarandės gatvėje ir su juo susijęs triukšmas. Vadovaujantis 7 pav., matyti kad viršnorminė triukšmo zona apima arčiausiai esančius gyvenamus pastatus, jų gyvenamąsias teritorijas ir net naujai planuojamas gyvenamąsias teritorijas pagal analizuojamą DP. Tačiau atsižvelgiant į tai, kad kitu projektu yra rengiamas Tarandės g. techninis projektas, triukšmo mažinimo priemonės esamoms ir naujai formuojamoms gyvenamosioms teritorijoms bus nustatinėjamos rengiant šio projekto aplinkosaugos dalį.

Tarandės g. techninio projekto aplinkosauginės dalies vertinimas pateiktas ataskaitos priede.



7 Pav. Prognozinės situacijos 2030 m Lnakties periodo viršnorminė triukšmo zona

Šio projekto apimtyje, triukšmo lygio viršijimai prognozuojami ties esamomis gyvenamosiomis teritorijomis adresais Ukmergės g. 346 ir Pavilnionių g. 65 ir ties naujai planuojama gyvenama teritorija, esančia pietinėje teritorijos dalyje (X- 577809, Y- 6067460) kuri numatoma tarp planuojamų paslaugų paskirties teritorijų.

3 Lentelė. Prognozuojami triukšmo lygio viršijimai 2030 m

Saugotina aplinka	Skaičiavimo vieta	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis	Ldvn
Ukmergės g. 346	Sklypo riba	65,2	63,4	59	67,6
	Pastato siena	61,3	59,5	55,5	63,9
Pavilnionių g. 65	Sklypo riba	62,5	60,8	56,2	64,9
	Pastato siena	61,6	59,8	54,9	63,8
Naujai planuojama gyvenamoji teritorija	Sklypo riba	65	63,2	57,9	66,9

Saugotina aplinka	Skaičiavimo vieta	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis	Ldvn
(X- 577809, Y- 6067460)					

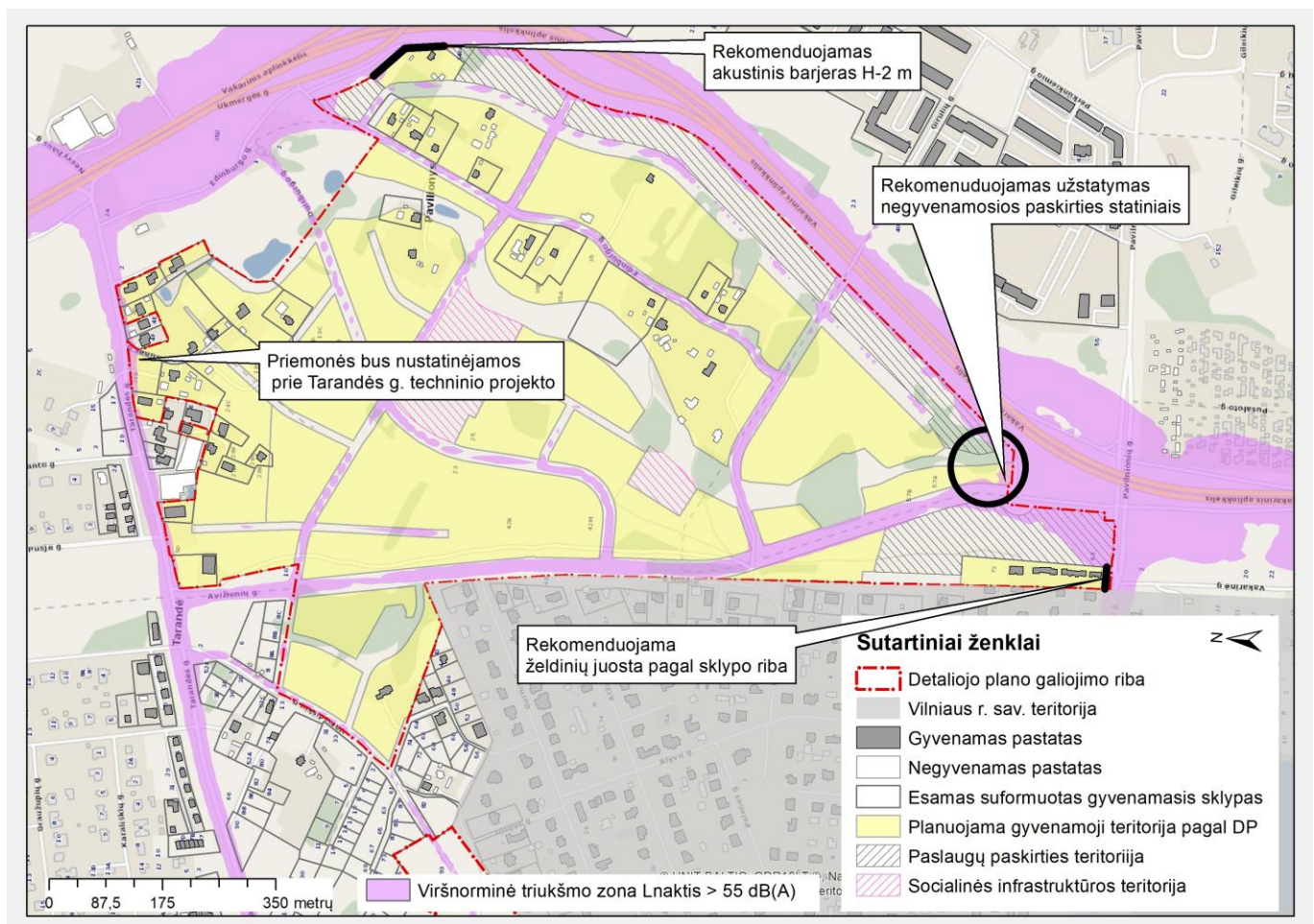
Atsižvelgiant į triukšmo viršijimų dydį, siūlomos atitinkamos triukšmo mažinimo priemonės. Gyvenamosios aplinkos adresu Ukmergės g. 346 rekomenduojama pastatyti 2 m aukščio ir ~170 m ilgio akustinį barjerą. Barjeras gali būti sudarytas iš medžio, svarbu jog jis būtų visiškai sandarus ir be plyšių, tokios užtvoros masės (svorio) apkrova turėtų būti bent 16-21 kg/m<sup>2</sup>, Rw 21-23 dB.

Gyvenamosios aplinkos adresu Pavilnionių g. 65, sutikus gyventojams pagal jų sklypo ribą pasodinti dviejų eilių ir 30 m ilgio tujų juostą. Remiantis „Reduction of Traffic Noise Pollution Effects by Using Vegetation, Turkey’ Sample“ Liepa, 2015 m. dviejų eilių vakarinių tujų juostą triukšmą sumažina 2-4 dB(A), todėl ši priemonė yra tinkama, triukšmo prevencijai.

#### 4 Lentelė. Prognozuojami triukšmo lygiai su priemonėmis 2030 m

Saugotina aplinka	Skaičiavimo vieta	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis	Ldvn
Ukmergės g. 346	Sklypo riba	58,2	56,6	53,4	61,4
	Pastato siena	56,8	55,1	51,7	59,9
Pavilnionių g. 65	Sklypo riba	59,2	57,6	53,7	62
	Pastato siena	59,6	58	53,6	62,1

Ties naujai planuojama gyvenama teritorija, esančia pietinėje teritorijos dalimi (X- 577809, Y- 6067460) kuri numatoma tarp planuojamų paslaugų paskirties teritorijų, statyti negyvenamosios paskirties pastatus: verslo centrus, administracinius pastatus ir t.t



## 8 Pav. Prognozinės situacijos 2030 m Lnakties periodo viršnorminė triukšmo zona su rekomenduojamomis priemonėmis

**5 Lentelė. Rekomenduojamos priemonės**

Saugotina aplinka	Rekomenduojama priemonė	Ilgis	aukštis	efektyvumas
Ukmergės g. 346	Akustinis barjeras	170 m	2 m	~6 dB(A)
Pavilnionių g. 65	Želdinių (tųjų) dviejų eilių juosta	30 m	-	~3 dB(A)
Naujai planuojama gyvenamoji teritorija (X- 577809, Y- 6067460)	Užstatymas negyvenamosios paskirties statiniais	-	-	-

Analizuojant likusią DP teritoriją, prognozuojama, kad didžiausi triukšmas koncentruosis ties pagrindinėmis teritoriją kertančiomis gatvėmis ir jos gretimybėmis, siekiant kiek įmanoma pagerinti naujų gyventojų akustinę aplinką, rekomenduojama miegamuosius kambarius, namų išorines aplinkas skirtas poilsiui lauke, formuoti priešingose pusėse nei kad yra gatvės, o gatvių pusėse planuoti bendro naudojimo patalpas: tualetus, koridorius, garažus ir t.t

Detalūs prognozinės situacijos (Ldiena, Lvakaras, Lnaktis ir Ldvn) triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.

### 2.6. Išvados

- Atliktas prognozinės situacijos 2030 metų akustinis modeliavimas, darant prielaidą kad bus pilnai įgyvendinti detaliojo plano sprendiniai (pilnas užstatymas, didžiausias transporto srautas), parodė jog planuojamose ir esamose gyvenamosiose paskirties teritorijose triukšmo lygis vietomis neatitiks HN 33:2011 keliamus reikalavimus, dėl šios priežasties siūlomos atitinkamos triukšmo prevencinės priemonės.
- Gyvenamosios aplinkos adresu Ukmergės g. 346 rekomenduojama pastatyti 2 m aukščio ir ~170 m ilgio akustinį barjerą pagal sklypo ribą, Vakarinio aplinkkelio triukšmui slopinti. Barjeras gali būti sudarytas iš medžio, svarbu jog jis būtų visiškai sandarus ir be plyšių, tokios užtvaros masės (svorio) apkrova turėtų būti bent 16-21 kg/m<sup>2</sup>, Rw 21-23 dB.
- Gyvenamosios aplinkos adresu Pavilnionių g. 65, sutikus gyventojams pagal jų sklypo ribą (ties Pavilnionių g.) pasodinti dviejų eilių ir 30 m ilgio tųjų juostą. Remiantis „Reduction of Traffic Noise Pollution Effects by Using Vegetation, Turkey’ Sample“ Liepa, 2015 m. dviejų eilių vakarinių tųjų juostą triukšmą sumažina 2-4 dB(A);
- Ties naujai planuojama gyvenama teritorija, esančia pietinėje teritorijos dalimi (X- 577809, Y- 6067460) kuri numatoma tarp planuojamų paslaugų paskirties teritorijų, statyti negyvenamosios paskirties pastatus: verslo centrus, administracinius pastatus ir t.t
- Siekiant kiek įmanoma pagerinti naujų gyventojų akustinę aplinką, rekomenduojama miegamuosius kambarius, namų išorines aplinkas skirtas poilsiui lauke, formuoti priešingose pusėse nei kad yra gatvės, o gatvės pusėje planuoti bendro naudojimo patalpas: tualetus, koridorius, garažus ir t.t

### 3. Oro taršos vertinimas

#### 3.1. Oro taršos šaltiniai teritorijoje

Igyvendinant Apie 84,9 ha teritorijos tarp Ukmergės, Vilniaus miesto vakarinės greito eismo gatvės, Avižienių ir Tarandės gatvių, Pašilaičių seniūnijoje (Pavilionių rajonas) detaliojo plano sprendinius ir vykdant detaliojame plane numatytą urbanistinę plėtrą bei su tuo susijusius statybos ir gatvių tiesimo darbus galimas laikinas oro taršos padidėjimas dulkėmis ir cheminės medžiagomis nuo statybų technikos ir mechanizmų. Gatvių asfaltavimo metu, garuojant nesustingusiam bitumui, galima cheminė tarša lakiaisiais organiniais junginiais (CnHm), formaldehidu (H<sub>2</sub>CO) bei nedideliais kiekiais fenolio (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH). Ši tarša ar jos padidėjimas bus laikinas ir, lyginant su ta oro tarša, kuri numatoma infrastruktūros eksploatacijos metu, labai neženklaus.

Gatvių eksploataavimo metu išsiskirs teršalai iš autotransporto, kitų oro taršos šaltinių planuojama ūkinė veikla tiesiogiai nesąlygos. Pagrindiniai su autotransportu siejami ir žmonių sveikatai turintys poveikį teršalai yra: anglies monoksidas CO, lakūs organiniai junginiai LOJ (tame tarpe benzenas C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), azoto oksidai NO<sub>x</sub>, kietos dalelės KD<sub>10</sub>, KD<sub>2,5</sub>.

#### 3.2. Oro teršalų emisijos kiekiai iš automobilių transporto

Analizuojant oro taršą ir skaičiuojant teršalų emisijos kiekius įvertinta prognozuojama 2030 m. situacija. Taip pat atsižvelgta į kitus paraleliai rengiamus projektus bei su jais susijusią oro taršą, t.y.: Apie 81,8 ha teritorijos tarp Tarandės, Vaivadiškių, Augustų, Vidautiškių gatvių, Pašilaičių seniūnijoje, (Gineitiškių rajonas)“ ir Tarandės gatvės nuo Ukmergės plento iki Putiniškių gatvės rekonstravimo techninis projektas. Tarandės gatvėje oro tarša vertinta tik nuo su visais nagrinėjamais projektais ir jų poveikiu susijusio transporto prieaugio (padidėjimo), laikantis nuostatos, kad esamo automobilių eismo Tarandės gatvėje sukeliama oro tarša jau atsispindi foninėje oro taršoje.

Iš automobilių transporto išsiskiriančių teršalų kiekiai priklausys nuo automobilių eismo intensyvumo gatvėse (žr. 2 pav.), eismo sudėties (sunkaus transporto dalis sraute- 0,5-1,0 proc.), važavimo greičio (prognozuojamas automobilių srauto greitis- 25-40 km/val.) ir kitų eismo sąlygų bei nuo gatvių ilgio.

Autotransporto teršalų emisijos kiekio skaičiavimai atlikti naudojant EEA COPERT transporto emisijos faktorius (COPERT koordinuoja Europos aplinkos agentūra (EAA; <http://www.emisia.com/copert/General.html>). Oro tarša buvo skaičiuojama įvertinant: kelio padėtį plane, eismo intensyvumą ir eismo sudėtį, vidutinį važavimo greitį.

#### 6 lentelė. Prognozuojami teršalų emisijų kiekiai iš automobilių rekonstruotinoje kelio atkarpoje

Matavimo vnt.	Teršalas				
	CO	LOJ	NO <sub>2</sub>	KD <sub>10</sub>	KD <sub>2,5</sub>
Automobilių transporto veikla planuojamame Pavilionių rajone					
g/s	0,4358	0,0103	0,0249	0,0115	0,0065
t/m.	13,742	0,325	0,786	0,362	0,206
Automobilių transporto veikla rekonstruotoje Tarandės gatvėje (padidėjimas)					
g/s	0,1735	0,0043	0,0107	0,0059	0,0033
t/m.	5,471	0,137	0,339	0,187	0,106
Automobilių transporto veikla planuojamame Gineitiškių rajone					
g/s	0,3274	0,0078	0,0188	0,0087	0,0050
t/m.	10,326	0,245	0,594	0,275	0,157
Iš viso					
g/s	0,9367	0,0224	0,0545	0,0261	0,0149
t/m.	29,539	0,706	1,719	0,825	0,468

#### 3.3. Oro vertinimo metodika ir programinė įranga

Oro tarša įvertinta matematiniu modeliu „ISC - AERMOD-View“. AERMOD modelis skirtas pramoninių ir kitų tipų šaltinių ar jų kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje skaičiuoti. Vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. Nr. AV – 200 įsakymu „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui

vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ LR Aplinkos ministerija AERMOD įvardina kaip vieną iš modelių, kurie gali būti naudojami atliekant strateginį bei išsamų poveikio aplinkai bei sveikatos vertinimus.

Oro taršos modeliavimui naudoti šie duomenys ir parametrai:

- Detaliųjų planų duomenys. Planuojamų gatvių padėtis plane.
- Emisijų kiekiai. Teršalų iš autotransporto emisijų kiekiai suskaičiuoti ir pateikti 6 lentelėje.
- Sklaidos koeficientas (urbanizuota/kaimiška). Koeficientas nurodo, kokie šilumos kiekiai yra išmetami nagrinėjamoje teritorijoje.
- Rezultatų vidurkinimo laiko intervalas. Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui parinkti vidurkinimo laiko intervalai, atitinkantys konkrečiam teršalui taikomos ribinės vertės vidurkinimo laiko intervalams.
- Taršos šaltinių nepastovumo koeficientai. Koeficientai nurodo, ar taršos šaltinis teršalus į aplinką išmeta pastoviai ar periodiškai. Programiškai aprašant taršos šaltinių veikimo laiką ir intensyvumą naudoti 3 pav. ir 4 pav. pateikti duomenys.
- Meteorologiniai duomenys. Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą naudojamas arčiausiai nagrinėjamos teritorijos esančios Vilniaus hidrometeorologijos stoties penkerių metų meteorologinių duomenų paketas. LHMT pažyma pateikta priede.
- Reljefas. Vietovės reljefui sudaryti naudoti Lietuvos Respublikos teritorijos referencinės duomenų bazės skaitmeniniai vektoriniai reljefo duomenys. Vietovėje vyrauja išraiškingas, kalvotas reljefas, žemės paviršiaus altitudės svyruoja nuo 156 iki 200 m virš jūros lygio.
- Receptorių tinklas. Teršalų koncentracijos skaičiuojamos užsiduotuose taškuose- receptoriuose. Naudotas stačiakampis receptorių tinklas, apimantis 4,0 x 2,5 km ploto teritoriją, kurios centre nagrinėjami objektai. Atstumas tarp gretimų receptorių absčių ir ordinačių ašių kryptimis - po 100 m. Bendras receptorių skaičius- 1000 vnt. Receptorių aukštis – 1,5 m virš žemės lygio.
- Procentiliai. Siekiant išvengti statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą, modelyje naudojami procentiliai. Šiuo atveju naudoti procentiliai:
  - NO<sub>2</sub> – (1 val.) 99,8 procentilis;
  - KD<sub>10</sub> – (24 val.) 90,4 procentilis;
  - LOJ – (1 val. koncentracijos perskaičiavimui į 0,5 val.) – 98,5 procentilis.
- Foninė koncentracija. Analizuojama teritorija yra Vilniaus mieste ir patenka zoną, kurią apima Vilniaus miesto oro taršos žemėlapis (paskelbti Aplinkos apsaugos agentūros internetiniame tinklapyje). Foninė aplinkos tarša nustatyta vadovaujantis šiuose žemėlapiuose pateikta informacija (žr. 7 lentelę).

**7 lentelė. Foninės teršalų koncentracijos duomenys (šaltinis: [www.gamta.lt](http://www.gamta.lt))**

KD <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	KD <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	LOJ (µg/m <sup>3</sup> )
26,0	12,0	24,0	550,0	40,0

Transporto išmetamas azoto dioksido NO<sub>2</sub> emisijos kiekis išskaičiuotas iš NO<sub>x</sub> emisijos kiekio pritaikant faktorių 0,2. Faktorius nustatytas remiantis pasaulyje plačiai žinoma ir taikoma DMRB metodika (DMRB - Design Manual for Roads and Bridges, Volume 11 Environmental Assessment, Section 3 Environmental Assessment Techniques, Annex A Vehicle-Derived Pollutants - Jungtinės Karalystės Tiltų ir kelių projektavimo vadovas, 11 tomas Poveikio aplinkai vertinimas, 3 dalis Poveikio aplinkai vertinimo metodai, A priedas Teršalai iš transporto, datuojamas 2007 m. gegužės mėn. data), kuri teigia, kad pagal naujausius atliktus tyrimus NO<sub>2</sub> kiekis bendrame iš automobilių išmetame NO<sub>x</sub> kiekyje gali siekti iki 20 proc. Iš kitų taršos šaltinių išmetamas NO<sub>2</sub> kiekis prilygintas iš tų šaltinių išmetamam visam NO<sub>x</sub> kiekiui.

### 3.4. Reglamentuojamos ribinės vertės ir modeliavimo rezultatai

Apskaičiuotos oro teršalų pažemio koncentracijos lygintos su ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis (RV), patvirtintomis 2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Žin., 2010, Nr.82-4364). (žiūr. 8 lentelę).

Vadovaujantis LR aplinkos ministro bei LR sveikatos apsaugos ministro 2007m birželio 11d. įsakymo Nr.D1-329/V-469 redakcija „Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus. Sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės.“ poveikio aplinkos orui vertinimui taikoma pusės valandos ribinė vertė (teršalams, kuriems pusės valandos ribinė vertė nenustatyta, taikoma vidutinė paros ribinė vertė).

#### 8 lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė
Angliavandeniliai	0,5 val.	1 mg/m <sup>3</sup>
Anglies monoksidas	8 valandų	10 mg/m <sup>3</sup>
Azoto dioksidas	1 valandos	200 µg/m <sup>3</sup>
	kalendorinių metų	40 µg/m <sup>3</sup>
Kietos dalelės (KD <sub>10</sub> )	paros	50 µg/m <sup>3</sup>
	kalendorinių metų	40 µg/m <sup>3</sup>
Kietos dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	kalendorinių metų	25 µg/m <sup>3</sup>

Planuojamo objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami 9 lentelėje. Oro taršos sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.

#### 9 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, µg/m <sup>3</sup>		Maksimali pažeminė koncentracija	Maksimali pažeminė koncentracija
			µg/m <sup>3</sup>	RV dalimis
Angliavandeniliai (LOJ)	1000	pusės valandos	6,227	0,01
Anglies monoksidas	10000	8 valandų	588,914	0,06
Azoto dioksidas	200	valandos	40,797	0,20
	40	metų	2,772	0,07
Kietos dalelės (KD <sub>10</sub> )	50	paros	2,178	0,04
	40	metų	1,417	0,04
Kietos dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	25	metų	0,831	0,03
<b>Su fonu</b>				
Angliavandeniliai (LOJ)	1000	pusės valandos	46,227	0,05
Anglies monoksidas	10000	8 valandų	1138,914	0,11
Azoto dioksidas	200	valandos	64,797	0,32
	40	metų	26,772	0,67
Kietos dalelės (KD <sub>10</sub> )	50	paros	28,178	0,56
	40	metų	27,417	0,69
Kietos dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	25	metų	12,831	0,51

Modeliavimas parodė, kad esant blogiausiomis meteorologinėmis sąlygomis maksimalios teršalų koncentracijos neviršytų nustatytų ribinių verčių.

### 3.5. Išvada

- Iš taršos šaltinių į aplinką išmetami teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu.
- Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą, nustatyta kad teršalų ribinės vertės aplinkos ore nebūtų viršytos. Didžiausia teršalo koncentracija numatoma azoto dioksido (NO<sub>2</sub>) metinė ribinės vertės dalimis siektų 0,67 RV.

## PRIEDAI

1 Priedas. Triukšmo sklaidos žemėlapiai

2 Priedas. Tarandės g. TP

3 Priedas. LHMT pažyma

4 Priedas. Oro taršos sklaidos žemėlapiai