



PŪV Šiaurinės gatvės Vilniaus mieste (ruožo tarp Vakarinio aplinkkelio ir Stanevičiaus gatvės) statybos ir eksploatacijos informacija atrankai dėl poveikio aplinkai vertinimo


PŪV organizatorius: Vilniaus savivaldybės administracija
PAV dokumento rengėjas: UAB „Infraplanas“


2018, Kaunas



Darbo pavadinimas: PŪV Šiaurinės gatvės Vilniaus mieste (ruožo tarp Vakarinio aplinkkelio ir Stanevičiaus gatvės) statybos ir eksploatacijos informacija atrankai dėl poveikio aplinkai vertinimo

PŪV vieta: Vilniaus miestas

PŪV organizatorius	Kontaktai	Parašas
Vilniaus miesto savivaldybės administracijos direktorius Povilas Poderskis	Konstitucijos pr. 3, LT-09601 Vilnius tel. (8 5) 211 2616, faksas (8 5) 211 2222 , el. p. savivaldybe@vilnius.lt.	

PAV dokumento rengėjas	Kontaktai	Parašas
UAB "Infraplanas" Įmonės kodas 160421745 Direktorė Aušra Švarplienė	K. Donelaičio g. 55–2, Kaunas LT–44245, tel. (8 37) 40 75 48, faks. (8 37) 40 75 49, el. p. info@infraplanas.lt.	

2018 m. liepa

Turinys

I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ	5
1. Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus kontaktiniai duomenys	5
2. Planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas	5
II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS APRAŠYMAS	5
3. Planuojamos ūkinės veiklos teisinis pagrindimas	5
4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos	6
5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis: produkcija, technologijos ir pajėgumai.....	10
6. Žaliavų, pavojingų ir nepavojingų cheminių medžiagų, preparatų (mišinių), radioaktyviųjų medžiagų, pavojingų ir nepavojingų atliekų naudojimas; planuojamos ūkinės veiklos metu numatomas naudoti ir laikyti tokių žaliavų, medžiagų, preparatų (mišinių) ir atliekų kiekis.	12
7. Gamtos išteklių naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės	13
8. Energijos išteklių naudojimas	13
9. Atliekų susidarymas.....	13
10. Nuotekų susidarymas	13
11. Cheminės taršos susidarymas ir jos prevencija	14
11.1. Oro tarša	14
11.2. Kvapai.....	17
11.3. Dirvožemio tarša	18
11.4. Vandens tarša	18
12. Fizikinės taršos susidarymas ir jos prevencija	18
12.1. Triukšmas	18
12.2. Vibracija	29
13. Mikrobiologinė tarša	30
14. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių, klimato kaitos poveikio	30
15. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai.....	31
16. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ar planuojama ūkine veikla	32
17. PŪV vykdymo terminai ir eiliškumas	32
III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA	32
18. Planuojamos ūkinės veiklos vieta	32
19. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos, gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Informacija apie vietovės inžinerinę infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas (gyvenamąsias, pramonines, rekreacines, visuomeninės paskirties), esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos).....	33
20. Informacija apie žemės gelmių išteklius, dirvožemį, geologinius procesus ir reiškinius, geotopus	37
21. Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą, vietovės reljefą	39
22. Informacija apie saugomas teritorijas, „Natura 2000“ teritorijas	41
23. Informacija apie biologinę įvairovę	42
24. Vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas (potvynių grėsmės ir rizikos teritorijų žemėlapis pateiktas – http://potvyniai.aplinka.lt/potvyniai), karstinį regioną, požeminio vandens vandenvietes ir jų apsaugos zonas	43
25. Informacija apie teritorijos taršą praeityje.....	44
26. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu	44

27. Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamasias kultūros vertybes	46
IV. GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS	47
28. Galimas reikšmingas poveikis aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai.....	47
28.1. Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai dėl fizinės, cheminės, biologinės taršos, kvapų	47
28.2. Poveikis biologinei įvairovei	47
28.3. Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms;.....	49
28.4. Poveikis žemei ir dirvožemiui.....	50
28.5. Poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonoms ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms, jūrų aplinkai;.....	51
28.6. Poveikis orui ir klimatui	51
28.7. Poveikis kraštovaizdžiui, gamtiniam karkasui	51
28.8. Poveikis materialinėms vertybėms	52
28.9. Poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms	53
29. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytų veiksmų sąveikai	55
30. Galimas reikšmingas poveikis veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių (pvz., didelių avarijų) ir (arba) ekstremaliųjų situacijų (nelaimių).....	55
31. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis	55
32. Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, užkirsti jam kelią.....	56
LITERATŪROS SĄRAŠAS	59
PRIEDAI	60
1 PRIEDAS. Šiaurinės gatvės detaliojo plano sprendinių brėžinys.....	62
2 PRIEDAS. AAA 2012-06-20 d. išvada Nr. VR-1.7-528PAV dėl PŪV leistinumo	65
3 PRIEDAS. Oro taršos žemėlapiai	69
4 PRIEDAS. Triukšmo žemėlapiai	77
5 PRIEDAS. SRIS išrašas.....	90
6 PRIEDAS. Laisvos formos deklaracija	94
7 PRIEDAS. Kvalifikacijos dokumentai	96

IVADAS

Vilniaus miesto Šiaurinės gatvės viso 6,5 km ruožo nuo Vakarinio aplinkkelio iki Kareivių gatvės tiesimo poveikio aplinkai vertinimo procedūros buvo pradėtos dar 2006 m., kuomet vadovaujantis LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu Nr. X–258, 2005-06-21 buvo parengta Vilniaus Šiaurinės gatvės informacija atrankai dėl poveikio aplinkai vertinimo. Vilniaus regiono aplinkos apsaugos departamentas 2007-01-15 d. priėmė išvadą Nr. VR1.7–186, kad poveikio aplinkai vertinimas yra privalomas. Poveikio aplinkai vertinimo procedūros buvo atliktos ir sprendimas, kad veikla yra leistina buvo priimtas 2012-06-20 d. rašto Nr. VR-1.7-528. Detalus gatvės planas buvo patvirtintas 2014-06-18 d. Vilniaus miesto tarybos sprendimu Nr. 1-1895 (1 Priedas).

Kadangi PŪV organizatorius laiku nesikreipė į Atsakingą instituciją ir nepratęsė PAV sprendimo, statybos leidimui pagal rengiamą techninį projektą gauti iš naujo atliekamos PAV atrankos procedūros. Šiame etape rengiamas techninis projektas Šiaurinės gatvės ruožui tarp Vakarinio aplinkkelio ir Stanevičiaus gatvės ir informacija PAV atrankai atlikti pateikta tik šiam ruožui.

I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ

1. Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus kontaktiniai duomenys

Vilniaus miesto savivaldybės administracijos direktorius. Konstitucijos pr. 3, LT-09601 Vilnius, tel. (8 5) 211 2616, faksas (8 5) 211 2222, el. p. savivaldybe@vilnius.lt.

2. Planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas

UAB „Infraplanas“, įmonės kodas 160421745, K. Donelaičio g. 55–2, Kaunas LT–44245, tel. (8 37) 40 75 48, faks. (8 37) 40 75 49, el. p. info@infraplanas.lt. Kontaktinis asmuo: Aivaras Braga, mob. tel. (8 698) 870041.

II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS APRAŠYMAS

3. Planuojamos ūkinės veiklos teisinis pagrindimas

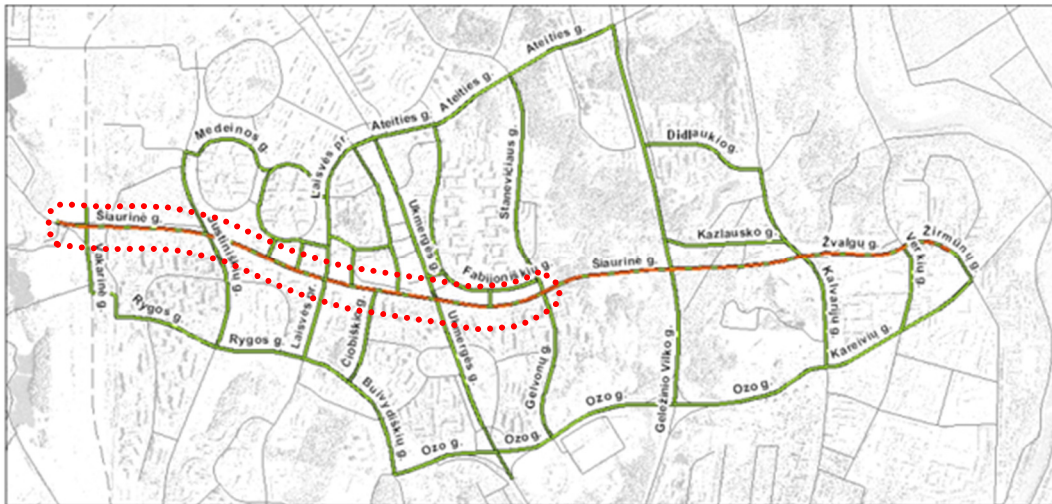
Planuojama veikla - Šiaurinės gatvės Vilniaus mieste (ruožo tarp Vakarinio aplinkkelio iki Stanevičiaus gatvės) statyba ir eksploatacija.

Planuojama veikla patenka į Lietuvos Respublikos Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo pakeitimo 2017-11-01 Nr. XIII-529 (paskelbta TAR 2017-07-05) 2 priedo sąrašą:

- ▶ 10.7. kelių, turinčių keturias ar daugiau eismo juostų, tiesimas ar kelių, turinčių mažiau negu keturias eismo juostas, rekonstravimas, įrengiant juose keturias ar daugiau eismo juostų (kai tiesiamas ar rekonstruojamas nenutrūkstamas kelio ruožas, trumpesnis kaip 10 km, bet ilgesnis kaip 2 km).

Vilniaus miesto Šiaurinės gatvės viso 6,5 km ruožo nuo Vakarinio aplinkkelio (Vakarinės g.) iki Kareivių gatvės tiesimo poveikio aplinkai vertinimo procedūros buvo pradėtos dar 2006 m., kuomet vadovaujantis LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu Nr. X–258, 2005-06-21 d. buvo parengta Vilniaus m. Šiaurinės gatvės informacija atrankai dėl poveikio aplinkai vertinimo. Vilniaus regiono aplinkos apsaugos departamentas 2007-01-15 d. priėmė atrankos išvadą Nr. VR1.7–186, kad poveikio aplinkai vertinimas yra privalomas. Poveikio aplinkai vertinimo procedūros buvo atliktos ir sprendimas, kad veikla yra leistina buvo priimtas 2012-06-20 d. rašto Nr. VR-1.7-528. Detalus gatvės planas buvo patvirtintas 2014-06-18 d. Vilniaus miesto tarybos sprendimu Nr. 1-1895 (1 Priedas).

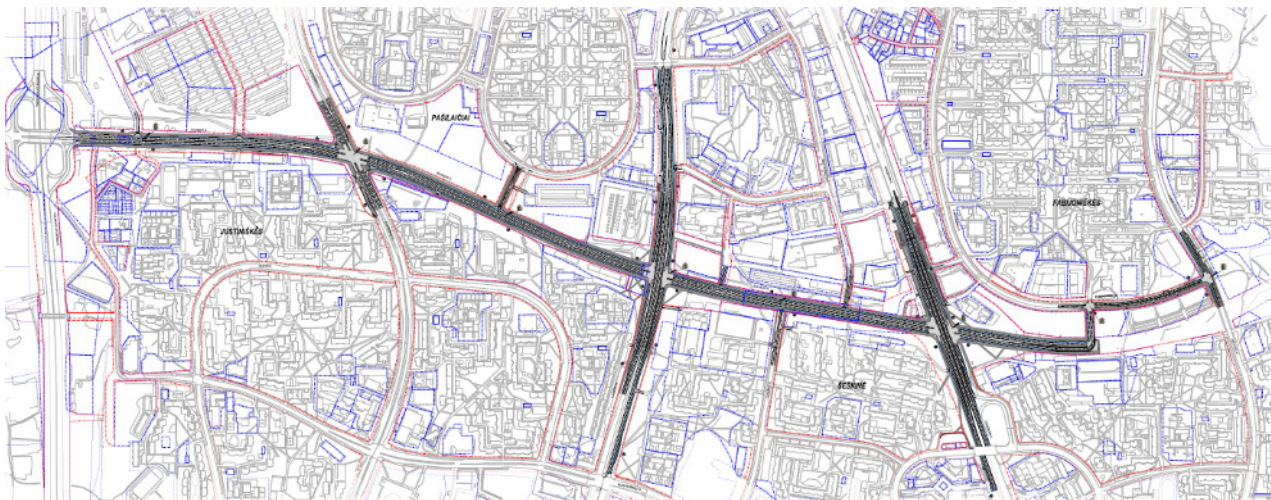
Kadangi PŪV organizatorius (Vilniaus m. savivaldybė) laiku nesikreipė į Atsakingą instituciją ir nepratęsė PAV sprendimo, statybos leidimui gauti privaloma atlikti atranką dėl poveikio aplinkai vertinimo. Šiame etape pagal 2014-06-18 d. Vilniaus miesto tarybos sprendimu Nr. 1-1895 patvirtintą Šiaurinės gatvės Vilniaus mieste detalų planą yra rengiamas gatvės techninis projektas ir PAV atranka Šiaurinės gatvės ruožui tarp Vakarinio aplinkkelio ir Stanevičiaus gatvės.



1 pav. Analizuojamas Šiaurinės gatvės ruožas tarp Vakarinės g. ir Stanevičiaus g. 2012 m. PAV ataskaitoje nagrinėtos poveikio zonos kontekste

Variantai

Šiaurinės gatvės tiesimas numatytas dar senuosiuose Vilniaus miesto generaliniuose planuose, todėl jos trasai teritorija iš dalies yra rezervuota, žemė daugiausia valstybinė. Dėl šių priežasčių trasai alternatyvų nebuvo svarstyta. Veiklos organizatorius svarstė kelis techninių sprendinių variantus [1]. Pasirinktam variantui pagal eismo kokybės ir saugumo rodiklius atliekama Atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo.

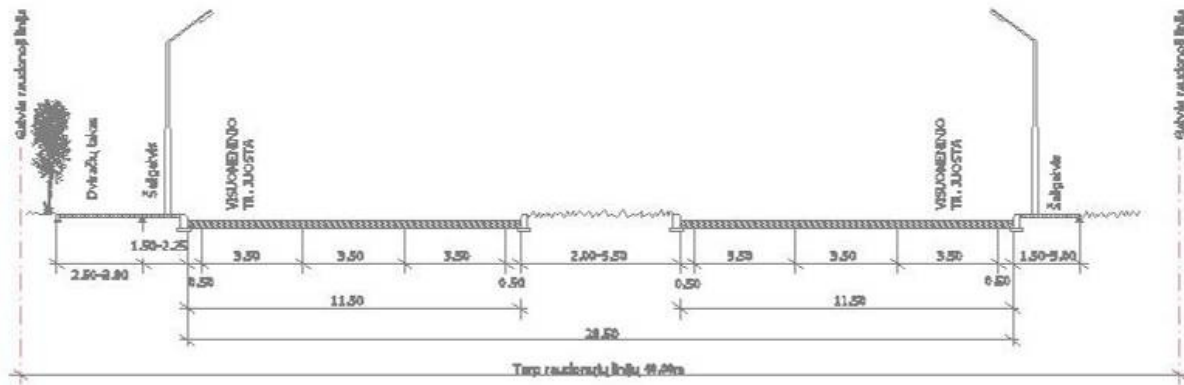


2 pav. Šiaurinė gatvė tarp Vakarinio aplinkkelio ir Stanevičiaus g. ir pertvarkomos sankryžos

4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos

Planuojamos gatvės techniniai parametrai (žr. 3 pav.) :

- Kategorija – magistralinė B1 kategorijos gatvė su vidurine skiriamąja juosta;
- Visa Šiaurinės gatvės detaliuoju planu suplanuota teritorija apima apie 50 ha plotą. Šiame etape numatoma tiesti Šiaurinės gatvės atkarpa tarp Vakarinio aplinkkelio ir Stanevičiaus gatvės patenka į 22,5 ha ploto detaliuoju planu suplanuotą teritoriją.
- Visos gatvės ilgis – 6,4 km . Šiame etape numatomo tiesti ruožo tarp Vakarinio aplinkkelio ir Stanevičiaus gatvės ilgis – 3,28 km;
- Juostų skaičius- 4 – 6 eismo juostos, vietomis 8 juostos su 2,0 – 5,5 m pločio žalia skiriamąja juosta;
- Važiuojamosios dalies plotis be išplatinimų 11,5+11,5 m;
- Visoje planuojamoje gatvėje yra numatyti pėsčiųjų, dviračių takai bei šaligatviai.

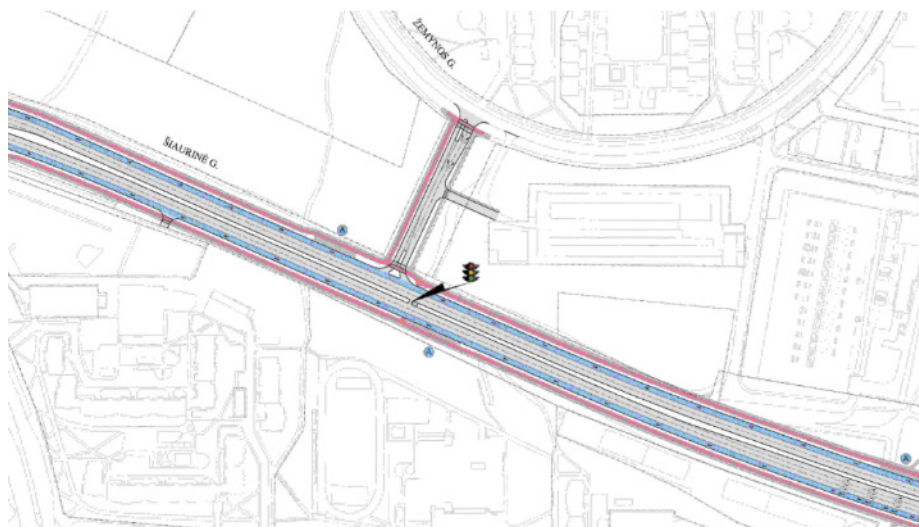


3 pav. Tipinis Šiaurinės gatvės pjūvis

Žemiau pateikiame detalų atskirų projektuojamų ruožų aprašymą.

Atkarpoje nuo Vilniaus vakarinio aplinkkelio iki Justiniškių gatvės (pietinėje gatvės pusėje) numatomos trys eismo juostos, iš kurių viena yra skirta maršrutiniam transportui. Šiaurinėje gatvės pusėje numatoma įrengti tiek pat eismo juostų. Ruožo pradžioje numatoma šviesoforais reguliuojama perėja per planuojamą gatvę. Taip pat, iš abiejų šviesoforais reguliuojamų perėjų pusių išdėstomos maršrutinio transporto stotelės.

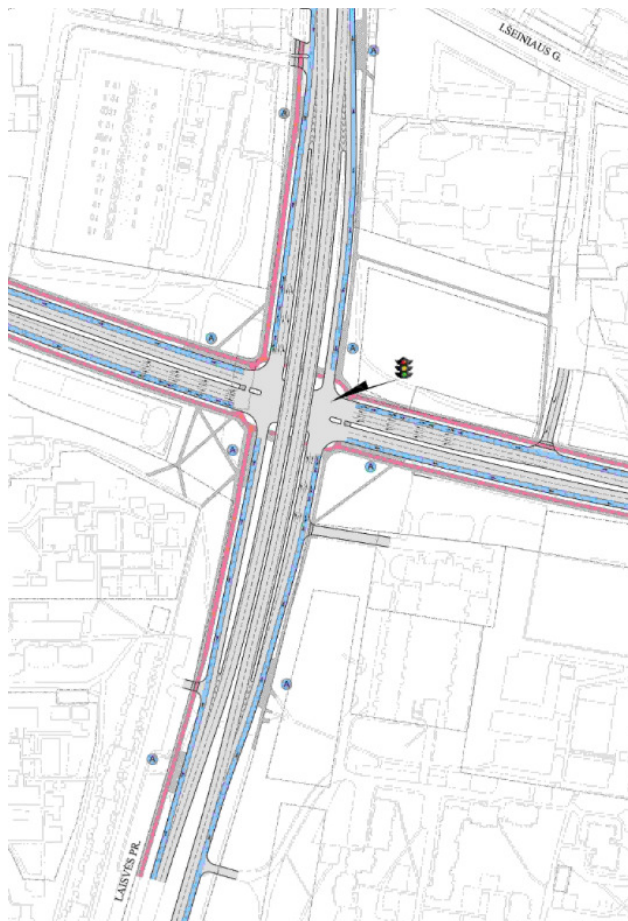
Atkarpoje nuo Justiniškių gatvės iki skirtingų lygių sankryžos su Laisvės pr., abiejose gatvės pusėse numatomos trys eismo juostos, iš kurių viena yra skirta maršrutiniam transportui. Šalia Vilniaus Sietuvos progimnazijos numatoma įrengti šviesoforais reguliuojamą perėją, iš abiejų Šiaurinės gatvės pusių – po maršrutinio transporto stotelę bei numatoma jungiamoji gatvė, jungianti Šiaurinę gatvę su Žemynos gatve (žr. 4 pav.).



4 pav. Šiaurinės g. atkarpa nuo Justiniškių g. iki Laisvės pr.

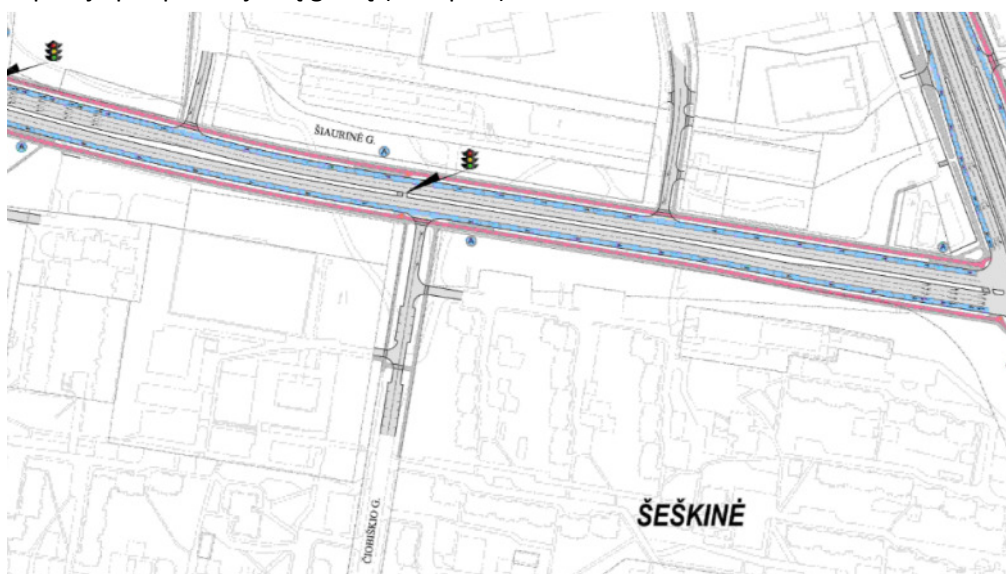
Šiaurinės gatvės bei Laisvės pr. sankryža numatoma skirtingų lygių. Laisvės prospektas ties sankryža su Šiaurinės gatve sankryžos zonoje išplatėja iki penkių eismo juostų, iš kurių dvi eismo juostos, skirtos važiuoti tiesiai, numatomos kitame lygyje, t. y. numatoma keturių eismo juostų (po dvi eismo juostas kiekviena kryptimi) estakada, kuria transporto priemonės galės apvažiuoti Laisvės pr. ir Šiaurinės g. sankryžą.

Šalia sankryžos numatomos aštuonios maršrutinio transporto stotelės: keturios numatomos prie pat sankryžos, bei po vieną stotelę – kiekvienoje Laisvės prospekto pusėje abiejose važiavimo kryptyse (žr. 5 pav.).



5 pav. Šiaurinės–Laisvės pr. skirtingų lygių sankryža

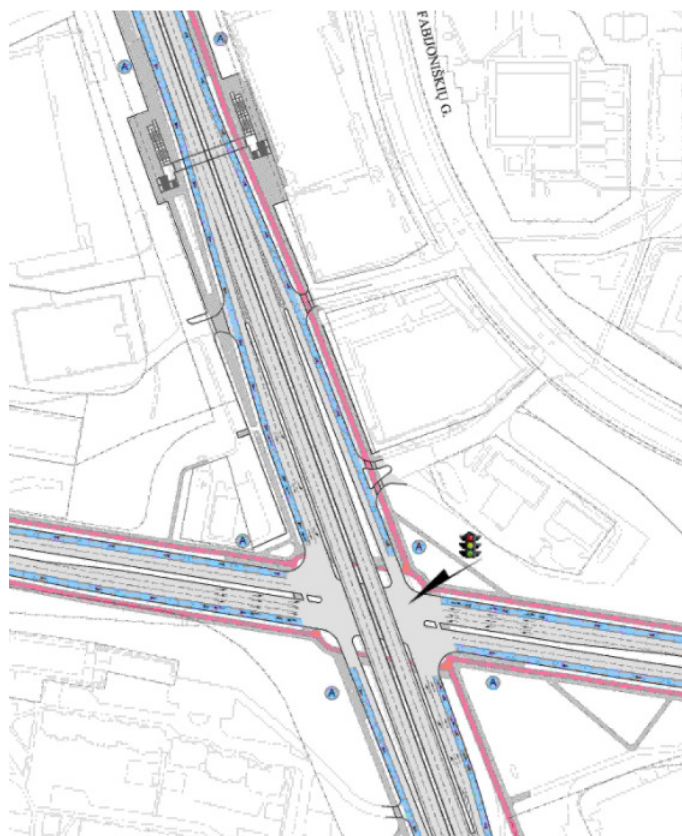
Atkarpoje nuo Laisvės pr. iki skirtingų lygių sankryžos su Ukmergės gatve, abiejose gatvės pusėse numatomos trys eismo juostos, iš kurių viena yra skirta maršrutiniam transportui. Ruože numatomos trys šviesoforais nereguliuojamos sankryžos: prie prekybos centro „Senukai“; su Čiobiškio gatve ir prie Vilniaus rajono centrinės poliklinikos. Čiobiškio gatvėje šalia Vilniaus Žemynos gimnazijos numatoma lygiagrečiai gatvės važiuojamajai daliai transporto priemonių aikštelė. Taip pat, greta gimnazijos numatoma šviesoforais reguliuojama perėja per planuojamą gatvę (žr. 6 pav.).



6 pav. Šiaurinės g. atkarpa nuo Laisvės pr. iki Ukmergės g.

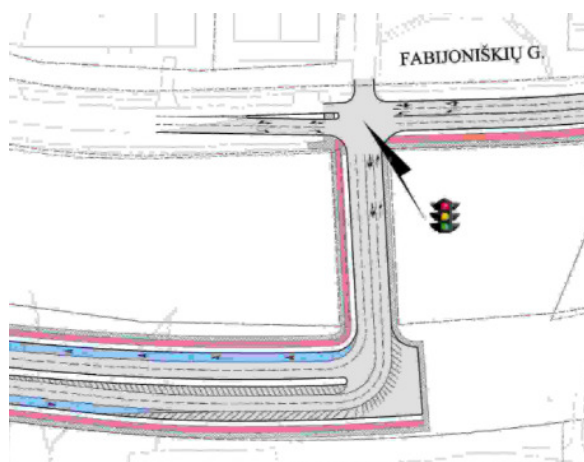
Šiaurinės gatvės bei Ukmergės g. sankryža numatoma skirtingų lygių. Ukmergės gatvė ties sankryža su Šiaurinės gatve sankryžos zonoje išplatėja iki penkių eismo juostų, iš kurių dvi eismo juostos, skirtos važiuoti tiesiai, numatomos kitame lygyje, t. y. numatoma keturių eismo juostų (po dvi eismo juostas kiekviena kryptimi) estakada, kuria transporto priemonės galės apvažiuoti Šiaurinės–Ukmergės gatvių sankryžą.

Šalia sankryžos numatomos keturios maršrutinio transporto stotelės – po vieną kiekvienoje važiavimo kryptyje. Ukmergės gatvėje ties prekybos centru „Senukai“ numatoma pėsčiųjų perėja virš kelio (viadukas) bei iš kiekvienos pėsčiųjų perėjos virš kelio (viaduko) pusės numatomos maršrutinio transporto stotelės. (žr. 7 pav.).



7 pav. Šiaurinės–Ukmergės g. skirtingų lygių sankryža

Šiaurinės gatvės trasa baigiasi vingiu link Fabijoniškių gatvės ir sankryža su šia gatve, kuri numatoma keturšalė, reguliuojama šviesoforais.



8 pav. Šiaurinės–Fabijoniškių g. sankryža

Fabijoniškių gatvėje (šiaurinėje pusėje) numatoma maršrutinio transporto stotelės. Nagrinėjamas ruožas pasibaigia ties Fabijoniškių, Gelvonų ir Stanevičiaus g. šviesoforais reguliuojama sankryža (žr. 9 pav.). Gelvonų gatvės pietrytinėje pusėje numatoma maršrutinio transporto stotelės.



9 pav. Fabijoniškių, Gelvonų ir Stanevičiaus gatvių sankryža

Esamų gatvių pertvarkymas susijęs su poreikiu įrengti sankryžas su nauja Šiaurine gatve. Esamų gatvių padėtis plane nesikeis. Gali keistis esamų gatvių padėtis plane ir plotis, nes gali būti įrengtos papildomos eismo justos sankryžos prieigose, taip pat visuomeninio transporto stotelės.

Kita informacija apie žemės sklypą pateikta 19 sk. , apie

5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis: produkcija, technologijos ir pajėgumai

Gatvės tiesimo darbų trumpas aprašymas

Prieš pradėdant gatvės tiesimą ir besijungiančių gatvių/sankryžų pertvarkymą, bus atlikti paruošiamieji darbai: nužymėta gatvės trasa, pašalinti krūmai ir medžiai, išrauti kelmai, nugriauti trukdantys statiniai, pašalintas ir į laikinas atviras sandėliavimo vietas (išlykius) nustumtas (esant reikalui – išvežtas) dirvožemis (vidutinis nuimamo dirvožemio sluoksnio storis – 20-30 cm), įrengti laikini privažiavimo arba jungiamieji keliai, įrengta statybos aikštelė, išardoma esama gatvių danga (pagal poreikį).

Statybos pradžioje bus formuojama žemės sankasa. Tai grunto statinys, ant kurio klojama gatvės dangos konstrukcija. Ji gali būti įgilinta (iškasa) arba supilta (pylimas). Žemės sankasos įrengimo technologinį procesą sudaro šie darbai:

- iškasų kasimas transportuojant gruntą į pylimus arba išlykius ir iškasų dugno planiravimas (išlyginimas) ir sutankinimas;
- pylimo pagrindo paruošimas, įskaitant jo išlyginimą ir sutankinimą;
- pylimų įrengimas sluoksniais (vieno sluoksnio storis – apie 30 cm) kiekvieną sluoksnį išlyginant ir sutankinant; gruntas pylimams gali būti kasamas iškasose, rezervuose arba karjeruose;
- žemės sankasos paviršiaus ir šlaitų planiravimas;
- pylimų ir iškasų šlaitų sutvirtinimas; įprastu atveju tam naudojamas paruošiamųjų darbų metu nukastas dirvožemis užsėjant jį žole, rečiau (kur šlaitai statesni, pvz. tiltų, viadukų prieigose) – geotinklai, gelžbetoninės plytelės arba blokai, akmenų mūras.

Jei reikia, kartu su žemės sankasa statomos konstrukcijos žemės sankasos pastovumui užtikrinti (atraminės sienutės), įrengiami vandens nuleidimo (drenažas, lietaus šulinėliai, nuotekų tinklai) ir geotechniniai įrenginiai, gali būti perklojami esami inžineriniai tinklai arba įrengiami nauji (pvz. elektros kabelis gatvės apšvietimui). Visi šie statiniai ir įrenginiai bus detalizuoti kelio techniniame projekte.

Skirtingų lygių sankryžų viadukų statybos eiga ir darbai labai priklauso nuo pasirinktos konstrukcijos ir statybos technologijos (būdo). Bendru atveju, viadukų statybos metu gali būti atliekami šie darbai:

- Atliekami paruošiamieji darbai, kurių metu gali būti statomi ir laikini statiniai, įrengiami laikini privažiavimo keliai;
- Įrengiamos galinės ir tarpinės atramos. Gali būti kalamai poliai, atliekami betonavimo, grunto kasimo, transportavimo darbai. Šiame etape taip pat gali būti statomos grunto atraminės sienutės.
- Montuojama perdanga. Montavimo būdas priklausomai nuo perdangų konstrukcijos, tipo. Gelžbetoninės perdangos sijos dažniausiai atvežamos į statybos aikštelę (bet gali būti ir gaminamos betonuojamos pačioje aikštelėje) ir specialių mechanizmų pagalbą užstumiamos į savo vietą tarp atramų (arba gali būti iš karto betonuojamos tarp atramų).
- Ant perdangos įrengiama (betonuojama) pakloto konstrukcija ir šaliltilčiai.
- Klojama gatvės važiuojamosios dalies (pėsčiųjų-dviračių takų) dangos konstrukcija.

Gatvė turės asfaltbetonio dangą. Asfaltbetonio dangos konstrukcija, kaip ir žemės sankasa, įrengiama sluoksniais. Tipinę asfaltbetonio dangos konstrukciją sudaro pagrindo sluoksniai iš birių mineralinių medžiagų (smėlio, žvyro, skaldos ar jų mišinių) ir dangos sluoksniai iš asfaltbetonio mišinių. Dangos konstrukcijos sluoksnių skaičius, jų storiai ir bendras dangos konstrukcijos storis priklauso nuo prognozuojamo dangos naudojimo intensyvumo ir apkrovų. Kaip taisyklė, kelių ir gatvių važiuojamosios dalies dangos konstrukcija būna storesnė (0,7–1,5 m storio), pėsčiųjų ir dviračių takų (o taip pat ant tiltų bei viadukų, kur perdanga ir paklotas savaime formuoja laikančią konstrukciją) plonesnė (iki 0,5–0,7 m).

Kartu su gatvės dangos konstrukcija, bei taikant panašų technologinį procesą ir medžiagas, rengiami ir šaligatviai, pėsčiųjų ir dviračių takai.

Baigus pagrindinius gatvės tiesimo darbus:

- atliekamas horizontalus gatvės ženklavimas (ženklavimas spec. dažais ant gatvės važiuojamosios dalies dangos);
- nuimami laikini kelio ženklai ir pastatomi pastovūs kelio ženklai bei kiti eismo reguliavimo, eismo saugos ir poveikio aplinkai mažinimo įrenginiai;
- įrengiamas gatvės apšvietimas;
- išvežami mechanizmai;
- surenkamos šiukšlės ir statybinių medžiagų liekanos;
- sutvarkoma statybų aikštelė;
- numatytose vietose paskleidžiamas ir apsėjamas žole prieš statybos darbus nukastas dirvožemis;
- atsodinami (arba sodinami nauji) želdiniai.

Gatvės priežiūros darbų trumpas aprašymas

Prižiūrint įrengtą Šiaurinę gatvę gali būti atliekami tokie darbai pagal gatvės elementus:

- važiuojamosios dalies ir takų dangos- valomos ir/arba plaunamos, žiemą- valomos nuo sniego, barstomos druskos mišiniu; taisomi dangų defektai ir pažaidos; valomi lietaus vandens surinkimo šulinėliai;
- eismo organizavimo (ženklai, šviesoforai) ir aptarnavimo (visuomeninio transporto stotelių peronai) įrenginiai – plaunami, remontuojami, susidėvėję keičiami naujais;
- žali plotai - renkamos šiukšlės, pjaunama žolė, genėjami želdiniai, ištaisomos nuošliaužos šlaituose.

Kai kurių gatvės priežiūros darbų metu galima tam tikra trumpalaikė tarša (pvz. taisant gatvės asfaltbetonio dangos pažaidas gali būti naudojami mechanizmai, taip pat karštas asfaltbetonio mišinys, todėl galimas tiek triukšmo padidėjimas, tiek cheminė tarša). Tačiau šis poveikis, lyginant su gatve vykiančio transporto eismo poveikiu arba su poveikiu gatvės tiesimo darbų metu, bus labai menkas ir trumpalaikis (pvz. tie patys gatvių dangos pažaidų šalinimo darbai atliekami labai trumpose lokaliuose gatvės atkarpose ir trunka tik keletą valandų ar dar trumpiau).

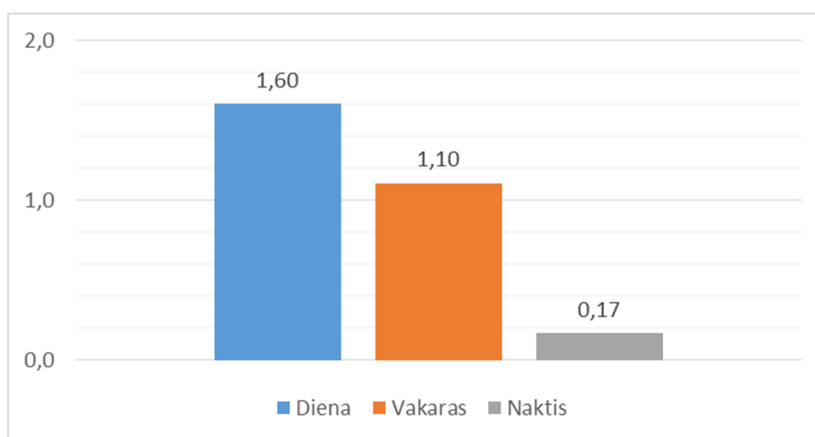
Eismo intensyvumas

Planuojamos Šiaurinės gatvės eismo intensyvumo ir greičių prognozė sudaryta taikant automobilių srautų modeliavimo metodus. Modeliavimo rezultatai pateikti Vilniaus Gedimino technikos universiteto (VGTU)

2018 m. parengtoje ataskaitoje „Šiaurinės gatvės eismo variantinis modeliavimas ir vertinimas eismo kokybės bei eismo saugumo požiūriu“ [1].

1 lentelė. Prognozuojami automobilių eismo parametrai Šiaurinėje gatvėje 2025 m.[1]

Atkarpa: nuo sankryžos su - iki sankryžos su	Greitis, km/val.	Eismai, auto./val.				Paros eismas, auto./parą	Sunkaus transporto dalis
		Vid.	Dienos	Vakaro	Nakties		
Vakarinis aplinkkelis - Justiniškių g.	50,6	486	778	536	80	11669	2,0%
Justiniškių g. - Laisvės pr.	49,1	691	1105	762	114	16575	2,0%
Laisvės pr. - J. Baltrušaičio g.	46,1	891	1426	983	147	21384	2,0%
J. Baltrušaičio g. - Ukmergės g.	36,4	1144	1830	1262	189	27454	2,0%
Ukmergės g. - S. Stanevičiaus g.	39,8	1186	1898	1308	196	28464	2,0%



10 pav. Automobilių eismo (per val.) pasiskirstymas pagal periodus „diena“, „vakaras“, „naktis“ (santykis su vidutiniu vienos val. eismu)

6. Žaliavų, pavojingų ir nepavojingų cheminių medžiagų, preparatų (mišinių), radioaktyviųjų medžiagų, pavojingų ir nepavojingų atliekų naudojimas; planuojamos ūkinės veiklos metu numatomas naudoti ir laikyti tokių žaliavų, medžiagų, preparatų (mišinių) ir atliekų kiekis.

Gatvės tiesimui bus naudojamos statybinės žaliavos: gruntas, smėlis, žvyras, skalda, asfalto mišinys, cementbetonio mišinys ir konstrukcijos, metalo (plieno) gaminiai, plastiko gaminiai, medis. Pagrindinių darbų ir žaliavų kiekiai bus žinomi užbaigus šiuo metu rengiamą gatvės techninį projektą. Apytikslį darbų ir medžiagų poreikio mastą galima įvertinti pagal 2 lentelėje pateiktus duomenis.

2 lentelė. Preliminarios gatvės statybos darbų apimtys

Gatvės elementai	Mato vnt.	Kiekis
Gatvės asfalto danga	m ²	90 000
Dviračių takų asfalto danga	m ²	20 200
Šaligatvių danga (cementbetonio trinkelės)	m ²	25 000
Laisvės pr. estakada	m	360
	m ²	7 200
Ukmergės g. estakada	m	300
	m ²	6 000
Požeminė perėja	vnt.	1

Visi pateikti kiekiai yra preliminarūs ir bus tikslinami bei detalizuojami gatvės techninio projekto baigiamajame etape.

7. Gamtos išteklių naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės

Gatvės tiesimui bus naudojami gamtos ištekliai: vanduo, gruntas, žvyras, smėlis, skalda. Šie ištekliai bus išgaunami kitur (karjeruose) ir atvežti į panaudojimo vietą. Preliminarų apytikslį poreikį iliustruoja **Error! Reference source not found.**je pateiktos gatvės statybos darbų apimtys. Taip pat bus naudojamas dirvožemis, kuris iš tų vietų, kur bus vykdomi statybos darbai, bus pašalintas, sandėliuojamas krūvose ir, baigus darbus, paskleistas pirminėje vietoje bei apsėtas žole.

Kiti gamtos ištekliai, tokie kaip biologinė įvairovė objekto statybos ir eksploatacijos metu nebus naudojami.

8. Energijos išteklių naudojimas

Vykdam darbus statybinei technikai bus naudojamas kuras (benzinas, dyzelinas, suskystintos dujos), elektra. Energijos išteklių naudojimas bus epizodiškas, o jų naudojimo mastas poveikio aplinkai požiūriu – nereikšmingas.

9. Atliekų susidarymas

Atliekos statybos metu. Pagrindinis atliekų kiekis susidarys planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo metu, daugiausia įrengiant vieno ar dviejų lygių sankryžas Šiaurinės gatvės susikirtimuose su jau esamomis Vilniaus m. gatvėmis; paruošiamųjų darbų metu kertant krūmus, medžius, ruošiant gatvės sankasą; keičiant, rekonstruojant ar perkeliant į planuojamą teritoriją patenkančias miesto komunikacijas (šilumos, vandentiekio, nuotekų, dujų ir pan.). Susidarančios atliekos pagal Atliekų tvarkymo taisyklių (Žin., 1999, Nr. 63-2065; 2014, Nr. 2014-14562)) atliekų sąrašą priskiriamos statybinėms ir griovimo atliekoms: 17 03 02 bituminiai mišiniai, 17 01 01 betonai, 17 02 01 medis, 17 04 metalai (įskaitant jų lydinius), 17 05 žemė (įskaitant iš užterštų vietų iškastą gruntą), akmenys ir išsiurbtas dumblas. Tikslūs numatomų susidaryti atliekų kiekiai nėra žinomi. Visos atliekos pagal galimybę bus perdirbamos antriniam panaudojimui. Atliekos kurių antrinis panaudojimas neįmanomas bus perduodamos jas galinčioms sutvarkyti įmonėms.

Atliekos eksploatacijos metu. Gatvės eksploatacijos metu galima tam tikra nedidelės apimties tarša buitinėmis atliekomis, kurią gali sąlygoti eismo dalyviai (nors už tokį elgesį numatytos baudos). Šiuokšlės nuo gatvės ir iš gatvės aplinkos bus reguliariai surenkamos gatvių priežiūrą pagal sutartį su Vilniaus m. savivaldybe atliekančių įmonių ir pridodamos atliekų tvarkytojams.

10. Nuotekų susidarymas

Įgyvendinat projektą, paviršinės nuotekos bus sutvarkomos taip – kaip nurodyta UAB „Grinda“ išduotose sąlygose Šiaurinės g. detaliam planui rengti (priedas). Visos paviršinės nuotekos bus surenkamos lietaus nuotekų šulinėliais, šalinamos į lietaus nuotakynės kolektorius ir išleidžiamos į miesto nuotekų tinklą. Projekte numatoma naujų paviršinių nuotekų kolektorių statyba ir senų renovacija. Sąlygose nurodoma, kad:

- ▶ lietaus nuotekas nuo atkarpos tarp Vakarinio aplinkkelio ir Justiniškių g. nuleisti į Vakarinio aplinkkelio nuotekų kolektorių arba prie Pušaloto esantį lietaus nuotakyną;
- ▶ atkarpoje nuo Justiniškių iki Stanevičiaus g. – į esamus lietaus nuotakyno tinklus, prieš tai juo pertvarkius dvigubai padidinant jų pralaidumą.

Apytiksliai paviršinių (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekų kiekiai:

Vidutinis metinis paskaičiuotas paviršinių (lietaus ir sniego tirpsmo) vandens nuotekų kiekis:

$$W_s = 10 \cdot H \cdot Y \cdot F \cdot k = 10 \cdot 536 \cdot (0,9 \cdot 9,0 + 0,85 \cdot 4,52 + 0,1 \cdot 2,24) \cdot 0,85 = 5542,8 \text{ m}^3/\text{metus};$$

čia:

H - vidutinis metinis kritulių kiekis, mm (priimama pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenis 536 mm);

Y - paviršiaus nuotėkio koeficientas (priimama pagal projektuotojų pateiktus duomenis: gatvės važiuojamajai daliai $Y = 0,90$; šaligatviams ir dviračių takams $Y = 0,85$; apželdintai skiriamajai juostai apželdinta skiriamoji juosta ir kiti žali plotai, nuo kurių bus surenkamos paviršinės nuotekos $Y = 0,1$);

F - baseino plotas, ha (priimama pagal 2 lentelėje pateiktus ir kitus projektuotojų pateiktus duomenis: gatvės važiuojamoji dalis $F = 9,0$ ha; šaligatviai ir dviračių takai $F = 4,52$ ha; apželdinta skiriamoji juosta ir kiti žali plotai, nuo kurių bus surenkamos paviršinės nuotekos $F = 2,24$ ha);

k - paviršiaus nuotėkio koeficiento pataisa, įvertinanti sniego išvežimą. Jei sniegas išvežamas, $k = 0,85$, jei neišvežamas, $k = 1$.

Pagal paviršinių nuotekų reglamentą [Error! Reference source not found.] į bendrus paviršinių nuotekų nuotakynus išleidžiamų paviršinių nuotekų užterštumas negali viršyti:

- ▶ skendinčiųjų medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 150 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 300 mg/l;
- ▶ naftos produktų vidutinė metinė koncentracija – 10 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 30 mg/l;
- ▶ kitų pavojingųjų medžiagų koncentracija negali viršyti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ patvirtinto Nuotekų tvarkymo reglamento I priede nurodytų medžiagų, II priedo A ir B1 sąrašuose nurodytų medžiagų DLK į gamtinę aplinką ir II priedo B2 sąraše nurodytų medžiagų DLK į nuotekų surinkimo sistemą, išskyrus išimtis, kai Reglamente arba kituose teisės aktuose nustatyti kitokie reikalavimai išleidžiamoms paviršinėms nuotekoms.

11. Cheminės taršos susidarymas ir jos prevencija

11.1. Oro tarša

PŪV generuojamas oro taršos šaltinis- planuojama gatve judėsiantis automobilių transportas. Su autotransportu siejami ir žmonių sveikatai turintys poveikį teršalai yra: anglies monoksidas CO, lakūs organiniai junginiai LOJ (benzenas C_6H_6), azoto oksidai NOx, kietos dalelės KD_{10} , $KD_{2,5}$. Įsigaliojus privalomiesiems kuro kokybės rodikliams Lietuvoje ženkliai pagerėjo kuro kokybė ir tokių teršalų, kaip SO₂ ir Pb modeliavimas tapo neaktualus (išsiskiria labai maži kiekiai). Kenksmingiausi sveikatai ir daugiausiai įtakojami autotransporto yra CO, NO₂ ir KD_{10} , $KD_{2,5}$. Netiesioginį poveikį žmonių sveikatai turi ir kuro degimo produktas CO₂ - tai šiltnamio efektą įtakojančios dujos.

Vertinimo tikslas yra nustatyti planuojamo objekto įtaką aplinkos oro kokybei, jos pokyčiams.

Oro kokybės vertinimas apima:

- ▶ poveikio regioninei ir globalinei taršai nustatymą t.y. metinio teršalų emisijos kiekio pokyčio vertinimą susijusiamę gatvių tinkle. Globalinė tarša vertinama skaičiuojant CO₂ pokytį.
- ▶ vietinės taršos nustatymą t.y. teršalų koncentracijos ore skaičiavimus gatvės aplinkoje.

Modeliai ir duomenys:

- ▶ Teršalų emisijos kiekio skaičiavimai atlikti naudojant EEA COPERT transporto emisijos faktorius (COPERT koordinuoja Europos aplinkos agentūra (EAA; <http://www.emisia.com/copert/General.html>).
- ▶ Vietinė oro tarša įvertinta matematiniu modeliu „ISC - AERMOD-View“. AERMOD modelis skirtas kelių, 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.

- ▶ Pradiniai duomenys, naudojami skaičiavimuose: autotransporto eismo intensyvumo duomenys, eismo sudėtis pagal lengvojo transporto (automobiliai, kurių bendroji masė <3,5 t) ir sunkiojo transporto (automobiliai, kurių bendroji masė >3,5 t) kiekį sraute, srauto greitis (žr. 1 lentelę). Nustatant oro teršalų poveikį vietiniu lygiu, apskaičiuotos oro teršalų koncentracijos pažemio sluoksnyje (1,5 m aukštyje) ir vertinamos su leidžiamomis ribinėmis vertėmis [Error! Reference source not found.].

Poveikis regioninei ir globalinei taršai

PŪV rezultate numatomas autotransporto pritraukimas į naująją Šiaurinę gatvę ir eismo srautų persiskirstymas aplinkinėse gatvėse. Vadovaujantis VGTU 2018 m. parengta ataskaita „Šiaurinės gatvės eismo variantinis modeliavimas ir vertinimas eismo kokybės bei eismo saugumo požiūriu“ [1] nustatyta, kad dėl Šiaurinės gatvės įrengimo (cit.) „plėtojant „skersinius ryšius“ realizuojančią gatvių sistemą Vilniaus mieste, mažėja vidutinė kelionių trukmė ir automobilių rida mieste (auto. km). Lengvojo motorizuoto transporto sistemos globalus modeliavimas parodė, kad kelionių trukmės požiūriu Šiaurinės gatvės plėtra yra ypatingai naudingas projektas Vilniaus miestui, nes rytinio piko metu bus sutaupoma apie 242 transporto priemonių valandų, o lengvųjų automobilių rida sumažės - 1075 auto. km“. Ataskaitoje taip pat minima, kad vakarinio piko metu ridos sumažėjimas dėl transporto srautų persiskirstymo sudarys apie 1196 auto.km. Ridos sumažėjimas per parą sudarytų vidutiniškai 14,5 tūkst. auto. km, o per metus- 5,3 mln. auto. km. Kaip ir automobilių rida, teršalų emisijų kiekiai iš automobilių transporto, taip pat turėtų ženkliai sumažėti (žr. 3 lentelėje).

3 lentelė. Prognozuojamas transporto emisijų kiekio sumažėjimas Vilniaus m. dėl planuojamo objekto poveikio (2030 m.), t/m.

CO	LOJ	NO ₂	KD ₁₀	KD _{2,5}	CO ₂
4,9	0,1	0,4	0,1	0,2	785,4

Vietinė (lokali) tarša

Lokalinė oro tarša skaičiuota vertinant emisijų kiekius, kurie bus generuojami tik Šiaurinės gatvės projektuojama atkarpa judėsančio motorizuoto transporto. Skaičiavime įvertinta: prognozuojami eismo srautai, judėjimo greitis, sunkiojo transporto dalis, gatvės ilgis. Sankryžų poveikis galimoms transporto prastovoms ir emisijų kiekio padidėjimui vertintas taikant prielaidą, kad nežiūrint „žaliosios bangos“ efekto, per sankryžas važiuojančių automobilių vidutinis greitis sankryžų poveikio zonoje (po 100 m į abi puses nuo sankryžos) sumažėja apie 33 proc., todėl padidėja iš transporto išmetamų teršalų emisijos kiekis.

4 lentelė. Prognozuojami automobilių transporto teršalų emisijų kiekiai projektuojamoje gatvėje (2030 m.)

Matavimo vienetai	CO	LOJ	NO ₂	KD ₁₀	KD _{2,5}
g/s	0,9157	0,0264	0,1304	0,0330	0,0192
t/m	28,9	0,8	4,1	1,0	0,6

Kiti oro taršos sklaidos modeliavimui naudoti parametrai:

- ▶ Taršos sklaidos rezultatų vidurkinimo laiko intervalai.

Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą taikyti vidurkinimo laiko intervalai atitinka kiekvieno konkretaus teršalo ribinės vertės nustatymo reikalavimuose nurodytus vidurkinimo intervalus.

- ▶ Taršos šaltinių nepastovumo koeficientai.

Šie koeficientai nurodo, ar teršalas laike yra išmetamas pastoviai ar periodiškai. Taikytų koeficientų reikšmės atitinka automobilių eismo (per val.) pasiskirstymą pagal periodus „diena“, „vakaras“, „naktis“ (santykį su vidutinio vienos val. eismu- žr. 10 pav.).

- ▶ Meteorologiniai duomenys.

Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą konkrečiu atveju naudojamas arčiausiai nagrinėjamos teritorijos esančios hidrometeorologijos stoties, penkerių metų meteorologinių duomenų paketas. Šiuo atveju naudoti Vilniaus hidrometeorologijos stoties duomenys urbanizuotoms teritorijoms.

➤ Receptorių tinklas.

Receptorių tinklas reikalingas sumodeliuoti sklaidą ir suskaičiuoti koncentracijų vertes iš anksto numatytoje teritorijoje tam tikrame aukštyje. Teršalų koncentracija skaičiuota taikant 736 receptorių, išdėstytų 6 juostomis į vieną ir į kitą pusę nuo planuojamos gatvės, tinklelį, kuriame atstumas tarp receptorių- 50 m (atitinkamai, tinklelio plotis siauriausioje vietoje- 550 m), o receptorių aukštis nuo žemės lygio- 1,5 m.

➤ Procentiliai.

Siekiant išvengti statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą, modelyje naudojami procentiliai. Naudotini procentiliai priimti remiantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. liepos mėn. 10 d. įsakymu Nr. A-112 patvirtintomis „Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijomis“:

- teršalo NO₂ 1 val. vidurkinimo intervalui – 99,8 procentilis;
- teršalo KD₁₀ 24 val. vidurkinimo intervalui – 90,4 procentilis.
- teršalo LOJ 1 val. vidurkinimo rezultato perskaičiavimui į 0,5 val. – 98,5 procentilis.

➤ Foninis aplinkos oro užterštumas

Foninis aplinkos oro užterštumas, remiantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008.07.10 d. įsakymu Nr. AV-112 patvirtintomis Foninio aplinkos užterštumo duomenų naudojimo planuojamos ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijomis priimtas pagal 2015 m. Vilniaus miesto taršos žemėlapių duomenis (žr. 5 lentelėje). OKT stotelės yra daugiau kaip 2 km atstumu nuo PŪV. Foninė koncentracija priimta lygi didžiausiai žemėlapiuose pateiktai reikšmei nagrinėjamoje teritorijoje (ties Šiaurinės g. projektuojama atkarpa).

Pagrindinių teršalų koncentracijos nagrinėjamoje teritorijoje kinta:

- anglies monoksido CO – 270-340 μg/m³;
- azoto dioksido NO₂ – 16-32 μg/m³;
- kietųjų dalelių KD₁₀ – 25-34 μg/m³;
- kietųjų dalelių KD_{2,5} – 16-23 μg/m³.

5 lentelė. Skaičiuojamosios foninės taršalų koncentracija analizuojamoje teritorijoje

CO (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	KD ₁₀ (μg/m ³)	KD _{2,5} (μg/m ³)
340,0	302,0	34,0	23,0

➤ Teršalų emisijos kiekio ir koncentracijos perskaičiavimo (konversijos) faktoriai

Neturint konkretaus nagrinėjamo teršalo emisijų kiekio ir tokiu būdu neturint galimybės suskaičiuoti to teršalo koncentracijų ore, skaičiavimai atlikti naudojant pirminių teršalų (t.y. tų, kurių sudėtyje yra nagrinėjamas teršalas) emisijų kiekius ir/arba koncentracijas. Konkrečiu atveju azoto dioksido NO₂ emisijos kiekis išskaičiuotas iš NO_x emisijos kiekio pritaikant faktorių 0,2. Faktorių nustatytas remiantis DMRB metodika (Design Manual for Roads and Bridges), kuri teigia, kad pagal naujausius atliktus tyrimus (šis DMRB priedas datuojamas 2007 m. gegužės mėn. data) NO₂ kiekis bendrame iš automobilių išmetame NO_x kiekyje gali siekti iki 20 proc.

Didžiausios gautos 1, 8, 24 val. ir vidutinių metinių teršalų koncentracijų reikšmės lygintos su nustatytomis jų ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis (žr. 6 lentelėje).

6 lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai [Error! Reference source not found.]

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė
Angliavandeniliai (LOJ)	0,5 valandos	1000 μg/m ³
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10000 μg/m ³
Azoto dioksidas (NO ₂)	1 valandos	200 μg/m ³

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė
	kalendorinių metų	40 µg/m ³
Kietos dalelės (KD ₁₀)	paros	50 µg/m ³
	kalendorinių metų	40 µg/m ³
Kietos dalelės (KD _{2,5})	kalendorinių metų	25 µg/m ³

Planuojamos ūkinės veiklos pasekmėje išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami 7 lentelėje. Detalūs oro taršos sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.

7 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatai

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, µg/m ³		Maksimali pažeminė koncentracija µg/m ³	Maks. pažeminė koncentracija ribinės vertės dalimis
Be foninės taršos				
Angliavandeniliai (LOJ)	1000	(0,5 val.)	9,913	0,0099
Anglies monoksidas (CO)	10000	(8 valandų)	578,376	0,0578
Azoto dioksidas (NO ₂)	200	(valandos)	43,093	0,2155
	40	(metų)	6,177	0,1544
Kietos dalelės (KD ₁₀)	50	(paros)	3,884	0,0777
	40	(metų)	2,814	0,0704
Kietos dalelės (KD _{2,5})	25	(metų)	1,452	0,0581
Su fonine tarša				
Anglies monoksidas (CO)	10000	(8 valandų)	918,376	0,0918
Azoto dioksidas (NO ₂)	200	(valandos)	75,093	0,3755
	40	(metų)	38,177	0,9544
Kietos dalelės (KD ₁₀)	50	(paros)	37,884	0,7577
	40	(metų)	36,814	0,9204
Kietos dalelės (KD _{2,5})	25	(metų)	24,452	0,9781
Prie artimiausio gyv. namo adresu Laisvės pr. 78B (su fonine tarša)				
Anglies monoksidas (CO)	10000	(8 valandų)	559,510	0,0560
Azoto dioksidas (NO ₂)	200	(valandos)	52,880	0,2644
	40	(metų)	33,400	0,8350
Kietos dalelės (KD ₁₀)	50	(paros)	35,510	0,7102
	40	(metų)	34,670	0,8668
Kietos dalelės (KD _{2,5})	25	(metų)	23,360	0,9344

Išvados:

- Nutiesus Šiaurinę gatvę, prognozuojamas automobilių ridos sumažėjimas Vilniaus m. gatvių tinkle, kas lems ir bendrą emisijų kiekių iš automobilių transporto sumažėjimą. Bendras teršalų CO, LOJ, NO₂ ir KD emisijos iš autotransporto į aplinkos orą kiekio sumažėjimas, skaičiuojamas 2030 metams, sudarys 5,7 t, CO₂ – 785,4 t;
- Atlikus išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą nustatyta, kad teršalų koncentracijos nagrinėjamos teritorijos aplinkos ore leistinų ribinių verčių neviršys, tačiau prie jų priartės (pvz. metinė KD_{2,5} koncentracija- iki 0,98 RV; metinė NO₂ koncentracija- iki 0,95 RV). Tiesa, didžiausios koncentracijos bus arčiausiai šaltinio- gatvėje ir ypačingai sankryžose. Prie artimiausio gyvenamo pastato adresu Laisvės pr. 78B metinė KD_{2,5} koncentracija- iki 0,87 RV; metinė NO₂ koncentracija- iki 0,84 RV. Planuojama gatve judantis transportas koncentracijas paveiks sąlyginai nedaug- nuo 0,01 RV, iki 0,23 RV, dominuojanti išliks foninė tarša.

11.2. Kvapai

Lietuvoje kvapas reglamentuojamas Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d.

įsakymas Nr. V – 885). Didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/m³).

Kvapų valdymo rekomendacijose, 1.5 sk. PŪV nėra įvardijama, kaip kvapą generuojanti veikla [19]. Šiai veiklai nėra nustatytos kvapų emisijos OUE/s faktoriai.

Higienos normoje HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“ [18] PŪV generuojamiems teršalams nėra nustatytas kvapo slenkstis.

Išvada

- ▶ PŪV nėra priskiriama prie kvapų šaltinių.

11.3. Dirvožemio tarša

Statybos metu derlingasis dirvožemio sluoksnis iš tų vietų, kur bus vykdomi statybos darbai arba numatomas statybinės technikos judėjimas, stovėjimas, statybinių medžiagų sandėliavimas ir pan., bus nukasamas ir saugojimas, o statybos darbų pabaigoje panaudotas žaliųjų plotų formavimui, pylimų ir iškasų šlaitų sutvirtinimui (apsėjant augmeniją). Po statybos darbų užbaigimo neliks atvirų plotų, kurių nedengtų kietos dangos arba žolinė danga. Statūs šlaitai bus sutvirtinti dirvožemiu su žoline danga, o esant reikalui ir papildomai, t.y. ne tik augaline danga, bet ir pvz. panaudojant geotekstilę ar specialias konstrukcijas. Transporto, pėsčiųjų ir dviračių eismas vyks kieta danga dengta gatvės važiuojamąja dalimi, takais ir šaligatviais. Dirvožemis nebus veikiamas mechaniškai nei transporto, nei pėsčiųjų ar dviračių eismo, nei erozijos. Galimai užterštos paviršinės nuotekos į dirvožemį nuo važiuojamosios dalies taip pat nepateks, nes jos bus nuvedamos į Vilniaus miesto paviršinių nuotekų nuotakyną (žr. 10 sk.).

11.4. Vandens tarša

Vanduo PŪV nebus naudojamas, taip pat veiklos metu nebus tiesioginio poveikio vandens telkiniams, nes objektas su jais tiesiogiai nesiriboja ir nesusisiečia. Gatvės tiesimo ir eksploatacijos metu vandens tarša galima tik per užterštas vandens nuotekas, tačiau ir šios tiesiogiai su vandens šaltiniais ir/arba telkiniais nekontaktuos. Vadovaujantis gatvės techninio projekto sprendiniais, jos bus surenkamos ir nuvedamos į bendrus miesto nuotekų tinklus. Detalesnė informacija apie tai pateikiama 10 ir 28.5 skyriuose.

12. Fizikinės taršos susidarymas ir jos prevencija

12.1. Triukšmas

Metodas

Triukšmo modeliavimas atliktas kompiuterine programa CADNA A 4.0. Ldvn, Ldienenos, Lvakaro ir Lnakties rodiklių vertės skaičiavimais nustatytos, taikant atitinkamas metodikas (8 lentelė).

8 lentelė. Teisinių dokumentų sąlygos ir rekomendacijos

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, 2004 m. spalio 26 d. Nr.IX–2499 (galiojanti suvestinė redakcija)	Ldienenos, 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.	II priedas. Triukšmo rodiklių įvertinimo metodika. Kelių transporto triukšmas: Prancūzijos nacionalinė skaičiavimo metodika „NMPB-Routes-96“ (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), nurodyta Prancūzijos Respublikos aplinkos ministro 1995 m. gegužės 5 d. įsakyme dėl kelių infrastruktūros triukšmo. Oficialus leidinys, 1995 m. gegužės 10 d., 6 straipsnis („Arrtė du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routieres, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6”), ir Prancūzijos standartas „XPS 31-133“

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
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. (Suvestinė redakcija nuo 2018-02-14)	Ši higienos norma nustato triukšmo šaltinių sklaidžiamo triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.

9 lentelė. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (HN 33:2011)

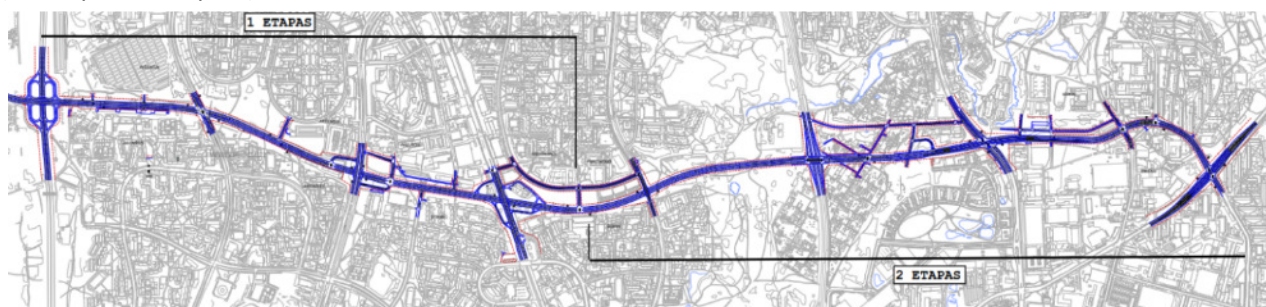
Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.1	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA2
1.	Gyvenamųjų pastatų gyvenamosios patalpos, visuomeninės paskirties pastatų miegamieji kambariai, stacionariųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	diena vakaras naktis	45 40 35	55 50 45
2.	Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	diena vakaras naktis	65 60 55	70 65 60

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas nagrinėjamoje teritorijoje, įvertinant kaip triukšmas veikia atskirus būstus, modeliuotas triukšmas prie pastatų fasadų ir jų aplinkoje. Įvertintas pastatų aukštingumas, reljefas, vietovės triukšmo absorbcinės savybės, meteorologija (remtasi pagal LHMT pateiktą informaciją, žr. oro taršos priede) esamų ir planuojamų triukšmo šaltinių duomenys.

Triukšmo sklaidos modeliavimas atliktas 2 m aukštyje, o triukšmo lygis įvertintas prie kiekvieno pastato aukšto. Triukšmą mažinančios priemonės parinktos taip, kad būtų užtikrintos tinkamos ribinės vertės pagal HN 33:2011 (žr. 9 lentelę) ties kiekvienu pastato aukštu.

Pagrindinis analizuojamas triukšmo šaltinis

Pagrindinis analizuojamas triukšmo šaltinis yra Šiaurinės gatvė važiuojantis transportas. Šiaurinės gatvės statybos projektas bus įgyvendintas per du etapus. Įgyvendinus abu projekto etapus, Šiaurinė gatvė sujungs Pašilaičių ir Žirmūnų mikrorajonus (nuo Vakarinio aplinkkelio iki Kareivių gatvės) ir apjungs 6 iš didžiausių miesto gatvių (Justiniškių g., Laisvės pr., Ukmergės g., Stanevičiaus/Gelvonų g., Geležinio Vilko g., Kalvarijų g.; žr. 11 pav.). Didžiausi transporto srautai naujoje gatvėje bus tuomet, kai bus įgyvendinti abu projekto etapai. Naudoti eismo intensyvumo duomenys pateikti **Error! Reference source not found.** lentelėje. Jie atitinka eismo prognozę nutiesus visą Šiaurinės gatvę nuo Vakarinio aplinkkelio iki Kareivių gatvės. Triukšmo vertinimas ir analizė atliekama 1-o etapo projekto poveikio zonoje Pašilaičių ir Fabijoniškių mikrorajonuose (žr. 11 pav. ir 12 pav.).

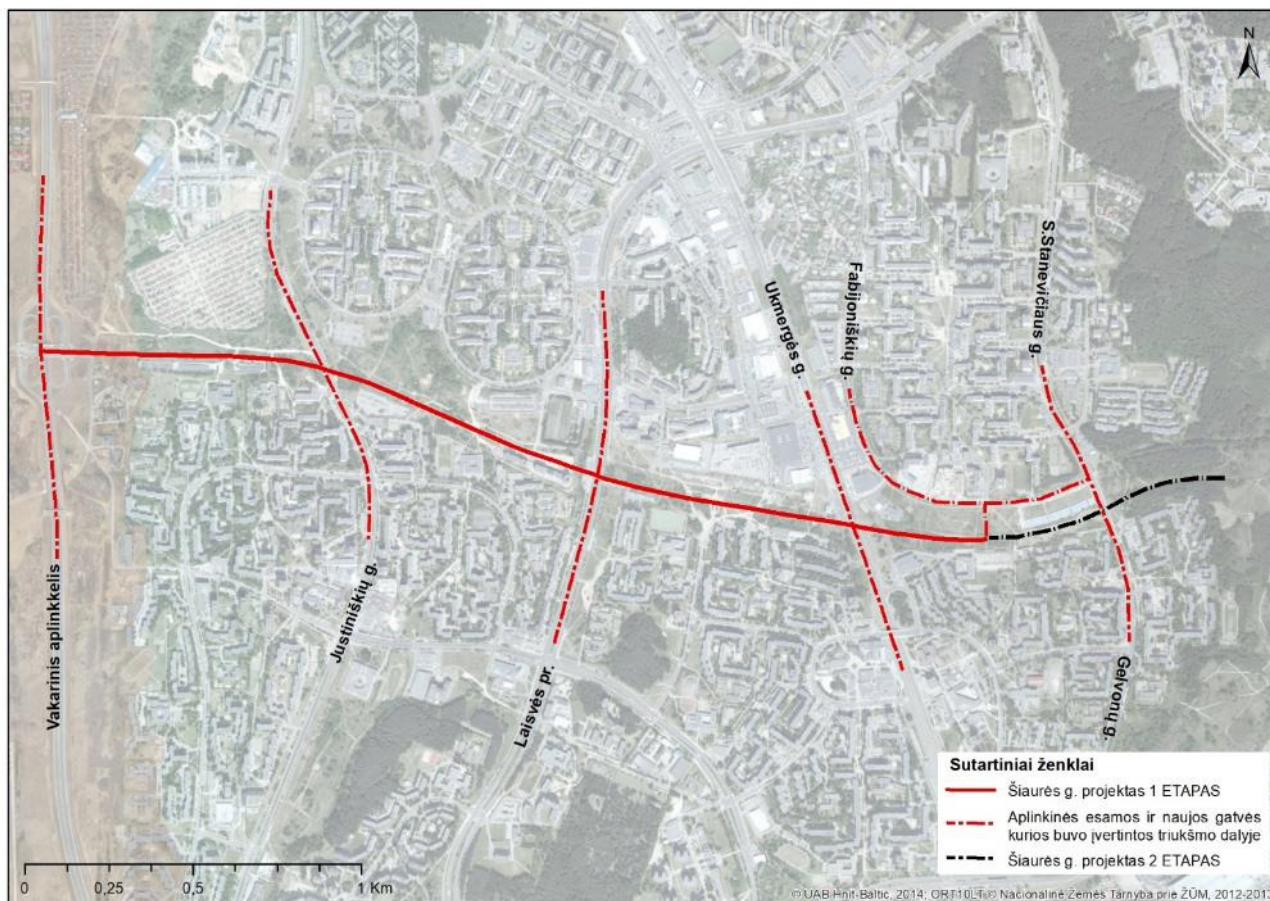


11 pav. Šiaurinės g. projektas kuris bus įgyvendintas per du etapus (analizuojamas 1 etapas)

Detalesnė informacija apie prognozuojamus eismo intensyvumus atsižvelgiant į jungiamąsias gatves pateikta 1 lentelėje.

¹ Ataskaitoje pateikiama ir L_{dvn} (paros) sklaidos žemėlapiai. L_{dvn} ribinė vertė atitinka L_{dienos} ribinę vertę.

² Prognozuojamas planuojamos ūkinės veiklos triukšmas vertinamas pagal ekvivalentinį garso slėgio lygį arba pagal L_{dvn}, L_{dienos}, L_{vakaro} ir L_{nakties} triukšmo rodiklius, dėl šios priežasties maksimalus triukšmo lygis nėra modeliuojamas.



12 pav. Projektas ir analizuojamas gatvių tinklas

Foninis triukšmas

Aplinkinį triukšmą sukuria gretimose gatvėse vykstantis transporto eismas. Perspektyvinius eismo intensyvumo duomenis, atspindinčius 2025 metų situaciją įgyvendinus abu Šiaurinės gatvės etapus, pateikė SĮ „Vilniaus planas“. Duomenys naudoti triukšmo modeliavimo metu pateikti žemiau esančioje lentelėje. Gatvės pažymėtos 12 pav.

10 lentelė. Prognozuojamas vidutinis eismo intensyvumas su projektu susijusiose gatvėse 2025 m.

Atkarpa	Diena Aut./val.	Vakaras Aut./val.	Naktis Aut./val.	Greitis km/val.
Vakarinis aplinkkelis g.	1894	1207	192	90
Justiniškių g.-šiaurinė dalis (šiauriau Šiaurinės g.)	575	396	60	60
Justiniškių g.-pietinė dalis (piečiau Šiaurinės g.)	498	344	52	53
Laisvės pr. šiaurinė dalis (šiauriau Šiaurinės g.)	1866	1287	193	61
Laisvės pr. pietinė dalis (piečiau Šiaurinės g.)	2064	1425	213	52
Ukmergės g. šiaurinė dalis (šiauriau Šiaurinės g.)	3061	2111	318	60
Ukmergės g. pietinė dalis (piečiau Šiaurinės g.)	3156	2176	326	56
Fabijoniškių g.	504	347	53	31
S. Stanevičiaus g.	1080	745	112	45
Gelvonų g.	751	518	77	44

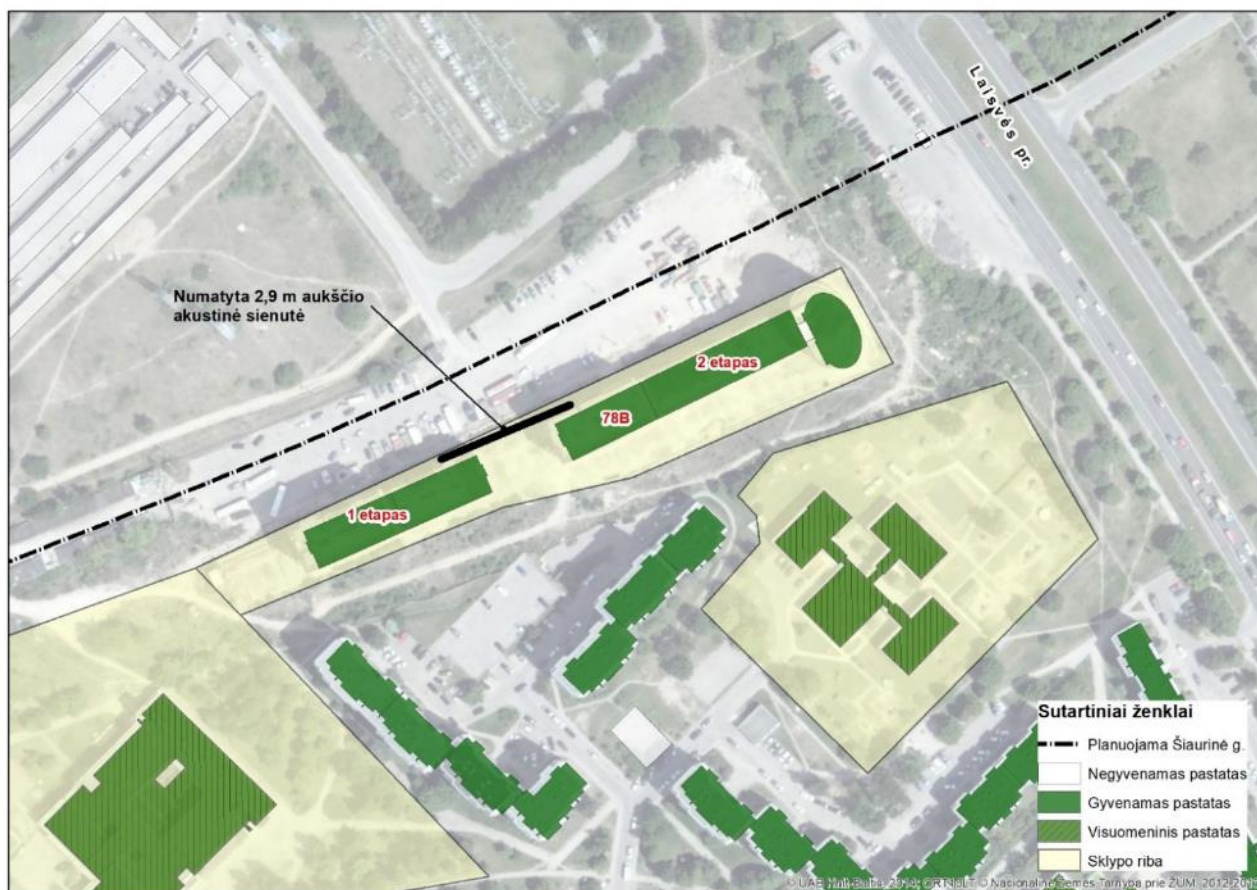
Gyvenamieji ir visuomeniniai pastatai bei jų aplinka

Triukšmo lygio skaičiavimai atlikti prie arčiausiai esančių gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų sienų bei jų aplinkoje (aplinkoje, apimančioje žemės sklypų, kuriuose pastatyti nurodytieji pastatai, ribas ne didesniu nei 40 m atstumu nuo pastatų sienų), kuriems turi įtakos planuojama Šiaurinė gatvė. Triukšmo lygiai skaičiuoti prie kiekvieno pastato aukšto. Artimiausi gyvenamieji-visuomeniniai pastatai bei jų aplinka pateikti žemiau esančiame paveiksle/žemėlapyje. Geresnės raiškos (aukštesnės rezoliucijos) žemėlapis pateiktas ataskaitos priede, triukšmo dalyje.



13 pav. Artimiausi gyvenamieji ir visuomeninės paskirties pastatai planuojamos gatvės atžvilgiu

Pastatai, esantys adresu Laisvės pr. 78 B (senas adresas Laisvės pr. 80) yra naujos gyvenamosios paskirties daugiabučių statybos projektas, kuris bus įgyvendintas per du etapus. Šiuo metu yra įgyvendintas 1 projekto etapas ir pastatytas 9 aukštų gyvenamasis daugiabutis. 2 etapu planuojama pastatyti dar du pastatus. 2007 metų gruodžio 4 dieną gauta Vilniaus miesto visuomenės sveikatos centro teigiama išvada dėl projekto sprendinių tinkamumo visuomenės sveikatos aspektais. Tuo metu buvo atsižvelgta į planuojamą Šiaurinės gatvės galimą neigiamą poveikį triukšmo atžvilgiu ir numatytas 2,9 m aukščio akustinės užtvaros įrengimas vaikų žaidimų aikštelės apsaugai nuo triukšmo. Taip pat numatyta didžiąją dalį butų įrengti pietinėje (priešingoje nei Šiaurinės g.) pusėje, o pastato išorines ir vidines atitvaras įrengti taip, kad atitiktų „C“ akustinio komforto klasę. Remiantis šia išvada, saugotina aplinka yra vaikų žaidimų aikštelė (išorės aplinka), kurios apsaugai nuo triukšmo numatyta akustinė užtvara, ir gyvenamieji butai (vidaus aplinka). Triukšmo lygio skaičiavimai atlikti vaikų žaidimų aikštelėje, bei gyvenamųjų pastatų vidaus aplinkoje, siekiant nustatyti ar reikalingos papildomos triukšmo mažinančios priemonės. Triukšmo lygio skaičiavimai vidaus aplinkoje atlikti šiaurinėje pastato pusėje, pastato aukšte, kuriame prognozuojamas didžiausias išorinis triukšmas, atsižvelgiant į langų garso izoliacijos rodiklius. Vadovaujantis Visuomenės sveikatos centro išvada, pastatų akustinio komforto klasė bus „C“ (priimtino akustinio komforto), dėl šios priežasties remiantis STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“ (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2007-12-30), išorinių sienų atitvarų garso izoliacija siekia nuo 55 dB(A), o langų - 30 dB(A).



14 pav. Naujos statybos daugiabučiai namai adresu Laisvės pr. 78B

Akustinės situacijos vertinimas

Prognozuojama 2025 m akustinė situacija

Detalūs (diena, vakaras, naktis) triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede. Analizuojant 2025 metų akustinę aplinką nutiesus naują gatvę prognozuojama, kad triukšmo lygio viršijimai išorės aplinkoje būtų prie 9 gyvenamųjų-visuomeninių pastatų ar jų aplinkų. Didžiausi triukšmo viršijimai numatomi vakaro metu iki 63,1 dB(A). Vakaro ribinė vertė būtų viršyta 3,1 dB(A).

Žemiau lentelėje pateikiami triukšmo lygio skaičiavimo rezultatai prie gyvenamųjų-visuomeninių pastatų bei jų aplinkų.

Nuspalvintas langelis nurodo HN 33:2011 ribinių verčių neatitikimą.

11 lentelė. Triukšmo lygio skaičiavimai 2025 metams (transporto priemonių sukeliamas triukšmas)

Adresas	Skaičiavimo aukštis	Skaičiavimo vieta	Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
Talino g. 61	2	Siena	55,1	53,6	46,8	56,6
	5	Siena	57,6	56,1	48,8	58,9
	2	Sklypo riba	57,5	56	49	58,9
Talino g. 73	2	Siena	56,1	54,6	47,7	57,5
	5	Siena	58,4	56,9	49,5	59,7
	2	40 m aplinka	55,8	54,3	47,4	57,2
Taikos g. 47 (Sietuvos Progimnazija)	2	Siena	52,9	51,5	45	54,6
	5	Siena	56,1	54,6	47,1	57,4
	8	Siena	58	56,4	48,8	59,1
	11	Siena	58,7	57,2	49,4	59,8
	14	Siena	59	57,5	49,6	60,1
	2	40 m aplinka	63,3	61,8	54,1	64,5

Adresas	Skaičiavimo aukštis	Skaičiavimo vieta	Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
Justiniškių g. 119	2	Siena	52,6	51,6	46,3	55,1
	5	Siena	56,3	54,9	48,2	57,9
	8	Siena	57,4	55,9	48,6	58,7
	11	Siena	58	56,5	48,8	59,2
Justiniškių g. 111	2	Siena	53,6	52,4	46,5	55,6
	5	Siena	56,2	54,7	47,6	57,6
	8	Siena	57,3	55,8	48,2	58,5
	11	Siena	57,8	56,3	48,6	59
	14	Siena	58,1	56,6	48,8	59,2
Justiniškių g. 84	2	Siena	51	49,8	44,7	53,5
	5	Siena	54,2	52,8	46,4	55,9
	8	Siena	55,7	54,3	47,3	57,2
	2	Sklypo riba	51,8	50,6	45,4	54,2
Taikos g. 81 (Biržiškos gimnazija)	2	Siena	46,3	45,3	40,1	48,9
	5	Siena	50,5	49,2	43,3	52,5
	8	Siena	52,5	51,2	45,1	54,4
	2	Sklypo riba	54,9	53,5	47,3	56,7
Taikos g. 31	2	Siena	55,4	54,3	47,9	57,3
	5	Siena	58,4	57,1	49,8	59,8
	2	Sklypo riba	60	58,8	51,9	61,6
Laisvės pr. 71	2	Siena	55,7	54,7	48,4	57,7
	5	Siena	59,3	58	50,9	60,8
	8	Siena	60,6	59,3	51,8	61,9
	11	Siena	61,2	59,8	52,1	62,4
	14	Siena	61,5	60,1	52,3	62,7
	17	Siena	61,8	60,3	52,4	62,9
	20	Siena	62	60,5	52,6	63,1
	2	Sklypo riba	56,6	55,5	49,1	58,5
Laisvės pr. 71B	2	Siena	57,4	56	49,1	58,9
	5	Siena	59,8	58,2	50,7	60,9
	8	Siena	60,9	59,4	51,6	62
	11	Siena	61,3	59,7	51,9	62,3
	14	Siena	61,5	60	52,1	62,6
	17	Siena	61,8	60,3	52,3	62,8
	20	Siena	61,8	60,2	52,2	62,8
	2	Sklypo riba	59,3	57,8	50,7	60,7
Laisvės pr. 78B „1 etapo projektas“	2	Siena	63,7	62,1	54,4	64,8
	5	Siena	64,2	62,7	54,7	65,2
	8	Siena	64,2	62,7	54,6	65,2
	11	Siena	64,1	62,5	54,4	65,1
	14	Siena	63,9	62,3	54,2	64,8
	17	Siena	63,6	62	54	64,6
	20	Siena	63,4	61,9	53,8	64,4
	23	Siena	63,2	61,7	53,6	64,2
	26	Siena	63	61,4	53,3	64
Laisvės pr. 78B vaikų žaidimų aikštelė	2	Aplinka	51,4	50,2	43,4	53,1
Laisvės pr. 78B „2 etapo projektas“ planuojamas	2	Siena	63,1	61,6	54,4	64,4
	5	Siena	64,7	63,1	55,3	65,8
	8	Siena	64,3	62,7	54,8	65,3
	11	Siena	64,3	62,8	54,8	65,4
	14	Siena	64,3	62,7	54,7	65,3
	17	Siena	64,2	62,6	54,6	65,2
	20	Siena	64,2	62,7	54,8	65,3
	23	Siena	64,3	62,8	54,8	65,4
26	Siena	64,4	62,9	54,8	65,4	
Čiobiškio g. 16	2	40 m aplinka	55,6	54,3	48,3	57,6
Čiobiškio g. 25	2	Siena	54,9	53,6	47,9	57
	5	Siena	59	57,5	50,1	60,3

Adresas	Skaičiavimo aukštis	Skaičiavimo vieta	Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
	8	Siena	60,2	58,7	51	61,4
	11	Siena	60,8	59,2	51,4	61,9
	14	Siena	61,3	59,7	51,8	62,3
Čiobiškio g. 27	2	Siena	55,2	53,9	48,1	57,3
	5	Siena	58,7	57,2	50	60
	8	Siena	60,2	58,7	51	61,4
	11	Siena	61	59,4	51,7	62,1
	14	Siena	61,2	59,6	51,8	62,3
Čiobiškio g. 35	2	Siena	54,9	53,6	47,8	56,9
	5	Siena	58,7	57,2	49,9	60
	8	Siena	60,2	58,7	51,1	61,4
	11	Siena	60,9	59,3	51,7	62
	14	Siena	61,2	59,6	51,9	62,3
Ukmergės g. 234	2	Siena	61,5	60	52,9	62,9
	5	Siena	63,3	61,8	54,1	64,5
	8	Siena	64	62,5	54,7	65,1
	11	Siena	64,4	62,9	55,1	65,5
	14	Siena	64,6	63,1	55,2	65,7
Ukmergės g. 236	2	Siena	59,8	58,3	51,2	61,1
	5	Siena	61,3	59,8	52,3	62,5
	8	Siena	62,2	60,6	52,9	63,3
	11	Siena	62,5	60,9	53,1	63,5
	14	Siena	62,7	61,1	53,3	63,8
Ukmergės g. 230	2	Siena	60,1	58,7	52	61,7
	5	Siena	62,6	61,1	53,7	63,9
	8	Siena	63,4	61,9	54,4	64,6
	11	Siena	62,1	60,6	53,4	63,4
	14	Siena	61,7	60,2	53,1	63
Šeškinės g. 45	2	Siena	55,1	53,8	48,1	57,2
	5	Siena	59	57,4	50,4	60,3
	8	Siena	60,3	58,7	51,2	61,4
	11	Siena	60,7	59,1	51,5	61,8
	14	Siena	61	59,4	51,7	62,1
Šeškinės g. 45A	2	Siena	56,9	55,5	49,4	58,7
	5	Siena	60,2	58,6	51	61,3
	8	Siena	60,8	59,1	51,4	61,8
	11	Siena	60,9	59,3	51,4	61,9
	14	Siena	60,9	59,3	51,4	61,9
Laisvės pr. 77C	2	Siena	60,1	58,9	52	61,7
	5	Siena	62,8	61,4	53,8	64,1
	8	Siena	63,5	62,1	54,2	64,7
	11	Siena	63,9	62,4	54,4	64,9
	14	Siena	63,7	62,3	54,3	64,8
	2	Sklypo riba	63,9	62,6	55,2	65,3
Fabijoniškių g. 5	2	Siena	58,5	56,2	50,5	59,9
	5	Siena	60,4	58	51,4	61,4
	8	Siena	61	58,7	51,9	62
	11	Siena	61,3	59	52	62,2
	14	Siena	61,4	59,1	52	62,3
	2	Sklypo riba	60,9	58,2	52,5	62,1

Analizuojant akustinę situaciją ties gyvenamaisiais pastatais adresu laisvės pr. 78B (1 ir 2 etapas), skaičiavimo rezultatai rodo, jog ribinė vertė ties pastatų sienomis būtų viršyta. Didžiausias triukšmo lygis siektų ties pastatu kurį planuojama pastatyti 2 etapu. Triukšmo lygis priklausomai nuo skaičiavimo aukščio, svyruotų Lvakaro metu 61,6-63,1 dB(A). Didžiausias triukšmo lygis siektų ties antru pastato aukštu (skaičiavimo aukštis 5 m) Lvakaras - 63,1 dB(A). Ribinė vertė pagal HN 33:2011 (suvestinė redakcija nuo 2018-02-14) būtų viršyta 3,1 dB(A). Remiantis Visuomenės sveikatos centro išvada, aplinkos apsaugai nuo triukšmo

numatyta tik vaikų žaidimų aikštei, dėl šios priežasties gyvenamoji saugotina aplinka yra pastatuose esanti vidaus aplinka. Atlikti papildomi triukšmo lygio skaičiavimai vidaus aplinkoje įvertinant išorinių sienų ir langų garso izoliacijos rodiklius (sienų -55 dB(A), langų -30 dB(A)). Triukšmo lygio skaičiavimai atlikti 2 pastato aukšte (skaičiavimo aukštis 5 m), nes ties šiuo aukštu išorinė siena yra veikiama didžiausio triukšmo lygio.

12 lentelė. Prognozuojamas triukšmo lygis 2025 m vidaus aplinkoje

Skaičiavimo vieta	Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
Triukšmo lygis išorėje ties triukšmingiausiu aukštu	64,7	63,1	55,3	65,8
Sienų Rw 55 dB(A), langų Rw-30 dB(A)				
Triukšmo lygis vidaus aplinkoje	30,7	29,1	21,3	31,8
Ribinė vertė	45	40	35	45

Papildomi triukšmo lygio skaičiavimai vidaus aplinkoje parodė, kad pastatų vidaus aplinkoje triukšmo lygis atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes ir papildomos triukšmo mažinančios priemonės nėra reikalingos. Tuo tarpu vaikų žaidimų aikštelėje, triukšmo lygis neviršija nustatytų normų pagal HN 33:2011. Numatyta 2,9 m aukščio akustinė sienute yra tinkama.

Kitose, triukšmo atžvilgiu, probleminėse vietose siūlomos triukšmo mažinančios priemonės.

Triukšmo lygio viršijimo problemoms spręsti projekte numatytos priemonės:

➤ Funkciniai želdiniai

Vadovaujantis 2010 m. balandžio 1 d. Nr. V-88, DĖL DOKUMENTO „APLINKOSAUGINIŲ PRIEMONIŲ PROJEKTAVIMO, ĮDIEGIMO IR PRIEŽIŪROS REKOMENDACIJOS. KELIŲ EISMO TRIUKŠMO MAŽINIMAS APR-T 10“ PATVIRTINIMO, želdinius rekomenduojama taikyti žemaaukščių pastatų ir jų aplinkos apsaugai, kaip pagrindinę ar kaip papildoma priemonė. Jei želdiniai pasodinti tankiai, pradedant žemais ir užbaigiant aukštesniais medžiais, kraštai papildyti krūmais, želdinių žemoji juosta nukreipta į triukšmo šaltinį, tokia apsauginių želdinių juosta triukšmą vidutiniškai sumažina 0,4–0,5 dBA/m.

Funkcinius želdinius numatoma pasodinti visuomeninės aplinkos (40 m) apsaugai nuo triukšmo adresu Taikos g. 47 (Sietuvos Progimnazija). Želdinių plotis atsižvelgiant į triukšmo viršijimo dydį (ribinė vertė viršijama ~2 dB(A)) turi būti $\geq 7,5$ m, ilgis ≥ 155 m. Tokios želdinių juostos prognozuojamas efektyvumas 3-3,75 dB(A)³.

Pasodinus funkcinius želdinius, visuomeninės aplinkos apsaugai adresu Taikos g. 47 (Sietuvos Progimnazija), triukšmo viršijimo problema bus išspręsta.

13 lentelė. Numatytos triukšmą mažinančios priemonės gyvenamųjų-visuomeninių pastatų ir jų aplinkų apsaugai

Rekomenduojama priemonė nuo triukšmo	Priemonių akustiniai ir techniniai parametrai			
	ilgis	plotis	plotas	Efektyvumas (triukšmo lygio sumažėjimas)
Funkciniai želdiniai	155 m	7,5 m	1163 m ²	3-3,75 dB(A)

➤ Akustinės triukšmo mažinančios užtvoros

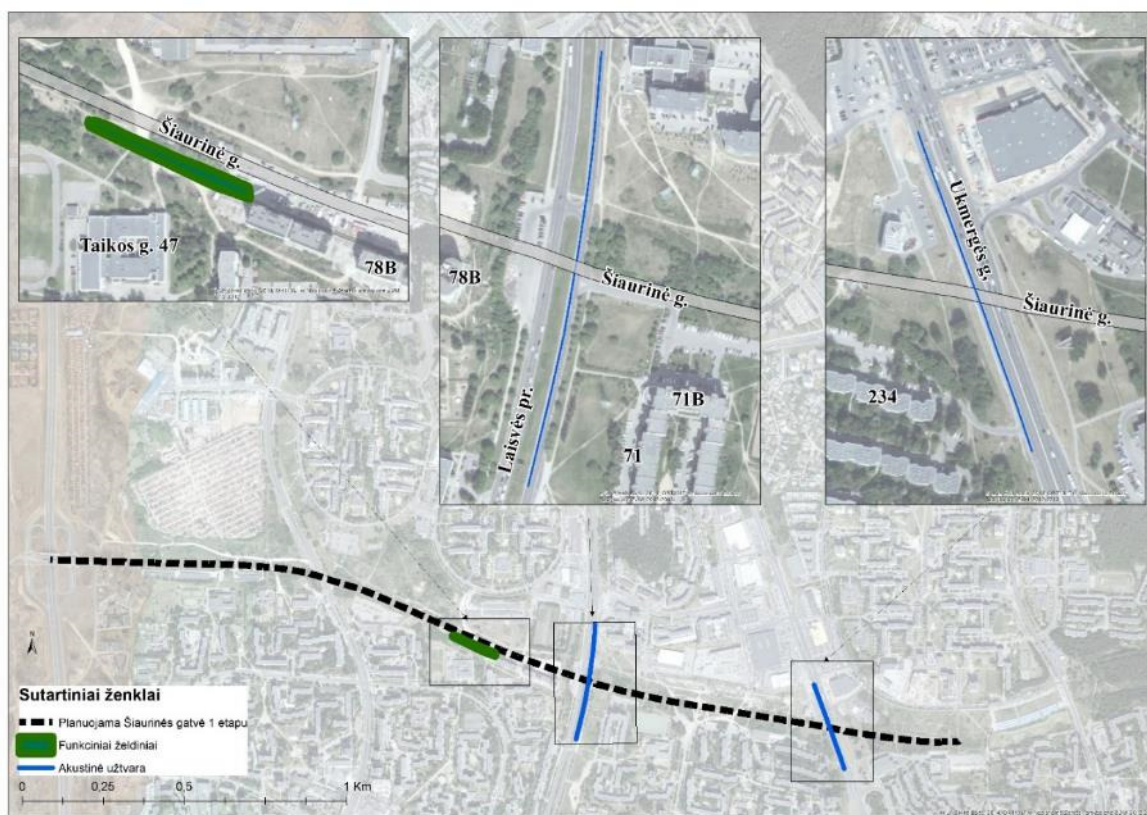
Likusiose vietose nustatyta, kad efektyviausia priemonė triukšmo kontrolei yra akstinių sienučių įrengimas ant projektuojamų estakadų Laisvės pr. ir Ukmergės g. Apskaičiuota, kad ant kiekvienos estakados reiktų įrengti po 2 m aukščio ir 275-360 m ilgio akstines užtvoras. Abi triukšmo užtvoros numatomos absorbuojančios iš dviejų pusių. Apskaičiuota, kad minimalus absorbcijos koeficientas turi būti $DL\alpha \geq 0,95$ (13 dB(A)), priešingu atveju projektuojamos užtvoros padidintų triukšmo lygį šalia esančiose gyvenamosiose visuomeninėse aplinkose.

³ Vertinime taikytas minimalus apskaičiuotas efektyvumas.

Įrengus akustines užtvaras, triukšmo lygis ties gyvenamaisiais-visuomeniniais pastatų sienomis ir jų aplinkose atitiktų nustatytas HN 33:2011 ribines vertes.

14 lentelė. Numatytos triukšmą mažinančios priemonės gyvenamųjų-visuomeninių pastatų ir jų aplinkų apsaugai

Rekomenduojama priemonė nuo triukšmo	Priemonių akustiniai ir techniniai parametrai				
	Aukštis	Ilgis	Sienutės tipas	Garso sugerties dydis dB(A) ir atitinkanti kategorija pagal LST EN 1793-1	Efektyvumas (triukšmo lygio sumažėjimas)
Akustinė užtvara ant estakados Laisvės pr. (rytinės kelio pusė)	2 m	360 m	Absorbuojanti iš dviejų pusių	≥13 dB(A) A4 kategorija	0,1-5,3 dB(A)
Akustinė užtvara ant estakados Ukmergės g. (vakarinė kelio pusė)	2 m	275 m	Absorbuojanti iš dviejų pusių		



15 pav. Triukšmą mažinančių priemonių įdiegimo vietos

Prognozuojami triukšmo lygiai po triukšmą mažinančių priemonių įgyvendinimo pateikti žemiau esančioje lentelėje. Prognozuojama triukšmo sklaida po priemonių įgyvendinimo pateikti ataskaitos priede, triukšmo dalyje.

15 lentelė. Triukšmo lygio skaičiavimo rezultatai įgyvendinus numatytas priemones

Adresas	Skaičiavimo aukštis	Skaičiavimo vieta	Diena (dBA)	Vakaras (dBA)	Naktis (dBA)	Ldvn (dBA)
Talino g. 61	2	Siena	55,1	53,6	46,8	56,6
	5	Siena	57,6	56,1	48,8	58,9
	2	Sklypo riba	57,5	56	49	58,9
Talino g. 73	2	Siena	56,1	54,6	47,7	57,5
	5	Siena	58,4	56,9	49,5	59,7
	2	40 m aplinka	55,8	54,3	47,4	57,2
Taikos g. 47 (Sietuvos Progimnazija)	2	Siena	51	49,8	44,5	53,3
	5	Siena	54,4	53	46,4	56

Adresas	Skaičiavimo aukštis	Skaičiavimo vieta	Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
	8	Siena	56,5	55,1	48,2	58
	11	Siena	57,5	56	49	58,9
	14	Siena	58,1	56,6	49,3	59,4
	2	40 m aplinka	60,1	58,8	52,7	62
Justiniškių g. 119	2	Siena	52,6	51,6	46,3	55,1
	5	Siena	56,3	54,9	48,2	57,9
	8	Siena	57,4	55,9	48,6	58,7
	11	Siena	58	56,5	48,8	59,2
Justiniškių g. 111	2	Siena	53,6	52,3	46,5	55,6
	5	Siena	56,2	54,7	47,6	57,6
	8	Siena	57,3	55,8	48,2	58,5
	11	Siena	57,8	56,3	48,6	58,9
Justiniškių g. 84	14	Siena	58,1	56,5	48,7	59,2
	2	Siena	51	49,8	44,7	53,5
	5	Siena	54,2	52,8	46,4	55,9
	8	Siena	55,7	54,3	47,3	57,2
Taikos g. 81 (Biržiškos gimnazija)	2	Sklypo riba	51,8	50,6	45,4	54,2
	2	Siena	46,3	45,3	40,1	48,9
	5	Siena	50,5	49,2	43,2	52,5
	8	Siena	52,5	51,2	45,1	54,4
Taikos g. 31	2	Sklypo riba	54,9	53,5	47,3	56,7
	2	Siena	55,4	54,3	47,7	57,2
	5	Siena	58,3	57	49,7	59,7
	2	Sklypo riba	60	58,8	51,8	61,6
Laisvės pr. 71	2	Siena	51,6	50,6	44,6	53,8
	5	Siena	54,8	53,8	47,4	56,8
	8	Siena	56,8	55,7	49	58,6
	11	Siena	57,9	56,6	49,9	59,5
	14	Siena	58,6	57,3	50,2	60,1
	17	Siena	59,5	58,1	50,7	60,8
	20	Siena	60,2	58,8	51	61,4
Laisvės pr. 71B	2	Sklypo riba	52,4	51,3	45,2	54,4
	2	Siena	56,1	54,6	47,8	57,6
	5	Siena	58,9	57,3	49,7	60
	8	Siena	59,8	58,3	50,6	61
	11	Siena	60,2	58,6	50,9	61,3
	14	Siena	60,4	58,9	51,2	61,6
	17	Siena	60,5	58,9	51,2	61,6
Laisvės pr. 78B „1 etapo projektas“	20	Siena	60,5	58,9	51,2	61,6
	2	Sklypo riba	58,5	57,1	49,9	59,9
	2	Siena	63,6	62,1	54,4	64,7
	5	Siena	64,1	62,6	54,7	65,2
	8	Siena	64,1	62,6	54,6	65,1
	11	Siena	64	62,4	54,4	65
	14	Siena	63,7	62,1	54,1	64,7
	17	Siena	63,5	61,9	53,9	64,5
Laisvės pr. 78B vaikų žaidimų aikštelė	20	Siena	63,3	61,7	53,7	64,3
	23	Siena	63,1	61,5	53,4	64,1
	26	Siena	62,8	61,2	53,2	63,8
Laisvės pr. 78B „2 etapo projektas“ planuojamas	2	Aplinka	51,3	49,9	43	52,8
	2	Siena	63,1	61,6	54,3	64,4
	5	Siena	64,7	63,1	55,2	65,7
	8	Siena	64,2	62,6	54,7	65,2
	11	Siena	64,2	62,7	54,7	65,3
	14	Siena	64,2	62,6	54,6	65,2
	17	Siena	64	62,5	54,4	65
	20	Siena	64,1	62,6	54,7	65,2
23	Siena	64,2	62,6	54,7	65,2	

Adresas	Skaičiavimo aukštis	Skaičiavimo vieta	Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
	26	Siena	64,3	62,7	54,6	65,3
Čiobiškio g. 16	2	40 m aplinka	55,2	53,9	47,8	57,1
Čiobiškio g. 25	2	Siena	54,5	53,2	47,6	56,6
	5	Siena	58,8	57,3	49,9	60,1
	8	Siena	60,1	58,5	50,8	61,2
	11	Siena	60,6	59,1	51,2	61,7
	14	Siena	61,1	59,5	51,6	62,1
Čiobiškio g. 27	2	Siena	54,6	53,3	47,5	56,6
	5	Siena	58,3	56,8	49,6	59,6
	8	Siena	59,9	58,4	50,6	61
	11	Siena	60,7	59,1	51,3	61,8
Čiobiškio g. 35	14	Siena	60,9	59,3	51,4	61,9
	2	Siena	54,1	52,8	47	56,2
	5	Siena	58,1	56,6	49,3	59,4
	8	Siena	59,8	58,2	50,5	60,9
Ukmergės g. 234	11	Siena	60,4	58,8	51,1	61,5
	14	Siena	60,7	59,1	51,4	61,8
	2	Siena	56,7	55,2	48	58,1
	5	Siena	58,5	57	49,5	59,7
	8	Siena	59,4	57,9	50,7	60,7
Ukmergės g. 236	11	Siena	60,2	58,7	51,8	61,7
	14	Siena	60,9	59,4	52,4	62,3
	2	Siena	57,2	55,7	48,5	58,5
	5	Siena	58,8	57,3	49,9	60,1
	8	Siena	59,5	57,9	50,5	60,7
Ukmergės g. 230	11	Siena	59,9	58,4	51,1	61,2
	14	Siena	60,2	58,7	51,4	61,5
	2	Siena	56,2	55	48,9	58,2
	5	Siena	59,7	58,3	51,7	61,3
	8	Siena	61	59,5	52,7	62,5
Šeškinės g. 45	11	Siena	61,1	59,6	52,7	62,6
	14	Siena	61,3	59,8	52,8	62,7
	2	Siena	55,1	53,7	48,1	57,2
	5	Siena	58,9	57,4	50,4	60,3
	8	Siena	60,2	58,7	51,2	61,4
Šeškinės g. 45A	11	Siena	60,7	59,1	51,5	61,8
	14	Siena	61	59,4	51,7	62
	2	Siena	56,9	55,5	49,4	58,7
	5	Siena	60,2	58,6	51	61,3
	8	Siena	60,8	59,1	51,4	61,8
Laisvės pr. 77C	11	Siena	60,9	59,3	51,4	61,9
	14	Siena	60,9	59,3	51,4	61,9
	2	Siena	54,8	53,7	47,1	56,6
	5	Siena	57,9	56,5	49,5	59,4
	8	Siena	59,4	58,1	50,9	60,8
	11	Siena	60,5	59,2	51,9	61,9
Fabijoniškių g. 5	14	Siena	61,4	60	52,2	62,5
	2	Sklypo riba	59,4	58	51,1	60,9
	2	Siena	58,5	56,2	50,5	59,9
	5	Siena	60,4	58	51,4	61,4
	8	Siena	61	58,7	51,9	62
	11	Siena	61,3	59	51,9	62,2
Fabijoniškių g. 5	14	Siena	61,4	59,1	51,9	62,2
	2	Sklypo riba	60,9	58,2	52,5	62,1

Igyvendinus priemones prognozuojama, kad 2025 m. eksploatuojant Šiaurinę gatvę, triukšmo lygis ties gyvenamųjų-visuomeninių pastatų sienomis ir jų aplinkomis atitiktų ribines vertes pagal HN 33:2011.

Triukšmo poveikis ir priemonės statybos metu

Neigiamas triukšmo poveikis statybos metu yra trumpalaikis. Poveikio trukmė – nuo pasiruošimo darbų statybos objekto teritorijoje iki teritorijos sutvarkymo statybos darbų pabaigoje. Šiuo statybos periodu rekomenduojama planuoti statybos darbų procesą, su triukšmą skleidžiančia darbų įranga nedirbti arti gyvenamųjų pastatų švenčių ir poilsio dienomis, o darbo dienomis nedirbti vakaro (19:00–22:00 val.) ir nakties (22:00–07:00 val.) metu (LR Triukšmo valdymo įstatymas: triukšmo prevencija statybos metu; statinių ekspertizė, ar įgyvendinti visi triukšmo mažinimo reikalavimai). Taip pat rekomenduojama pagal galimybes rinktis tylėnę statybos darbams naudojamą įrangą, tylėnius darbo metodus (pvz. suderinti kelias triukšmingas operacijas).

Laikantis siūlomų darbo ribojimų, reikšmingo neigiamo poveikio statybos metu nenumatoma.

Išvados:

- ▶ Siekiant, kad tiesiant ir vėliau eksploatuojant Šiaurinės gatvės statybos Vilniaus mieste projektą, triukšmo lygis ties gyvenamaisiais-visuomeniniais pastatais bei jų aplinkoje neviršytų šiuo metu higienos normose HN 33:2011 (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-02-14) nurodytų triukšmo ribinių verčių, projekte numatoma įdiegti triukšmą mažinančias priemones. Ties visuomenine aplinka (Sietuvos progimnazija) adresu Taikos g. 47 triukšmo prevencijai ir ribinių verčių atitikimui numatyta 7,5 m pločio ir 155 m ilgio funkcinis želdinių juosta. Funkcinių želdinių efektyvumas svyruotų nuo 3 iki 3,75 dB(A). Likusių gyvenamųjų-visuomeninių pastatų ir jų aplinkų apsaugai nuo triukšmo numatytos dvi akustinės užtvartos ant projektuojamų estakadų. 2 m aukščio ir 360 m ilgio akustinė užtvarta reikalinga ant Laisvės pr. estakados ir 2 m aukščio ir 275 m ilgio akustinė užtvarta – ant Ukmergės g. estakados. Abi akustinės sienos bus sugeriančios triukšmą iš abiejų pusių (absorbuojančios), kurių minimalus sugerties koeficientas bus 0,95 arba 13 dB(A) (atitinka A4 kategorija pagal LST EN 1793-1). Tokių akustinių užtvartų prognozuojamas efektyvumas sieks ~ 6 dB(A). Numatytos priemonės užtikrins tinkamas HN 33:2011 ribines vertes. Triukšmo lygiai išorės aplinkoje neviršys dienos metu 65 dB(A), vakaro -60 dB(A), nakties- 55 dB(A) nustatytų ribinių verčių. Įrengiant funkcinis želdinius ir triukšmą mažinančias užtvartas siūloma vadovautis 2010 m. balandžio 1 d. Nr. V-88 „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas APR-T 10“ dokumentu.
- ▶ Atlikti papildomi skaičiavimai ties naujai pastatytu ir projektuojamu gyvenamaisiais pastatais bei planuojamoje vaikų žaidimų aikštelėje adresu Laisvės pr. 78B parodė, kad planuojama 2,9 m aukščio akustinė užtvarta užtikrintų tinkamas HN 33:2011 ribines vertes. Triukšmo lygis siektų Ldiena-51,3 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)), Lvakaras-49,9 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)), Lnaktis-43 dB(A) (ribinės vertė 55 dB(A)), Ldvn-52,8 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)). Atlikti skaičiavimai gyvenamųjų pastatų vidaus aplinkoje įvertinant sienų ir langų garso izoliacijos rodiklius (sienų Rw-55 dB(A), langų Rw-30 dB(A)) skaičiavimais nustatyta, kad ribinės vertės pagal HN 33:2011 taip pat nebus viršytos. Triukšmo lygis vidaus aplinkoje siektų Ldiena-30,7 dB(A) (ribinė vertė 45 dB(A)), Lvakaras-29,1 dB(A) (ribinė vertė 40 dB(A)), Lnaktis-21,3 dB(A) (ribinė vertė 35 dB(A)), Ldvn-31,8 dB(A) (ribinė vertė 45 dB(A)).

12.2. Vibracija

Žemės – dangos paviršiumi perduodama transporto vibracija labai priklauso nuo važiuojamosios dalies dangos lygumo⁴. Tyrimais nustatyta, kad juntamą vibraciją gali sąlygoti 25 mm ir didesnio dydžio kauburėliai, defektai, esantys važiuojamosios dalies dangos paviršiuje⁵. Lietuvoje magistralinių kelių ir gatvių (A-B kategorijų) važiuojamąsias dalis įprasta rengti iš skaldos ir mastikos asfalto (SMA danga). Tai danga,

⁴ Design Manual for Roads and Bridges (DMRB). Volume 11, Section 3, Part 7 - The Highways Agency, 2008.

⁵ http://www.drdni.gov.uk/chapter_13_-_noise_and_vibration.pdf

pasiforminti geromis antivibracinėmis bei akustinėmis savybėmis. Be to, miestų magistralinės gatvės eksploatuojamos siekiant, kad tokio dydžio defektai ir/arba nelygumai jose nesusidarytų.

13. Mikrobiologinė tarša

Analizuojama ūkinė veikla- gatvė tiesimas, jos eksploatacija, bei su tuo susijusi automobilių transporto veikla nėra mikrobiologinės taršos šaltiniai ar ją galintys sąlygoti veiksniai.

14. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių, klimato kaitos poveikio

Nutiesta nauja gatve vyks automobilių transporto eismas, galimos transporto avarijos. Įprastu atveju automobilių susidūrimai nėra ekstremalūs įvykiai poveikio aplinkai prasme, todėl planuojama ūkinė veikla nepasižymi dideliu pažeidžiamumu dėl ekstremaliųjų įvykių. Pavojausias galimas ekstremaliųjų veiksmų derinys- automobilių avarija, kai tuo pačiu metu gabenami pavojingi kroviniai. Statistiškai tokio aplinkybių derinio tikimybė yra maža. Jei vis dėlto ekstremali situacija įvyktų, tokiu atveju turi būti kviečiama priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba, kuri privalėtų pašalinti ekstremalaus įvykio pasekmes saugiausiu žmonėms ir aplinkai būdu.

Galimi klimato pokyčiai ir galimi jo padariniai planuojamai veiklai nustatyti remiantis literatūros šaltiniais ir mokslinėmis studijomis [14, 15, 16].

Pagrindiniai klimato kaitos veiksniai, galintys įtakoti planuojamą veiklą, yra:

- aplinkos oro temperatūros pokyčiai;
- gausesni krituliai;
- vėjo greičio padidėjimas, didesni vėjo greičio svyravimai, audrų rizikos padidėjimas;
- ekstremalūs meteorologiniai reiškiniai (pūgos, liudra, kruša, audra, škvalas, potvyniai, ekstremalūs krituliai).

Oro temperatūros pokyčiai: Lietuvoje didėja karštų dienų (kai maksimali temperatūra >30 °C) ir šiltų bei labai šiltų naktų (su oro temperatūra, atitinkamai, >15°C ir >18 °C) skaičius per metus, dažnesnės karščio bangos (kai tris dienas iš eilės maksimali temperatūra >30 °C). Numatoma, jog šios tendencijos ne tik išsilaisvins bet ir stiprės ateityje. Lietuvoje mažėja šaltų naktų (minimali temperatūra <-20 °C) ir šaltų dienų (<-15 °C) skaičius per metus. Tačiau vis dar dažni staigūs atšalimai (vidutinės temperatūros sumažėjimas 10°C), kai minimali oro temperatūra staigiai nukrenta žemiau -15 °C. Numatoma, jog išryškėjusios tendencijos išliks ir ateityje.

Galimas poveikis dėl temperatūros pokyčių:

- Šaltuoju sezonu galimas didesnis užšalimo-atšilimo ciklų skaičius ir su tuo susijusi spartesnė dangos būklės degradacija (irimas). Karštuoju sezonu didės plastinių deformacijų ir provėžų atsiradimo tikimybė, o jų vystymasis bus spartesnis. Tai gali įtakoti didesnę avarijų riziką.

Rekomendacijos temperatūros pokyčių poveikio sumažinimui:

- Nesudaryti palankių sąlygų vandeniui akumuliuotis dangos konstrukcijos sluoksniuose ir žemės sankasoje;
- Užtikrinti, kad įšalo gylis nesiektų šalčiui jautrių dangos konstrukcijos sluoksnių ir žemės sankasos grunto; itin didelis dėmesys turi būti skiriamas dangos konstrukcijos sluoksnių (ypač pagrindo sluoksnių be rišiklių) medžiagų bei žemės sankasos grunto parinkimui; rekomenduojama dangos konstrukcijos sluoksnius ir žemės sankasą įrengti iš šalčiui nejautrių medžiagų, taikyti dideliu pralaidumu vandeniui pasižyminčius mineralinių medžiagų mišinius ir/arba gruntu;
- Projektuojant dangos konstrukciją ir parenkant sluoksnių medžiagas reikia įvertinti temperatūros poveikį dangos konstrukcijos laikomajai gebai. Taip pat svarbu užtikrinti, kad eksploatuojant

dangą esant aukštai temperatūrai nesusidarytų plastinės deformacijos ir dangos sluoksniai iš asfalto mišinių išliktų atsparūs šlyčiai;

- Užtikrinant dangos konstrukcijos vėlyvesnę degradaciją ir apsaugą nuo klimato kaitos įtakos (spartesnio temperatūrinių ir nuovargio plyšių vystymosi) rekomenduojama svarstyti galimybę didinti asfalto dangos apatinio ir pagrindo sluoksnių projektinius storius.

Krituliai: Augs stiprių liūčių, gausių kritulių (>10 mm per parą) atvejų, taip pat perkūnijų skaičius. Dienų su sniego danga skaičius ir sniego storis sumažės (ypač vakarinėje Lietuvos dalyje). Todėl galimi vis dažnesni trumpalaikio stipraus žiemos šalčio įsiveržimai į sniegu nepadengtą teritoriją. Planuojama gatvė nepatenka į potvynių grėsmės ir rizikos zoną (<http://potvyniai.aplinka.lt/potvyniai/>).

Galimas poveikis dėl kritulių:

- Išskiriami jautrūs ekstremaliems krituliams planuojamos gatvės elementai: sankasa, važiuojamosios dalies ir pėsčiųjų/dviračių takų danga, šaligatvių danga, horizontalusis važiuojamosios dalies ženklimas. Dėl padidėjusių kritulių galimi išplovimai, šlaitų erozija, gatvės važiuojamosios dalies, šaligatvių, pėsčiųjų ir dviračių takų užtvindymas, dangos ženklavimo matomumo sumažėjimas.

Rekomendacijos kritulių poveikio sumažinimui:

- Siekiant užtikrinti gatvės funkcionavimą liūčių metu, **parenkant pralaidų diametrus ir projektuojant vandens surinkimo šulinėlius rekomenduojama atsižvelgti į padidėjusius kritulių kiekius.** Reikėtų vertinti ne vidutinius kritulių parametrus, bet maksimalius.
- Erozijos tikimybei sumažinti rekomenduojama stačius šlaitus sutvirtinti papildomai, t.y. ne tik augaline danga, bet ir pvz., panaudojant geotinklus, geotekstilę.
- Ženklavimo problemos sprendimui rekomenduojama įvertinti inovatyvius kelio horizontalaus ženklavimo sprendinius, panaudojant naujas medžiagas, kurios geriau atspindi šviesą esant lietuvi (pvz. vietoj įprastinių stiklo rutuliukų naudoti keraminius šviesą atspindinčius elementus).

Vėjo greitis: Vidutinis vėjo greitis keisis nežymiai, tačiau gali didėti vėjo greičio fluktuacijos susijusios su galimu dažnesniu audrų pasikartojimu.

Galimas poveikis dėl padidėjusio vėjo greičio:

- Audros ir vėjo greičio didėjimas gali turėti neigiamą poveikį vertikaliam ženklavimui (kelio ženklams ir stendams) ir eismo reguliavimo įrenginiams.

Rekomendacijos vėjo poveikio sumažinimui:

- Kelio ženklus, stendus ir kitą eismo reguliavimo įrangą laikančius stovus suprojektuoti įvertinus galimai pavojingas vėjo apkrovas.

15. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai

PŪV rizikos sveikatai veiksniai yra tarša, triukšmas ir eismo saugumas.

- Esama gatvių infrastruktūra yra nepakankama ir perkrauta, kas pasireiškia ir didesniu nei įprasta avaringumu. Padidinto pralaidumo šiaurinė gatvė perims dalį srautų, be to sudarys sąlygas optimizuoti transporto maršrutus, sumažinti kelionės laiko sąnaudas ir automobilių ridą, realizuoti naujus visuomeninio transporto maršrutus ir taip pritraukti į visuomeninį transportą daugiau keleivių, todėl likusioje gatvių tinklo dalyje laukiamas eismo sąlygų pagerėjimas ir avarių sumažėjimas. Šiaurinė gatvė suprojektuota taikant techninius parametrus ir saugaus eismo priemones, kurios atitinka numatomą gatvėje eismo lygį ir projektinį automobilių važiavimo greitį (eismo juostų pločiai su saugos juostomis, skiriamoji juosta, pėsčiųjų ir dviračių takai, nereguliuojamų sankryžų pertvarkymas į reguliuojamas, skirtingų lygių sankryžos, apšvietimas ir pan.), kas leidžia teigti, kad eismo sąlygos gatvėje bus saugesnės nei įprasta kitose esamose tokios kategorijos gatvėse.

- ▶ Pagal paviršinių nuotekų reglamentą [Error! Reference source not found.] į bendrus paviršinių nuotekų nuotakynus išleidžiamų paviršinių nuotekų užterštumas neviršys reglamentuojamų normų. Vandens ir dirvožemio taršos apsauga
- ▶ Atlikus išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą nustatyta, kad teršalų koncentracijos nagrinėjamos teritorijos aplinkos ore leistinų ribinių verčių neviršys, prie artimiausio gyvenamo pastato adresu Laisvės pr. 78B metinė $KD_{2,5}$ koncentracija- iki 0,87 RV; metinė NO_2 koncentracija- iki 0,84 RV. Planuojama gatve judantis transportas koncentracijas paveiks sąlyginai nedaug- nuo 0,01 RV, iki 0,23 RV, dominuojanti išliks foninė tarša.
- ▶ Įgyvendinus priemones prognozuojama, kad 2025 m. eksploatuojant Šiaurinę gatvę, triukšmo lygis ties gyvenamųjų-visuomeninių pastatų sienomis ir jų aplinkomis atitiktų ribines vertes pagal HN 33:2011.

Įvertinus aukščiau pateiktus duomenis, rizika žmonių sveikatai nenustatyta.

16. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ar planuojama ūkine veikla

Planuojama ūkinė veikla tiesiogiai neįtakos kitų vykdomų ar planuojamų vykdyti ūkinių veiklų, išskyrus tolimesnę Vilniaus miesto gatvių tinklo plėtrą (vėlesniame etape, kurio įgyvendinimo terminai dar nenustatyti, galima Šiaurinės gatvės tęsinio iki Žirmūnų ir Kareivių gatvių sankryžos statyba).

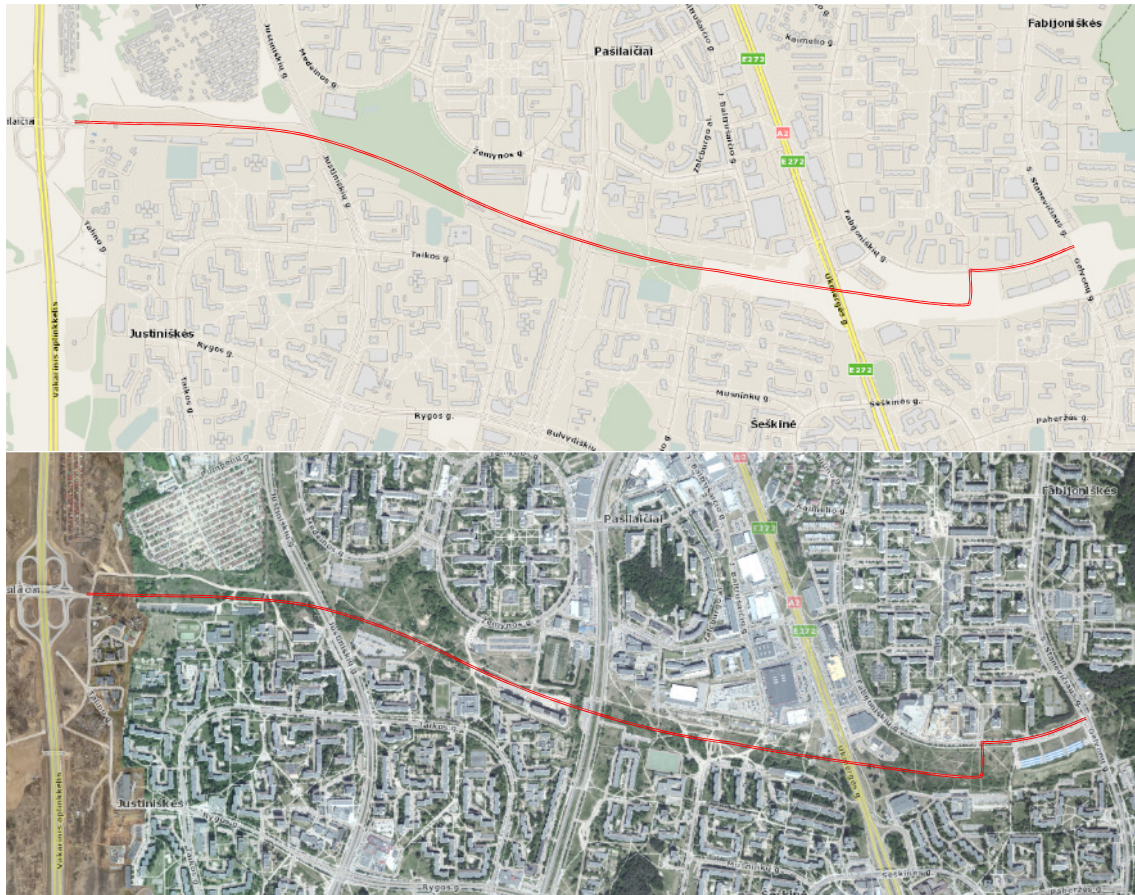
17. PŪV vykdymo terminai ir eiliškumas

Projekte numatytą naujos Šiaurinės gatvės ruožo tarp Vakarinio aplinkkelio ir Stanevičiaus gatvės statybą planuojama pradėti parengus gatvės techninį projektą, gavus visus reikiamus leidimus, užtikrinus darbų finansavimą ir gavus Vilniaus miesto savivaldybės pritarimą. Ūkinę veiklą numatoma vykdyti neribotą laiką.

III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA

18. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

Vilniaus miesto bendrojo planu ir 2014-06-18 d. Vilniaus miesto tarybos sprendimu Nr. 1-1895 patvirtintu detaliuoju planu numatoma nauja Šiaurinė gatvė prasideda nuo Vakarinio aplinkkelio ir tęsiasi iki Kareivių gatvės Vilniaus mieste (visas gatvės ilgis – 6,5 km). Nagrinėjamas Šiaurinės gatvės ruožas, kurį numatoma įrengti pirmame gatvės statybos etape, ir kuriam rengiamas šis PAV atrankos dokumentas, tęsis nuo Vakarinio aplinkkelio iki sankryžos su Gelvonų ir S. Stanevičiaus gatvėmis per Justiniškių, Pašilaičių, Šeškinės ir Fabijoniškių mikrorajonus-seniūnijas.



16 pav. PŪV vieta

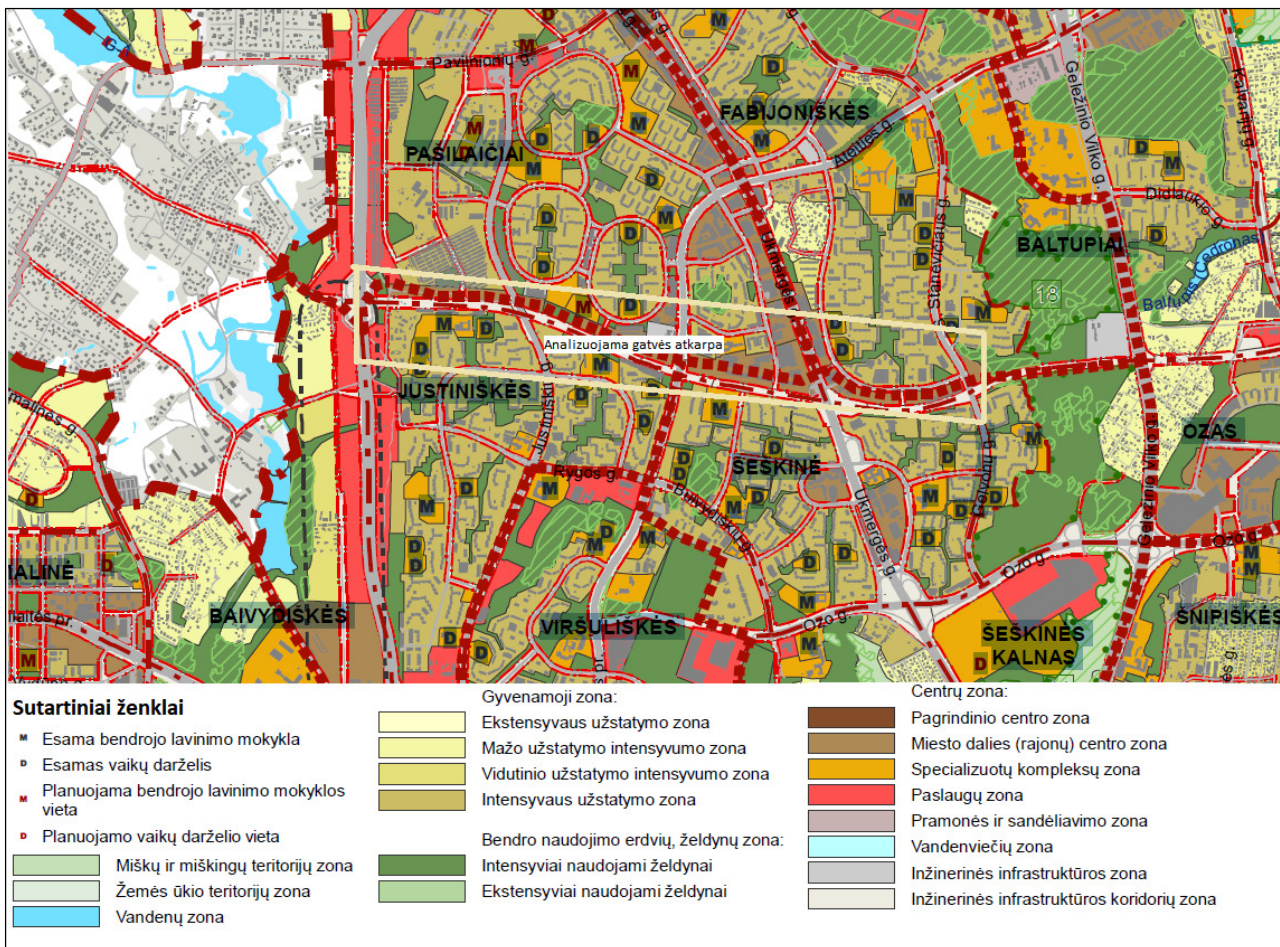
19. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos, gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Informacija apie vietovės inžinerinę infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas (gyvenamąsias, pramonines, rekreacines, visuomeninės paskirties), esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)

Šiaurinė gatvė yra numatyta Vilniaus bendrajame plane (žr. 17 pav.):

- Tikslinė žemės paskirtis – kitos paskirties žemė;
- Žemės naudojimo būdas ir pobūdis – inžinerinės infrastruktūros teritorija, susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridoriams.

Planuojama tiesti Šiaurinė gatvė yra šiaurinėje miesto dalyje. Remiantis Vilniaus miesto savivaldybės bendroju planu, planuojama tiesti Šiaurinės gatvė patenka inžinerinės infrastruktūros zoną besiribojančią su intensyvaus užstatymo zona.

Šiaurinės gatvės detalusis planas buvo patvirtintas 2014-06-18 d. Vilniaus miesto tarybos sprendimu Nr. 1-1895. Techninis projektas gatvės atkarpa tarp Vakarinio aplinkkelio ir Stanevičiaus gatvių rengiamas vadovaujantis šio detaliojo plano sprendiniais. Visas Šiaurinės gatvės detalusis planas apima apie 50 ha ploto teritoriją. Šiame etape numatoma tiesti gatvės atkarpa tarp Vakarinio aplinkkelio ir Stanevičiaus gatvės patenka į 22,5 ha ploto detaliojo plano teritoriją. 0,0951 ha žemės priklauso valstybei (valdo Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos), 0,3313 ha žemės priklauso privatiems savininkams, likusi dalis - Vilniaus miesto savivaldybei. Valstybei ir privatiems savininkams priklausančią žemę miesto savivaldybė numato išpirkti.



17 pav. Ištrauka iš Vilniaus miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano pagrindinio brėžinio



18 pav. Šiaurinės gatvės detaliojo plano ribos, kuriose bus atliekami pirmo gatvės statybos etapo darbai

Informacija apie gyventojus, artimiausius pramonines, rekreacines, visuomeninės paskirties objektus

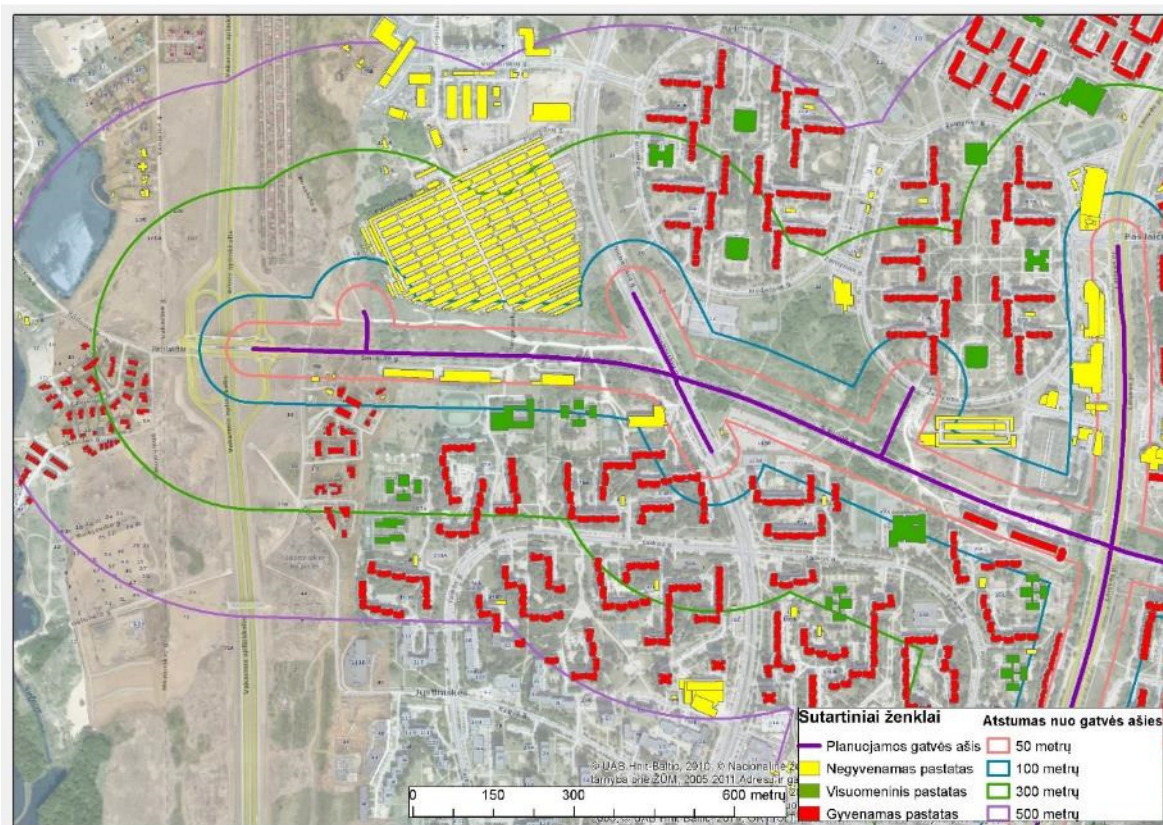
2018 metų pradžios duomenimis Vilniaus mieste gyveno 547 484 gyventojai. Seniūnijose, kurias kerta planuojama tiesi gatvė, gyvena:

- Pašilaičių seniūnijoje gyvena 36552 gyventojai;
- Justiniškių seniūnijoje gyvena 27462 gyventojai;
- Šeškinės seniūnijoje gyvena 31333 gyventojai;
- Fabijoniškių seniūnijoje gyvena 39759 gyventojai.

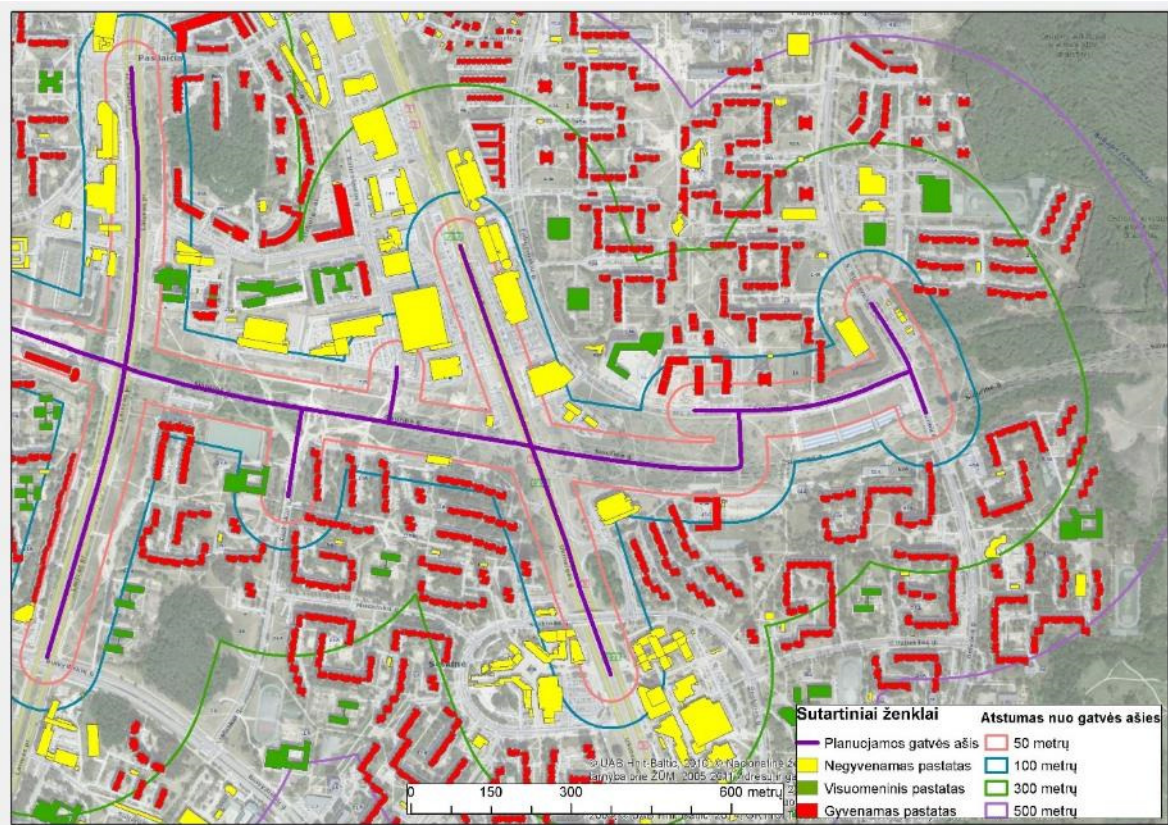
Planuojama Šiaurinė gatvė bus tiesiama urbanizuotoje miesto teritorijoje, artimiausi gyvenamieji pastatai nuo gatvės ašies nutolę ~ 12 metrų.

16 lentelė. Gyvenamieji ir visuomeniniai pastatai bei gyventojų skaičius

Atstumas nuo kelio ašies	Gyvenamųjų pastatų skaičius/gyventojų skaičius	Visuomeninių pastatų skaičius
0-50 m	20/1620	1
50-100 m	74/5994	3
100-300 m	435/35235	25
300-500 m	435/35235	18
Iš viso:	964/78084	47



19 pav. Artimiausių gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų išsidėstymas (vakarinė dalis)



20 pav. Artimiausių gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų išsidėstymas (rytinė dalis)

Artimiausios (500 m nuo gatvės ašies) gydymo įstaigos:

- VŠĮ Justiniškių šeimos gydytojų kabinetas;
- Aušros vartų ligoninė;
- UAB „Aspersus“, ginekologinis kabinetas, stacionaras;
- Klinika "Santaura";
- UAB „Medica klinika“;
- Kardiolitos klinikos;
- Vaisingumo klinika, Lietuvos, JAV ir Izraelio UAB;
- UAB „Neozon“;
- D. Butėnienės firma „Pagalbos ranka“;
- UAB „InMedica“, filialas;
- UAB „Kardivita“, privatus medicinos centras;
- R. Kunigėno personalinė įmonė;
- VŠĮ „Šeškinės poliklinika“;
- Biokorekcijos centras, stuburo gydymas;
- UAB „LOR klinika“;
- Vilniaus rajono greitosios medicinos pagalbos skyrius;
- VŠĮ „Vilniaus rajono centrinė poliklinika“;
- Vilniaus rajono centrinė poliklinika, psichikos sveikatos centras;
- UAB „Ortopedijos paslaugos“, Vilniaus filialas;
- UAB „Ortopedijos paslaugų klinika“;
- UAB „Laikas gyventi“;
- UAB „Pašilaičių šeimos medicinos centras“
- UAB „Yvlana“.

Artimiausios (500 m atstumu nuo gatvės ašies) ugdymo įstaigos:

- Vilniaus Mykolo Biržiškos gimnazija;

- Vilniaus lopšelis-darželis „Pelenė“;
- Vilniaus lopšelis-darželis „Justinukas“;
- Vilniaus "Pelėdos" pradinė mokykla;
- Vilniaus lopšelis-darželis „Pasakaitė“;
- Vilniaus Sietuvos progimnazija;
- Vilniaus lopšelis-darželis „Saulėgraža“;
- Vilniaus darželis-mokykla „Vilija“;
- Vilniaus Žemynos gimnazija;
- VŠĮ „Jolitos darželis“;
- Vilniaus lopšelis-darželis „Kodėlčiukas“;
- Vilniaus lopšelis-darželis „Pelėda“;
- Vilniaus lopšelis-darželis „Papartis“;
- UAB „Mama ir auklė“;
- Vilniaus Žygimanto Augusto pagrindinė mokykla;
- Vilniaus lopšelis-darželis „Ozas“;
- Vilniaus lopšelis-darželis „Bitutė“;
- Vilniaus lopšelis-darželis „Gelvonėlis“;
- Vilniaus Radvilų gimnazija;
- Vilniaus Simono Stanevičiaus progimnazija;
- Vilniaus lopšelis-darželis „Jovarėlis“
- Pono Karlsono lopšelis-darželis Fabijoniškėse;
- Vilniaus lopšelis-darželis „Gandriukas“;
- Vilniaus Šviesos pradinė mokykla;
- MB „Pasakų namukas“;
- Vilniaus lopšelis-darželis „Žemyna“;
- Vilniaus Medeinos pradinė mokykla;
- Vilniaus Aušros mokykla-darželis;

20. Informacija apie žemės gelmių išteklius, dirvožemį, geologinius procesus ir reiškinius, geotopus

Dirvožemis. Vietovėje vyrauja jaurazemiai, tipingi paprastieji. Dirvožemis labai rūgštus, turintis pilkšvąjį A ir diagnostinį iliuvinį humusinį geležingąjį horizontą, kuriame gausu susitelkusios organinės medžiagos, geležies ir aliuminio, dažnas jaurinis horizontas. Jaurazemiai susidaro mažai maisto medžiagų turinčiuose kvarciniuose smėliuose ar skeletinguose, gerai drenuojamuose uolienose. Jaurazemiai yra tipingi miško dirvožemiai.

Geotopas – saugomas ar saugotinas, tipiškas ar unikalus, geomorfologinės ar geoekologinės svarbos erdvinis objektas geosferoje vertingas mokslui ir pažinimui. Artimiausias analizuojamai teritorijai geotopas nutolęs 680 m pietryčių kryptimi Šeškinės ozas, Nr. 174.



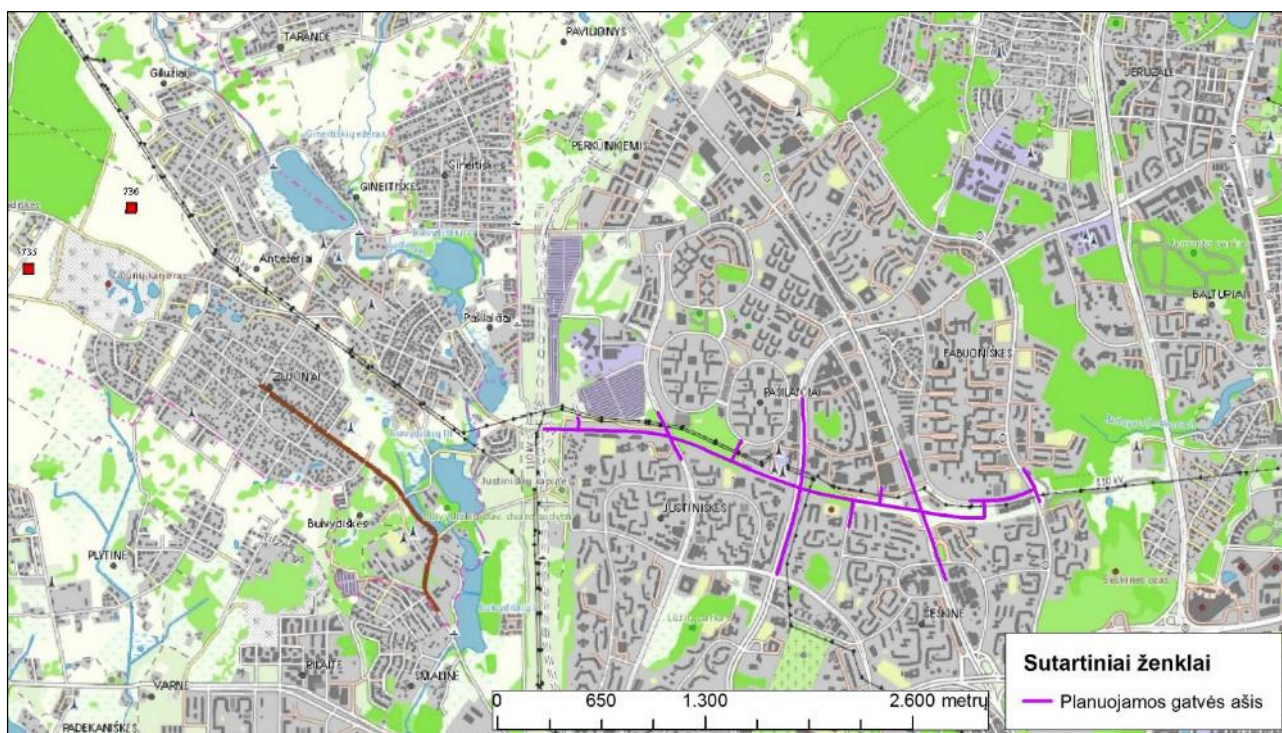
21 pav. Artimiausi geotopai

Geologiniai reiškiniai ir procesai (erozija, sufozija, nuošliaužos, karstas). Artimiausi fiksuoti geologiniai reiškiniai analizuojamos gatvės atžvilgiu yra už 300 m, 515 m ir 800 m (įgriuva Taikos g. pėsčiųjų perėjoje, Nr. 1134; įgriuva prie pėsčiųjų perėjos, Nr. 1135; nuošliauža Vilniaus vakarinio aplinkkelio šlaite, Nr. 1115; nuošliauža Vakariniame aplinkkelyje, Nr. 1135). Kiti artimiausi geologiniai reiškiniai nutolę daugiau nei kilometrą.



22 pav. Artimiausi geologiniai reiškiniai

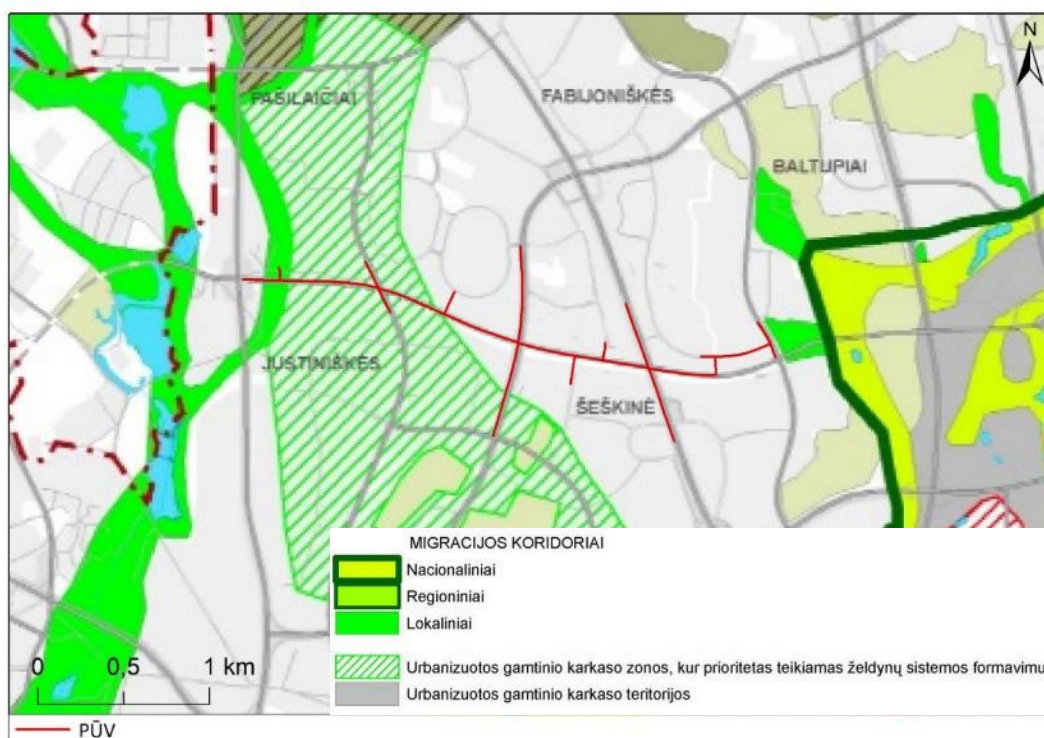
Naudingos iškasenos. Analizuojamas teritorijas gretimybėje eksploatuojamų, detalai, parengtinai išžvalgytų naudingųjų išteklių telkinių nėra. Artimiausiai yra detalai išžvalgyti ir eksploatuojami Zujūnų (II sklypas) žvyro telkinys (Nr. 736), nutolęs 2,7 km vakarų kryptimi, bei Zujūnų III žvyro telkinys (Nr. 735). Kiti telkiniai nutolę daugiau kaip 10 km.



23 pav. Esamų naudingųjų išteklių telkinių vietos

21. Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą, vietovės reljefą

Gamtinis karkasas (GK): Šiaurinė gatvė yra pažymėta ir Vilniaus BP „Miesto ir apylinkių gamtinio karkaso schemas“ M 1:50000 sprendiniuose. GK teritorijų ištrauka pateikta 24 paveiksle. Projektuojama Šiaurinės gatvės atkarpa patenka į urbanizuotą GK zoną, skirtą želdynų sistemos formavimui, bei į lokalinį migracijos koridorių, kuris randasi Justiniškių ir Pašilaičių mikrorajonuose.

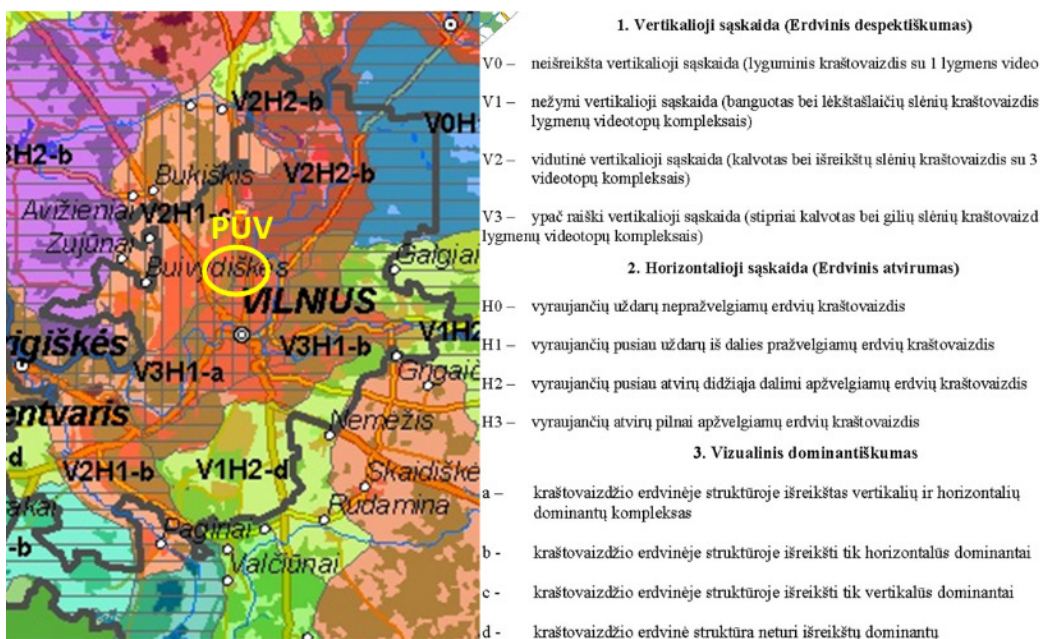


24 pav. Šiaurinė gatvė gamtinio karkaso (GK) atžvilgiu. Ištrauka iš Vilniaus m. BP

Reljefas. Teritorijos, kurioje numatomą tiesti Šiaurinę gatvę, reljefas yra fluvio-glacialinis, vidinio ledo ir ledo pakraščio, Medininkų ledynmečio bei vėlyvojo Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos. Pagal geomorfologinius rajonus darinys patenka į aukštumas, susiformavusias paskutinio apledėjimo moreninių aukštumų sritį, Aukštaičių aukštumos rajone, Riešės aukštumos parajonyje, Bajorų fluvio-glacialiniame mikrorajone.

Kraštovaizdis. Miestų gatvės yra neatsiejama miesto urbanistinio karkaso dalis. Šiaurinės gatvės statyba buvo numatyta dar ankstesniuose Vilniaus miesto generaliniuose planuose, todėl jos trasai skirta teritorija buvo rezervuota ir išliko beveik neužstatyta. Šiuo metu ši teritorija yra tarsi plyšys vientisame urbanistiniame audinyje – daugelyje atkarpų tai apleista teritorija, kurioje vyrauja skurdūs gamtiniai elementai (daugiausia įvairaus dydžio krūmai, retai šienaujamos pievos).

Pagal kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studiją, analizuojama teritorija patenka į V3H1-b pamatinį vizualinės struktūros tipą (žr. 25 pav.). Vyrauja vidutinė (banguotas bei lėkštašlaitių slėnių kraštovaizdis su 3 videotopų kompleksais) vertikaloji sąskaida. Horizontalioji sąskaida - vyrauja pusiau uždary uždarų iš dalies peržvelgiamų erdvių kraštovaizdis. Kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje išreikšti tik horizontalūs dominantai.



25 pav. Analizuojamo objekto vieta pagal Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studiją (http://www.am.lt/VI/article.php3?article_id=13398). Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros brėžinio M 1:400 000

Nagrinėjamą teritoriją kerta pagrindinės miesto transporto arterijos: Justiniškių g., Laisvės pr., Ukmergės gatvės. Teritorija apima Justiniškių, Pašilaičių, Šeškinės, Fabijoniškių mikrorajonus. Šie mikrorajonai išsistatė XX a. antroje pusėje. Didesnėje teritorijos dalyje vyrauja daugiaaukštė gyvenamoji statyba – tipiniai blokiniai daugiabučiai (26 pav.). Daugiabučių gyvenamųjų namų statyba čia vyksta ir šiuo metu, taip pat daugėja komercinių ir visuomeninės paskirties objektų.



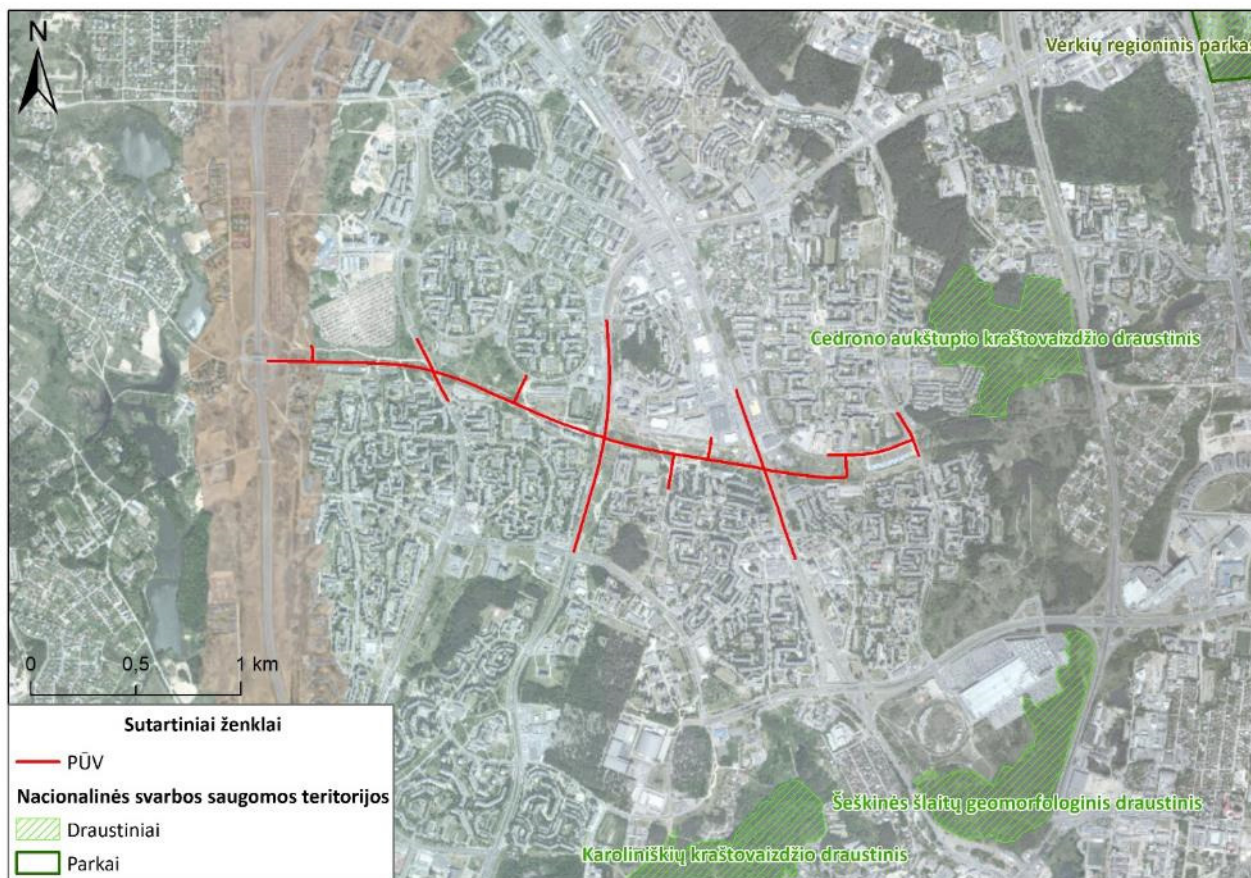
26 pav. Prie Šiaurinės g. esančių tipinių blokinių daugiabučių mikrorajonai (trasos dalis tarp Pašilaičių ir Justiniškių mikrorajonų)

22. Informacija apie saugomas teritorijas, „Natura 2000“ teritorijas

Nagrinėjant esamą situaciją ir galimus planuojamos gatvės ir su ja susijusios infrastruktūros poveikius, analizuotos arčiausiai projekto esančios saugomos teritorijos. Tyrimui naudota informacija apie nacionalinės ir Europinės svarbos („Natura 2000“) saugomas teritorijas, jų buferines apsaugos zonas, bei gamtos paveldo objektus, buvo surinkta iš Saugomų teritorijų Valstybės kadastro duomenų bazės. Analizei naudoti vektoriniai kadastro duomenys, atnaujinti 2017 m. rugsėjo 29 d. Bendram duomenų kartografavimui bei schemų rengimui naudotos Lietuvos kosminio vaizdo žemėlapis M 1:50000 vektorinių duomenų bazė, bei Lietuvos skaitmeninis ortofotografinis M 1:10000 žemėlapis ORT10LT.

PŪV nepatenka nei į Europinės nei į Nacionalinės svarbos saugomas teritorijas. Planuojamo objekto gretimybėje yra aptinkamos tik Nacionalinės svarbos saugomos teritorijos. Artimiausia PŪV atžvilgiu Nacionalinės svarbos saugomo teritorija yra toliau kaip už 300 m (žr. 27 pav.):

- Cedrono aukštupio kraštovaizdžio draustinis nuo PŪV yra nutolęs apie 300 m atstumu, rytų kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti upelio aukštupio aplinką, upelio slėnį su šlaituose esančiomis pievomis ir pavieniais ąžuolais.
- Karoliniškių kraštovaizdžio draustinis nuo PŪV yra nutolęs apie 1 km atstumu, pietų kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti raiškus erozinius raguvynus Neries upės slėnyje su Plikakalnio atodanga, retas augalų rūšis.
- Šeškinės šlaitų geomorfologinis draustinis nuo PŪV yra nutolęs apie 1,2 km atstumu, pietryčių kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti fliuvioglacialinių Neries slėnio šlaitų fragmentą.
- Cedrono aukštupio kraštovaizdžio draustinis nuo PŪV yra nutolęs apie 300 m atstumu, rytų kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti upelio aukštupio aplinką, upelio slėnį su šlaituose esančiomis pievomis ir pavieniais ąžuolais.
- Verkių regioninis parkas nuo PŪV yra nutolęs apie 2,2 km atstumu, šiaurės rytų kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti Žaliųjų ežerų kraštovaizdį ir vertingus Verkių, Kalvarijų, Trinapolio apylinkių kultūrinius istorinius kompleksus.



27 pav. Projekto aplinkoje esančios saugomos teritorijos įtrauktos į Saugomų teritorijų Valstybės kadastrą

23. Informacija apie biologinę įvairovę

Miškai

Projekto aplinka – miesto teritorija, todėl miškai negausūs. Projekto artimiausioje aplinkoje esantys miškai priklauso IIA grupės ekosistemų apsaugos: saugomų gamtinio kraštovaizdžio objektų, buveinių ir gamtos išteklių miškams, bei IIB grupės rekreaciniai miškai, miško parkai.

Analizuojamas projektas savo ribomis nesikerta nei su miško sklypų ribomis, nei su valstybinės reikšmės miškų teritorijomis.

Analizuojamos teritorijos zonoje vyrauja ne ypač vertingi miško struktūros atžvilgiu medžiai, tai yra savaiminės rūšys tokios kaip blindė (*Salix caprea*), trapusis gluosnis (*Salix fragilis*), paprastieji klevai (*Acer platanooides*), drebulės (*Populus tremula*), bei invazinės augalų rūšys tokios kaip baltažiedė robinija (*Robinia pseudoacacia*), uosialapiai klevai (*Acer negundo*) ir vaismedžių sodiniai.

Kertinių miško buveinių projekto aplinkoje esančiuose miškuose nėra.

Biologinė įvairovė

Beveik viso projekto aplinka smarkiai urbanizuota. Konkrečioje projekto teritorijoje gausu adventyvinų ir savaiminių augalų: rykštenės, topinambai, sprigės, lubinai ar kanadinė rykštenė taip pat aptinkama ilgainiui savaime sužėlusių sumedėjusių augalų tokių kaip: liepos, gluosniai, drebulės, beržai, blindės, uosialapiai klevai, ir kt. Toks gausus sulaukėjusių bei atneštų atsitiktinai augalų paplitimas būdingas ir neišvengiamas miesto teritorijai. Daugumoje žaliųjų plotų yra savaime sužėlusi biologinės įvairovės prasme menkavertė žolė, daugiau praturtinanti miesto kraštovaizdį estetiniu, o ne biologinės įvairovės požiūriu. Daugelyje erodavusių šlaitų matosi gausūs statybinio laužo kapinynai. Kiek vertingesnė biologinės įvairovės atžvilgių yra teritorija į rytus nuo PŪV kurioje projekto įgyvendinimo metu jokie darbai nėra numatomi.

Gana intensyvi gyvūnų migracija teritorijoje nėra nustatyta tačiau į analizuojama zoną retkarčiais užklysta stirnų, kiškių ir kitų smulkiųjų žinduolių ir/ar varliagyvių.

Pagal saugomų rūšių informacinę sistemą (toliau SRIS) analizuojamoje teritorijoje ir/ar jos gretimybėje saugomų rūšių radaviečių nėra fiksuota išskyrus vieną 2008 m. liepos 5 dienos machaono (*Papilio machaon*) stebėjimo atvejį (žr. ataskaitos 7 priede SRIS išrašas).

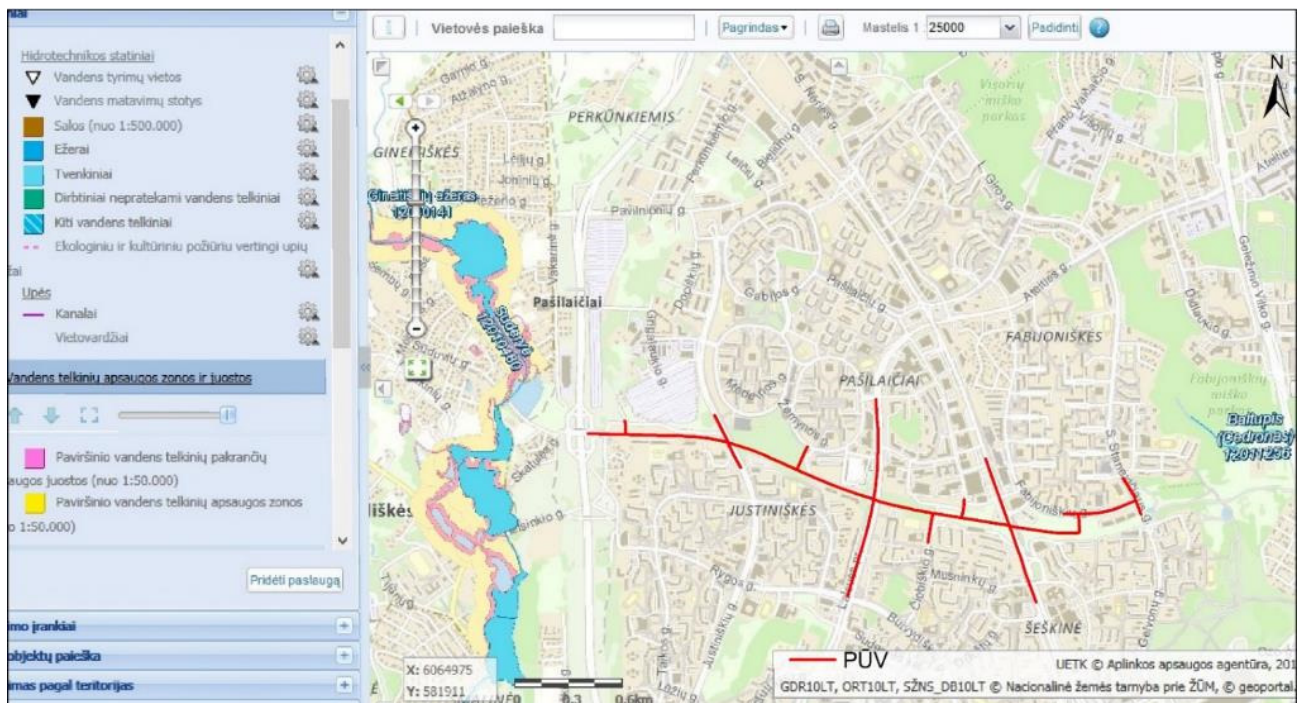
Analizuojamo projekto teritorijoje ar arti jos nėra nustatyta Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių.

Projekto įgyvendinimo metu bus reikalingi medžių ir krūmų kirtimai kurių tikslūs kiekiai yra pateikiami I.28.2 skyriuje.

24. Vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas (potvynių grėsmės ir rizikos teritorijų žemėlapis pateiktas – <http://potvyniai.aplinka.lt/potvyniai>), karstinį regioną, požeminio vandens vandenvietes ir jų apsaugos zonas

PŪV nepatenka į jokias potvynių zonas ar vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas. Atstumas iki artimiausio vandens telkinio yra ~300 m (žr. 28 pav.):

- Up. Sudervė (Kad. Nr. 12010480), nuo PŪV nutolusi ~300 m, vakarų kryptimi;
- Up. Baltupis (Cedronas) (Kad. Nr. 12011256), nuo PŪV nutolęs ~560 m šiaurės rytų kryptimi;
- Buivydiškių VI tvenkinys (Kad. Nr. 12050180), nuo PŪV nutolęs ~750 m šiaurės vakarų kryptimi.



28 pav. PŪV veiklos ir paviršinių vandens telkinių žemėlapiai (šaltinis: <https://uetk.am.lt/portal/>)

Greta PŪV nėra vandenviečių, veikla taip pat nepatenka į vandenviečių apsaugos zonas ar juostas tačiau ribojasi su vandenviečių apsaugos zonų projekto metu nustatyta 3B vandenvietės apsaugos juosta. PŪV atžvilgiu nustatytos artimiausios vandenvietės:

- Zujūnų (Vilniaus r.) naudojama vandenvietė, registro Nr. 3797. Vandenvietė nuo PŪV nutolusi 1 km atstumu vakarų kryptimi.
- Buivydiškių (Vilniaus r.) naudojama vandenvietė, registro Nr. 3808. Vandenvietė nuo PŪV nutolusi 1,2 km atstumu pietvakarių kryptimi.
- UAB Garsų pasaulis (Vilniaus m.) naudojama vandenvietė, registro Nr. 3797. Vandenvietė nuo PŪV nutolusi 1,8 km atstumu šiaurės kryptimi.
- Vilniaus (Kuro aparatūros) naudojama vandenvietė, registro Nr. 2930. Vandenvietė nuo PŪV nutolusi 2,2 km atstumu rytų kryptimi.
- Vilniaus (Trinapolio) naudojama vandenvietė, registro Nr. 153. Vandenvietė nuo PŪV nutolusi 2,5 km atstumu šiaurės rytų kryptimi.



29 pav. PŪV atžvilgiu artimiausios požeminio vandens vandenvietės su VAZ ribomis (šaltinis: <https://www.lgt.lt/epaslaugos>)

25. Informacija apie teritorijos taršą praeityje

Remiantis potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapiu duomenimis informacijos apie reikšmingą teritorijos taršą praeityje nėra, ekogeologiniai tyrinėjimai vietovėje nėra atlikinėjami (šaltinis: <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>).

26. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu

Planuojama tiesti Šiaurinė gatvė yra šiaurinėje miesto dalyje. Remiantis Vilniaus miesto savivaldybės bendroju planu, planuojama tiesti Šiaurinės gatvė patenka inžinerinės infrastruktūros zoną besiribojančią su intensyvaus užstatymo zona.

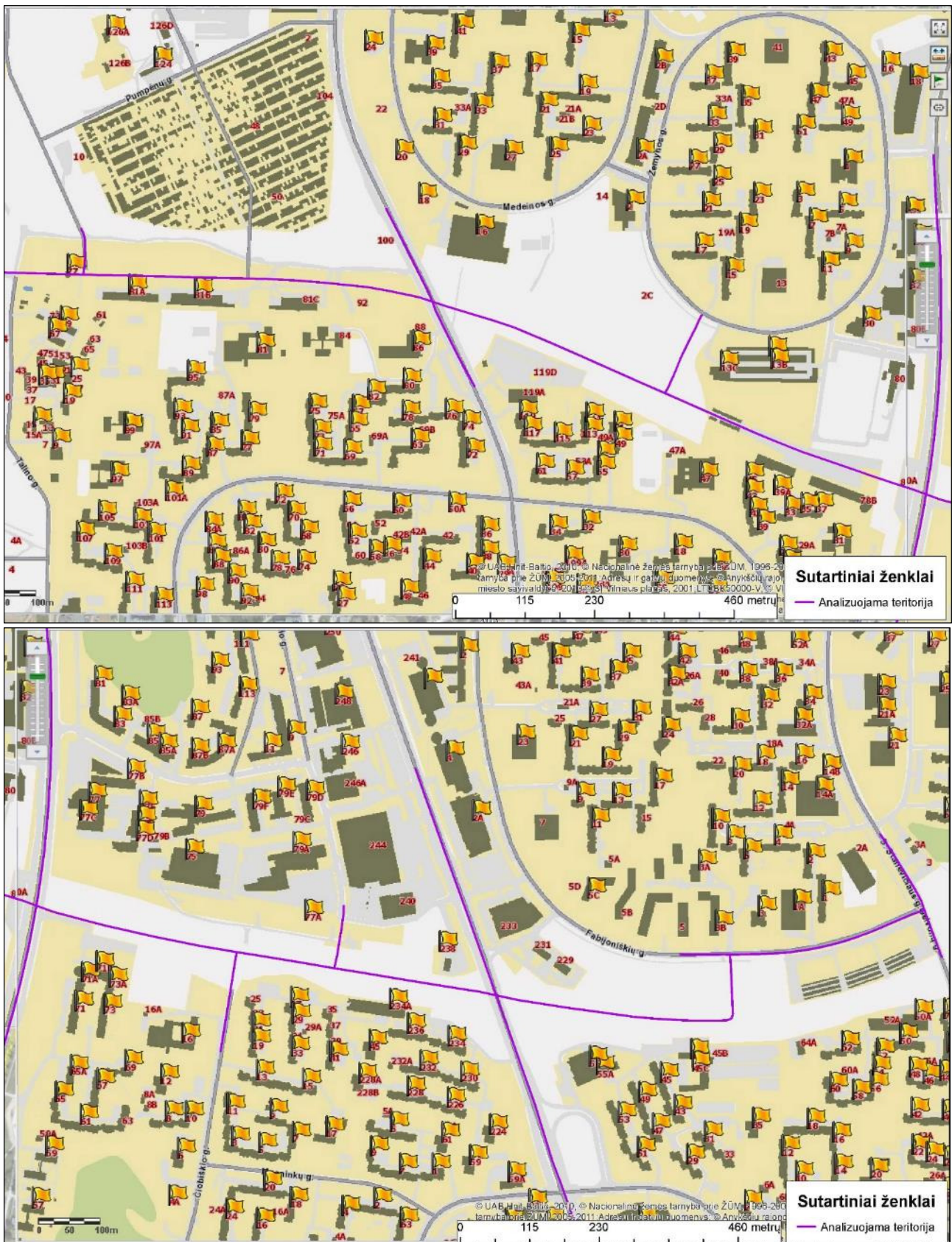
Analizuojamo objekto gretimybėje ir artimoje aplinkoje artimiausios rekreacinės teritorijos: Buivydiškių tvenkiniai, Cedrono aukštupio kraštovaizdžio draustinis bei kiti įvairaus dydžio bevardžiai parkeliai.

Analizuojamo objekto gretimybėje yra daug visuomeninės paskirties objektų, visi jie išvardinti 19 skyriuje.

Planuojama tiesti Šiaurinė gatvė, bus statoma gausiai apgyvendintoje teritorijoje. Didelė dalis gyvenamųjų pastatų ribojasi su analizuojama teritorija. Artimiausias pastatas, nutolęs 12 m atstumu.

Artimiausi inžineriniai objektai su PŪV vieta besiribojančios ar kertamos Vilniaus miesto gatvės (Vakarinis aplinkkelis, Justiniškių g., Laisvės pr., Ukmergės g., S. Stanevičiaus g., Gelvonų g.).

Artimiausioje objekto gretimybėje įsikūrusių įmonių daugybė, jų visų įvardyti neįmanoma:

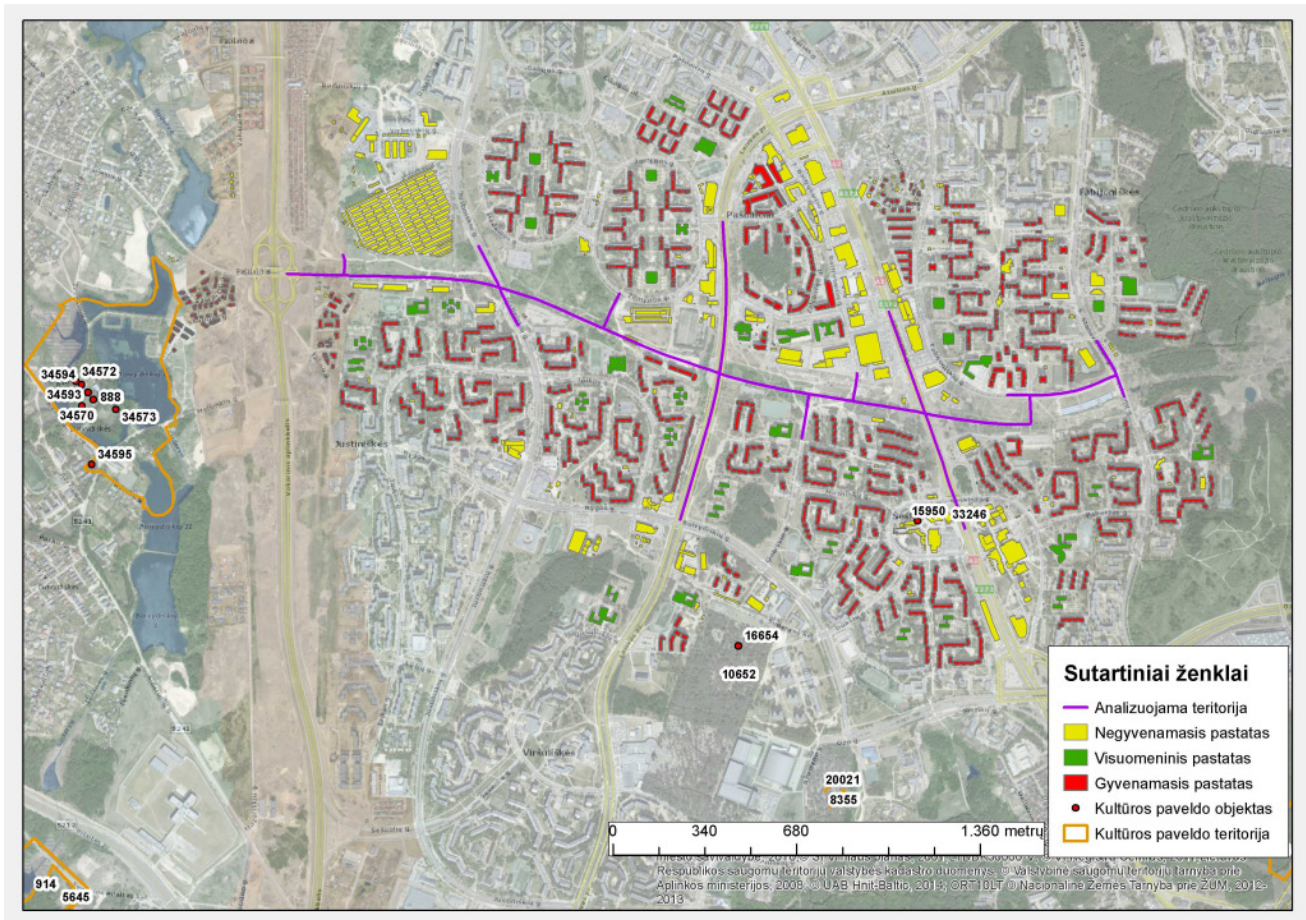


30 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas pramonės ir sandėliavimo objektų atžvilgiu

27. Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes

Artimiausi kultūros paveldo objektai:

- Baltijos kelio vilniečių pirmojo ženklo vieta, Vilniaus miesto sav., Vilniaus m., Šeškinės g., Unik. Nr. 33246, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusios apie 0,3 km.
- Buivydiškių dvaro sodyba, Vilniaus rajono sav., Zujūnų sen., Buivydiškių k., Ažuolų g., Unik. Nr. 888, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusios apie 0,4 km;
- Gyv. rajono visuomeninis-prekybinis centras, Vilniaus miesto sav., Vilniaus m., Unik. Nr. 15950, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusios apie 0,5 km;
- Kapai, Vilniaus miesto sav., Vilniaus m., Sudervės kel., Unik. Nr. 16654, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusios apie 0,5 km;
- Vilniaus žydų politinių ir kultūros veikėjų kapai, Vilniaus miesto sav., Vilniaus m., Sudervės kel., Unik. Nr. 10652, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusios apie 0,6 km;
- Buivydiškių dvaro sodybos parkas, Vilniaus rajono sav., Zujūnų sen., Buivydiškių k., Ažuolų g. 2, Unik. Nr. 34573, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolęs apie 0,8 km;
- Buivydiškių dvaro sodybos pirma oficina, Vilniaus rajono sav., Zujūnų sen., Buivydiškių k., Ažuolų g. 1, Unik. Nr. 34571, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolęs apie 0,9 km;
- Buivydiškių dvaro sodybos rūmai, Vilniaus rajono sav., Zujūnų sen., Buivydiškių k., Ažuolų g. 2, Unik. Nr. 34570, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolęs apie 0,85 km;
- Buivydiškių dvaro sodybos antra oficina, Vilniaus rajono sav., Zujūnų sen., Buivydiškių k., Ažuolų g. 4, Unik. Nr. 34593, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 0,9 km;
- Buivydiškių dvaro sodybos pirmas namas, Vilniaus rajono sav., Zujūnų sen., Buivydiškių k., Ažuolų g. 2, Unik. Nr. 34594, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusios apie 0,9 km;
- Buivydiškių dvaro sodybos ledainė, Vilniaus rajono sav., Zujūnų sen., Buivydiškių k., Ažuolų g. 1A, Unik. Nr. 34572, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusios apie 0,9 km;
- Buivydiškių dvaro sodybos antras namas, Vilniaus rajono sav., Zujūnų sen., Buivydiškių k., Klinikų g. 4, Unik. Nr. 34595, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolęs apie 1 km.



31 pav. Artimiausi kultūros paveldo objektai

IV. GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS

28. Galimas reikšmingas poveikis aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai

28.1. Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai dėl fizinės, cheminės, biologinės taršos, kvapų

Analizuojamo projekto įgyvendinimas neturės reikšmingo neigiamo poveikio gyvenamajai, rekreacinei ir visuomeninei aplinkai dėl fizinės, cheminės ir biologinės taršos, kvapų susidarymo. Nustatyta, kad:

- ▶ veiklos sąlygojamas triukšmo lygis prie gyvenamosios paskirties pastatų ir sklypų, visuomeninės aplinkos, įgyvendinus rekomenduojamas priemones atitiks HN 33:2011 ribines vertes, nustatytas žmonių sveikatos apsaugai (plačiau žr. 12.1 sk.);
- ▶ teršalų koncentracijos aplinkos ore ribinės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai, nebus pasiektos, o projekto poveikis regioninei ir globalinei oro taršai bus teigiamas, nes padės sumažinti automobilių transporto ridą ir, atitinkamai, teršalų emisijų kiekius gatvių tinklo lygyje (plačiau žr. 11.1 sk.);
- ▶ PŪV nėra biologinės taršos ir taršos kvapais šaltinis.

28.2. Poveikis biologinei įvairovei

Miškai

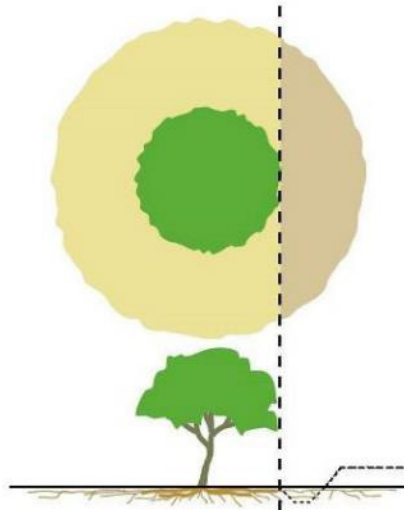
Analizuojamas projektas savo ribomis nesikerta nei su miško sklypų ribomis, nei su valstybinės reikšmės miškų teritorijomis, tačiau didžiojoje dalyje gatvei tiesti rezervuotos teritorijos šiuo metu jau yra suaugę medžiai, todėl projekto įgyvendinimui bus reikalingi kirtimai. Planuojama viso iškirsti 3379 medžius iš kurių tik 268 vnt. yra medžiai su storesniais kaip 20 centimetrų skersmens kamienais. Pagrindinės planuojamų kirsti medžių rūšys yra ne ypač vertingos miško struktūros atžvilgiu, tai yra savaiminės rūšys tokios kaip blindė (*Salix*

caprea), trapusis gluosnis (*Salix fragilis*), paprastieji klevai (*Acer platanoides*), drebulės (*Populus tremula*) bei invazinės augalų rūšys tokios kaip baltažiedė robinija (*Robinia pseudoacacia*), uosialapiai klevai (*Acer negundo*) ir vaismedžių sodiniai.

Vietose, kur bus formuojama gatvės aplinka, rekomenduojama esamus medžius išsaugoti, ypač jei tai būtų geros būklės pušys, uosiai, mažalapės liepos ar kiti medžiai galintys suteikti estetinę vizualinę naudą analizuojamai teritorijai, bei pasitarnauti biologinės įvairovės apsaugai. Medžius kirsti galima tik įstatymo numatyta tvarka.

Prieš nusprendžiant palikti medžius augti reikia įvertinti medžio išgyvenimo galimybes:

- ▶ Reikėtų įvertinti, kiek planuojama pažeisti augalo šaknų. Medžio šaknys būna išsikaroję 20 % toliau nei medžio laja (žr. 32 pav.);



32 pav. pav. Apie 20 % medžio šaknų yra išsikerojusios toliau už jo lajos

- ▶ Atsižvelgi į tai, kad medžių šaknims reikia ne tik drėgmės, bet ir oro. Užkasus šaknis giliai po gruntu jas galima sunaikinti. Formuojant iškasas ir sankasas, rekomenduojama medžio šaknis užpilti mažesniu grunto kiekiu (žr. 33 pav.);



33 pav. pav. Pasirenkant tinkamus techninius sprendinius, formuojant iškasas ir sankasas, galima išsaugoti dalį medžio šaknų

- ▶ Jeigu medis netenka dalies šaknų, būtina apgenėti jo šakas. Rekomenduojama apgenėti tiek šakų (santykinai), kiek šaknų sunaikinama. Pirmiausia reikia genėti: ligotas ir pažeistas šakas (šios šakos yra pasmerktos išnykti ir gali tapti viso medžio žūties priežastimi); šakas, kurios gali kelti pavojų šalia medžio esančių objektų saugumui (pavyzdžiui, stambias šakas virš kelio važiuojamosios dalies arba prie elektros laidų); šakas, augančias į lajos vidų (jos trukdo šviesai patekti prie kitų šakų); šakas, augančias stačiai į viršų ir žemyn (stačiai augančios šakos, dar vadinamos „siurbikėmis“, nes jos padidina medžio maisto medžiagų ir vandens poreikį); šakas, kurios su kamienu sudaro V formą (yra didesnė tokių šakų tikimybė nulūžti).

- ▶ Planuojant palikti medžius tolesniam augimui, rekomenduojama kiek įmanoma geriau užtikrinti šių medžių apsaugą. Statybų darbų metų rekomenduojama jų kamienus aprišti arba uždenkti, apsaugant nuo galimo mechaninio pažeidimo [12].

Šioje projekto stadijoje yra žinoma, kad planuojama medžių kirtimus kompensuoti atsodinant 1200 vienetų medžių. Rekomenduojama želdinius sodinti gatvės laisvuose plotuose ypatingą dėmesį atkreipiant į gamtinio karkaso teritorijas žr. 24 pav. (Justiniškių ir Pašilaičių mikrorajonuose, juose želdynų sistema turėtų būti didžiausia bei tankiausia). Sodinami turėtų būti ne tik medžiai, bet ir krūmai kurie sudarytų vientisas želdynų sistemas. Sodinant naujus želdinius reikėtų pasirinkti vietinių rūšių krūmus, tokius kaip paprastasis raugerškis (*Berberis vulgaris*), karpotasis ožekšnis (*Euonymus verrucosus*), raudonoji sedula (*Cornus sanguinea*), ir medžius, tokius kaip paprastieji klevai (*Acer platanoides*), mažalapė liepa (*Tilia cordata*), karpotieji beržai (*Betula pendula*), paprastieji uosiai (*Fraxinus excelsior*) ar kt., vengiant invazinių augalų rūšių.

Projektas nekerta kertinių miško buveinių, raudonosios knygos objektų radimviečių, vertingų lizdaviečių ar kitų, su mišku susijusių vertingų teritorijų.

Reikšmingas neigimas poveikis miškui nėra prognozuojamas jei bus laikomasi aukščiau pateiktų rekomendacijų.

Biologinė įvairovė

Planuojama Šiaurinės gatvės atkarpa bus tiesiama daugiausiai smarkiai urbanizuotomis teritorijomis. Prieš išsiplečiant Vilniaus miestui, jo prieigose vyravo intensyviai dirbami laukai – tokie jie buvo ir planuojamos gatvės atkarpoje nuo Vakarinio aplinkkelio iki Stanevičiaus/Gelvonų gatvių. Išsiplėtus Vilniui planuojamos gatvės teritorijoje jokia ūkinė veikla nevykdoma, todėl čia yra prasidėję natūralizacijos procesai – plotas apžėlė krūmynais, kai kur ir medžiais (daugiau apie teritorijoje augančius medžius ir jų rūšis pateikta aukščiau esančiame skyriuje). Tačiau miesto kaimynystė ir vertingų teritorijų, iš kurių galėtų plisti vertingos rūšys, greta nebuvimas įtakojo tai, kad čia nesusiformavo biologinės įvairovės požiūriu bent kiek vertingos teritorijos. Dabartinė šios teritorijos ekologinė vertė menka, nes čia vyrauja adventyviniai, neretai naikintini augalai, tokie kaip uosialapiai klevai, lubinai ar kanadinė rykštenė. Nors urbanizavus šią teritoriją ir būtų dalinai sunaikintos smulkiosios faunos slėptuvės, tačiau botanine prasme būtų sunaikintas adventyvinų augalų plitimo židinis.

Pagal saugomų rūšių informacinę sistemą (toliau SRIS) analizuojamoje teritorijoje ir/ar jos gretimybėje saugomų rūšių radaviečių nėra fiksuota išskyrus vieną 2008 m. liepos 5 dienos machaono (*Papilio machaon*) stebėjimo atvejį (žr. ataskaitos 7 priede SRIS išrašas). Fiksuota saugoma rūšis yra ganėtinai mobili ir galinti greitai pakeisti savo gyvenamąją vietą į sau tinkamesnę. Atsižvelgiant į tai, saugomai rūšiai dėl projekto įgyvendinimo joks reikšmingas neigiamas poveikis nėra prognozuojamas.

Analizuojamo projekto teritorijoje ar arti jos nėra nustatyta Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių todėl joms joks reikšmingas neigiamas poveikis nepasireišk.

Statybinės technikos judėjimui turėtų būti aiškiai išskirti keliai, minimaliai skverbiantis į zonas kuriose jokie darbai nėra planuojami. Atlikus žemės kasybos darbus ar įrengus laikinus (statybinius) kelius – teritoriją reikalinga rekultivuoti atsižvelgiant į supančią aplinką.

Išvados:

- ▶ Projektas neturės reikšmingo neigiamo poveikio Vilniaus miesto biologinei įvairovei jei bus laikomasi aukščiau pateiktų rekomendacijų. Projekto įgyvendinimas numatomas smarkiai urbanizuotoje miesto dalyje.

28.3. Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms;

Planuojama gatvė nekerta ir nesiriboja su saugomomis teritorijomis registruotomis Saugomų teritorijų Valstybės kadastru. Artimiausia PŪV atžvilgiu Nacionalinės svarbos saugomo teritorija yra toliau kaip už 300 m.

Išvados:

- ▶ Planuojama gatvė nekerta ir nesiriboja su saugomomis teritorijomis registruotomis Saugomų teritorijų Valstybės kadastru. Artimiausia saugomo teritorija yra toliau kaip už 300 m, todėl joks reikšmingas neigiamas poveikis joms nėra prognozuojamas.

28.4. Poveikis žemei ir dirvožemiui

Dirvožemio pažeidžiamumo laipsnis didėja kai didėja fizinio smėlio kiekis ir mažėja fizinio molio kiekis. Dirvožemio degradacija neigiamai veikia dirvožemį ir neleidžia jam atlikti daugybės savo funkcijų, reikalingų žmonėms ir ekosistemoms. Dėl to mažėja dirvožemio derlingumas, anglies kiekis ir biologinė įvairovė, gebėjimas sulaikyti vandenį, sutrikdomi dujų ir maistinių medžiagų ciklai, blogiau skaidosi teršalai.

17 lentelė. Galimas poveikis ir projekte numatytas priemonių planas dirvožemio apsaugai

Poveikis / jo apibūdinimas	Projekte numatytos priemonės
Statybos metu derlingasis dirvožemio sluoksnis bus nukasamas.	Derlingojo dirvožemio sluoksnis iš tų vietų, kur bus vykdomi statybos darbai arba numatomas statybinės technikos judėjimas, stovėjimas, statybinių medžiagų sandėliavimas ir pan., bus nukasamas ir saugojimas, o statybos darbų baigiamajame etape panaudotas žaliųjų plotų formavimui, pylimų ir iškasų šlaitų sutvirtinimui (apsėjant augmeniją).
Erozija. Dirvos erozija ir dirvos paviršiaus slinkimas galimas dėl viršutinio dirvos sluoksnio nuėmimo ir augmenijos sunaikinimo.	Po statybos darbų užbaigimo turi nelikti atvirų plotų, kurių nedengtų kietos dangos arba žolinė danga. Statūs šlaitai bus sutvirtinti dirvožemiu su žoline danga, o esant reikalui ir papildomai, t.y. ne tik augaline danga, bet ir pvz. panaudojant geotekstilę ar specialias konstrukcijas.
Disagregacija arba dirvožemio sumaišymas yra derlingojo sluoksnio nukasimo pasekmė.	Ruošiant teritoriją statyboms, pirmiausiai nukasamas derlingasis dirvožemio sluoksnis, o gilesnių sluoksnių iškasimas atliekamas atskirai, nemaišant su paviršiniu derlinguoju sluoksniu. Tam tikra fizinė disagregacija nukasimo metu neišvengiama, tačiau teritorijoje aptinkami dirvožemiai nepasižymi dideliu jautrumu disagregacijos požyriui.
Suslėgimas. Žemės derlingumą ir organinių medžiagų kiekį neigiamai veikia suslėgimas, dėl kurio dirva tampa netinkama nei augalams, nei dirvos mikroorganizmams gyventi.	Dirvožemis nebus veikiamas mechaniškai nei transporto, nei statybų technikos ar pan. Statybų metu derlingojo dirvožemio sluoksnis iš tų vietų, kur bus vykdomi statybos darbai arba numatomas statybinės technikos judėjimas, stovėjimas, statybinių medžiagų sandėliavimas ir pan., bus nukastas. Eksploatuojant gatvę, tiek transporto, tiek pėsčiųjų ir dviračių eismas vyks kieta danga dengta gatvės važiuojamąja dalimi arba takais.
Tarša. Dirvožemio tarša gali susidaryti taršioms medžiagoms patekus į dirvožemį.	Kaip jau minėta, statybų metu derlingojo dirvožemio sluoksnis iš tų vietų, kur bus vykdomi statybos darbai arba numatomas statybinės technikos judėjimas, stovėjimas, statybinių medžiagų sandėliavimas ir pan., bus pašalintas. Gatvės eksploatacijos metu transporto eismas vyks tik ant kieta danga dengtos važiuojamosios dalies. Galimai užterštos paviršinės nuotekos į dirvožemį nuo važiuojamosios dalies taip pat nepateks, nes jos bus nuvedamos į Vilniaus miesto paviršinių nuotekų nuotakyną.

Išvados:

- ▶ Gatvės statybos projekte yra numatytos priemonės dirvožemio apsaugai nuo visų galimos taršos ir/arba poveikio rūšių, todėl projekto įgyvendinimas neturės reikšminio poveikio dirvožemio taršai, nepaskatins erozijos.

28.5. Poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonoms ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms, jūrų aplinkai;

Gatvės statybos ir eksploatacijos metu pelkėms, durpynams, kitiems paviršiniams vandens telkiniams, o taip pat vandenvietėms neigiamas poveikis nenumatomas dėl jų atokios padėties nuo planuojamos ūkinės veiklos (atstumas iki artimiausių- 300 m ir daugiau).

28.6. Poveikis orui ir klimatui

Objekto statybos metu reikšmingas neigiamas poveikis orui ir meteorologinėms sąlygoms nenumatomas, nes į aplinkos orą išsiskirs nedideli teršalų kiekiai. Įgyvendinto projekto poveikis regioninei ir globalinei oro taršai bus teigiamas, nes padės sumažinti automobilių transporto ridą ir, atitinkamai, teršalų emisijų kiekius gatvių tinklo lygyje (plačiau žr. 11.1 sk.).

28.7. Poveikis kraštovaizdžiui, gamtiniam karkasui

Šiaurinės gatvės statyba jau buvo numatyta pradėdant formuoti esamą užstatymą, intensyviai užstatytoje teritorijoje – jai paliktas platus tuščias koridorius (žr. 34 pav. ir 35 pav.). Šį koridorių ribojančių kraštinių ir tolimų panoramų siluetą formuoja gyvenamieji daugiaaukščiai statiniai. Nagrinėjamos erdvės dominantės – aukštos įtampos elektros linijų perdavimo stulpai. Akcentais – kur ne kur išskylančios nauji daugiabučiai ir visuomeniniai–komerciniai statiniai, savo spalviniais sprendimais ir stilistika išsiskiriančiais iš bendros pilkos masės – tipinių blokinių sovietmečio pastatų. Esamų pagrindinių gatvių ir planuojamos Šiaurinės gatvės būsimų sankryžų teritorijos vizualiai išsiskiria čia besikuriančių komercinių objektų gausa. Šiaurinės gatvė suteiks vietovės urbanistiniam kraštovaizdžiui pilnumą ir užbaigtumą, sumažins kraštovaizdžio sąskaidą.



34 pav. Vaizdas į Pašilaičius nuo Laisvės pr.



35 pav. Vaizdas į būsimos Šiaurinės gatvės trasą nuo Gelvonų g.

Gatvės tiesimui paliktame koridoriuje yra nemažai savaime sudugusių jaunų medžių. Tiesiant gatvę rekomenduojama jų kiek įmanoma daugiau išsaugoti. Medžių apsaugos priemonės, taikytinus statybų metu, yra detaliau aprašytas 28.2 sk. Poveikis biologinei įvairovei skyriuje. taip pat šiame skyriuje yra aprašytos ir rekomendacijos želdiniams (projekte numatoma pasodinti apie 1200 naujų medžių), kurie dalinai kompensuos teritorijoje atliktus kirtimus. Geresniam gatvės integravimui į kraštovaizdį bei neigiamo gatvės judėsiančio transporto triukšmo poveikio sumažinimui rekomenduojamas želdinimas iškasoje prie gyvenamųjų namų ties Šiaurinės ir Ukmergės g. sankryža.

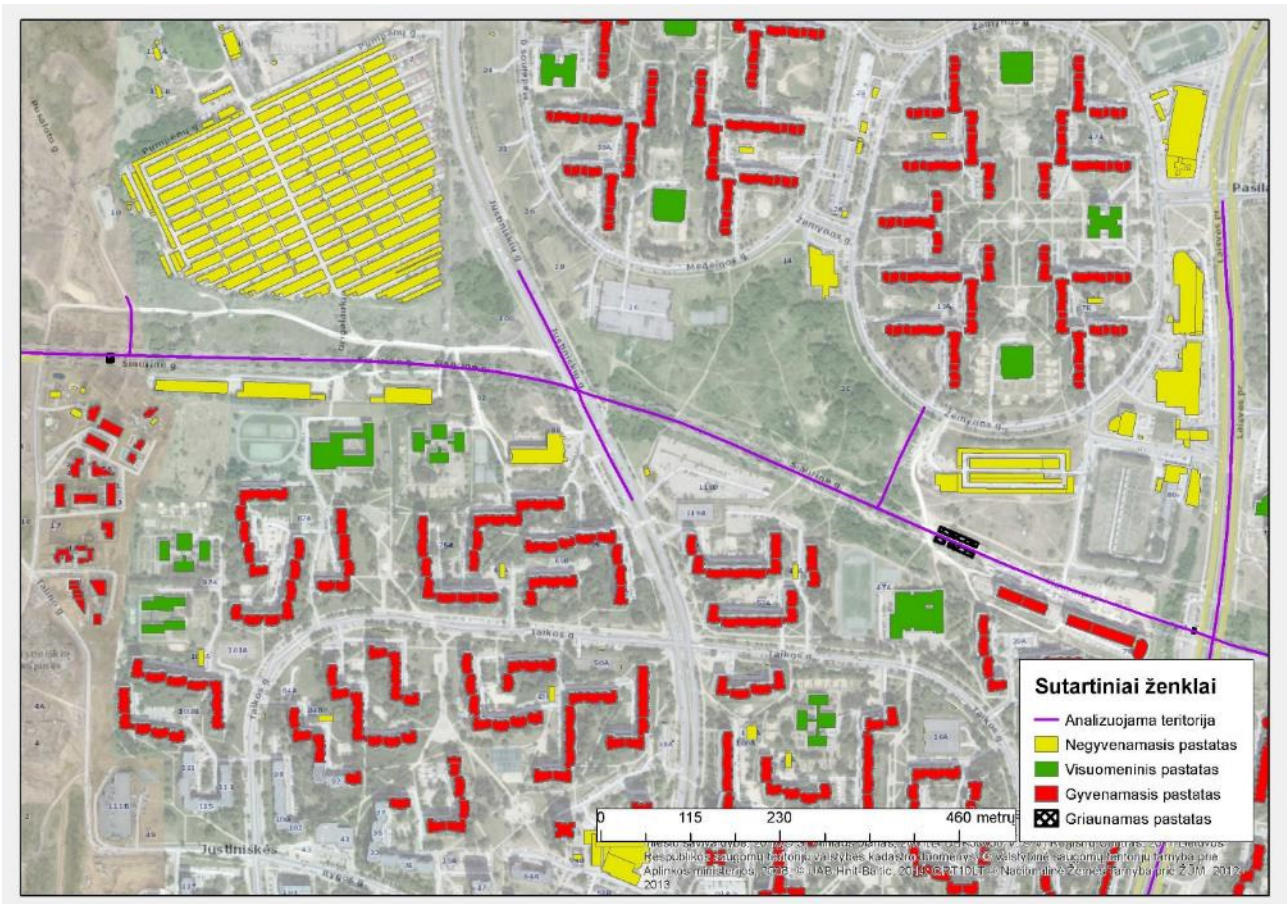
Siekiant nepažeisti gamtinio karkaso nuostatų skyriuje 28.2. Poveikis biologinei įvairovei ir 19 lentelėje yra pateikiamos želdinimo rekomendacijos, kurias įgyvendinus teritorija atitiks prioritetinę jos paskirtį ir PŪV nesukels reikšmingo neigiamo poveikio šiam aplinkos komponentui.

Išvados:

- ▶ Vilniaus bendrajame plane miesto želdynai suskirstyti jau atsižvelgiant į būsimą Šiaurinę gatvę, todėl gatvė nė vieno išskirto želdyno neskaido.
- ▶ Numačius apželdinimą nebus pažeisti ir gamtinio karkaso nuostatai nacionalinės reikšmės migracijos koridoriuje tarp Cedrono aukštupio kraštovaizdžio draustinio ir Šeškinės ozo bei kitose vietose.
- ▶ Įrengiant tvarkingą, apšviestą gatvę su žalia skiriamąja juosta, šaligatviais, dviračių taku ir želdiniais neužstatytoje, daugiausia valstybinėje žemės ūkio paskirties žemėje padidės miestiškojo kraštovaizdžio vertė.

28.8. Poveikis materialinėms vertybėms

Numatoma nugriauti projekto įgyvendinimui trukdančius pastatus: 27-ių garažų kompleksą, savivaldybei priklausantį gyvenamosios paskirties pastatą adresu Talino g. 77 (negyvenamas) ir nenustatytos paskirties nenaudojamą apleistą statinį adresu Laisvės pr. 80A. Kartu iš privačių savininkų numatoma išpirkti žemės sklypus: vieną gyvenamųjų namų paskirties, kurio plotas 0,0375 ha, vieną žemės ūkio paskirties, kurio plotas 0,2147 ha, ir dar 2 kitos paskirties žemės sklypus, kurių plotai 0,0274 ir 0,0517 ha. Iš viso projekto įgyvendinimui ir visuomenės poreikiams numatoma iš privačių savininkų išpirkti 0,3313 ha žemės.



36 pav. Vaizdas į būsimos Šiaurinės gatvės trasą nuo Gelvonų g.

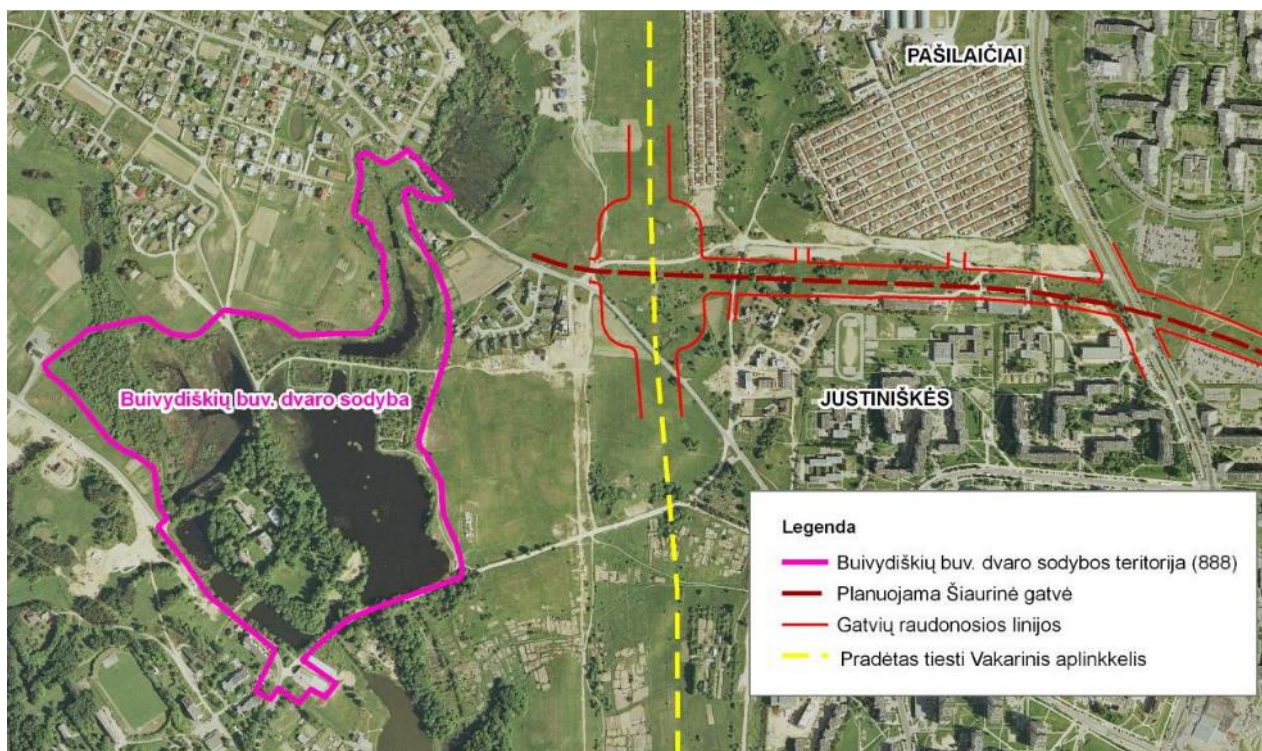
Už materialinius nuostolius PŪV organizatorius savininkams atlygins įstatymų numatyta tvarka.

28.9. Poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms

Poveikis Buivydiškių dvarui (888).

Pagrindinis vizualinis barjeras, skiriantis planuojamą Šiaurinę gatvę nuo Buivydiškių dvaro sodybos – būsimas Vakarinis aplinkkelis, kuris ties sodyba dar neįrengtas, bet pirmųjų etapų tiesimo darbai jau pradėti.

Šioje PAV ataskaitoje nagrinėjamos Šiaurinės g. projekto ribos baigiasi ties dviejų lygių sankryža su Vakariniu aplinkkeliu (žr. 37 pav. pav.). Buivydiškių buv. dvaro sodybos teritorija nutolusi ~250 m atstumu vakarų kryptimi nuo planuojamos sankryžos. Sankryžoje numatomas Šiaurinės g. viadukas virš Vakarinio aplinkkelio – 60 m ilgio.



37 pav. Dvaro sodybos teritorijos ribos planuojamų darbų atžvilgiu

Dvaro pastatai išsidėstę dvaro teritorijos vakarinėje dalyje, tvenkiniai – rytinėje. Tvenkinių krantus supanti augmenija vietomis veikia kaip ažūras⁶ ir pridengia, bei atskiria vidinę dvaro erdvę, formuoja natūralų vizualinį barjerą bei vizualiai pagerina estetinį vaizdą.

Visgi vietomis tvenkinių šlaitai yra atviri, todėl puikiai matyti Vilniaus miesto Justiniškių mikrorajono daugiabučiai, elektros linijų stulpai ir naujai statomas mažaukščių namų kvartalas Ežeraičio g. (žr. 38 pav. ir 39 pav.).



38 pav. Vaizdas nuo ežero į Justiniškių mikrorajoną



39 pav. Naujų namų gyvenamas kvartalas Ežeraičio g.

Šiaurinės g. projekto įgyvendinimas Buivydiškių buv. dvaro sodybos vertingosioms savybėms (Planavimo sprendiniams, buvusių komplekso dalių (statinių) liekanoms ar jų vietoms, lauko akmenų ir betono laiptų liekanoms, takams, keliams, hidrotechniniams įrenginiams ir kt.) neigiamo poveikio nedarys. Vertybės vizualinio ar fizinio poveikio zonos yra 0 m², todėl šiuo atžvilgiu pažeidimų nebus.

Galimas poveikis statybos metu

⁶ Ažūras – permatomas nėrinys ar audinys (Dabartinės lietuvių kalbos žodynas).

Šiaurinės g. tiesimo darbai į Buivydiškių buv. dvaro sodybos teritoriją (888) ir Vilniaus Kalvarijų kompleksą (4097) nepatenka. Kultūros vertybių teritorijoje ar šalia teritorijos nebus įrengiamos statybinių medžiagų aikštelės ar laikoma statybinė technika. Statybos darbai, teisės aktų reglamentuojančių kultūros vertybių apsaugą nepažeis.

Šiaurinės gatvės naudojimo metu

Buivydiškių buv. dvaro sodybos teritorija (888). Vietovės reljefas, gyvenamasis kvartalas Ežeraičio gatvėje ir jau tiesiamas Vakarinis aplinkkelis vizualiai pridengs kultūros vertybę nuo planuojamos Šiaurinės gatvės, todėl neigiamas vizualinis ar fizinis poveikis kultūros vertybei taip pat nenumatomas.

Vilniaus Kalvarijų kompleksą (4097) nuo planuojamų darbų skiria Žvalgų gatvė ir apie 280–300 m pločio užstatytą teritoriją juosta. Įgyvendintas Šiaurinės g. projektas neigiamo vizualinio ar fizinio poveikio šiaip vertybei taip pat nedarys.

Išvados:

- Kultūros paveldo vertybės į planuojamą 50 ha Šiaurinės g. teritoriją nepatenka.
- Artimiausios vertybės: Buivydiškių dvaro sodyba (888) nutolusi daugiau kaip ~250 m atstumu ir Vilniaus Kalvarijų kompleksas (4097), esantis toliau kaip ~280 m atstumu.
- PAV ataskaitoje įvertintas galimas planuojamos ūkinės veiklos (Šiaurinės g.) poveikis Buivydiškių dvaro sodybai. Nustatyta, kad vietovės reljefas, gyvenamasis kvartalas Ežeraičio gatvėje ir jau tiesiamas Vakarinis aplinkkelis vizualiai pridengs kultūros vertybę nuo planuojamos Šiaurinės gatvės, todėl fizinis ar neigiamas vizualinis poveikis nenumatomas.
- Buivydiškių buv. dvaro sodybos vertingosios savybės pažeistos nebus.
- Neigiamas poveikis nenumatomas ir Vilniaus Kalvarijų kompleksui, kurį nuo Šiaurinės g. skiria esama Žvalgų gatvė ir užstatytos Vilniaus miesto teritorijos.
- Rengiant Techninį projektą numatoma atlikti Šiaurinės g. trasos žvalgomuosius archeologinius tyrinėjimus.

29. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytų veiksnių sąveikai

Galima 28 punkte nurodytų veiksnių sąveika nagrinėta analizuojant pačius veiksnius (pvz. paviršinių nuotekų galimas poveikis dirvožemiui, kompleksinis poveikis biologinei įvairovei, gamtiniam karkasui ir saugomoms teritorijoms ir pan.). Kitos 28 punkte nurodytų veiksnių sąveikos galimybių nenustatyta, o įvertinant tai, kad reikšmingo poveikio patiems veiksniams taip pat nenustatyta, tai ir reikšmingo poveikio dėl galimos veiksnių sąveikos pavojaus nėra.

30. Galimas reikšmingas poveikis veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių (pvz., didelių avarių) ir (arba) ekstremaliųjų situacijų (nelaimių)

Planuojama ūkinė veikla nepasižymi dideliu pažeidžiamumu esant ekstremaliems įvykiams. Pavojingiausias galimas ekstremalių veiksnių derinys- automobilių avarija kai tuo pačiu metu gabenami pavojingi kroviniai, tačiau statistiškai tokio aplinkybių derinio tikimybę yra maža. Jei vis dėlto ekstremali situacija įvyktų, tokiu atveju turi būti kviečiama priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba.

31. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis

Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991) [17] apibrėžia, kad „tarpvalstybinis poveikis yra bet koks, ne tik visuotinio pobūdžio poveikis rajone, priklausančiame Šalies

jurisdikcijai, sukeltas planuojamos veiklos, kurios fizinis šaltinis, visas arba jo dalis, yra kitos Šalies jurisdikcijai priklausančiame rajone”.

Šiaurinės gatvės tiesimas ir eksploatacija nepatenka į veiklų, kurios gali turėti tarpvalstybinį poveikį sąrašą, kaip pateikta Konvencijos 1 Priede.

Planuojama veikla neatitinka kriterijų veiklų, kurios nurodytos Konvencijos III priede "Bendrieji kriterijai, pagal kuriuos nustatoma veiklos rūšių, neįtrauktų į I priedą, reikšmė aplinkai”:

- **Apimtis.** Mastas šio tipo veiklos rūšiai nėra didelis;
- **Rajonas:** nepatenka į jautrų arba svarbų aplinkosaugos rajoną arba jam artimą (labai drėgnos žemės, apibūdintos Ramsaro konvencijoje, nacionaliniai parkai, rezervatai, gamtos paminklai, mokslo požiūriu įdomios sritys arba archeologijos, kultūros ar istorijos paminklai) ir dėl planuojamos ūkinės veiklos ypatumų gyventojai nepatirs esminio poveikio;
- **Padariniai:** planuojama veikla nesukels ypač sudėtingo ir neigiamo poveikio, kurio padariniai žmonėms ir vertingoms augalijos bei gyvūnijos rūšims arba organizmams yra pavojingi, gresia dabartiniam arba galimam poveikį patiriančio rajono naudojimui ateityje ir gali sudaryti papildomą apkrovą, viršijančią išorinio poveikio lygį, kurį gali atlaikyti aplinka.

Dėl aukščiau išvardintų priežasčių planuojama veikla negali daryti tarpvalstybinio poveikio.

32. Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, užkirsti jam kelią

Priemonės neigiamam poveikiui sumažinti ar jo išvengti yra numatytos rengiamame statinio techniniame projekte (svarbiausios iš jų apibendrintai pateiktos 18 lentelėje). Įvertinant tai, reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai rizikos nėra.

18 lentelė. Projekte numatytos esminės aplinkosauginės priemonės

Objektas	Numatytos apsaugos priemonės
Dirvožemis, erozija	Statybų metu numatoma derlingą dirvožemio sluoksnį nuimti 25 cm storiumi, saugoti ir panaudoti vietovės rekultivacijai, šlaitų ir griovių sutvirtinimui. Papildomam stačių sankasų ir iškasų šlaitų sutvirtinimui ir apsaugai nuo erozijos numatoma naudoti geotekstilines medžiagas, griovių sutvirtinimui- akmenis ir/arba gelžbetoninius elementus. (detalesiau pateikta 17 lentelėje)
Vanduo	Paviršinės lietaus ir sniego tirpsmo nuotekos nuo gatvės važiuojamosios dalies o taip pat nuo šaligatvių tiesiogiai su vandens šaltiniais ir/arba telkiniais nekontaktuos. Vadovaujantis gatvės techninio projekto sprendimais, jos bus surenkamos į lietaus šulinėlius ir nuvedamos į bendrus miesto nuotekų tinklus.
Triukšmas	Siekiant, kad tiesiant ir vėliau eksploatuojant Šiaurinės gatvės statybos Vilniaus mieste projektą triukšmo lygis ties gyvenamaisiais-visuomeniniais pastatais bei jų aplinkoje neviršytų šiuo metu higienos normose HN 33:2011 (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-02-14) nurodytų triukšmo ribinių verčių, projekte numatoma įdiegti triukšmą mažinančias priemones (žr. 13 ir 14 lenteles bei 15 pav.). Ties visuomenine aplinka (Sietuvos progimnazija) adresu Taikos g. 47 triukšmo prevencijai ir ribinių verčių atitikimui numatyta 7,5 m pločio ir 155 m ilgio funkcinis želdinių juosta. Funkcinių želdinių efektyvumas svyruotų nuo 3 iki 3,75 dB(A). Likusių gyvenamųjų-visuomeninių pastatų ir jų aplinkų apsaugai nuo triukšmo numatytos dvi akustinės užtvartos ant projektuojamų estakadų. 2 m aukščio ir 360 m ilgio akustinė užtvarta reikalinga ant Laisvės pr. estakados ir 2 m aukščio ir 275 m ilgio akustinė užtvarta- ant Ukmergės g. estakados. Abi akustinės sienos bus sugeriančios triukšmą iš abiejų pusių (absorbuojančios), kurių minimalus sugerties koeficientas - 0,95 arba 13 dB(A) (atitinka A4 kategorija pagal LST EN 1793-1).

Objektas	Numatytos apsaugos priemonės
Biologinė įvairovė	Medžių kirtimą numatoma dalinai kompensuoti apželdinant naujos gatvės pakeles, iš viso pasodinant apie 1200 naujų medžių. Dalis šių želdinių taip pat atliks ir triukšmą mažinančių priemonių funkciją.

Toliau šiame sk. pateikiamos rekomendacijos galimo neigiamo poveikio aplinkai sumažinimui statybos-rekonstrukcijos darbų metu bei numatytų poveikį aplinkai mažinančių priemonių taikymui.

19 lentelė. Rekomendacijos galimo poveikio aplinkai sumažinimui ir projekte numatytų priemonių taikymui

Objektas	Rekomendacijos
Dirvožemis	Ruošiant teritoriją statyboms, žemės paviršiaus nukasimą pageidautina vykdyti sluoksniais. Pirmiausiai nukasamas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Jei dėl gruntų savybių reikalingas gilesnių sluoksnių iškasimas, jį reikia atlikti atskirai ir tokį gruntą saugoti atskirai, nemaišant su paviršiniu derlinguoju sluoksniu. Vienu metu nuimti kuo mažiau esamos augalinės dangos, stengtis nepalikti atvirų, be žolinės dangos žemės plotų. Laikinių aikštelių stabilizavimui, šlaitų paviršių sutvirtinimui, pasėtų žolių sėklų apsaugai rekomenduojamas mulčiavimas arba laikinas užsėjimas žolių mišiniais. Nenaudoti sunkiosios technikos, esant šlapiai dirvai, tose vietose, kuriose dar nenuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Atskirti nukasto dirvožemio saugojimo vietas nuo statybinių medžiagų ir atliekų saugojimo vietų.
Vanduo	Avarinio išsiliejimo metu į aplinką patekę teršalai turi būti operatyviai surenkami ir pašalinami, kad nepatektų į gruntinį vandenį ir dirvožemį. Tam statybvietėje rekomenduojama turėti: birų smėlį- tinka naftos angliavandeniliams ir cheminėms medžiagoms surinkti; smėlio maišus- gali būti naudojami nukreipti išsiliejusius teršalus į jų sulaikymo vietą, užblokuoti ir sulaikyti teršalus paviršinių nuotekų nuleidimo sistemose; sorbentus (sorbentų granulės, dribsniai, sorbuojantys čiužiniai, kilimėliai, rankovės)- taikomi likviduojant naftos angliavandenilių išsiliejimą. Panaudotas priemones būtina pašalinti iš gamtinės aplinkos.
Biologinė įvairovė	Vietose, kur bus formuojama gatvės aplinka, rekomenduojama esamus medžius išsaugoti, ypač jei tai būtų geros būklės pušys, uosiai, mažalapės liepos ar kiti medžiai galintys suteikti estetinę vizualinę naudą analizuojamai teritorijai, bei pasitarnauti biologinės įvairovės apsaugai. Medžius kirsti galima tik įstatymo numatyta tvarka. Prieš nusprendžiant palikti medžius augti reikia įvertinti medžio išgyvenimo galimybes: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reikėtų įvertinti, kiek planuojama pažeisti augalo šaknų. Medžio šaknys būna išsikaroję 20 % toliau nei medžio laja (žr. 32 pav.); ➤ Atsižvelgi į tai, kad medžių šaknims reikia ne tik drėgmės, bet ir oro. Užkasus šaknis giliai po gruntu jas galima sunaikinti. Formuojant iškasas ir sankasas, rekomenduojama medžio šaknis užpilti mažesniu grunto kiekiu (žr. 33 pav.); ➤ Jeigu medis netenka dalies šaknų, būtina apgenėti jo šakas. Rekomenduojama apgenėti tiek šakų (santykinais), kiek šaknų sunaikinama. Pirmiausia reikia genėti: ligotas ir pažeistas šakas (šios šakos yra pasmerktos išnykti ir gali tapti viso medžio žūties priežastimi); šakas, kurios gali kelti pavojų šalia medžio esančių objektų saugumui (pavyzdžiui, stambias šakas virš kelio važiuojamosios dalies arba prie elektros laidų); šakas, augančias į lajos vidų (jos trukdo šviesai patekti prie kitų šakų); šakas, augančias stačiai į viršų ir žemyn (stačiai augančios šakos, dar vadinamos „siurbikėmis“, nes jos padidina medžio maisto medžiagų ir vandens poreikį); šakas, kurios su kamieniu sudaro V formą (yra didesnė tokių šakų tikimybė nulūžti). ➤ Planuojant palikti medžius tolesniam augimui, rekomenduojama kiek įmanoma geriau užtikrinti šių medžių apsaugą. Statybų darbų metų rekomenduojama jų kamienus aprišti arba uždengti, apsaugant nuo galimo mechaninio pažeidimo [12]. <p>Statybinės technikos judėjimui statybvietėje turėtų vykti tam tikslui išskirtais keliais (trasomis), minimaliai skverbiantis į zonas kuriose jokie darbai nėra planuojami. Atlikus žemės darbus ar įrengus laikinus (statybinius) kelius – teritoriją reikalinga rekultivuoti atsižvelgiant į supančią aplinką. Naujus želdinius rekomenduojama sodinti gatvės laisvuose plotuose, prioritetą teikiant gamtinio karkaso teritorijoms Justiniškių ir Pašilaičių mikrorajonuose (žr. 17 pav.). Sodinami</p>

Objektas	Rekomendacijos
	turėtų būti ne tik medžiai, bet ir krūmai kurie sudarytų vientisas želdynų sistemas. Sodinant naujus želdinius reikėtų pasirinkti vietinių rūšių krūmus, tokius kaip paprastasis raugerškis (<i>Berberis vulgaris</i>), karpotasis ožekšnis (<i>Euonymus verrucosus</i>), raudonoji sedula (<i>Cornus sanguinea</i>), ir medžius, tokius kaip paprastieji klevai (<i>Acer platanoides</i>), mažalapė liepa (<i>Tilia cordata</i>), karpotieji beržai (<i>Betula pendula</i>), paprastieji uosiai (<i>Fraxinus excelsior</i>) ar kt., vengiant invazinių augalų rūšių.
Triukšmas	Įrengiant funkcinis želdinius ir triukšmą mažinančias užtvargas siūloma vadovautis 2010 m. balandžio 1 d. Nr. V-88 „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas APR-T 10“ dokumentu.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Šiaurinės Gatvės eismo variantinis modeliavimas ir vertinimas eismo kokybės bei eismo saugumo požiūriu, VGTU, 2018.
2. <http://corpi.lt/venbis/index.php/home>
3. http://www.cpuc.ca.gov/environment/info/dudek/ecosub/E1/D.8.2_AStudyofLowFreqNoiseandInfrasound.pdf
4. Lietuvos erdvinės informacijos portalas – geoportal.lt. Internetinė prieiga: <http://www.geoportal.lt/geoportal/>
5. Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministro Į S A K Y M A S Dėl Atliekų Tvarkymo Taisyklių patvirtinimo 1999 m. liepos 14 D. Nr. 217. (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 9 d. įsakymo Nr. D1-831 redakcija),
6. LR Aplinkos ministro Į S A K Y M A S Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo 2006 m. gegužės 17 d. Nr. D1-236 .
7. Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai. Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. balandžio 15 d. įsakymu Nr. A1-103/V-265 (Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2013 m. birželio 25 d. įsakymo Nr. A1-310/ V-640 redakcija) .
8. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604.
9. Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras. Internetinė prieiga: <https://stk.am.lt/portal/>
10. www.lakis.lakd.lt.
11. Rimkus E., Bukantis A., Stankūnavičius G. 2006. Klimato kaita: faktai ir prognozės. Geologijos akiračiai 1: 10-20.
12. Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. balandžio 1 d. įsakymas Nr. V-90 „Dėl dokumento „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BJA 10“ patvirtinimo“.
13. Lietuvos respublikos aplinkos ministro 2010 m. sausio 27 d. įsakymas Nr. D1-79 „Dėl miško kirtimų taisyklių patvirtinimo“.
14. „Non-paper Guidelines for Project Managers. Making vulnerable investments climate resilient European Commission Directorate-General“, COWI.
15. Atskirų sektorių jautrumas klimato kaitos poveikiui, rizikos vertinimas ir galimybes prisitaikyti prie klimato kaitos, veiksmingiausios prisitaikymo prie klimato kaitos priemonės ir vertinimo kriterijai, Aplinkos ministerija, 2015 (rengėjas VŠĮ Gamtos paveldo fondas);
16. Klimato kaitos poveikis žmonių sveikatai ir rekomendacijos prisitaikymui, AM, 2014 (Climate change exposure on human health and recommendations for adaptation, MoE, 2014).
17. Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991).
18. HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“. 2007 m. gegužės 10 d. Sveikatos ministro įsakymas Nr. Nr. V-362.
19. Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos, Visuomenės sveikatos priežiūros tarnyba, 2012.

PRIEDAI