


## Turinys

9. Inžinerinė infrastruktūra.....	2
9.1. Geriamojo vandens gavyba, ruošimas ir tiekimas .....	4
9.1.1. Vandens tiekimo aktualijos .....	7
9.2. Buitinių nuotekų surinkimas ir valymas.....	10
9.2.1. Buitinių nuotekų tvarkymo aktualijos .....	13
9.3. Paviršinio vandens surinkimas, kaupimas ir valymas .....	14
9.3.1. Paviršinių nuotekų tvarkymo aktualijos .....	17
9.4. Elektros tiekimas .....	19
9.4.1. Elektros tinklų aktualijos .....	24
9.5. Šilumos tiekimas.....	26
9.5.1. Šilumos tiekimo tinklų aktualijos.....	30
9.6. Dujų tiekimas.....	30

KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Vilniaus planas</b>			Teritorijų planavimo dokumento pavadinimas		
				<b>VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS TERITORIJOS BENDROJO PLANO KEITIMAS</b>		
A 280	PV	Mindaugas Grabauskas	Dokumentų rengimo etapas/stadija, temos pavadinimas  <b>RENGIMO ETAPAS / ESAMOS BŪKLĖS ĮVERTINIMO STADIJA. 9. INŽINERINĖ INFRASTRUKTŪRA</b>	Laida	0	
7675	Tem.vad.	Eduardas Povilaitis				
22547	Inž.	Artūras Mazeliauskas				
16624	Inž.	Steponas Šimkevičius				
15606	Inž.	Ingrida Tomaševičienė				
14135	Inž.	Eimutis Bagdonas				
LT	Planavimo organizatorius			Projekto žymuo	Lapas	Lapų
	Vilniaus miesto savivaldybės administracijos direktorius				<b>VP 16-23</b>	1

## 9. Inžinerinė infrastruktūra

Inžinerinės infrastruktūros pajėgumas žymiai įtakoja naujų statytojų ir investicijų pritraukimą į pramonės ir verslo objektus, o taip pat skatina gyvenamąją statybą ir miesto esamo apstatymo pertvarkymą bei rekonstrukciją. Vilniaus miestas turi didelius rezervus ir neišnaudojamus vandens gavybos ir tiekimo, buitinių nuotekų tvarkymo ir energijos tiekimo pajėgumus. Šiuo metu nuolat vyksta gyventojų persikėlimas iš centrinės ir daugiaaukštės statybos rajonų: Naujamiesčio, Žirmūnų, Karoliniškių, Justiniškių, Fabijoniškių ir kt. į miesto priemiesčius ir sodus.

Vilniaus miestas 2016 metais turi:

a) pajėgų geriamojo vandens tiekimo ūkį su didelėmis ištyrinėto ir patvirtinto požeminio vandens atsargomis bei išvystyta vandens tiekimo tinklų sistema, tačiau lieka probleminėmis sodų bendrijų, miesto pakraščių ir netgi centrinės miesto dalies senosios mažaaukštės gyvenamosios statybos namų aprūpinimo geriamuoju vandeniu teritorijos. Esamos gyvenamosios ir buvusios pramonės teritorijos turi rezervo tiekti didesnius vandens kiekius;

b) buitinių nuotekų pakankamo pajėgumo, tačiau su pasenusia ir susidėvėjusia įranga, nuotekų valyklą, išvystytą, ypač per paskutinius 8 metus, nuotekų surinkimo, kėlimo ir transportavimo į valyklą sistemą, tačiau dar lieka daug sodų bendrijų teritorijų, virstančių gyvenamaisiais rajonais, neturinčių nuotekų surinkimo ir kėlimo sistemų, o taip pat centrinės miesto dalies senosios mažaaukštės statybos namų, neturinčių nuotekų surinkimo. Esamos gyvenamosios ir buvusios pramonės teritorijos turi rezervo surinkti didesnius nuotekų kiekius;

c) miesto rajonuose yra tvarkingi lietaus vandens surinkimo tinklai, tačiau beveik nevystomą probleminių teritorijų lietaus vandens tvarkymą, nors kietų dangų mieste daugėja ir vandens sutekėjimai intensyvėja;

d) galingą šilumos energijos gamybos ir tiekimo sistemą su elektrinėmis VE-2 ir VE-3 (sustabdyta 2015-12-31) ir rajoninėmis katilinėmis: N. Vilnios RK-2, Ateities RK-8, Kirtimų RK-7 bei keliose smulkiose katilinėse. Nors keičiasi šilumos tiekėjai, bet miestas turi potencialą išlaikyti gerą šilumos tiekimo ūkį;

e) gamtinių dujų juosiančias miestą labai didelio slėgio magistralės, pakankamą didelio slėgio tinklą ir beveik visus rajonus, išskyrus naujuosius Viršuliškių, Justiniškių, Šeškinės, Pašilaičių ir Fabijoniškių rajonus, raizantį vidutinio ir žemo slėgio tinklą ir atitinkamas dujų slėgio keityklas. Visa tai leidžia patenkinti visus poreikius, o esant poreikiui ir didinti tiekimą;

f) elektros energijos reikiamai išplėstą 110 kV tinklą su eile galingų 110/10 arba 110/6 kV transformatorių pastočių bei dvi („Vilniaus“ ir „Neries“) 330/110/10 kV transformatorines pastotes, tačiau pastočių apkrovimas labai netolygus: trūksta galingumo Šnipiškėse, Kuprijoniškėse, perkrautos Aerouosto, Žvėryno ir Viršuliškių pastotės, o Pagirių, Baltupio, Vilnios, Vaidotų, Salotės ir Šiaurinė pastotės turi nemažą rezervą. Dėl antžeminių 110 kV elektros tinklų daug teritorijų negalima panaudoti apstatymui, o tiesimas 110 kV kabelių yra brangus ir vykdomas tik neišvengiamais atvejais. Reikėtų spartinti 110 kV antžeminių linijų keitimą kabeliais;

g) vienintelę laidinio ryšio ir radijo sistemą, tačiau labai išvystyta belaidė sistema.

Paskutiniaisiais metais Vilniaus miestą palietė eilė teigiamų veiksnių įvairiais aspektais, sąlygojusių inžinerinės infrastruktūros plėtojimą. Poreikiai atskiruose rajonuose dar labiau pakito. Miesto pakraščiuose ir Senamiestyje poreikiai auga, o pramoniniuose rajonuose beveik nekinta.

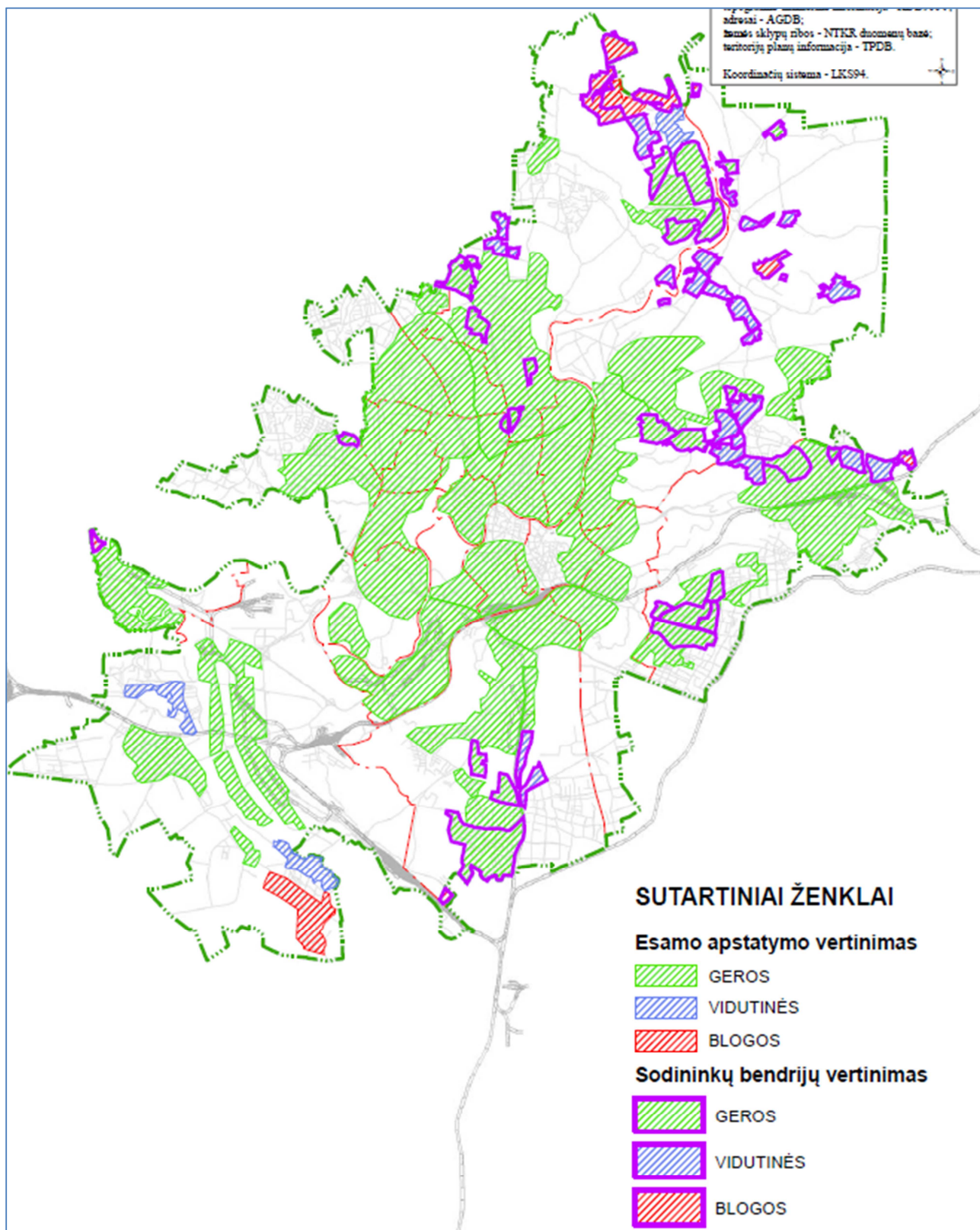
Pateikiamas apibendrintas teritorijų vertinimas pagal inžinerinės infrastruktūros išvystymą (žr. pav. Nr. 9-1).

Inžinerinės infrastruktūros vertinimas buvo atliekamas atsižvelgiant į elektros, dujų, šilumos, vandentiekio tiekimo, buitinių bei paviršinių nuotekų tvarkymo tinklų būklę, galimybes ir statybos kaštus.

Esamos teritorijos buvo vertinamos pagal esamą inžinerinių komunikacijų būklę.

Naujos plėtros teritorijos ir sodininkų bendrijos buvo vertinamos pagal esamų inžinerinių komunikacijų būklę ir/ar galimybes jas įrengti šiose teritorijose.

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	2	32	0



Pav. Nr. 9-1. Esamos inžinerinės infrastruktūros ir galimybių plėtrai vertinimas  
 Pastaba: net ir gerai įvertintose teritorijose yra problemų, kurias reikia spręsti

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	3	32	0

### 9.1. Geriamojo vandens gavyba, ruošimas ir tiekimas.

Vilniaus miestas 2016 metais turi pajėgų geriamojo vandens tiekimo ūkį su didelėmis ištyrinėto ir patvirtinto požeminio vandens atsargomis bei išvystyta vandens tiekimo tinklų sistema, tačiau lieka probleminėmis sodų bendrijų, naujų miesto pakraščių ir netgi centrinės miesto dalies senosios mažaaukštės gyvenamosios statybos namų aprūpinimo geriamuoju vandeniu teritorijos.

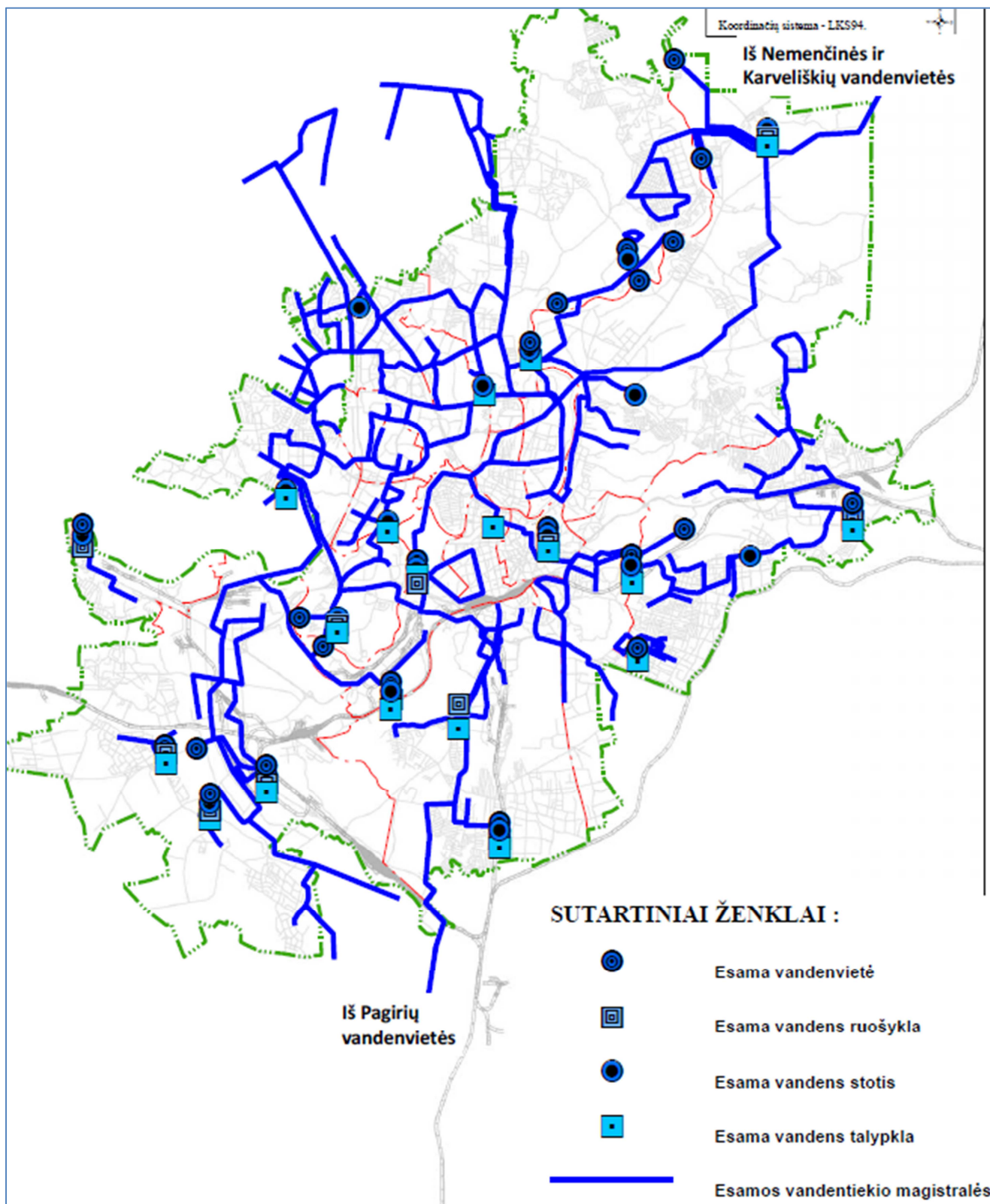
Geriamojo vandens poreikis 2016 m. – 132 tūkst.m<sup>3</sup>/d. Patvirtintos požeminio vandens atsargos – 580 tūkst.m<sup>3</sup>/d. Be didelių kapitalinių įdėjimų galima tiekti iki 250 tūkst.m<sup>3</sup>/d., t.y vieno milijono gyventojų miestui.

Vilniaus miesto vartotojams tiekiamas vanduo atitinka higienos normos HN 24:2003 reikalavimus.

Vandenvietėse veikia 268 vandens ėmimo 40÷180 m gylio gręžiniai. Paruoštas vanduo kaupiamas suvartojimo svyravimui padengti ir gaisrams gesinti virš 40-yje rezervuarų. Pastoviai veikia virš 80 įvairaus pajėgumo, visiškai automatizuotų vandens siurblių. Teritorija suskirstyta į 16 vandens tiekimo zonų. Miesto sistemai priklauso virš 1640 km (Vilniaus miestui 1514 km) vandentiekio tinklų, iš kurių 185 km pastatyti per paskutinius 10 metų. Vamzdynų skersmuo - nuo 32 iki 1000 mm. Dar virš šimto km tinklų yra nutiesta privačiomis lėšomis, kurių Vilniaus vandenys neeksploatuoja ir neremontuoja. Per paskutinius 10 metų Vilniaus miesto pakraščiuose ir su jai besiribojančiose Vilniaus rajono vietovėse nutiesti nauji vandentiekio tinklai. Tai Tarandė ir Gineitiškės, Balsiai, Bajorai, Riešė, Grigiškės, Kairėnai ir Galgiai, Pavilnys ir Markučiai, Džiaugsmo g. kvartalas, Avižieniai su Užubaliais, Klevine, Raisteniškėmis ir Bendoriais, Daniliškės, Salininkai, Trakų Vokė, Zujūnai, N. Verkiai, Kazbėjai ir kt.

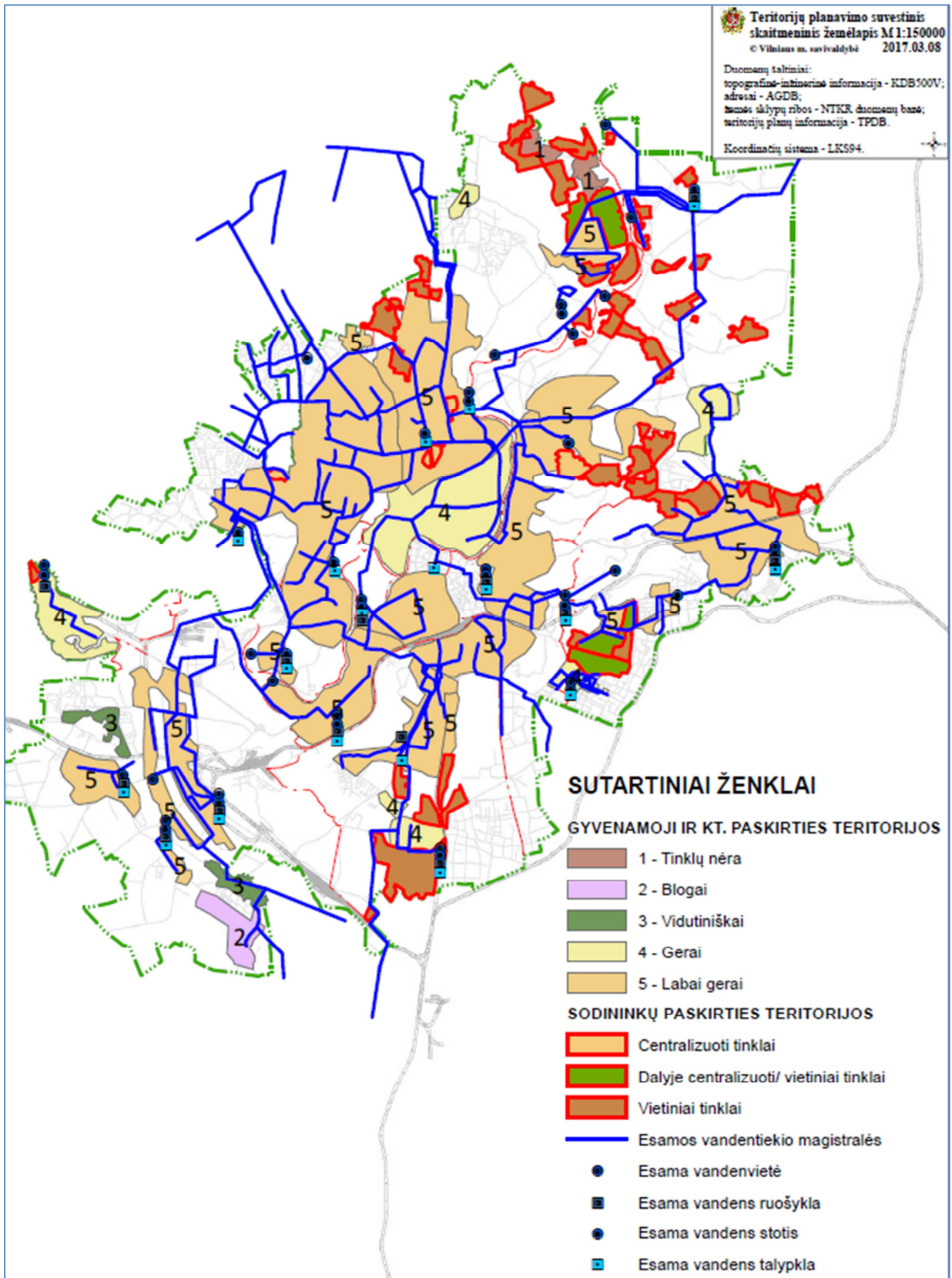
Pagaliau pradėti tiesti ir kai kur jau nutiesti vandentiekio tinklai į sodų bendrijų teritorijas: Antakalnio sodų bendrijas, SB „Pavilnys“, SB „Rūta“, SB „Varnėnas“, SB „Švietimas“ ir kt. Kai kurios sodų bendrijos jungiasi prie vandentiekio tinklų savomis lėšomis. Net atskiriems gyvenamiesiems kvartalams vandentiekis tiesiamas, naudojant privačias lėšas, pav. Pupojai, Kalnėnai.

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	4	32	0



Pav. Nr. 9.1-1. Vandentiekio tinklai 2016 m. Esama būklė

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	5	32	0



Pav. Nr. 9.1-2. Vandentiekio tinklai 2016 m. Plėtros galimybių vertinimas esamos, užstatytose teritorijose

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	6	32	0

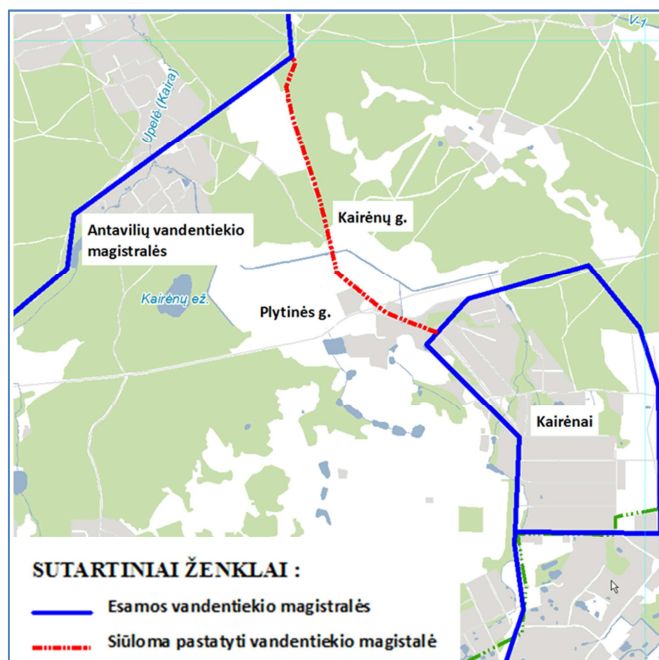
9.1.1. Vandens tiekimo aktualijos

- Vis dar yra vietovių, ypač sodų bendrijų teritorijų, virstančių gyvenamaisiais rajonais (Birelių, Pagubės, Vanaginės, Skersinės, Kairėnės, Gvazdikų, Vinciūniškių, Juodvarnių, Ateites, Šiaurės, Gurių, Kelmijos ir kt.), namų valdos teritorijų (Bališkės, Maciuliškės, Gureliai, Platiniškės, Kriaučiučiai ir kt.), kuriuose vyksta nauja statyba, neturinčių centralizuoto vandens tiekimo.
- Centrinės miesto dalies senosios mažaukštės gyvenamosios statybos namai, neturintys butuose aprūpinimo geriamuoju vandeniu. Šnipiškių raj. Krokuvos ir aplinkinių gatvių, Žvėryno Elnių g. gyventojai vandenį ima iš vandenpylių (lauko kolonėlių) (žr. pav. Nr. 9.1.1-1).



Pav. Nr. 9.1.1-1. Vandens tiekimo lauko kolonėlės miesto centrinėje dalyje

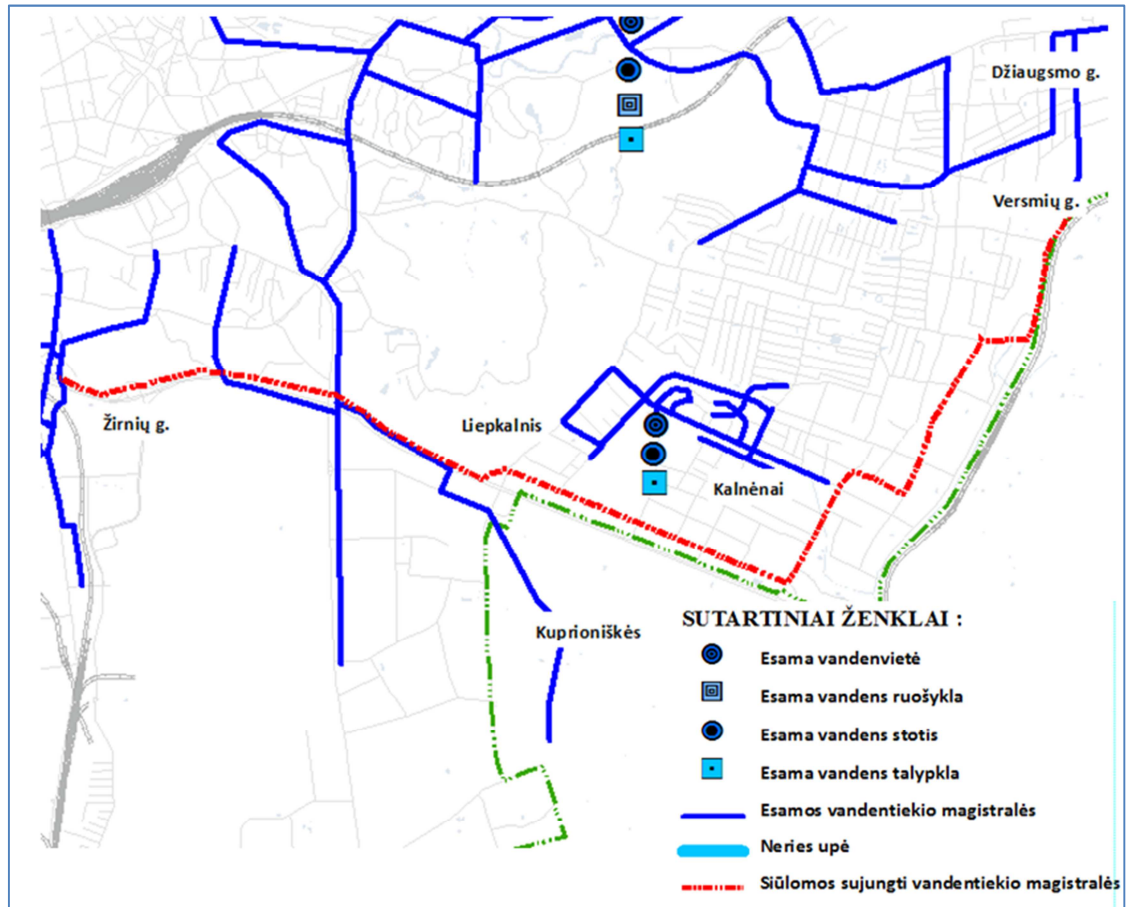
- Vandentiekio magistralių iš Antavilių sujungimas su vandentiekio magistrale Kairėnuose, aprūpinant ir padidinant vandens tiekimo patikimumą Kairėnams, Galgiams, Egliškėms, Pupojams bei Rokantiškėms (žr. pav. Nr. 9.1.1-2).



Pav. Nr. 9.1.1-2. Siūloma pastatyti vandentiekio magistralė tarp Kairėnų ir Antavilių

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	7	32	0

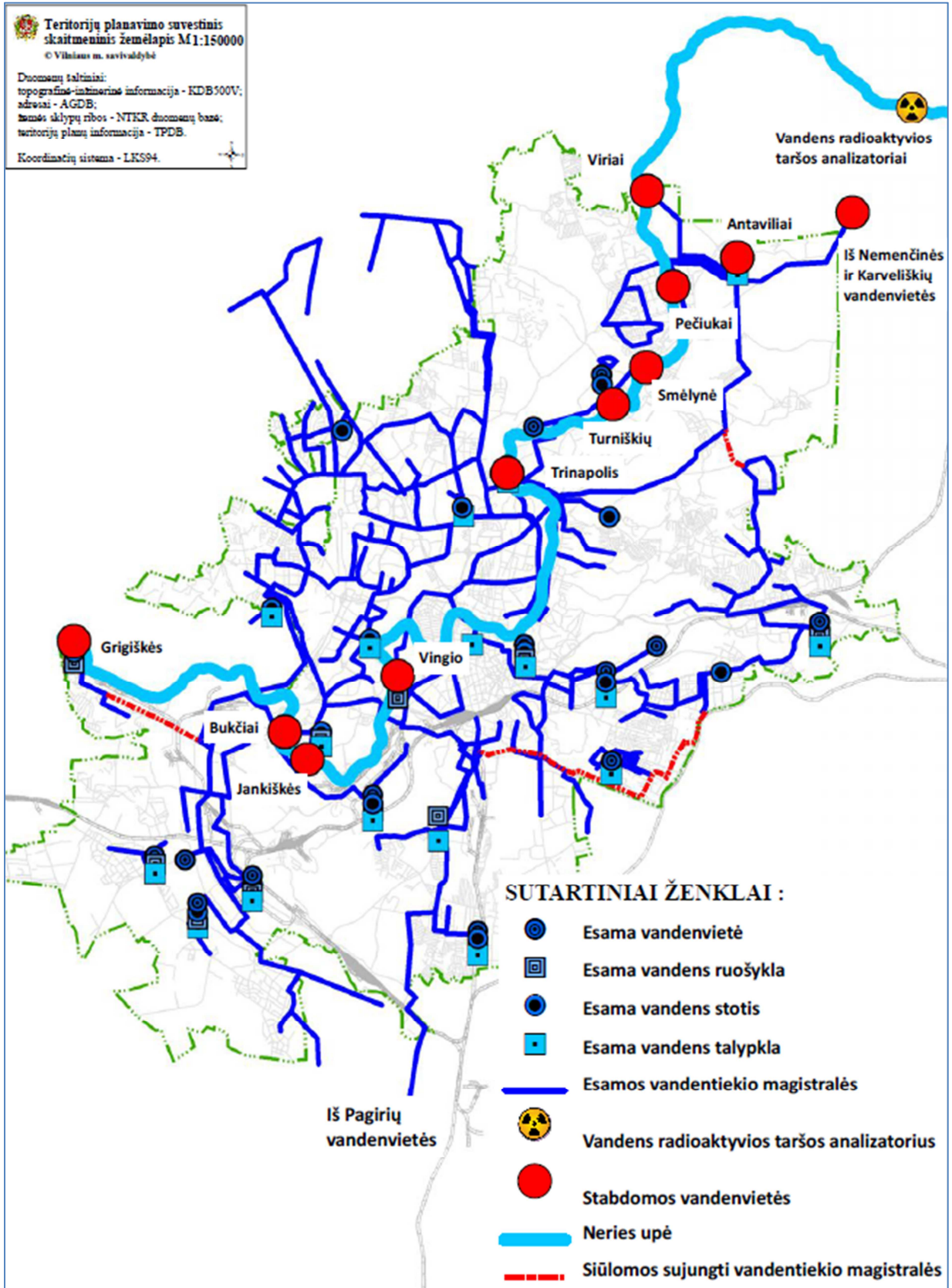
- Vandentiekio magistralės nuo Žirnių g. iki Versmių g. statyba užtikrintų numatomos Kuprioniškių pramoninės zonos poreikius (žr. pav. Nr. 9.1.1-3).



Pav. Nr. 9.1.1-3. Siūlomos pastatyti vandentiekio magistralės tarp Žirnių ir Versmių g.

- Būtina parengti veiksmų planą galimam radioaktyvių medžiagų nutekėjimui iš statomos Astravo atominės elektrinės į Neries upę, nes AE reaktoriai bus aušinami Neries vandeniu. Užterštas vanduo geriamojo vandens dalį gręžinių gali pasiekti po 1-5 parų:
  1. Prie Lietuvos Respublikos valstybinės sienos su Baltarusija turi būti įrengti radioaktyvių medžiagų analizatoriai, susieti su UAB „Vilniaus vandenys“ centrine dispečerine.
  2. Gavus signalą apie Neries upės vandens taršą radioaktyviomis medžiagomis, turi būti nedelsiant stabdomos arba pertvarkomos (išjungiant dalį gręžinių) UAB „Vilniaus vandenys“ eksploatuojamos vandenvietės, esančios prie Neries upės (Nemenčinė, Karveliškės, Viriai, Pečiūkai, Smėlynė, Turniškės, Verkiai, Trinapolis, Vingis, Jankiškės, Bukčiai, Grigiškės) ir organizuojamas papildomas vandens tiekimas iš Pagirių vandenvietės bei vandenviečių, esančių prie Vilnios ir Vokės upių (žr. pav. Nr. 9.1.1-4).

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	8	32	0



Pav. Nr. 9.1.1-4. Vandentiekis. Būtinybė pasirengti galimam radiacinės taršos nutekėjimui iš Astravo atominės elektrinės į Neries upę ir miesto vandenvietes

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	9	32	0

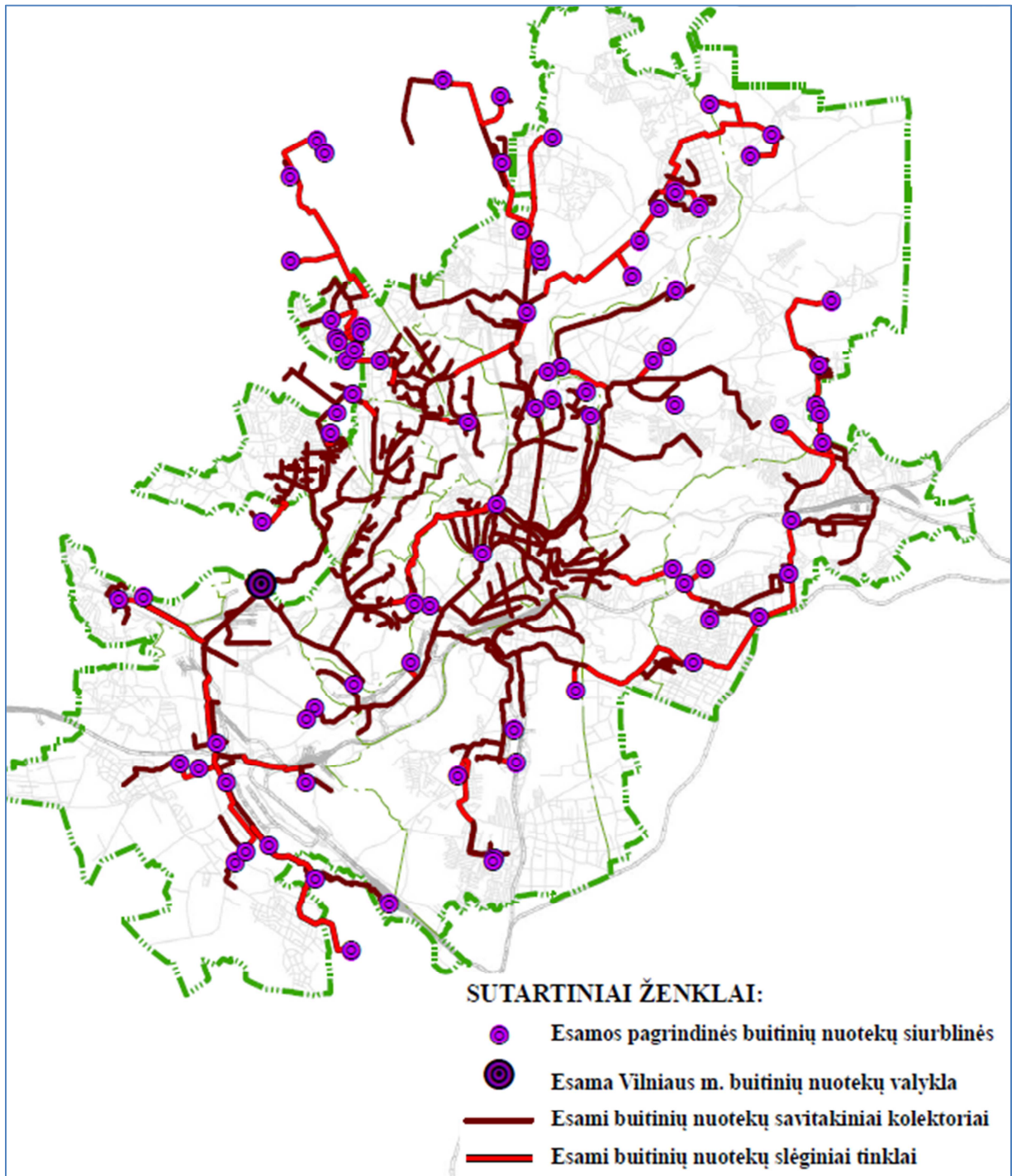
## 9.2. Buitinių nuotekų surinkimas ir valymas

Vilniaus miestas turi pakankamo pajėgumo, tačiau su pasenusia ir susidėvėjusia įranga buitinių nuotekų valyklą. Per paskutinius 8 metus ypač išvystyta nuotekų surinkimo, kėlimo ir transportavimo į valyklą sistema. Tačiau dar lieka daug sodų bendrijų teritorijų, virstančių gyvenamaisiais rajonais, o taip pat centrinės miesto dalies senosios mažaukštės statybos namų, neturinčių nuotekų surinkimo sistemų.

Vilniaus nuotekų valykla - didžiausia Lietuvoje, per metus valykloje išvaloma 38 mln. m<sup>3</sup> nuotekų arba vidutiniškai 104 tūkst. m<sup>3</sup> per parą. Nuotekų valykloje sulaikoma 98% organinių teršalų, per metus susidaro 30 tūkst. tonų nusausinto dumblo, sulaikoma apie 1400 t nuogriebų ir apie 1800 t smėlio. Miesto nuotekų valyklos pajėgumas - 225 tūkst. m<sup>3</sup>/d. Valyklos vieta, nuotekų atitekėjimo kolektoriai suteikia galimybę išplėsti pajėgumą iki 400 tūkst.m<sup>3</sup>/d., tai lengvai tenkintų milijoninį miestą. Tačiau dėl susidėvėjusios mechaninės ir elektrotechninės įrangos, valyklą privalu rekonstruoti išlaikant esamą pajėgumą. Šiuo metu nuotekų valykloje nuotekų valymo grandis turėtų būti neatidėliotinai pertvarkyta, modernizuota, nes didelė dalis mechaninės, elektrotechninės įrangos ir konstrukcijos yra susidėvėjusios. Jaučiasi didelis atsilikimas ne tik nuo Europos, bet ir Lietuvos nuotekų valyklų, tokių kaip Panevėžio, Kauno, Klaipėdos.

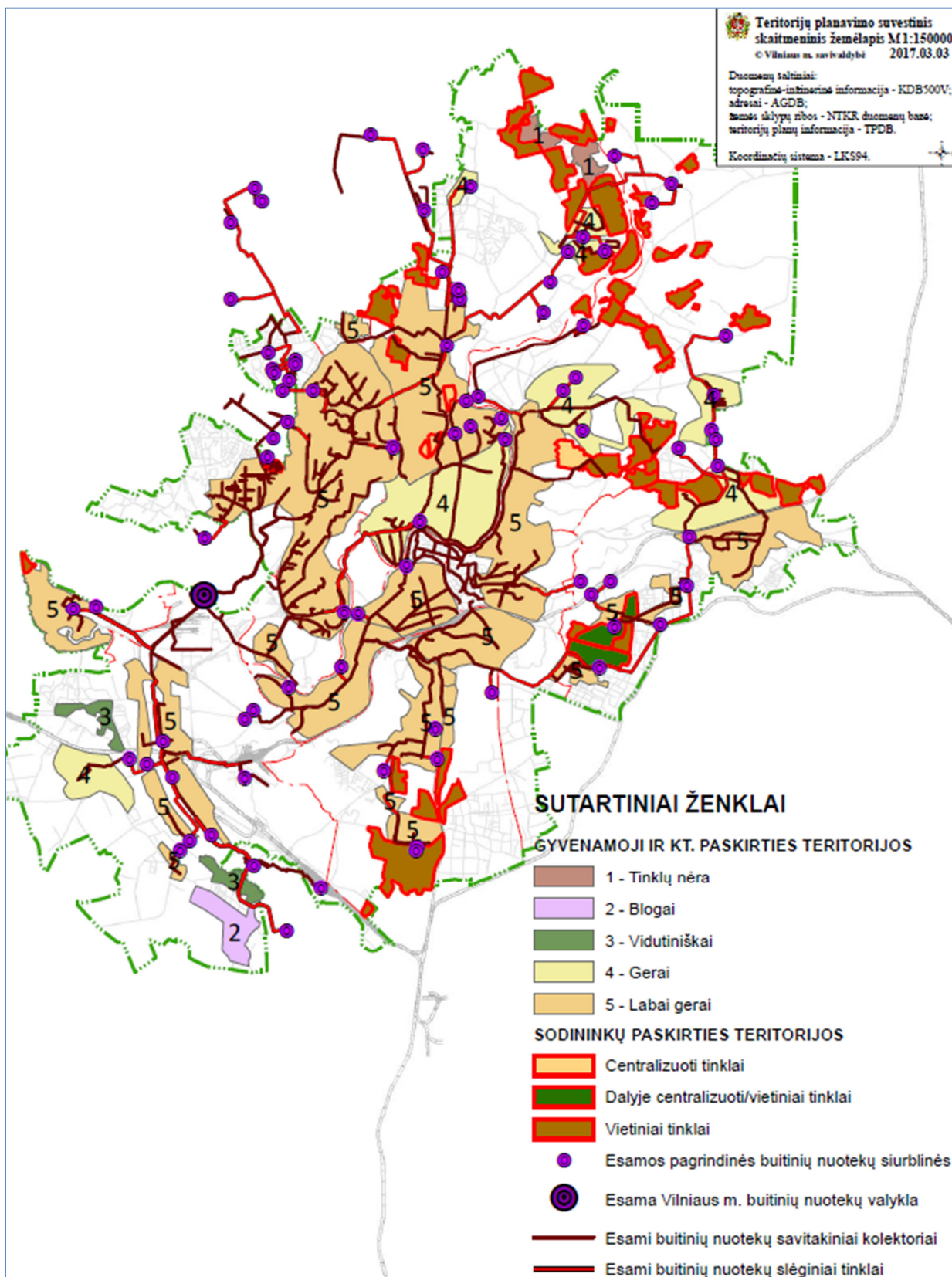
Šiuo metu buitinių nuotekų tinklų Vilniaus m. yra virš 1036 km. Didelė dalis nuotekų teka į valyklą Gariūnuose savitaka, bet yra 103 įvairaus pajėgumo nuotekų siurblinių. Nuotekų siurblinių technologinė ir elektrinė įranga daugelyje stočių paskutiniaisiais metais yra pakeista arba modernizuota. Renovuoti tinklai Upės g., Santariškėse ir Visoriuose, slėginės linijos nuo nuotekų siurblinės prie Edukologijos universiteto iki Oslo g. Pastatytos siurblinės ir tinklai Gineitiškių, Liepkalnio, Balsių, Riešės, Bajorų, Tarandės, Grigiškių, Kairėnų su Galgiais, N. Vilnios, Pavilnio, Džiaugsmo g. kvartalo, Markučių, Užubalų, Klevinės, Raisteniškių ir Bendorių, Zujūnų su Buivydiškėmis, Daniliškių, Kazbėjų ir Salininkų vietovėse. Taip pat jau nutiesti nuotekų tinklai iš sodų. Tai SB „Šeškinė“, SB „Jurginas“, SB „Švietimas“, SB „Pavilnys“, SB „Rūta“, SB „Varnėnas“, Antakalnio sodininkų bendrijų teritorijos ir kt. Statomi tinklai apstatytose miesto vietovėse vystant gyvenamąją ir komercinę statybą. Didelė dalis probleminių kolektorių renovuota. Paskutiniaisiais 10 metų pastatyta naujų 228 km buitinių nuotekų tinklų. Taip pat yra pastatyta virš šimto km tinklų privačiomis lėšomis, kurių Vilniaus vandenys neprižiūri.

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	10	32	0



Pav. Nr. 9.2-1. Buitinių nuotekų tinklai 2016 m. Esama būklė

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	11	32	0



Pav. Nr. 9.2-2. Buitinių nuotekų tinklai 2016 m. Plėtros galimybių vertinimas esamose užstatytose teritorijose

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	12	32	0

9.2.1. Buitinių nuotekų tvarkymo aktualijos

- Miesto nuotekų valykla yra labai susidėvėjusi: instančios konstrukcijos, elektros kabeliai, mechaninė ir elektrinė įranga eksploatuojama nesaugiose drėgnose patalpose, vėdinimo sistemos sunykusios ir eksploatacijos žmonės dirba antisanitarinėse sąlygose, nepakankamo pajėgumo azoto ir fosforo šalinimo grandis smėlio nusodintuvai, primityvi atvežamo septinio dumblo priėmimo įranga ir kt.
- Vis dar yra vietovių, ypač sodų bendrijų teritorijų, virstančių gyvenamaisiais rajonais (Birelių, Pagubės, Vanaginės, Skersinės, Kairėnės, Gvazdikų, Vinciūniškių, Juodvarnių, Ateites, Šiaurės, Gurių, Kelmijos ir kt.), namų valdos teritorijų (Bališkės, Maciuliškės, Gureliai, Platiniškės, Kriaučiūnai ir kt.), kuriuose vyksta nauja statyba, neturinčių nuotekų surinkimo tinklų ir kėlimo sistemų.
- Centrinės miesto dalies senosios mažaaukštės statybos namai, neturintys nuotekų surinkimo tinklų. Lietuvos sostinės kai kurie gyventojai ir netgi centre esančiuose namuose (Šnipiškės) neturi elementarių sąlygų laikytis higienos, o vaikšto į lauko tualetus.



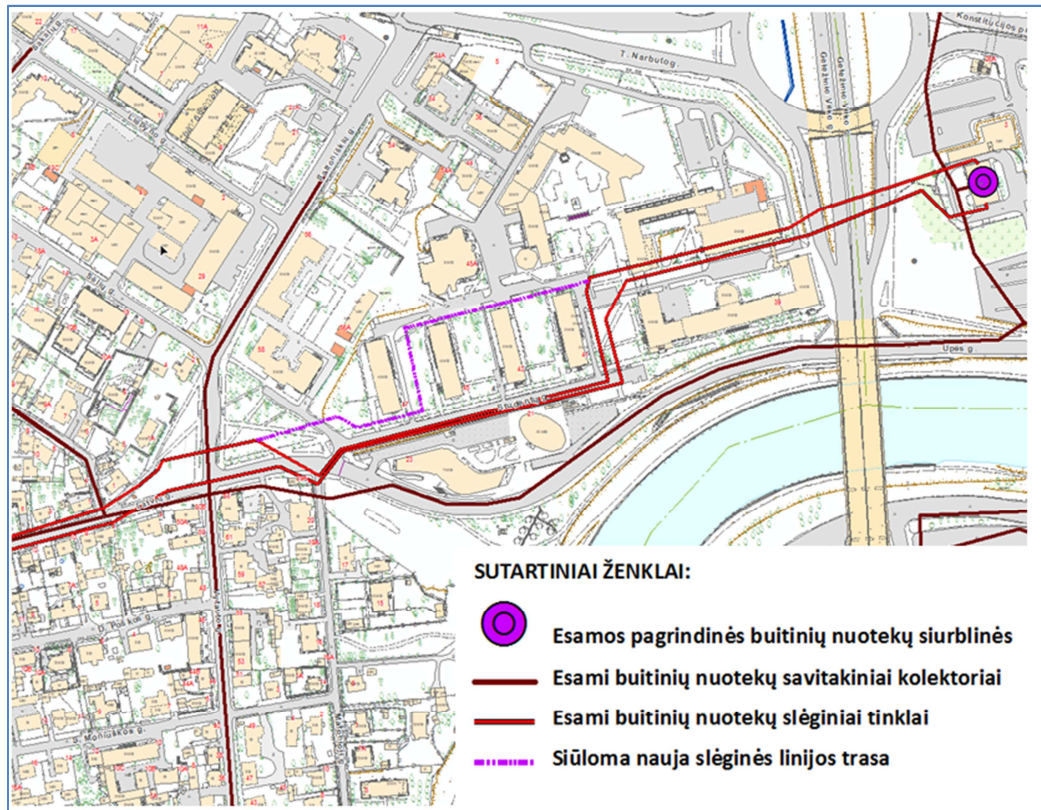
SUTARTINIAI ŽENKLAI

- KULTŪROS PAVELDO OBJEKTAS
- ▨ SKANSENAS, KULT. PAVELD. TERITORIJA, REGISTR. NR. 12599
- ▨ VILNIAUS SENOJO MIESTO VIETA SU PRIEME ŠČIAIS, KULT. PAVELD. TERITORIJA, REGISTR. NR. 25504

Pav. Nr. 9.2.1-1. Mažaaukštės statybos namai, neturintys nuotekų surinkimo tinklų Šnipiškėse

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	13	32	0

- Slėginės linijos Dn700 Studentų g., prie Edukologijos žiedo, statant „Barclays“ pastatą perkeltos per arti viena kitos. Ateityje norint išvengti buitinių nuotekų patekimo į Neries upę avarijos atveju, būtina šioje atkarpoje vieną iš linijų perkelti į saugų atstumą viena nuo kitos (žr. pav. Nr. 9.2.1-2).



Pav. Nr. 9.2.1-2. Buitinių nuotekų tinklai šalia Edukologijos universiteto Žvėryne

### 9.3. Paviršinio vandens surinkimas, kaupimas ir valymas

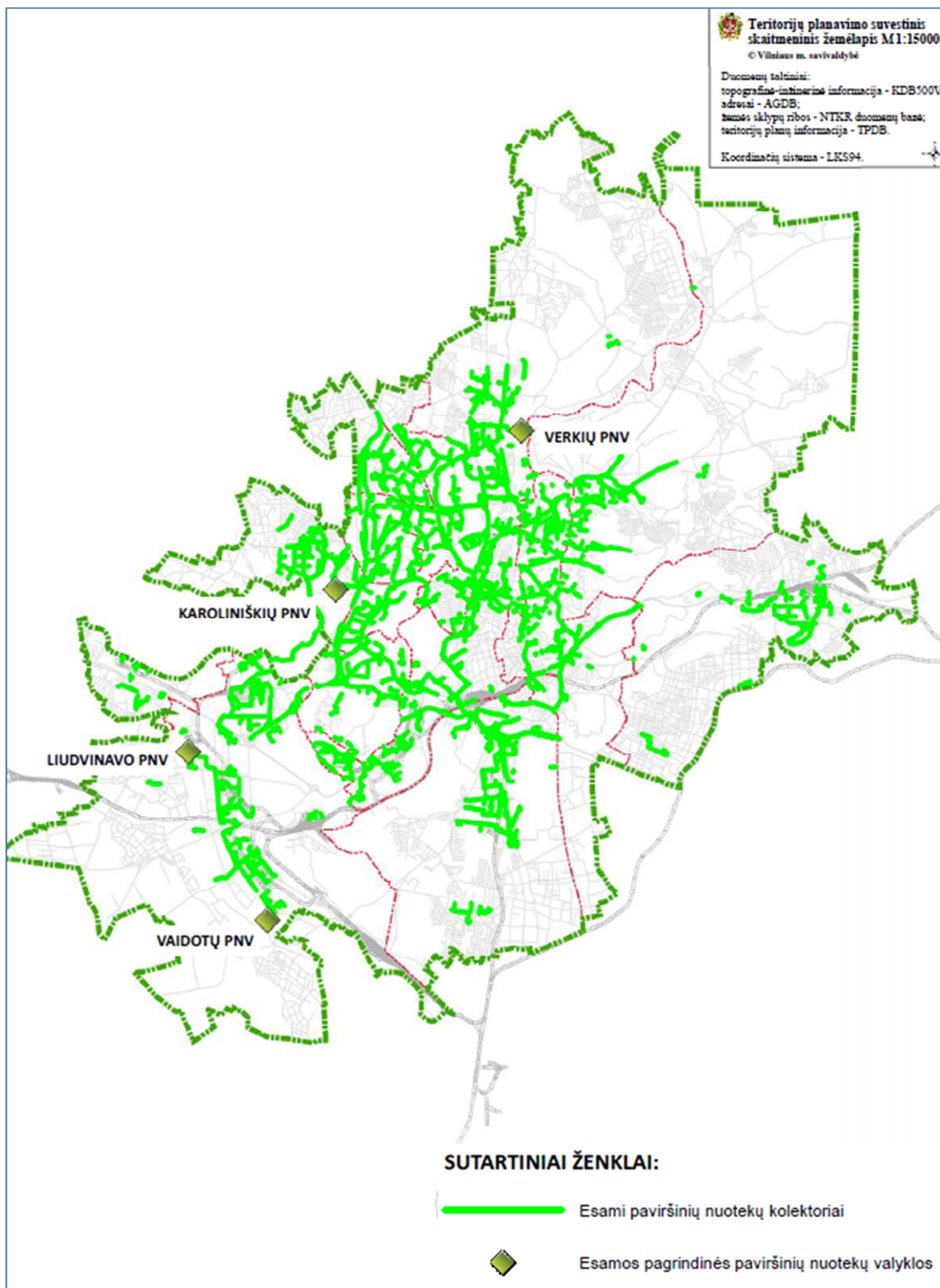
Miesto paviršinio lietaus nuotekų surinkimo sistema susideda iš 770 km požeminių tinklų ir keleto (4 vnt.) vandens valymo įrenginių. Per paskutinius 10 metų pastatyta apie 220 km tinklų. Pramoninėse teritorijose vandenyje gali būti detergentų, sunkiųjų metalų ir kai kurių specifinių teršalų. Vandenvalos įrenginiai veikia A. Paneriuose (Liudvinavo, valantys apie 600 m<sup>3</sup>/d. ir Vaidotų, valantys apie 300 m<sup>3</sup>/d.), Jeruzalėje (Verkių, valantys apie 300 m<sup>3</sup>/d.) bei perkrauti Karoliniškėse, į kuriuos teka apie 700 m<sup>3</sup>/d.

Renkanti paviršines nuotekas sistema pradėta statyti tik pokario metais. Iki tol Senamiestyje, Užupyje, Naujamiestyje, Antakalnyje ir Žvėryne veikė mišrioji sistema. Didelėje šių teritorijų dalyje mišrioji sistema išliko. Lietaus kolektoriai baigiasi išleistuvais į Neries, Vilnios ir Vokės upes. Kolektorių vanduo, nešdamas nors ir nežymų teršalų kiekį, teršia upių vandenį ir pakrantes, todėl vykdomas išleistuvų pertvarkymas, nukreipiant labiausiai užterštą debitą į buitinių nuotekų tinklus.

Savanorių pr. yra labai netobula lietaus vandens surinkimo sistema. Ji kūrėsi kartu su atskirų įmonių statyba, bet nespėdžiant kompleksiskai į Neries slėnį liūtis metu staiga subėgančio vandens surinkimo. Nebaigtas statyti Žirnių g. kolektorius, kurio vanduo užlieja Vilkpėdės slėnio gyventojų sklypus, perpildo mažo pralaidumo buitinių nuotekų kolektorių ir sukelia infekcijos židinius. Neįrengti lietaus kolektoriai Sibiro g. rajone, Bebrų, Meistrų g. ir kitur. Seniai laukia Geležinio Vilko kolektoriaus, surenkančio paviršines nuotekas ir paskutiniu metu kieta danga ir stogais padengtų teritorijų padaugėjimu, pertvarkymas su eile vandens kaupyklų (žaliose vejose ir po kietomis dangomis) įrengimu, taip pat Narbuto g. ir kitų kolektorių rekonstravimas. Parengtas Vilniaus miesto paviršinių nuotekų tvarkymo specialusis planas, kuriame įvardytos miesto teritorijos ir baseinai, kuriuose neatidėliotinai reikia projektuoti kolektorius, užteršto vandens valyklas ir kaupyklas.

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	14	32	0

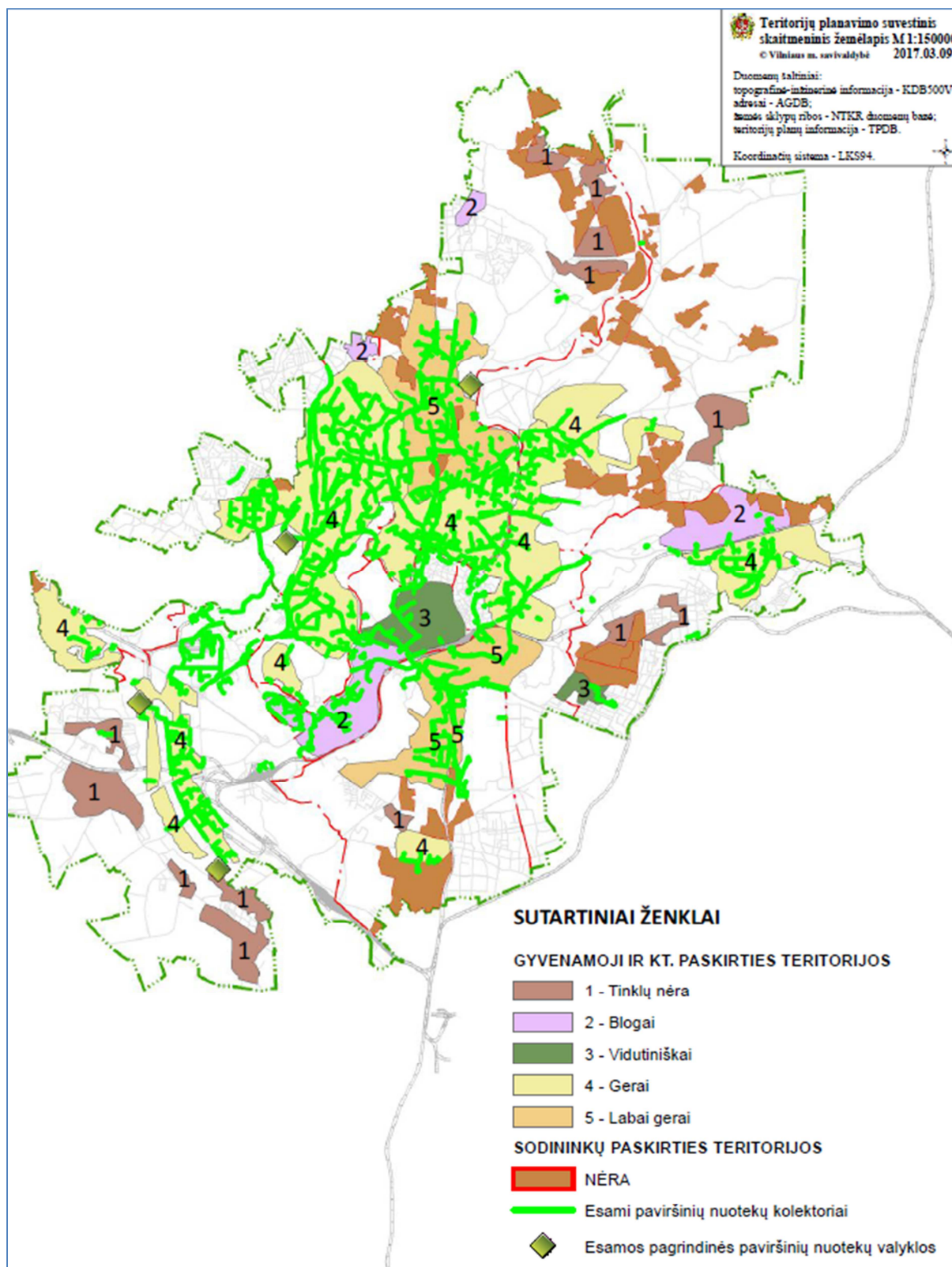
Nemažai paviršines nuotekas surenkančių tinklų yra pastatyta privačiomis lėšomis.



Pav. Nr. 9.3-1. Paviršinių nuotekų tinklai 2016 m. Esama būklė

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	15	32	0

Pateikiamas Vilniaus miesto plėtros galimybių vertinimas esamose, užstatytose teritorijose (žr. pav. Nr. 9.3-2).



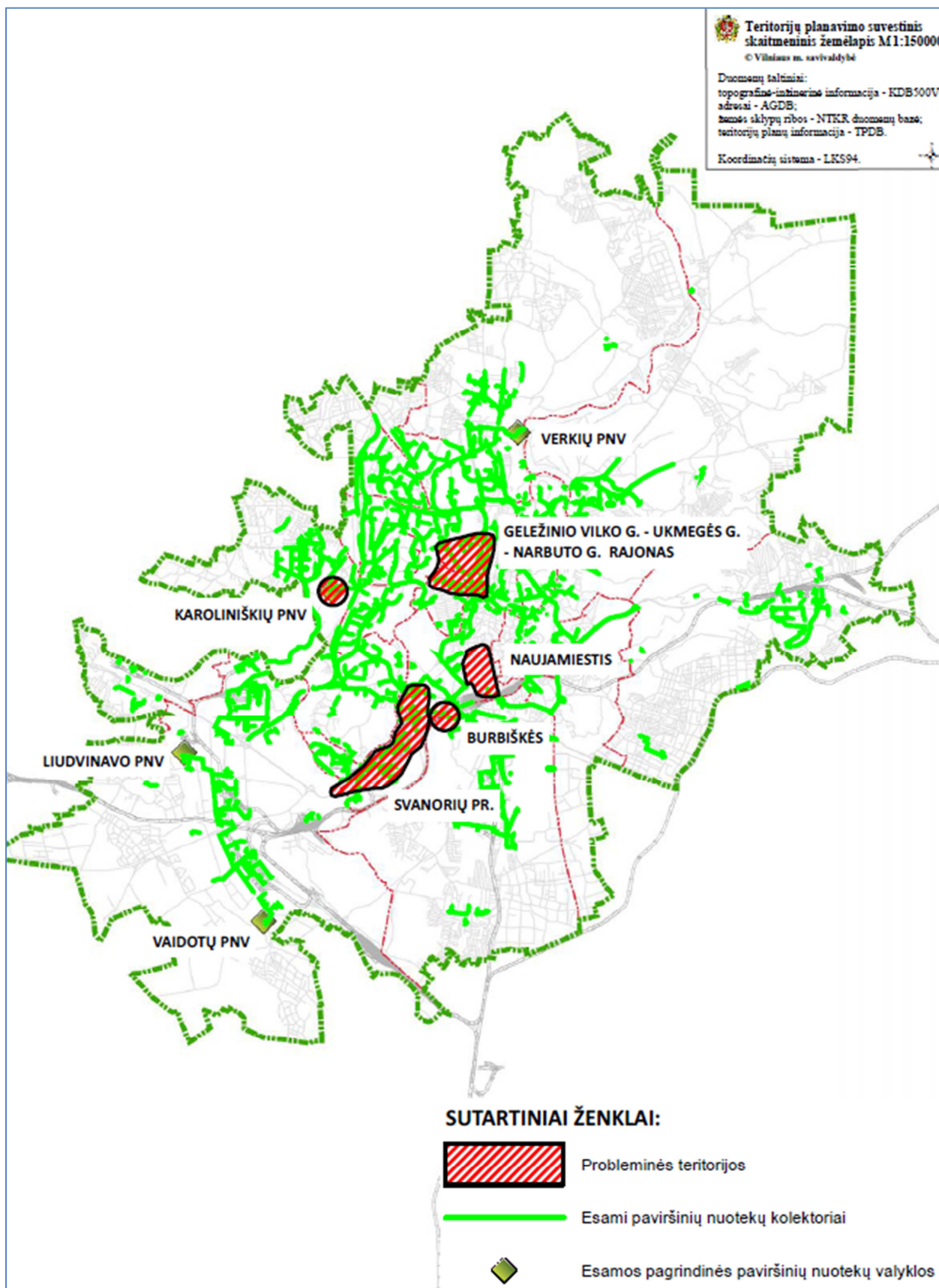
Pav. Nr. 9.3-2. Paviršinių nuotekų tinklai 2016 m. Plėtros galimybių vertinimas esamose, užstatytose teritorijose

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	16	32	0

### 9.3.1. Paviršinių nuotekų tvarkymo aktualijos

- Vilniaus m. paviršinių nuotekų sistema visiškai neturi rezervo. Kietų dangų ir stogų mieste nuolant daugėja. Remiantis „Klimato kaitos prognozės Vilniaus miestui XXI a., remiantis A1B scenarijumi“, kritulių kiekio padidėjimas prognozuojamas 15%, taip pat trumpesnės ir intensyvesnės liūtys. Vyrauja neteisingas požiūris, kad paviršinį vandenį reikia kuo greičiau vamzdiniais nuvesti į upes. Europa jau seniai ir tvarkosi taip, kad kuo mažiau vandens būtų nuvedama į upes, o vanduo kaupiamas tvenkinėliuose, daubose, kūdrose. Todėl lig šiol gyvavusią sampratą dėl paviršinio vandens tvarkymo reikia visiškai keisti. Statant paviršinio vandens kaupyklas, būtų galima akumuliuoti staigiai padidėjusį paviršinių nuotekų kiekį ir jį išliesti palaipsniui, mažesniu debitu. Rengiant teritorijų planavimo dokumentus (detaliuosius planus), numatyti plotus paviršinio vandens nuotekų kaupykloms įrengti. Tai leistų sumažinti naujai statomų tinklų diametrus, sumažintų esamų tinklų hidraulinį apkrovimą. Sumažėtų rizika gatvių apšėmimui, kai esamų paviršinių nuotekų tinklų pralaidumas yra per mažas. Paviršinės nuotekos, iškrentančios į gyventojų sklypus, turi būti tvarkomos, akumuliuojamos gyventojų sklype, o ne tiesiogiai jungiamos į gatvėje esantį paviršinių nuotekų tinklą.
- Būtina rekonstruoti Karoliniškių valymo įrenginius, padidinant jų našumą ir akumuliacinius pajėgumus, kad būtų suvaldytas į Sudervės upelį išleidžiamas paviršinių nuotekų kiekis. Pavasarinio polaidžio metu ar lietingu laikotarpiu, dėl išliedžiamų paviršinių nuotekų kiekio iš Karoliniškių valymo įrenginių, Sudervės upelis išsilieja iš krantų, apsemdamas Gudelių kaimo (Vilniaus rajonas) gyventojų kiemus.
- Didžiojoje Naujamiesčio dalyje yra mišrūs nuotekų tinklai. Dėl to papildomai apkraunama Vilniaus miesto nuotekų valykla, kurios būklė ir taip yra prasta. Tvarkant gatves, reikia pastatyti lietaus nuotekų tinklus su kaupyklomis ir valyklomis.
- Dėl stiprių liūčių metu apsemmiamo Savanorių pr. būtina spręsti paviršinio vandens surinkimo nuo Savanorių pr. kaupimą, valymą ir nutekimą į Neries upę.
- Nebaigtas statyti Žirnių g. kolektorius, kurio vanduo užlieja Vilkpėdės slėnio gyventojų sklypus. Tam reikalinga rekonstruoti esamus, per mažo pralaidumo paviršinių nuotekų tinklus Vilkpėdės g. iki Neries upės, bei pastatyti paviršinių nuotekų valymo įrenginius.
- Dėl užliejamos liūčių metu Geležinio Vilko g., prekybos centro „Panorama“ požeminės automobilių stovėjimo aikštelės, būtina pertvarkyti paviršinio vandens sistemas, įrengiant kaupyklas ir valyklas, Ozo, G. Vilko, Ukmergės ir Narbuto gatvių rajone;
- Tvarkant gatves Centrinėje miesto dalyje, Šnipiškių rajone, reikia atskirti paviršinių nuotekų tinklus nuo buitinių nuotekų (Kalvarijų g., Giedraičių g., dalis Daugėlišio g.).

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	17	32	0

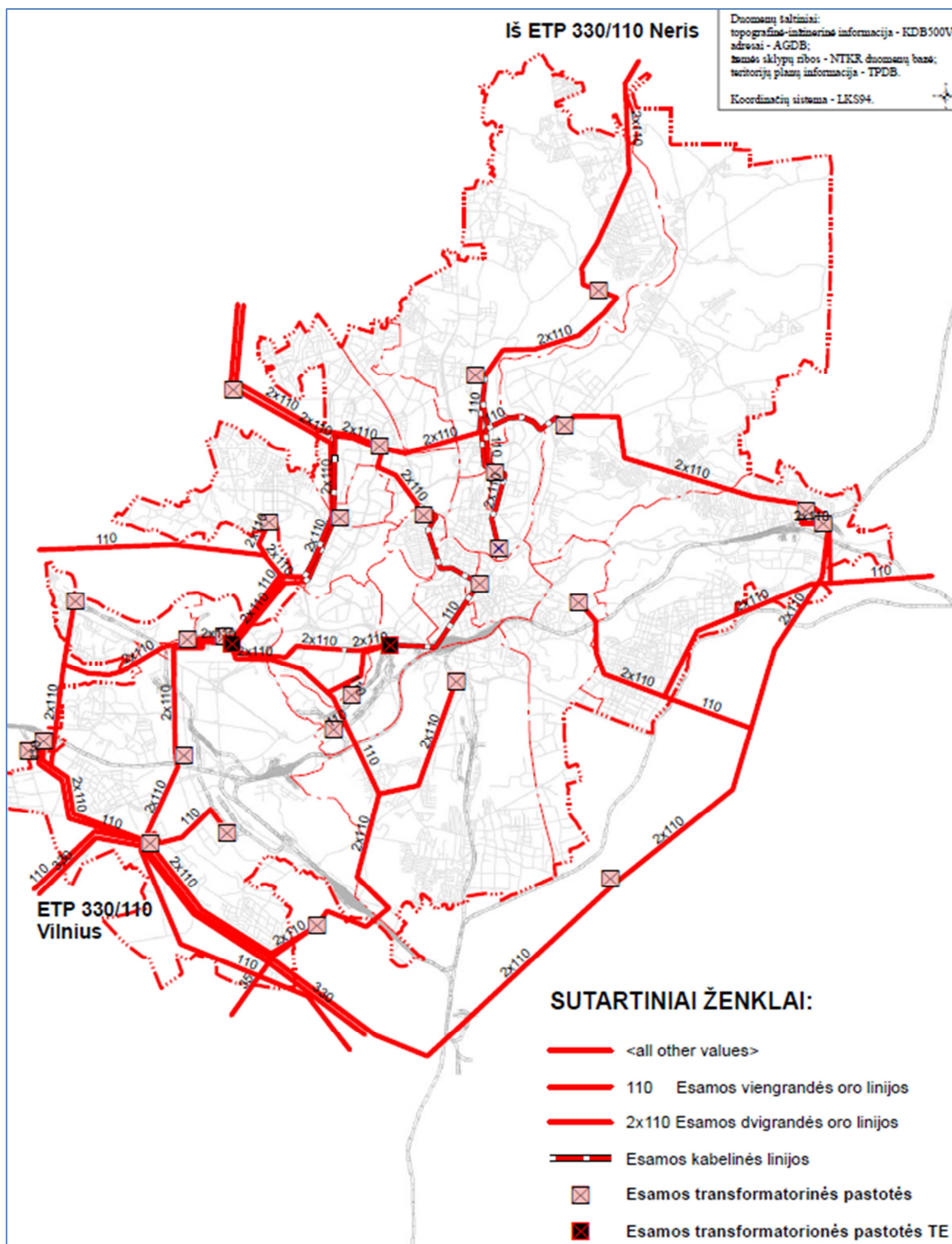


Pav. Nr. 9.3.1-1. Paviršinių nuotekų tinklai 2016 m. Probleminės vietos

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	18	32	0

### 9.4. Elektros tiekimas

Vilniaus miesto aprūpinimas elektros energija vyksta iš dviejų rajoninių pastočių TP330/110 kV „Neris“ ir TP330/110 kV „Vilnius“, kurios maitina kitas pastotes 110KV elektros perdavimo linjomis.

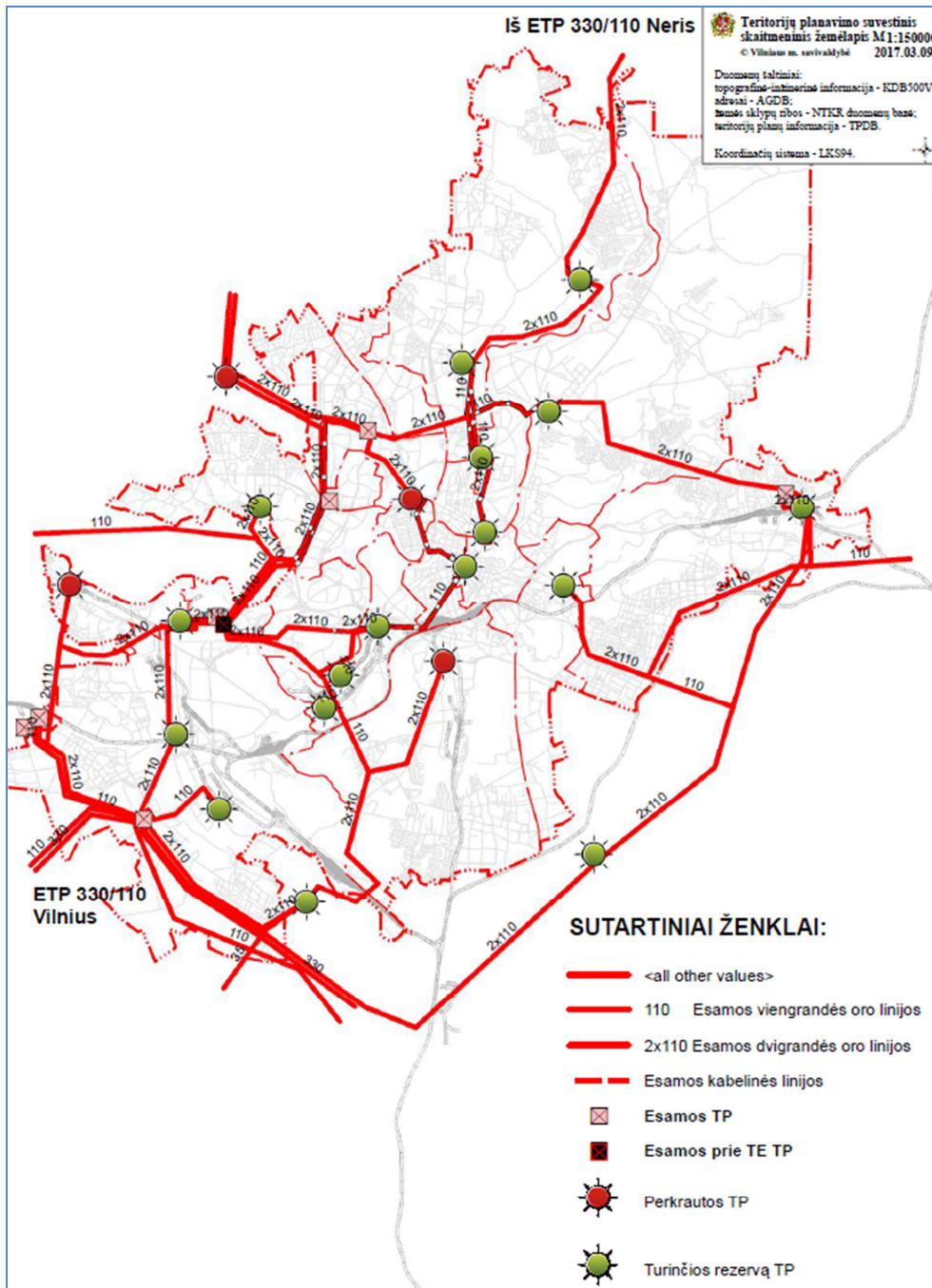


Pav. Nr. 9.4-1. Elektros tinklai 2016 m. Esama būklė

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	19	32	0

Esami komunaliniai, pramoniniai objektai ir gyvenamieji Vilniaus miesto rajonai elektros energija aprūpinami iš veikiančių 110/10 kV įtampos transformatorinių pastočių per 6 kV ir 10 kV skirstomuosius punktus ir žeminančias transformatorines. Esamų 110/10 kV ir 110/6 kV transformatorinių pastočių charakteristikos ir apkrovimai pateikti lentelėje Nr. 9.4-1.

Miesto aprūpinimo elektros energija sistema yra išvystyta ir pajėgi, tačiau atskiruose rajonuose yra jos disproporcijos. Pramonės įmonių rajonai turi didelio skerspjūvio maitinimo 10 kV kabelius ir stiprias transformatorines 10/0,4 kV pastotes. Šiuo metu jų veikimas mažai efektyvus. Senamiestyje ir miesto pakraščiuose, atvirkščiai, maitinančių tinklų ir transformatorinių pastočių nepakanka. Ten pastoviai auga energijos poreikis.



Pav. Nr. 9.4-2. Elektros tinklai 2016 m. Esamų TP apkrovimas

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	20	32	0

Pagal ESO patiektus duomenis, Vilniaus miesto rajoninėse pastotyse 2016 m. liepos mėnesį instaliuota transformatorių galia: 1157 MVA. Transformatorių darbo galia be perkrovų: 586 MVA. Rezerve transformatorių galia: 570 MVA.

Vilniaus m. TP transformatorių apkrovų lygis 2016 m. liepos mėnesį: 420 MW. Darbo transformatoriuose elektros energijos rezervas yra gana solidus ir jo lygis: 142 MVA, tačiau dėl esamų rajoninių pastočių išsidėstymo mieste, jo panauda naujuose statybos objektuose yra gana problematiška.

Išanalizavus TP darbo transformatorių apkrovų lygius, akivaizdu kad transformatoriai yra perkrauti: TP Aerouostas, TP Ažuolynė, TP Grigiškės, TP Riešė, TP Žvėrynas.

Solidus elektros energijos rezervas yra TP Centras, TP Baltupis, TP Jačionys, TP Pagiriai, TP Salotė, TP Šiaurinė, TP V-2, TP Vilnia. Didžiausias elektros energijos rezervo lygis yra TP Šiaurinė – 22 MVA ir TP V-2 – 21 MVA.

Taigi, pagal darbo transformatorių apkrovų rezervo lygius, aprūpinimas naujų statybos objektų elektros energija yra gana palankus Vilniaus miesto dalyse: Baltupio – Verkių zonoje, Kalvarijos – Kareivių gatvių ir Šiaurės Miestelio, Pilaitės – Salotės rajonuose.

Mieste daug 110 kV tiekimo elektros tinklų. Orinės 110 kV linijos užima plačius koridorius žemės, kurios vertė yra labai didelė. Be to, šie tinklai kelia elektromagnetinę taršą.

Laikotarpyje nuo 2007 m. iki 2015 m. šiek tiek atlikta 110 kV orinių linijų sukabliavimo darbų:

- Kalvarijų – Kareivių gatvių sankryžos zonoje likviduota 110 kV OL ir vietoj jos padaryti 110 kV kabelių išvadai iš „Šiaurinės“ TR į 110 kV OL į „Šeškinės“ TR ir į 110 kV OL TR „Baltupis“. Be to vietoj 110 kV OL pakloti kabeliai nuo 19-tos 110 kV OL atramos iki 17-tos OL ruožė į „Šeškinės“ TR ir nuo 2-os atramos iki 5-tos atramos OL į „Baltupio“ TR. Taip pat sukabliuota dalis 110 kV OL į „Kino studijos“ TR nuo atramos 7 iki atramos 10.
- Sukabliuota dalis dviejų esamų 110 kV orinių linijų, kurios trukdė vykdyti Vilniaus m. vakarinio aplinkelio statybą: „Viršuliškės“ – VE-3, „Neris“ – VE-3, „Viršuliškės“ – VE-1, „Šeškinė“ – VE-3 ir „Šeškinė“ – „Neris I, II.

Elektros energijos tiekimo sistema nuo 1999 m. pastoviai plėtėsi ir atitinkamai didėjo elektros energijos suvartojimas. Tvarbant Senamiestį, daugelyje vietovių pertvarkyti elektros tinklai. Pastoviai didinamas sistemos pajėgumas Šnipiškių, Santariškių, Pilaitės, Naujamiesčio bei Žvėryno, o taip pat Tarandės, Bajorų, Visorių, Kalnėnų, Pylimėlių ir kituose mažesniuose rajonuose. Didėjimą suvartojimo iššaukia komercinės paskirties rajonų, kaip „Šiaurės miestelis“ ir „Ukmergės g. Rajonas“, atsiradimas. Už Zujūnų pastatyta nauja 110/10 kV „Ažuolinė“ transformatorinė pastotė, pertvarkyta 110/10 kV ŠE-2 pastotė. Modernizuojamos kitos įtampos transformavimo iš 110 kV pastotės. Pastatyta daugiau kaip 70 naujų 10/0,4 kV pastočių. Dideli pertvarkymai vykdomi ir dar laukia sodų bendrijose esantys tinklai.

Dabartiniu metu termofikacinė elektrinė VE-3 neveikia ir elektros energija joje negaminama.

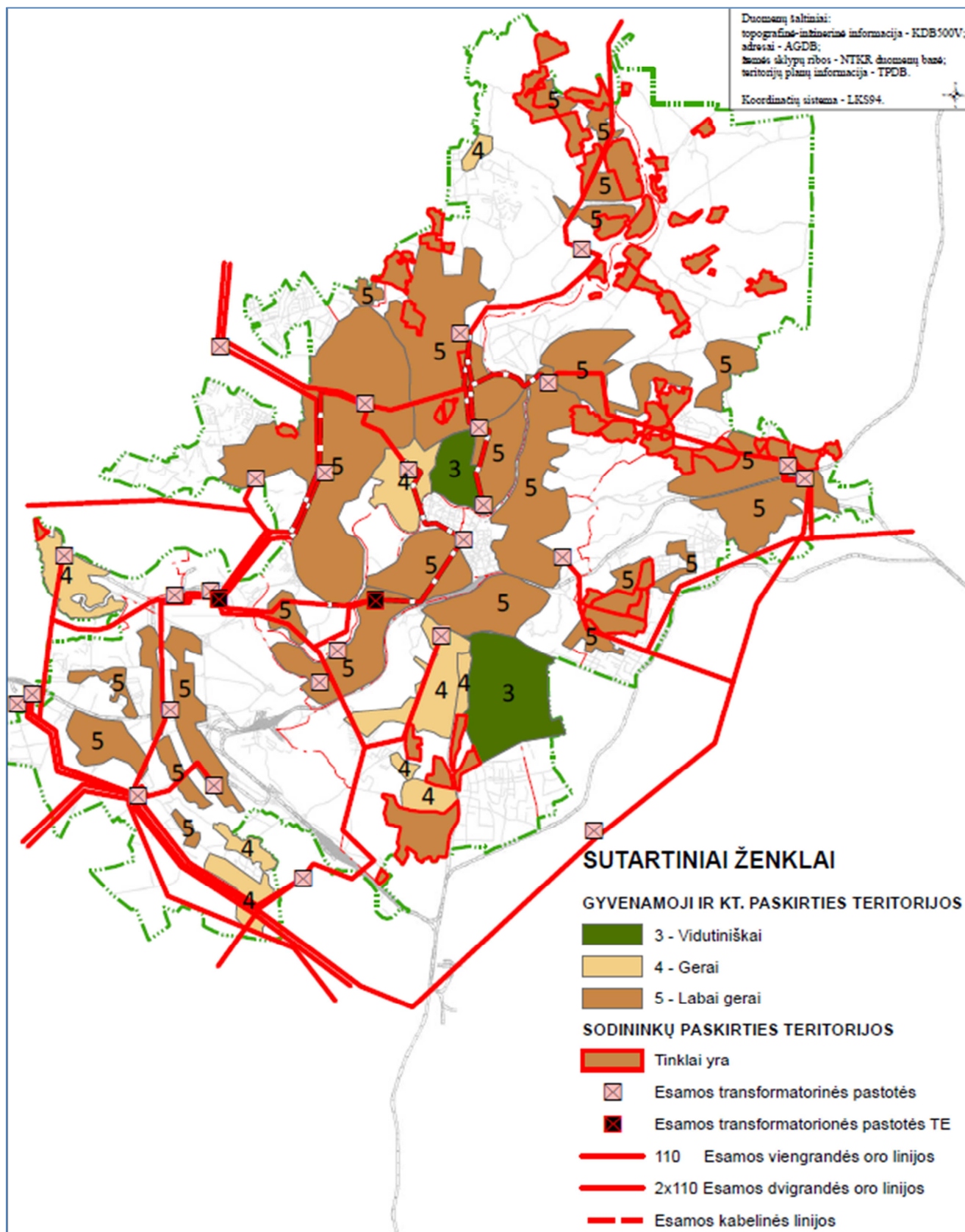
Pradėta naudoti saulės elektrinių sukurtą elektros energiją elektros tiekimo poreikiams. 2016 m. prie ESO tinklų prijungtų saulės elektrinių galia yra 5769 kW.

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	21	32	0

Lentelė Nr. 9.4-1. Transformatorinių 110/10 kV pastočių rodikliai ir transformatorių apkrovos

Eil. Nr.	TP pavadinimas	Įtampa kV	Transformatoriaus galia MVA	Apkrova MW (2015m.)	Pastabos
1	Šeškinė	110/10	40	39,4	
2	Viršuliškės	110/10	25	24,29	
3	Salotė	110/10	16	8,39	Rezervas 8 MVA
4	Plastmasės	110/6	16	14,68	
5	Vilkpėdė	110/6	15	11,74	
6	Jočionys	110/10	16	8,01	Rezervas 8 MVA
7	Paneriai	110/10	16	11,6	Rezervas 4 MVA
8	Vaidotai	110/10	16	7,35	Rezervas 8 MVA
9	Verkiai	110/10	16	6,99	Rezervas 9 MVA
10	Baltupis	110/10	25	12,8	Rezervas 12 MVA
11	Kino studija	110/10	25	18,8	Rezervas 6 MVA
12	Žvėrynas	110/10	25	26,99	Perkrova
13	Šiaurinė	110/10	63	40,84	Rezervas 22 MVA
14	Vilnia	110/10	25	17,22	Rezervas 8 MVA
15	Markučiai	110/10	16	10,94	Rezervas 5 MVA
16	Centras	110/10	40	32,03	Rezervas 8 MVA
17	Grąžtai	110/10	16	13,53	Rezervas 2,5 MVA
18	Aerouostas	110/10	25	26,04	Perkrova
19	Rudamina	110/10	16	12,26	Rezervas 4 MVA
20	Ažuolynė	110/10	10	13,02	Perkrova
21	Centrinė	35/10	25	22,03	Rezervas 3 MVA
22	Grigiškės	110/6	10	12,49	Perkrova
23	Pagiriai	110/35/10	16	7,53	Rezervas 8 MVA
24	Riešė	110/10	10	11,44	Perkrova
25	VE – 2	110/6	31,5; 31,5	10,39	Rezervas 4 MVA
	<b>Iš viso</b>			<b>420,8</b>	

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	22	32	0

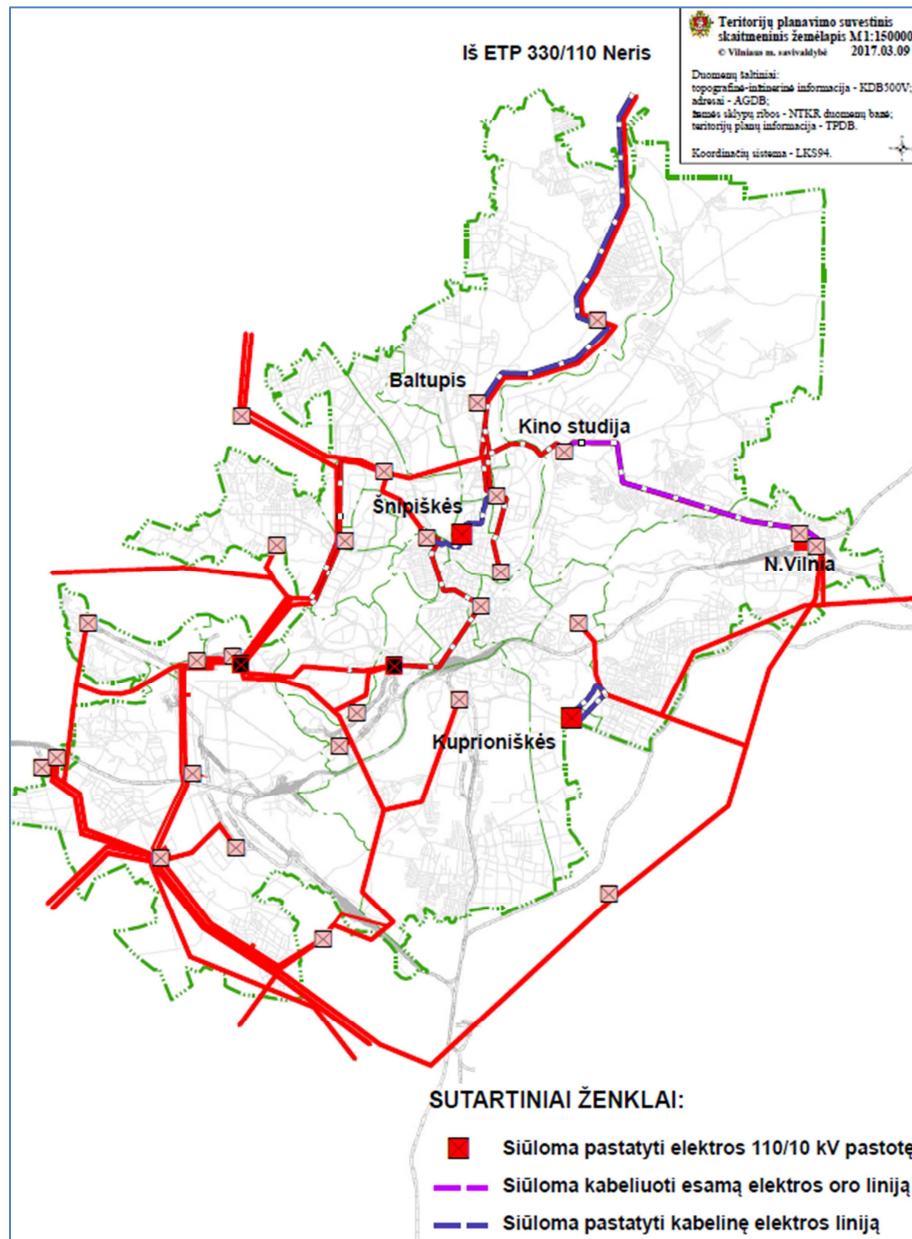


Pav. Nr. 9.4-3. Elektros tinklai 2016 m. Plėtros galimybių vertinimas esamos, užstatytose teritorijose

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	23	32	0

9.4.1. Elektros tinklų aktualijos

- Nepastatytos 110 kV transformatorinės pastotės Kuprioniškėse ir Šnipiškėse, nors jų statyba buvo numatyta BP-2007.
- Šnipiškių RP sujungti 110 kV kabeliais iš Šiaurinės RP ir Žvėryno RP.
- Kuprioniškių RP sujungti 110 kV kabeliais įsipjaunant į orinę dvigrandę liniją N.Vilnia RP – Markučiai RP.
- Orinės 110 kV linijos užima plačią koridorių žemės, kurios vertė yra labai didelė. Be to, šie tinklai kelia elektromagnetinę taršą. Sukabėliavus elektros 110 kV linijas N.Vilnia-Kino studija, būtų atlaisvintos teritorijos, tinkamos statybai.
- Siekiant padidinti miesto elektros sistemos patikimumą, reikalinga pastatyti 110 kV elektros kabelinę liniją nuo ETP 330/110 Neris iki ETP Baltupis.



Pav. Nr. 9.4.1-1. Elektros tinklų infrastruktūros vystymo poreikis

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	24	32	0

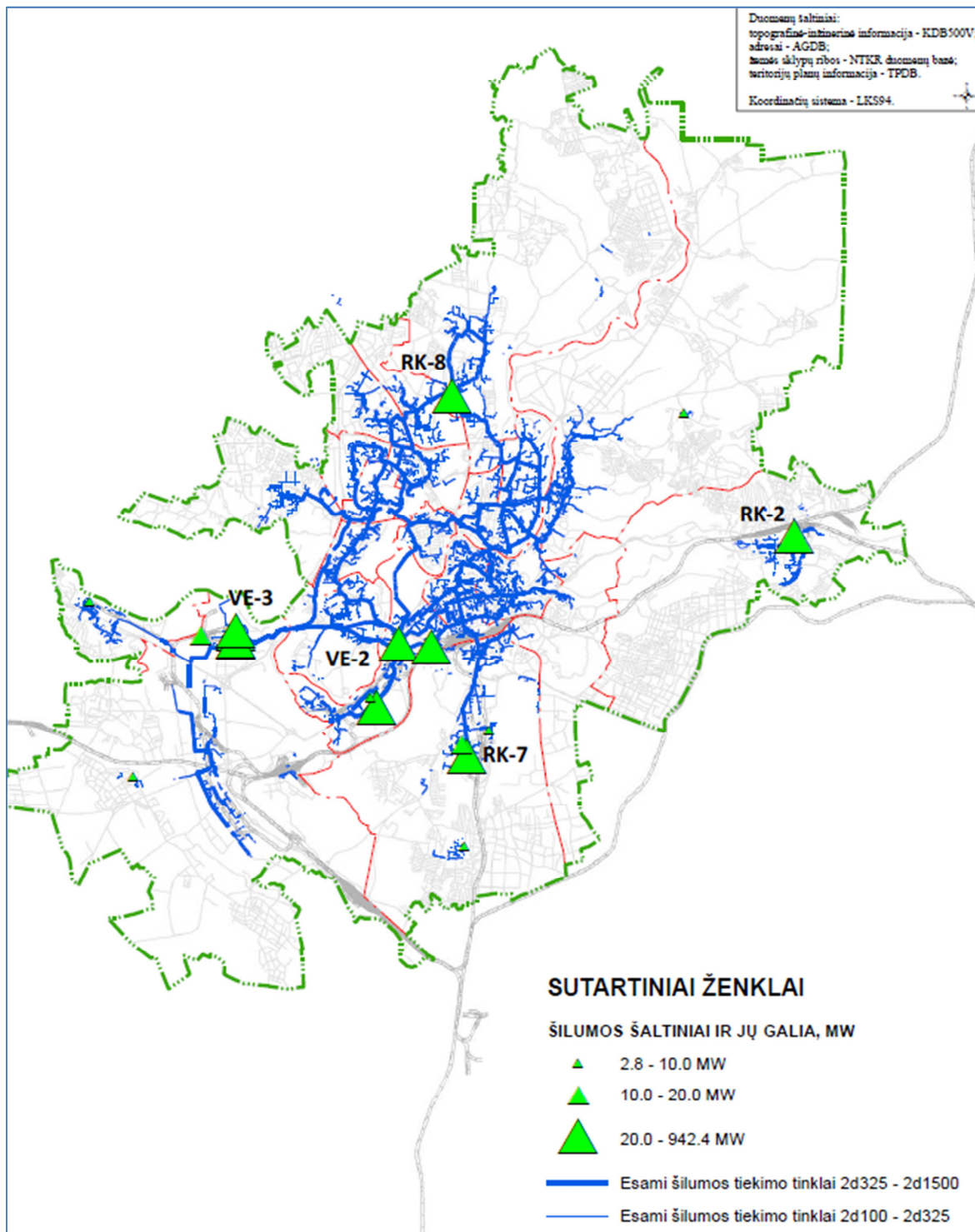
- Tikslinga parengti skatinamąsias/įpareigojančias priemones atsinaujinačių energijos šaltinių panaudojimui (saulės energija).



Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	25	32	0

### 9.5. Šilumos tiekimas

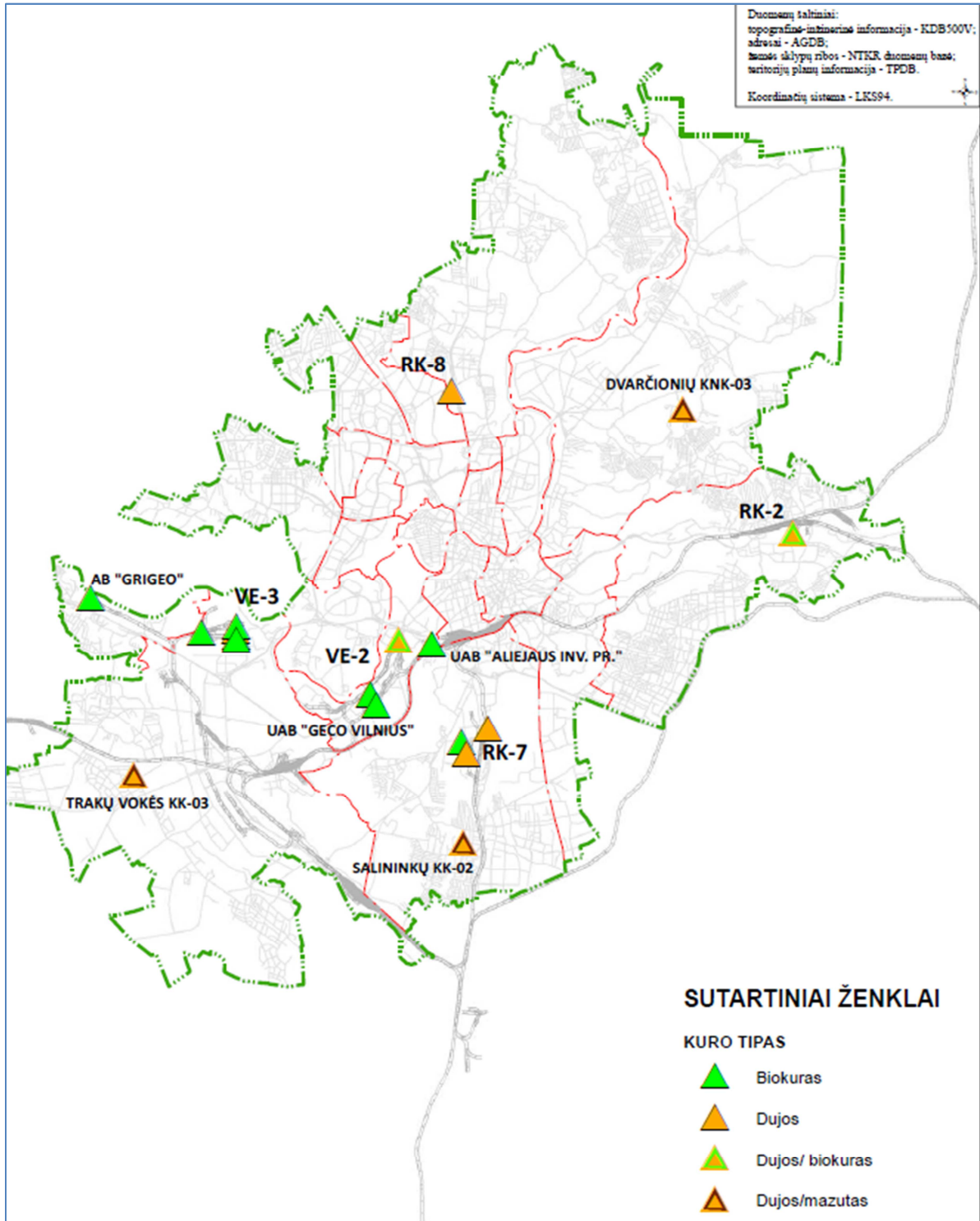
Vilniaus mieste šiluma centralizuotai gaminama pagrindinio Vilniaus miesto šilumos tiekėjo įrenginiuose Vilniaus elektrinėse VE-2 ir VE-3 ir katilinėse: Naujosios Vilnios RK-2, Ateities g. RK-8, Kirtimų RK-7 (rezervinė) bei keliuose smulkiose katilinėse. 2015 metais buvo pagaminta apie 2600 GWh.



Pav. Nr. 9.5-1. Šilumos tiekimo tinklai 2016 m. Esama būklė

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	26	32	0

80 proc. šilumos pagaminama deginant gamtines dujas. 2006 m. VE-2 rekonstruotas vienas iš garo katilų: pritaikytas biokuro ir durpių kūrenimui. Tai kol kas galingiausias Lietuvoje (60,0 MW) garo katilas, naudojantis atsinaujinančius energijos išteklius. Nuo 2011 metų šildymo sezono pradžios Naujosios Vilnios rajoninėje katilinėje RK-2 pradėjo veikti du po 6 MW galios biokuro kūrenami vandens šildymo katilai.



Pav. Nr. 9.5-2. Šilumos tiekimo tinklai 2016 m. Šiluminių elektrinių schema pagal naudojamą kurą

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	27	32	0

Nuo 2013 metų prie Vilniaus miesto integruoto šilumos tiekimo tinklo palaipsniui jungiami nepriklausomi šilumos gamintojai (toliau NŠG). 2016 m. pradžioje šilumos pardavimo į Vilniaus miesto šilumos tiekimo integruotą tinklą rinkoje dalyvavo penki nepriklausomi šilumos gamintojai. NŠG įrenginiuose deginamas biokuras. Didėjant NŠG įtakai Vilniaus miesto šilumos rinkoje didėja biokuro dalis centralizuotai gaminant šilumą.

Vilniaus mieste yra veikiantys 6459 šilumos mazgai. Dauguma Vilniaus miesto abonentų šilumos mazgai modernizuoti. Vilniaus mieste centralizuotai šiluma aprūpinami 18 027 tūkst. m<sup>2</sup> šildomo ploto.

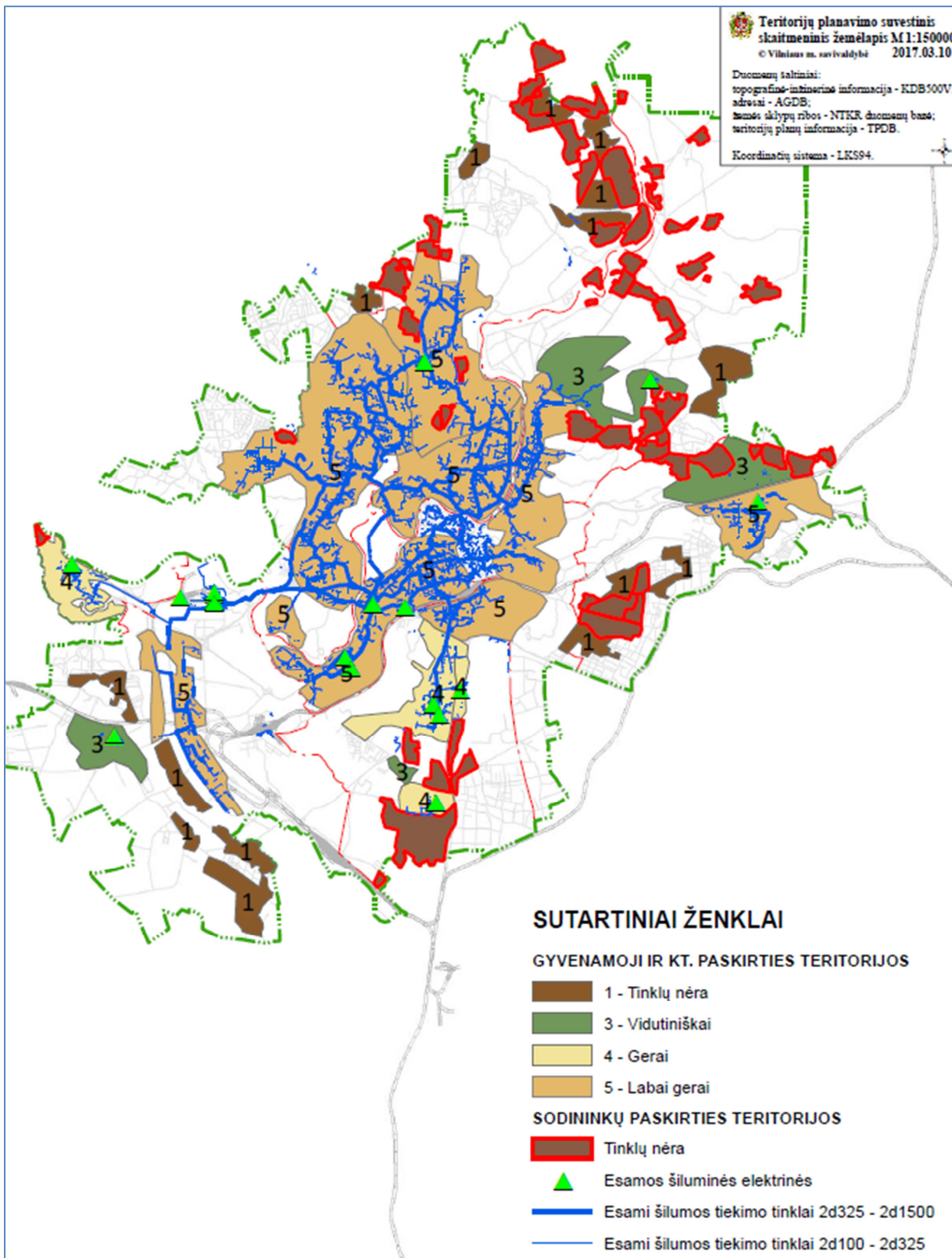
Šilumos tiekimo nuostoliai sudaro 15 proc. nuo patiekto į tinklo šilumos kiekio. Siekiant sumažinti šilumos nuostolius tinkluose palaipsniui vykdomas tinklų atnaujinimas.

Vilniaus miesto centrinėje dalyje ir daugiabučių gyvenamųjų namų rajonuose yra išvystyta centralizuoto šilumos tiekimo (CŠT) sistema.

Pagal turto nuomos sutartį su Vilniaus miesto savivaldybe, nuo 2002 m. vasario 1 d. pagrindinė centralizuotai gaminamos šilumos tiekėja Vilniaus miesto šilumos vartotojams yra UAB „Vilniaus energija“. 2017 m. balandžio mėn. yra numatytas Vilniaus miesto šilumos ūkio perdavimas Vilniaus miesto savivaldybei.

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	28	32	0

3). Pateikiamas Vilniaus miesto plėtros galimybių vertinimas esamose, užstatytose teritorijose (žr. pav. Nr. 9.5-3).



Pav. Nr. 9.5-3. Šilumos tiekimo tinklai 2016 m. Plėtros galimybių vertinimas esamose, užstatytose teritorijose

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	29	32	0

### 9.5.1. Šilumos tiekimo tinklų aktualijos

- Centrinėje miesto dalyje ir daugiabučių gyvenamųjų namų rajonuose tikslinga plėsti, išlaikyti ir modernizuoti esamą centralizuoto šilumos tiekimo sistemą. Sprendžiant aprūpinimo šiluma klausimus, vadovautis patvirtintu Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiuoju planu.
- Centralizuoto šilumos tiekimo tinklų ir infrastruktūros atnaujinimas miesto rajonuose, kur Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiuoju planu prioritetas suteiktas centralizuotam šilumos tiekimui.
- Siekiant sumažinti kietųjų dalelių koncentraciją aplinkos ore žiemos metu miesto centrinėje dalyje ir daugiabučių gyvenamųjų namų rajonuose administracinėmis priemonėmis riboti necentralizuotą kieto kuro (tame tarpe ir biokuro) deginimą individualiose ir vietinėse katilinėse.
- Siekiant sumažinti centralizuotai tiekiamos šilumos kainą, didinti biokuro dalį pagrindinio šilumos tiekėjo, centralizuotai tiekiančio šilumą Vilniaus miestui, šilumos gamybos įrenginiuose.

### 9.6. Dujų tiekimas

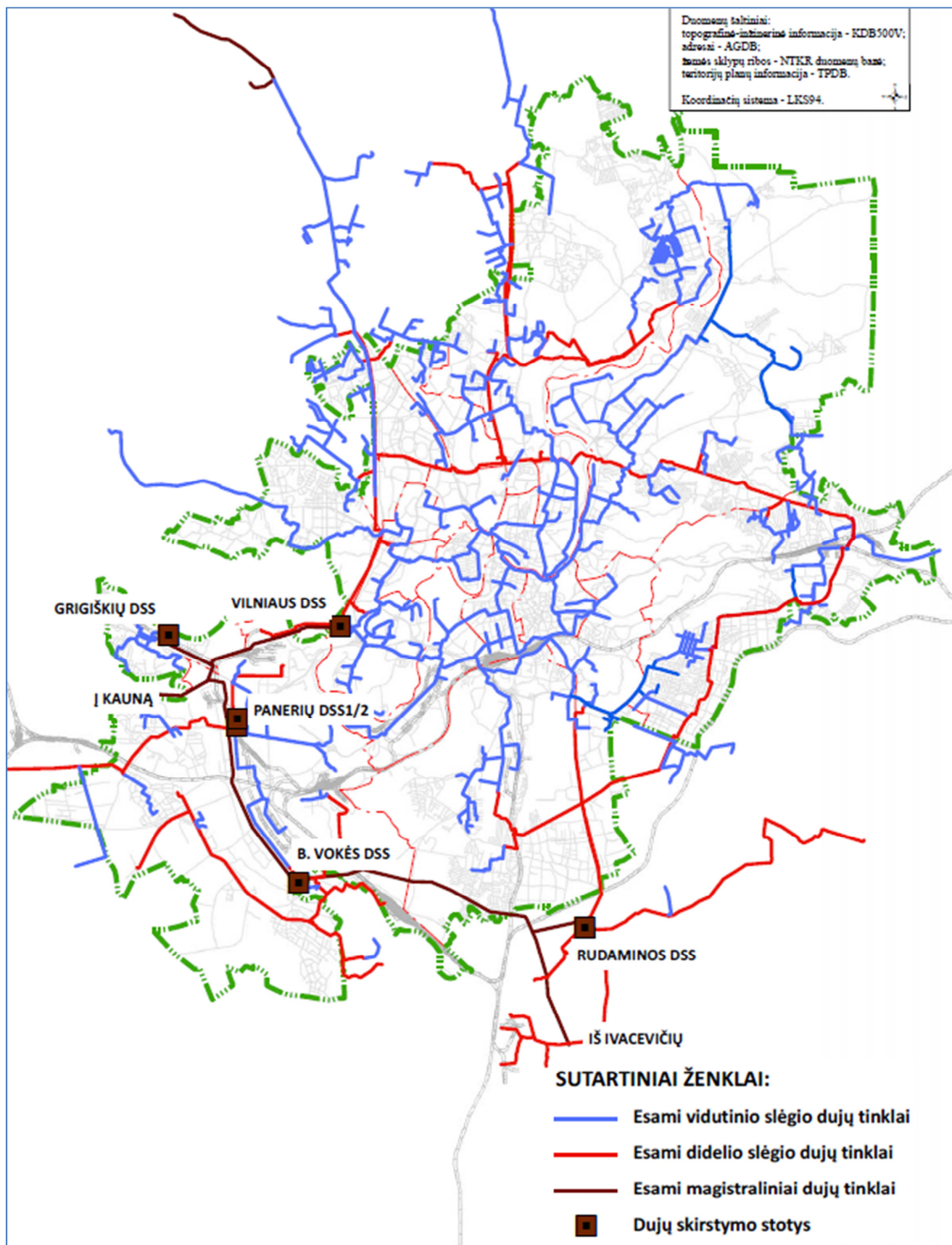
Miesto dujų tiekimo sistema yra gerai išvystyta. Miestą maitinančios magistralės yra pakankamo pajėgumo, platus didelio slėgio dujotiekio tinklas. Vidutinio ir mažo slėgio dujotiekiai pastaruosiu metu statomi iš plastikinių vamzdžių, todėl jų montavimas ir eksploatavimas labai supaprastėjo. Didesnės problemos su senaisiais plieniniais, korozijos veikiamais, tinklais. Nemažas kiekis šių tinklų pertvarkyta, tačiau visiškai sutvarkymui reikalingos papildomos investicijos.

Dujų įmonės veikla yra orientuota dujų vartotojui. Kiekvienas stambesnis dujų vartotojas ar gyvenamasis rajonas, pageidaujantis šildymui naudoti dujas, gali jas gauti. Tinklų ir atitinkamą tinklų įrangą finansuoja dujų įmonė, o vartotojas moka už suvartotą dujų kiekį. Didžiausia šiuolaikinė problema – tai mažas dujų vartojimas ir dėl to atsirandantis lėšų stygius. Gamtinių dujų tiekimo sistema kasmet yra tobulinama. Tai atliekama panaudojant pačios įmonės lėšas ir įvairias paskolas. Visi naujai pastatyti arba rekonstruoti dujotiekiai taip, kad būtų sukurtos sąlygos įrengti Europos CE standartus atitinkančius dujinius prietaisus.

Šiuo metu modernizuojami DSS. Vilniaus miesto senamiestyje rekonstruojami mažo slėgio plieniniai dujotiekiai į plastikinius vidutinio slėgio dujotiekius, o prie namų įrengiami dujų slėgio reguliatoriai. Atlikti esamo plieninio mažo slėgio dujotiekio apsauginiai darbai, kurie užtikrina geresnę dujotiekio apsauga nuo korozijos.

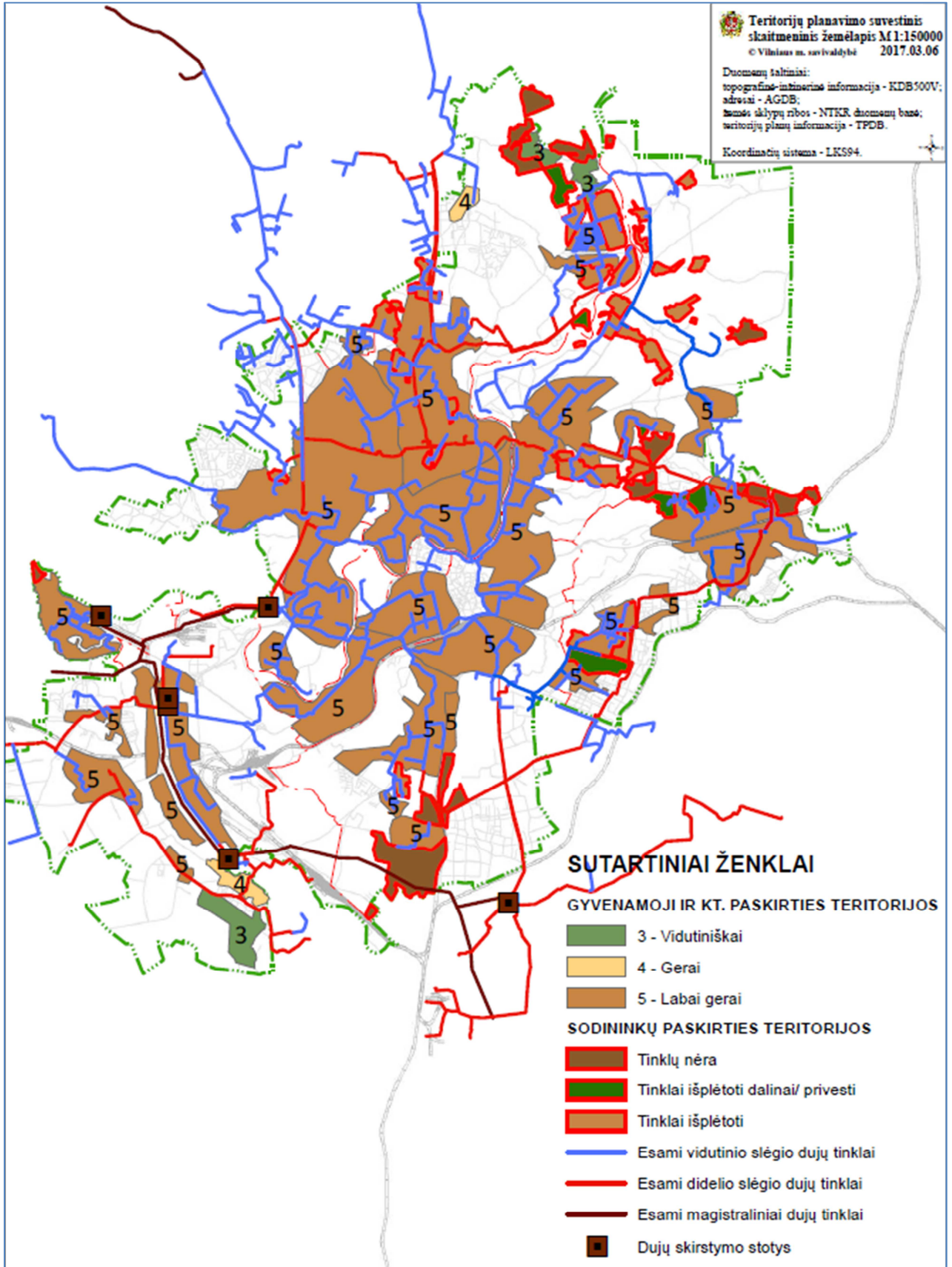
Nuo 1999 metų modernizuotos arba išplėtos DSS „Rudaminos“, „Vaidotų“ „A. Panerių“ ir „Lazdynų“. Pastaraisiais metais išvystytas dujotiekis, kuris dujomis leidžia aprūpinti didesnius Vilniaus miesto ir Vilniaus rajono gyvenamuosius kvartalus. Pastatytas vidutinio slėgio dujotiekis Zujūnų, Papiškių, Čekoniškių, Tarandės, Riešės, Varnės, Gulbinėlių, Balsių, Avietyno, Laurų, Antavilių, Karačiūnų, Kairėnų, Vismaliukų, Gvazdikų, Ajerų, Žvaigždikių, Kalno, Duburio, Rokantiškių, Pupojų Sodų, Šiaurės, Grigaičių, S. Šilingo, K. Bizausko, S. Lozoraičio, S. Narutavičiaus, Ašmenėlės, Kalnėnų, Juodupio, Liepkalnio, Salininkų, Mechanikų, Trobų, Juliaus Janonio, Leipalingio, Veisiejų, Lentvario gatvėse. Rekonstruoti esami ir naujai pastatyti dujų slėgio reguliavimo punktai. Didinant dujų tiekimo patikimumą sujungti į žiedą dujotiekiai. Geras pastarųjų metų įdirbis, suteikė šiai energijos sistemai pagreitį, kurį bereikia išlaikyti.

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	30	32	0



Pav. Nr. 9.6-1. Dujų tinklai 2016 m. Esama būklė

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	31	32	0



Pav. Nr. 9.6-2. Dujų tinklai 2016 m. Plėtos galimybių vertinimas esamos, užstatytose teritorijose

Projekto žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP 16-23	32	32	0